### Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10

도메인 구성 안내서



설명서 코드 : C120-E680-16HN 2017 년 7 월 Copyright © 2007, 2017, Fujitsu Limited. All rights reserved.

Oracle 및/또는 그 자회사에서 이 자료에 대한 기술적 정보와 검토 작업을 제공했습니다.

Oracle 및/또는 그 자회사 및 Fujitsu Limited는 본 설명서에 기술된 제품 및 기술과 관련된 지적 재산권을 각각 소유하거나 통제하며, 해당 제품, 기술 및 본 설명서는 저작권법, 특허법 및 기타 지적 재산권법 및 국제 협약에 의해 보호를 받습니다.

본 설명서, 제품 및 관련 기술은 사용, 복사, 배포 및 디컴파일을 제한하는 라이센스에 의거하여 배포됩니다. 해당 제품이나 기술 또 는 본 설명서의 어떠한 부분도 Oracle 및/또는 그 자회사 및 Fujitsu Limited와 해당 사용권자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형태 나 수단으로도 재생이 불가능합니다. 본 설명서의 제공으로 인해 해당 제품 또는 기술과 관련하여 명시적이든 묵시적이든 어떤 권리 나 라이센스가 제공되는 것은 아닙니다. 또한 본 설명서는 Oracle 또는 Fujitsu Limited 또는 각 자회사의 공약을 포함하거나 표명하 지 않습니다.

본 설명서와 본 설명서에 기술된 제품 및 기술에는 소프트웨어 및 글꼴 기술을 포함하여 Oracle 및/또는 그 자회사 및 Fujitsu Limited의 제공업체에 의해 저작권을 취득했거나 그러한 제공업체로부터 라이센스를 취득한 제3자 지적 재산권이 포함되어 있을 수 있습니다.

GPL 또는 LGPL의 조항에 따라, GPL 또는 LGPL에 의해 관리되는 소스 코드 사본(있는 경우)은 최종 사용자의 요청에 따라 사용될 수 있습니다. Oracle 및/또는 그 자회사 또는 Fujitsu Limited에 문의하십시오. 본 배포에는 제3자가 개발한 자료가 포함될 수 있습니다. 제품의 일부는 캘리포니아 대학에서 라이센스를 취득한 Berkeley BSD 시스템 계열일 수 있습니다.

UNIX는 The Open Group의 등록 상표입니다.

Oracle과 Java는 Oracle Corporation 및/또는 그 자회사의 등록 상표입니다.

Fujitsu 및 Fujitsu 로고는 Fujitsu Limited의 등록 상표입니다.

SPARC Enterprise, SPARC64, SPARC64로고와 모든SPARC 상표는 미국 및 기타 국가에서SPARC International, Inc.의 상표 또는 등록상표이며 라이선스에 의거하여 사용됩니다.

기타의 명칭들은 각 해당 명칭을 소유한 회사의 상표일 수 있습니다.

만일 본 소프트웨어나 관련 문서를 미국 정부나 또는 미국 정부를 대신하여 라이센스한 개인이나 법인에게 배송하는 경우, 다음 공 지 사항이 적용됩니다.

U.S. GOVERNMENT END USERS: Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

보증 부인: 본 설명서 또는 본 설명서에 기술된 제품 또는 기술과 관련하여 Oracle 및 Fujitsu Limited 및/또는 각 자회사가 제공하는 보증은 제공된 제품 또는 기술에 적용되는 라이센스 계약에 명시적으로 기술된 보증에 한합니다.

ORACLE 또는 FUJITSU LIMITED 및/또는 그 자회사는 계약서에 명시적으로 기술된 보증을 제외하고, 있는 그대로 제공되는 해당 제품이나 기술 또는 본 설명서와 관련하여 명시적이든 묵시적이든 어떠한 보증도 표시하거나 보증하지 않습니다. 또한 법률을 위반 하지 않는 범위 내에서 상품성, 특정 목적에 대한 적합성 또는 비침해성에 대한 묵시적 보증을 포함하여(이에 국한되지 않음) 모든 명 시적 또는 묵시적 조건, 표현 및 보증에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다. 계약서에 명시적으로 기술하지 않는 한, 관련 법률이 허 용하는 범위 내에서 Oracle 또는 Fujitsu Limited 및/또는 각 자회사는 어떠한 경우에도 제3자의 자산 또는 수익의 손실, 사용 또는 자 료의 손실, 사업 중단 또는 어떤 간접적, 특수, 우발적 또는 결과적 손해에 대해 책임을 지지 않으며, 이는 그러한 손해의 가능성을 미 리 알고 있었던 경우에도 마찬가지입니다.

본 설명서는 "있는 그대로" 제공되며 상업성, 특정 목적에 대한 적합성 또는 비침해성에 대한 모든 묵시적 보증을 포함하여 모든 명 시적 또는 묵시적 조건, 표현 및 보증에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다. 이러한 보증 부인은 법적으로 허용된 범위 내에서만 적용 됩니다.

## 목차

### 머리말 xi 1장 도메인구성개요이해 1 1.1 SPARC M12/M10 도메인 구성 1 1.1.1 단독 구성과 빌딩 블록 구성의 개요 1 1.1.2 논리 도메인 구성 개요 3 1.1.3 도메인 구성특징 5 1.2 SPARC M12/M10 하드웨어 자원 9 1.3 물리 분할 정의 12 1.3.1 물리 분할 구성요소 이해 12 1.3.2 물리 분할 구성 작업 14 1.4 논리 도메인 정의 16 1.4.1 논리 도메인 구성요소 이해 16 1.4.2 논리 도메인 구성 작업 18 1.4.3 물리 I/O 장치 재구성 20 1.5 물리 분할 동적 재구성 정의 20 1.5.1 물리 분할 동적 재구성 개요 21 1.5.2 물리 분할 동적 구성 사용 21 1.5.3 CPU 및 메모리의 동적 재구성 21 1.5.4 소프트웨어 조건 및 확인 방법 23 1.6 SPARC64 X+프로세서 및 SPARC64 X 프로세서의 혼합 사용 25 1.6.1 CPU 작동 유형과 CPU 작동 모드 26

- 2장 시스템 작동 상태 및 설정 29
  - 2.1 XSCF 상태관리 29
    - 2.1.1 물리 분할 상태 29
    - 2.1.2 시스템 보드상태 30
    - 2.1.3 상태 변경 32
  - 2.2 XSCF 조건과 설정 35
    - 2.2.1 XSCF에 필요한 구성 조건 36
    - 2.2.2 XSCF의 설정 36
    - 2.2.3 메모리 미러모드고려사항 38
    - 2.2.4 CPU 모듈추가시고려사항 38
  - 2.3 Oracle Solaris 조건 및 설정 38
    - 2.3.1 I/O 및 소프트웨어 요구 사항 38
    - 2.3.2 스왑 공간 관련 고려 사항 39
    - 2.3.3 실시간 프로세스 고려 사항 39
  - 2.4 논리 도메인 고려 사항 및 설정 40
    - 2.4.1 논리 도메인구성고려사항 40
    - 2.4.2 논리 도메인 재구성 고려 사항 51
  - 2.5 동적 재구성 조건 및 설정 53
    - 2.5.1 동적 재구성을 위한 시스템 구성 시 고려 사항 53
    - 2.5.2 동적 재구성을 위한 시스템 작동 시 고려 사항 55
    - 2.5.3 PPAR DR 모드를 확인/설정하는 방법 64
  - 2.6 SPARC64 X+ 프로세서 사용 시 고려 사항 66
    - 2.6.1 XCP 펌웨어 업데이트 66
    - 2.6.2 CPU 작동모드 설정 67
    - 2.6.3 PPAR 내의 SPARC64 X+프로세서 및 SPARC64 X 프로세서의 혼 합구성 조건 71
    - 2.6.4 CPU 작동 모드와 물리 분할 동적 재구성 간의 관계 71
- 3장 도메인구성작업 73
  - 3.1 물리 분할 구성과 관련된 작업과 명령 73
    - 3.1.1 물리 분할 구성 정보 확인 74
    - 3.1.2 물리 분할 상태 확인 76

- 3.1.3 시스템 보드 상태의 확인 77
- 3.1.4 장치 설정 정보의 확인 79
- 3.1.5 논리 도메인 상태의 확인 80
- 3.1.6 CPU 활성화 키 정보 확인 82
- 3.1.7 CPU 코어 자원 사용량 상태 확인 83
- 3.1.8 CPU 활성화 등록 및 설정 정보 확인 85
- 3.1.9 물리 분할 작동 모드 확인 85
- 3.1.10 물리 분할에 대한 논리 도메인 구성 정보 표시 86
- 3.1.11 메모리 미러링 설정 87
- 3.1.12 물리 분할 구성 정보 설정 89
- 3.1.13 CPU 활성화키추가 90
- 3.1.14 물리 분할에 사용되는 CPU 코어 자원 할당 91
- 3.1.15 시스템 보드를 빌딩 블록 구성에 추가 93
- 3.1.16 물리 분할 구성에서 시스템 보드 삭제 95
- 3.1.17 물리 분할 작동 모드 설정 97
- 3.1.18 물리 분할에 대한 논리 도메인 구성 정보 지정 99
- 3.1.19 물리 분할시작 99
- 3.1.20 물리 분할 중지 100
- 3.1.21 제어 도메인 콘솔에 연결 100
- 3.2 논리 도메인 구성과 관련된 작업과 명령 100
  - 3.2.1 논리 도메인 관리자 실행 여부 확인 102
  - 3.2.2 서비스 확인 103
  - 3.2.3 CPU 활성화에 따라 할당할 수 있는 가상 CPU 수 확인 103
  - 3.2.4 자원 할당상태확인 103
  - 3.2.5 자원 사용량 상태 확인 104
  - 3.2.6 각 자원 그룹의 사용량 상태 확인 105
  - 3.2.7 각 CPU 소켓의 자원 사용량 상태 확인 106
  - 3.2.8 논리 도메인상태의 확인 107
  - 3.2.9 논리 도메인구성 정보표시 108
  - 3.2.10 I/O 장치 사용량 상태 확인 108
  - 3.2.11 지연 재구성 모드 시작 110

3.2.12 기본 서비스 설정 111 3.2.13 가상 CPU 구성 113 3.2.14 가상 메모리 구성 117 3.2.15 CPU 소켓 제한 사항 설정 120 3.2.16 논리 도메인 구성 정보 설정 120 3.2.17 논리 도메인생성 121 3.2.18 I/O 장치구성 121 3.2.19 SR-IOV 가상 기능 생성 또는 제거 124 3.2.20 가상 네트워크 장치 구성 128 3.2.21 가상 디스크 서버 구성 128 3.2.22 가상 디스크 구성 129 3.2.23 가상 콘솔 구성 131 3.2.24 시작 장치구성 131 3.2.25 자원 바인딩 132 3.2.26 게스트 도메인시작 132 3.2.27 종료 그룹 지정 132 3.2.28 장치 재구성 133 3.2.29 복구 모드 활성화 133 4장 물리 분할구성 예 135 4.1 물리 분할 구성 흐름 135 4.2 물리 분할 구성 작업 예 136 5장 논리 도메인구성 예 143 5.1 논리 도메인구성 흐름 143 5.2 논리 도메인구성 작업 예 145 5.2.1 제어 도메인에 로그인 146 5.2.2 기본 서비스 설정 146 5.2.3 제어 도메인의 초기 설정 지정 147 5.2.4 게스트 도메인구성 148 5.2.5 복구 모드 구성 150 5.2.6 논리 도메인구성 정보 저장 150

6장 물리 분할 재구성 예 151

6.1 물리 분할 재구성 흐름 151

- 6.1.1 시스템 보드 추가 흐름 151
- 6.1.2 시스템 보드 삭제 흐름 153
- 6.1.3 시스템 보드 이동 흐름 154
- 6.1.4 시스템 보드 교체 흐름 156
- 6.2 시스템 보드추가 예 157
  - 6.2.1 시스템 보드 할당 예 158
  - 6.2.2 시스템 보드통합 예 161
  - 6.2.3 시스템 보드통합예약관련작업 예 164
- 6.3 시스템 보드 삭제 관련 작업의 예 167
  - 6.3.1 시스템 보드 할당관련 작업의 예 167
  - 6.3.2 시스템 보드 해제 관련 작업의 예 168
  - 6.3.3 시스템 보드 할당 해제 관련 작업의 예 173
- 6.4 시스템 보드 이동 관련 작업의 예 174
- 6.5 시스템 보드 교체 관련 작업의 예 181
- 6.6 물리 분할 번호 변경시고려사항 185
- 7장 게스트 도메인 마이그레이션 187
  - 7.1 개요 187
    - 7.1.1 라이브 마이그레이션 요구 사항 189
  - 7.2 게스트 도메인 마이그레이션 190
  - 7.3 게스트 도메인 마이그레이션 예 190
- 부록 A 물리분할 동적 재구성을 사용한 환경 구성 예 및 절차 193
  - A.1 물리 분할 동적 재구성 미지원 시스템을 지원 시스템으로 업데이트 194
    A.1.1 구성 예 194
    - A.1.2 구성 절차 195
  - A.2 XCP 2220 이상에서 새로 설치하려는 경우, 논리 도메인 구성에 하드웨
    어 자원용 여유 공간이 없는 경우 214
    - A.2.1 구성 예 215
    - A.2.2 물리 분할 구성 절차의 예 217
    - A.2.3 활성 교체 절차 예(Oracle VM Server for SPARC 3.1.x용) 240

- A.2.4 활성 교체 절차 예(PCIe 버스의 동적 할당을 사용할 수 있는 경우)
  264
- A.3 XCP 2220 이상에서 새로 설치하려는 경우, 논리 도메인 구성에 여유 하드웨어 자원이 있을 때 286
  - A.3.1 구성 예 287
  - A.3.2 물리 분할 구성 절차의 예 289
  - A.3.3 활성 교체 절차 예(Oracle VM Server for SPARC 3.1.x용) 315
  - A.3.4 활성 교체 절차 예(PCIe 버스의 동적 할당을 사용할 수 있는 경우)
    330
- A.4 버전 XCP 2220 이상의 새로 설치된 시스템을 1BB에서 2BB 구성으로 확 장하는 경우 345
  - A.4.1 구성 예 345
  - A.4.2 확장 절차(Oracle VM Server for SPARC 3.1.x용) 348
  - A.4.3 확장 절차(PCIe 버스의 동적 할당을 사용할 수 있는 경우) 365
- A.5 SPARC64 X+프로세서로 구성된 시스템 보드를 SPARC64 X 프로세서로 만 구성된 물리 분할로 설치하는 경우 382
  - A.5.1 구성 예 382
  - A.5.2 구성 절차 385
- A.6
   제어 도메인으로만 구성된 시스템 보드의 활성 교체(Oracle VM Server for SPARC 3.2 이상용)
   419
  - A.6.1 구성 예 419
  - A.6.2 물리 분할 구성 절차의 예 420
  - A.6.3 활성 교체 절차의 예 428
- 부록 B 동적 재구성 사용 관련 추가 정보 437
  - B.1 XSCF 재부팅 또는 장애조치 시간 고려 사항 437
    - 추가 완료 확인 437
    - 제거완료확인 438
  - B.2 CPU 작동모드에 대한 추가 정보 439
  - B.3 기타 고려사항 439
- 부록 C 메시지의 의미와 해당 정정 작업 443
  - C.1 명령 메시지 443

- C.1.1 addboard 443
- C.1.2 deleteboard 447

색인 451

x Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 도메인 구성 안내서 · 2017년 7월

## 머리말

이 설명서에서는 Oracle 또는 Fujitsu의 SPARC M12/M10 시스템에서 제공하는 도메인 구성 기능에 대해 설명합니다. 이 설명서는 컴퓨터 네트워크와 Oracle Solaris에 대한 고 급 지식을 지니고 있는 시스템 관리자를 대상으로 합니다.

Fujitsu SPARC M12는 일본에서 Fujitsu가 SPARC M12로 판매됩니다. Fujitsu SPARC M12와 SPARC M12는 같은 제품입니다. Fujitsu M10은 일본에서 Fujitsu가 SPARC M10으로 판매됩니다. Fujitsu M10과 SPARC M10은 동일한 제품입니다.

## 대상

이 설명서는 컴퓨터 네트워크와 Oracle Solaris에 대한 고급 지식을 지니고 있는 시스템 관리자를 대상으로 합니다.

## 관련 설명서

서버에 대한 모든 설명서는 다음 위치에서 온라인으로 사용 가능합니다.

- Sun Oracle 소프트웨어 관련 설명서(Oracle Solaris 등) http://docs.oracle.com/en/
- Fujitsu 설명서 글로벌 사이트

http://www.fujitsu.com/global/products/computing/servers/unix/sparc/downloads/manuals/

일본 사이트

http://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/unix/sparc/downloads/ manual/ SPARC M12를 사용하는 시스템의 경우, 자세한 내용은 "SPARC M12 관련 설명서"을 참조하십시오.

SPARC M10을 사용하는 시스템의 경우, 자세한 내용은 "SPARC M10 관련 설명서"을 참조하십시오.

SPARC M12 관련 설명서

선명서 이름(\*1)

『Fujitsu SPARC M12 제품 노트』	
『Fujitsu SPARC M12 빠른 안내서』	
『Fujitsu SPARC M12 시작 안내서』(*2)	
$\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ $	
<sup>°</sup> Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 Safety and Compliance Guide』	
<sup>®</sup> Software License Conditions for Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10.	
<sup>©</sup> Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 Security Guide』	
$\[\]$ Fujitsu SPARC Servers/SPARC Enterprise/PRIMEQUEST Common Installation Planning Manual $\[\]$	
『Fujitsu SPARC M12-2 설치 안내서』	
『Fujitsu SPARC M12-2S 설치 안내서』	
<sup>F</sup> Fujitsu SPARC M12 PCI Card Installation Guide	
『Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서』	

『Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 도메인 구성 안내서』

<sup>®</sup>Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 RCIL User Guide』 (\*3)

<sup>®</sup>Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 XSCF Reference Manual

<sup>®</sup>Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 XSCF MIB and Trap Lists.

<sup>[</sup>Fujitsu SPARC M12-2/M12-2S Service Manual\_

<sup>®</sup>Crossbar Box for Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 Service Manual

<sup>®</sup>PCI Expansion Unit for Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 Service Manual

<sup>[F</sup>Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 Glossary.]

<sup>©</sup>External USB-DVD Drive user guide<sub>J</sub>

\*1 목록의 설명서는 통보 없이 변경될 수 있습니다.

\*2 인쇄된 설명서가 제품과 함께 제공됩니다.

\*3 이 설명서는 SPARC M12/M10 및 FUJITSU ETERNUS 디스크 저장소 시스템에만 적용됩니다.

SPARC M10 관련 설명서

설명서 이름(\*1)

『Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 제품 노트』

『Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 빠른 안내서』

설명서 이름(\*1)

『Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 시작 안내서』(\*2)

<sup>®</sup>Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 Important Legal and Safety Information』 (\*2)

<sup>®</sup>Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 Safety and Compliance Guide

<sup>®</sup>Software License Conditions for Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10.

<sup>®</sup>Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 Security Guide』

<sup>®</sup>Fujitsu SPARC Servers/SPARC Enterprise/PRIMEQUEST Common Installation Planning Manual

『Fujitsu M10-1/SPARC M10-1 설치 안내서』

『Fujitsu M10-4/SPARC M10-4 설치 안내서』

『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』

<sup>®</sup>Fujitsu M10/SPARC M10 Systems PCI Card Installation Guide』

『Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서』

『Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 도메인 구성 안내서』

<sup>®</sup>Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 RCIL User Guide』 (\*3)

<sup>®</sup>Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 XSCF Reference Manual

<sup>®</sup>Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 XSCF MIB and Trap Lists.

Fujitsu M10-1/SPARC M10-1 Service Manual

<sup>®</sup>Fujitsu M10-4/Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4/SPARC M10-4S Service Manual

<sup>®</sup>Crossbar Box for Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 Service Manual

<sup>[PCI</sup> Expansion Unit for Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 Service Manual.

<sup>®</sup>Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 Glossary J

<sup>©</sup>External USB-DVD Drive user guide<sub>J</sub>

\*1 목록의 설명서는 통보 없이 변경될 수 있습니다.

- \*2 인쇄된 설명서가 제품과 함께 제공됩니다.
- \*3 이 설명서는 SPARC M12/M10 및 FUJITSU ETERNUS 디스크 저장소 시스템에만 적용됩니다.

# 안전 주의 사항

SPARC M12/M10 시스템을 사용하거나 처리하기 전에 다음 설명서 전체를 읽으십시오.

- Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 Important Legal and Safety Information.
- Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 Safety and Compliance Guidea

## 텍스트 규약

이 설명서는 다음과 같은 글꼴과 기호를 사용하여 특정 유형의 정보를 표현합니다.

글꼴 <b>I</b> 기호	의미	예
AaBbCc123	사용자가 입력하는 내용으로 컴퓨터 화면의 출력 내 용과 대조됩니다. 이 글꼴은 명령 입력의 예를 나타내는 데 사용됩니다.	XSCF> <b>adduser jsmith</b>
AaBbCc123	명령, 파일 및 디렉토리 이름, 컴퓨터 화면 출력입니 다. 이 글꼴은 프레임에서 명령 출력의 예를 나타내는 데 사용됩니다.	XSCF> <b>showuser -P</b> User Name: jsmith Privileges: useradm auditadm
ſ "	참조 설명서의 이름을 나타냅니다.	『Fujitsu M10-1/SPARC M10-1 설치 안내서』를 참조하십시오.
	장, 절, 항목, 버튼 또는 메뉴의 이름을 나타냅니다.	"2장 네트워크 연결"을 참조하십시오.

### 텍스트의 명령 구문

XSCF 명령에 (8) 또는 (1)의 절 번호가 있지만 텍스트에서는 생략되어 있습니다. 명령에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 XSCF Reference Manual』을 참조하십시오.

## 명령줄 인터페이스(Command-Line Interface, CLI) 구문

해당 명령의 구문은 다음과 같습니다.

- 값 입력이 필요한 변수는 기울임꼴로 표시됩니다.
- 선택적 요소는 []로 묶어야 합니다.
- 선택적 키워드에 대한 옵션 그룹은 []로 묶고, |로 구분해야 합니다.

## 설명서 피드백

본 설명서와 관련된 의견이나 요청이 있으시면 바로 다음 웹 사이트를 통해 설명서 코 드, 설명서 제목 및 페이지와 특별 사항을 명시하여 당사로 알려주시기 바랍니다. ■ 글로벌 사이트 http://www.fujitsu.com/global/contact/

 일본 사이트 http://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/unix/sparc/contact/

xvi Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 도메인 구성 안내서 · 2017년 7월

## 도메인 구성 개요 이해

이 장에서는 도메인 구성에 대해 간략하게 설명합니다.

- SPARC M12/M10 도메인 구성
- SPARC M12/M10 하드웨어 자원
- 물리 분할 정의
- 논리 도메인 정의
- 물리 분할 동적 재구성 정의
- SPARC64 X+ 프로세서 및 SPARC64 X 프로세서의 혼합 사용

## 1.1 SPARC M12/M10 도메인 구성

이 절에서는 SPARC M12/M10에서 구축할 수 있는 도메인 구성의 개요와 기능을 설명 합니다.

### 1.1.1 단독 구성과 빌딩 블록 구성의 개요

이 절에서는 한 대의 SPARC M12/M10 장치로 구성된 시스템과 여러 대의 SPARC M12/M10 장치로 구성된 시스템(빌딩 블록 구성 시스템)의 개요를 설명합니다.

- 단독 구성 시스템
- 빌딩 블록 구성을 사용하는 시스템(SPARC M12-2S/M10-4S)

#### 단독 구성 시스템

그림 1-1에는 SPARC M10-1과 관련된 시스템 구성 예가 나와 있습니다. 이 예에서 시스 템은 하나의 Oracle Solaris를 실행합니다.

그림 1-1 단독 구성을 사용하는 시스템(예: SPARC M10-1)



#### 빌딩 블록 구성 시스템

SPARC M12-2S 또는 SPARC M10-4S에서 빌딩 블록(BB) 구성을 사용하는 시스템은 여 러 SPARC M12-2S 장치 또는 SPARC M10-4S 장치를 연결할 수 있습니다. 이 시스템은 독립 시스템으로 구축하거나 BB 단위의 여러 물리 분할로 나눌 수 있습니다. 빌딩 블록 구성을 사용하는 시스템에서는 여러 BB가 단일 물리 분할을 구성할 수 있습 니다.

노트 - 빌딩 블록 방식의 경우 SPARC M12-2S와 SPARC M10-4S를 혼합하여 시스템을 구성할 수 없습니다.

그림 1-2에는 여러 SPARC M12-2S 장치를 사용한 시스템 구성 예가 나와 있습니다. 이 예에 나온 시스템에서는 여러 SPARC M12-2S 장치가 하나의 Oracle Solaris를 실행합니다.

그림 1-2 빌딩 블록 구성 시스템(물리 분할로 분할되지 않음)



그림 1-3에서는 네 대의 SPARC M12-2S 장치가 세 개의 물리 분할로 분할된 시스템과 연결된 예를 보여줍니다. 이 예에서 시스템은 여러 개의 물리 분할로 분할되고 각각의 물리 분할이 하나의 Oracle Solaris를 실행합니다.

그림 1-3 빌딩 블록 구성 시스템(물리 분할로 분할됨)

SPARC M12-2S	$\square$
PPAR#0	
- Oracle - Solaris	
PPAR#1	
PPAR#1 Oracle Solaris	
PPAR#1 Oracle Solaris	

### 1.1.2 논리 도메인 구성 개요

여러 개의 논리 도메인 구성

한 개의 물리 분할에서 여러 개의 논리 도메인을 구성할 수 있습니다.

한 개의 물리 분할에서 여러 개의 논리 도메인을 구성하면 각 논리 도메인에서 한 개의 Oracle Solaris를 실행할 수 있습니다. 그림 1-4에는 SPARC M10-1과 관련된 시스템 구 성 예가 나와 있습니다. 이 예에는 단일 물리 분할로 구성된 두 개의 논리 도메인을 사용 하는 시스템 구성이 나와 있습니다.

그림 1-4 여러 개의 논리 도메인 구성(단독 구성)

SPA	RC M10-1	
PPAR#0		
논리 도메인	논리 도메인	
Oracle	Oracle	
Solaris	Solaris	

빌딩 블록 구성 시스템에 여러 개의 논리 도메인을 구성하면 각 논리 도메인에서 Oracle Solaris를 실행할 수 있습니다. 그림 1-5에는 세 대의 SPARC M12-2S 장치가 연 결되고 한 개의 물리 분할에 세 개의 논리 도메인이 구성된 빌딩 블록 구성 시스템의 예 가 나와 있습니다.





빌딩 블록 구성 시스템은 여러 개의 물리 분할로 분할할 수 있고, 각 물리 분할에서 여러 개의 논리 도메인으로 구성됩니다. 또한 Oracle Solaris는 각 논리 도메인에서 실행될 수 있습니다. 그림 1-6에는 세 대의 SPARC M12-2S 장치가 연결되고 두 개의 물리 분할 각 각에 두 개의 논리 도메인이 구성된 빌딩 블록 구성 시스템의 예가 나와 있습니다.

그림 1-6 여러 개의 논리 도메인 구성(빌딩 블록 구성 - 2)

/	SPAR	C M12-2S	
	PPAR#0		
	논리 도메인	논리 도메인	
ł	Oracle Solaris	Oracle Solaris	
	PPAR#1		
	논리 도메인	논리 도메인	
	Oracle Solaris	Oracle Solaris	

### 1.1.3 도메인 구성 특징

이 절에는 도메인 구성, SPARC M12/M10 시스템의 특징에 대해 설명합니다.

논리 도메인으로 구성된 시스템의 특징

SPARC M12/M10 시스템은 Oracle VM Server for SPARC를 사용하여 여러 개의 논리 도메인을 구성할 수 있고 각 논리 도메인에서 독립된 OS를 실행할 수 있습니다. 서로 다 른 논리 도메인은 각각 버전이 다른 OS를 실행할 수 있습니다. CPU, 메모리, I/O를 유연 하게 각 논리 도메인에 할당하여 하드웨어 자원을 효율적으로 사용할 수 있습니다.

그림 1-7에는 두 개의 CPU 코어와 메모리 일부가 버전이 다른 Oracle Solaris 인스턴스 사이를 이동하는 예가 나와 있습니다.

그림 1-7 논리 도메인 사이에서 하드웨어 자원의 효율적인 사용(SPARC M10-1을 사용한 단독 구성의 예)



그림 1-8에는 세 개의 CPU 코어와 한 개의 메모리 자원이 버전이 다른 Oracle Solaris 인스턴스 사이를 이동하는 예가 나와 있습니다.



#### 물리 분할로 구성된 시스템의 특징

SPARC M12-2S/M10-4S 시스템은 물리 분할을 한 개 이상의 섀시로 구성할 수 있고 각물리 분할에서 독립된 OS를 실행할 수 있습니다.

물리 분할로 구성된 시스템은 Oracle VM Sever for SPARC를 사용하여 논리 도메인을 구성하는 시스템보다 높은 수준의 하드웨어 독립성을 제공합니다.

그림 1-9은 고장 난 물리 분할을 격리 및 교체하여 고장 전의 구성으로 복원하는 예를 보여줍니다.



그림 1-9 물리 분할 특징(하드웨어 독립성)

SPARC M12-2S/M10-4S 시스템은 여러 섀시를 쌓아 하드웨어 자원을 확장할 수 있습니 다. 이를 통해 소규모 시스템을 환경의 필요에 따라 점진적으로 확장할 수 있습니다.

그림 1-10에는 세 대의 SPARC M12-2S 장치를 추가하고 네 대의 장치를 하나의 물리 분

할로 사용하는 예가 나와 있습니다.





섀시 장치(PSB)에서 물리 분할에 CPU, 메모리, I/O를 추가하고 제거할 수도 있습니다. 또한 여러 개의 물리 분할로 구성된 시스템은 중앙에서 이들 물리 분할을 관리할 수 있 으며, 하드웨어 자원을 부하가 낮은 물리 분할에서 부하가 높은 물리 분할로 이동할 수 있습니다.

그림 1-11에는 한 개의 섀시 가치의 리소스를 PPAR#0에서 PPAR#1로 이동하는 예가 나와 있습니다.

그림 1-11 물리 분할 특징(하드웨어 유연성)



그리고 각물리 분할에서 논리 도메인을 구성할 수 있습니다.

그림 1-12에는 세 대의 SPARC M12-2S 장치가 연결되고 두 개의 물리 분할 각각에 두 개의 논리 도메인이 구성된 예가 나와 있습니다.



그림 1-12 물리 분할에서 논리 도메인 구성 예

# 1.2 SPARC M12/M10 하드웨어 자원

이 절에는 SPARC M12/M10 시스템의 하드웨어 자원에 대해 설명합니다.

SPARC M12/M10 시스템은 CPU, 메모리, I/O 등의 하드웨어 자원을 유연하게 할당하여, 자원을 효율적으로 사용할 수 있습니다.

그림 1-13에는 SPARC M12-1/M10-1 하드웨어 자원을 효율적으로 사용하는 예가 나와 있습니다.



그림 1-13 하드웨어 자원의 효율적인 사용(SPARC M12-1/M10-1)

그림 1-14는 SPARC M12-2/M12-2S/M10-4/M10-4S의 하드웨어 자원을 효율적으로 사용하는 예를 보여줍니다.



그림 1-14 하드웨어 자원의 효율적인 사용(SPARC M12-2/M12-2S/M10-4/M10-4S)

#### ■ CPU 자원

[SPARC M12-1]

CPU 활성화로 사용할 수 있는 자원은 최대 6개의 CPU 코어입니다.

[SPARC M12-2/M12-2S]

CPU 활성화로 사용할 수 있는 자원은 최대 24개의 CPU 코어입니다(2-CPU 구성). [SPARC M10-1]

CPU 활성화로 사용할 수 있는 자원은 최대 16개의 CPU 코어입니다.

[SPARC M10-4/M10-4S]

CPU 활성화로 사용할 수 있는 자원은 최대 32개의 CPU 코어입니다(4-CPU 구성).

■ 메모리 자원

모든 모델에서 메모리 미러링을 구성할 수 있습니다. 이 경우 사용 가능한 메모리의 크기는 절반으로 감소됩니다.

#### [SPARC M12-1]

최대 1TB의 메모리를 장착할 수 있습니다.

[SPARC M12-2/M12-2S]

최대 2TB의 메모리를 장착할 수 있습니다(2-CPU 구성).

[SPARC M10-1]

최대 1TB의 메모리를 장착할 수 있습니다.

[SPARC M10-4/M10-4S]

최대 4TB의 메모리를 장착할 수 있습니다(4-CPU 구성).

■ I/O 자원

[SPARC M12-1]

최대 세 개의 PCIe 카드를 장착할 수 있습니다. PCI 확장 장치를 연결하면 최대 33 개의 PCIe 카드를 장착할 수 있습니다. 최대 8개의 저장 장치를 장착할 수 있습니 다.

[SPARC M12-2/M12-2S]

SPARC M12-2/M10-4에는 최대 11개의 PCIe 카드를 장착할 수 있습니다. PCI 확 장 장치를 연결하면 최대 71개의 PCIe 카드를 장착할 수 있습니다. 최대 8개의 저 장 장치를 장착할 수 있습니다.

PCIe 카드 수는 PHP를 사용하여 동적으로 늘릴 수 있습니다.

[SPARC M10-4/M10-4S]

SPARC M12-2S/M10-4S에는 최대 8개의 PCIe 카드를 장착할 수 있습니다. PCI 확 장 장치를 연결하면 최대 58개의 PCIe 카드를 장착할 수 있습니다. 최대 8개의 저 장 장치를 장착할 수 있습니다.

PCIe 카드 수는 PHP를 사용하여 동적으로 늘릴 수 있습니다.

[SPARC M10-1]

SPARC M10-1에는 최대 세 개의 PCIe 카드를 장착할 수 있습니다. PCI 확장 장치 를 연결하면 최대 23개의 PCIe 카드를 장착할 수 있습니다. 최대 8개의 저장 장치 를 장착할 수 있습니다.

#### ■ 빌딩 블록 구성(SPARC M12-2S/M10-4S)

여러 대의 SPARC M12-2S/M10-4S 장치로 구성된 빌딩 블록 구성 시스템은 섀시를 블록처럼 쌓아 블록을 한 개에서 최대 16개까지 점차적으로 확장할 수 있습니다.

그림 1-15 빌딩 블록 구성에서 하드웨어 자원의 효율적인 사용



■ CPU 활성화

CPU 활성화 기능은 CPU 칩보다 더 작은 CPU 코어 단위로 CPU 자원을 추가하는 데 사용할 수 있습니다.

최소 요구 CPU 자원으로 시작했다가 CPU 활성화를 추가하여 CPU 자원을 점차 확 장할 수 있습니다. CPU 활성화에 대한 자세한 내용은 *Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서*의 "5장 CPU Activation" 항목을 참조하십시오.

그림 1-16 CPU 활성화(SPARC M10-4/M10-4S의 예)



1.3 물리 분할정의

이 절에서는 물리 분할의 구성요소와 물리 분할 관련 작업에 대해 설명합니다.

### 1.3.1 물리 분할 구성요소 이해

물리 분할은 여러 개의 빌딩 블록으로 구성됩니다. 빌딩 블록 구성이 아닌 구성에서는 한 대의 서버가 한 개의 물리 분할입니다. XSCF 펌웨어는 물리 분할을 구성할 때 한 개 의 빌딩 블록을 한 개의 물리 시스템 보드(PSB)로 처리합니다. 물리 시스템 보드는 CPU, 메모리, I/O 장치 등 세 가지 종류의 자원으로 구성됩니다. 물리 분할에서 물리 시 스템 보드의 하드웨어 자원은 논리 시스템 보드(LSB)에 할당됩니다.

- 물리적 시스템 보드(PSB)
  PSB는 SPARC M12/M10 시스템 새시 하나에 장착된 물리 구성요소(CPU, 메모리 및 I/O)로 구성됩니다. SPARC M12-1/M10-1의 경우 물리적 시스템 보드는 마더보드 장치입니다. SPARC M12-2/M12-2S/M10-4/M10-4S의 경우 물리 시스템 보드는 CPU 메모리 장치입니다(하위(CMUL) 및 상위(CMUU) 포함). 물리 시스템 보드는 SPARC M12/M10 섀시의 추가/제거/교체를 위한 유지 관리 시 섀시를 대표하는 장치 로 사용될 수 있습니다. 빌딩 블록 구성 시스템의 경우 물리 시스템 보드는 빌딩 블록 (BB)을 의미합니다.
- 논리 시스템 보드(LSB)
  LSB는 물리 시스템 보드에 할당된 논리 장치 이름입니다. 각 물리 분할마다 논리적 시스템 보드 세트가 할당되어 있습니다. 물리 분할의 논리 시스템 보드에 1개의 PSB 번호가 할당되면 해당 번호는 시스템에서 인식될 수 있습니다.
   LSB 번호는 물리 분할에 메모리와 같은 자원 할당을 제어하는 데 사용됩니다.
- 물리 분할 번호(PPAR-ID)
  PPAR-ID는 물리 분할을 식별하는 번호입니다. 0~15 범위의 숫자를 할당할 수 있습

니다. 하지만 물리 분할 번호에는 다음과 같은 제한 사항이 적용합니다.

- SPARC M12-1/M12-2/M10-1/M10-4의 경우

물리 분할 번호가 0으로 고정됩니다. 이 값은 변경할 수 없습니다.

- SPARC M12-2S/M10-4S의 경우

시스템에 장착된 섀시의 BB-ID 번호와 동일한 물리 분할 번호를 할당할 수 있습니 다. 장착되지 않은 섀시의 BB-ID를 물리 분할 번호로 지정하면 물리 분할의 전원 공급에 실패하게 됩니다.

[예] BB#0 및 BB#1이 장착된 시스템은 0 또는 1을 물리 분할 번호로 할당할 수 있습 니다. 2를 물리 분할 번호로 지정하는 경우는 물리 분할의 전원 공급에 실패하 게 됩니다.

물리 분할의 물리 시스템 보드와 논리 시스템 간 매핑은 물리 분할 구성 정보(PPAR 구 성 정보)에서 설정됩니다. 그림 1-17은 이 매핑의 개념 다이어그램입니다.

그림 1-17 논리 시스템 보드와 물리 시스템 보드 간 매핑을 설명하는 개념 다이어그 램



동적 재구성의 대상인 모든 시스템 보드가 관련 물리 분할에 대한 물리 분할 구성 정보 (PPAR 구성 정보)에 등록되어 있어야 합니다. PPAR 구성 정보에 등록할 때 setpcl 명령 을 사용합니다.

PPAR 구성 정보는 물리적 파티션을 구성하는 논리 시스템 보드(LSB)를 하드웨어 자원 정보인 물리 시스템 보드(PSB)에 매핑하고, XSCF로 관리합니다. 또한 각 PPAR 구성 정 보 조각은 물리 분할 및 LSB에 매핑된 PSB의 하드웨어 자원에 대한 설정 정보를 저장합 니다.

### 1.3.2 물리 분할 구성 작업

이 절에서는 여러 대의 SPARC M12-2S 또는 M10-4S 장치를 사용하는 물리 분할 구성 을 사용하는 방법을 설명합니다.

물리 분할 구성을 설정하고 물리 분할로 작업하려면, XSCF가 제공하는 XSCF 쉘과 XSCF Web을 사용합니다. 이러한 도구를 통한 작업은 XSCF를 통해 총체적으로 관리됩 니다. 또한 XSCF 보안 관리를 통해 특정 액세스 권한을 가진 관리자에게만 물리 분할 구 성 관련 작업을 수행하도록 허용할 수 있습니다. 물리 분할 구성용 XSCF 쉘 명령에 대한 자세한 내용은 "3.1 물리 분할 구성과 관련된 작업과 명령"을 참조하십시오. XSCF Web 작업의 경우 *Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서*의 "3장 시스템 구성" 항목을 참조하십시오.

#### 시스템 보드 등록/해제

"시스템 보드 등록"은 한 개의 빌딩 블록(BB)를 나타내는 물리 시스템 보드(PSB)에 논 리 시스템 보드 번호(LSB 번호)를 제공하고 물리 분할 구성 정보에서 설정하는 것을 의 미합니다.

"시스템 보드 해제"는 물리 분할 구성 정보에서 PSB(BB)를 삭제하는 것을 의미합니다. 물리 분할 구성 정보에 물리 시스템 보드(PSB)를 등록하면 PSB (BB)를 물리 분할에 할 당하여 통합하는 등 PSB(BB) 작업을 수행할 수 있습니다.

#### 시스템 보드 추가

"시스템 보드 추가"는 설치된 빌딩 블록(PSB)이나 어떠한 물리 분할에도 속하지 않는 미사용 PSB(BB)를 물리 분할에 통합하는 것을 의미합니다. PSB(BB)를 추가하는 프로세 스는 "연결"부터 시작하여 "구성"으로 이어지며 단계별로 수행됩니다. PSB(BB)를 추가 할 경우 지정된 PSB(BB)가 먼저 관련 물리 분할에 연결됩니다. 그 이후에는 PSB(BB) 통 합 프로세스가 이어집니다. 이 때 PSB(BB) 추가가 완료됩니다.

#### 시스템 보드 삭제

"시스템 보드 삭제"는 구성할 물리 분할에서 더 이상 필요하지 않은 빌딩 블록(PSB)을 해제하는 것입니다. PSB(BB)를 삭제하는 프로세스는 "구성 해제"부터 시작하여 "연결 해제"로 이어지며 단계별로 수행됩니다.

PSB(BB)를 다른 물리 분할에 할당하려면 삭제 프로세스에 할당 해제 작업을 포함해야 합니다. PSB(BB)를 삭제하는 경우 먼저, 지정된 PSB(BB)가 해제됩니다. 그런 다음 속해 있던 물리 분할에서 해당 시스템 보드가 연결 해제됩니다. 이 때 PSB(BB) 삭제가 완료됩 니다.

#### 시스템 보드 할당/할당 해제

"시스템 보드 할당"은 설치된 빌딩 블록(PSB)이나 어떠한 물리 분할에도 속하지 않는 미사용 PSB(BB)를 물리 분할에 할당하여 물리 분할에 속하도록 하는 것을 의미합니다. "시스템 보드 할당 해제"는 속해 있던 물리 분할에서 빌딩 블록 또는 PSB를 해제하는 것 을 의미합니다.

관련 물리 분할에 PSB(BB)를 할당하면 다른 시스템 분할에서 PSB(BB)의 작동이 비활 성화됩니다. PSB(BB)를 물리 분할에 할당하고 물리 분할에 전원을 공급하면 PSB(BB)가 추가됩니다. 물리 분할로부터 전원을 차단하면 PSB(BB)가 삭제되고 물리 분할에 할당 됩니다.

할당된 시스템 보드를 물리 분할에서 할당 해제하면 해당 시스템 보드가 더 이상 어떤 물리 분할에도 속하지 않게 되어 다른 물리 분할에 할당할 수 있습니다.

#### 시스템 보드 교체

"시스템 보드 교체"는 유지 관리 목적으로 빌딩 블록(PSB)을 교체하는 것을 의미합니 다. CPU, 메모리 및 I/O 장치 하드웨어 자원을 교체할 때 이 작업을 사용할 수 있습니다. PSB(BB) 교체 프로세스는 단계별로 수행됩니다. PSB(BB)를 교체하는 경우 지정된 PSB(BB)가 삭제됩니다. PSB(BB) 삭제가 완료되고 나면 PSB(BB)를 제거할 준비가 됩니 다. 이 때 PSB(BB)를 제거합니다. 그런 다음 구성요소 교체 같은 작업을 수행한 후 교체 용 새 PSB(BB)를 다시 설치합니다. 그런 다음, 이 설치가 완료되고 나면 PSB(BB) 추가로 교체가 완료됩니다.

#### 시스템 보드 풀 기능

시스템 보드 풀 기능은 특정 시스템 보드(PSB<BB>)를 어떠한 물리 분할에도 속하지 않 는 상태로 설정하는 기능입니다. 이 기능은 필요에 따라 여러 물리 분할 사이에서 PSB(BB)를 이동할 때 효과적입니다. 예를 들어 시스템 보드 풀에서 PSB(BB)를 빼서 물 리 분할에 추가하여 CPU 및 메모리 부하량을 높일 수 있습니다. 또한 더 이상 필요하지 않을 경우 시스템 보드를 해당 시스템 보드 풀에 다시 넣을 수 있습니다.

풀링된 PSB(BB)는 물리 분할 구성 정보(PPAR 구성 정보)에 등록된 경우에만 물리 분할 에 할당할 수 있습니다. 다시 말해서, 여러 PPAR에 대해 구성 정보에 동일한 PSB(BB)를 등록함으로써 물리 분할 작동 상태에 따라 PSB(BB)를 통합하거나 해제하여 시스템을 유연하게 작동할 수 있습니다. 하지만 이러한 작동을 위해서는 풀링된 PSB(BB)의 사용 량을 올바르게 관리해야 합니다.

또한 "2.2 XSCF 조건과 설정"에 설명된 메모리 무효화 옵션 및 I/O 무효화 옵션과 함 께 이 기능을 사용하면 PSB(BB)를 쉽게 추가하고 삭제할 수 있습니다.

#### 물리 분할 구성 변경 예약

시스템 보드(PSB<BB>)를 물리 분할에/에서 동적으로 추가하거나 삭제할 수 있을 뿐만 아니라, 해당 물리 분할의 다음 전원 공급/차단 또는 재시작 시 발생하도록 재구성을 예 약할 수도 있습니다.

예를 들어 다음 경우에 대한 물리 분할 구성 변경을 예약할 수 있습니다.

- 비즈니스 및 운영 편의성의 이유로 동적 재구성 시 하드웨어 자원을 재구성할 수 없 는 경우
- 물리 분할 구성을 즉시 변경하기를 원치 않는 경우
- 동적 재구성 작업으로 인해 설정이 변경되는 것을 방지하고 물리 분할이 재시작되는 즉시 구성을 변경하려는 경우: 예를 들어 동적 재구성을 지원하지 않는 드라이버 또는 PCI 카드가 있는 PSB(BB)를 삭제할 경우가 여기에 해당됩니다.

표 1-1에는 물리 분할을 구성하는 시스템 보드(PSB<BB>)에서 사용할 수 있는 작업이 나 와 있습니다.

표 1-1 시스템 보드에서 사용 가능한 작동

용어	설명
등록	물리 분할 구성 정보에 시스템 보드 등록
해제	물리 분할 구성 정보에서 시스템 보드 등록 해제
추가	시스템 보드를 물리 분할에 추가
삭제	물리 분할에서 시스템 보드 삭제
할당	시스템 보드를 물리 분할에 할당
할당 해제	물리 분할에서 시스템 보드 할당 해제
연결	물리 분할에 시스템 보드 연결
연결 해제	물리 분할에서 시스템 보드 연결 해제
구성	시스템 보드를 물리 분할 구성에 통합
구성 해제	시스템 보드를 물리 분할 구성에서 해제
예약	시스템 보드를 물리 분할에 통합할 때 물리 분할 전원 공급 또는 재시작 시간 예약. 물리 분할에서 시스템 보드 할당 해제 예약.
설치	SPARC M12/M10 섀시를 시스템에 삽입
제거	SPARC M12/M10 섀시를 시스템에서 제거
교체	유지 관리 점검 등을 위해 SPARC M12/M10 섀시 제거 및 섀시 재설치 또는 새 섀시 설치

## 1.4 논리 도메인 정의

이 절에서는 논리 도메인의 구성요소와 논리 도메인 관련 작업에 대해 설명합니다.

### 1.4.1 논리 도메인 구성요소 이해

논리 도메인은 CPU, 가상 메모리 및 가상 I/O로 구성됩니다.

가상 CPU

CPU는 논리 도메인에 가상 CPU 단위(스레드)로 할당할 수 있습니다. SPARC M12/M10 시스템에서는 한 개의 물리 CPU(예: 한 개의 소켓)에 여러 코어가 있으며 코어마다 스레드가 있습니다. 이는 물리 CPU에는 스레드 수만큼 가상 CPU가 있다 는 의미입니다. 이러한 가상 CPU를 논리 도메인에 할당할 수 있습니다. 일반적으로 논리 도메인 성능을 고려하여 가상 CPU를 논리 도메인에 코어 단위로 할당합니다.

- 가상 메모리
  메모리는 논리 도메인에 256 MB 단위로 할당할 수 있습니다.
- 가상 I/O I/O는 가사 I/O 다이

I/O는 가상 I/O 단위로 논리 도메인에 할당할 수 있습니다. 예를 들면 가상 디스크는 하나의 가상 I/O이며, 다음으로 사용할 수 있습니다.

- 물리 디스크
- 물리 디스크 슬라이스
- ZFS 또는 UFS 같은 파일 시스템의 파일
- ZFS 또는 다른 볼륨 관리자의 논리 볼륨

논리 도메인은 다음과 같이 역할로 분류됩니다.

■ 제어 도메인

제어 도메인은 다른 논리 도메인을 생성 및 관리하고 자원을 논리 도메인에 할당하 는 논리 도메인입니다. 각 물리 분할마다 제어 도메인은 하나뿐입니다. Oracle VM Server for SPARC는 관리 소프트웨어인 논리 도메인 관리자가 실행되는 제어 도메 인에 설치됩니다.

- I/O 도메인
  I/O 도메인은 가상 장치 서비스를 제공하는 논리 도메인입니다. 가상 장치 서비스에 는 디스크, 네트워크 및 콘솔이 포함됩니다.
- 루트 도메인
  루트 도메인은 PCIe 루트 콤플렉스가 할당되는 I/O 도메인입니다. PCIe 루트 콤플렉스는 PCIe 버스, 모든 PCI 스위치 및 장치로 구성된 하나의 전체 PCIe 버스입니다. 물리 I/O 장치는 직접 액세스되는 루트 도메인에 속합니다.
- 게스트 도메인

게스트 도메인은 제어 도메인에서 제어하는 논리 도메인입니다. 이 도메인은 I/O 도 메인의 가상 장치 서비스를 사용합니다. 일반적으로 미들웨어 및 응용 프로그램이 게스트 도메인에서 실행됩니다. Oracle Solaris는 게스트 도메인에서 독립적으로 실 행되므로 다른 게스트 도메인에 아무런 영향을 미치지 않고 시작/정지할 수 있습니 다. 가상 CPU, 가상 메모리 또는 가상 I/O를 동적으로 게스트 도메인에 추가하고 게 스트 도메인에서 삭제할 수 있습니다.

서비스 도메인
 서비스 도메인은 서비스를 게스트 도메인에 제공하는 도메인의 일반 용어입니다.
 특히 I/O 도메인과 루트 도메인을 포함합니다.

그림 1-18 논리 도메인 간의 관계 개념



### 1.4.2 논리 도메인 구성 작업

논리 도메인 관련 작업에는 Oracle VM Server for SPARC용 관리 소프트웨어인 논리 도메인 관리자가 사용됩니다. 논리 도메인 관리자를 사용하여 논리 도메인을 구성 또는 재구성할 수 있습니다. 이러한 작업을 수행하려면 논리 도메인 중에서 제어 도메인에 로 그인하고 다양한 옵션과 함께 ldm 명령을 사용합니다.

이 절에는 논리 도메인에 사용할 수 있는 작업을 설명합니다.

논리 도메인 구성

논리 도메인을 구성하는 경우 Oracle VM Server for SPARC의 관리 소프트웨어인 논리 도메인 관리자의 ldm 명령을 사용하여 다음 작업을 수행합니다.

- 논리 도메인을 생성합니다.
- 가상 CPU, 가상 메모리 및 가상 I/O와 같은 하드웨어 자원을 논리 도메인에 할당합 니다.
- 논리 도메인 구성 정보를 저장합니다.
- 논리 도메인을 시작/정지합니다.

제어 도메인 이외의 논리 도메인의 경우, 시스템 및 응용 프로그램을 실행하는 동안 가 상 CPU, 메모리 및 I/O 하드웨어 자원을 추가하거나 삭제할 수 있습니다. 이 재구성을 논리 도메인 동적 재구성이라고 합니다. 하지만 논리 도메인 동적 재구성의 가용 여부는 논리 도메인에서 실행 중인 운영 체제와 응용 프로그램에 따라 달라집니다.

재구성 가능한 하드웨어 자원

논리 도메인의 다음 하드웨어 자원을 재구성할 수 있습니다.

- 가상 CPU CPU는 가상 CPU(스레드) 단위로 재구성할 수 있습니다. 하지만 성능을 고려하여 일 반적으로 코어 단위로 재구성이 이루어집니다.
- 가상 메모리
  메모리는 256 MB 단위로 재구성할 수 있습니다.
- 가상 I/O

가상 I/O를 가상 디스크 또는 가상 네트워크 단위로 재구성할 수 있습니다. 게스트 도메인에 할당된 가상 I/O를 재구성하는 경우 게스트 도메인을 다시 시작하지 않아 도됩니다.

가상 디스크나 가상 네트워크를 제거하기 전에 다음 작업을 수행해야 합니다.

- 가상 디스크 제거

가상 디스크를 분리한 후에 가상 디스크를 제거합니다.

- 가상 네트워크 제거

가상 네트워크 인터페이스에 대해 연결 취소를 실행한 후 가상 네트워크를 제거합 니다.

물리 I/O
 물리 I/O를 다음 단위로 논리 도메인에 할당할 수 있습니다.

표 1-2 재구성 가능 물리 I/O를 사용하는 Oracle VM Server for SPARC의 버전

물리 I/ <b>O</b> 의 유형	정적 재구성	동적 재구성
PCIe SR-IOV의 가상 기능(단일 루트 I/O 가상 화)	3.0 이상	3.1 이상
PCIe 종점	3.0 이상	3.1.1.1 이상
PCIe 루트 콤플렉스	3.1 이상	3.2 이상(*1)

\*1 PCIe 루트 콤플렉스를 추가하거나 삭제할 수 있는 논리 도메인은 Oracle Solaris 11.2 SRU11.2.8.4.0 이상입니다.

SR-IOV, PCIe 종점을 사용한 장치(온보드 장치 포함) 할당에 대한 요구 사항과 루트 콤플렉스(PCIe 버스)의 할당 요구 사항은 다음 설명서를 참조하십시오.

- 서버의 최신 제품 노트
- 서버의 PCI 카드 설치 안내서
- 사용 중인 버전의 Oracle VM Server for SPARC Administration Guide
- 사용 중인 버전의 Oracle VM Server for SPARC Release Notes

제어 도메인 및 루트 도메인에 정적으로 할당된 재구성 가능 물리 I/O를 재구성하는 경우 지연 재구성 모드로 전환합니다. 그런 다음 제어 도메인과 루트 도메인을 개별 적으로 다시 시작하고 재구성 관련 설정을 적용합니다. 물리 I/O를 삭제하기 전에 다음 작업을 수행해야 합니다.

- 물리 I/O 삭제

디스크인 경우 분리하고, 네트워크인 경우 연결을 취소합니다. 그런 다음 물리 I/O 장치를 사용 안함으로 설정한 후에 삭제합니다. 과려 게스트 도메인의 하드웨어 자원을 동적으로 이동하려면 논리 도메인 DR 데

몬(drd)을 게스트 도메인에서 작동해야 합니다.

### 1.4.3 물리 I/O 장치 재구성

#### 물리 I/O 장치 추가 또는 삭제

각 물리 I/O 장치의 동적 재구성 필요성은 Oracle VM Server for SPARC 버전에 따라 다릅니다. 자세한 내용은 "표 1-2" 항목을 참조하십시오.

- 제어 도메인에서 물리 I/O 장치를 추가하거나 삭제하기 전에 지연 재구성 모드로 전 환해야 합니다.
- 루트 도메인에서 물리 I/O 장치를 추가하거나 삭제하기 전에 지연 재구성 모드로 전 환하거나 루트 도메인을 종료해야 합니다(Idm stop-domain).
- I/O 도메인에서 물리 I/O 장치를 추가하거나 삭제하기 전에 I/O 도메인을 종료해야 합니다(ldm stop-domain).

#### 장치 드라이버

동적으로 재구성될 물리 분할의 물리 I/O 장치를 제어하는 드라이버에서 Oracle Solaris의 일시 중단 및 재개 기능을 지원해야 합니다.

#### SR-IOV 지원

SPARC M12/M10은 Oracle VM Server for SPARC와 함께 사용할 경우 PCIe SR-IOV 기능(단일 루트 I/O 가상화 기능)을 지원할 수 있습니다.

SR-IOV 기능을 활용하면 SR-IOV를 지원하는 PCI Express 카드를 사용하여 물리 기능 하나에 대해 여러 가상 기능을 생성할 수 있습니다. 생성된 가상 기능을 I/O 도메인에 할 당하면 논리 도메인에서 PCIe 카드 대역을 보다 효율적으로 공유할 수 있어서 서비스 도메인의 오버헤드가 감소됩니다. SR-IOV 기능과 관련된 자세한 내용은 『Oracle VM Server for SPARC Administration Guide』 및 서버의 『PCI Card Installation Guide』 를 참조하십시오. 또한 사용 가능한 Oracle Solaris 버전은 Oracle VM Server for SPARC Release Notes 및 Oracle VM Server for SPARC Administration Guide를 참조하십시오.

## 1.5 물리 분할 동적 재구성 정의

이 절에는 물리 분할 동적 재구성(PPAR DR)에 대해 간략하게 설명합니다.
# 1.5.1 물리 분할 동적 재구성 개요

SPARC M12-2S 또는 SPARC M10-4S 장치에 빌딩 블록 방법을 사용하여 물리 분할을 구성할 수 있습니다. 물리 분할 동적 재구성(PPAR DR) 기능은 물리 분할에/에서 하드 웨어 자원(CPU, 메모리 및 I/O)을 추가하고 제거할 수 있도록 하는 기술입니다. 이 기능 은 물리 분할의 작업을 중지하지 않고 이러한 작업을 수행합니다.

추가 또는 제거 단위는 한 대의 SPARC M12-2S 또는 SPARC M10-4S(빌딩 블록 <BB>) 입니다. 펌웨어는 이 장치를 시스템 보드(PSB)로 처리합니다. PSB(BB)에 설치된 하드웨 어 자원은 논리 및 동적으로 재구성할 수 있습니다.

노트 - 물리 분할 동적 재구성 기능을 사용할 수 있는 하드웨어 자원(CPU, 메모리 및 I/O)에 대 한 지원 정보와 관련된 자세한 내용은 사용 중인 서버의 최신 『제품 노트』를 참조하십시오.

# 1.5.2 물리 분할 동적 구성 사용

물리 분할 동적 재구성 기능(PPAR DR 기능)은 다음과 같이 사용됩니다.

- 하드웨어 자원 증가 비즈니스가 확장되고 시스템 부하가 증가함에 따라 물리 분할의 작업을 중지하지 않고 시스템 보드(PSB<BB>)를 물리 분할에 추가할 수 있습니다. 필요할 경우 CPU 활성화를 추가로 준비하고 구성해야 합니다.
- 하드웨어 자원 감소
   비즈니스 규모 변화에 따라 하드웨어 자원을 효율적으로 사용하기 위해 진행 중인
   비즈니스 중단 없이 물리 분할에서 PSB(BB)를 삭제할 수 있습니다.
- 하드웨어 자원 이동 일시적인 비즈니스 확장 및 부하 증가를 처리하기 위해 PSB(BB)를 다른 물리 분할에 서 일시적으로 삭제할 수 있습니다. 그런 다음 삭제된 PSB(BB)를 하드웨어 자원을 늘 려야 하는 물리 분할에 추가할 수 있습니다. 이러한 방식으로 두 물리 분할의 작업이 실행되고 있는 동안 하드웨어 자원을 이동할 수 있습니다. 시스템 부하 변동에 유연 하게 대응하도록 시스템을 구성할 수 있습니다.
- 부품 고장시 활성 교체
   PSB(BB)의 하드웨어 자원이 PSB(BB) 고장으로 인해 성능이 저하된 경우 물리 분할 에서 PSB(BB)를 임시로 삭제하여 물리 분할의 작업을 중단하지 않고 고장 난 부품을 교체할 수 있습니다. 부품 교체 후 작업을 중지하지 않는 상태에서 물리 분할에
   PSB(BB)를 추가하여 원래 구성을 복원할 수 있습니다.

# 1.5.3 CPU 및 메모리의 동적 재구성

#### CPU 추가 또는 삭제

Oracle VM Server for SPARC에서는 물리 분할 동적 재구성을 통해 추가되는 CPU를 자동으로 인식하고 사용 가능한 상태로 설정합니다.

다음 작업 중 하나는 물리 분할 동적 재구성을 통해 추가되는 CPU 또는 통합되는 시스 템 보드(PSB<BB>)에 대해 수행됩니다.

- 논리 도메인 구성 정보가 공장 기본값(공장 출하 시 구성)으로 설정 상태에서 물리 분할에 PSB(BB)를 추가하는 경우 추가된 PSB(BB)에 장착된 모든 CPU가 제어 도메 인에 자동으로 추가됩니다.
- 논리 도메인이 구성되었거나 논리 도메인 구성 정보가 저장된 상태에서 물리 분할 에 새 PSB(BB)를 추가하는 경우 PSB(BB)에 장착된 CPU가 논리 도메인 중 하나에 할 당되지 않습니다. 이러한 CPU를 사용하려면 ldm 명령을 사용하여 해당 CPU를 논 리 도메인에 추가해야 합니다.
- 논리 도메인이 구성된 물리 분할에서 PSB(BB)를 해제할 경우 PSB(BB)를 교체할 때 결과적으로 논리 도메인의 CPU 할당이 자동으로 삭제됩니다. 이 경우 PSB(BB)를 추 가하면 삭제된 수만큼 CPU가 논리 도메인에 자동으로 추가됩니다.

동적 재구성을 통해 CPU를 삭제하려면 다음 조건을 충족해야 합니다. 조건이 충족되 지 않는 경우에는 물리 분할의 동적 재구성 처리가 중지되고 메시지가 표시됩니다.

- 실행 중인 프로세스가 삭제할 CPU에 바인딩되어 있지 않습니다.
   프로세스가 바인딩된 경우 해당 프로세스의 바인딩을 해제하거나 프로세스를 중지 해야 합니다.
- 삭제할 CPU가 어떠한 프로세서 세트에도 속해 있지 않습니다.
   CPU가 프로세서 세트에 속한 경우 먼저 psrset 명령을 사용하여 프로세서 세트에서 해당 CPU를 삭제해야 합니다.
- Idm add-core 명령 또는 Idm set-core 명령으로 코어 ID(CID)를 지정하지 않고 CPU 코어를 논리 도메인에 할당합니다.

물리 분할 동적 재구성 중에 시스템 보드를 해제하고 논리 도메인 자원을 삭제할 때 위 의 조건이 충족되지 않는 경우에는 물리 분할 동적 재구성 처리가 중지되고 메시지가 표 시됩니다.

#### 메모리 추가 또는 삭제

다음 작업 중 하나는 물리 분할 동적 재구성을 통해 추가되는 메모리 또는 통합되는 시 스템 보드(PSB<BB>)에 대해 수행됩니다.

- 논리 도메인 구성 정보가 공장 기본값(공장 출하 시 구성)으로 설정 상태에서 물리 분할에 PSB(BB)를 추가하는 경우 추가된 PSB(BB)에 장착된 모든 메모리가 제어 도 메인에 자동으로 추가됩니다.
- 논리 도메인이 구성되었거나 논리 도메인 구성 정보가 저장된 상태에서 물리 분할 에 새 PSB(BB)를 추가하는 경우 PSB(BB)에 장착된 메모리가 논리 도메인 중 하나에 할당되지 않습니다. 이 메모리를 사용하려면 ldm 명령을 사용하여 해당 메모리를 논 리 도메인에 추가해야 합니다.
- 논리 도메인이 구성된 물리 분할에서 PSB(BB)를 해제할 경우 PSB(BB)를 교체할 때 결과적으로 논리 도메인의 메모리 할당이 자동으로 삭제됩니다. 이 경우 PSB(BB)를 추가하면 삭제된 크기만큼 메모리가 논리 도메인에 자동으로 추가됩니다. 물리 분할 동적 재구성을 통해 PSB(BB)를 삭제하기 전에 다음 사항에 유의하십시오.
  - 지정된 물리 주소의 메모리가 ldm add-memory 명령이나 ldm set-memory 명령 의 mnlock 옵션을 통해 논리 도메인에 할당된 경우 물리 분할 동적 재구성을 통해 PSB(BB)를 삭제하지 마십시오.

### 1.5.4 소프트웨어 조건 및 확인 방법

#### 물리 분할 동적 재구성 사용을 활성화하는 데 필요한 소프트웨어 조건

표 1-3 및 표 1-4에는 물리 분할 동적 재구성을 수행하는 데 필요한 XCP, Oracle Solaris 및 필수 SRU/패치가 나와 있습니다. 물리 분할 동적 재구성 기능을 사용하려면 XCP 펌 웨어 및 Oracle VM Server for SPARC 소프트웨어 버전의 적절한 결합을 설정해야 합니다.

표 1-3 SPARC M12-2S의 물리 분할 동적 재구성에 필요한 Oracle Solaris 및 필수 SRU/패치 목록

<b>OS</b> 버전	도메인 유형							
	제어 도메인 비가상 환경	루트 도메인	<b>I/O</b> 도메인	게스트 도메인				
Oracle Solaris 11	Oracle Solaris 11.3(*1) SRU11.3.17.	Oracle Solaris 11.3 이상(*2)	Oracle Solaris 11.3 이상(*2)	Oracle Solaris 11.3 이상(*2)				
	5.0 이상	Oracle Solaris 11.2 이상(*2)	Oracle Solaris 11.2 이상(*2)	Oracle Solaris 11.2 이상(*2)				
			Oracle Solaris 11.1(*2) SRU1.4 이상	Oracle Solaris 11.1 이상(*2)				
Oracle Solaris 10	-	-	-	Oracle Solaris 10 1/13(*3) 150310-03 이상				
				Oracle Solaris 10 8/11(*3)(*4) Oracle Solaris 10 1/13 SPARC 번들 150310-03 이상				
				Oracle Solaris 10 9/10(*3)(*4) Oracle Solaris 10 1/13 SPARC 번둘 150310-03 이상				

\*1: system/Idoms 및 system/Idoms/Idomsmanager 패키지가 필요합니다. 이 패키지는 group/system/solarislarge-server 및 group/system/solaris-small-server에 포함되어 있습니다.

\*2: system/Idoms 패키지가 필요합니다. 이 패키지는 group/system/solaris-large-server 및 group/system/solarissmall-server에 포함되어 있습니다.

\*3: 게스트 도메인의 CPU에 할당할 수 있는 LSB 번호에는 제한이 없습니다. 하지만 Oracle Solaris 10이 도메인 게 스트에서 실행되고 있는 경우 한 개의 게스트 도메인에 할당할 수 있는 CPU(vcpu)의 최대 개수는 1024입니다. \*4 Oracle Solaris 10 9/10 또는 Oracle Solaris 10 8/11을 설치하기 전에 추가 절차를 수행해야 합니다. 자세한 내용은

최신 *제품 노트*의 "Notes on installing Oracle Solaris 10 on a guest domain" 항목에 설명된 절차를 참조하십시오.

표 1-4	SPARC M10-4S의	물리 분할 동적	재구성에	필요한	XCP/Oracle Solaris 号	! 필수	SRU/패치	목록
-------	---------------	----------	------	-----	----------------------	------	--------	----

서버	ХСР	Oracle Solaris	필수 패키지 필수 제품	필수 <b>SRU</b> 필수 패치
SPARC M10-4S	2220 이상	Oracle Solaris 11.2 이상	system/ldoms(*1) system/ldoms/ldomsmanager(*2)	없음
		Oracle Solaris 11.1	system/ldoms(*1) system/ldoms/ldomsmanager(*2)	SRU11.1.14.5.0 이상(*3)
		Oracle Solaris 10 1/13	Oracle VM for SPARC 3.1(*4)	150817-02 이상 (*4)(*5)

\*1 제어 및 게스트 도메인에 필요합니다. group/system/solaris-large-server 및 group/system/solaris-small-server에 포함됩니다.

\*2 제어 도메인에만 필요합니다. group/system/solaris-large-server 및 group/system/solaris-small-server에 포함됩니다.

\*3 제어 및 게스트 도메인에 필요합니다. SRU11.1.14.5.0에는 Oracle VM Server for SPARC 3.1.0.1이 포함되어 있습니다. 하지만 물리 분할 동적 재구성이 안정적으로 작동하려면 Oracle Solaris 11.1 패치(CR:17709858)가 필요합니다. 이 문제는 SRU11.1.15.4.0 이상에서 해결되었습 니다.

\*4 제어 도메인에만 필요합니다.

\*5 150400-01~150400-06의 패치는 사용하지 마십시오.

소프트웨어 버전을 확인하는 방법:

- XCP 펌웨어 버전을 확인하는 방법
- 1. XSCF 쉘에 로그인합니다.
- 2. version -c xcp 명령을 실행하여 펌웨어 버전 정보를 확인합니다.

```
XSCF> version -c xcp
BB#00-XSCF#0 (Master)
XCP0 (Current): 2220
XCP1 (Reserve): 2220
BB#01-XSCF#0 (Standby)
XCP0 (Current): 2220
XCP1 (Reserve): 2220
```

- Oracle VM Server for SPARC 소프트웨어 버전을 확인하는 방법
- 물리 분할의 제어 도메인 콘솔에 로그인합니다. 제어 도메인 콘솔에 로그인하는 방법에 대한 자세한 내용은 Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서의 "8.3 XSCF 쉘에서 제 어 도메인 콘솔로 전환" 항목을 참조하십시오.
- Oracle Solaris 11의 경우 pkg info entire 명령을 실행하여 Oracle Solaris의 SRU 버전을 확인합니다.

#### # pkg info entire

Name: entire Summary: entire incorporation including Support Repository Update (Oracle Solaris <u>11.1.14.5.0</u>). <-- SRU 버전 3. Oracle Solaris 10의 경우 Idm -V 명령을 실행하여 Oracle VM Server for SPARC 의 버전을 확인합니다.

```
# ldm -V
Logical Domains Manager (<u>v 3.1.0.1</u>) <-- Oracle VM Server for SPARC의 버전
Hypervisor control protocol v 1.9
Using Hypervisor MD v 1.3
```

# 1.6 SPARC64 X+ 프로세서 및 SPARC64 X 프로세서의 혼합 사용

SPARC M10-4S 시스템의 경우 SPARC64 X+ 프로세서를 포함하는 SPARC M10-4S와 SPARC64 X 프로세서를 포함하는 SPARC M10-4S를 혼합 구성에서 단일 물리 분할로 함께 사용할 수 있습니다.

SPARC64 X+ 프로세서와 SPARC64 X 프로세서로 구성된 혼합 구성으로 물리 분할을 시작하는 경우 모든 프로세서가 SPARC64 X 호환 모드로 작동합니다.

SPARC64 X+프로세서와 SPARC64 X 프로세서의 결합 사용과 관련된 자세한 내용은 "2.6.3 PPAR 내의 SPARC64 X+프로세서 및 SPARC64 X 프로세서의 혼합 구성 조건" 항목을 참조하십시오. 그림 1-19 SPARC M10 시스템에서 프로세서 및 물리 분할로 구성된 구성의 예



# 1.6.1 CPU 작동 유형과 CPU 작동 모드

XSCF 펌웨어의 setpparmode 명령을 사용하여 CPU 작동 모드를 설정한 SPARC M10-4S에서 각 물리 분할에 대해 CPU 작동 유형을 지정할 수 있습니다. 이렇게 하면 Oracle Solaris가 다음 번에 시작될 때 CPU가 SPARC64 X+ 프로세서 기능을 사용하여 작동할지 아니면 SPARC64 X 프로세서를 사용하여 작동할지 여부가 자동으로 결정됩 니다.

CPU 작동 유형은 다음과 같습니다.

- SPARC64 X+ 기능을 사용한 작동 물리 분할의 모든 CPU는 확장된 SPARC64 X+ 프로세서 기능을 사용하여 작동합니 다.
- SPARC64 X 기능을 사용한 작동

물리 분할의 모든 CPU가 SPARC64 X 프로세서 기능을 사용하여 작동합니다. 물리 분할을 구성하는 시스템 보드에 설치된 CPU 유형과 관계 없이 SPARC64 X 기능을 사용하여 모든 CPU를 작동할 때 사용됩니다. SPARC64 X 프로세서는 항상 SPARC64 X 프로세서 기능을 사용하여 작동합니다. 노트 - XCP 펌웨어 지원 버전과 CPU 작동 유형과 관련된 자세한 내용은 최신 XCP 버전의 최신 『SPARC M10 시스템 제품 노트』를 참조하십시오.

노트 - CPU 작동 모드 설정에 대한 자세한 내용은 "2.6.2 CPU 작동 모드 설정"을 참조하십시 오.

노트 - CPU 작동 모드 및 물리 분할 동적 재구성에 대한 자세한 내용은 "2.6.4 CPU 작동 모드 와 물리 분할 동적 재구성 간의 관계" 항목을 참조하십시오.

# 시스템 작동 상태 및 설정

- 이 장에서는 도메인 구성을 시작하기 전에 알아야 할 사항에 대해 설명합니다.
- XSCF 상태 관리
- XSCF 조건과 설정
- Oracle Solaris 조건 및 설정
- 논리 도메인 고려 사항 및 설정
- 동적 재구성 조건 및 설정
- SPARC64 X+ 프로세서 사용 시 고려 사항

# 2.1 XSCF 상태 관리

물리 분할 재구성을 올바르게 수행하려면 물리 분할 그리고 한 개의 빌딩 블록으로 표 시되는 시스템 보드(PSB<BB>)의 상태에 따라 작업을 수행해야 합니다. 이 절에서는 XSCF를 통해 관리되는 물리 분할 및 PSB(BB)에 대한 상태 정보를 설명하고 각 상태에 대한 참고 정보를 제공합니다. 따라서 물리 분할 재구성 관련 기능을 작동하기 위한 조 건을 파악할 수 있습니다.

### 2.1.1 물리 분할 상태

XSCF는 물리 분할 상태를 관리합니다. XSCF에서 제공하는 사용자 인터페이스를 사용 하여 물리 분할 상태를 표시하고 참조할 수 있습니다. 다음 예에서는 showpparstatus 명령을 사용하여 명령줄 기반 XSCF 쉘에서 물리 분할 상태를 확인합니다.

```
XSCF> showpparstatus -p 0
PPAR-ID PPAR Status
00 Initialization Complete
```

사용자 인터페이스와 관련된 자세한 내용은 "3장 도메인 구성 작업"을 참조하십시오.

XSCF는 다음과 같은 물리 분할 관련 상태를 관리합니다.

표 2-1 물리분할상태

상태	의미
Powered Off	전원 차단 상태
Initialization Phase	전원 공급 자체 테스트(POST)가 실행 중인 상태
Initialization Complete	POST 완료 상태
Running	POST 처리 완료 후 실행 중 상태
Hypervisor Aborted	하이퍼바이저가 재설정될 때까지 중단된 상태
-	기타(물리 분할이 정의되지 않은 상태)

물리 분할 동적 재구성을 수행하려면 관련 물리 분할의 상태에 따라 시스템 보드 (PSB<BB>)를 사용한 작업 방법을 결정해야 합니다.

### 2.1.2 시스템 보드 상태

XSCF는 시스템 보드(PSB) 장치에 있는 한 개의 빌딩 블록의 상태를 관리합니다. XSCF 에서 제공하는 사용자 인터페이스를 사용하여 PSB 상태를 표시하고 참조할 수 있습니 다. 다음 예에서는 showboards 명령을 사용하여 명령줄 기반 XSCF 쉘에서 PSB 상태를 확인합니다.

XSCF> showboards -av						
PSB R PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault
00-0 * 00(00)	Assigned	n	n	n	Unmount	Normal
01-0 00(01)	Assigned	У	У	n	Passed	Normal
02-0 00(02)	Assigned	У	У	n	Passed	Normal
04-0 00(04)	Assigned	У	У	n	Passed	Normal
05-0 01(00)	Assigned	У	У	n	Passed	Normal
06-0 01(01)	Assigned	У	У	n	Passed	Normal
09-0 00(09)	Assigned	У	У	n	Passed	Normal
13-0 13(00)	Assigned	У	У	n	Passed	Normal
15-0 13(01)	Assigned	У	У	n	Passed	Normal

사용자 인터페이스와 관련된 자세한 내용은 "3장 도메인 구성 작업"을 참조하십시오. XSCF는 다음과 같은 시스템 보드 관련 상태를 관리합니다.

표 2	2-2	시	스	템	보	드	상	태	
-----	-----	---	---	---	---	---	---	---	--

표시 항목	설명	의미
PSB	xx-y (xx: 00~15의 정 수, y: 0으로 고정 됨)	한 개의 빌딩 블록(BB)을 나타내는 물리 시스템 보드 (PSB) 번호(여기서 xx는 BB-ID)

	= 0 1 (11)	
표시 항목	설명	의미
R (*1)	*	물리 분할이 다시 시작될 때 구성이 변경되거나 PSB(BB)가 현재 물리 분할 구성에 통합되는 상태
PPAR-ID	0~15의 정수	PSB(BB)가 할당된 물리 분할의 번호
	SP	시스템 보드 풀 상태의 PSB(BB)
	Other	사용자 권한이 있는 물리 분할에 대한 물리 분할 구성 정 보가 설정되어 있거나 시스템 보드가 사용자 권한이 없 는 물리 분할에 속하는 상태
LSB	00 ~ 15의 정수	물리 분할에 사용되는 논리 시스템 보드 번호
Assignment (PPAR에 할당되 어 있는 상태)	Unavailable	물리 분할에 할당되지 않았으며 (PSB를 인식할 수 없는 상태를 포함하여) 시스템 보드 풀, 진단되지 않음, 진단 진행 중, 비정상 진단 상태 중 하나인 PSB(BB)
	Available	진단이 정상적으로 종료된 시스템 보드 풀 상태의 PSB(BB)
	Assigned	PSB(BB) 할당됨
Pwr (시스템 보드의 전원 공급 상태)	n	전원 차단상태
	у	전원 공급상태
Conn	n	PSB(BB)가 물리 분할 구성에서 해제된 상태
(PPAR 구성에 통 합된 상태)	у	PSB(BB)가 물리 분할 구성에 통합된 상태
Conf	n	PSB(BB)에서 Oracle Solaris가 실행되고 있지 않은 상태
(Oracle Solaris 실행 중 상태)	у	PSB(BB)에서 Oracle Solaris가 실행되고 있는 상태
Test	Unmount	분리된 상태 또는 정의되지 않은 상태
(진단 상태)	Unknown	진단되지 않은 상태
	Testing	진단 진행중
	Passed	진단 정상 종료 상태
	Failed	진단 이상이 감지되어 PSB(BB)가 작동하고 있지 않은 상태
Fault	Normal	정상 상태
(성능 저하된 상 태)	Degraded	성능이 저하된 부품이 있는 상태(PSB(BB)는 작동함)
·· /	Faulted	통신 실패로 인해 관리할 수 없거나 이상으로 인해 PSB(BB)가 작동할 수 없는 상태

표 2-2 시스템 보드 상태 (계속)

\*1 이 항목은 -v 옵션이 지정된 경우에만 표시됩니다.

XSCF는 상황에 따라 PSB(BB) 상태를 변경/설정합니다. 이러한 상황에는 PSB(BB) 설치/ 제거, 물리 분할 구성 정보에 등록 및 물리 분할 시작/중지가 포함됩니다. PSB(BB)가 물 리 분할 동적 재구성 중에 추가되거나 삭제되면 상태가 그에 맞게 변경됩니다.

물리 분할 동적 재구성을 수행하려면 관련 PSB(BB)의 상태에 따라 PSB(BB)를 사용한 작업 방법을 결정해야 합니다.

# 2.1.3 상태 변경

이 절에서는 각 물리 분할 구성 변경과 관련된 프로세스 흐름 및 시스템 보드(PSB<BB>) 의 상태 변경에 대해 설명합니다.

#### 시스템 보드 추가 프로세스

이 절에서는 계통도를 사용하여 PSB(BB) 추가 또는 PSB(BB) 추가 예약 작업 시 프로세 스 흐름 및 시스템 보드(PSB<BB>)의 상태 변경을 설명합니다. 그림 2-1에는 주요 PSB(BB) 상태 변경이 나와 있습니다.



#### 시스템 보드 삭제 프로세스

이 절에서는 계통도를 사용하여 PSB(BB) 삭제 또는 PSB(BB) 삭제 예약 작업 시 프로세 스 흐름 및 시스템 보드(PSB<BB>)의 상태 변경을 설명합니다. 그림 2-2에는 주요 PSB(BB) 상태 변경이 나와 있습니다.





시스템 보드 교체 프로세스

이 절에서는 계통도를 사용하여 PSB(BB) 교체 작업 시 프로세스 흐름 및 시스템 보드 (PSB<BB>)의 상태 변경을 설명합니다. 그림 2-3에는 주요 PSB(BB) 상태 변경이 나와 있

습니다. 이러한 상태는 하드웨어 교체 전/후 상태를 나타내는 예입니다. 하드웨어를 교 체할 경우 해당 하드웨어의 상태가 여기에 표시된 상태와 일치하지 않을 수 도 있습니 다. PSB(BB) 추가 및 삭제 프로세스 흐름과 프로세스 도중 상태와 관련된 자세한 내용은 "시스템 보드 추가 프로세스" 및 "시스템 보드 삭제 프로세스"를 참조하십시오. 하드웨 어 교체 작업에 대한 자세한 내용은 해당 서버의 『Service Manual』을 참조하십시오.



그림 2-3 시스템 보드 교체 프로세스

# 2.2 XSCF 조건과 설정

이 절에서는 XSCF에 필요한 조건과 XSCF를 사용하여 지정한 설정에 대해 설명합니다.

## 2.2.1 XSCF에 필요한 구성 조건

시스템 보드(PSB<BB>)를 추가하는 경우 SPARC M12-2S/M10-4S를 설치하고 연결하는 방식으로 물리 분할에 시스템 보드를 간단히 삽입할 수는 없습니다. XSCF 쉘 또는 XSCF 웹을 사용하여 물리 분할 구성 정보(PPAR 구성 정보)에 PSB(BB)를 등록합니다. 이렇게 하면 물리 분할에 대한 작업을 수행할 수 있습니다. 물리 분할을 사용하는 경우 PSB(BB)를 통합하기 전에 추가된 PSB(BB)가 PPAR 구성 정보에 등록되어 있는지 확인 해야 합니다.

PSB(BB)를 삭제하거나 교체하는 경우 PSB(BB)가 PPAR 구성 정보에 이미 등록되어 있 어야 합니다. 따라서 PPAR 구성 정보에 등록되어 있는지 확인할 필요가 없습니다.

# 2.2.2 XSCF의 설정

물리 분할 구성 관련 기능에는 보다 원활하게 물리 분할을 재구성하고 작동을 지속하기 위한 여러 선택적 기능이 포함되어 있습니다. 이 기능은 Oracle Solaris 재구성, 메모리 할당 등에 관한 복잡성을 줄여줍니다. XSCF 쉘 또는 XSCF 웹을 사용하여 이러한 선택 적 기능을 구성할 수 있습니다. 이 절에서는 다음과 같은 선택적 기능에 대해 설명합니 다.

- 구성 정책 옵션
- 메모리 무효화 옵션
- I/O 무효화 옵션

setpcl 명령을 사용하여 이러한 옵션을 설정합니다.

#### 구성 정책 옵션 설정

물리 분할에 전원이 공급되었거나 물리 분할 동적 재구성을 통해 시스템 보드 (PSB<BB>)를 추가한 경우 PSB(BB)가 안전하게 삽입될 수 있도록 하드웨어에서는 전원 공급 자체 테스트가 수행됩니다. 구성 정책은 이러한 전원 공급 자체 테스트에서 오류가 감지될 경우 적용되는 성능 저하 범위를 지정하는 옵션입니다.

하드웨어 오류가 감지되는 부품, 해당 부품이 장착된 시스템 보드(PSB) 장치(BB 장치) 또는 물리 분할 등 성능 저하의 단위를 설정할 수 있습니다. 표 2-3에는 이 옵션에 대해 설정할 수 있는 성능 저하 단위와 값이 나열되어 있습니다. 이 옵션의 기본값은 "fru"입 니다.

표 2-3 성능저하단위

설정 값	성능 저하 단위
fru	성능 저하가 CPU 또는 메모리 같은 부품 단위로 수행됩니다.
psb	장치(BB 장치)에 의해 시스템 보드(PSB)에서 성능 저하가 수행됩 니다.
system	성능 저하 단위가 물리 분할입니다. 성능 저하 없이 물리 분할이 중지됩니다.

#### 메모리 무효화 옵션

이 옵션은 물리 분할에 통합될 시스템 보드(PSB<BB>)의 메모리가 논리 도메인에 사용 되지 않도록 합니다. I/O 무효화 옵션과 함께 이 옵션을 사용하여 메모리를 논리 도메인 에 통합하지 않고 대상 물리 분할에 추가되는 시스템 보드의 CPU만 논리 도메인에 통 합할 수 있습니다. 이 옵션에 대해 "true" 또는 "false"를 선택할 수 있습니다. true를 선택 하면 메모리 무효화가 활성화되고 false를 선택하면 비활성화됩니다. 기본값은 "false" 입니다.

노트 - 메모리 무효화 옵션이 활성화된 상태라도 PSB(BB)를 진단하고 관리하려면 메모리를 실 제로 로드해야 합니다. 물리 분할에서 사용할 수 있는 메모리가 감소되며 메모리 무효화 옵션이 활성화될 경우 성능이 저하될 수 있습니다. 이 옵션을 설정하기 전에 비즈니스에 미치는 영향을 고려해야 합니다.

노트 - 관련 PSB(BB)가 시스템 보드 풀에 포함되어 있는 경우 또는 물리 분할 전원이 꺼진 경우 메모리 무효화 옵션을 설정합니다.

#### I/O 무효화 옵션

이 옵션을 사용하면 시스템 보드(PSB<BB>)의 기본 로컬 영역 네트워크(LAN) 포트, PCI 카드, 디스크 드라이브 및 PCI 확장 장치가 대상 물리 분할에 삽입될 수 없습니다. PSB(BB)의 CPU 및 메모리만 물리 분할에서 사용해야 하는 경우 "true"를 지정하여 I/O 무효화 옵션을 활성화합니다. PSB(BB)의 PCI 카드 및 I/O 장치를 물리 분할에서 사용해 야 하는 경우 이 옵션을 "false"로 설정합니다. 이 경우 이러한 I/O 장치 사용에 대한 제한 을 완벽하게 알고 있어야 합니다. 또한 동적 재구성을 사용하여 PSB(BB)를 삭제하기 전 에 I/O 장치를 사용하는 I/O 도메인과 소프트웨어(예: 응용 프로그램 또는 데몬)를 중지 해야 합니다.

물리 분할이 공장 기본값 설정으로 구성된 논리 도메인 구성 정보로 시작되는 경우 I/O 무효화 옵션의 설정에 따라 시작됩니다. 물리 분할이 공장 기본 설정이 아닌 다른 논리 도메인 구성 정보로 시작하며 해당 루트 콤플렉스와 관련 시스템 보드의 I/O 장치가 논 리 도메인 중 하나에 속해 있다고 가정해 보겠습니다. 시스템에서는 물리 분할 구성이 변경되었는지 확인하고 공장 기본값 설정으로 전환하여 물리 분할을 시작합니다. 위에 서 어떠한 논리 도메인에도 속해 있지 않으면 공장 기본값 설정으로 전환되지 않습니다. PSB(BB)가 동적 재구성을 통해 추가되는 경우 I/O 무효화에 대한 설정에 따라 물리 분 할에 대해 삽입 처리가 수행됩니다.

I/O 무효화 옵션에 대한 기본 설정은 "false"입니다.

노트 - 관련 PSB(BB)가 시스템 보드 풀에 포함되어 있는 경우 또는 물리 분할 전원이 꺼진 경우 I/O 무효화 옵션을 설정합니다.

# 2.2.3 메모리 미러 모드 고려 사항

메모리 미러 모드는 메모리의 하드웨어 신뢰성을 유지하기 위해 메모리를 중복 구성하는 기능입니다. 메모리 미러 모드를 활성화하여 메모리의 일부가 작동하지 않더라도 고 장으로부터 복구될 수 있는 한 물리 분할이 계속 작동되도록 할 수 있습니다. 물리 분할 동적 재구성을 사용하는 경우 메모리 미러 모드를 활성화해도 물리 분할 동적 재구성 기능이 제한되지 않습니다.

하지만 물리 분할의 구성 및 작동에 각별히 주의해야 합니다. 예를 들어 동적 재구성에 서 활성화된 메모리 미러 모드의 시스템 보드(PSB<BB>)에서 작업을 수행하는 경우, PSB(BB)를 삭제할 때 Oracle VM Server for SPARC 및 Oracle Solaris에 사용되는 메모 리 자원은 다른 PSB(BB)로 이동합니다. 이때 대상 PSB(BB)에 대해 메모리 미러 모드가 비활성화된 경우 Oracle VM Server for SPARC 및 Oracle Solaris에 사용되는 메모리 자 원이 제대로 이동되기는 하지만, 결과적으로 메모리의 신뢰성이 감소된 상태에서 계속 작동합니다. 도메인 구성, 작동 등에 대한 요구 사항을 고려하고 미리 계획을 세워서 메 모리 미러 모드를 설정합니다.

메모리 미러링 설정에 대한 자세한 내용은 *Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서*의 "14장 고 신뢰성 시스템 구성" 항목을 참조하십시 오.

# 2.2.4 CPU 모듈 추가 시 고려 사항

I/O 버스 재구성이 활성화되었을 때 CPU 모듈(CMUU)을 추가한 경우 사용 중이었던 I/O 장치의 장치 경로가 변경됩니다.

일반적으로 setpparmode 명령의 -m 기능 옵션을 사용하여 설정할 수 있는 I/O 버스 재 구성(ioreconfigure) 기능은 비활성화(false)되어야 합니다.

Oracle Solaris를 다시 설치하기 위해서는 I/O 버스 재구성 기능을 활성화(true)해야 할 수 있습니다.

setpparmode (8) 명령에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 XSCF Reference Manual』을 참조하십시오.

# 2.3 Oracle Solaris 조건 및 설정

이 절에서는 물리 분할 재구성 후에 작동을 시작하는 데 필요한 조건과 설정에 대해 설 명합니다.

### 2.3.1 I/O 및 소프트웨어 요구 사항

#### 중복 구성의 I/O 장치

여러 섀시를 사용하여 물리 분할을 구성하거나 비즈니스 프로세스가 I/O 장치 고장에

방해를 받는 경우 소프트웨어를 사용하여 I/O 장치 중복 구성을 구성하고 I/O 장치를 전 환할 수 있도록 하는 것이 좋습니다.

## 2.3.2 스왑 공간 관련 고려 사항

사용 가능한 가상 메모리 용량은 시스템에 장착된 총 메모리 용량과 디스크의 스왑 공 간입니다. 시스템에 사용 가능한 메모리 용량이 충분하여 모든 필요 작업을 수행할 수 있어야 합니다.

#### BB(PSB) 추가 시 고려 사항

기본적으로 Oracle Solaris에서는 스왑 공간을 사용하여 시스템 크러시 덤프를 저장하 기도 합니다. 대신에 덤프 전용 장치를 사용해야 합니다. 자세한 내용은 Oracle Solaris 의 dumpadm 설명서 페이지를 참조하십시오. 크러시 덤프를 저장하는 데 사용되는 스 왑 공간의 기본 크기는 장착된 메모리 용량 크기에 따라 변경됩니다.

크러시 덤프를 저장하는 덤프 장치 크기는 장착된 메모리의 크기보다 커야 합니다. 시 스템 보드가 추가되고 장착된 메모리가 증가되는 경우 필요 시 덤프 장치를 재구성합니 다. 자세한 내용은 Oracle Solaris의 dumpadm 설명서 페이지를 참조하십시오.

#### BB(PSB) 삭제 시 고려 사항

BB(PSB)를 삭제하여 도메인의 메모리도 삭제되는 경우 BB(PSB)의 메모리가 디스크의 스왑 공간으로 대체됩니다. 그러고 나면 메모리 용량이 삭제된 만큼 메모리가 감소됩니 다. BB(PSB)를 삭제하는 명령을 실행하기 전에 전체 스왑 공간을 확인하여 BB(PSB)의 물리 메모리 데이터를 저장하기에 스왑 공간 용량이 충분한지 확인합니다. 또한 삭제할 BB(PSB)에 연결된 디스크가 스왑 공간의 일부로 사용되는 경우도 있습니다. 즉 BB(PSB) 삭제로 스왑 공간이 감소하는 경우 손실된 스왑 공간도 계산해야 합니다.

- (사용 가능한 스왑 공간: 1.5GB) > (삭제된 메모리 용량: 1GB)라고 가정해 보겠습니
   다. 삭제하고 나면 사용 가능한 메모리 용량이 0.5 GB가 됩니다.
- (사용 가능한 스왑 공간: 1.5GB) < (삭제된 용량: 2GB)라고 가정해 보겠습니다. 이 경 우에는 BB(PSB) 삭제 프로세스가 실패합니다.

현재 사용 가능한 스왑 공간의 크기를 알아보려면 Oracle Solaris에서 swap -s 명령을 실행하여 크기가 "available"로 표시되는지 살펴봅니다. 자세한 내용은 Oracle Solaris의 swap 설명서 페이지를 참조하십시오.

### 2.3.3 실시간 프로세스 고려 사항

물리 분할 동적 재구성으로 시스템 보드가 삭제되는 경우 삭제되는 시스템 보드의 메모 리가 할당된 논리 도메인에서 Oracle Solaris가 일시 중지됩니다. 시스템에 실시간 요구 사항(실시간 프로세스에 대해 표시됨)이 있는 경우 이 처리는 프로세스에 상당한 영향 을 미칠 수도 있습니다.

# 2.4 논리 도메인 고려 사항 및 설정

노트 - Oracle VM Server for SPARC용 관리 소프트웨어인 논리 도메인 관리자가 논리 도메인 을 구성하는 데 사용됩니다. 논리 도메인을 구성하는 경우 사용 중인 버전의 Oracle VM Server for SPARC 설명서를 참조하여 필요한 소프트웨어를 찾아보십시오.

노트 - 이 절에는 논리 도메인을 구성하는 데 필요한 정도의 정보만 제공합니다. Oracle VM Server for SPARC에서 사용할 수 있는 기능에 대한 자세한 내용은 사용 중인 버전의 Oracle VM Server for SPARC 설명서를 참조하여 필요한 소프트웨어를 찾아보십시오.

논리 도메인을 구성할 때 다음 내용을 설정합니다.

제어 도메인의 초기 구성

초기 상태에서 모든 하드웨어 자원은 제어 도메인에 할당됩니다(공장 기본 구성). 따라 서 제어 도메인에 하드웨어 자원 할당을 검토하여 게스트 도메인의 하드웨어 자원을 확 인해야 합니다. 이렇게 하려면 다음 작업을 수행합니다.

- 기본 서비스 설정
- 지연 재구성 모드 설정
- 가상 CPU 자원 해제
- 가상 메모리 자원 해제
- I/O 자원 또는 가상 I/O 자원 해제
- 제어 도메인 설정 저장

#### 게스트 도메인의 구성

제어 도메인에 하드웨어 자원 할당을 검토한 후 하드웨어 자원을 각 게스트 도메인에 할당합니다. 이렇게 하려면 다음 작업을 수행합니다.

- 가상 CPU 할당
- 가상 메모리 할당
- 가상 네트워크 설정
- 가상 디스크 설정
- 시작 장치 설정
- 자동 재시작 설정
- 게스트 도메인 설정 저장

# 2.4.1 논리 도메인 구성 고려 사항

이 절에서는 논리 도메인을 구성할 때 고려해야 할 사항에 대해 설명합니다.

#### 논리 도메인 수 고려 사항

구성 가능한 최대 논리 도메인 수는 논리 도메인에 할당 가능한 가상 CPU(스레드) 수 와 동일합니다. 또한 각 물리 분할의 최대 논리 도메인 수는 소프트웨어에 의해 제한됩 니다. 표 2-4에는 구성할 수 있는 최대 논리 도메인 수가 모델별로 나열되어 있습니다.

표 2-4 모델별 최대 논리 도메인 수

모델	최대 논리 도메인 수
SPARC M12-1	48
SPARC M12-2	192
SPARC M12-2S	물리 분할당 스레드 수 또는 256 중 더 적은 것
SPARC M10-1	32
SPARC M10-1 (3.7 GHz)	16
SPARC M10-4	128
SPARC M10-4 (3.7 GHz)	64
SPARC M10-4S	물리 분할당 스레드 수 또는 256 중 더 적은 것

일반적으로 가상 CPU를 코어 단위로 논리 도메인에 할당합니다.

물리 분할의 코어 수보다 많은 논리 도메인을 생성하려면 작동 테스트와 같은 확인을 사전에 수행합니다.

#### CPU에 대한 자동 교체 기능 사용 시 고려 사항

Oracle VM Server for SPARC 3.0 이상에서 지원되는 CPI에 대한 자동 교체 기능 사용 시 CPU 구성을 고려해야 합니다. 자세한 내용은 *Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서*의 "10.7 결함 있는 CPU 자동 교체 설 정" 항목을 참조하십시오.

#### 논리 도메인 DR 데몬 작동

하드웨어 자원을 논리 도메인에 할당하려면 논리 도메인을 관리하는 제어 도메인에서 논리 도메인 DR 데몬(drd)이 작동 중이어야 합니다. drd 데몬에 대한 자세한 내용은 『Oracle VM Server for SPARC Reference Manual』을 참조하십시오.

#### CPU 활성화 키 등록

CPU 코어를 논리 도메인에 할당하려면 먼저 XSCF에 등록된 CPU 활성화 키를 물리 분 할에 할당하여 CPU 코어를 사용할 수 있게 만들어야 합니다.

CPU 활성화 키는 서버 배포용으로 제공된 "<모델 이름> CPU 활성화" CD-ROM에 들어 있습니다. CPU 활성화 키를 등록하기 전에 해당 CD-ROM을 준비하십시오.

CPU 활성화 키는 CD-ROM의 "ACTIVATION\_KEY" 폴더에 있는 텍스트 파일에 들어 있습니다. 키를 배치(XXXXX\_XX.TXT)로 등록하기 위한 파일과 한 번에 하나씩 등록하 기 위한 또 하나의 파일(XXXXX\_XX\_001.TXT 등)이 제공됩니다. 필요에 따라 두 파일 중 하나를 사용합니다. 노트 - 시스템 배포용 XSCF에 CPU 활성화 키가 이미 들어 있을 수도 있습니다. 등록된 키는 시 스템에 동봉된 CD-ROM에 포함된 키와 동일합니다. 이 경우에는 이 키를 XSCF에 등록할 필요 가 없습니다.

노트 - CPU 활성화 키에 의해 사용 가능하도록 설정된 CPU 코어 수를 줄이면 물리 분할에 할 당된 CPU 코어 수가 사용 가능한 CPU 코어 수보다 적게 CPU 코어를 다시 할당합니다.

#### 제어 도메인의 초기 설정에 대한 참고 사항

제어 도메인의 초기 설정을 수행할 때 ldm 명령의 메모리 동적 재구성(DR) 기능을 사용하지 마십시오. 제어 도메인의 초기 설정에 대한 지연 재구성 모드를 사용합니다. 이모드는 논리 도메인 재시작을 통해 구성 정보를 적용합니다.

#### 가상 CPU 할당 단위

가상 CPU를 코어 또는 스레드 단위로 할당할 수 있지만 일반적으로는 코어 단위로 할 당하는 것이 좋습니다. 그림 2-4에는 정상 할당의 예가 나타나 있습니다.





가상 CPU가 코어 단위로 할당되지 않는 경우 성능이 저하될 수도 있습니다. 그림 2-5에 는 성능 저하의 예가 나타나 있습니다.





#### CPU 코어 ID 지정

ldm 명령을 사용하여 논리 도메인에 대해 CPU 코어 ID(CID)를 지정하여 명명된 코어 를 할당하거나 삭제하려면 CPU 코어의 실제 위치와의 관계를 파악한 상태에서 CID를

```
설정해야 합니다.
```

노트 - CPU 코어를 논리 도메인에 할당하기 위해 CID를 지정하면 다음 기능을 사용할 수 없습 니다. 내용을 충분히 이해한 후에 설정하십시오.

- CPU의 동적 재구성
- CPU에 대한 자동 교체 기능
- CPU DRM(동적 리소스 관리)

Oracle VM Server for SPARC의 경우, 코어 ID(CID)는 물리 CPU 번호(PID)와 스레드 수에 의해 결정됩니다.

다음 그림은 SPARC M12/M10의 각 모델에서 CPU의 실제 위치를 보여줍니다.



그림 2-6 SPARC M12-1 CPU 위치

그림 2-7 SPARC M12-2 또는 SPARC M12-2S의 CPU 위치(CPU 한 개가 설치됨)



그림 2-8 SPARC M12-2 또는 SPARC M12-2S의 CPU 위치(CPU 두 개가 설치됨)



그림 2-9 SPARC M10-1 CPU 위치



그림 2-10 SPARC M10-4 또는 M10-4S의 CPU 위치(CPU 두 개가 설치됨)







SPARC M12/M10 시스템의 경우 CPU의 실제 위치와 CID 간의 관계는 다음과 같습니 다.

이 절에서는 CPU의 위치를 나타내는 매개 변수로서 논리 시스템 보드(LSB)의 CPU 일 련 번호를 CPU 위치 번호라고 합니다.



위 공식에 사용된 각 번호의 범위가 아래에 표시되어 있습니다.

표 2-5 CPU 실제 위치를 나타내는 각 번호의 범위(SPARC M12)

번호 유형	범위
LSB 번호	0~15(*1)
CPU 위치 번호	0, 2(*2)

표 2-5 CPU 실제 위치를 나타내는 각 번호의 범위(SPARC M12) (계속)

번호 유형	범위
CPU 코어 번호	0, 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14 (0, 1, 2, 4, 5, 6)(*3)
스레드 번호	0 ~ 7
스레드 수	8

\*1 SPARC M12-1/M12-2의 경우 LSB 번호는 0으로 고정됩니다. SPARC M12-2S의 경우 XSCF 펌웨어의 setpcl 명령 을 사용하여 LSB 번호를 설정할 수 있습니다.

\*2 SPARC M12-1/M12-2 또는 SPARC M12-2S에 한 개의 CPU가 설치된 경우 CPU 위치 번호는 0입니다. 두 개의 CPU가 설치된 경우 CMUL의 CPU#0는 0. CPU#0는 0. CPU#0는 2입니다.

\*3 괄호 안의 숫자는 SPARC M12-1의 CPU 코어 수입니다.

번호 유형	범위
LSB 번호	0~15(*1)
CPU 위치 번호	0~3(*2)
CPU 코어 번호	0~15 (0~7) (*3)
스레드 번호	0 ~ 1
스레드 수	2

표 2-6 CPU 실제 위치를 나타내는 각 번호의 범위(SPARC M10)

\*1 SPARC M10-1 및 M10-4의 경우 LSB 번호가 0으로 고정됩니다. SPARC M10-4S의 경우 XSCF 펌웨어의 setpcl 명 령을 사용하여 LSB 번호를 설정할 수 있습니다.

\*2 SPARC M10-4 또는 M10-4S에 두 개의 CPU가 설치된 경우 CPU 위치 번호는 0~1입니다. 네 개의 CPU가 설치된 경우 CPU 위치 번호는 다음과 같습니다. CMUL CPU#0과 #1은 각각 0과 1이고, CMUU CPU#0과 #1은 각각 2와 3입 니다.

\*3 SPARC64 X+8-코어 3.7GHz 프로세서가 SPARC M10-1/M10-4에 장착되어 있는 경우 괄호 안의 숫자는 CPU 코 어 개수입니다.

이에 따라 SPARC M12 시스템 각 모델의 CPU 코어 ID와 실제 위치 간의 관계는 표 2-7 에 나와 있습니다.

SPARC M10 시스템 각 모델의 CPU 코어 ID와 실제 위치 간의 관계는 표 2-8에 나와 있습니다.

모델	<b>LSB</b> 번호	CPU 위치 번호	PID	CID
SPARC M12-1	0	0	0 ~ 55	0 ~ 6
SPARC M12-2	0	0	0 ~ 119	0 ~ 14
		2	512 ~ 631	64 ~ 78
SPARC M12-2S	0	0	0 ~ 119	0 ~ 14
		2	512 ~ 631	64 ~ 78
	1	0	1024 ~ 1143	128 ~ 142
		2	1536 ~ 1655	192 ~ 206
	2	0	2048 ~ 2167	256 ~ 270

표 2-7 각 모델의 CPU 코어 ID 목록(SPARC M12)

표 2-8 각 모델의 CPU 코어 ID 목록(SPARC M10)				
모델 LSB 번호 CPU 위 PID CID 치 번호				CID
SPARC M10-1	0	0	0~121 (0~57) (*1)	0~60 (0~28) (*1)

모델	LSB 번호	<b>CPU</b> 위치 번호	PID	CID
		2	2560 ~ 2679	320 ~ 334
	3	0	3072 ~ 3191	384 ~ 398
		2	3584 ~ 3703	448 ~ 462
	4	0	4096 ~ 4215	512 ~ 526
		2	4608 ~ 4727	576 ~ 590
	5	0	5120 ~ 5239	640 ~ 654
		2	5632 ~ 5751	704 ~ 718
	6	0	6144 ~ 6263	768 ~ 782
		2	6656 ~ 6775	832 ~ 846
	7	0	7168 ~ 7287	896 ~ 910
		2	7680 ~ 7799	960 ~ 974
	8	0	8192 ~ 8311	1024 ~ 1038
		2	8704 ~ 8823	1088 ~ 1102
	9	0	9216 ~ 9335	1152 ~ 1166
		2	9728 ~ 9847	1216 ~ 1230
	10	0	10240 ~ 10359	1280 ~ 1294
		2	10752 ~ 10871	1344 ~ 1358
	11	0	11264 ~ 11383	1408 ~ 1422
		2	11776 ~ 11895	1472 ~ 1486
	12	0	12288 ~ 12407	1536 ~ 1550
		2	12800 ~ 12919	1600 ~ 1614
	13	0	13312 ~ 13431	1664 ~ 1678
		2	13824 ~ 13943	1728 ~ 1742
	14	0	14336 ~ 14455	1792 ~ 1806
		2	14848 ~ 14967	1856 ~ 1870
	15	0	15360 ~ 15479	1920 ~ 1934
		2	15872 ~ 15991	1984 ~ 1998

표 2-7 각 모델의 CPU 코어 ID 목록(SPARC M12) (계속)

표 2-8 각 모델의 CPU 코어 ID 목록(SPARC M10) (계속)

모델	<b>LSB</b> 번호	<b>CPU</b> 위 치 번호	PID	CID		
SPARC M10-4	0	0 1 2 3	0~121 (0~57) (*1) 256~377 (256~313) (*1) 512~633 (512~569) (*1) 768~889 (768~825) (*1)	0~60 (0~28) (*1) 128~188 (128~156) (*1) 256~316 (256~284) (*1) 384~444 (384~412) (*1)		
SPARC M10-4S	0	0 1 2 3	0 ~ 121 256 ~ 377 512 ~ 633 768 ~ 889	0 ~ 60 128 ~ 188 256 ~ 316 384 ~ 444		
SPARC M10-4S	1	0 1 2 3	1024 ~ 1145 1280 ~ 1401 1536 ~ 1657 1792 ~ 1913	512 ~ 572 640 ~ 700 768 ~ 828 896 ~ 956		
SPARC M10-4S	2	0 1 2 3	2048 ~ 2169 2304 ~ 2425 2560 ~ 2681 2816 ~ 2937	1024 ~ 1084 1152 ~ 1212 1280 ~ 1340 1408 ~ 1468		
SPARC M10-4S	3	0 1 2 3	3072 ~ 3193 3328 ~ 3449 3584 ~ 3705 3840 ~ 3961	1536 ~ 1596 1664 ~ 1724 1792 ~ 1852 1920 ~ 1980		
SPARC M10-4S	4	0 1 2 3	4096 ~ 4217 4352 ~ 4473 4608 ~ 4729 4864 ~ 4985	2048 ~ 2108 2176 ~ 2236 2304 ~ 2364 2432 ~ 2492		
SPARC M10-4S	5	0 1 2 3	5120 ~ 5241 5376 ~ 5497 5632 ~ 5753 5888 ~ 6009	2560 ~ 2620 2688 ~ 2748 2816 ~ 2876 2944 ~ 3004		
SPARC M10-4S	6	0 1 2 3	6144 ~ 6265 6400 ~ 6521 6656 ~ 6777 6912 ~ 7033	3072 ~ 3132 3200 ~ 3260 3328 ~ 3388 3456 ~ 3516		
SPARC M10-4S	7	0 1 2 3	7168 ~ 7289 7424 ~ 7545 7680 ~ 7801 7936 ~ 8057	3584 ~ 3644 3712 ~ 3772 3840 ~ 3900 3968 ~ 4028		
SPARC M10-4S	8	0 1 2 3	8192 ~ 8313 8448 ~ 8569 8704 ~ 8825 8960 ~ 9081	4096 ~ 4156 4224 ~ 4284 4352 ~ 4412 4480 ~ 4540		
SPARC M10-4S	9	0 1 2 3	9216 ~ 9337 9472 ~ 9593 9728 ~ 9849 9984 ~ 10105	4608 ~ 4668 4736 ~ 4796 4864 ~ 4924 4992 ~ 5052		

모델	<b>LSB</b> 번호	<b>CPU</b> 위 치 번호	PID	CID
SPARC M10-4S	10	0	10240 ~ 10361	5120 ~ 5180
		1	10496 ~ 10617	5248 ~ 5308
		2	10752 ~ 10873	5376 ~ 5436
		3	11008 ~ 11129	5504 ~ 5564
SPARC M10-4S	11	0	11264 ~ 11385	5632 ~ 5692
		1	11520 ~ 11641	5760 ~ 5820
		2	11776 ~ 11897	5888 ~ 5948
		3	12032 ~ 12153	6016 ~ 6076
SPARC M10-4S	12	0	12288 ~ 12409	6144 ~ 6204
		1	12544 ~ 12665	6272 ~ 6332
		2	12800 ~ 12921	6400 ~ 6460
		3	13056 ~ 13177	6528 ~ 6588
SPARC M10-4S	13	0	13312 ~ 13433	6656 ~ 6716
		1	13568 ~ 13689	6784 ~ 6844
		2	13824 ~ 13945	6912 ~ 6972
		3	14080 ~ 14201	7040 ~ 7100
SPARC M10-4S	14	0	14336 ~ 14457	7168 ~ 7228
		1	14592 ~ 14713	7296 ~ 7356
		2	14848 ~ 14969	7424 ~ 7484
		3	15104 ~ 15225	7552 ~ 7612
SPARC M10-4S	15	0	15360 ~ 15481	7680 ~ 7740
		1	15616 ~ 15737	7808 ~ 7868
		2	15872 ~ 15993	7936 ~ 7996
		3	16128 ~ 16249	8064 ~ 8124

표 2-8 각 모델의 CPU 코어 ID 목록(SPARC M10) (계속)

\*1 SPARC64 X+ 8-코어 3.7GHz 프로세서가 SPARC M10-1/M10-4에 장착되어 있는 경우 괄호 안의 숫자는 pid 및 cid입니다.

논리 도메인에 할당되지 않은 CPU의 CID와 PID를 확인하려면 ldm list-devices core 명령을 사용합니다.

다음 예에서는 ldm list-devices core 명령을 실행합니다.

[ID]는 CPU 코어 ID(CID)를 나타내고, [CPUSET]은 CPU 코어 ID와 관련된 CPU의 물리 CPU 번호(PID)를 나타냅니다.

# 1dm list	-devices	core				
CORE						
ID	%FREE	CPUSET				
920	100	(1840, 1	841)			
924	100	(1848, 1	849)			
936	100	(1872, 1	873)			
940	100	(1880, 1	881)			
944	100	(1888, 1	889)			
948	100	(1896, 1	897)			
CID		PID				

논리 도메인에 할당된 CPU의 CID와 PID를 확인하려면 list-domain -o 명령을 사용합 니다. 다음 예에는 제어 도메인에 할당된 CPU 코어의 CID와 PID가 나와 있습니다.

```
# ldm list-domain -o core primary
NAME
primary
CORE
         CPUSET
   CID
   0
         (0, 1)
          (8, 9)
    4
   8
          (16, 17)
--- 생략 ---
   896 (1792, 1793)
   900
         (1800, 1801)
   904
         (1808, 1809)
   908 (1816, 1817)
   912 (1824, 1825)
   916
         (1832, 1833)
   CID
               PID
```

#### 논리 도메인에 대한 메모리 할당 지침

4GB 이상의 가상 메모리를 논리 도메인에 할당합니다.

#### 논리 도메인의 메모리 크기

동적 재구성을 사용해 논리 도메인의 메모리를 변경하지 않을 경우 논리 도메인에 할당 할 메모리의 크기를 4MB 단위로 설정할 수 있습니다. 동적 재구성을 사용해 논리 도메인의 메모리를 변경해야 할 경우 논리 도메인에 할당할 메모리의 크기를 256MB 단위로 설정할 수 있습니다.

#### 논리 도메인 구성 정보 저장

논리 도메인 구성이 완료되고 나면 논리 도메인 구성 정보를 XSCF에 저장합니다. 또한 논리 도메인 구성과 관련된 작업을 수행하기 전에 논리 도메인 구성 정보를 저장합니다. 작업이 수행되기 전에 구성 정보를 저장하면 논리 도메인을 실패 없이 구성 전 상태로 확실하게 되돌릴 수 있습니다.

하드웨어 고장 등으로 인해 논리 도메인 구성 정보가 손실될 수 있습니다. 따라서 게스 트 도메인 구성 정보를 변경한 후에는 Oracle VM Server for SPARC용 관리 소프트웨 어인 논리 도메인 관리자의 ldm 명령을 사용하여 게스트 도메인 구성 정보를 가져와서 안전한 곳에 보관합니다. 가져온 구성 정보는 디스크로부터 데이터가 손실되지 않도록 보호하기 위해 테이프 장치 또는 파일 서버로 복제합니다. ldm 명령을 사용하여 가져온 구성 정보에 따라 게스트 도메인을 다시 구성할 수도 있습니다. 자세한 내용은 사용되는 버전의 『Oracle VM Server for SPARC Administration Guide』 와 『Oracle VM Server for SPARC Reference Manual』을 참조하십시오.

XSCF에 저장된 구성 정보를 백업할 수 있습니다. 구성 정보를 파일로 백업하려면 XSCF 펌웨어의 dumpconfig 명령을 사용합니다. 백업 파일에서 구성 정보를 복원하려면 restoreconfig 명령을 사용합니다.

#### 논리 도메인 구성 시의 지정 항목

논리 도메인을 구성하려면 다양한 이름을 정의하거나 다양한 자원 또는 자원 수를 지정 해야 합니다. 다음 목록에는 논리 도메인을 구성할 때 정의하거나 지정해야 할 항목이 나와 있습니다. 작업을 시작하기 전에 이러한 항목을 결정합니다.

- 가상 콘솔 터미널 컬렉션 및 배전 장치의 이름
- 가상 디스크서버이름
- 가상 스위치서비스이름
- 가상 네트워크 장치 인터페이스 이름
- 가상 장치 이름
- 가상 디스크 이름
- 게스트 도메인 이름
- 논리 도메인 구성 정보의 이름
- 가상 콘솔 터미널 포트 번호 범위
- 가상 스위치 서비스에 사용되는 장치
- 가상 디스크 서비스에 사용되는 장치
- 게스트 도메인에 할당하는 CPU 수
- 게스트 도메인에 할당하는 메모리 크기
- 게스트 도메인에 할당하는 가상 콘솔 터미널의 포트 번호

#### 논리 도메인 종료 순서

지정된 종료 기능을 사용하고 XSCF의 poweroff 명령을 사용하여 각 논리 도메인의 종 료 순서를 지정하려면 생성된 게스트 도메인에 대해 종료 그룹을 설정합니다. 종료 그룹 은 논리 도메인의 종료 순서를 지정합니다.

종료 그룹 범위는 0~15입니다. 그룹은 번호가 클수록 더 일찍 종료됩니다. 게스트 도 메인은 기본적으로 그룹 15에 속합니다. 제어 도메인은 항상 그룹 0에 속하며 소속 그룹 을 변경할 수 없습니다. 논리 도메인의 종속성을 고려하여 종료 순서를 설정합니다.

# 2.4.2 논리 도메인 재구성 고려 사항

논리 도메인에 할당된 하드웨어 리소스를 재구성할 때 다음 사항에 유의해야 합니다.

#### 장치 측 준비

가상 I/O 장치에서 가상 네트워크와 가상 디스크를 재구성하기 전에 다음 작업을 수행 합니다.

- 가상 디스크 분리
- 가상 네트워크 인터페이스에 대한 연결 취소

#### 제어 및 루트 도메인에 대한 지연 재구성

제어 및 루트 도메인에 물리 I/O를 정적으로 추가하거나 삭제하려면 지연 재구성을 사

용합니다. 지연 재구성을 통해 대상 제어 및 루트 도메인에 할당된 물리 I/O를 재구성하 고 나면 제어 및 루트 도메인이 다시 시작될 때까지 제어 및 루트 도메인에 대한 다른 재 구성 요청이 연기됩니다.

#### 지연 재구성에 대한 제한

하드웨어 자원을 재구성할 제어 또는 루트 도메인에 대해 지연 재구성 모드가 설정된 경우 게스트 도메인에 대한 하드웨어 자원을 재구성할 수 없습니다. 제어 또는 루트 도 메인에 대한 재구성 작업을 완료한 후 게스트 도메인에 대한 재구성 작업을 수행합니다.

#### 지연 재구성 취소

ldm cancel-operation reconf 명령을 사용하여 제어 또는 루트 도메인에 대한 지연 재구 성 작업을 취소합니다. ldm 명령에 대한 자세한 내용은 『Oracle VM Server for SPARC Reference Manual』을 참조하십시오.

#### 논리 도메인 요구 사항

- 물리 분할을 동적으로 재구성할 경우 제어 도메인에서 Oracle Solaris가 이미 시작되 었는지 확인합니다.
- 제어 도메인의 시스템 볼륨을 구성하는 디스크가 중복 구성 상태여야 합니다. 동적 재구성을 통해 삭제된 시스템 보드와 동적 재구성을 통해 삭제되지 않은 시스템 보 드 모두에 있는 디스크에서 중복 구성을 수행해야 합니다. 디스크가 중복 구성 상태 가 아닌 경우 사전에 I/O 장치를 해제하여 디스크가 장착되어 있는 시스템 보드를 삭 제할 때 제어 도메인을 시작할 수 없습니다.

#### 하이퍼바이저에 할당된 메모리 크기

논리 도메인에 사용할 수 있는 메모리의 양이 섀시에 실제로 설치된 메모리의 양보다 적습니다. 그 이유는 각 섀시에 하이퍼바이저 작업용으로 사용되는 메모리가 예약되어 있기 때문입니다. 시스템 구성 시 이 하이퍼바이저에 사용되는 메모리를 빼서 도메인 구 성을 설계합니다. 하이퍼바이저에 할당된 메모리의 양은 모델, 빌딩 블록 구성 및 PPAR-DR 모드 설정에 따라 달라집니다. PPAR DR 모드와 관련된 자세한 내용은 "2.5.3 PPAR DR 모드를 확인/설정하는 방법"을 참조하십시오.

각 물리 분할에 할당된 하이퍼바이저 메모리는 다음과 같습니다.

표 2-9 하이퍼바이저에 할당된 메모리의 양

모델	PPAR DR 모드				
	활성화	비활성화			
SPARC M12-1/M12-2	2.5GB				
SPARC M12-2S	2.5GB + (1.5GB x (물리 분할로 구성된 섀시 수 - 1))				
SPARC M10-1/M10-4	-	2 GB			
SPARC M10-4S	2 GB + (1.25 GB x (섀시 수 - 1))	2 GB + (1.0 GB x (섀시 수 - 1))			

#### CPU 코어 및 메모리 배치

물리 동적 재구성 시 시스템 보드 연결 해제를 활성화하려면 할당할 CPU 코어 수와 메

# 2.5 동적 재구성 조건 및 설정

# 2.5.1 동적 재구성을 위한 시스템 구성 시 고려 사항

이 절에서는 물리 분할 동적 재구성(PPAR DR) 기능을 사용하여 시스템을 구성할 때 고려해야 할 사항에 대해 설명합니다. 동적 재구성 기능은 SPARC M12-2S/M10-4S에서 만 지원됩니다.

#### XCP 펌웨어 업데이트

물리 분할 동적 재구성(PPAR DR) 기능은 XCP 2220 이상에서 지원됩니다. XCP 펌웨 어를 업데이트하는 방법에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서』의 "16장 XCP 펌웨어 업데이트"를 참 조하십시오.

#### PPAR DR 모드 확인

물리 분할 동적 재구성(PPAR DR) 기능을 사용하려면 PPAR DR 모드를 활성화해야 합 니다. 이 모드는 XSCF 펌웨어의 setpparmode 명령을 사용하여 설정합니다. PPAR DR 모드 설정을 확인하는 방법과 관련된 자세한 내용은 "2.5.3 PPAR DR 모드를 확인/설 정하는 방법" 항목을 참조하십시오.

#### 장치 드라이버 및 I/O 장치에 대한 요구 사항

물리 분할 동적 재구성(PPAR DR) 기능을 사용하려면 물리 분할 동적 재구성이 적용될 시스템 보드에 장착된 모든 PCIe 카드 및 I/O 장치 인터페이스에서 PPAR DR을 지원해 야 합니다. 또한, 설치된 모든 I/O 장치 드라이버와 중복된 소프트웨어에서 물리 분할 동 적 재구성을 지원해야 합니다. PPAR DR을 지원하는 PCIe 카드, 드라이버 및 중복된 소 프트웨어에 대한 자세한 내용은 『PCI Card Installation Guide』의 "부록 A Cards That Support PCI Hot Plug and Dynamic Reconfiguration"를 참조하십시오.

PPAR DR이 적용될 시스템 보드에 설치된 모든 PCIe 카드 및 I/O 장치에서 PPAR DR 을 지원하지 않을 경우 해당 시스템 보드에 대해 물리 분할 동적 재구성을 수행할 수 없 습니다.

#### 소프트웨어 요구 사항

물리 분할 동적 재구성(PPAR DR) 기능을 사용하는 경우 논리 도메인이 일시적으로 중 지될 수 있습니다(일시 중단). 따라서 소프트웨어에서 시간 초과 모니터링을 일시적으 로 중지하거나 시간 초과 감지 시간을 변경하는 등의 조치를 취해야 합니다. 이러한 소 프트웨어 제품에는 클러스터 소프트웨어와 시스템 모니터링 소프트웨어 같은 타이머 등과 관련된 오류를 감지하는 소프트웨어가 포함되어 있습니다. 하이퍼바이저에 할당된 메모리 크기

논리 도메인에 사용할 수 있는 메모리의 양이 섀시에 실제로 설치된 메모리의 양보다 적습니다. 그 이유는 각 섀시에 하이퍼바이저 작업용으로 사용되는 메모리가 예약되어 있기 때문입니다. 시스템 구성 시 이 하이퍼바이저에 사용되는 메모리를 빼서 도메인 구 성을 설계합니다. 하이퍼바이저에 할당된 메모리의 양은 모델, 빌딩 블록 구성 및 PPAR-DR 모드 설정에 따라 달라집니다. PPAR DR 모드와 관련된 자세한 내용은 "2.5.3 PPAR DR 모드를 확인/설정하는 방법"을 참조하십시오.

TTAK DK 그는 물 작 년 월 3 이는 '8 법 월 점도 이업시도.

각 물리 분할에 할당된 하이퍼바이저 메모리와 관련된 자세한 내용은 표 2-9를 참조하 십시오.

#### 메모리 크기 단위 설정

Oracle VM Server for SPARC 버전이 3.2 이하인 경우 물리 분할 동적 재구성을 활성화 하려면 논리 도메인에 할당할 메모리 크기를 "논리 도메인에 할당할 코어 수 x 256MB" 의 배수로 설정합니다. 설정 절차의 예에 대한 자세한 내용은 "부록 A 물리 분할 동적 재구성을 사용한 환경 구성 예 및 절차" 항목을 참조하십시오.

#### CPU 코어 및 메모리 배치

물리 동적 재구성 시 SPARC M12-2S/M10-4S 연결 해제를 활성화하려면 할당할 CPU 코어 수와 메모리 배치를 결정할 때 주의해야 합니다. 자세한 내용은 "2.5.2 동적 재구 성을 위한 시스템 작동 시 고려 사항," "CPU 코어 및 메모리 배치"를 참조하십시오.

#### 시간 동기화

물리 분할 동적 재구성을 수행하는 경우 논리 도메인의 시스템 시간이 지연될 수 있습 니다. 물리 분할 동적 재구성(PPAR DR) 기능을 사용하기 전에 NTP(Network Time Protocol)를 사용하여 시간을 동기화합니다.

Oracle Solaris NTP 서버 설정과 관련된 자세한 내용은 『Oracle Solaris System Management(Network Service)』 (Oracle Solaris 10) 또는 『Oracle Solaris 11 Network Service Introduction』 (Oracle Solaris 11)을 참조하십시오.

#### PCle 루트 콤플렉스의 동적 추가/삭제

SPARC M10의 경우, Oracle VM Server for SPARC 3.2 이상이 설치된 XCP 2240 이상 을 실행 중인 루트 도메인의 Oracle Solaris를 중지하지 않고 PCIe 루트 콤플렉스를 추 가하거나 삭제할 수 있습니다. 이 경우 Oracle Solaris 11.2 SRU11.2.8.4.0 이상이 설치된 루트 도메인만 추가 또는 삭제할 수 있습니다.

따라서 Oracle Solaris 10의 제어 도메인만으로 구성된 경우 PCIe 루트 콤플렉스를 추가/삭제하려면 지연 재구성 후에 Oracle Solaris를 다시 시작해야 합니다. 따라서 물리 분할의 동적 재구성을 사용할 수 없습니다.

이 기능에 대한 자세한 내용은 Oracle VM Server for SPARC 3.2 이상의 『Oracle VM Server for SPARC Administration Guide』에서 "Assigning a Dynamic PCIe Bus"를 참조하십시오.

물리 분할의 동적 재구성을 사용하여 시스템을 구성하는 데 필요한 자세한 고려 사항과 모범 사례가 포함된 설명서는 Fujitsu SPARC 서버 설명서 사이트에 게시되어 있습니다. http://www.fujitsu.com/global/products/computing/servers/unix/sparc/downloads/ documents/

Building High Availability System on Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10

Servers (Maintenance procedure)의 "1.2 Overview of PPAR DR" 및 "Appendix.A PPAR DR deleteboard Best Practice"를 참조하십시오.

# 2.5.2 동적 재구성을 위한 시스템 작동 시 고려 사항

이 절에서는 동적 재구성을 위한 시스템 작동 시 고려 사항에 대해 설명합니다.

Oracle Solaris 11.3 이상이 설치된 논리 도메인 및 커널 존 소개

 제어 도메인에 Oracle Solaris 11.3이 설치된 경우, 제어 도메인의 /etc/system 파일에 다음 줄을 사전에 추가한 후 SPARC M10-4S 시스템을 재부팅하십시오. 하지만 XCP 펌웨어가 XCP 2260 이상인 경우에는 이 절차가 필요하지 않습니다.

set enable\_user\_tick\_stick\_emulation = 0

 Oracle Solaris 11.3 이상이 설치된 논리 도메인(제어 도메인 제외)과 Oracle Solaris 커널 존이 SPARC M12-2S/M10-4S를 위해 구성된 물리 분할에 존재하는 경우는 해 당 논리 도메인의 /etc/system 파일에 다음 줄을 추가한 후 논리 도메인과 Oracle 커 널 존을 재부팅하십시오.

```
set uhrt enable = 0x0
```

#### deleteboard 명령 실행 중 Oracle Solaris 중지 시간

deleteboard 명령을 실행하는 경우 논리 도메인의 Oracle Solaris가 일시적으로 중지될 수 있습니다(일시 중단). 이 시간 동안에는 물리 장치 통신 및 I/O가 중지될 수 있으며 Oracle Solaris에서 실행 중인 응용 프로그램의 작동도 중지될 수 있습니다. 따라서 원격 장치를 사용하여 네트워크를 종료하는 등 비즈니스 프로세스에 영향이 미칠 수 있습니 다. 그러므로 각 논리 도메인이 중지될 수 있는 시간(일시 중단 시간)을 미리 결정하여 작동 및 기타 문제를 확인해야 합니다.

최대 일시 중단 시간은 각 I/O 장치에 대한 일시 중단/재개 처리에 필요한 시간과 메모 리 이동으로 인한 일시 중단/재개 처리를 위한 시간입니다.

deleteboard 명령이 실행될 섀시에 장착된 메모리와 물리 분할에 장착된 물리 I/O 장치 수 및 유형에 따라 해당 값을 계산할 수 있습니다.

이 값은 다음 공식을 사용하여 계산합니다.

일시 중단 시간 = 메모리 이동 시간 + 온보드 장치에 대한 일시 중단/재개 시간의 합계 + PCI 카드에 대한 일시 중단/재개 시간의 합계

메모리 이동으로 인한 일시 중단 시간은 TB당 168초입니다. 계산을 위해 showpparinfo 명령을 사용하여 deleteboard 명령이 실행될 섀시에 장착된 메모리 양을 확인합니다. 아래 표시된 출력 예에서 일시 중단 시간은 21초입니다. 시스템 보드(BB#01)를 분리해 야 하는 경우 "Memory:" 아래에 표시된 PSB 01-0 설치 크기 값이 128GB이기 때문입니 다.

128(GB) x 168(초)/1024(GB) = 21(초)

```
XSCF> showpparinfo -p 0

PPAR#00 Information:

....

Memory:

------

install

PID PSB size GB

00 00-0 128

00 01-0 128

IO Devices:

------

PID PSB device

....
```

분할에 장착된 모든 물리 I/O 장치의 유형 및 수를 토대로 물리 I/O의 일시 중단 시간을 계산합니다. 온보드 장치의 일시 중단/재개 처리 시간은 아래에 나와 있습니다.

SPARC M12의 경우 섀시당 5.2초 예) 2BB 구성의 경우 10.4초
SPARC M10의 경우 섀시당 21.4초 예) 2BB 구성의 경우 42.8초

PCI 카드의 일시 중단/재개 처리 시간에 대한 자세한 내용은 해당 서버의 『PCI Card Installation Guide』의 "부록 A Cards That Support PCI Hot Plug and Dynamic Reconfiguration"를 참조하십시오.

라이브 마이그레이션과 결합

라이브 마이그레이션과 물리 분할 동적 재구성을 동시에 수행하지 마십시오.

CPU 코어 및 메모리 배치

CPU 또는 메모리 구성이 다음 조건을 충족하지 않는 경우 deleteboard 명령을 실행하 면 다음 메시지가 표시될 수 있습니다. 각 조건을 참조하면서 그에 해당하는 조치를 취 합니다.

Some domain will be reduced with DR operation. But reducing resource is not allowed.

 제어 도메인으로만 구성된 경우: deleteboard 명령을 사용하여 물리 분할 동적 재구성을 통해 시스템 보드를 삭제하고 다음 경우 모두가 해당되는 경우 위의 메시지가 표시되며 오류로 인해 이 작동이 비정상적으로 종료됩니다.

```
- 논리 도메인 구성 정보를 공장 기본값 등 제어 도메인으로만 구성한 경우,
```

```
- 여러 시스템 보드의 CPU 코어 및 메모리 영역이 제어 도메인에 할당된 경우.
```

이러한 문제를 방지하려면 다음을 수행합니다.

- CPU 코어 및 메모리 영역을 동적으로 삭제하려면 deleteboard 명령에 -m unbind=resource 옵션을 지정합니다.
- 제거될 BB(PSB)에 대한 여유 자원 공간을 확보하려면 ldm remove-core 또는 ldm remove-memory 명령을 사용하여 CPU 및 메모리를 미리 삭제합니다.

제어 도메인과 함께 사용되는 CPU 코어 수 또는 메모리 양을 줄이지 않고 PPAR DR 을 실행하려면 도메인에 할당된 CPU 코어 수와 메모리 크기를 위한 여유 공간을 미 리 확보되도록 구성을 설정해야 합니다.

deleteboard 명령의 -m unbind=resource 옵션은 Oracle VM Server for SPARC 3.2 이상에서 지원됩니다. PPAR DR 정책은 Oracle VM Server for SPARC 3.4 이상에서 지원됩니다. 정책에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서』의 "8.15 물리 분할 동적 재구성 정 책 설정"을 참조하십시오.

• 제어 도메인 및 논리 도메인과 함께 구성된 경우:

[CPU 코어]

논리 도메인에 할당된 CPU 코어 수가 deleteboard 명령에 의해 삭제된 후 남은 CPU 코어 수를 초과하는 경우 deleteboard 명령이 실패합니다. 실패한 이유는 할당 된 CPU 코어의 대상이 되는 할당되지 않은 CPU 코어 수가 부족하기 때문입니다.

이러한 문제를 방지하려면 다음을 수행합니다.

- deleteboard 명령을 사용하여 삭제할 CPU 코어 수만큼 할당되지 않은 CPU 코어 수가 남아 있는 동안 논리 도메인을 미리 구성합니다.
- CPU 코어 및 메모리 영역을 동적으로 삭제하려면 deleteboard 명령에 -m unbind=resource 옵션을 지정합니다.
- 제거될 시스템 보드에 대한 자원 여유 공간을 확보하려면 ldm remove-core 또는 ldm remove-memory 명령을 사용하여 CPU 코어 및 메모리를 미리 삭제합니다.

deleteboard 명령의 -m unbind=resource 옵션은 Oracle VM Server for SPARC 3.2 이상에서 지원됩니다. PPAR DR 정책은 Oracle VM Server for SPARC 3.4 이상에서 지원됩니다. 정책에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서』의 "8.15 물리 분할 동적 재구성 정 책 설정"을 참조하십시오.

다음과 같이 CPU 코어 수의 할당 상태를 확인합니다.

1. 각 논리 도메인에 할당되는 총 CPU 코어 수를 확인합니다.

이 수는 "%FREE" 필드에 "100"이 아닌 다른 값이 포함된 총 CPU 코어 수입니다. 제 어 도메인에서 ldm list-devices -a core 명령을 실행하여 이 수를 확인할 수 있습니 다. 다음 예에서는 ldm list-devices -a -p core 명령을 실행하여 논리 도메인에 할당 된 총 CPU 코어 수를 표시합니다.

# ldm list	-devices	-a core
CORE		
ID	%FREE	CPUSET
0	0	(0, 1)
4	0	(8, 9)
8	0	(16, 17)
12	0	(24, 25)
(생략)		
# ldm list	-devices	-a -p core   egrep -v "CORE VERSION free=100"   wc -1

XSCF> PPAR#00	<b>showppa</b> : ) Infor	rinfo -j mation:	p 0							
CPU(s)					:		8			
CPU Co	res				:		128			
CPU Th	reads				:		256			
Memory	size	(GB)			:		256			
CoD As	signed	(Cores)	)		:		256			
CPU(s):	1									
	-									
PID H	PSB	CPU#	Cores	Threads						
00	00-0	0		16		32				
00	00-0	1		16		32				
00	00-0	2		16		32				
00	00-0	3		16		32				
00	01-0	0		16		32				
00	01-0	1		16		32				
00	01-0	2		16		32				
00	01-0	3		16		32				
(생략)										

 제거되지 않은 시스템 보드의 총 CPU 코어 수를 확인합니다.
 삭제되지 않은 PSB 번호의 총 "코어" 수입니다. XSCF에서 showpparinfo 명령을 실 행하여 이 번호를 확인할 수 있습니다. 다음 예에서는 SPARC M10-4S에 showpparinfo 명령을 실행합니다.

아래 공식을 사용하여, SPARC M12-2S/M10-4S 섀시를 해제한 후 발생할 CPU 코 어 부족량을 계산합니다.

CPU 코어 부족량 = 논리 도메인에 사용되는 코어 수(1) - 해제 후 물리 코어 수(2)

코어 수가 충분하지 않으면 ldm remove-core 명령을 통해 논리 도메인에 할당된 이러한 CPU 코어를 삭제하여 코어 수를 줄여야 합니다.

[메모리]

삭제할 시스템 보드의 메모리 영역이 논리 도메인에 할당될 때 물리 분할 동적 재구 성을 통해 deleteboard 명령을 실행했다고 가정하겠습니다. 이 경우, 논리 도메인에 할당된 메모리 영역의 내용이 삭제되지 않은 시스템 보드의 메모리 영역에 다시 할 당되어 해당 내용이 이동됩니다.

그러므로 사용 가능한 공간이 이동된 메모리의 양보다 더 크고 대상의 사용되지 않 은 메모리 영역(삭제되지 않은 시스템 보드)이 없는 경우 오류가 발생하여 deleteboard 명령이 비정상적으로 종료됩니다.

이러한 문제를 방지하려면 다음을 수행합니다.

- CPU 코어 및 메모리 영역을 동적으로 삭제하려면 deleteboard 명령에 -m unbind=resource 옵션을 지정합니다.
- 제거될 시스템 보드에 대한 자원 여유 공간을 확보하려면 ldm remove-memory 명 령을 사용하여 메모리를 미리 삭제합니다.

deleteboard 명령의 -m unbind=resource 옵션은 Oracle VM Server for SPARC 3.2 이상에서 지원됩니다. PPAR DR 정책은 Oracle VM Server for SPARC 3.4 이상에서 지원됩니다. 정책에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서』의 "8.15 물리 분할 동적 재구성 정 책 설정"을 참조하십시오.

다음과 같이 메모리 영역 사용 상태를 확인합니다.

1. 메모리 연속 영역(메모리 블록)의 사용 상태를 확인합니다.

prtdiag 명령을 실행하여 메모리의 물리 주소와 빌딩 블록 구성의 SPARC M10-4S 간의 대응 관계를 확인합니다.

# prtdiag (생략) Segment Table: Base Segment Interleave Bank Contains Address Size Factor Size Modules 0x7e000000000 32 GB 4 8 GB /BB0/CMUL/CMP0/MEM00A (생략) 0x7c000000000 32 GB 4 8 GB /BB0/CMUL/CMP1/MEM10A (생략) 0x7a000000000 32 GB 4 8 GB /BB0/CMUU/CMP0/MEM00A (생략) 0x78000000000 32 GB 4 8 GB /BB0/CMUU/CMP1/MEM10A (생략) 0x76000000000 32 GB 4 8 GB /BB1/CMUL/CMP0/MEM00A (생략) 0x74000000000 32 GB 4 8 GB /BB1/CMUL/CMP1/MEM10A (생략) 0x72000000000 32 GB 4 8 GB /BB1/CMUU/CMP0/MEM00A (생략) 0x70000000000 32 GB 4 8 GB /BB1/CMUU/CMP1/MEM10A (생략)

이 예의 결과는 메모리 물리 주소의 오름차순으로 다시 정렬되었습니다. 다음 표에 는 물리 주소와 SPARC M10-4S 간의 대응 관계가 나와 있습니다.

표 2-10 물리 주소와 SPARC M10-4S 간 대응 관계 예

기본 주소 <b>(</b> 물리 주소 <b>)</b>	SPARC M10-4S
0x70000000000	빌딩 블록 BB-ID#01
0x720000000000	빌딩 블록 BB-ID#01
0x740000000000	빌딩 블록 BB-ID#01
0x760000000000	빌딩 블록 BB-ID#01
0x780000000000	빌딩 블록 BB-ID#00
0x7a0000000000	빌딩 블록 BB-ID#00
0x7c0000000000	빌딩 블록 BB-ID#00
0x7e0000000000	빌딩 블록 BB-ID#00

다음에는 제어 도메인에서 ldm list-devices -a 메모리 명령을 실행하여 각 논리 도메 인에 할당된 메모리 영역과 사용되지 않은 메모리 영역을 표시합니다.

```
# ldm list-devices -a memory
MEMORY
PA SIZE BOUND
0x70000000000 24G root-dom1
0x70060000000 8G
0x72000000000 32G guest0
0x74000000000 32G guest1
0x760000800000 1272M sys
0x76005000000 24G root-dom0
0x76065000000 6912M
0x78000000000 32G
0x7a000000000 32G
0x7c000000000 32G
0x7e0000800000 1272M sys
0x7e0050000000 512M sys
0x7e0070000000 256M sys
0x7e0080000000 14G primary
0x7e040000000 16G
```

위의 결과와 "표 2-10 물리 주소와 SPARC M10-4S 간 대응 관계 예" 항목의 실제 위 치에서 아래에 표시된 메모리 블록 사용 상태를 확인할 수 있습니다.

SPARC M10-4S	물리 주소	크기	논리 도메인
빌딩 블록 BB-ID#01	0x700000000000	24 GB	root-dom1
(교체 예정)	0x700600000000	8 GB	미할당
	0x720000000000	32 GB	guest0
	0x74000000000	32 GB	guest1
	0x760050000000	24 GB	root-dom0
	0x760650000000	6912 MB	미할당
빌딩 블록 BB-ID#00	0x780000000000	32 GB	미할당
	0x7a0000000000	32 GB	미할당
	0x7c0000000000	32 GB	미할당
	0x7e0080000000	14 GB	primary
	0x7e0400000000	16 GB	미할당

표 2-11 메모리 블록 사용 상태 예

2. 이동 소스 메모리 블록의 크기 및 수량을 확인합니다.

메모리 블록 사용 상태에 대한 확인 결과를 참조하면서 교체될 SPARC M10-4S에 할당된 메모리 블록(이하 "소스 메모리 블록")을 확인합니다. "표 2-11 메모리 블록 사용 상태 예"에서 논리 도메인에 할당된 메모리 블록 수는 빌딩 블록 BB-ID#01 측에서 32 GB x 2(guest0 및 guest1에 할당) 및 24 GB x 1(root-dom0)임을 확인할 수 있습니다.

노트 - 빌딩 블록 BB-ID#01의 I/O가 할당되는 루트 도메인 root-dom1이 바인딩 해제되고 해당 빌딩 블록이 연결 해제되기 전에 비활성 상태로 전환되는 경우 이동에서 root-dom1을 제외시킬 수 있습니다.

3. 빈 메모리 블록을 확인합니다.

다음으로, 1단계에서 얻은 확인 결과에 기초하여, 분리되지 않은 SPARC M10-4S의 논리 도메인에 할당되지 않은 메모리 블록(이하 "빈 메모리 블록")을 확 인합니다.

"표 2-11 메모리 블록 사용 상태 예"에 나온 예의 경우 빈 메모리 블록의 수는 32 GB x 3 및 16 GB x 1임을 확인할 수 있습니다.

4. 메모리 블록을 이동할 수 있는지 여부를 확인합니다.

2단계와 3단계에서 얻은 확인 결과를 사용하여 소스 메모리 블록을 빈 메모리 블록 으로 이동할 수 있는지 확인합니다. 빈 메모리 블록 크기가 소스 메모리 블록 크기보다 크거나 같은 경우 이동할 수 있

습니다.

#### 대상에 빈 자원이 포함되어 있는 경우

예를 들면 "표 2-11 메모리 블록 사용 상태 예"에는 guest0(32GB), guest1(32GB) 및 root-dom0(24GB)을 대상으로 한 32GB x 3의 빈 메모리 블록이 있습니다. 따라서 빌 딩 블록 BB-ID#01을 연결 해제할 수 있도록 메모리가 배치되어 있음을 확인할 수 있 습니다. "표 2-12 대상 후보 메모리 블록"에 이 내용이 요약되어 있습니다. 표 2-12 대상 후보 메모리 블록

SPARC M10-4S	크기	논리 도메인	대상 후보
빌딩 블록 BB-ID#01	24 GB	root-dom1	-
(교체 예정)	8 GB	미할당	-
	32 GB	guest0	빌딩 블록 BB-ID#00 의 32 GB
	32 GB	guest1	빌딩 블록 BB-ID#00 의 32 GB
	24 GB	root-dom0	빌딩 블록 BB-ID#00 의 32 GB
	6912 MB	미할당	-
빌딩 블록 BB-ID#00	32 GB	미할당	여기로 이동됨
	32 GB	미할당	여기로 이동됨
	32 GB	미할당	여기로 이동됨
	14 GB	primary	-
	16 GB	미할당	크기 부족으로 인해 대상 후보에서 제외됨

대상에서 빈 자원이 없는 경우

예를 들면 "표 2-13 대상이 없는 메모리 블록 배치 예"의 구성에서 소스 메모리 블 록의 수는 32GB x 2 및 24GB x 2입니다. 한편, 대상의 여유 메모리 블록은 32GB x 3 및 16GB x 1입니다.

따라서 32 GB 메모리 블록 하나(guest0)와 24 GB 메모리 블록 두 개(guest1, guest2 및 root-dom0 중 두 개)를 이동할 수 있습니다.

하지만 24 GB 메모리 블록이 32 GB 메모리 블록으로 이동된 이후의 남은 빈 메모리 블록의 수는 16 GB x 1 및 8 GB x 2입니다. 따라서 24 GB 메모리 블록이 할당되는 guest1, guest2 및 root-dom0 중 어느 것도 이동할 수 없습니다. 이 경우 논리 도메 인의 이동 불가능한 메모리 블록의 크기를 대상의 메모리 블록 크기보다 작거나 같 은 크기로 줄여야 합니다.

위의 예에서는 ldm remove-memory 명령을 실행하여 guest1, guest2 및 root-dom0 중 하나를 24 GB에서 16 GB 이하로 변경해야 합니다.

SPARC M10-4S	크기	논리 도메인	대상 후보
빌딩 블록 BB-ID#01 (교체 예정)	24 GB	guest2	이동이 불가능할 <i>수</i> 도 있음
	8 GB	root-dom1	-
	32 GB	guest0	빌딩 블록 BB-ID#00 의 32 GB
	32 GB	guest1	이동이 불가능할 <i>수</i> 도 있음
	24 GB	root-dom0	이동이 불가능할 <i>수</i> 도 있음
	6912 MB	미할당	-
빌딩 블록 BB-ID#00	32 GB	미할당	여기로 이동됨
	32 GB	미할당	guest1, guest2 및 root-dom0(24 GB) 중 하나가 여기로 이동되 고 8 GB가 남습니다.
	32 GB	미할당	guest1, guest2 및 root-dom0(24 GB) 중 하나가 여기로 이동되 고 8 GB가 남습니다.
	14 GB	primary	-
	16 GB	미할당	크기 부족으로 인해 대상 후보에서 제외됨

표 2-13 대상이 없는 메모리 블록 배치 예

#### 복구 모드가 활성화된 경우 동적 재구성 작업

- 도메인 구성이 성능 저하 구성에서 복구된 상태에서 물리 분할의 동적 재구성을 사용하여 시스템 보드를 추가한다고 가정해 보겠습니다. 추가된 자원이 논리 도메인에 자동으로 할당되지 않습니다. 추가된 자원을 수동으로 할당합니다. 또는 ldm set-spconfig 명령을 실행하여 원래 도메인 구성을 선택한 다음 XSCF 펌웨어의 poweron 및 poweroff 명령을 사용하여 물리 분할을 재부팅합니다.
- 도메인 구성이 성능 저하 구성에서 복구된 후 물리 분할(PPAR)에 전원이 공급될 때 deleteboard 명령을 사용하여 시스템 보드(PSB)를 삭제한다고 가정해 보겠습니다.
   Oracle VM Server for SPARC 버전이 3.2 이전인 경우 이 deleteboard 명령은 실패할 수 있습니다. 도메인 구성이 성능 저하 구성에서 복구된 후 물리 분할의 동적 재구성 을 사용하여 시스템 보드를 삭제하지 마십시오.

#### Oracle Solaris 커널 존과의 조합

Oracle Solaris 커널 존이 물리 분할(PPAR)의 논리 도메인에서 실행될 경우 물리 분할 동적 재구성을 수행할 수 없습니다. Oracle Solaris 커널 존을 중지한 다음 물리 분할 동 적 재구성을 수행합니다. 가상 서비스가 할당된 논리 도메인의 경우

가상 서비스가 할당된 논리 도메인이 다음 조건 중 하나를 충족할 경우 ldm remove-vdsdev 명령, ldm remove-vsw 명령, ldm remove-vdisk 명령 및 ldm remove-vnet 명령을 각각 사용하여 물리 I/O에 할당된 가상 디스크 서버 장치(vdsdev) 및 가상 네트워크 스위치(vsw)와 여기에 할당된 가상 디스크(vdisk) 및 가상 네트워크 (vnet)를 미리 제거해야 합니다.

- ldm remove-io 명령으로 PCIe 종점을 동적으로 삭제한 경우

- 물리 분할의 동적 재구성을 사용해 논리 도메인의 물리 I/O를 동적으로 삭제한 경우

#### PPAR DR 작업 후 USB 장치 경로 변경

물리 분할 동적 재구성 기능을 사용하여 시스템 보드(PSB<BB>)를 삭제한 후 추가한 경 우 아래 예에 나온 것처럼 삭제/추가된 PSB(BB)의 USB 장치 경로의 "usb@4,1" 부분이 "usb@4"로 변경됩니다.

- 외장 DVD 드라이브(전면)의 예

삭제 전: /pci@8000/pci@4/pci@0/pci@1/pci@0/<u>usb@4,1</u>/hub@2/cdrom@1/disk@0,0:a 추가 후: /pci@8000/pci@4/pci@0/pci@1/pci@0/*usb*@4/hub@2/cdrom@1/disk@0,0:a - 원격 저장소용 DVD 드라이브의 예

삭제 전: /pci@8000/pci@4/pci@0/pci@1/pci@0/<u>usb@4,1</u>/storage@3/disk@0,0:a 추가 후: /pci@8000/pci@4/pci@0/pci@1/pci@0/<u>usb@4</u>/storage@3/disk@0,0:a

그러나 장치 경로가 변경되었던 USB 장치가 할당된 논리 도메인을 재시작한 후에는 장 치 경로가 삭제 전 상태로 돌아갑니다.

물리 분할 동적 재구성 기능을 사용하여 삭제/추가되지 않은 PSB(BB)에 연결된 USB 장 치에서는 이런 현상이 발생하지 않습니다.

물리 분할의 동적 재구성을 사용하여 시스템을 구성하는 데 필요한 자세한 고려 사항과 모범 사례가 포함된 설명서는 Fujitsu SPARC 서버 설명서 사이트에 게시되어 있습니다. http://www.fujitsu.com/global/products/computing/servers/unix/sparc/downloads/ documents/

Building High Availability System on Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 Servers (Maintenance procedure)의 "1.2 Overview of PPAR DR" 및 "Appendix.A PPAR DR deleteboard Best Practice"를 참조하십시오.

# 2.5.3 PPAR DR 모드를 확인/설정하는 방법

이 절에서는 PPAR DR 모드를 확인하는 방법과 설정하는 방법에 대해 설명합니다.

중요 - PPAR DR 모드 설정을 변경하기 전에 먼저 논리 도메인 구성 정보를 저장하십시오. setpparmode 모드를 사용하여 PPAR DR 모드 설정을 disabled에서 enabled로 또는 enabled에 서 disabled로 변경한다고 가정하겠습니다. 설정을 적용하려면 물리 분할을 재설정해야 합니 다. 이 재설정을 수행하면 논리 도메인 구성 정보가 공장 기본 설정으로 복원됩니다. 논리 도메 인을 재구성하려면 이전에 저장한 논리 도메인 구성 정보가 필요합니다. 따라서 PPAR DR 모드 설정을 변경하기 전에 항상 데이터를 저장하십시오. 논리 도메인 구성 정보를 저장하고 논리 도 메인을 재구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 "A.1 물리 분할 동적 재구성 미지원 시스템을 지원 시스템으로 업데이트"에 나와 있는 구성 예를 참조하십시오.

PPAR DR 모드 설정 절차는 다음과 같습니다. 1. 논리 도메인 구성 정보를 저장합니다. 다음 예에서는 논리 도메인 구성 정보가 file.xml이라고 하는 XML 파일에 저장됩 니다.

노트 - 논리 도메인이 아직 구성되지 않은 경우에는 이 절차가 필요하지 않습니다.

# ldm list-constraints -x > file.xml

2. showpparmode 명령을 실행하여 PPAR DR 모드 설정을 확인합니다. PPAR DR(Current)은 현재 PPAR DR 모드 값을 나타냅니다. PPAR DR(Next)는 물리 분할이 다음에 시작된 후에 설정된 PPAR DR 모드 값을 나타냅니다.

다음 예에서는 물리 분할 전원이 꺼져 있고 물리 분할이 다음에 시작될 때 PPAR DR 기능이 비활성화됩니다.

```
XSCF> showpparmode -p PPAR ID
Host-ID :9000
Diagnostic Level :min
                       :9006000a
Message Level
                       :normal
Alive Check
                       :on
Watchdog Reaction :reset
Break Signal :off
Autoboot(Guest Domain) :on
Elastic Mode
                       :off
                       :false
IOreconfigure
PPAR DR(Current)
                       :-
PPAR DR(Next)
                       :off
```

3. setpparmode 명령을 실행하여 PPAR DR 모드를 실행합니다. 다음 예에서는 PPAR DR 기능을 활성화합니다.

XSCF> setpparmode -p PP.	AR_ID -m ppa	ar_dr=on
Diagnostic Level	:max	-> -
Message Level	:normal	-> -
Alive Check	:on	-> -
Watchdog Reaction	:reset	-> -
Break Signal	:on	-> -
Autoboot(Guest Domain)	:on	-> -
Elastic Mode	:off	-> -
IOreconfigure	:true	-> -
PPAR DR	:off	-> on
The specified modes wi	ll be chang	ed.
Continue? [y n] :y		
configured.		
Diagnostic Level	:max	
Message Level	:normal	
Alive Check	:on (alive	check:available)
Watchdog Reaction	:reset (wa	tchdog reaction:reset)
Break Signal	:on (break	signal:non-send)
Autoboot(Guest Domain)	:on	
Elastic Mode	:on	

4. poweron 명령을 실행하여 물리 분할에 전원을 공급합니다.

XSCF> poweron -p PPAR\_ID

노트 • 논리 도메인 구성 정보가 공장 기본 설정으로 복원됩니다. 물리 분할을 다시 시작한 후 1 단계에서 저장한 논리 도메인 구성 정보를 사용하여 논리 도메인을 다시 구성합니다. 해당 구성 정보를 사용하여 논리 도메인을 다시 구성하는 방법에 대한 자세한 내용은 "A.1 물리 분할 동 적 재구성 미지원 시스템을 지원 시스템으로 업데이트"에 나와 있는 구성 예를 참조하십시오.

 showpparmode 명령을 실행하여 현재 및 다음 설정 값을 확인합니다.
 다음 예에서는 PPAR DR 기능이 현재 활성화되어 있으며 물리 분할이 다음에 시 작될 때 활성 상태로 유지됩니다.

XSCF> showpparmode -p PPA	AR ID
Host-ID	
Diagnostic Level	:min
Message Level	:normal
Alive Check	:on
Watchdog Reaction	:reset
Break Signal	:off
Autoboot(Guest Domain)	:on
Elastic Mode	:off
IOreconfigure	:false
PPAR DR(Current)	:on
PPAR DR(Next)	: on

2.6

# SPARC64 X+ 프로세서 사용 시 고려 사항

이 절에서는 SPARC64 X+프로세서를 포함하는 시스템을 구성할 때 고려해야 할 사항 에 대해 설명합니다.

노트 - 이 고려 사항은 SPARC M10에만 적용됩니다. SPARC M12에는 적용되지 않습니다.

# 2.6.1 XCP 펌웨어 업데이트

SPARC M10의 SPARC64 X+프로세서가 통합된 시스템을 지원하는 XCP 펌웨어 및

Oracle Solaris 버전에 대한 자세한 내용은 "1.5.4 소프트웨어 조건 및 확인 방법" 및 최 신 『SPARC M10 시스템 제품 노트』를 참조하십시오.

#### 2.6.2 CPU 작동 모드 설정

SPARC64 X+ 프로세서는 SPARC M10의 SPARC64 X 프로세서와 동일한 기능을 제공 할 수 있습니다. 이 절에서는 CPU 작동 모드에 관한 설정과 고려 사항에 대해 설명합니 다.

CPU 작동 모드 설정 절차

CPU 작동 모드에 대한 자세한 내용은 "1.6.1 CPU 작동 유형과 CPU 작동 모드"를 참 조하십시오.

XSCF 펌웨어의 setpparmode 명령을 실행하여 각 물리 분할마다 CPU 작동 모드를 구성할 수 있습니다.

setpparmode 명령으로 설정할 수 있는 CPU 작동 모드(cpumode)에는 "auto"와 "compatible"의 두 가지가 있으며, CPU 작동 모드는 기본적으로 "auto"로 설정됩니다. 각 모드는 다음과 같이 작동합니다.

auto 모드

이 모드는 SPARC64 X+ 프로세서에서 제공하는 확장 기능인 데이터베이스 가속화 명령을 활성화합니다. 하지만 SPARC64 X+ 프로세서와 SPARC64 X 프로세서가 둘 다 포함된 혼합 구성에서는 SPARC64 X+ 프로세서가 SPARC64 X 호환 모드로 작동 합니다. SPARC64 X+ 프로세서와 SPARC64 X 프로세서를 둘 다 사용하는 혼합 구성 형태의 동적 구성을 통해 유지 관리를 수행하는 경우 호환 모드를 설정합니다.

 compatible 모드 SPARC64 X+ 프로세서가 SPARC64 X 호환 모드로 작동합니다. SPARC64 X+ 프로세 서와 SPARC64 X 프로세서의 혼합 사용에 대한 물리 분할을 구성하려면 이 모드를 설정합니다.

표 2-14에는 물리 분할 구성, CPU 작동 모드 설정 및 CPU 작동 간의 관계가 나와 있습니다.

물리 분할 구성	CPU 작동 모드 설정	CPU 작동
SPARC64 X+	auto	SPARC64 X+ 기능을 사용하여 작동
SPARC64 X+	compatible	SPARC64 X 호환 모드로 작동
SPARC64 X+/X	auto 또는 compatible	SPARC64 X+가 SPARC64 X 호환 모 드로 작동
SPARC64 X	auto 또는 compatible	SPARC64 X 기능을 사용하여 작동

표 2-14 물리 분할의 CPU 구성 및 CPU 작동 모드

대상 물리 분할의 전원이 차단된 동안 CPU 작동 모드 설정을 변경합니다.

중요 - CPU 작동 모드 설정을 변경하기 전에 먼저 논리 도메인 구성 정보를 저장(백업)하십시 오.

Oracle VM Server for SPARC의 논리 도메인 구성 정보에는 논리 도메인에 사용되는 CPU 작동 모드와 관련된 정보가 포함되어 있습니다. SPARC64 X+ 기능을 사용한 논리 도메인 작동에 대 한 논리 도메인 구성 정보를 SPARC64 X 기능을 사용한 물리 분할 작동에 적용할 경우 구성 정 보 불일치가 발생합니다. 그러고 나면 XSCF가 논리 도메인 구성 정보를 공장 기본값으로 전환 하고 물리 분할을 시작합니다. 공장 기본값으로 전환된 논리 도메인 구성 정보를 다시 원래 구성 설정으로 재구성하려면 이전 에 저장된(백업된) 논리 도메인 구성 정보가 필요합니다. 이러한 이유로 setpparmode 명령을 사용하여 CPU 작동 모드를 변경하기 전에 논리 도메인 구성 정보를 저장(백업)해야 합니다. 논 리 도메인 구성 정보를 저장(백업)하고 논리 도메인을 재구성하는 방법과 관련된 자세한 내용은 "A.1 물리 분할 동적 재구성 미지원 시스템을 지원 시스템으로 업데이트"에 나와 있는 구성 예 를 참조하십시오. 논리 도메인을 재구성해야 하는 경우와 관련된 자세한 내용은 "B.2 CPU 작 동 모드에 대한 추가 정보"를 참조하십시오.

CPU 작동 모드를 변경하려면 setpparmode 명령을 사용합니다. 다음에는 CPU 작동 모 드를 "compatible"로 변경하는 절차의 예가 나타나 있습니다.

1. 물리 분할의 전원을 차단합니다.

XSCF> poweroff -p PPAR\_ID

 showpparmode 명령을 실행하여 현재 CPU 작동 모드(CPU 모드) 설정을 확인합 니다.

```
XSCF> showpparmode -p PPAR ID
Host-ID
                         :9007002b
Diagnostic Level
                         :min
Message Level
                         :normal
Alive Check
                         :on
Watchdog Reaction :reset
Break Signal :on
Autoboot(Guest Domain)
                        :on
Elastic Mode
                         :off
IOreconfigure
CPU Mode
                         :false
CPU Mode
                         :auto
PPAR DR(Current)
                         :-
PPAR DR(Next)
                          :on
```

 setpparmode 명령을 실행하여 CPU 작동 모드(CPU 모드)를 "auto"에서 "compatible"로 변경합니다.

XSCF> setpparmode -p PPAR ID -m cpumode=compatible

 showpparmode 명령을 실행하여 CPU 작동 모드(CPU 모드)가 "compatible"로 설정되었는지 확인합니다.

```
XSCF> showpparmode -p PPAR_ID
Host-ID :9007002b
Diagnostic Level :min
Message Level :normal
Alive Check :on
Watchdog Reaction :reset
Break Signal :on
Autoboot(Guest Domain) :on
```

Elastic Mode	:off		
IOreconfigure	:false		
CPU Mode	:compatible		
PPAR DR(Current)	:-		
PPAR DR(Next)	:on		

5. 물리 분할에 전원을 공급합니다.

XSCF> poweron -p PPAR ID

#### CPU 작동 유형 확인

CPU 작동 유형을 확인하려면 Oracle Solaris에서 prtdiag 또는 psrinfo 명령을 실행합니 다.

CPU가 SPARC64 X+ 기능을 사용하여 작동하는 경우 prtdiag 명령은 [Virtual CPUs]에 "SPARC64-X+"를 출력합니다. CPU가 SPARC64 X 기능을 사용하여 작동하는 경우 이 명령은 [Virtual CPUs]에 "SPARC64-X"를 출력합니다.

-pv 옵션을 지정한 상태로 psrinfo 명령을 실행합니다. SPARC64 X+ 기능을 사용하여 CPU를 작동하는 경우 "SPARC64-X+"가 제공된 물리 프로세서 정보에 출력됩니다. 한 편, CPU가 SPARC64 X 기능을 사용하여 작동하는 경우 "SPARC64-X"가 출력됩니다.

다음에는 prtdiag 및 psrinfo 명령의 표시 예가 나타나 있습니다.

 SPARC64 X+ 기능을 사용하여 작동하는 경우 [prtdiag 명령의 표시 예]

[psrinfo 명령의 표시 예]

```
# psrinfo -pv
The physical processor has 16 cores and 32 virtual processors
(0-31)
The core has 2 virtual processors (0 1)
The core has 2 virtual processors (2 3)
The core has 2 virtual processors (4 5)
The core has 2 virtual processors (6 7)
The core has 2 virtual processors (8 9)
The core has 2 virtual processors (10 11)
The core has 2 virtual processors (12 13)
The core has 2 virtual processors (14 15)
```

```
The core has 2 virtual processors (16 17)
The core has 2 virtual processors (18 19)
The core has 2 virtual processors (20 21)
The core has 2 virtual processors (22 23)
The core has 2 virtual processors (24 25)
The core has 2 virtual processors (26 27)
The core has 2 virtual processors (28 29)
The core has 2 virtual processors (30 31)
SPARC64-X+ (chipid 0, clock 3700 MHz)
:
```

```
    SPARC64 X 기능을 사용하여 작동하는 경우
[prtdiag 명령의 표시 예]
```

```
# prtdiag
System Configuration: Oracle Corporation sun4v SPARC M10-4S
Memory size: 391168 Megabytes
------
CPU ID Frequency Implementation Status
------
0 3700 MHz SPARC64-X on-line
:
```

[psrinfo 명령의 표시 예]

```
# psrinfo -pv
The physical processor has 16 cores and 32 virtual processors
(0 - 31)
   The core has 2 virtual processors (0 1)
   The core has 2 virtual processors (2 3)
   The core has 2 virtual processors (4 5)
   The core has 2 virtual processors (6 7)
   The core has 2 virtual processors (8 9)
   The core has 2 virtual processors (10 11)
   The core has 2 virtual processors (12 13)
   The core has 2 virtual processors (14 15)
   The core has 2 virtual processors (16 17)
   The core has 2 virtual processors (18 19)
   The core has 2 virtual processors (20 21)
   The core has 2 virtual processors (22 23)
   The core has 2 virtual processors (24 25)
   The core has 2 virtual processors (26 27)
   The core has 2 virtual processors (28 29)
   The core has 2 virtual processors (30 31)
      SPARC64-X (chipid 0, clock 3700 MHz)
The physical processor has 16 cores and 32 virtual processors
(32 - 63)
   The core has 2 virtual processors (32 33)
```

# 2.6.3 PPAR 내의 SPARC64 X+ 프로세서 및 SPARC64 X 프로세서의 혼합 구성 조건

SPARC M10-4S는 하나의 SPARC M10-4S에 탑재된 SPARC64 X+프로세서와 다른 SPARC M10-4S에 탑재된 SPARC64 X 프로세서를 한 물리 분할에서 함께 사용할 수 있 습니다. 혼합 구성의 경우 SPARC64 X+프로세서를 지원하는 XCP 펌웨어를 빌딩 블록 을 구성하는 모든 SPARC M10-4S 장치에 적용해야 합니다. 시스템 구성에 따라 SPARC64 X+프로세서를 지원하는 XCP 펌웨어가 자동으로 적용됩니다.

SPARC64 X 프로세서를 사용하는 SPARC M10-4S 장치로 구성된 물리 분할을 사용하 는 경우, SPARC64 X+프로세서를 사용하는 SPARC M10-4S를 이 물리 분할에 추가할 때 SPARC64 X 프로세서를 사용하는 SPARC M10-4S의 XCP 펌웨어를 업데이트해야 합니다.

SPARC64 X 프로세서를 사용하는 SPARC M10-4S 장치로 구성된 물리 분할을 사용하는 경우, SPARC64 X+프로세서를 사용하는 SPARC M10-4S를 이 물리 분할에 추가할 때 SPARC64 X 프로세서를 사용하는 SPARC M10-4S의 XCP 펌웨어가 마스터 XSCF에 적용된 XCP 펌웨어 버전으로 자동 업데이트됩니다.

노트 - SPARC64 X+ 프로세서가 통합된 시스템을 지원하는 XCP 펌웨어와 관련된 자세한 내용 은 최신 XCP 버전에 대한 『Fujitsu SPARC M10 시스템 제품 노트』를 참조하십시오.

#### 2.6.4 CPU 작동 모드와 물리 분할 동적 재구성 간의 관계

이 절에서는 물리 분할 동적 재구성을 통한 SPARC M10-4S의 추가 또는 삭제와 CPU 작동 모드 간의 관계를 설명합니다.

물리 분할 동적 재구성을 통한 추가와 CPU 작동 모드 간의 관계

SPARC64 X+ 프로세서를 사용하는 시스템 보드만이 동적 재구성을 통해 SPARC M10 의 SPARC SPARC64 X+ 기능으로 작동하는 물리 분할에 추가될 수 있습니다. SPARC64 X+ 기능을 지원하지 않는 SPARC64 X 프로세서는 동적으로 통합할 수 없습 니다.

동적 재구성을 통해 SPARC64 X 프로세서를 포함하는 시스템 보드를 추가하려는 경우 다음 메시지가 표시되며 추가 프로세스가 실패합니다.

The current configuration does not support this operation.

SPARC64 X 기능을 사용하여 작동되는 물리 분할에는 동적 재구성을 통해 SPARC64 X 또는 SPARC64 X+프로세서를 포함하는 시스템 보드를 동적으로 추가할 수 있습니다.

표 2-15에는 동적 재구성을 통해 추가할 수 있는 시스템 보드에 대한 CPU 구성, CPU 작동 유형 및 물리 분할 구성 간의 관계가 나와 있습니다.

표 2-15 물리 분할 동적 재구성을 통한 추가 프로세스와 CPU 작동 모드 간의 관계(SPARC M10)

물리 분할 구성	<b>CPU</b> 작동 유형	SPARC64 X+ 프로세서를 포함 하는 시스템 보드에 대한 동적 재 구성	SPARC64 X 프로세서를 포함하 는 시스템 보드에 대한 동적 재구성
SPARC64 X+	SPARC64 X+ 기능을 사용 한 작동	ର୍ବ	아니오
SPARC64 X+	SPARC64 X 호환 모드로 작동	ର୍ବ	ଜା
SPARC64 X+/SPARC64 X 혼합사용	SPARC64 X+가 SPARC64 X 호환 모드로 작동	ଜା	ଜ
SPARC64 X	SPARC64 X 기능을 사용한 작동	ର୍ଦ୍ଧ	ର୍ଦ୍ଧ

#### 물리 분할 동적 재구성을 통한 삭제와 CPU 작동 모드 간의 관계

SPARC M10의 SPARC64 X+또는 SPARC64 X 기능을 사용하여 CPU가 작동되는 경우 동적 재구성을 통해 시스템 보드를 삭제할 수 있습니다.

표 2-16에는 동적 재구성을 통해 삭제할 수 있는 시스템 보드에 대한 CPU 구성, CPU 작동 유형 및 물리 분할 구성 간의 관계가 나와 있습니다.

표 2-16 물리 분할 동적 재구성을 통한 삭제 프로세스와 CPU 작동 모드 간의 관계(SPARC M10)

물리 분할 구성	<b>CPU</b> 작동 유형	SPARC64 X+ 프로세서를 포함 하는 시스템 보드에 대한 동적 재 구성	SPARC64 X 프로세서를 포함하 는 시스템 보드에 대한 동적 재구성
SPARC64 X+	SPARC64 X+ 기능을 사용 한 작동	ର୍ବ	- (*1)
SPARC64 X+	SPARC64 X 호환 모드로 작동	ର୍ବ	- (*1)
SPARC64 X+/SPARC64 X 혼합 사용	SPARC64 X 호환 모드로 작동	ର୍ଦ୍ଧ	예(*2)
SPARC64 X	SPARC64 X 기능을 사용한 작동	- (*1)	예

\*1 이 구성에서는 이 작동을 사용할 수 없습니다.

\*2 SPARC64 X+ 프로세서와 SPARC64 X 프로세서를 통합한 혼합 구성을 사용하는 물리 분할의 경우 setpparmode 명령을 실행하여 CPU 작 동 모드를 "compatible"로 설정합니다. 동적 재구성을 통해 SPARC64 X 프로세서를 포함하는 시스템 보드를 삭제한 후 시스템이 SPARC64 X+ 프로세서를 포함하는 시스템 보드로만 구성되어 있고 CPU 작동 모드가 "auto"로 설정되었다고 가정해 보겠습니다. 이 경 우, 물리 분할의 전원을 차단했다가 다시 공급하거나 물리 분할을 재설정하는 경우 CPU가 SPARC64 X+ 기능을 사용하여 다시 시작됩니 다.

그 다음에는 동적 재구성을 통해 SPARC64 X 프로세서를 포함하는 시스템 보드를 추가하려 해도 시스템이 SPARC64 X+ 기능을 사용하 여 작동 중이므로 추가할 수 없습니다. 따라서 SPARC64 X+ 프로세서와 SPARC64 X 프로세서를 결합한 혼합 구성을 사용하여 물리 분할 의 시스템 보드를 활성 교체하는 작업을 고려하고 있다면 CPU 작동 모드를 "compatible"로 설정합니다.

# 도메인 구성 작업

이 장에서는 도메인 구성 관련 작업과 명령에 대해 설명합니다.

- 물리 분할 구성과 관련된 작업과 명령
- 논리 도메인 구성과 관련된 작업과 명령

# 3.1 물리 분할 구성과 관련된 작업과 명령

XSCF에서는 물리 분할 구성에 대한 사용자 인터페이스 두 가지인 명령줄 기반 XSCF 쉘 및 웹 브라우저 기반 XSCF 웹을 제공합니다. 이 절에서는 물리 분할 구성 관련 작업에 주로 사용되는 XSCF 쉘 명령에 대해 설명합니다.

물리 분할을 구성하는 데 사용되는 두 가지 유형의 XSCF 쉘 명령으로는 표시 관련 명령 과 작업 관련 명령이 있습니다.

표 3-1 표시 관련 명령

명령 이름	기능 설명
showpcl	물리 분할 구성 정보를 표시합니다.
showpparstatus	물리 분할 상태를 표시합니다.
showboards	시스템 보드 상태를 표시합니다.
showfru	장치 설정 정보를 표시합니다.
showdomainstatus	논리 도메인 상태를 표시합니다.
showcodactivation	CPU 활성화 키 정보를 표시합니다.
showcodusage	CPU 코어 자원의 사용량 상태를 표시합니다.
showcod	CPU 활성화 등록 및 설정 정보를 표시합니다.
showpparmode	물리 분할 작동 모드를 표시합니다.
showdomainconfig	물리 분할에 대한 논리 도메인 구성 정보를 표시합니다.

표 3-2 작업관련명령

명령 이름	기능 설명
setupfru	메모리 미러링을 설정합니다.
setpcl	물리 분할 구성 정보를 설정합니다.
addcodactivation	CPU 활성화 키를 추가합니다.
setcod	물리 분할(PPAR)에 사용되는 CPU 코어 자원을 할당합니다.
addboard	물리 분할에 시스템 보드(PSB)를 추가합니다.
deleteboard	물리 분할에서 PSB를 삭제합니다.
setpparmode	물리 분할 작동 모드를 설정합니다.
setdomainconfig	물리 분할에 대한 논리 도메인 구성 정보를 지정합니다.
poweron	물리 분할을 시작합니다.
poweroff	물리 분할을 중지합니다.
console	제어 도메인 콘솔에 연결합니다.

이 절에서는 예를 사용하여 물리 분할 구성에 사용되는 표시 관련 명령과 작업 관련 명 령을 설명합니다. 각 명령의 옵션, 피연산자, 사용법 등과 관련된 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 XSCF Reference Manual』을 참 조하십시오.

노트 - XSCF 쉘 및 XSCF 웹 사용자 인터페이스는 관리자용이므로 이러한 쉘과 인터페이스를 사용하려면 물리 분할을 구성할 수 있는 관리자 권한이 있어야 합니다. 여러 물리 분할 관리자 가 시스템 보드 하나를 공유하는 경우에는 보다 안전한 작업을 위해 준비 및 신중한 작업 계획 이 필요합니다.

#### 3.1.1 물리 분할 구성 정보 확인

showpcl 명령을 사용하여 물리 분할 구성 정보(PPAR 구성 정보)를 표시합니다. 이 명 령은 PPAR 구성 정보에 등록된 PSB 번호인 PPAR-ID나 물리 분할 상태 등 PPAR 구성 정보를 목록 형태로 표시합니다.

물리 분할 동적 재구성과 관련된 작업을 수행하려면 먼저 showpcl 명령을 사용하여 물 리 분할을 동적으로 재구성할 수 있는지 여부를 확인하고 물리 분할 구성 정보에서 대상 시스템 보드의 등록 상태를 확인합니다. 또한 이 명령을 사용하여 동적 재구성 작업 후 물리 분할의 상태 및 구성을 확인합니다.

노트 - 다음 권한 중 하나를 가진 사용자 계정은 showpcl 명령을 실행할 수 있습니다. platadm, platop, fieldeng, pparadm, pparmgr, pparop

```
XSCF> showpcl [-v] -a
XSCF> showpcl [-v] -p ppar_id
```

- -v 옵션 기본 표시 외에도 이 옵션은 [Cfg-policy], [No-Mem] 및 [No-IO] 열을 표시합니다.
- -a 옵션
   이 옵션은 모든 물리 분할에 대한 PPAR 구성 정보를 표시합니다.
- -p ppar\_id 옵션 물리 분할 번호를 지정합니다. 이 옵션은 지정된 물리 분할에 대한 PPAR 구성 정보 를 표시합니다.
- 표 3-3에는 showpel 명령의 표시 항목이 나와 있습니다.

표 3-3 showpel 명령의 표시 항목

표시 항목	설명	의미				
PPAR-ID	0~15의 정수	물리 분할 번호				
LSB	0~15의 정수	논리 시스템 보드 번호				
PSB	xx-y(xx: 00~15의 정수, y: 0 으로 고정됨)	물리 시스템 보드 번호는 한 빌딩 블록(BB)을 나타내며, LSB를 지원합니다.				
Status	Powered Off	전원 차단상태				
(PPAR 작동 상 태)	Initialization Phase	POST 작업 진행 중 상태				
.,	Initialization Complete	POST 완료 상태				
	Running	POST 처리 완료 후 실행 중 상태				
	Hypervisor Aborted	하이퍼바이저가 재설정될 때까지 중단된 상태				
Cfg-policy (*1)	FRU	CPU 또는 메모리 같은 부품 단위의 성능 저하				
(PPAR 구성 정보 의 구성 정책)	PSB	PSB 단위의 성능 저하				
	System	PPAR 단위의 성능 저하				
No-Mem (*1) (PPAR 구성 정보	True	LSB에 설치된 메모리를 논리 도메인이 사용하 도록 허용하지 마십시오.				
의 no-mem 플래 그)	False	LSB에 설치된 메모리를 논리 도메인이 사용하 도록 허용하십시오.				
No-IO (*1) (PPAR 구성 정보 의 no-io 플래그)	True	LSB에 설치된 I/O 장치를 논리 도메인이 사용 하도록 허용하지 마십시오.				
	False	LSB에 설치된 I/O 장치를 논리 도메인이 사용 하도록 허용하십시오.				

\*1 이 항목은 -v 옵션이 지정된 경우에만 표시됩니다.

다음 예에서는 물리 분할 0에 대한 PPAR 구성 정보를 표시합니다.

XSCF> sho	wpcl -	р 0	
PPAR-ID	LSB	PSB	Status
00			Running
	00	00-0	
	04	01-0	
	08	02-0	
	12	03-0	

구성 정책, no-mem, no-io 등의 세부 정보를 표시하려면 -v 옵션을 지정합니다. 다음 예 에서는 물리 분할 0에 대한 자세한 PPAR 구성 정보를 표시합니다.

XSCF> sho	wpcl -	0 q- v				
PPAR-ID	LSB	PSB	Status	No-Mem	No-IO	Cfg-policy
0 0			Running			- ·
						System
	00	-				
	01	-				
	02	-				
	03	-				
	04	01-0		False	False	
	05	-				
	06	-				
	07	-				
	08	02-0		True	False	
	09	-				
	10	-				
	11	-				
	12	03-0		False	True	
	13	-				
	14	-				
	15	-				

# 3.1.2 물리 분할 상태 확인

showpparstatus 명령을 사용하여 물리 분할 상태를 표시합니다.

노트 - 다음 권한 중 하나를 가진 사용자 계정은 showpparstatus 명령을 실행할 수 있습니다. useradm, platadm, platop, fieldeng, pparadm, pparmgr, pparop

XSCF> showpparstatus -a
XSCF> showpparstatus -p ppar\_id

- -a 옵션
   이 옵션은 모든 물리 분할의 상태를 표시합니다.
- -p ppar\_id 옵션
   물리 분할 번호를 지정합니다. 이 옵션은 지정된 물리 분할의 상태를 표시합니다.
- 표 3-4에는 showpparstatus 명령의 표시 항목이 나와 있습니다.

표 3-4 물리 분할 상태

표시 항목	설명	의미
PPAR-ID	0~15의 정수	물리 분할 번호
PPAR Status	Powered Off	전원 차단 상태
(PPAR 상태)	Initialization Phase	POST 작업 진행 중 상태
	Initialization Complete	POST 완료 상태
	Running	POST 처리 완료 후 실행 중 상태
	Hypervisor Aborted	하이퍼바이저가 재설정될 때까지 중단된 상태
	-	위 이외(PSB가 PPAR에 할당되지 않은 상태)

다음 예에서는 작동 중인 물리 분할 0에 대한 상태를 표시합니다.

XSCF> showppa	rstatus -p 0	
PPAR-ID	PPAR Status	
00	Running	

#### 3.1.3

#### 시스템 보드 상태의 확인

showboards 명령을 사용하여 시스템 보드 할당(PSB<BB>) 상태를 물리 분할에 표시합 니다.

물리 분할 동적 재구성 작업을 수행하기 전에 먼저 showboards 명령을 사용하여 동적 재구성 작업을 수행할 수 있는지 알아보기 위해 PSB(BB)의 상태를 확인하고 PSB(BB)가 속한 물리 분할 번호 등을 확인합니다. 또한 이 명령을 사용하여 동적 재구성 작업 후 PSB(BB) 상태를 확인합니다.

노트 - 다음 권한 중 하나를 가진 사용자 계정은 showboards 명령을 실행할 수 있습니다. platadm, platop, fieldeng, pparadm, pparmgr, pparop

```
XSCF> showboards [-v] -a [-c sp]
XSCF> showboards [-v] -p ppar_id [-c sp]
XSCF> showboards [-v] psb
```

노트 - showboards 명령은 BB 구성에 대해서만 유효합니다.

■ -v 옵션

이 옵션은 자세한 정보를 표시합니다. PSB(BB) 추가 또는 삭제 예약 상태를 확인하 려면 이 옵션을 지정합니다.

- -a 옵션
   이 옵션은 모든 물리 분할에 대한 정보를 표시합니다.
- -c sp 옵션
   이 옵션은 시스템 보드 풀 상태의 PSB(BB)만 표시합니다. 시스템 보드 풀 상태는 시
   스템 보드가 어떠한 물리 분할에도 속하지 않는 상태입니다.
- -p ppar\_id 옵션 물리 분할 번호를 지정합니다. 이 옵션은 지정된 물리 분할에 대한 정보를 표시합니 다.
- psb PSB(BB) 번호를 지정합니다.
- 표 3-5에는 showboards 명령의 표시 항목이 나와 있습니다.

± € €  =	<u>81</u>			
표시 항목	설명	의미		
PSB	xx-y (xx: 00~15의 정 수, y: 0으로 고정 됨)	한 개의 빌딩 블록(BB)을 나타내는 물리 시스템 보드 (PSB) 번호(여기서 xx는 BB-ID)		
R (*1)	*	PSB(BB)가 현재 물리 분할 구성에 통합되거나 해제되는 상태 및 물리 분할이 다시 시작될 때 구성이 변경되는 상태		
PPAR-ID	0~15의 정수	PSB(BB)가 할당된 물리 분할의 번호		
	SP	시스템 보드 풀 상태의 PSB(BB)		
	Other	사용자 권한이 있는 물리 분할에 대한 물리 분할 구성 정 보가 설정되어 있거나 시스템 보드가 사용자 권한이 없 는 물리 분할에 속하는 상태		
LSB	00 ~ 15의 정수	물리 분할에 사용되는 논리 시스템 보드 번호		
Assignment (PPAR에 할당되 어 있는 상태)	Unavailable	PSB(BB)가 물리 분할에 할당되지 않았으며 PSB(BB)가 장착되지 않은 상태를 포함하여 시스템 보드 풀, 진단되 지 않음, 진단 진행 중, 비정상 진단 상태 중 하나인 경우		
	Available	진단이 정상적으로 종료된 시스템 보드 풀 상태의 PSB(BB)		
	Assigned	PSB(BB) 할당됨		
Pwr	n	전원 차단 상태		
(시스템 보드의 전원 공급 상태)	у	전원 공급 상태		
Conn	n	PSB(BB)가 물리 분할 구성에서 해제된 상태		
(PPAR 구성에 통 합된 상태)	у	PSB(BB)가 물리 분할 구성에 통합된 상태		
Conf	n	PSB(BB)가 Oracle Solaris로 작동하고 있지 않은 상태		
(Oracle Solaris 실행 중 상태)	У	PSB(BB)가 Oracle Solaris로 작동하고 있는 상태		
Test	Unmount	분리된 상태 또는 정의되지 않은 상태		
(진단 상태)	Unknown	진단되지 않은 상태		

표 3-5 시스템 보드 상태

표 3-5 시스템 보드 상태 (계속)

표시 항목	설명	의미
	Testing	진단 진행 중
	Passed	진단 정상 종료 상태
	Failed	진단 이상이 감지되어 PSB(BB)가 작동하고 있지 않은 상태
Fault	Normal	정상 상태
(성능 저하된 상 태)	Degraded	성능이 저하된 부품이 있는 상태(PSB(BB)는 작동함)
	Faulted	통신 실패로 인해 관리할 수 없거나 이상으로 인해 PSB(BB)가 작동할 수 없는 상태

\*1 이 항목은 -v 옵션이 지정된 경우에만 표시됩니다.

다음 예에서는 showboards 명령을 실행하여 모든 물리 분할에 있는 모든 PSB(BB)의 할당 상태를 표시합니다. [PPAR-ID] 열에 "SP"로 표시되는 PSB는 시스템 보드 풀 상태 입니다. 시스템 보드 풀 상태는 PSB가 어떠한 물리 분할에도 속하지 않는 상태입니다.

XSCF>	showboards -	a					
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault
00-0	00(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal
01-0	00(01)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal
02-0	SP	Available	n	n	n	Passed	Normal
03-0	SP	Available	n	n	n	Passed	Normal

PSB 추가 또는 삭제 예약 상태를 표시하려면 -v 옵션을 지정합니다. 다음 예에서는 장착 된 모든 PSB에 대한 자세한 정보를 표시합니다.

XSCF> s	showboards -v	-a					
PSB R	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault
00-0 *	00(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal
01-0	SP	Unavailable	n	n	n	Testing	Normal
02-0	Other	Assigned	У	У	n	Passed	Degraded
03-0	SP	Unavailable	n	n	n	Failed	Faulted

[R] 열에 표시된 "\*"는 예약된 상태를 나타냅니다. 위 예에서 PSB 00-0이 할당된 상태이 므로 삭제가 예약되어 있음을 알 수 있습니다.

#### 3.1.4 장치 설정 정보의 확인

showfru 명령을 사용하여 장치 설정 정보를 표시합니다.

노트 - platadm 또는 fieldeng 권한을 가진 사용자 계정은 showfru 명령을 실행할 수 있습니다.

device

장치 이름으로 sb(시스템 보드(PSB<BB>)) 또는 cpu(PSB(BB)의 CPU)를 지정합니다.

location

장치 이름이 sb인 경우 BB-ID-0을 지정합니다. cpu인 경우 BB-ID-0-CPU를 지정합 니다. 여기서 BB-ID 범위는 0 - 15이며 CPU 범위는 0 - 3입니다.

표 3-6에는 showfru 명령의 표시 항목이 나와 있습니다.

표 3-6 showfru 명령의 표시 항목

표시 항목	설명	의미	
Device	sb	시스템 보드(PSB)	
(장지)	сри	CPU	
Location (장착된 장치의 위치)	장치가 sb인 경우 BB-ID-0(BB-ID: 0~15의 정수)	PSB 번호	
	장치가 cpu인 경우 BB-ID-0-x(BB-ID: 0~15의 정 수, x: 0~3의 정수)	CPU 번호	
Memory Mirror Mode	yes	메모리 미러 모드	
(메모리 미러 모드)	no	메모리 미러 모드 아님	

다음 예에서는 빌딩 블록 BB-ID#01에 있는 PSB에 대한 장치 설정 정보를 표시합니다.

```
XSCF> showfru sb 01-0
Device Location Memory Mirror Mode
sb 01-0
cpu 01-0-0 yes
cpu 01-0-1 yes
cpu 01-0-2 yes
cpu 01-0-3 yes
```

다음 예에서는 빌딩 블록 BB-ID#01에 있는 PSB의 CPU#03에 대한 장치 설정 정보를 표시합니다.

```
XSCF> showfru cpu 01-0-3
Device Location Memory Mirror Mode
sb 01-0
cpu 01-0-3 yes
```

#### 3.1.5 논리 도메인 상태의 확인

showdomainstatus 명령을 사용하여 논리 도메인 상태를 표시합니다.

노트 - 다음 권한 중 하나를 가진 사용자 계정은 showdomainstatus 명령을 실행할 수 있습니다. useradm, platadm, platop, fieldeng, pparadm, pparmgr, pparop

XSCF> showdomainstatus -p ppar\_id [-g domainname]

- -p ppar\_id 옵션
   표시할 물리 분할 번호를 지정합니다.
- -g domainname 옵션 표시할 논리 도메인 이름을 지정합니다.

표 3-7에는 표시 항목이 나와 있습니다.

논리 도메인 상태

표 3-7 논리 5	논리 도메인 상태		
표시 항목	설명	의미	
Logical Domain Name	-	논리 도메인 이름	
상태(현재 논리	Host stopped	논리 도메인이 중지된 상태	
도메인 작동 상 태)	Solaris booting	논리 도메인 Oracle Solaris가 시작 중인 상태	
")	Solaris running	논리 도메인 Oracle Solaris가 실행 중인 상태	
	Solaris halting	논리 도메인 Oracle Solaris에서 중지 프로세스가 진행 중인 상태	
	Solaris suspended	논리 도메인 Oracle Solaris가 일시 중단된 상태	
	Solaris powering down	논리 도메인 Oracle Solaris에서 전원 차단 프로세스가 진행 중인 상태	
	Solaris rebooting	논리 도메인 Oracle Solaris가 다시 시작 중인 상태	
	Solaris panicking	논리 도메인 Oracle Solaris에서 패닉이 발생한 상태	
	Solaris debugging	논리 도메인이 kmdb 프롬프트로 중지된 상태(커널 디 버깅 중)	
	OpenBoot initializing	논리 도메인의 OpenBoot PROM을 초기화 중인 상태	
	OpenBoot Running	논리 도메인의 OpenBoot PROM에 의한 초기화가 완 료 또는 중지되고 ok 프롬프트가 표시된 상태	
	OpenBoot Primary Boot Loader	논리 도메인 상에서 Oracle Solaris의 로드가 진행 중 상태	
	OpenBoot Running OS Boot	논리 도메인 상에서 Oracle Solaris로 전환이 진행 중 상태	
	OS Started. No state support.	SUNW,soft-state-supported CIF가 구현되지 않고 SUNW,set-trap-table CIF가 실행 중인 상태	
	OpenBoot Running Host Halted	init 0이 논리 도메인 Oracle Solaris에서 실행 중인 상태	
	OpenBoot Exited	논리 도메인의 ok 프롬프트에서 reset-all이 실행 중인 상태	

표 3-7 논리 도메인 상태 (계속)

표시 항목	설명	의미
	OpenBoot Host Received Break	논리 도메인 Oracle Solaris에서 enter 서비스가 호출 된 상태
	OpenBoot Failed	논리 도메인의 OpenBoot PROM에 의한 초기화 시 오 류 발생
	Unknown	알 수 없는 상태로, 사용자 옵션에 지정된 논리 도메인 이름과 일치하는 논리 도메인이 없는 상태(논리 도메 인 관리자의 add-spconfig 명령이 실행되지 않은 상태 포함)
	-	위 이외(PSB가 PPAR에 할당되지 않은 상태)

다음 예에서는 물리 분할 0의 논리 도메인 상태를 표시합니다.

XSCF> showdomainstatus -	0 q
Logical Domain Name	Status
primary	Solaris running
guest00	Solaris running
guest01	Solaris booting
guest02	Solaris powering down
guest03	Solaris panicking
guest04	Shutdown Started
guest05	OpenBoot initializing
guest06	OpenBoot Primary Boot Loader

## 3.1.6 CPU 활성화 키 정보 확인

showcodactivation 명령을 사용하여 XSCF에 등록된 CPU 활성화 키의 정보를 참조합 니다.

노트 - platadm 또는 platop 권한을 가진 사용자 계정은 showcodactivation 명령을 실행할 수 있습니다.

XSCF> showcodactivation

다음 예에서는 SPARC M10(2세트)에서 네 개의 CPU 코어 자원에 대한 CPU 활성화를 표시합니다.

노트 - SPARC M10의 경우, XSCF에서 두 개의 CPU 활성화 중 한 세트를 등록하고 두 개의 CPU 코어 자원을 활성화할 수 있습니다. SPARC M12의 경우, XSCF에서 한 개의 CPU 활성화 중 한 세트를 등록하고 한 개의 CPU 코어 자원을 활성화할 수 있습니다.

#### 3.1.7 CPU 코어 자원 사용량 상태 확인

showcodusage 명령을 사용하여 CPU 코어 자원의 사용량 상태를 표시합니다.

노트 - 다음 권한 중 하나를 가진 사용자는 showcodusage 명령을 실행할 수 있습니다. platadm, platop, fieldeng, pparadm, pparmgr, pparop

XSCF> showcodusage [-v] [-p {resource | ppar | all}]

- -v 옵션
   이 옵션은 자세한 정보를 표시합니다.
- -p {resource|ppar|all} 옵션
   모든 CPU 코어 자원의 사용량 상태를 표시하려면 "all"을 지정합니다. 해당 정보를
   자원별로 표시하려면 "resource"를 지정합니다. 해당 정보를 물리 분할별로 표시하 려면 "ppar"을 지정합니다.

다음 예에서는 showcodusage 명령에 -p resource 옵션을 지정하여 CPU 코어 자원의 사용량 상태를 자원별로 표시합니다. 여기에 나온 것처럼, 시스템에는 16개의 CPU 코어 자원이 마운트되어 있고 4개의 CPU

확성화가 등록되어 있으며, CPU 코어 자원 중 4개는 사용 중이고 현재 사용 중이 아닌 CPU 활성화 수는 0개입니다.

XSCF> <b>showcodusage -p resource</b> Resource In Use Installed CoD Permitted Status				
PROC 4 16 4 OK: 0 cor	es available			
Note: Please confirm the value of the "In Use" by the ldm command of Oracle VM Server for SPARC.				
The XSCF may take up to 20 minutes to reflect the "In Use" of logical domains.				

표 3-8에는 이 명령의 표시 항목에 대한 설명이 나와 있습니다.

표 3-8 showcodusage -p resource 명령에 의해 표시되는 세부 정보

표시 항목	의미
Resource	사용 가능한 CPU 코어 자원(PROC: CPU, 현재 CPU에만 해당)
In Use	시스템에서 현재 사용하는 CPU 코어 자원 수(하이퍼바이저와의 통신을 설정할 수 없는 경우 0이 반환됨)

표 3-8 showcodusage -p resource 명령에 의해 표시되는 세부 정보 (계속)

표시 항목	의미
Installed	시스템에 장착된 CPU 코어 자원 수
CoD Permitted	시스템에 등록된 CPU 활성화 수
Status	사용 중인 CPU 코어 자원에 대한 CPU 활성화 가용성(OK: 사용 가능, VIOLATION: 사용 불가능)

다음 예에서는 SPARC M10에서 showcodusage 명령에 -p ppar 옵션을 지정하여 물리 분할의 CPU 코어 자원 사용량 상태를 표시합니다. 이 예에서는 32개의 CPU 코어 자원 이 물리 분할 0에 장착되어 있고, 해당 분할에 할당된 CPU 활성화 수는 네 개, 그 중 사 용 중인 CPU 코어 자원은 세 개입니다. 또한 32개의 CPU 코어 자원이 물리 분할 1에 장 착되어 있고, 해당 분할에 할당된 CPU 활성화 수는 네 개, 그 중 사용 중인 CPU 코어 자 원은 네 개입니다. 이 예를 통해 시스템(XSCF에 등록되었지만 PPAR에 할당되지 않음) 에서 현재 사용되지 않는 CPU 활성화 개수가 12개임을 알 수 있습니다.

XSCF> <b>showcodusag</b> PPAR-ID/Resource	<b>e -p ppa</b> : In Use	<b>r</b> Installed	Assigned	
0 - PROC	3	32	4	cores
1 - PROC	4	32	4	cores
2 - PROC	0	0	0	cores
3 - PROC	0	0	0	cores
4 - PROC	0	0	0	cores
5 - PROC	0	0	0	cores
6 - PROC	0	0	0	cores
7 - PROC	0	0	0	cores
8 - PROC	0	0	0	cores
9 - PROC	0	0	0	cores
10 - PROC	0	0	0	cores
11 - PROC	0	0	0	cores
12 - PROC	0	0	0	cores
13 - PROC	0	0	0	cores
14 - PROC	0	0	0	cores
15 - PROC	0	0	0	cores
Unused - PROC	0	0	12 core	S
Note:				
Please confirm	the val	ue of the	"In Use"	by the ldm command of
Oracle VM Serve	r for SP	ARC.		
The XSCF may t	ake up t	o 20 minut	tes to re:	flect the "In Use" of
logical domains.	_			

-p ppar 옵션을 showcodusage 명령에 지정한 경우 표 3-9에 표시된 항목을 확인할 수 있습니다.

표 3-9 showcodusage -p ppar 명령에 의해 표시되는 항목

표시 항목	의미
PPAR-ID/Resource	물리 분할 번호와 CPU 코어 자원 유형. Unused로 표시되는 CPU 코어 자원은 물리 분할에 사용되지 않습니다.

표 3-9 showcodusage -p ppar 명령에 의해 표시되는 항목 (계속)

표시 항목	의미
In Use	물리 분할에 현재 사용 중인 CPU 코어 자원 수
Installed	물리 분할에 장착된 CPU 코어 자원 수
Assigned	물리 분할에 할당된 CPU 활성화 수

# 3.1.8 CPU 활성화 등록 및 설정 정보 확인

showcod 명령을 사용하여 CPU 활성화 등록 및 설정 정보를 확인합니다.

노트 - 다음 권한 중 하나를 가진 사용자 계정은 showcod 명령을 실행할 수 있습니다. platadm, platop, pparadm, pparmgr, pparop

```
XSCF> showcod [-v]
XSCF> showcod [-v] -s cpu
XSCF> showcod [-v] -p ppar id
```

- -v 옵션
   이 옵션은 자세한 정보를 표시합니다. CPU 활성화의 분석 정보를 표시합니다.
- -s cpu 옵션 CPU 번호를 지정합니다.
- -p ppar\_id 옵션 물리 분할 번호를 지정합니다.

다음 예에서는 showcod 명령을 사용하여 모든 CPU 활성화 등록 및 설정 정보를 표시 합니다.

```
XSCF> showcod
PROC Permits installed: 6 cores
PROC Permits assigned for PPAR 0: 4
```

## 3.1.9 물리 분할 작동 모드 확인

showpparmode 명령을 사용하여 물리 분할 작동 모드를 표시합니다.

노트 - 다음 권한 중 하나를 가진 사용자 계정은 showpparmode 명령을 실행할 수 있습니다. platadm, fieldeng, pparadm

XSCF> showpparmode -p ppar\_id [-v]

- -p ppar\_id 옵션 물리 분할을 지정합니다.
- -v 옵션
   이 옵션은 자세한 정보를 표시합니다. 물리 분할의 이터넷(MAC) 주소도 표시됩니다.
- 표 3-10에는 showpparmode 명령의 표시 항목이 나와 있습니다.

표시 항목	의미
Host-ID	호스트 ID(호스트ID가 할당되지 않을 경우 하이픈 "-") (*1)
Diagnostic Level	POST 진단 레벨(없음/일반/최대)
Message Level	POST 진단 콘솔 메시지의 상세 레벨(없음/추출/일반/최대/디버 그)
활성화 확인	활성화 확인 활성화/비활성화
Watchdog Reaction	HOST 와치독 시간 초과 시의 PPAR 반응(재설정/패닉 프로세 스/비활성화(없음))
Break Signal	브레이크 신호 활성화/비활성화(STOP-A)
Autoboot(Guest Domain)	PPAR 시작 시 게스트 도메인에 대한 자동 부팅 기능 활성화/비 활성화
Elastic Mode	절전 CPU 및 메모리 작동 활성화/비활성화
IOreconfigure	PPAR 전원 공급 또는 재부팅 시 버스 구성에 따른 I/O 버스 재 구성 기능 활성화/비활성화(활성화/비활성화다음 시에만 활성 화되고 이후에는 자동으로 비활성화)
PPAR DR(Current)	PPAR DR 기능의 현재 설정(PPAR 전원이 켜져 있지 않으면 하 이픈 "-") (*2)
PPAR DR(Next)	다음 시작시간이후 PPAR DR 기능 설정(*2)
Ethernet Address	물리 분할의 이더넷(MAC) 주소(*1)

표 **3-10** showpparmode 명령의 표시 항목

\*1 서로 다른 HOST-ID 및 Ethernet Address 값이 각 물리 분할에 자동으로 할당됩니다. \*2 PPAR DR 기능은 XCP 2210 이상에서 기본적으로 활성화되어 있습니다. 물리 분할 동적 재구성을 수행하기 전에 showpparmode 명령을 사용하여 PPAR DR 기능이 활성화되어 있는지 확인하십시오. 이 기능이 비활성화되어 있으 면 -m ppar\_dr=on을 지정한 상태에서 setpparmode 명령을 실행하여 동적으로 재구성할 물리 분할에 대해 PPAR DR 기능을 활성화합니다.

#### 3.1.10

# 물리 분할에 대한 논리 도메인 구성 정보 표시

showdomainconfig 명령을 사용하여 논리 도메인 구성 정보를 표시합니다.

XSCF> showdomainconfig -p ppar\_id

 -p ppar\_id 옵션 물리 분할을 지정합니다.

표 3-11에는 showdomainconfig 명령의 표시 항목이 나와 있습니다.

표시 항목	의미
Index	XSCF의 구성 정보 제어 번호
PPAR-ID	물리 분할 번호
Booting config(Current)	현재 실행 중인 물리 분할에 사용되는 구성의 이름
Booting config(Next)	다음 시작 시 물리 분할에 사용되는 구성 이름
config_name	구성 이름
domains	로컬 도메인 구성에 포함된 논리 도메인의 수(*1)
date_created	구성 정보가 생성된 날짜 및 시간

표 3-11 showdomainconfig 명령의 표시 항목

\*1 ldm add-spconfig 명령을 사용하여 XSCF에 논리 도메인 구성 정보를 저장했을 때 바인딩 또는 활성 상태의 논리 도메인의 구가 표시됩니다.

다음 예에서는 물리 분할 0에 대해 설정된 구성 정보를 표시합니다.

```
XSCF> showdomainconfig -p 0
PPAR-ID :0
Booting config
(Current) :ldm-set1
(Next) :ldm-set2
_____
Index :1
config name :factory-default
domains :1
date created:-
                _____
Index :2
config name :ldm-set1
domains :8
date created: '2012-08-08 11:34:56'
                 _____
Index :3
config name :ldm-set2
domains :20
date created: '2012-08-09 12:43:56'
```

#### 3.1.11 메모리 미러링 설정

setupfru 명령을 사용하여 메모리 미러링을 설정합니다.

노트 - platadm 또는 fieldeng 권한을 가진 사용자 계정은 setupfru 명령을 실행할 수 있습니다.

- SPARC M12의 경우

SPARC M12에서 -c mirror=yes를 지정하여 메모리에 대한 미러링 구성을 만듭니다.

#### - SPARC M10의 경우

SPARC M10에서 -m y를 지정하여 메모리에 대한 미러링 구성을 만듭니다. -c mirror 옵 션은 사용할 수 없습니다.

XSCF> setupfru [-m {y|n}] device location

-c function=mode

메모리를 미러 모드로 설정할지 여부를 지정합니다. 미러 모드로 설정하려면 -c mirror=yes를 지정합니다. 아니면 -c mirror=no를 지정합니다. SPARC M12에서만 사용할 수 있습니다.

•  $-m \{y \mid n\}$ 

메모리를 미러 모드로 설정할지 여부를 지정합니다. 미러 모드로 설정하려면 y를 지 정합니다. 그렇지 않으면 n을 지정합니다. -m 옵션이 생략되어 있으면 이전 설정이 계속 적용됩니다.

device

미러 모드에 대해 설정할 범위를 지정합니다. sb를 지정하면 지정된 PSB의 모든 CPU에 대해 설정이 적용됩니다. cpu를 지정하면 지정된 CPU에만 설정이 적용됩니 다.

location

장치 이름이 sb인 경우 PSB 번호를 지정합니다. 형식은 BB-ID-0입니다. 장치 이름이 cpu인 경우 CPU를 지정합니다. 형식은 BB-ID-0-CPU입니다. 여기서 BB-ID는 0~15 의 정수이고 CPU는 0~3의 정수입니다.

다음 예에서는 SPARC M12에서 BB#01(PSB#01)의 모든 CPU를 메모리 미러 모드로 설정합니다.

```
XSCF> setupfru -c mirror=yes sb 01-0
Notice:
- Logical domain config_name will be set to "factory-default".
Memory mirror mode setting will be changed, Continue? [y|n] :y
```

다음 예에서는 SPARC M12에서 BB#02의 CPU1을 메모리 미러 모드로 설정합니다.

```
XSCF> setupfru -c mirror=yes cpu 02-0-1
Notice:
- Logical domain config_name will be set to "factory-default".
Memory mirror mode setting will be changed, Continue? [y|n] :y
```

노트 - SPARC M10를 사용하는 경우 다음과 같이 지정합니다.

#### 3.1.12 물리 분할 구성 정보 설정

setpcl 명령을 사용하여 물리 분할 구성 정보(PPAR 구성 정보)에 시스템 보드를 등록하고 구성 정책, 메모리 무효화 옵션 및 I/O 무효화 옵션을 설정합니다.

노트 - platadm 권한이 있는 사용자 계정은 setpcl 명령을 실행할 수 있습니다.

```
XSCF> setpcl -p ppar_id -a lsb=psb [lsb=psb...]
XSCF> setpcl -p ppar_id -s policy=value
XSCF> setpcl -p ppar_id -s no-mem=value lsb [lsb...]
XSCF> setpcl -p ppar_id -s no-io=value lsb [lsb...]
```

 -p ppar\_id 옵션 물리 분할에 할당할 번호를 지정합니다. 여기서 지정하는 번호는 나중에 물리 분할 번호로 참조됩니다.

노트 - 시스템에 장착된 모든 섀시의 BB-ID 번호와 동일한 물리 분할 번호를 할당합니다. 장착 되지 않은 섀시의 BB-ID를 물리 분할 번호로 지정하면 물리 분할의 전원 공급에 실패하게 됩니 다.

- -a lsb=psb [lsb=psb...] 옵션
   이 옵션은 물리 시스템 보드(PSB)를 논리 시스템 보드(LSB)로 매핑합니다. lsb에 논 리 시스템 보드(LSB) 번호를 지정하고 psb에 물리 시스템 보드(PSB) 번호를 지정합 니다.

노트 - 관련 물리 분할의 전원이 차단된 동안 구성 정책 옵션을 설정하십시오.

- -s {no-io|no-mem}=value
   참 또는 거짓을 지정합니다. true를 지정한 경우 무효화가 설정되어 메모리 또는 I/O
   를 사용할 수 없게 됩니다.
- lsb
   논리 시스템 보드 번호(LSB 번호)를 지정합니다.

노트 - 관련 PSB(BB)가 시스템 보드 풀에 포함되어 있는 경우 또는 물리 분할 전원이 꺼진 경우 메모리 무효화 옵션 및 I/O 무효화 옵션을 설정합니다. 시스템 보드 풀 상태는 시스템 보드가 어떠한 물리 분할에도 속하지 않는 상태입니다.

노트 - 메모리 무효화 옵션과 I/O 무효화 옵션은 SPARC M12-2S/M10-4S에서 설정할 수 있습니 다.

다음 예에서는 물리 시스템 보드(PSB) 00-0 및 01-0을 물리 분할 0의 논리 시스템 보드 (LSB) 0 및 1에 각각 매평합니다.

XSCF> setpcl -p 0 -a 0=00-0 1=01-0

다음 예에서는 물리 분할 0과 1의 "모든 물리 분할"에 대한 구성 정책을 설정합니다.

XSCF> setpcl -p 0 -s policy=system

다음 예에서는 물리 분할 0의 논리 시스템 보드(LSB) 1에 사용되지 않도록 메모리와 I/O 장치를 설정합니다.

XSCF> setpcl -p 0 -s no-mem=true 1 XSCF> setpcl -p 0 -s no-io=true 1

## 3.1.13 CPU 활성화 키 추가

addcodactivation 명령을 사용하여 CPU 코어 활성화 키를 추가합니다.

노트 - platadm 권한이 있는 사용자 계정은 addcodactivation 명령을 실행할 수 있습니다.

XSCF> addcodactivation {key-signature | -F url}

key-signature

CPU 코어 활성화 키를 큰 따옴표(")로 묶어서 지정합니다. CPU 활성화 키가 포함된 텍스트 파일(XXXXX\_XX\_XX.TXT)의 내용을 복사하여 붙여 넣습니다.

-F url

CPU 활성화 키의 저장 대상 URL을 지정합니다.

다음 예에서는 두 CPU 코어에 대한 CPU 활성화 키를 추가합니다.

```
XSCF> addcodactivation "Product: SPARC M10-1
SequenceNumber: 10005
Cpu: noExpiration 2
Text-Signature-SHA256-RSA2048:
PSSrElBrse/r69AVSVFd38sT6AZm2bxeUDdPQHKbtxgvZPsrtYguqiNUieB+mTDC
:
:
:
blGCkFx1RH27FdVHiB2H0A=="
Above Key will be added, Continue?[y|n]:y
```

CPU 활성화 키가 시스템에 추가될 때 CPU 코어 자원은 Oracle Solaris에서 아직 사용

할 준비가 되지 않습니다. CPU 코어 자원을 사용할 수 있도록 준비를 완료하려면 "3.1.14 물리 분할에 사용되는 CPU 코어 자원 할당"을 참조하여 물리 분할에 할당하십시오.

#### 3.1.14 물리 분할에 사용되는 CPU 코어 자원 할당

setcod 명령을 실행하여 시스템에 등록된 CPU 활성화에 따라 CPU 코어 자원을 물리 분할에 할당합니다.

노트 - platadm 권한이 있는 사용자 계정은 setcod 명령을 실행할 수 있습니다.

```
XSCF> setcod [-p ppar_id] -s cpu

PROC Permits installed: XX cores

PROC Permits assigned for PPAR 0 (X MAX)

[Permanent Xcores]

PROC Permits assigned for PPAR 1 (X MAX)

[Permanent Xcores]

Permanent [X]: permits

: 생략
```

XCP 2260 이상의 XSCF 펌웨어가 적용된 경우는 이 목적으로 다음 명령을 실행할 수도 있습니다.

XSCF> setcod [[-q] -{y|n}] -p ppar\_id -s cpu -c {set|add|del} permits

- -p ppar\_id 옵션
   CPU 코어 자원을 할당할 물리 분할 ID를 지정합니다. permits 피연산자를 지정하지 않으면 CPU 코어 자원을 할당하기 위한 대화형 세션이 시작됩니다.
- -s cpu CPU를 지정합니다.
- permits

CPU 활성화 수를 지정합니다. CPU 활성화는 코어 단위로 할당할 수 있습니다. 설정 된 개수는 사용 가능한 CPU 활성화 수를 초과할 수 없습니다. permits 피연산자를 지정하지 않으면 CPU 코어 자원을 할당하기 위한 대화형 세션이 시작됩니다.

-c {set | add | del}

물리 분할에 CPU 활성화를 할당하려면 -c set를 지정하고, 할당된 CPU 활성화 수를 증가시키려면 -c add를 지정하고, 할당된 CPU 활성화를 삭제하려면 -c del을 지정합 니다.

노트 - 다음과 같은 지정 방법으로 setcod 명령을 사용하는 것은 권장되지 않습니다. XSCF> setcod -p ppar\_id -s cpu permits XCP 2260 이상의 XCP 펌웨어를 사용하여 setcod 명령을 실행하려면 -c 옵션을 지정하거나 대 화형 모드를 사용하십시오. XCP 2250 이하의 경우는 대화형 모드를 사용하십시오. 그 이유는 다음과 같습니다.

- 명령을 실행하면 set 정보를 사용하여 변경할 것인지 물어보는 확인 메시지([y|n])가 출력되 지 않습니다.
- 작동 중인 물리 분할에 할당된 CPU 활성화 수를 줄이면 경고 메시지가 출력되지 않습니다.
   따라서 잘못된 permits 지정이나 다른 실수로 인해 CPU 활성화가 충분하지 않으면 시스템 이 종료될 수 있습니다.

상한값은 addcodactivation 명령으로 등록한 CPU 활성화 수입니다.

노트 --c set를 사용하거나 -c 옵션을 사용하지 않고 CPU 활성화 수를 지정하려면, 현재 설정된 수에 추가된 CPU 활성화 수를 더한 값 또는 현재 설정된 수에서 삭제된 CPU 활성화 수를 뺀 값 을 permits 피연산자에 지정합니다. CPU 활성화 수만 지정하여 추가하거나 삭제하지 마십시 오. 실수로 CPU 활성화 수만 지정하여 추가하거나 삭제하는 경우 CPU 활성화 수가 감소하여 시스템이 중지될 수 있습니다.

다음 예에서는 네 개의 CPU 코어 자원을 물리 분할 1에 할당합니다.

XSCF> setcod -p 1 -s cpu -c set 4
PROC Permits assigned for PPAR 1 : 0 -> 4
PROC Permits assigned for PPAR will be changed.
Continue? [y|n] :y
Completed.

다음 예에서는 대화식으로 CPU 코어 자원을 물리 분할에 할당합니다.

```
XSCF> setcod -s cpu
PROC Permits installed: 5 cores
PROC Permits assigned for PPAR 0 (5 MAX) [Permanent 2cores]
Permanent [2]:1
PROC Permits assigned for PPAR 1 (4 MAX) [Permanent Ocores]
Permanent [0]:4
PROC Permits assigned for PPAR 2 (0 MAX) [Permanent Ocores]
Permanent [0]:
PROC Permits assigned for PPAR 3 (0 MAX) [Permanent Ocores]
Permanent [0]:
PROC Permits assigned for PPAR 4 (0 MAX) [Permanent Ocores]
Permanent [0]:
PROC Permits assigned for PPAR 5 (0 MAX) [Permanent Ocores]
Permanent [0]:
PROC Permits assigned for PPAR 6 (0 MAX) [Permanent Ocores]
Permanent [0]:
PROC Permits assigned for PPAR 7 (0 MAX) [Permanent Ocores]
Permanent [0]:
PROC Permits assigned for PPAR 8 (0 MAX) [Permanent Ocores]
Permanent [0]:
PROC Permits assigned for PPAR 9 (0 MAX) [Permanent Ocores]
Permanent [0]:
PROC Permits assigned for PPAR 10 (0 MAX) [Permanent Ocores]
Permanent [0]:
PROC Permits assigned for PPAR 11 (0 MAX) [Permanent Ocores]
Permanent [0]:
PROC Permits assigned for PPAR 12 (0 MAX) [Permanent Ocores]
Permanent [0]:
PROC Permits assigned for PPAR 13 (0 MAX) [Permanent Ocores]
```
```
Permanent [0]:
PROC Permits assigned for PPAR 14 (0 MAX) [Permanent 0cores]
Permanent [0]:
PROC Permits assigned for PPAR 15 (0 MAX) [Permanent 0cores]
Permanent [0]:
```

다음 예에서는 두 개의 CPU 코어 자원을 물리 분할 0에 추가합니다.

```
XSCF> showcod -p 0
PROC Permits assigned for PPAR 0: 10
XSCF> setcod -p 0 -s cpu -c add 2
PROC Permits assigned for PPAR 0 : 10 -> 12
PROC Permits assigned for PPAR will be changed.
Continue? [y|n] :y
Completed.
XSCF> showcod -p 0
PROC Permits assigned for PPAR 0: 12
```

노트 - setcod -p 0 -s cpu -c set 12를 지정해도 명령에서 동일한 결과가 나옵니다.

노트 - XCP 2250 이하 버전의 XSCF 펌웨어는 -c add, -c delete 및 -c set 옵션을 지원하지 않습 니다. 아래와 같이 setcod 명령의 옵션을 지정하여 대화식으로 CPU 코어 자원을 추가 및 삭제하 십시오.

XSCF> setcod -s cpu

### 3.1.15 시스템 보드를 빌딩 블록 구성에 추가

addboard 명령을 사용하여 물리 분할에 빌딩 블록(BB)을 나타내는 시스템 보드 (PSB<BB>)를 추가하거나 시스템 보드 추가를 예약합니다. 이 명령을 실행하기 전에 해 당 명령을 사용하여 물리 분할 상태(showpparstatus 명령) 및 PSB(BB) 상태(showboards 명령)를 확인합니다.

노트 - platadm 또는 pparadm 권한을 가진 사용자 계정은 addboard 명령을 실행할 수 있습니 다.

노트 - 추가할 PSB(BB)가 관련 물리 분할의 PPAR 구성 정보에 미리 등록되어 있어야 합니다.

```
XSCF> addboard [-c configure] [-m bind={resource|none}]
                             [-m diag={off|min}] -p ppar-id psb [psb...]
XSCF> addboard -c assign -p ppar_id psb [psb...]
XSCF> addboard -c reserve -p ppar_id psb [psb...]
```

■ -c configure 옵션

이 옵션은 지정된 물리 분할에 PSB(BB)를 통합합니다. 물리 분할 전원이 차단되었거 나 Oracle Solaris가 제어 도메인에서 실행되고 있지 않으면 시스템 보드가 통합되지 않아 오류가 발생합니다. -c assign 또는 -c reserve 옵션을 생략할 경우 -c configure 옵션이 지정된 것으로 간주됩니다.

■ -c assign 옵션

이 옵션은 지정된 물리 분할에 PSB(BB)를 할당합니다. 할당된 PSB(BB)는 지정된 물 리 분할에 대해 예약되며 또 다른 물리 분할로부터 할당될 수 없습니다. 할당된 후에 는 물리 분할을 다시 시작하거나 -c configure 옵션이 지정된 상태로 addboard 명령 을 실행하여 PSB(BB)를 해당 물리 분할에 통합합니다.

■ -c reserve 옵션

이 옵션은 지정된 물리 분할에 PSB(BB) 할당을 예약합니다. 이 옵션의 동작은 "assign"과 동일합니다.

■ -m bind={resource | none} 옵션

이 옵션은 통합될 PSB(BB)의 추가 자원에 대해 자동 할당 기능을 설정합니다. resource를 지정하면 추가 자원에 대한 자동 할당 기능이 활성화됩니다. none을 지정 하면 추가 자원에 대한 자동 할당 기능이 비활성화되므로 추가된 PSB(BB)의 자원이 해당 물리 분할의 여유 자원이 됩니다. 기본값은 resource입니다.

addboard 명령을 실행하기 전에 deleteboard 명령을 사용하여 자원을 삭제한 경우 자동 할당 기능을 활성화하여 deleteboard 명령을 실행하기 이전에 존재했던 자원 할당을 복구할 수 있습니다. 하지만 addboard 명령을 실행하기 전에 논리 도메인 구 성 정보를 변경한 경우 자원 할당이 논리 도메인 구성 정보에 따라 이루어집니다.

물리 분할에 대한 논리 도메인 구성 정보가 공장 기본값이면 이 옵션 설정 여부와 관 계 없이 추가된 자원이 제어 도메인에 할당됩니다.

■ -m diag={off|min} 옵션

이 옵션은 PSB(BB)가 물리 분할에 통합될 때 수행되는 하드웨어 진단 레벨을 설정합 니다. off를 지정한 경우 하드웨어 진단이 수행되지 않습니다. min을 지정한 경우 normal이 하드웨어 진단 레벨로 설정됩니다. 기본값은 min입니다.

- -p ppar\_id 옵션
   물리 분할 번호를 지정합니다.
- psb
   PSB(BB) 번호를 지정합니다.

노트 --c configure 옵션을 사용한 PSB(BB) 통합 시, PSB(BB) 하드웨어 진단이 완료된 후 대상 PSB(BB)가 물리 분할에 통합됩니다. 따라서 addboard 명령 실행이 완료되기까지 다소 시간이 걸릴 수 있습니다.

노트 --c configure 옵션이 지정된 addboard 명령을 사용하여 PSB(BB)를 물리 분할에 통합할 경우 setpparmode 명령을 사용하여 대상 물리 분할에 대한 PPAR DR 기능을 활성화하고 물리 분할을 다시 시작해야 합니다. 이 명령에 -c configure 옵션을 지정하면 PPAR DR 기능이 비활 성화된 경우 PSB(BB)를 물리 분할에 통합할 수 없습니다.

노트 - 물리 분할에서 CPU 활성화 위반이 발생한 경우 동적 재구성에 대해 addboard 명령을 실행할 수 없습니다. CPU 활성화 위반을 제거하고 나서 addboard 명령을 실행하여 동적 재구 성을 수행합니다. 노트 - addboard 명령을 사용한 동적 재구성 작업이 실패할 경우 대상 PSB(BB)를 이 작업 이전 상태로 되돌릴 수 없습니다. addboard 명령에서 발생된 오류 메시지 출력과 Oracle Solaris 메 시지에서 원인을 찾은 다음 해당 조치를 취하십시오. 하지만 발생한 오류에 따라 물리 분할에 대한 전원을 차단하거나 물리 분할을 다시 시작해야 할 수도 있습니다.

노트 - PSB(BB) 교체를 위해 addboard 명령을 실행할 때 -m 옵션을 생략하거나 -m 옵션에 bind=resource를 지정할 경우 자원 할당을 deleteboard 명령이 실행되기 이전 상태로 되돌릴 수 없습니다. 교체 이전의 CPU 및 메모리 같은 PSB(BB) 자원의 양이 교체 이후와 다르더라도 자원 할당을 원래 상태로 되돌릴 수 없습니다. 원래 상태로 되돌릴 수 없는 자원은 여유 자원이 됩니다. 이러한 경우에는 ldm 명령을 사용하

여 해당 자원을 논리 도메인에 다시 할당합니다.

다음 예에서는 물리 시스템 보드(PSB) 00-0, 01-0, 02-0 및 03-0을 물리 분할 0에 할당합 니다. -y 옵션은 명령의 모든 확인 질문에 대해 "y"로 대답하는 데 사용됩니다.

XSCF> addboard -y -c assign -p 0 00-0 01-0 02-0 03-0

### 3.1.16 물리 분할 구성에서 시스템 보드 삭제

deleteboard 명령을 사용하여 물리 분할에서 빌딩 블록(BB)을 나타내는 시스템 보드 (PSB<BB>)를 삭제하거나 시스템 보드 삭제를 예약합니다. 삭제된 PSB(BB)는 어떠한 물 리 분할에도 속하지 않는 시스템 보드 풀에 할당됩니다.

이 명령을 실행하기 전에 해당 명령을 사용하여 물리 분할 상태(showpparstatus 명령), PSB(BB) 상태(showboards 명령) 및 PSB(BB) 상의 장치 사용량 상태(showfru 명령)를 확인합니다.

노트 - platadm 또는 pparadm 권한을 가진 사용자 계정은 deleteboard 명령을 실행할 수 있습니다.

XSCF> deleteboard [-f] [-c disconnect]
 [-m unbind={none|resource|shutdown}]
 psb [psb...]
XSCF> deleteboard [-f] -c unassign psb [psb...]
XSCF> deleteboard [-f] -c reserve psb [psb...]

-c disconnect 옵션

이 옵션은 물리 분할에서 작동 중인 PSB(BB)를 물리 분할 구성에서 해제하고 할당된 상태로 설정합니다. PSB(BB)를 물리 분할에 다시 통합하려면 물리 분할을 다시 시작 하거나 시스템이 물리 분할 구성에 할당된 상태로 유지되는 동안 addboard 명령을 실행합니다. -c unassign 또는 -c reserve 옵션을 생략할 경우 -c disconnect 옵션이 지 정된 것으로 간주됩니다.

-c unassign 옵션

이 옵션은 물리 분할에서 PSB(BB)의 할당을 해제하고 PSB(BB) 풀 상태로 설정합니 다. 시스템 보드 풀 상태의 PSB(BB)는 다른 물리 분할에 통합하거나 할당할 수 있습 니다.

■ -c reserve 옵션

이 옵션은 물리 분할에서 PSB(BB) 할당 해제를 예약합니다. 할당 해제가 예약되어 있는 PSB(BB)는 지정된 물리 분할의 전원 차단 시 PPAR 구성 정보에 따라 할당이 해 제되고 시스템 보드 풀 상태로 설정됩니다.

-m unbind={none|resource|shutdown} 옵션
 이 옵션은 해제될 PSB(BB)의 자원을 사용하는 논리 도메인이 해제되지 않은

PSB(BB)로 이동되고 대상에 자원이 부족할 때 취할 조치를 설정합니다.

설정	설명
none	대상에서 자원을 확보하지 않습니다. 대상에 자원이 부족한 경우 deleteboard 명령이 실행되지 않습니다. 물리 분할에 대한 논리 도메인 구성 정보가 공장 기본값이면 -m unbind=none 옵션을 지정할 수 없습니다. 오류가 발생할 경우 Oracle VM Server for SPARC의 가상 DR 기 능을 사용하여 논리 도메인에서 CPU 코어 또는 메모리를 제거해 야 합니다.
resource	- 자원을 이동해야 하는 논리 도메인의 자원 또는 다른 논리 도메 인 자원을 줄여서 대상의 자원을 확보합니다. 하지만 대상에서 자원을 확보하기 위해 논리 도메인을 종료하지는 않습니다. 또한 Oracle VM Server for SPARC 3.2 이상이 설치된 XCP 2240 이상 에서는 물리 I/O를 자동으로 삭제합니다.
shutdown	- 자원을 이동해야 하는 논리 도메인의 자원 또는 다른 논리 도메 인 자원을 줄여서 대상의 자원을 확보합니다. 또한 대상에서 자 원을 확보하기 위해 논리 도메인을 종료합니다.

psb

시스템 보드 번호를 지정합니다.

■ -f 옵션

이 옵션은 PSB(BB)를 강제로 해제합니다.

노트 - deleteboard 명령에 -f 옵션을 지정하여 물리 분할에서 PSB(BB)를 강제로 삭제하는 경우 cpu 바인딩된 프로세스나 장치에 액세스하는 프로세스에서 심각한 문제가 발생할 수 있습니다. 따라서 정상 작동 상태에서 -f 옵션을 사용하지 않는 것이 좋습니다. -f 옵션을 지정하는 경우 deleteboard 명령을 실행하기 이전/이후의 물리 분할 및 비즈니스 프로세스 상태를 확인해야 합 니다.

노트 -물리 분할이 작동하는 동안 PSB(BB)를 삭제하기 위해 -c disconnect 또는 -c unassign 옵 선이 지정된 deleteboard 명령을 사용하기 전에 setpparmode 명령을 사용하여 PSB(BB)를 삭제 할 물리 분할에 대해 PPAR DR 기능을 활성화하고 물리 분할을 다시 시작합니다. 물리 분할이 작동하는 동안 -c disconnect 또는 -c unassign 옵션을 지정하여 PPAR DR 기능이 비활성화된 상태로 물리 분할에서 PSB(BB)를 삭제할 수 없습니다.

노트 - 물리 분할에서 CPU 활성화 위반이 발생한 경우 동적 재구성에 대해 deleteboard 명령을 실행할 수 없습니다. CPU 활성화 위반을 제거하고 나서 deleteboard 명령을 실행하여 동적 재 구성을 수행합니다.

노트 - deleteboard 명령을 통한 동적 재구성 처리가 실패할 경우 대상 PSB(BB)를 이 처리 이전 상태로 되돌릴 수 없습니다. deleteboard 명령에서 발생된 오류 메시지 출력과 Oracle Solaris 메 시지에서 원인을 찾은 다음 해당 조치를 취하십시오. 하지만 발생한 오류에 따라 물리 분할에 대한 전원을 차단하거나 물리 분할을 다시 시작해야 할 수도 있습니다.

다음 예에서는 물리 시스템 보드(PSB) 00-0, 01-0, 02-0 및 03-0을 시스템 보드 풀 상태로 설정합니다.

XSCF> deleteboard -c unassign 00-0 01-0 02-0 03-0

다음 예에서는 PSB 00-0, 01-0, 02-0 및 03-0의 해제를 예약합니다.

XSCF> deleteboard -c reserve 00-0 01-0 02-0 03-0

### 3.1.17 물리 분할 작동 모드 설정

setpparmode 명령을 사용하여 물리 분할 작동 모드를 설정합니다.

노트 - 게스트 도메인에 대한 자동 부팅 기능, 진단 레벨 및 메시지 레벨을 설정하려면 fieldeng 권한이 있는 사용자 계정으로 setpparmode 명령을 실행해야 합니다. 활성 확인, 브레이크 신호, HOST 와치독 시간 초과 시의 반응, 게스트 도메인 자동 부팅 기능, 절전 기능 및 I/O 버스 재구성 기능의 경우 platadm 또는 pparadm 권한이 있는 사용자 계정으 로 이 명령을 실행해야 합니다.

XSCF> setpparmode -p ppar id -m function=mode

- -p ppar\_id 옵션
   물리 분할을 지정합니다.
- -m function=mode 옵션 기능 및 작동 모드를 지정합니다. 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 XSCF Reference Manual』을 참조하십시오.

표 3-12에는 설정할 수 있는 작동 모드가 나와 있습니다.

표 3-12 PPAR에 설정할 수 있는 모드

기능 이름	설명	설정 가능한 모드	반영 시점
진단 레벨	전원 공급 시 자가 진단 테스 트(POST)의 진단 레벨을 설 정합니다.	없음/일반(기본값)/최대	즉시(*1)
메시지 레벨	POST 진단 콘솔 메시지의 상 세 레벨을 설정합니다.	없음/추출/일반(기본값)/최대 /디버그	즉시(*1)

표 3-12 PPAR에 설정할 수 있는 모드 (계속)

기능 이름	설명	설정 가능한 모드	반영 시점
활성화 확인	활성화 확인에 대한 활성화/ 비활성화를 설정합니다.	활성화(기본값)/비활성화	다음 시작 시 (*2)
HOST 와치독 시간 초과 시의 반응	와치독 시간 초과 시 각 논리 도메인의 반응 방식을 설정 합니다.	없음/패닉 프로세스/PPAR 재설정(기본 값)	즉시(*1)
브레이크 신호 (STOP-A) 억제	브레이크 신호 활성화/비활 성화를 설정합니다.	활성화(기본값)/비활성화	즉시(*1)
게스트 도메인에 대한 자동 부팅 기능	물리 분할 전원 공급 시 게스 트 도메인 자동 시작 활성화/ 비활성화를 설정합니다.	활성화(기본값)/비활성화	다음 시작 시(*2)
절전 기능	절전 CPU 및 메모리 작동 활 성화/비활성화를 설정합니다.	활성화/비활성화(기본값)	즉시(*1)
I/O 버스 재구성 (ioreconfigure) 기능	물리 분할에 전원이 공급되 고 나서 전원이 다시 공급될 때(재설정) 버스 구성에 따라 I/O 버스 재구성 기능의 작동 모드를 선택합니다.	활성화/비활성화(기본값)/다 음 시작 시에만 활성화되고 그 이후에는 자동으로 비활 성화	즉시(*1)
PPAR DR 기능	현재 작동 중인 물리 분할의 구성에서 시스템 보드 (PSB <bb>)를 통합 및 해제하 는 기능을 설정합니다.</bb>	활성화/비활성화(*3)	다음 시작 시(*2)

\*1 이 설정은 즉시 적용됩니다.

\*2 설정을 적용하려면 물리 분할에 전원을 공급하거나 전원을 차단했다가 다시 공급해야 합니다. \*3 PPAR DR 기능은 XCP 2210보다 낮은 버전에서 기본적으로 비활성화되며, XCP 2210 이상에서는 기본적으로 활

성화됩니다.

노트 - I/O 버스 재구성 기능은 SPARC M12-1/M10-1에서 지원되지 않습니다.

노트 - PPAR DR 기능은 SPARC M12-1/M12-2/M10-1/M10-4에서 지원되지 않습니다.

노트 - Idm set-variable 명령을 사용하여 게스트 도메인과 함께 Oracle Solaris를 자동으로 시작 할지 여부를 설정하십시오. 기본적으로 Oracle Solaris는 게스트 도메인과 함께 자동 시작됩니 다. 도메인을 자동으로 시작하려면 해당 도메인을 활성 상태로 만든 후 논리 도메인 구성 정보 를 저장합니다. 자세한 내용은 사용 중인 버전의 『Oracle VM Server for SPARC Administration Guide』를 참조하십시오.

#### 모드 스위치 작동

물리 분할은 운영 패널의 모드 스위치 설정에 기반하여 다음과 같이 작동됩니다.

- Locked setpparmode 명령으로 지정한 작동 모드에 따라 작동됩니다.
- 서비스

#### 표 3-13에는 모드 스위치 설정이 Service일 때의 작동이 나와 있습니다.

표 3-13 모드 스위치 설정이 Service일 때의 작동

기능 이름	작동 모드
진단 레벨	setpparmode 명령으로 지정한 작동 모드에 따라 작동됩니다.
메시지 레벨	setpparmode 명령으로 지정한 작동 모드에 따라 작동됩니다.
활성화 확인	이 기능은 작동 모드 상태와 관계 없이 비활성화됩니다.
HOST 와치독 시간 초과 시 의 반응	setpparmode 명령으로 지정한 작동 모드에 따라 작동됩니다.
브레이크 신호(STOP-A) 억제	브레이크 신호가 작동 모드 상태와 관계 없이 전송됩니다.
게스트 도메인에 대한 자 동 부팅 기능	setpparmode 명령으로 지정한 작동 모드에 따라 작동됩니다.
절전 기능	setpparmode 명령으로 지정한 작동 모드에 따라 작동됩니다.
I/O 버스 재구성 기능	setpparmode 명령으로 지정한 작동 모드에 따라 작동됩니다.
PPAR DR 기능	setpparmode 명령으로 지정한 작동 모드에 따라 작동됩니다.

### 3.1.18 물리 분할에 대한 논리 도메인 구성 정보 지정

setdomainconfig 명령을 사용하여 물리 분할 구성 정보를 지정합니다.

XSCF> setdomainconfig -p ppar\_id -i index

- -p ppar\_id 옵션
   물리 분할을 지정합니다.
- -i index 옵션 구성 정보 제어 번호를 지정합니다. showdomainconfig 명령을 사용하여 컨트롤 번 호를 확인할 수 있습니다. 1~8의 정수를 지정할 수 있습니다.

노트 - XSCF에 저장된 논리 도메인 구성은 단순히 Oracle Solaris의 shutdown 명령으로 제어 도메인을 다시 시작한다고 해서 적용되지는 않습니다. XSCF의 poweroff 및 poweron 명령을 사용하여 제어 도메인을 다시 시작해야 합니다.

### 3.1.19 물리 분할시작

poweron 명령을 실행하여 물리 분할에 전원을 공급합니다.

노트 - 다음 권한 중 하나를 가진 사용자 계정은 poweron 명령을 실행할 수 있습니다. platadm, fieldeng, pparadm, pparmgr

-p ppar\_id 옵션
 물리 분할 번호를 지정합니다.

### 3.1.20 물리 분할 중지

poweroff 명령을 실행하여 물리 분할을 중지합니다.

XSCF> **poweroff** -**p** ppar\_id

-p ppar\_id 옵션
 물리 분할을 지정합니다.

### 3.1.21 제어 도메인 콘솔에 연결

console 명령을 실행하여 물리 분할의 제어 도메인 콘솔에 연결합니다.

노트 - 다음 권한 중 하나를 가진 사용자 계정은 console 명령을 실행할 수 있습니다. platadm, platop, fieldeng, pparadm, pparmgr, pparop

XSCF> console -p ppar id

-p ppar\_id 옵션
 물리 분할 번호를 지정합니다.

# 3.2 논리 도메인 구성과 관련된 작업과 명령

물리 분할 구성 후에는 각 논리 도메인을 구성합니다. Oracle VM Server for SPARC의 관리 소프트웨어인 논리 도메인 관리자의 ldm 명령을 사용하여 논리 도메인을 구성할 수 있습니다. 이 절에서는 예를 사용하여 논리 도메인 구성에 사용되는 표시 관련 명령 과 작업 관련 명령을 설명합니다. 각 명령의 옵션, 피연산자, 사용법 등과 관련된 자세한 내용은 사용 중인 버전의 Oracle VM Server for SPARC 및 Oracle Solaris의 설명서를 참조하십시오.

논리 도메인을 구성하는 데 사용되는 두 가지 유형의 명령으로는 표시 관련 명령과 작 업 관련 명령이 있습니다.

### 표 3-14 표시 관련 명령

명령 이름	기능 설명
SVCS	논리 도메인 관리자가 시작되었는지 여부를 확인합니다.
ldm list-services	서비스를 표시합니다.
ldm list-permits	할당할 수 있는 가상 CPU 수를 표시합니다.
ldm list-bindings	자원 할당상태를 표시합니다.
ldm list-devices ldm list-rsrc-group ldm list-socket	자원 사용량 상태를 표시합니다.
ldm list-domain	논리 도메인 상태를 표시합니다.
ldm list-spconfig	논리 도메인 구성 정보를 표시합니다.
ldm list-io	I/O 장치 사용량 상태를 표시합니다.

표 3-15 작업관련명령

명령 이름	기능 설명
ldm start-reconf	지연 재구성 모드를 시작합니다.
ldm add-vconscon ldm add-vdiskserver ldm add-vswitch	기본 서비스를 설정합니다.
ldm add-vcpu ldm set-vcpu ldm remove-vcpu ldm add-core ldm set-core ldm remove-core ldm grow-socket ldm shrink-socket	가상 CPU를 구성합니다.
ldm add-memory ldm set-memory ldm remove-memory ldm grow-socket ldm shrink-socket	가상 메모리를 구성합니다.
ldm add-spconfig ldm set-spconfig ldm remove-spconfig	논리 도메인 구성 정보를 설정합니다.
ldm add-domain	논리 도메인을 생성합니다.
ldm add-io ldm remove-io	I/O 장치를 구성합니다.
ldm create-vf ldm destroy-vf	SR-IOV의 가상 기능을 생성하거나 제거합니다.
ldm add-vnet ldm remove-vnet	가상 네트워크 장치를 구성합니다.

표 3-15 작업 관련 명령 (계속)

명령 이름	기능 설명
ldm add-vdiskserverdevice ldm remove- vdiskserverdevice	가상 디스크 서버를 구성합니다.
ldm add-vdisk ldm remove-vdisk	가상 디스크를 구성합니다.
ldm set-socket	CPU 소켓 제약 조건을 설정합니다.
ldm set-vconsole	가상 콘솔을 구성합니다.
ldm set-variable	시작 장치를 구성합니다.
ldm bind-domain	자원을 바인딩합니다.
ldm start-domain	게스트 도메인을 시작합니다.
ldm set-domain	종료 그룹을 구성합니다.
devfsadm	장치를 다시 구성합니다.
svccfg	복구 모드를 구성합니다.

### 3.2.1 논리 도메인 관리자 실행 여부 확인

Oracle Solaris의 svcs 명령을 사용하여 논리 도메인 관리자가 실행 중인지 확인합니다.

# svcs service

#### service

서비스 이름을 지정합니다.

다음 예에서는 논리 도메인 관리자가 실행 중인지 여부를 확인합니다. 논리 도메인 관 리자의 서비스 이름은 ldmd입니다. [STATE] 열에 "online"이 표시되면 실행 중인 것입 니다.

#### # svcs ldmd

STATE STIME FMRI

online 16:25:31 svc:/ldoms/ldmd:default

노트 - 논리 도메인 관리자는 Oracle VM Server for SPARC에 포함된 소프트웨어입니다. svcs(1) 명령과 관련된 자세한 내용은 Oracle Solaris의 참조 설명서를 참조하십시오.

노트 - 논리 도메인 관리자가 시작되지 않은 경우 svcadm 명령을 실행하여 시작하십시오. svcadm 명령과 관련된 자세한 내용은 Oracle Solaris의 참조 설명서를 참조하십시오.

## 3.2.2 서비스 확인

ldm list-services 명령을 사용하여 설정된 서비스를 확인합니다.

# ldm list-services ldom

#### Idom

논리 도메인 이름을 지정합니다. 제어 도메인 이름은 "primary"입니다.

다음 예에서는 "primary-vds0"이 가상 디스크 서버로, "primary-vcc0"이 가상 콘솔 터 미널 컬렉션 및 분산 장치로, "primary-vsw0"이 가상 스위치 서비스로서 표시됩니다.

# ]	dm list-servio	ces primary			
VDS	3				
	NAME	VOLUME	OPTIONS		DEVICE
	primary-vds0				
VCC	2				
	NAME	PORT-RANGE			
	primary-vcc0	5000-5100			
VSV	7				
	NAME	MAC	NET-DEV	DEVICE	MODE
	primary-vsw0	02:04:4f:fb:9f:0d	net0	switch@0	prog,promisc

## 3.2.3 CPU 활성화에 따라 할당할 수 있는 가상 CPU 수 확인

ldm list-permits 명령을 사용하여 제어 도메인에서 할당 가능한 가상 CPU 코어 수를 확 인합니다.

# ldm list-permits

## 3.2.4 자원 할당상태 확인

ldm list-bindings 명령을 사용하여 할당 상태를 확인합니다.

```
# ldm list-bindings ldom
```

Idom

논리 도메인을 지정합니다. 제어 도메인인 경우 설정이 "primary"로 고정되어 있습니다.

## 3.2.5 자원 사용량 상태 확인

ldm list-devices 명령을 사용하여 물리 분할에서 자원의 사용량 상태를 확인합니다.

# ldm list-devices [-S] [-a] [cpu]

- -S 옵션
   이 옵션은 장치 상태를 표시합니다.
- -a 옵션
   이 옵션은 바인딩되었거나 바인딩되지 않은 모든 자원의 사용량 상태를 표시합니
   다.
- cpu CPU 스레드 및 물리 CPU 자원이 목록에 표시됩니다.
- 표 3-16에는 이 명령의 표시 항목에 대한 설명이 나와 있습니다.

표 3-16 ldm list-devices 명령의 표시 항목

표시 항목	설명	의미
PID	0 이상의 정수	물리 CPU 번호
%FREE	0~100의 숫자 값	미사용 비율(%)
PM	yes	CPU 전원 공급 관리
	no	CPU 전원 공급
		CPU가 논리 도메인에 할당되지 않았음
STATUS (*1)	ok	CPU 정상 상태
	fail	CPU 오류 발생

\*1 STATUS는 -S 옵션이 지정될 때 표시됩니다.

다음 예는 8개 가상 CPU의 상태를 표시합니다.

ldm l	ist-de	vice	s -S -a cpu
ΡU			
PID	%FREE	ΡM	STATUS
0	0	no	ok
1	0	yes	ok
2	0	yes	ok
3	0	yes	ok
4	100		ok
5	100		ok
6	100		ok
7	100		ok
	ldm 1 PU PID 0 1 2 3 4 5 6 7	Idm         list-def           PU         % FREE           0         0           1         0           2         0           3         0           4         100           5         100           6         100           7         100	Idm         list-devices           PU         PID         % FREE         PM           0         0         no           1         0         yes           2         0         yes           3         0         yes           4         100            5         100            6         100            7         100

다음 예에서는 논리 도메인에 바인딩된 모든 자원과 바인딩되지 않은 모든 자원을 표시 하기 위해 -a 옵션이 지정되었습니다.

# 1dm	n list-de	evices -a	1		
CORE					
	ID	%FREE	CPUSET		
	0	0	(0, 1)		
	4	0	(8, 9)		
1	8	0	(16, 17)		
(생략)	)				
VCPU					
1	PID	%FREE	PM		
(	0	0	no		
	1	0	no		
1	8	0	no		
	9	0	no		
(생략)	)				
MEMOI	RY				
1	PA		SIZE	BOUND	
	0x7c0000	0000000	8 G	guest2	
	0x7c0200	0000000	24G		
	0x7e0000	0000080	1G	_sys_	
	0x7e0040	0000080	384M	_sys_	
(생략)	)				
IO					
1	DEVICE			PSEUDONYM	BOUND
OPTI	ONS				
1	pci@8000	)		PCIEO	yes
1	pci@8100	)		PCIE1	yes
1	pci@8200	)		PCIE2	yes
1	pci@8300	)		PCIE3	yes
PCIE	DEV				
1	pci@8000	)/pci04/p	pci00/pci09	/BB0/CMUL/NET0	yes
1	pci@8000	)/pci04/p	pci00/pci0a	/BB0/CMUL/NET2	yes
1	pci@8000	)/pci@4/p	pci00/pci00	/BB0/CMUL/SASHBA	yes
1	pci@8100	)/pci@4/p	pci00/pci00	/BB0/PCI0	yes
<b>(</b> 생략	)				

### 3.2.6 각 자원 그룹의 사용량 상태 확인

ldm list-rsrc-group 명령을 사용하여 물리 분할에서 각 자원 그룹의 자원 사용량 상태를 확인합니다. 자원 그룹은 프로세서 코어, 메모리 및 I/O 버스 사이의 근본적인 물리적 관 계에 기초하여 구성됩니다. SPARC M12/M10 시스템은 Oracle VM Server for SPARC 3.3 이상에 대해 이 하위 명령을 지원하며, 섀시 또는 BB-ID를 자원 그룹으로 표시합니 다.

자원 그룹에 대한 자세한 내용은 『Oracle VM Server for SPARC Administration Guide』에서 "Managing Resources"를 참조하십시오.

# ldm list-rsrc-group [-a] [-d ldom] [-1] [-o core|memory|io] [-p] [resource-group]

- -a
  - 이 옵션은 각 자원 그룹의 모든 자원을 표시합니다. 어떤 논리 도메인에도 바인딩되 지 않은 자원도 포함됩니다.

- -d
   이 옵션은 지정된 논리 도메인에 대한 정보만 표시합니다.
- -1
   이 옵션은 각 자원 그룹에 대한 상세 정보를 표시합니다.
- -o
   이 옵션은 지정된 자원에 대한 정보만 표시합니다.
- -p
   이 옵션은 구문 분석 가능한 형식으로 결과를 출력합니다.
- resource-group

정보를 표시할 자원 그룹을 지정합니다.

다음 예에서는 두 시스템 보드가 있는 물리 분할에서 각 자원 그룹의 모든 자원 목록을 표시합니다.

# 1dm	list-rsro	-group	
NAME	CORE	MEMORY	IO
/BB0	64	262136M	8
/BB1	64	262136M	8

## 3.2.7 각 CPU 소켓의 자원 사용량 상태 확인

ldm list-socket 명령을 사용하여 물리 분할에 있는 각 CPU 소켓의 자원 사용량 상태를 확인합니다. 이 하위 명령은 Oracle VM Server for SPARC 3.2 이상에서 지원됩니다.

# ldm list-socket [-1] [-p] [--free] [-o format] [socket\_id=id[,id[,...]]]
[ldom...]

- -1 이 옵션은 물리적 CPU 집합 및 코어 ID를 표시합니다.
- -p
   이 옵션은 구문 분석 가능한 형식으로 결과를 출력합니다.
- --free 이 옵션은 여유 자원만 표시합니다.
- **-**0

이 옵션은 하나 이상의 하위 집합으로 출력 결과를 제한합니다. 하위 집합에 대한 자 세한 내용은 사용되는 버전의 『Oracle VM Server for SPARC Reference Manual』 을 참조하십시오.

- socket\_id
   정보를 표시할 하나 이상의 CPU 소켓을 지정합니다.
- Idom

정보를 표시할 하나 이상의 논리 도메인을 지정합니다.

다음 예는 각 CPU 소켓의 모든 자원에 대한 사용량 상태를 목록으로 표시합니다.

# 1dm	list-soc	ket			
CONSTR	RAINTS				
SOCKET	1				
ΤE	CNANT	VCPUS	CORES	SOCKET_ID	GROUP
pr	imary	32	16	0	/BB0
pr	imary	32	16	1	/BB0
pr	imary	32	16	2	/BB0
pr	imary	32	16	3	/BB0
pr	imary	32	16	4	/BB1
pr	imary	32	16	5	/BB1
pr	imary	32	16	6	/BB1
pr	imary	32	16	7	/BB1
MEMORY	<del>7</del>				
PA	7		SIZE	SOCKET_ID	BOUND
0 x	70000000	0000	64G	7	primary
0 x	72000000	0000	64G	6	primary
0 x	74000000	0000	64G	5	primary
0 x	76005000	0000	31488M	4	primary
0 x	78000000	0000	64G	3	primary
0 x	7a000000	0000	64G	2	primary
0 x	7000000	0000	64G	1	primary
0 x	7e008000	0000	62G	0	primary
IO					
NA	ME	TYPE	BUS	SOCKET_ID	BOUND
PC	CIEO	BUS	PCIEO	0	primary
PC	CIE1	BUS	PCIE1	0	primary
PC	CIE2	BUS	PCIE2	1	primary
PC	CIE3	BUS	PCIE3	1	primary
PC	CIE4	BUS	PCIE4	2	primary
PC	CIE5	BUS	PCIE5	2	primary
PC	CIE6	BUS	PCIE6	3	primary
PC	CIE7	BUS	PCIE7	3	primary
PC	CIE8	BUS	PCIE8	4	primary
PC	CIE9	BUS	PCIE9	4	primary
PC	CIE10	BUS	PCIE10	5	primary
PC	CIE11	BUS	PCIE11	5	primary
PC	CIE12	BUS	PCIE12	6	primary
PC	CIE13	BUS	PCIE13	6	primary
PC	CIE14	BUS	PCIE14	7	primary
PC	CIE15	BUS	PCIE15	7	primary

## 3.2.8 논리 도메인 상태의 확인

ldm list-domain 명령을 사용하여 물리 분할에서 작동 중인 논리 도메인의 상태와 종료 그룹 설정을 확인합니다.

# ldm list-domain [-o format] [ldom ...]

format

명령 형식을 지정합니다. 종료 그룹 설정을 확인할 도메인을 지정합니다.

Idom

대상 논리 도메인의 이름을 지정합니다.

다음 예에는 작동 중인 세 개 게스트 도메인과 제어 도메인이 나타나 있습니다.

# ldm list-domain							
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	14	8 G	64%	2h 54m
guest0	active	-n	5000	16	8 G	42%	2h 54m
guest1	active	-n	5001	16	8 G	11%	2h 54m
guest2	active	-n	5002	16	8 G	7.3%	2h 54m

다음 예에서는 논리 도메인 ldom1에 대해 종료 그룹 7을 설정하고 설정을 확인합니다. 마지막 라인에는 종료 그룹이 7임이 나타나 있습니다.

# 1dm set-domain shutdown-group=7 1dom1						
# 1dm 1ist-domain	n -o domain ldoml					
NAME	STATE	FLAGS	UTIL			
ldom1	active	-n	0.1%			
CONTROL	CONTROL					
failure-policy=ignore						
extended-mapin-space=on						
shutdown-g:	roup=7					

종료 그룹 설정은 논리 도메인 구성 정보에 포함되어 있습니다. 따라서 종료 그룹 설정 을 변경할 때 ldm add-spconfig 명령을 사용하여 구성 정보의 내용을 XSCF에 저장해야 합니다.

### 3.2.9 논리 도메인 구성 정보 표시

제어 도메인에서 ldm list-spconfig 명령을 사용하여 XSCF에 저장된 논리 도메인 구성 정보를 표시합니다.

#### # ldm list-spconfig

다음 예에서는 제어 도메인에서 ldm list-spconfig 명령을 실행하여 논리 도메인 구성 정보를 표시합니다.

```
# ldm list-spconfig
ldm-set1 [current]
ldm-set2
factory-default
```

## 3.2.10 I/O 장치 사용량 상태 확인

ldm list-io 명령을 사용하여 물리 분할의 논리 도메인에 구성된 I/O 장치를 확인합니다.

```
# ldm list-io [-1] [-p] [bus | device | pf-name]
# ldm list-io -d pf-name
```

- -1
   루트 콤플렉스와 PCIe 직접 I/O 장치 간의 관계와 같은 세부 정보를 표시합니다.
- -p
   스크립트 형식 등 구문 분석 가능한 형식으로 정보를 표시합니다.
- -d pf-name
   지정된 물리 기능에 대한 정보 목록을 표시합니다.
- bus, device 및 pf-name

각각 PCIe 버스, 직접 I/O 할당 가능 장치, PCIe SR-IOV 물리 기능입니다.

다음 예에서는 논리 도메인의 I/O 장치에 대한 사용량 상태를 표시합니다. SR-IOV 기능을 지원하는 PCIe 장치의 경우 [TYPE] 열에 "PF"가 표시됩니다. SR-IOV의 가상 기능을 생성하거나 사용하는 장치의 경우 [TYPE] 열에 "VF"가 표시됩 니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	primary	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	primary	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	primary	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE5	BUS	PCIE5	primary	IOV
PCIE6	BUS	PCIE6	primary	IOV
PCIE7	BUS	PCIE7	primary	IOV
(생략)				
/BB0/PCI6	PCIE	PCIE6	primary	EMP
/BB0/PCI9	PCIE	PCIE7	primary	EMP
/BB0/PCI10	PCIE	PCIE7	primary	EMP
/BB0/PCI0/IOVNET.PF0	ΡF	PCIE1	primary	
/BB0/PCI0/IOVNET.PF1	ΡF	PCIE1	primary	
/BB0/CMUL/NET0/IOVNET.PF0	ΡF	PCIEO	primary	
/BB0/CMUL/NET0/IOVNET.PF1	ΡF	PCIEO	primary	
/BB0/CMUL/NET2/IOVNET.PF1	ΡF	PCIE4	primary	
/BB0/CMUL/NET2/IOVNET.PF0	ΡF	PCIE4	primary	
/BB0/PCI0/IOVNET.PF0.VF0	VF	PCIE1	iodom00	
/BB0/PCI0/IOVNET.PF0.VF1	VF	PCIE1	iodom01	
/BB0/PCI0/IOVNET.PF0.VF2	VF	PCIE1	iodom02	

루트 콤플렉스와 PCIe 직접 I/O 장치 간의 관계와 같은 세부 정보를 확인하려면 명령에 -1 옵션을 지정하여 실행합니다.

다음 예에서는 논리 도메인의 I/O 장치에 대한 사용량 상태를 표시합니다.

- PCIe 카드가 할당된 논리 도메인
   유지 관리 대상 PCIe 카드에 있는 슬롯의 [DOMAIN] 열에 표시된 이름([NAME] 열
   에 "/BBx/PCIx"가 표시된 행)은 PCIe 카드가 할당된 논리 도메인을 나타냅니다.
- PCIe 카드가 속한 PCIe 루트 콤플렉스가 할당된 논리 도메인
   위에서 확인한 [BUS] 열에 표시된 "PCIEx"는 PCIe 카드가 속한 PCIe 루트 콤플렉스

의 이름입니다. [DOMAIN] 열에는 동일한 PCIe 루트 콤플렉스의 이름이 표시됩니다([NAME] 열에 "PCIEx"가 표시된 행). 이 이름은 논리 도메인 이름입니다. PCIe 카드가 속한 PCIe 루트 콤플렉스는 논리 도메인에 할당됩니다.

<pre># ldm list-io -l</pre>				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIE0	primary	IOV
[pci@8000]				
PCIE1	BUS	PCIE1	primary	IOV
[pci@8100]				
PCIE2	BUS	PCIE2	primary	IOV
[pci@8200]				
PCIE3	BUS	PCIE3	rootdom	IOV
[pci@8300]				
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
[pci@8400]				
PCIE5	BUS	PCIE5	primary	IOV
[pci@8500]				
PCIE6	BUS	PCIE6	rootdom	IOV
[pci@8600]				
PCIE7	BUS	PCIE7	primary	IOV
[pci@8700]				
/BB0/CMUL/NET0	PCIE	PCIEO	primary	OCC
[pci@8000/pci@4/pci@0/pci@9]				
network@0				
network@0,1				
/BB0/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIEO	primary	OCC
[pci@8000/pci@4/pci@0/pci@0]				
scsi@0/iport@f/disk@w50000393a82368b2,0	)			
scsi@0/iport@f/smp@w500000e0e06d03bf				
scsi@0/iport@f/enclosure@w500000e0e06d	)3bd,0			
scsi@0/iport@v0				
/BB0/PCI0	PCIE	PCIE1	primary	OCC
[pci@8100/pci@4/pci@0/pci@0]				
/BB0/PCI3	PCIE	PCIE2	primary	EMP
[pci@8200/pci@4/pci@0/pci@0]				
/BB0/PCI4	PCIE	PCIE2	iodoml	OCC
[pci@8200/pci@4/pci@0/pci@8]				
/BB0/PCI7	PCIE	PCIE3	rootdom	EMP
[pci@8300/pci@4/pci@0/pci@0]				
/BB0/PCI8	PCIE	PCIE3	rootdom	EMP
[pci@8300/pci@4/pci@0/pci@8]				
/BB0/CMUL/NET2	PCIE	PCIE4	primary	OCC
[pci@8400/pci@4/pci@0/pci@a]				
network@0				
network@0,1				

## 3.2.11 지연 재구성 모드 시작

제어 도메인 또는 루트 도메인에 할당된 하드웨어 자원을 재구성하는 작업을 수행하기

전에 지연 재구성 모드로 전환합니다. 이렇게 하는 이유는 동적 재구성에 의한 재구성 시 가상 메모리 재구성에 다소 시간이 걸릴 수 있기 때문입니다. ldm start-reconf 명령 을 실행하여 지연 재구성 모드를 시작합니다.

# ldm start-reconf ldom

다음 예에서는 제어 도메인인 primary를 지연 재구성 모드로 전환합니다.

# ldm start-reconf primary

ldm list-binding 명령을 사용하여 모드가 지연 재구성 모드인지 확인합니다. 다음 예에 는 ldm list-bindings 명령의 실행 결과가 나타나 있습니다. 이 결과의 [FLAGS] 열에서 "-ndcv-" 시작 부분의 세 번째 문자는 "d"로, 지연 재구성 모드를 나타냅니다.

<pre># ldm list-bindings primary</pre>							
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-ndcv-	SP	8	4 G	0.1%	2h 16m

지연 재구성 모드로 전환한 후에는 ldm 명령을 사용하여 게스트 도메인을 작동할 수 없습니다. 다음 예에는 게스트 도메인 중지 실패가 나타나 있습니다.

```
# 1dm stop-domain -a
Notice: LDom primary is in the process of a delayed
reconfiguration.
Any changes made to primary will only take effect after it
reboots.
Delayed reconfiguration of LDom ldom1 is not permitted
```

### 3.2.12 기본 서비스 설정

다음 명령을 사용하여 논리 도메인에 대한 기본 서비스를 설정합니다.

표 3-17 기본서비스 설정 관련 명령

명령	기능 설명
ldm add-vconscon	가상 콘솔 터미널 컬렉션 및 분산 서비스를 추가합니다.
ldm add-vdiskserver	가상 디스크 서버를 추가합니다.
ldm add-vswitch	가상 스위치 서비스를 추가합니다.

#### ldm add-vconscon 명령

ldm add-vconscon 명령을 사용하여 가상 콘솔 터미널 컬렉션 및 분산 장치 서비스를 제어 도메인에 추가합니다.

- ' x 가상 콘솔 터미널 컬렉션 및 분산 장치 포트 번호의 하한 값을 지정합니다.
- y
   가상 콘솔 터미널 컬렉션 및 분산 장치 포트 번호의 상한 값을 지정합니다.
- vcc-name
   가상 콘솔 터미널 컬렉션 및 분산 장치의 이름을 지정합니다.
- Idom

논리 도메인 이름을 지정합니다. 제어 도메인 이름은 "primary"입니다. 지정된 논리 도메인이 제어 도메인이 아니면 논리 도메인이 콘솔 출력 대상이 됩니다. 지정된 논리 도메인이 제어 도메인이 아니면 ldm add-vcc 명령을 실행하고 나서

지정된 근디 도메인이 제이 도메인이 아디틴 Idm add-vcc 정정을 실행하고 다시 svcadm enable 명령을 사용하여 논리 도메인에 대한 가상 네트워크 터미널 서버 데 몬(vntsd)을 활성화합니다.

# svcadm enable svc:/ldoms/vntsd

#### ldm add-vdiskserver 명령

ldm add-vdiskserver 명령을 사용하여 가상 디스크 서버를 제어 도메인에 추가합니다.

# ldm add-vdiskserver service-name ldom

- service-name
   가상 디스크 서버 이름을 지정합니다. 이 이름은 시스템 내의 모든 가상 디스크 서버 이름 중에서 고유해야 합니다.
- Idom
   논리 도메인 이름을 지정합니다. 제어 도메인 이름은 "primary"입니다.

#### ldm add-vswitch 명령

ldm add-vswitch 명령을 사용하여 가상 스위치 서비스를 제어 도메인에 추가합니다.

# ldm add-vswitch net-dev=device vswitch-name ldom

- net-dev=device 네트워크 장치 이름을 지정합니다.
- vswitch-name 가상 스위치 서비스 이름을 지정합니다.
- Idom 논리 도메인 이름을 지정합니다. 제어 도메인 이름은 "primary"입니다.

## 3.2.13 가상 CPU 구성

다음 명령을 사용하여 가상 CPU를 구성합니다.

표 3-18 가상 CPU 구성 관련 명령

명령	기능 설명
ldm add-vcpu	가상 CPU를 스레드 단위로 추가합니다.
ldm set-vcpu	가상 CPU를 스레드 단위로 설정합니다.
ldm remove-vcpu	가상 CPU를 스레드 단위로 제거합니다.
ldm add-core	가상 CPU를 코어 단위로 추가합니다.
ldm set-core	가상 CPU를 코어 단위로 설정합니다.
ldm remove-core	가상 CPU를 코어 단위로 제거합니다.
ldm grow-socket	특정 CPU 소켓과 연결된 가상 CPU를 추가합니다.
ldm shrink-socket	특정 CPU 소켓과 연결된 가상 CPU를 제거합니다.

노트 - CPU를 코어 단위와 스레드 단위로 논리 도메인에 동시 할당할 수 없습니다. 각 논리 도 메인마다 이러한 할당 단위 중 하나를 선택해야 합니다.

### ldm add-vcpu 명령

ldm add-vcpu 명령을 사용하여 가상 CPU를 논리 도메인에 추가합니다.

# 1dm add-vcpu number 1dom

- number
   추가할 가상 CPU(스레드) 수를 지정합니다.
- Idom

논리 도메인을 지정합니다. 제어 도메인인 경우 설정이 "primary"로 고정되어 있습니다.

다음 예에서는 가상 CPU 하나를 제어 도메인에 추가합니다.

```
# ldm add-vcpu 1 primary
Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconf
iguration.
Any changes made to the primary domain will only take effect aft
er it reboots.
```

#### ldm set-vcpu 명령

ldm add-vcpu 명령을 사용하여 가상 CPU를 논리 도메인에 할당합니다.

# ldm set-vcpu number ldom

- number 할당할 가상 CPU(스레드) 수를 지정합니다.
- Idom
   논리 도메인을 지정합니다. 제어 도메인인 경우 설정이 "primary"로 고정되어 있습니다.

#### ldm remove-vcpu 명령

ldm remove-vcpu 명령을 사용하여 논리 도메인에서 가상 CPU를 제거합니다.

# 1dm remove-vcpu number 1dom

number

제거할 가상 CPU(스레드) 수를 지정합니다.

Idom

논리 도메인을 지정합니다. 제어 도메인인 경우 설정이 "primary"로 고정되어 있습 니다.

다음 예에서는 가상 CPU 하나를 제어 도메인에서 삭제합니다.

```
# ldm remove-vcpu 1 primary
Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconf
iguration.
Any changes made to the primary domain will only take effect aft
er it reboots.
```

### ldm add-core 명령

ldm add-core 명령을 사용하여 특정 코어를 논리 도메인에 추가합니다.

```
# ldm add-core num ldom
# ldm add-core cid=core-ID [,core-ID [,...]] ldom
```

- num 추가할 CPU 코어 수를 지정합니다.
- Idom
   논리 도메인을 지정합니다. 제어 도메인인 경우 설정이 "primary"로 고정되어 있습니다.
- cid=core-ID [,core-ID [,...]]

추가할 각 CPU 코어의 ID를 지정합니다.

노트 - CID를 지정하여 CPU 코어를 추가하는 경우 동적 재구성을 통해 구성을 변경할 수 없습니다.

노트 - CPU 코어 ID(cid)와 CPU의 실제 위치 간의 관계는 "2.4.1 논리 도메인 구성 고려 사항"에서 "CPU 코어 ID 지정" 항목을 참조하십시오.

다음 예에서는 1코어 CPU 하나를 제어 도메인에 추가합니다.

```
# ldm add-core 1 primary
```

ldm set-core 명령

ldm set-core 명령을 사용하여 논리 도메인에서 특정 코어를 설정합니다.

# ldm set-core num ldom
# ldm set-core cid=core-ID [,core-ID [,...]] ldom

- num 설정할 CPU 코어 수를 지정합니다.
- Idom
   논리 도메인을 지정합니다. 제어 도메인인 경우 설정이 "primary"로 고정되어 있습니다.
- cid=core-ID [,core-ID [,...]]
   설정된 CPU 코어에 대한 ID를 지정합니다.

노트 - CID를 지정하여 CPU 코어를 설정하는 경우 동적 재구성을 통해 구성을 변경할 수 없습니다.

노트 - CPU 코어 ID(cid)와 CPU의 실제 위치 간의 관계는 "2.4 논리 도메인 고려 사항 및 설정"에서 "CPU 코어 ID 지정" 항목을 참조하십시오.

#### ldm remove-core 명령

ldm remove-core 명령을 사용하여 논리 도메인에서 특정 코어를 제거합니다.

# ldm remove-core num ldom
# ldm remove-core cid=core-ID [,core-ID [,...]] ldom
# ldm remove-core -g resource-group [-n num] ldom

- num 설정할 CPU 코어 수를 지정합니다.
- Idom
   논리 도메인을 지정합니다. 제어 도메인인 경우 설정이 "primary"로 고정되어 있습

니다.

- cid=core-ID [,core-ID [,...]]
   설정된 CPU 코어에 대한 ID를 지정합니다.
- -g resource-group
   이 옵션은 자원 그룹을 지정하여 CPU 코어를 제거합니다. SPARC M12/M10 시스템
   은 Oracle VM Server for SPARC 3.3 이상에서 이 옵션을 지원합니다.

다음 예에서는 논리 도메인에서 하나의 CPU 코어를 삭제합니다.

# ldm remove-core 1 primary

### ldm grow-socket 명령

ldm grow-socket 명령을 사용하여 CPU 소켓과 연결된 가상 CPU를 논리 도메인에 추 가합니다. 이 하위 명령은 Oracle VM for SPARC 3.2 이상에서 지원됩니다.

# ldm grow-socket vcpus=num socket\_id=id ldom
# ldm grow-socket cores=num socket\_id=id ldom

- num
   추가함 CPU 스레드 수 또는 CPU 코어 수를 지정합니다.
- id 추가할 CPU 소켓 ID를 지정합니다.
- Idom
   논리 도메인을 지정합니다.

다음 예에서는 CPU 소켓 #2에서 CPU 코어 하나를 제어 도메인에 추가합니다.

# ldm grow-socket cores=1 socket\_id=2 primary

ldm shrink-socket 명령

ldm shrink-socket 명령을 사용하여 CPU 소켓과 연결된 가상 CPU를 제거합니다. 이 하 위 명령은 Oracle VM for SPARC 3.2 이상에서 지원됩니다.

# ldm shrink-socket vcpus=num socket\_id=id ldom
# ldm shrink-socket cores=num socket id=id ldom

- num
   제거할 CPU 스레드 수 또는 CPU 코어 수를 지정합니다.
- id 제거할 CPU 소켓 ID를 지정합니다.
- Idom
   논리 도메인을 지정합니다.

다음 예에서는 CPU 소켓 #2와 연결된 CPU 코어 하나를 제어 도메인에서 제거합니다.

## 3.2.14 가상 메모리 구성

다음 명령을 사용하여 가상 메모리를 구성합니다.

표 3-19 가상 메모리 구성 관련 명령

명령	기능 설명
ldm add-memory	가상 메모리를 추가합니다.
ldm set-memory	가상 메모리를 설정합니다.
ldm remove-memory	가상 메모리를 제거합니다.
ldm grow-socket	CPU 소켓과 연결된 가상 메모리를 추가합니다.
ldm shrink-socket	CPU 소켓과 연결된 가상 메모리를 제거합니다.

### ldm add-memory 명령

ldm add-memory 명령을 실행하여 가상 메모리를 논리 도메인에 추가합니다.

# ldm add-memory [--auto-adj] size[unit] ldom

- --auto-adj 옵션
   이 옵션은 메모리 크기를 256 MB의 경계로 조절합니다.
- size

추가할 메모리 크기를 지정합니다. 최소 할당 단위는 256MB입니다.

- unit
   크기 단위를 지정합니다. 단위로 G(기가바이트), M(메가바이트) 및 K(킬로바이트)
   를 지정할 수 있습니다. 지정되는 값은 대소문자를 구분하지 않습니다.
- Idom

논리 도메인을 지정합니다. 제어 도메인인 경우 설정이 "primary"로 고정되어 있습 니다.

다음 예에서는 가상 도메인 1 GB를 추가합니다. 추가합니다.

```
# ldm add-memory 1g primary
Notice: The primary domain is in the process of a delayed
reconfiguration.
Any changes made to the primary domain will only take effect
after it reboots.
```

#### ldm set-memory 명령

ldm set-memory 명령을 사용하여 가상 메모리를 논리 도메인에 할당합니다.

# ldm set-memory [--auto-adj] size[unit] ldom

- --auto-adj 옵션
   이 옵션은 메모리 크기를 256 MB의 경계로 조절합니다.
- size 할당할 메모리의 크기를 지정합니다. 최소 할당 단위는 256 MB입니다.
- unit
   크기 단위를 지정합니다. 단위로 G(기가바이트), M(메가바이트) 및 K(킬로바이트)
   를 지정할 수 있습니다. 지정되는 값은 대소문자를 구분하지 않습니다.
- Idom
   논리 도메인을 지정합니다. 제어 도메인인 경우 설정이 "primary"로 고정되어 있습니다.

### ldm remove-memory 명령

ldm remove-memory 명령을 사용하여 가상 메모리를 논리 도메인에서 제거합니다.

```
# ldm remove-memory [--auto-adj] size[unit] ldom
# ldm remove-memory -g resource-group [-s size[unit]] ldom
```

- --auto-adj 옵션
   이 옵션은 메모리 크기를 256 MB의 경계로 조절합니다.
- size
   메모리 크기를 지정합니다.
- unit

크기 단위를 지정합니다. 단위로 G(기가바이트), M(메가바이트) 및 K(킬로바이트) 를 지정할 수 있습니다. 지정되는 값은 대소문자를 구분하지 않습니다.

-g resource-group

이 옵션은 자원 그룹을 지정하여 메모리를 제거합니다. SPARC M12/M10 시스템은 Oracle VM Server for SPARC 3.3 이상에서 이 옵션을 지원합니다.

Idom

논리 도메인 이름을 지정합니다.

다음 예에서는 가상 도메인 1 GB를 삭제합니다.

```
# ldm remove-memory 1g primary
Notice: The primary domain is in the process of a delayed
reconfiguration.
Any changes made to the primary domain will only take effect
after it reboots.
```

### ldm grow-socket 명령

ldm grow-socket 명령을 사용하여 CPU 소켓과 연결된 가상 메모리를 논리 도메인에 추가합니다. 이 하위 명령은 Oracle VM for SPARC 3.2 이상에서 지원됩니다.

# ldm grow-socket memory=size[unit] socket\_id=id ldom

- size
   추가할 메모리 크기를 지정합니다. 최소 단위는 256MB입니다.
- unit
   크기 단위를 지정합니다. G(기가바이트), M(메가바이트) 또는 K(킬로바이트)를 지 정할 수 있습니다. 지정되는 값은 대소문자를 구분하지 않습니다.
- id
   CPU 소켓 ID를 지정합니다.
- Idom

논리 도메인을 지정합니다.

다음 예에서는 가상 메모리 1GB를 CPU 소켓 #2에서 제어 도메인에 추가합니다.

# ldm grow-socket memory=1G socket\_id=2 primary

### ldm shrink-socket 명령

ldm shrink-socket 명령을 사용하여 CPU 소켓과 연결된 가상 메모리를 논리 도메인에 서 제거합니다. 이 하위 명령은 Oracle VM for SPARC 3.2 이상에서 지원됩니다.

# ldm shrink-socket memory=size[unit] socket\_id=id ldom

- size
   제거할 메모리의 크기를 지정합니다. 최소 단위는 256MB입니다.
- unit
   크기 단위를 지정합니다. G(기가바이트), M(메가바이트) 또는 K(킬로바이트)를 지 정할 수 있습니다. 지정되는 값은 대소문자를 구분하지 않습니다.
- id 제거할 CPU 소켓 ID를 지정합니다.
- Idom

논리 도메인을 지정합니다.

다음 예에서는 CPU 소켓 #2와 연결된 가상 메모리 1GB를 제어 도메인에서 제거합니다.

# ldm shrink-socket memory=1G socket\_id=2 primary

### 3.2.15 CPU 소켓 제한 사항 설정

ldm set-socket 명령을 사용하여 CPU 소켓 제약 조건을 설정합니다. CPU 소켓 제약 조 건은 지정된 CPU 소켓의 가상 CPU, 코어, 메모리만 할당하는 데 사용됩니다. 이 하위 명령은 Oracle VM for SPARC 3.3 이상에서 지원됩니다.

# ldm set-socket [-f] [--remap] socket\_id=[id[,id[,...]]] ldom

■ -f

이 옵션은 비활성 상태의 논리 도메인의 모든 기존 가상 CPU, 코어 및 메모리에 대 한 제약 조건을 제거합니다. 바인딩되거나 활성 상태인 도메인에 지정된 CPU 소켓 에 제약 조건으로 정의된 것보다 적은 자원이 있는 경우에는 자원 및/또는 성능 저하 된 CPU 소켓에 대한 제약 조건이 수정될 수 있습니다.

- --remap
   이 옵션은 가상 자원이 있는 도메인이 작동 중인 동안 활성 상태의 물리적 자원에 할
   당된 가상 자원을 다른 물리적 자원으로 이동합니다.
- id

CPU 소켓 ID를 지정합니다.

다음 예에서는 논리 도메인 ldom1에 대한 CPU 소켓 #2 제약 조건을 설정합니다.

# ldm set-socket socket\_id=2 ldom1

### 3.2.16 논리 도메인 구성 정보 설정

다음 명령을 사용하여 논리 도메인 구성 정보를 설정합니다.

표 3-20 논리 도메인 구성 정보 설정 관련 명령

명령	기능 설명
ldm add-spconfig	논리 도메인 구성 정보를 저장합니다.
ldm set-spconfig	논리 도메인 구성 정보를 전환합니다.
ldm remove-spconfig	논리 도메인 구성 정보를 삭제합니다.

### ldm add-spconfig 명령

ldm add-spconfig 명령을 사용하여 논리 도메인 구성 정보를 저장합니다.

# ldm add-spconfig config-name

 config-name 구성 이름을 지정합니다. 공장 출하시 기본값(구성 이름: factory-default)을 제외한 최대 7개 구성 정보 세트를 XSCF에 저장할 수 있습니다. 마지막으로 저장된 구성 정보가 기본값으로 설정되어 다 음 시작과 그 이후 시작 시 사용됩니다.

다음 예에서는 구성 정보를 config1이라는 이름으로 저장합니다.

# ldm add-spconfig config1

ldm set-spconfig 명령

ldm set-spconfig 명령을 사용하여 논리 도메인 구성 정보를 전환합니다.

# ldm set-spconfig config-name

config-name

구성 이름을 지정합니다. 다음 시작 시 해당 논리 도메인 구성 정보에 따라 논리 도 메인이 시작됩니다.

### ldm remove-spconfig 명령

ldm remove-spconfig 명령을 사용하여 XSCF에서 논리 도메인 구성 정보를 삭제합니 다.

# ldm remove-spconfig config-name

config-name

구성 이름을 지정합니다. 해당 논리 도메인 구성 정보가 삭제됩니다.

## 3.2.17 논리 도메인 생성

ldm add-domain 명령을 사용하여 게스트 도메인을 추가합니다.

# ldm add-domain ldom

Idom
 논리 도메인 이름을 지정합니다.

### 3.2.18 I/O 장치 구성

다음 명령을 사용하여 I/O 장치를 구성합니다.

표 3-21 I/O 장치 구성 관련 명령

	기능 설명
ldm add-io	I/O 장치를 추가합니다.
ldm remove-io	I/O 장치를 삭제합니다.

Oracle VM Server for SPARC의 버전에 따라 I/O 장치를 동적으로 재구성할 수 있습니 다. 자세한 내용은 표 1-2, 사용 중인 서버의 최신 『제품 노트』, 사용 중인 버전의 『Oracle VM Server for SPARC Release Notes』, 『Oracle VM Server for SPARC Administration Guide』를 참조하십시오.

Idm add-io 명령

ldm add-io 명령을 사용하여 I/O 장치를 논리 도메인에 추가합니다.

# ldm add-io (bus | device | vf-name) ldom

- bus PCIe 버스(루트 콤플렉스)를 지정합니다.
- device
   직접 I/O 할당 가능 장치의 이름(PCIe 종점 장치 이름)을 지정합니다.
- vf-name PCIe SR-IOV의 가상 기능 이름을 지정합니다.
- Idom
   버스, 장치 또는 SR-IOV 가상 기능을 추가할 논리 도메인을 지정합니다.

#### ldm remove-io 명령

ldm remove-io 명령을 사용하여 I/O 장치를 논리 도메인에서 삭제합니다.

# ldm remove-io [-n] (bus | device | vf-name) ldom

■ -n

명령이 성공적으로 실행되는지 미리 확인합니다.

- bus PCIe 버스(루트 콤플렉스)를 지정합니다.
- device
   직접 I/O 할당 가능 장치의 이름(PCIe 종점 장치 이름)을 지정합니다.
- vf-name
   PCIe SR-IOV의 가상 기능 이름을 지정합니다.
- Idom

버스, 장치 또는 SR-IOV 가상 기능을 제거할 논리 도메인을 지정합니다.

다음 예에는 제어 도메인(primary)에서 PCIe 버스(PCIE1)를 삭제해 I/O 도메인에 할당 하는 절차가 나와 있습니다. 또한 이 절차는 PCIe 종점의 절차와 동일합니다. 노트 - 공장 출고 시 기본값(공장 기본값)에서는 모든 I/O 장치가 primary 도메인에 할당됩니다.

1. Oracle Solaris의 fmadm faulty 명령과 XSCF 펌웨어의 showstatus 명령을 실행 하여 장치에 오류 정보가 없음을 확인합니다.

# fmadm faulty

XSCF> showstatus

오류 정보가 있는 경우 하드웨어 유지 관리 작업을 수행한 후 fmadm repair 명령 을 실행하여 오류 정보를 제거합니다.

**# fmadm repaired** fmri | lable

제어 도메인을 지연 재구성 상태로 설정합니다.
 I/O 장치가 동적으로 재구성된 경우에는 이 절차를 생략할 수 있습니다.

# ldm start-reconf primary

3. 할당된 PCIe 종점(PCIE1)을 제어 도메인에서 해제합니다.

# ldm remove-io PCIE1 primary

제어 도메인을 다시 시작합니다.
 I/O 장치가 동적으로 재구성된 경우에는 이 절차를 생략할 수 있습니다.

# shutdown -y -g0 -i6

5. 할당 대상 I/O 도메인에서 Oracle Solaris가 실행 중인 경우 이를 중지합니다. I/O 장치가 동적으로 재구성된 경우에는 이 절차를 생략할 수 있습니다.

# ldm stop-domain ldom1

6. PCle 종점(PCIE1) 할당을 I/O 도메인에 추가합니다.

# ldm add-io PCIE1 ldom1

할당 대상 I/O 도메인의 Oracle Solaris를 시작합니다.
 I/O 장치가 동적으로 재구성된 경우에는 이 절차를 생략할 수 있습니다.

# ldm start-domain ldom1

## 3.2.19 SR-IOV 가상 기능 생성 또는 제거

다음 명령을 사용하여 SR-IOV 가상 기능을 생성하거나 제거할 수 있습니다.

표 3-22 SR-IOV 기능 생성 또는 제거 관련 명령

명령	기능 설명
ldm create-vf	가상 기능(VF)을 생성합니다.
ldm destroy-vf	가상 기능(VF)을 제거합니다.

Oracle VM Server for SPARC의 버전에 따라 I/O 장치를 동적으로 재구성할 수 있습니 다. 자세한 내용은 표 1-2, 사용 중인 서버의 『제품 노트』, 사용 중인 버전의 『Oracle VM Server for SPARC Release Notes』, 『Oracle VM Server for SPARC Administration Guide』를 참조하십시오.

SR-IOV 가상 기능 생성

ldm create-vf 명령을 사용하여 가상 기능(VF)을 생성합니다.

ldm create-vf 명령

```
여러 가상 기능(VF)을 일괄 생성할 경우
# ldm create-vf -n number | max pf-name
```

```
한 번에 하나의 가상 기능(VF)을 생성할 경우
# ldm create-vf pf-name
```

■ -n

가상 기능(VF)의 수를 지정합니다.

pf-name

SR-IOV 기능을 지원하는 PCIe 장치 이름

다음 예에는 SR-IOV 가상 기능(VF)을 생성하고 가상 장치를 I/O 도메인에 추가하는 절 차가 나와 있습니다.

 PCle 장치가 SR-IOV 기능을 지원하는지 확인합니다. 다음은 장착된 PCIe 카드의 PCIe 장치 이름 "/BB0/PCI0/IOVNET.PF0" 및 "/BB0/PCI0/IOVNET.PF1"을 제어 도메인에 적용하거나 할당하는 작업을 실행한 예입니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	primary	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	primary	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	primary	IOV

PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE5	BUS	PCIE5	primary	IOV
PCIE6	BUS	PCIE6	primary	IOV
PCIE7	BUS	PCIE7	primary	IOV
(생략)				
/BB0/PCI6	PCIE	PCIE6	primary	EMP
/BB0/PCI9	PCIE	PCIE7	primary	EMP
/BB0/PCI10	PCIE	PCIE7	primary	EMP
/BB0/PCI0/IOVNET.PF0	ΡF	PCIE1	primary	
/BB0/PCI0/IOVNET.PF1	ΡF	PCIE1	primary	
/BB0/CMUL/NET0/IOVNET.PF0	ΡF	PCIEO	primary	
/BB0/CMUL/NET0/IOVNET.PF1	ΡF	PCIEO	primary	
/BB0/CMUL/NET2/IOVNET.PF1	ΡF	PCIE4	primary	
/BB0/CMUL/NET2/IOVNET.PF0	ΡF	PCIE4	primary	

 제어 도메인을 지연 재구성 상태로 설정합니다.
 I/O 장치가 동적으로 재구성된 경우에는 이 절차가 필요하지 않습니다. 3단계로 이 동합니다.

# ldm start-reconf primary

3. 가상 기능(VF)을 생성합니다.

```
# ldm create-vf /BB0/PCI0/IOVNET.PF0
# ldm create-vf /BB0/PCI0/IOVNET.PF1
```

 제어 도메인을 다시 시작합니다.
 I/O 장치가 동적으로 재구성된 경우에는 이 절차가 필요하지 않습니다. 6단계로 이 동합니다.

# shutdown -y -g0 -i6

 할당 대상 I/O 도메인(iodom00 및 iodom01)에서 실행 중인 Oracle Solaris를 중지 합니다.
 I/O 장치가 동적으로 재구성된 경우에는 이 절차가 필요하지 않습니다. 6단계로 이 동합니다.

```
# ldm stop-domain ldom00
# ldm stop-domain ldom01
```

6. 가상 기능(/BB0/PCI0/IOVNET.PF0.VF0 및 /BB0/PCI0/IOVNET.PF1.VF1)을 I/O 도 메인에 추가합니다.

```
# ldm add-io /BB0/PCI0/IOVNET.PF0.VF0 ldom00
# ldm add-io /BB0/PCI0/IOVNET.PF1.VF0 ldom01
```

7. I/O 도메인의 Oracle Solaris를 시작합니다.

I/O 장치가 동적으로 재구성된 경우에는 이 절차가 필요하지 않습니다.

```
# ldm start-domain ldom00
# ldm start-domain ldom01
```

### SR-IOV 가상 기능 제거

ldm destroy-vf 명령을 사용하여 가상 기능(VF)을 제거합니다.

#### ldm destroy-vf 명령

- 여러 가상 기능(VF)을 한 번에 제거

# ldm destroy-vf -n number | max pf-name

- 지정된 가상 기능(VF) 제거

# ldm destroy-vf vf-name

■ -n

가상 기능(VF)의 수를 지정합니다.

- pf-name SR-IOV 기능을 지원하는 PCIe 장치 이름
- vf-name 가상 기능(VF)의 이름

다음 예에는 I/O 도메인에서 가상 장치를 분리하고 SR-IOV 가상 기능(VF)을 제거하는 절차가 나와 있습니다.

 논리 도메인의 I/O 장치에 대한 사용량 상태를 확인합니다. 다음은 가상 장치 "/BB0/PCI0/IOVNET.PF0.VF0" 및 "/BB0/PCI0/IOVNET.PF0. VF1"에 I/O 도메인(iodom00 및 iodom01)에 할당되는 작업을 실행한 예입니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	primary	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	primary	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	primary	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE5	BUS	PCIE5	primary	IOV
PCIE6	BUS	PCIE6	primary	IOV
PCIE7	BUS	PCIE7	primary	IOV
(생략)				
/BB0/PCI6	PCIE	PCIE6	primary	EMP
/BB0/PCI9	PCIE	PCIE7	primary	EMP
/BB0/PCI10	PCIE	PCIE7	primary	EMP
/BB0/PCI0/IOVNET.PF0	ΡF	PCIE1	primary	
/BB0/PCI0/IOVNET.PF1	ΡF	PCIE1	primary	

/BB0/CMUL/NET0/IOVNET.PF0	ΡF	PCIEO	primary
/BB0/CMUL/NET0/IOVNET.PF1	ΡF	PCIEO	primary
/BB0/CMUL/NET2/IOVNET.PF1	ΡF	PCIE4	primary
/BB0/CMUL/NET2/IOVNET.PF0	ΡF	PCIE4	primary
/BB0/PCI0/IOVNET.PF0.VF0	VF	PCIE1	iodom00
/BB0/PCI0/IOVNET.PF0.VF1	VF	PCIE1	iodom01

- 가상 기능이 할당된 I/O 도메인에서 시작된 Oracle Solaris를 중지합니다.
   I/O 장치가 동적으로 재구성된 경우에는 이 절차가 필요하지 않습니다. 3단계로 이 동합니다.
- # ldm stop-domain iodom00
- # ldm stop-domain iodom01
- 3. I/O 도메인에서 가상 기능(/BB0/PCI0/IOVNET.PF0.VF0 및 /BB0/PCI0/IOVNET. PF0.VF1)의 할당을 해제합니다.

# ldm remove-io /BB0/PCI0/IOVNET.PF0.VF0 iodom00
# ldm remove-io /BB0/PCI0/IOVNET.PF0.VF1 iodom01

 I/O 도메인의 Oracle Solaris를 시작합니다.
 I/O 장치가 동적으로 재구성된 경우에는 이 절차가 필요하지 않습니다. 6단계로 이 동합니다.

# ldm start-domain ldom00
# ldm start-domain ldom01

 제어 도메인을 지연 재구성 상태로 설정합니다.
 I/O 장치가 동적으로 재구성된 경우에는 이 절차가 필요하지 않습니다. 6단계로 이 동합니다.

# ldm start-reconf primary

6. 가상 기능(**VF)**을 제거합니다.

# ldm destroy-vf /BB0/PCI0/IOVNET.PF0
# ldm destroy-vf /BB0/PCI0/IOVNET.PF1

제어 도메인을 다시 시작합니다.
 I/O 장치가 동적으로 재구성된 경우에는 이 절차가 필요하지 않습니다.

# shutdown -y -g0 -i6

### 3.2.20 가상 네트워크 장치 구성

다음 명령을 사용하여 가상 네트워크 장치를 구성합니다.

표 3-23 가상 네트워크 장치 구성 관련 명령

명령	기능 설명
ldm add-vnet	가상 네트워크 장치를 추가합니다.
ldm remove-vnet	가상 네트워크 장치를 제거합니다.

### ldm add-vnet 명령

ldm add-vnet 명령을 사용하여 가상 네트워크 장치를 논리 도메인에 추가합니다.

# ldm add-vnet if-name vswitch-name ldom

- if-name
   가상 네트워크 장치의 인스턴스에 할당된 인터페이스 이름을 지정합니다.
- vswitch-name
   가상 스위치 서비스 이름을 지정합니다.
- Idom
   논리 도메인 이름을 지정합니다.

#### ldm remove-vnet 명령

ldm remove-vnet 명령을 사용하여 가상 네트워크 장치를 제거합니다.

# ldm remove-vnet if-name ldom

- if-name
   인터페이스 이름을 지정합니다.
- Idom
   논리 도메인 이름을 지정합니다.

### 3.2.21 가상 디스크 서버 구성

다음 명령을 사용하여 가상 디스크 서버를 구성합니다.

H	3-24	가성	トロ	스크	서버	구성	관련	명령	3
---	------	----	----	----	----	----	----	----	---

명령	기능 설명

ldm add-vdiskserverdevice 장치 볼륨을 가상 디스크 서버에 추가합니다.
표 3-24 가상 디스크 서버 구성 관련 명령 (계속)

명령	기능 설명	
ldm remove- vdiskserverdevice	장치 볼륨을 가상 디스크 서버에서 제거합니다.	

#### ldm add-vdiskserverdevice 명령

ldm add-vdiskserverdevice 명령을 사용하여 볼륨을 가상 디스크 서버에 추가합니다.

# ldm add-vdiskserverdevice backend volume-name@service-name

- backend 물리 디스크 경로를 지정합니다. 파일 외에 디스크 또는 디스크 슬라이스 등의 경로 backend에 지정할 수 있습니다.
- volume-name
   해당 가상 디스크 서버 안에서 고유한 볼륨 이름을 지정합니다.
- service-name
   가상 디스크 서비스 이름을 지정합니다.

```
다음 예에서는 디스크 서버 볼륨 primary-vds0으로서 100 GB 크기의 파일 하나를 추가 합니다.
```

# mkfile 100g /ldoms/domain/test/fdisk1
# ldm add-vdiskserverdevice /ldoms/domain/test/fdisk1 vol2@primary-vds0

Idm remove-vdiskserverdevice 명령

ldm remove-vdiskserverdevice 명령을 사용하여 가상 디스크 서버에서 볼륨을 삭제합니다.

# ldm remove-vdiskserverdevice volume-name@service-name

- volume-name 볼륨 이름을 지정합니다.
- service-name
   가상 디스크 서버 이름을 지정합니다.

다음 예에서는 볼륨 vol2를 가상 디스크 서버 primary-vds0에서 삭제합니다.

# ldm remove-vdiskserverdevice vol2@primary-vds0

### 3.2.22 가상 디스크 구성

다음 명령을 사용하여 가상 디스크를 구성합니다.

표 3-25 가상 디스크 구성 관련 명령

명령	기능 설명
ldm add-vdisk	가상 디스크를 추가합니다.
ldm remove-vdisk	가상 디스크를 제거합니다.

#### ldm add-vdisk 명령

ldm add-vdisk 명령을 사용하여 가상 디스크인 가상 장치 하나를 게스트 도메인에 추 가합니다.

# ldm add-vdisk disk-name volume-name@service-name ldom

- disk-name
   가상 디스크 이름을 지정합니다.
- volume-name
   연결될 기존 가상 디스크 서버의 장치 이름을 지정합니다.
- service-name
   연결될 기존 가상 디스크 서버의 이름을 지정합니다.
- Idom
   논리 도메인을 지정합니다.

다음 예에서는 가상 디스크 서버 primary-vds0에 추가된 장치 vol2를 가상 디스크 vdisk1로서 게스트 도메인 ldom1에 추가합니다.

#### # ldm add-vdisk vdisk1 vol2@primary-vds0 ldom1

#### ldm remove-vdisk 명령

ldm remove-vdisk 명령을 사용하여 가상 디스크를 게스트 도메인에서 제거합니다.

# ldm remove-vdisk disk-name ldom

- disk-name
   가상 디스크 이름을 지정합니다.
- Idom

논리 도메인 이름을 지정합니다.

다음 예에서는 가상 디스크인 vdisk2를 게스트 도메인 ldom1에서 제거합니다.

# ldm remove-vdisk vdisk2 ldom1

### 3.2.23 가상 콘솔 구성

ldm set-vconsole 명령을 사용하여 가상 콘솔을 게스트 도메인에 할당하고 게스트 도메 인 콘솔 로그의 출력을 파일로 설정합니다.

# ldm set-vconsole port=port-num ldom
# ldm set-vconsole [service=vcc-server] log=on ldom

- port-num
   가상 콘솔의 포트 번호를 지정합니다.
- Idom
   논리 도메인 이름을 지정합니다.
- vcc-server

제어 도메인이 아닌 논리 도메인에 대해 가상 콘솔 터미널 컬렉션과 분산 장치 서비 스를 지정한 경우 해당 논리 도메인의 이름을 지정합니다. 그 결과, *ldom*에 대해 지정 된 게스트 도메인의 콘솔 출력과 로그가 지정된 논리 도메인으로 출력됩니다.

노트 - 가상 콘솔 터미널 분산 장치 서비스가 Oracle Solaris 11에 제공되는 경우 service=vccserver를 사용한 논리 도메인 지정이 지원됩니다.

노트 - 로그의 내용은 ldm add-vconscon을 통해 지정한 서비스 도메인에서 파일 이름 /var/log/vntsd/(게스트 도메인 이름)/console-log로 출력됩니다.

### 3.2.24 시작 장치 구성

ldm set-variable 명령을 사용하여 게스트 도메인의 시작 장치를 설정합니다. 또한 ldm set-variable 명령을 사용하여 게스트 도메인이 시작될 때 동시에 Oracle Solaris도 자동 으로 시작할지 여부를 설정합니다. 기본적으로 Oracle Solaris는 게스트 도메인과 함께 자동 시작됩니다.

# ldm set-variable boot-device=disk-name ldom
# ldm set-variable auto-boot?={true|false} ldom

- disk-name
   가상 디스크 이름을 지정합니다.
- Idom
   논리 도메인 이름을 지정합니다.
- true | false
   자동으로 시작하려면 "true"를 지정합니다. 자동으로 시작하지 않으려면 "false"를
   지정합니다.

노트 - OpenBoot PROM의 장치 별칭에는 대문자를 사용할 수 없습니다. ldm add-vdisk 명령

에 의해 추가된 가상 디스크의 이름에 대문자가 포함된 경우, 가상 디스크 이름의 모든 문자를 소문자로 변경하십시오. 그 다음으로, OpenBoot PROM의 환경 변수 boot-device에 설정하십시 오.

### 3.2.25 자원 바인딩

ldm bind-domain 명령을 사용하여 자원을 게스트 도메인에 바인딩합니다.

# ldm bind-domain ldom

Idom
 논리 도메인 이름을 지정합니다.

### 3.2.26 게스트 도메인시작

ldm start-domain 명령을 사용하여 게스트 도메인을 시작합니다.

# ldm start-domain ldom

Idom
 논리 도메인 이름을 지정합니다.

### 3.2.27 종료 그룹 지정

ldm set-domain 명령을 사용하여 종료 그룹을 지정합니다.

# ldm set-domain shutdown-group=num ldom

- num 종료 그룹을 지정합니다. 값은 1~15의 숫자입니다.
- Idom

대상 논리 도메인의 이름을 지정합니다. "primary"(제어 도메인)는 지정할 수 없습 니다.

노트 - 종료 그룹은 게스트 도메인이 비활성 또는 바인딩된 상태인 동안에만 변경할 수 있습니 다.

#### 3.2.28 장치 재구성

장치를 재구성할 때는 devfsadm 명령을 사용합니다. 가상 디스크가 할당된 게스트 도 메인에 로그인하고 devfsadm 명령을 실행합니다.

guest# **devfsadm** 

devfsadm 명령은 모든 드라이버를 시스템에 로드하여 최대한 많은 장치에 연결합니다. 그런 다음 /devices 디렉토리에 장치 파일을 생성하고 /dev 디렉토리에 논리 링크를 생 성합니다. devfsadm 명령과 관련된 자세한 내용은 Oracle Solaris의 참조 설명서를 참 조하십시오.

#### 3.2.29 복구 모드 활성화

복구 모드를 활성화하려면 svccfg 명령을 실행하여 ldmd/recovery\_mode 속성을 auto 로 설정합니다. 그런 다음 svcadm 명령을 실행하여 설정 값을 활성화합니다. 복구 모드는 기본적으로 Oracle VM Server for SPARC 3.3 이상에서 활성화됩니다.

# svccfg -s ldmd setprop ldmd/recovery\_mode = astring: auto
# svcadm refresh ldmd

XCP 2230부터 Oracle VM Server for SPARC 3.1에서 제공하는 복구 모드가 지원됩니다.

복구 모드에 대한 자세한 내용은 사용 중인 버전의 『Oracle VM Server for SPARC Administration Guide』의 "Handling Hardware Errors"를 참조하십시오. 또한 복구 모드에 필요한 수정은 사용 중인 버전의 『Oracle VM Server for SPARC Release Notes』를 참조하십시오.

## 물리 분할 구성 예

이 장에서는 물리 분할 구성 예를 제공합니다.

- 물리 분할구성 흐름
- 물리 분할 구성 작업 예

## 4.1 물리 분할 구성 흐름

도메인을 구성하려면 먼저 각 물리 분할을 구성합니다. XSCF 펌웨어를 사용하여 물리 분할을 구성합니다. 그림 4-1은 빌딩 블록 구성에서 물리 분할 구성 흐름을 보여줍니다.



# 4.2 물리 분할 구성 작업 예

이 절에서는 네 개 SPARC M10-4S 장치를 포함하는 구성에서 두 개 물리 분할을 구성 하는 예를 설명합니다.

노트 - SPARC M12-2S의 경우도 작업이 동일합니다.

 물리 분할 번호(PPAR-ID) 결정 물리 분할을 식별하는 번호(PPAR-ID)를 결정합니다. 0~15 범위의 숫자를 물리 분 할 번호로 지정할 수 있습니다. 하지만 시스템 구성에 따라 제한 사항이 있을 수 있습 니다. 물리 분할을 구성할 때는 SPARC M12/M10 시스템에 장착된 섀시의 BB-ID에 서 하나를 선택하여 물리 분할 번호를 정해야 합니다. SPARC M12/M10 시스템에 장 착되지 않은 섀시의 BB-ID를 물리 분할 번호에 지정하면 물리 분할의 전원 공급에 실 패하게 됩니다.

예를 들어 시스템에 장착된 SPARC M10-4S 장치의 BB-ID가 BB#0, BB#1, BB#2 및 BB#3이면 물리 분할을 구성할 때 0, 1, 2 또는 3을 물리 분할 번호로 지정할 수 있습니 다. 이 절에서는 물리 분할 번호 0과 1로 두 개의 물리 분할을 구성합니다.

■ PSB(BB) 할당

시스템 보드(PSB 00-0 및 PSB 01-0)를 물리 분할 0에 할당하고 시스템 보드(PSB 02-0 및 PSB 03-0)를 물리 분할 1에 할당합니다. 하지만 실제로 할당하는 대신 PSB 01-0을 할당 가능한 상태로 유지합니다.

- 미러 모드 설정(옵션)
   PSB 00-0에서만 메모리 미러링을 설정합니다.
- 정책/메모리 무효화 / I/O 무효화 구성
   이 예에서는 구성 정책을 물리 분할 0 및 1의 시스템으로 설정하고 메모리 무효화 및
   I/O 무효화를 사용하지 않습니다.
- 물리 분할 작동 모드
   진단 메시지의 메시지 레벨을 "normal"로 설정합니다.

그림 4-2는 구성된 물리 분할의 개념 다이어그램입니다.

그림 4-2 구성된 물리 분할의 개념 다이어그램



- 1. platadm 권한이 있는 사용자 계정을 사용하여 XSCF 쉘에 로그인합니다.
- 2. setupfru 명령을 실행하여 메모리 미러링을 설정합니다.

XSCF> setupfru -m y sb 00-0

3. 필요에 따라 **showfru** 명령을 실행하여 메모리 미러링의 상태를 확인합니다. 시스템 보드(PSB 00-0)에서 메모리 미러링의 상태를 확인합니다. 모든 [Memory Mirror Mode]에 "yes"가 표시되면 미러 모드가 올바르게 설정된 것입니다.

XSCF> show	fru sb 00-0	
Device	Location	Memory Mirror Mode
sb	00-0	
cpu	00-0-0	yes
cpu	00-0-1	yes
cpu	00-0-2	yes

cpu	00-0-3	yes
XSCF>		

 setpcl 명령을 실행하여 물리 분할 구성 정보(PPAR 구성 정보)를 생성합니다. 물리 시스템 보드 PSB 00-0 및 PSB 01-0을 물리 분할 0의 논리 시스템 보드 LSB 0 및 LSB 1에 각각 매핑합니다. 물리 시스템 보드 PSB 02-0 및 PSB 03-0을 물리 분할 1 의 논리 시스템 보드 LSB 0 및 LSB 1에 각각 매핑합니다. 이 예에서는 구성 정책을 "system"으로 설정하고 메모리 무효화 및 I/O 무효화를 사용하지 않습니다.

```
      XSCF>
      setpcl
      -p
      0
      -a
      0=00-0
      1=01-0

      XSCF>
      setpcl
      -p
      0
      -s
      policy=system

      XSCF>
      setpcl
      -p
      0
      -s
      no-mem=false

      XSCF>
      setpcl
      -p
      0
      -s
      no-io=false

      XSCF>
      setpcl
      -p
      1
      -a
      0=02-0
      1=03-0

      XSCF>
      setpcl
      -p
      1
      -s
      policy=system

      XSCF>
      setpcl
      -p
      1
      -s
      no-mem=false

      XSCF>
      setpcl
      -p
      1
      -s
      no-io=false
```

 showpcl 명령을 실행하여 PPAR 구성 정보의 내용을 확인합니다.
 [PPAR-ID]는 물리 분할 번호를 표시하고 [LSB]는 논리 시스템 보드 번호를 표시하 며 [PSB]는 PSB 번호를 표시합니다.

XSCF> sho	wpcl -v	7 -a			
PPAR-ID	LSB	PSB	Status No-Mem	No-IO	Cfg-policy
0 0			Powered Off		
					System
	00	00-0	False	False	
	01	01-0	False	False	
01			Powered Off		
					System
	00	02-0	False	False	
	01	03-0	False	False	

 showboards 명령을 실행하여 PSB를 확인합니다.
 [PPAR-ID] 아래에 "SP"가 표시되고 [Assignment] 아래에 "Available"이 표시되는 PSB를 할당할 수 있습니다. "SP"는 보드가 어떠한 물리 분할에도 속하지 않음을 의 미하는 시스템 보드 풀 상태를 나타냅니다.

XSCF> showboards -a							
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault
00-0	SP	Available	n	n	n	Passed	Normal
01-0	SP	Available	n	n	n	Passed	Normal
02-0	SP	Available	n	n	n	Passed	Normal
03-0	SP	Available	n	n	n	Passed	Normal

7. addboard 명령을 실행하여 PSB를 할당합니다.

```
XSCF> addboard -c assign -p 0 00-0
XSCF> addboard -c assign -p 1 02-0 03-0
```

 showboards 명령을 실행하여 PSB 할당 상태를 확인합니다. 할당된 PSB에 대해 [R] 열에 "\*"(별표)가 표시되고 물리 분할과 논리 시스템 보드 (LSB)가 [PPAR-ID] 열 설정과 같이 설정된 경우에는 PSB가 올바르게 할당된 것입 니다.

XSCF> showboards -v	-a					
PSB R PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault
00-0 * 00(00)	Assigned	n	n	n	Passed	Normal
01-0 SP	Available	n	n	n	Passed	Normal
02-0 * 01(00)	Assigned	n	n	n	Passed	Normal
03-0 * 01(01)	Assigned	n	n	n	Passed	Normal

 showcodactivation 명령을 실행하여 CPU 활성화 키가 시스템에 등록되었는지 확 인합니다.

해더만 표시되는 경우 CPU 활성화 키가 XSCF에 등록되지 않은 것입니다. CPU 활 성화 키를 추가하려면 10단계부터 절차를 수행합니다. 색인 번호가 표시되면 CPU 활성화 키가 XSCF에 등록된 것입니다. 절차를 계속 진행하려면 13단계로 이동합니 다.

```
XSCF> showcodactivation
Index Description Count
```

10. addcodactivation 명령을 실행하여 CPU 활성화 키를 등록합니다.

```
XSCF> addcodactivation "Product: SPARC M10-4S
SequenceNumber: 10005
Cpu: noExpiration 2
Text-Signature-SHA256-RSA2048:
PSSrElBrse/r69AVSVFd38sT6AZm2bxeUDdPQHKbtxgvZPsrtYguqiNUieB+mTDC
:
:
blGCkFx1RH27FdVHiB2H0A=="
Above Key will be added, Continue?[y|n]:y
```

 showcodactivation 명령을 실행하여 추가된 CPU 활성화 키의 내용을 확인합니다. 명령을 실행하여 구매한 자원에 대한 CPU 활성화 수가 표시되는 경우 CPU 활성 화 키가 올바르게 등록된 것입니다.

XSCF> showcodactivation Index Description Count 0 PROC 2 1 PROC 2

2	PROC	2
3	PROC	2

12. setcod 명령을 실행하여 CPU 코어 자원을 물리 분할에 할당합니다.

```
XSCF> setcod -p 0 -s cpu -c set 4
PROC Permits assigned for PPAR 0 : 0 -> 4
PROC Permits assigned for PPAR will be changed.
Continue? [y|n] :y
Completed.
XSCF> setcod -p 1 -s cpu -c set 4
PROC Permits assigned for PPAR 1 : 0 -> 4
PROC Permits assigned for PPAR will be changed.
Continue? [y|n] :y
Completed.
```

노트 • XCP 2250 이하 버전의 XSCF 펌웨어는 -c add, -c delete 및 -c set 옵션을 지원하지 않습 니다. 아래와 같이 setcod 명령의 옵션을 지정하여 대화식으로 CPU 코어 자원을 추가 및 삭제하 십시오.

XSCF> setcod -s cpu

13. **resetdateoffset** 명령을 실행하여 **XSCF**에 의해 관리되는 시간과 물리 분할에 의해 관리되는 시간 간의 차이를 재설정합니다.

```
XSCF> resetdateoffset -p 0
XSCF> resetdateoffset -p 1
```

14. setpparmode 명령을 실행하고 진단 메시지 상세 레벨을 "normal"로 설정합니다.

```
XSCF> setpparmode -p 0 -m message=normal
XSCF> setpparmode -p 1 -m message=normal
```

15. poweron 명령을 실행하여 물리 분할에 전원을 공급합니다. 다음 예에서는 물리 분할 0과 1에 전원을 공급합니다.

```
XSCF> poweron -p 0
PPAR-IDs to power on:00
Continue? [y|n] :y
00 :Powering on
*Note*
This command only issues the instruction to power-on.
The result of the instruction can be checked by the "showlogs power".
```

XSCF> poweron -p 1
PPAR-IDs to power on:01
Continue? [y|n] :y
01 :Powering on
\*Note\*
This command only issues the instruction to power-on.
The result of the instruction can be checked by the "showlogs power".

#### 16. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

[Pwr], [Conn] 및 [Conf] 열 모두에 "y"가 표시되면 물리 분할이 올바르게 작동 중 인 것입니다.

XSCF>	showboards -	a					
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault
00-0	00(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal
01-0	SP	Available	n	n	n	Passed	Normal
02-0	01(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal
03-0	01(01)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal

# 논리 도메인 구성 예

이 장에서는 논리 도메인 구성 예를 제공합니다.

- 논리 도메인 구성 흐름
- 논리 도메인 구성 작업 예

# 5.1 논리 도메인 구성 흐름

물리 분할을 구성하고 전원을 공급한 후에는 각 논리 도메인을 구성합니다. Oracle VM Server for SPARC의 관리 소프트웨어인 논리 도메인 관리자의 ldm 명령을 사용하여 논 리 도메인을 구성할 수 있습니다. 그림 5-1에는 논리 도메인 구성 흐름이 나와 있습니다.



물리 분할 구성 중에 시스템 보드의 하드웨어 자원이 할당됩니다. 논리 도메인이 구성 된 직후에 모든 자원이 제어 도메인에 할당됩니다. 그 다음에는 논리 도메인 구성 후 필 요에 따라 하드웨어 자원을 게스트 도메인 또는 다양한 서비스 도메인에 다시 할당합니 다.

논리 도메인 구성이 완료되고 나면 논리 도메인 구성 정보를 XSCF에 저장합니다. 물리 분할에 전원을 공급할 경우 물리 분할의 모든 논리 도메인이 이 구성 정보에 따라 시작 됩니다.

# 5.2 논리 도메인 구성 작업 예

이 절에는 논리 도메인 구성의 특정 예가 설명되어 있습니다.

논리 도메인을 구성하려면 다양한 이름을 정의하거나 다양한 자원 또는 자원 수를 지정 해야 합니다. 작업을 시작하기 전에 이 정보를 준비하고 구성합니다.

다음 표에는 이 절에서 예로 사용되는 정보가 나와 있습니다. 표 5-1에는 이름 정의 예 가 나열되어 있습니다. 표 5-2에는 제어 도메인에 할당된 자원 예가 나열되어 있습니다. 표 5-3에는 게스트 도메인에 할당된 자원 예가 나열되어 있습니다.

표 5-1 이름 정의 예

항목	이름
가상 콘솔 터미널 컬렉션 및 배전 장치의 이름	primary-vcc0
가상 디스크 서버 이름	primary-vds0
가상 스위치 서비스 이름	primary-vsw0
가상 네트워크 장치 인터페이스 이름	vnet1
가상 장치 이름	vol1
가상 디스크 이름	vdisk1
게스트 도메인 이름	ldom1
논리 도메인 구성 정보의 이름	config1

표 5-2 제어 도메인에 할당된 자원 예

가상 콘솔 터미널 포트 번호 범위 5000~5100	
가상 스위치 서비스에 사용되는 장치 net0	
가상 디스크 서비스에 사용되는 장치 /ldoms/domain/test/fdisk0	
할당된 CPU 수 4개 코어	
할당된 메모리 크기 8 GB	

표 5-3 게스트 도메인에 할당된 자원 예

항목	값
할당된 가상 콘솔 터미널의 포트 번호	5000
할당된 CPU 수	2개 코어
할당된 메모리 크기	4 GB

#### 5.2.1 제어 도메인에 로그인

- 이 절의 설명에서는 대상의 물리 분할 번호가 0이라고 가정합니다.
- 1. platadm 권한이 있는 사용자 계정을 사용하여 XSCF 쉘에 로그인합니다.
- 2. poweron 명령을 실행하여 물리 분할 0에 전원을 공급합니다.

```
XSCF> poweron -p 0
PPAR-IDs to power on:00
Continue? [y|n] :y
00 :Powering on
*Note*
This command only issues the instruction to power-on.
The result of the instruction can be checked by the "showlogs power".
XSCF>
```

3. console 명령을 실행하여 물리 분할 0의 제어 도메인 콘솔로 전환합니다.

```
XSCF> console -p 0
Console contents may be logged. Connect to PPAR-ID 0?[y|n] :y
```

노트 - Oracle Solaris에 대해 자동 시작을 설정하지 않은 경우 시작 작업을 수행하고 시작이 완 료될 때가지 기다리십시오.

- 4. 루트 사용자로서 제어 도메인에 로그인합니다.
- 5. **svcs ldmd** 명령을 실행하고 논리 도메인 관리자가 실행되고 있는지 확인합니다. 논리 도메인 관리자의 서비스 이름은 ldmd입니다. [STATE] 열에 "online"이 표시 되면 실행 중인 것입니다.

# svcs ldmd
STATE STIME FMRI
online 16:25:31 svc:/ldoms/ldmd:default

노트 - 논리 도메인 관리자가 시작되지 않은 경우 svcadm 명령을 실행하여 시작하십시오. svcadm 명령과 관련된 자세한 내용은 Oracle Solaris의 참조 설명서를 참조하십시오.

#### 5.2.2 기본 서비스 설정

 Idm add-vconscon 명령을 실행하여 가상 콘솔 터미널 컬렉션 및 분산 장치 서비 스를 제어 도메인에 추가합니다. 다음 예에서는 포트 번호가 5000~5100이고 이름이 primary-vcc0인 가상 콘솔 터

미널 컬렉션 및 배전 장치를 제어 도메인에 추가합니다.

146 Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 도메인 구성 안내서 · 2017년 7월

#### # ldm add-vconscon port-range=5000-5100 primary-vcc0 primary

Idm add-vdiskserver 명령을 실행하여 가상 디스크 서버를 제어 도메인에 추가합니다.
 다음 예에서는 가상 디스크 서버인 primary-vds0을 제어 도메인에 추가합니다.

# ldm add-vdiskserver primary-vds0 primary

Idm add-vswitch 명령을 실행하여 가상 스위치 서비스를 제어 도메인에 추가합니다.
 다음 예에서는 가상 스위치 서비스인 primary-vsw0을 제어 도메인에 추가하고 net0을 장치로 사용합니다.

```
# ldm add-vswitch net-dev=net0 primary-vsw0 primary
```

4. **Idm list-services** 명령을 실행하여 설정된 서비스를 확인합니다. 다음 예에는 제어 도메인의 서비스가 표시됩니다.

# ldm list-services primary

### 5.2.3 제어 도메인의 초기 설정 지정

1. **Idm start-reconf** 명령을 실행하여 지연 재구성 모드를 시작합니다. 제어 도메인 이름은 "primary"로 고정되어 있습니다.

# ldm start-reconf primary

2. Idm list-permits 명령을 실행하여 할당 가능한 CPU 코어 수를 확인합니다.

# 1dm list-permits

3. Idm set-core 명령을 실행하여 가상 CPU를 제어 도메인에 할당합니다. 다음 예에서는 4개 코어 CPU를 제어 도메인에 할당합니다.

# ldm set-core 4 primary

4. **Idm set-memory** 명령을 실행하여 가상 메모리를 할당합니다. 다음 예에서는 메모리 8 GB를 제어 도메인에 할당합니다.

# ldm set-memory 8g primary

5. **Idm list-bindings** 명령을 실행하여 자원의 할당 상태를 확인합니다.

# ldm list-bindings primary

Idm add-spconfig 명령을 실행하여 논리 도메인 구성을 XSCF에 저장합니다.
 다음 예에서는 논리 도메인 구성 정보를 "config1"이라는 이름으로 저장합니다.

# ldm add-spconfig config1

7. XSCF 펌웨어의 poweroff 및 poweron 명령을 실행하여 물리 분할의 전원을 차단 했다가 다시 공급합니다.

XSCF> poweroff -p 0 XSCF> poweron -p 0

 제어 도메인을 다시 시작한 후 list-bindings 명령을 실행하여 자원의 할당 상태를 확인합니다.
 다음 명령 결과 4단계에서 설명한 것과 동일한 할당 상태가 표시되면 설정이 올바 르게 지정된 것입니다.

# ldm list-bindings primary

#### 5.2.4 게스트 도메인 구성

Idm list-devices 명령을 실행하여 게스트 도메인에 할당할 수 있는 자원을 확인합니다.
 이 명령은 도메인에 사용되지 않는 자원을 표시합니다.

# 1dm list-devices

2. Idm add-domain 명령을 실행하여 게스트 도메인 Idom1을 생성합니다.

# ldm add-domain ldom1

3. Idm list-permits 명령을 실행하여 할당 가능한 CPU 코어 수를 확인합니다.

# ldm list-permits

4. Idm set-core 명령을 실행하여 두 개의 코어 가상 CPU를 추가합니다.

# ldm set-core 2 ldom1

5. Idm add-memory 명령을 실행하여 가상 메모리 4 GB를 추가합니다.

# ldm add-memory 4g ldom1

6. Idm add-vnet 명령을 실행하여 가상 네트워크 장치를 추가합니다.

# ldm add-vnet vnet1 primary-vsw0 ldom1

7. **Idm add-vdiskserverdevice** 명령을 실행하여 장치를 가상 디스크 서버에 추가합 니다.

```
다음 예에서는 mkfile 명령을 사용하여 제어 도메인의 데이터 저장 위치로 사용할 일반 파일 100 GB를 생성합니다. 이 파일은 장치로 추가됩니다.
```

```
# mkfile 100g /ldoms/domain/test/fdisk0
# ldm add-vdiskserverdevice /ldoms/domain/test/fdisk0 voll@primary-vds0
```

Idm add-vdisk 명령을 실행하여 가상 디스크를 추가합니다.
 6단계에서 추가한 가상 디스크를 게스트 도메인에 추가합니다.

# ldm add-vdisk vdisk1 vol1@primary-vds0 ldom1

9. Idm set-vconsole 명령을 실행하여 포트 번호 5000으로 가상 콘솔을 할당합니다.

# ldm set-vconsole port=5000 ldom1

10. Idm set-variable 명령을 실행하여 게스트 도메인의 시작 장치를 설정합니다.

# ldm set-variable boot-device=vdisk1 ldom1

노트 - OpenBoot PROM의 장치 별칭에는 대문자를 사용할 수 없습니다. ldm add-vdisk 명령 에 의해 추가된 가상 디스크의 이름에 대문자가 포함된 경우, 가상 디스크 이름의 모든 문자를 소문자로 변경하십시오. 그 다음으로, OpenBoot PROM의 환경 변수 boot-device에 설정하십시 오.

11. Idm list-bindings 명령을 실행하여 게스트 도메인의 구성을 확인합니다.

# ldm list-bindings ldom1

12. Idm bind-domain 및 Idm start-domain 명령을 실행하여 게스트 도메인을 시작합 니다.

### 5.2.5 복구 모드 구성

svccfg 명령과 svcadm 명령을 사용하여 복구 모드를 구성합니다.

```
# svccfg -s ldmd setprop ldmd/recovery_mode = astring: auto
# svcadm refresh ldmd
```

XCP 2230부터 Oracle VM Server for SPARC 3.1에서 제공하는 복구 모드가 지원됩니 다.

복구 모드에 대한 자세한 내용은 사용 중인 버전의 『Oracle VM Server for SPARC Administration Guide』의 "Handling Hardware Errors"를 참조하십시오. 또한 복구 모드에 필요한 수정은 사용 중인 버전의 『Oracle VM Server for SPARC Release Notes』를 참조하십시오.

### 5.2.6 논리 도메인 구성 정보 저장

모든 게스트 도메인 구성이 완료되고 나면 논리 도메인 구성 정보를 저장합니다.

1. **Idm add-spconfig** 명령을 실행하여 논리 도메인 구성을 **XSCF**에 추가합니다. 다음 예에서는 논리 도메인 구성 정보를 "config2"라는 이름으로 저장합니다.

# ldm add-spconfig config2

2. Idm list-constraints 명령을 실행하여 논리 도메인 구성 정보를 XML 파일에 저장 합니다.

다음 예에서는 논리 도메인 구성 정보를 "config2.xml" 파일에 저장합니다.

# ldm list-constraints -x > config2.xml

## 물리 분할 재구성 예

이 장에서는 빌딩 블록 구성의 물리 분할 재구성 예를 설명합니다.

- 물리 분할 재구성 흐름
- 시스템 보드 추가 예
- 시스템 보드 삭제 관련 작업의 예
- 시스템 보드 이동 관련 작업의 예
- 시스템 보드 교체 관련 작업의 예
- 물리 분할 번호 변경 시 고려 사항

## 6.1 물리 분할 재구성 흐름

이 절에서는 흐름도를 사용하여 시스템 보드(PSB) 추가, 삭제, 이동 및 교체 같은 물리 분할 재구성 작업 흐름에 대해 설명합니다.

6.1.1 시스템 보드 추가 흐름

그림 6-1 시스템 보드 추가 흐름



#### 6.1.2 시스템 보드 삭제 흐름



그림 6-2 시스템 보드 삭제 흐름

#### 6.1.3 시스템 보드이동 흐름



: 처리 ......

그림 6-3 시스템 보드 이동 흐름(1)

그림 6-4 시스템 보드 이동 흐름(2)



#### 6.1.4 시스템 보드 교체 흐름



그림 6-5 시스템 보드 교체 흐름(1)

그림 6-6 시스템 보드 교체 흐름(2)



# 6.2 시스템 보드 추가 예

이 절에서는 그림 6-7에 표시된 시스템 보드(PSB) 추가 관련 작업의 예를 설명합니다.

그림 6-7 시스템 보드 추가 예



#### 6.2.1 시스템 보드 할당 예

시스템 보드(PSB)가 추가되는 물리 분할이 중지된 상태인 경우 -c assign 옵션을 지정한 상태에서 addboard 명령을 사용하여 PSB를 물리 분할에 할당합니다. PSB 할당 후 물리 분할을 시작하면 PSB가 물리 분할에 통합됩니다.

여기에 제시된 SPARC M10-4S의 작업 예에는 XSCF 쉘 명령이 사용됩니다. SPARC M12-2S의 경우도 작업이 동일합니다.

- 1. XSCF에 로그인합니다.
- 2. 시스템 확장을 위해 PSB를 추가할 경우 addfru 명령을 사용하여 SPARC M10-4S 를 시스템에 통합합니다.

노트-시스템 확장에 대한 자세한 내용은 SPARC M12-2S 설치 안내서의 "8장 빌딩 블록 구성 으로 시스템 확장" 또는 SPARC M10-4S 설치 안내서의 "9장 빌딩 블록 구성에서 시스템 설치" 항목을 참조하십시오.

3. showpcl 명령을 사용하여 현재 물리 분할 구성 정보(PPAR 구성 정보)를 확인합니다.

XSCF> showpcl -p 0 PPAR-ID LSB PSB Status 00 Powered Off 00 00-0

4. setpcl 명령을 실행하여 PPAR 구성 정보에 PSB를 등록합니다. 다음 예에서는 PSB 01-0이 물리 분할 0의 논리 시스템 보드(LSB 1)로 매핑됩니다.

XSCF> setpcl -p 0 -a 1=01-0

5. showpcl 명령을 실행하여 설정된 PPAR 구성 정보를 확인합니다.

```
XSCF> showpcl -p 0
PPAR-ID LSB PSB Status
00
               Powered Off
       00 00-0
       01 01-0
```

6. showcodusage 명령을 실행하여 CPU 코어 자원 정보를 표시합니다. 다음 예에서는 CPU 코어 자원 정보를 표시합니다.

여기에 나온 것처럼, 시스템에는 128개의 CPU 코어 자원이 마운트되어 있고 128 개의 CPU 활성화가 등록되어 있으며, 사용 중인 CPU 코어 자원이 없고 현재 사용 중이 아닌 CPU 활성화 수는 128개입니다.

```
XSCF> showcodusage -p resource
Resource In Use Installed CoD Permitted Status
0
PROC
                  128
                                128 OK: 128 cores
available
Note:
 Please confirm the value of the "In Use" by the ldm command of
Oracle VM Server for SPARC.
 The XSCF may take up to 20 minutes to reflect the "In Use" of
logical domains.
```

노트 - 등록된 CPU 활성화 수가 사용할 CPU 수에 비해 부족한 경우 CPU 활성화를 구입하고 나서 CPU 활성화 키를 추가하십시오. CPU 활성화 키를 추가하는 방법에 대한 자세한 내용은 『Fuiitsu SPARC M12 및 Fuiitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서』의 "5장 CPU Activation"를 참조하십시오.

7. setcod 명령을 실행하여 CPU 코어 자원을 물리 분할에 할당합니다. 다음 예에서는 128개의 CPU 코어 자원을 물리 분할 0에 할당합니다.

```
XSCF> setcod -p 0 -s cpu -c set 128
PROC Permits assigned for PPAR 0 : 0 -> 128
PROC Permits assigned for PPAR will be changed.
Continue? [y|n] :y
Completed.
```

```
노트 - XCP 2250 이하 버전의 XSCF 펌웨어는 -c add, -c delete 및 -c set 옵션을 지원하지 않습
니다. 아래와 같이 setcod 명령의 옵션을 지정하여 대화식으로 CPU 코어 자원을 추가 및 삭제하
십시오.
```

XSCF> setcod -s cpu

8. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

다음 예에서는 PSB 01-0이 시스템 보드 풀 상태에 있는 것을 보여줍니다.

9. -c assign 옵션을 지정한 상태에서 addboard 명령을 실행하여 PSB를 추가합니다.

XSCF> addboard -c assign -p 0 01-0

 showresult 명령을 실행하여 방금 실행했던 addboard 명령의 종료 상태를 확인합 니다.

다음 예에서는 종료 상태로 0이 반환되어 addboard 명령이 정상적으로 종료했음 을 나타냅니다.

XSCF> showresult 0

11. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

- 12. 시스템에 전원을 공급하여 물리 분할을 시작합니다.
- 13. showpparstatus 명령을 사용하여 물리 분할 상태를 확인합니다. 다음 예에서는 [PPAR Status] 열에 "Running"이 표시되어 물리 분할이 올바르게 작동 중임을 나타냅니다.

```
XSCF> showpparstatus -p 0
PPAR-ID PPAR Status
00 Running
```

14. showboards 명령을 사용하여 PSB 상태를 확인합니다.

다음 예에서는 PSB 01-0의 [Conn] 및 [Conf] 열에 "y"가 표시되어 PSB가 올바르게 추가되었음을 나타냅니다.

XSCF> showboards -p 0									
PSB PPAR-ID(L	SB) Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault			
00-0 00(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal			
01-0 00(01)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal			

15. 논리 도메인에서 물리 분할 자원을 할당하여 논리 도메인을 재구성합니다.

#### 6.2.2 시스템 보드 통합 예

시스템 보드(PSB)가 추가되는 물리 분할이 작동 상태인 경우 -c configure 옵션을 지정 한 상태에서 addboard 명령을 사용하여 PSB를 물리 분할에 통합합니다.

addboard 명령을 실행하면 물리 분할 구성 정보(PPAR 구성 정보)에 등록된 PSB 또는 -c assign 옵션을 통해 물리 분할에 할당된 PSB가 물리 분할에 통합됩니다. 이 때 물리 분할에 전원이 공급되어야 하며 제어 도메인이 작동 중이어야 합니다.

PSB를 물리 분할에 통합할 경우 통합될 PSB의 추가된 자원에 대한 자동 할당 기능을 활 성화할지 여부를 지정할 수 있습니다.

 - 매 옵션을 지정하지 않은 경우 또는 -m bind=resource를 지정한 경우 addboard 명령을 실행하기 전에 deleteboard 명령을 사용하여 자원을 삭제한 경우 deleteboard 명령을 실행하기 이전에 존재했던 자원 할당을 복구할 수 있습니다. 하지 만 addboard 명령을 실행하기 전에 논리 도메인 구성을 변경하는 경우에는 자원 할당 이 논리 도메인 구성 정보를 따릅니다. 물리 분할의 논리 도메인 구성 정보가 공장 기 본값이라고 가정해 보겠습니다. PSB와 함께 추가된 자원이 제어 도메인에 할당됩니 다.

- -m bind=none이 지정된 경우

자동 할당 기능이 비활성화된 경우 PSB로 추가된 자원이 물리 분할의 여유 자원으로 확보됩니다.

노트 - 이 명령에 -c configure 옵션을 지정하면 PPAR DR 기능이 비활성화된 경우 PSB를 물리 분할에 통합할 수 없습니다.

노트 - addboard 명령을 사용하여 PSB를 통합하는 경우 PSB의 하드웨어 진단이 완료된 후에 물리 분할에 대상 PSB가 통합됩니다. 이러한 이유로 명령이 완료되기까지 다소 시간이 걸릴 수 있습니다.

여기에 제시된 SPARC M10-4S 작업 예에는 Oracle VM Server for SPARC의 관리 소프 트웨어인 논리 도메인 관리자의 ldm 명령과 XSCF 쉘 명령이 사용됩니다. SPARC M12-2S의 경우도 작업이 동일합니다.

- 1. XSCF에 로그인합니다.
- 2. 시스템 확장을 위해 PSB를 추가할 경우 addfru 명령을 사용하여 SPARC M10-4S 를 시스템에 통합합니다.

노트 - 시스템 확장에 대한 자세한 내용은 사용 중인 서버의 *설치 안내서*의 "9장 빌딩 블록 구성에서 시스템 설치" 항목을 참조하십시오.

3. showpcl 명령을 사용하여 현재 물리 분할 구성 정보(PPAR 구성 정보)를 확인합니다.

XSCF> showpcl -p 0				
PPAR-ID	LSB	PSB	Status	
00			Running	
	00	00-0		

setpcl 명령을 실행하여 PPAR 구성 정보에 PSB를 등록합니다.
 다음 예에서는 PSB 01-0이 물리 분할 0의 논리 시스템 보드(LSB 1)로 매핑됩니다.

XSCF> setpcl -p 0 -a 1=01-0

5. showpcl 명령을 실행하여 설정된 PPAR 구성 정보를 확인합니다.

XSCF> showpcl -p 0 PPAR-ID LSB PSB Status 00 Running 00 00-0 01 01-0

- 6. 물리 분할의 제어 도메인 콘솔에 연결합니다.
- Idm list-domain 명령을 실행하여 논리 도메인의 작동 상태를 확인합니다.
   다음 예에는 작동 중인 세 개 게스트 도메인과 제어 도메인이 나타나 있습니다.

# ldm list-domain								
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME	
primary	active	-n-cv-	UART	14	8 G	64%	2h 54m	
guest0	active	-n	5000	16	8 G	42%	2h 54m	
guest1	active	-n	5001	16	8 G	11%	2h 54m	
guest2	active	-n	5002	16	8 G	7.3%	2h 54m	

8. XSCF 쉘로 돌아가서 showcodusage 명령을 실행하여 CPU 코어 자원에 대한 정 보를 표시합니다.

다음 예에서는 CPU 코어 자원 정보를 표시합니다.

여기에 나온 것처럼, 시스템에는 128개의 CPU 코어 자원이 마운트되어 있고 128 개의 CPU 활성화가 등록되어 있으며, CPU 코어 자원 중 64개는 사용 중이고 현재 사용 중이 아닌 CPU 활성화 수는 64개입니다.

XSCF> showcodusage -p resource Resource In Use Installed CoD Permitted Status -------PROC 64 128 128 OK: 64 cores available Note: Please confirm the value of the "In Use" by the ldm command of Oracle VM Server for SPARC. The XSCF may take up to 20 minutes to reflect the "In Use" of logical domains. 노트 - 등록된 CPU 활성화 수가 사용할 CPU 수에 비해 부족한 경우 CPU 활성화를 구입하고 CPU 활성화 키를 추가하십시오. CPU 활성화 키를 추가하는 방법에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서』의 "5장 CPU Activation"를 참조하십시오.

9. setcod 명령을 실행하여 CPU 코어 자원을 물리 분할에 할당합니다. 다음 예에서는 64개의 CPU 코어 자원을 물리 분할 0에 추가합니다.

```
XSCF> setcod -p 0 -s cpu -c add 64
PROC Permits assigned for PPAR 0 :64 -> 128
PROC Permits assigned for PPAR will be changed.
Continue? [y|n] :y
Completed.
```

```
노트 - XCP 2250 이하 버전의 XSCF 펌웨어는 -c add, -c delete 및 -c set 옵션을 지원하지 않습니다. 아래와 같이 setcod 명령의 옵션을 지정하여 대화식으로 CPU 코어 자원을 추가 및 삭제하십시오.
XSCF> setcod -s cpu
```

10. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다. 다음 예에서는 PSB 01-0이 시스템 보드 풀 상태에 있는 것을 보여줍니다.

XSCF> showboards -p 0									
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault		
00-0 01-0	00(00) SP	Assigned Available	y n	y n	У n	Passed Passed	Normal Normal		

11. -c configure 옵션을 지정한 상태에서 addboard 명령을 실행하여 PSB를 물리 분 할에 통합합니다.

다음 예에서는 PSB 01-0이 물리 분할 0에 통합됩니다.

```
XSCF> addboard -c configure -p 0 01-0
PSB#01-0 will be configured into PPAR-ID 0. Continue?[y|n] :y
Start connecting PSB to PPAR. [3600sec]
    0.... 30.... 60.... 90....120....150....180....210....240....
270....300....330....360....390....420....450....480....510....
540....570....600....630....660....690....720....750....780....
810....840....870....900....930....960....end
Connected PSB to PPAR.
Start configuring PSB to Logical Domains (LDoms) Manager. [1800sec]
0....end
Configured PSB to Logical Domains (LDoms) Manager.
```

12. showresult 명령을 실행하여 방금 실행했던 addboard 명령의 종료 상태를 확인합

니다. 다음 예에서는 종료 상태로 0이 반환되어 addboard 명령이 정상적으로 종료했음 을 나타냅니다.

```
XSCF> showresult
0
```

13. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

다음 예에서는 PSB 01-0의 [Conn] 및 [Conf] 열에 "y"가 표시되어 PSB가 올바르게 추가되었음을 나타냅니다.

XSCF> showboards -p 0									
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault		
00-0	00(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal		
01-0	00(01)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal		

- 14. 물리 분할의 제어 도메인 콘솔에서 Idm list-domain 명령을 실행하여 PSB 추가 후 논리 도메인의 작동 상태가 변경되지 않았는지 확인합니다.
- 15. 논리 도메인에서 물리 분할 자원을 할당하여 논리 도메인을 재구성합니다.

#### 6.2.3 시스템 보드 통합 예약 관련 작업 예

논리 도메인의 작동 상태 또는 구성, 물리 분할의 작동 상태 또는 구성, 또는 물리 분할 의 동적 재구성과 관련된 작업을 수행할 수 없는 경우 물리 분할에 시스템 보드(PSB) 통 합을 예약합니다. 시스템 작동 중 적당한 시점에 물리 분할을 다시 시작하면 PSB가 물리 분할에 통합됩니다.

여기에 제시된 SPARC M10-4S의 작업 예에는 XSCF 쉘 명령이 사용됩니다. SPARC M12-2S의 경우도 작업이 동일합니다.

- 1. XSCF에 로그인합니다.
- 2. 시스템 확장을 위해 **PSB**를 추가할 경우 addfru 명령을 사용하여 **SPARC M10-4S** 를 시스템에 통합합니다.

노트-시스템 확장에 대한 자세한 내용은 SPARC M12-2S 설치 안내서의 "8장 빌딩 블록 구성 으로 시스템 확장" 또는 SPARC M10-4S 설치 안내서의 "9장 빌딩 블록 구성에서 시스템 설 치" 항목을 참조하십시오.

showpcl 명령을 사용하여 현재 물리 분할 구성 정보(PPAR 구성 정보)를 확인합니다.

```
XSCF> showpcl -p 0
PPAR-ID LSB PSB Status
00 Running
00 00-0
```
### 4. setpcl 명령을 실행하여 PPAR 구성 정보에 PSB를 등록합니다.

다음 예에서는 PSB 01-0이 물리 분할 0의 논리 시스템 보드(LSB 1)로 매핑됩니다.

```
XSCF> setpcl -p 0 -a 1=01-0
```

5. showpcl 명령을 실행하여 설정된 PPAR 구성 정보를 확인합니다.

```
XSCF> showpcl -p 0
PPAR-ID LSB PSB Status
00 00-0
01 01-0
```

6. **showcodusage** 명령을 실행하여 **CPU** 코어 자원 정보를 표시합니다. 다음 예에서는 CPU 코어 자원 정보를 표시합니다.

여기에 나온 것처럼, 시스템에는 128개의 CPU 코어 자원이 마운트되어 있고 128 개의 CPU 활성화가 등록되어 있으며, CPU 코어 자원 중 64개는 사용 중이고 현재 사용 중이 아닌 CPU 활성화 수는 64개입니다.

노트 - 등록된 CPU 활성화 수가 사용할 CPU 수에 비해 부족한 경우 CPU 활성화를 구입하고 CPU 활성화 키를 추가하십시오. CPU 활성화 키를 추가하는 방법에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서』의 "5장 CPU Activation"를 참조하십시오.

7. setcod 명령을 실행하여 CPU 코어 자원을 물리 분할에 할당합니다. 다음 예에서는 64개의 CPU 코어 자원을 물리 분할 0에 추가합니다.

```
XSCF> setcod -p 0 -s cpu -c add 64
PROC Permits assigned for PPAR 0 :64 -> 128
PROC Permits assigned for PPAR will be changed.
Continue? [y|n] :y
Completed.
```

노트 - XCP 2250 이하 버전의 XSCF 펌웨어는 -c add, -c delete 및 -c set 옵션을 지원하지 않습

니다. 아래와 같이 setcod 명령의 옵션을 지정하여 대화식으로 CPU 코어 자원을 추가 및 삭제하 십시오.

XSCF> setcod -s cpu

8. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

다음 예에서는 PSB 01-0이 시스템 보드 풀 상태에 있는 것을 보여줍니다.

XSCF:	> showboards -	p 0					
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault
00-0	00(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal
0 - 1 - 0	SP	Available	n	n	n	Passed	Normal

 -c reserve 옵션을 지정한 상태에서 addboard 명령을 실행하여 PSB 추가를 예약 합니다.

XSCF> addboard -c reserve -p 0 01-0

10. showresult 명령을 실행하여 방금 실행했던 addboard 명령의 종료 상태를 확인합 니다.

다음 예에서는 종료 상태로 0이 반환되어 addboard 명령이 정상적으로 종료했음 을 나타냅니다.

XSCF> showresult 0

11. -V 옵션이 지정된 showboards 명령을 실행하여 PSB 상태와 PSB의 추가가 예약 되었는지 확인합니다.
 다음 예에서는 [R] 열에 "\*"가 표시되어 예약 상태를 나타내므로 PSB가 추가용으로 올바르게 예약되어 있습니다.

- 12. 물리 분할을 다시 시작합니다.
- 13. **showpparstatus** 명령을 사용하여 물리 분할 상태를 확인합니다.
  - 다음 예에서는 [PPAR Status] 열에 "Running"이 표시되어 물리 분할이 올바르게 작동 중임을 나타냅니다.

```
XSCF> showpparstatus -p 0
PPAR-ID PPAR Status
00 Running
```

14. showboards 명령을 사용하여 PSB 상태를 확인합니다.

다음 예에서는 PSB 01-0의 [Conn] 및 [Conf] 열에 "y"가 표시되어 PSB가 올바르게 추가되었음을 나타냅니다.

XSCF> showboards -p 0						
PSB PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault
00-0 00(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal
01-0 00(01)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal

15. 논리 도메인에서 물리 분할 자원을 할당하여 논리 도메인을 재구성합니다.

## 6.3

## 시스템 보드 삭제 관련 작업의 예

이 절에서는 그림 6-8에 표시된 시스템 보드(PSB) 삭제 관련 작업의 예를 설명합니다.



그림 6-8 시스템 보드 삭제 관련 작업의 예

### 6.3.1

### 시스템 보드 할당 관련 작업의 예

시스템 보드(PSB)가 삭제되는 물리 분할이 중지된 상태인 경우 -c unassign 옵션을 지 정한 상태에서 deleteboard 명령을 사용하여 PSB를 물리 분할에서 할당 해제합니다. PSB가 물리 분할에서 할당 해제되고 시스템 보드 풀 상태로 전환됩니다.

여기에 제시된 작업 예에는 XSCF 쉘 명령이 사용됩니다.

- 1. XSCF에 로그인합니다.
- showpparstatus 명령을 실행하여 해당 물리 분할의 전원이 차단되었는지 확인합 니다.

```
XSCF> showpparstatus -p 0
PPAR-ID PPAR Status
00 Powered Off
```

3. showboards 명령을 실행하여 삭제할 PSB의 상태를 확인합니다.

```
XSCF> showboards 01-0

PSB PPAR-ID(LSB) Assignment Pwr Conn Conf Test Fault

01-0 00(01) Assigned n n Passed Normal
```

4. -c unassign 옵션을 지정한 상태에서 deleteboard 명령을 실행하여 PSB를 삭제합 니다.

XSCF> deleteboard -c unassign 01-0

 showresult 명령을 실행하여 방금 실행했던 deleteboard 명령의 종료 상태를 확인 합니다.
 다음 예에서는 종료 상태로 0이 반환되어 deleteboard 명령이 정상적으로 종료했 음을 나타냅니다.

XSCF> showresult 0

showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.
 다음 예에서는 PSB 01-0이 시스템 보드 풀 상태에 있는 것을 보여줍니다.

### 6.3.2 시스템 보드 해제 관련 작업의 예

시스템 보드(PSB)가 해제되는 물리 분할이 작동 상태인 경우 -c disconnect 또는 -c unassign 옵션을 지정한 상태에서 deleteboard 명령을 사용하여 PSB를 물리 분할에서 해제합니다.

-c disconnect 옵션을 지정한 경우 PSB는 물리 분할에서 해제되지만 물리 분할에 할당 된 상태로 남아 있습니다. 따라서 물리 분할을 다시 시작하거나 addboard 명령을 실행 하면 해제된 PSB가 물리 분할에 다시 통합됩니다.

-c unassign 옵션을 지정하여 물리 분할에서 PSB를 해제할 경우 PSB가 시스템 풀 상태 로 전환되고 다른 물리 분할에 통합 및 할당될 수 있습니다. -c disconnect 옵션을 지정 하여 해제한 PSB의 경우 -c unassign 옵션을 지정한 상태에서 deleteboard 명령을 실행 하면 PSB의 상태가 할당된 상태에서 시스템 보드 풀 상태로 변경됩니다.

물리 분할에서 PSB를 해제할 때 해제할 PSB의 자원을 사용하는 논리 도메인을 이동하 기 위해 물리 분할의 여유 자원을 사용합니다. 논리 도메인을 이동할 때 여유 자원 상태 에 따라 자원을 확보하는 방법을 지정할 수 있습니다. 이렇게 하려는 경우 deleteboard 명령의 -m 옵션을 지정합니다. - -m 옵션을 지정하지 않거나 -m unbind=none을 지정하는 경우

여유 자원을 확보할 수 없거나 물리 I/O 할당을 사전에 해제하지 않으면 deleteboard 명 령으로 해제할 수 없습니다.

#### - -m unbind=resource를 지정하는 경우

Oracle VM Server for SPARC 3.4 이상의 경우, ldmd 서비스의 ldmd/fj\_ppar\_dr\_ policy 속성에서 설정된 PPAR DR 정책을 통해 자원을 바인딩 해제하는 정책을 선택할 수 있습니다. Oracle VM Server for SPARC 3.4보다 이전 버전의 Oracle VM Server for SPARC의 경우, 이 정책은 항상 "targeted"가 됩니다.

정책에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서』의 "8.15 물리 분할 동적 재구성 정책 설정"을 참조하십시오.

#### Idmd/fj\_ppar\_dr\_policy = auto

이 PPAR DR 정책을 설정하면 자동으로 최신 정책을 사용하도록 지정됩니다. Oracle VM Server for SPARC 3.4를 사용하는 시스템의 경우, "auto" 설정이 "ratio" 설정과 동일한 방식으로 작동합니다. "auto" 설정은 기본 설정입니다.

#### ldmd/fj\_ppar\_dr\_policy = ratio

이 정책은 물리 분할의 모든 논리 도메인이 Oracle Solaris 11.3 이상을 실행하고 XCP 2271 이상이 시스템에 적용된 경우 기능합니다. 아니면, "targeted"를 설정한 경우와 동일하게 시스템이 작동합니다.

정책이 "ratio"에 설정되어 있고 해제할 PSB에서 자원을 이동시킬 만큼 충분한 여 유 자원이 나머지 PSB에 없는 경우, 자원은 기존 도메인에서 자원을 줄임으로써 자 동으로 해제됩니다. 이 경우 자원은 모든 기존 도메인에서 가능한 한 균등하게 자동 으로 감소합니다. 자원이 사용 중이거나 다른 이유로 인해 항상 정확히 균등하게 감 소하지는 않습니다. 가능하면 균등하게 감소합니다.

#### ldmd/fj\_ppar\_dr\_policy = targeted

여유 자원을 확보할 수 없으면 대상 PSB의 CPU/메모리를 사용하는 각 논리 도메 인에서 삭제되는 자원으로부터 이동할 자원이 확보됩니다. 정책은 자원을 삭제할 논리 도메인을 선택하는 순서를 정의합니다. 이 정책은 기본 논리 도메인(지정된 항목 없음), 마스터가 지정된 논리 도메인, I/O 도메인, 루트 도메인 및 제어 도메인 의 순서를 정의합니다.

여유 자원을 대상 PSB에서 확보할 수 없는 경우 deleteboard 명령으로 해제할 수 없습니다.

#### - If -m unbind=shutdown is specified

-m unbind=resource를 지정할 때와 동일하게 작동합니다. 더 이상의 사용 가능한 자원 을 확보할 수 없으면 소스의 논리 도메인이 종료됩니다. 이 옵션을 사용하려면 ldmd/fj\_ppar\_dr\_policy가 "targeted"에 설정되어야 합니다. 그렇지 않으면 논리 도메 인이 종료되지 않을 수 있습니다.

노트 - PPAR DR 기능이 비활성화된 물리 분할의 경우 물리 분할이 작동 상태일 때 -c disconnect 또는 -c unassign 옵션을 지정하여 PSB를 해제할 수 없습니다.

노트 - deleteboard 명령을 사용하여 PSB를 해제하는 경우 PSB의 하드웨어 자원이 Oracle Solaris에서 해제됩니다. 따라서 이 명령이 완료되기까지 다소 시간이 걸릴 수 있습니다.

여기에 제시된 작업 예에는 Oracle VM Server for SPARC의 관리 소프트웨어인 논리 도메인 관리자의 ldm 명령과 XSCF 쉘 명령이 사용됩니다.

- 1. XSCF에 로그인합니다.
- 2. 물리 분할의 제어 도메인 콘솔에 연결합니다.
- Idm list-domain 명령을 실행하여 논리 도메인의 작동 상태를 확인합니다.
   다음 예에서는 제어 도메인, 게스트 도메인 두 개, 그리고 루트 도메인 한 개가 작동 중입니다.

# ldm list-domain	ı						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	14	8 G	64%	2h 54m
guest0	active	-n	5000	16	8 G	42%	2h 54m
guest1	active	-n	5001	16	8 G	11%	2h 54m
domain01	active	-n	5002	16	8 G	7.3%	2h 54m

4. -a 옵션을 지정한 상태에서 Idm list-devices 명령을 실행하여 자원 사용량 상태를 확인합니다.

다음 예에서는 논리 도메인에 바인딩된 모든 자원과 바인딩되지 않은 모든 자원을 표시하기 위해 -a 옵션이 지정되었습니다.

# 1dm lis	t-devices -	a
CORE		
ID	%FREE	CPUSET
0	0	(0, 1)
4	0	(8, 9)
8	0	(16, 17)
(생략)		
184	0	(368, 369)
188	100	(376, 377)
512	100	(1024, 1025)
516	100	(1032, 1033)
520	100	(1040, 1041)
524	100	(1048, 1049)
(생략)		
VCPU		
PID	%FREE	PM
0	0	no
1	0	no
8	0	no
9	0	no
(생략)		
369	0	no
376	100	
377	100	
1024	100	
1025	100	
1032	100	
1033	100	
(생략)		

5. Idm list-io 명령을 실행하여 I/O 장치의 사용량 상태를 확인합니다. 다음 예에서는 제어 도메인인 primary와 루트 도메인인 domain01에 I/O 장치가 사용됩니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	primary	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	primary	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	primary	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8	domain01	IOV
PCIE9	BUS	PCIE9	domain01	IOV
PCIE10	BUS	PCIE10	domain01	IOV
PCIE11	BUS	PCIE11	domain01	IOV
/BB0/CMUL/NET0	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/CMUL/NET2	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/PCI0	PCIE	PCIE1	primary	EMP
/BB0/PCI1	PCIE	PCIE1	primary	EMP
(생략)				

6. 루트 도메인을 통해 제공되는 서비스에서 삭제할 PSB의 모든 I/O 장치를 해제합니다.
다음 예에서는 루트 도메인인 domain01이 중지되며, domain01에서 소유하는 PCIe 루트 콤플렉스 중에서 삭제할 PSB와 관련된 항목이 해제됩니다.

노트 - 동적으로 재구성하려면 루트 도메인을 중지하는 ldm stop-domain 명령이 필요하지 않 습니다. I/O 장치 해제에서 작업을 시작합니다.

#	ldm	stop-domain domain01
#	ldm	remove-io PCIE11 domain01
#	ldm	remove-io PCIE10 domain01
#	ldm	remove-io PCIE9 domain01
#	ldm	remove-io PCIE8 domain01
#	ldm	unbind-domain domain01

#### 7. Idm list-io 명령을 다시 실행하여 I/O 장치의 사용량 상태를 확인합니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIE0	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	primary	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	primary	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	primary	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8		
PCIE9	BUS	PCIE9		
PCIE10	BUS	PCIE10		
PCIE11	BUS	PCIE11		
/BB0/CMUL/NET0	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/CMUL/NET2	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIE0	primary	OCC
/BB0/PCI0	PCIE	PCIE1	primary	EMP

 -c unassign 옵션을 지정한 상태에서 deleteboard 명령을 실행하여 PSB를 물리 분할에서 해제합니다.
 다음 예에서는 PSB 01-0이 물리 분할에서 해제되고 시스템 보드 풀 상태에 있습니다.

 showresult 명령을 실행하여 방금 실행했던 deleteboard 명령의 종료 상태를 확인 합니다.
 다음 예에서는 종료 상태로 0이 반화되어 deleteboard 명령이 정상적으로 종료했

다금 때에서는 중요 장태도 0여 반환되어 deleteboard 당당이 정성적으도 중요했 음을 나타냅니다.

XSCF> showresult 0

10. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

다음 예에서는 PSB 01-0이 시스템 보드 풀 상태에 있는 것을 보여줍니다.

XSCF	XSCF> showboards -p 0							
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault	
00-0	00(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal	
01-0	SP	Available	n	n	n	Passed	Normal	

- 11. 물리 분할의 제어 도메인 콘솔에서 Idm list-domain 명령을 실행하여 PSB 삭제 후 논리 도메인의 작동 상태가 변경되지 않았는지 확인합니다.
- 12. 빌딩 블록을 제거할 경우 마스터 XSCF의 initbb 명령을 실행하여 시스템에서 대 상 SPARC M12-2S/M10-4S를 해제합니다.

노트-시스템 축소에 대한 자세한 내용은 SPARC M12-2S 설치 안내서의 "9장 빌딩 블록 구성에서 시스템 축소" 또는 SPARC M10-4S 설치 안내서의 "10장 빌딩 블록 구성에서 시스템 제거" 항목을 참조하십시오.

### 6.3.3 시스템 보드 할당 해제 관련 작업의 예

논리 도메인의 작동 상태 또는 구성, 물리 분할의 작동 상태 또는 구성, 또는 물리 분할 의 동적 재구성과 관련된 작업을 수행할 수 없는 경우 물리 분할에서 시스템 보드(PSB) 할당 해제를 예약합니다. 시스템 작동 중 적당한 시점에 물리 분할을 중지하면 PSB가 물 리 분할에서 할당 해제됩니다. PSB가 시스템 보드 풀 상태로 전환됩니다.

여기에 제시된 작업 예에는 XSCF 쉘 명령이 사용됩니다.

1. **showpparstatus** 명령을 사용하여 물리 분할 작동 상태를 확인합니다.

```
XSCF> showpparstatus -p 0
PPAR-ID PPAR Status
00 Running
```

2. showboards 명령을 실행하여 삭제할 PSB의 상태를 확인합니다.

XSCF	> showboards 0	1-0					
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault
01-0	00(01)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal

3. -c reserve 옵션을 지정한 상태에서 deleteboard 명령을 실행하여 PSB 삭제를 예 약합니다.

XSCF> deleteboard -c reserve 01-0

 showresult 명령을 실행하여 방금 실행했던 deleteboard 명령의 종료 상태를 확인 합니다.
 다음 예에서는 종료 상태로 0이 반환되어 deleteboard 명령이 정상적으로 종료했 음을 나타냅니다.

XSCF> showresult

 -v 옵션이 지정된 showboards 명령을 실행하여 PSB 상태와 PSB의 삭제가 예약 되었는지 확인합니다.
 다음 예에서는 [R] 열에 "\*"가 표시되어 예약 상태를 나타내므로 PSB 삭제가 올바 르게 예약되었습니다.

XSCF> sh	owboards -v (	01-0					
PSB R P	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault
01-0 * 0	00(01)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal

6. 물리 분할을 다시 시작합니다.

7. showpparstatus 명령을 사용하여 물리 분할 상태를 확인합니다. 다음 예에서는 [PPAR Status] 열에 "Running"이 표시되어 물리 분할이 올바르게 작동 중임을 나타냅니다.

XSCF> **showpparstatus** -p 0 PPAR-ID PPAR Status 00 Running

showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.
 다음 예에서는 PSB 01-0이 시스템 보드 풀 상태에 있는 것을 보여줍니다.

XSCF> showboards -p 0							
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault
00 - 0	00(00) SP	Assigned	У	У	У	Passed	Normal
01-0	SF	AVALIADIE	11	11	11	rasseu	NOLIIIAL

## 6.4

## 시스템 보드 이동 관련 작업의 예

이 절에서는 그림 6-9에 표시된 물리 분할 간의 시스템 보드(PSB) 이동 관련 작업의 예 를 설명합니다.





물리 분할 간의 PSB 이동 관련 작업은 PSB 할당 해제와 통합이 결합된 작업으로 구성됩 니다.

소스 물리 분할의 작동 상태로 인해 동적 재구성 작업을 수행할 수 없는 경우 PSB를 할 당 해제하거나 PSB 할당 해제를 예약하여 소스 물리 분할에서 PSB를 삭제합니다. 동적 재구성 작업이 대상 물리 분할에서 불가능한 경우 PSB를 할당하거나 PSB 할당을 예약 하여 대상 물리 분할에 PSB를 추가합니다.

노트 - 물리 분할의 PPAR DR 기능이 비활성화되었으며 물리 분할이 작동 중이라고 가정해 보 겠습니다. 이러한 경우 -c disconnect 또는 -c unassign 옵션을 지정하여 PSB를 해제하거나 -c configure 옵션을 지정하여 PSB를 통합할 수 없습니다. 여기에 제시된 작업 예에서는 소스 및 대상 물리 분할에서 동적 재구성 작업이 허용된 다고 가정합니다. 여기에 제시된 SPARC M10-4S 작업 예에는 Oracle VM Server for SPARC의 관리 소프트웨어인 논리 도메인 관리자의 ldm 명령과 XSCF 쉘 명령이 사용 됩니다. SPARC M12-2S의 경우도 작업이 동일합니다.

- 1. XSCF에 로그인합니다.
- 2. 물리 분할의 제어 도메인 콘솔에 연결합니다.
- Idm list-domain 명령을 실행하여 논리 도메인의 작동 상태를 확인합니다.
   다음 예에서는 제어 도메인, 게스트 도메인 두 개, 그리고 루트 도메인 한 개가 작동 중입니다.

# ldm list-doma:	in						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	14	8 G	64%	2h 54m
guest0	active	-n	5000	16	8 G	42%	2h 54m
guest1	active	-n	5001	16	8 G	11%	2h 54m
domain01	active	-n	5002	16	8 G	7.3%	2h 54m

4. -a 옵션을 지정한 상태에서 Idm list-devices 명령을 실행하여 자원 사용량 상태를 확인합니다.

다음 예에서는 논리 도메인에 바인딩된 모든 자원과 바인딩되지 않은 모든 자원을 표시하기 위해 -a 옵션이 지정되었습니다.

# 1dm list-	devices -	-a
CORE		
ID	%FREE	CPUSET
0	0	(0, 1)
4	0	(8, 9)
8	0	(16, 17)
(생략)		
184	0	(368, 369)
188	100	(376, 377)
512	100	(1024, 1025)
516	100	(1032, 1033)
520	100	(1040, 1041)
524	100	(1048, 1049)
(생략)		
VCPU		
PID	%FREE	PM
0	0	no
1	0	no
8	0	no
9	0	no
(생략)		
369	0	no
376	100	
377	100	
1024	100	
1025	100	
1032	100	
1033	100	
(생략)		

5. Idm list-io 명령을 실행하여 I/O 장치의 사용량 상태를 확인합니다. 다음 예에서는 제어 도메인인 primary와 루트 도메인인 domain01에 I/O 장치가 사용됩니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	primary	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	primary	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	primary	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8	domain01	IOV
PCIE9	BUS	PCIE9	domain01	IOV
PCIE10	BUS	PCIE10	domain01	IOV
PCIE11	BUS	PCIE11	domain01	IOV
/BB0/CMUL/NET0	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/CMUL/NET2	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/PCI0	PCIE	PCIE1	primary	EMP
/BB0/PCI1	PCIE	PCIE1	primary	EMP
(생략)				

6. 루트 도메인을 통해 제공되는 서비스에서 삭제할 **PSB**의 모든 I/O 장치를 해제합 니다.

다음 예에서는 루트 도메인인 domain01이 중지되며, domain01에서 소유하는 PCIe 루트 콤플렉스 중에서 삭제할 PSB와 관련된 항목이 해제됩니다.

노트 - 동적으로 재구성하려면 루트 도메인을 중지하는 ldm stop-domain 명령이 필요하지 않 습니다. I/O 장치 해제에서 작업을 시작합니다.

# ldm stop-domain domain01
# ldm remove-io PCIE11 domain01
# ldm remove-io PCIE10 domain01
# ldm remove-io PCIE9 domain01
# ldm remove-io PCIE8 domain01
# ldm unbind-domain domain01

7. Idm list-io 명령을 다시 실행하여 I/O 장치의 사용량 상태를 확인합니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	primary	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	primary	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	primary	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8		
PCIE9	BUS	PCIE9		
PCIE10	BUS	PCIE10		

PCIE11	BUS	PCIE11		
/BB0/CMUL/NET0	PCIE	PCIE0	primary	OCC
/BB0/CMUL/NET2	PCIE	PCIE0	primary	OCC
/BB0/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIE0	primary	OCC
/BB0/PCI0	PCIE	PCIE1	primary	EMP
/BB0/PCI1	PCIE	PCIE1	primary	EMP
(생략)				

 -c unassign 옵션을 지정한 상태에서 deleteboard 명령을 실행하여 PSB를 물리 분할에서 해제합니다.
 다음 예에서는 PSB 01-0이 물리 분할에서 해제되고 시스템 보드 풀 상태에 있습니다.

XSCF> deleteboard -c unassign 01-0

9. showresult 명령을 실행하여 방금 실행했던 deleteboard 명령의 종료 상태를 확인 합니다.

다음 예에서는 종료 상태로 0이 반환되어 deleteboard 명령이 정상적으로 종료했 음을 나타냅니다.

```
XSCF> showresult
```

10. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다. 다음 예에서는 PSB 01-0이 시스템 보드 풀 상태에 있는 것을 보여줍니다.

XSCF> showboards -a								
PSB F	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault	
00-0 C	00(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal	
01-0 S	SP	Available	n	n	n	Passed	Normal	
02-0 0	01(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal	

- 11. 소스 물리 분할의 제어 도메인 콘솔에서 Idm list-domain 명령을 실행하여 PSB 삭 제 후 논리 도메인의 작동 상태가 변경되지 않았는지 확인합니다.
- 12. **showpcl** 명령을 사용하여 대상 물리 분할의 현재 물리 분할 구성 정보**(PPAR** 구성 정보)를 확인합니다.

XSCF> sho	wpcl -	p 1	
PPAR-ID	LSB	PSB	Status
01			Running
	00	00-0	

13. setpcl 명령을 실행하여 대상 물리 분할의 PPAR 구성 정보에 PSB를 등록합니다. 다음 예에서는 PSB 01-0이 물리 분할 1의 논리 시스템 보드(LSB 1)로 매핑됩니다.

XSCF> setpcl -p 1 -a 1=01-0

14. showpcl 명령을 실행하여 설정된 PPAR 구성 정보를 확인합니다.

```
XSCF> showpcl -p 1

PPAR-ID LSB PSB Status

01     Running

00 02-0

01 01-0
```

15. 물리 분할의 제어 도메인 콘솔에 연결합니다.

16. **Idm list-domain** 명령을 실행하여 논리 도메인의 작동 상태를 확인합니다. 다음 예에는 작동 중인 세 개 게스트 도메인과 제어 도메인이 나타나 있습니다.

# 1dm list-domain	1						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	14	8 G	64%	2h 54m
guest0	active	-n	5000	16	8 G	42%	2h 54m
guest1	active	-n	5001	16	8 G	11%	2h 54m
guest2	active	-n	5002	16	8 G	7.3%	2h 54m

17. XSCF 쉘로 돌아가서 showcod 명령을 실행하여 물리 분할에 할당된 CPU 코어 자 원을 확인합니다.

다음 예에서는 CPU 코어 자원에 대한 설정 정보를 표시합니다.

여기에 나온 것처럼, 시스템에는 192개의 CPU 코어 자원이 마운트되어 있으며, 128개 의 CPU 활성화가 물리 분할 0에 등록되어 있고 물리 분할 1에는 64개의 CPU 활성화가 등록되어 있습니다.

```
XSCF> showcod -v -s cpu
PROC Permits installed : 192 cores
PROC Permits assigned for PPAR 0: 128 [Permanent 128cores]
PROC Permits assigned for PPAR 1: 64 [Permanent 64cores]
PROC Permits assigned for PPAR 2: 0 [Permanent Ocores]
PROC Permits assigned for PPAR 3: 0 [Permanent Ocores]
PROC Permits assigned for PPAR 4: 0 [Permanent Ocores]
PROC Permits assigned for PPAR 5: 0 [Permanent Ocores]
PROC Permits assigned for PPAR 6: 0 [Permanent Ocores]
PROC Permits assigned for PPAR 7: 0 [Permanent Ocores]
PROC Permits assigned for PPAR 8: 0 [Permanent Ocores]
PROC Permits assigned for PPAR 9: 0 [Permanent Ocores]
PROC Permits assigned for PPAR 10: 0 [Permanent Ocores]
PROC Permits assigned for PPAR 11: 0 [Permanent Ocores]
PROC Permits assigned for PPAR 12: 0 [Permanent Ocores]
PROC Permits assigned for PPAR 13: 0 [Permanent Ocores]
PROC Permits assigned for PPAR 14: 0 [Permanent Ocores]
PROC Permits assigned for PPAR 15: 0 [Permanent Ocores]
```

18. showcodusage 명령을 실행하여 CPU 코어 자원 정보를 확인합니다. 마운팅 상태를 보여주는 결과는 다음과 같습니다.

[물리 분할 0]

- CPU 코어 자원의 수: 64

- 등록된 CPU 활성화 수: 128
- 사용 중인 CPU 코어 자원의 수: 64
- [물리 분할1]
- CPU 코어 자원의 수: 64
- 등록된 CPU 활성화 수: 64
- 사용 중인 CPU 코어 자원의 수: 64

[전체 시스템]

- 현재 사용하지 않는 CPU 활성화의 수(Unused): 64

XSCF> <b>showcodusag</b> PPAR-ID/Resource	<b>-p ppar</b> In Use Ins	talled As	signed	
0 - PROC	64	64	128	cores
1 - PROC	64	64	64	cores
Unused - PROC	0	0	64	cores
Note: Please confirm Oracle VM Server	the value for SPARC	of the "] •	n Use"	by the ldm command of
The XSCF may ta logical domains.	ike up to 2	0 minutes	to rei	flect the "In Use" of

노트 - 등록된 CPU 활성화 수가 사용할 CPU 수에 비해 부족한 경우 CPU 활성화를 구입하고 CPU 활성화 키를 추가하십시오. CPU 활성화 키를 추가하는 방법에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서』의 "5장 CPU Activation"를 참조하십시오.

19. setcod 명령을 실행하여 CPU 코어 자원을 대상 물리 분할에 할당합니다. 다음 예에서는 물리 분할 0에 할당된 CPU 활성화 중 64개를 제거하고 물리 분할 1 에 추가하여 수를 감소시킵니다.

```
XSCF> setcod -p 0 -s cpu -c del 64
PROC Permits assigned for PPAR 0 : 128 -> 64
PROC Permits assigned for PPAR will be changed.
Continue? [y|n] :y
Completed.
XSCF> setcod -p 1 -s cpu -c add 64
PROC Permits assigned for PPAR 1 : 64 -> 128
PROC Permits assigned for PPAR will be changed.
Continue? [y|n] :y
```

노트 - XCP 2250 이하 버전의 XSCF 펌웨어는 -c add, -c delete 및 -c set 옵션을 지원하지 않습 니다. 아래와 같이 setcod 명령의 옵션을 지정하여 대화식으로 CPU 코어 자원을 추가 및 삭제하 십시오.

XSCF> setcod -s cpu

20. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

```
XSCF> showboards -a
PSB PPAR-ID(LSB) Assignment Pwr Conn Conf Test
                                             Fault
00 - 0 00(00)
               Assigned
                             У
                                      Passed Normal
                         У
                                 У
01-0 SP
              Available n n n
                                     Passed Normal
02 - 0 01(00)
             Assigned y
                                       Passed Normal
                                  У
                              У
```

21. -c configure 옵션을 지정한 상태에서 addboard 명령을 실행하여 PSB를 물리 분 할에 통합합니다.

다음 예에서는 PSB 01-0이 물리 분할 1에 통합됩니다.

XSCF> addboard -c configure -p 1 01-0

 showresult 명령을 실행하여 방금 실행했던 addboard 명령의 종료 상태를 확인합 니다.

다음 예에서는 종료 상태로 0이 반환되어 addboard 명령이 정상적으로 종료했음 을 나타냅니다.

```
XSCF> showresult
0
```

23. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

다음 예에서는 PSB 01-0의 [Conn] 및 [Conf] 열에 "y"가 표시되어 PSB가 올바르게 추가되었음을 나타냅니다.

XSCF> showboards -a								
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault	
00-0	00(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal	
01-0	01(01)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal	
02-0	01(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal	

- 24. 대상 물리 분할의 제어 도메인 콘솔에서 Idm list-domain 명령을 실행하여 PSB 추 가 후 논리 도메인의 작동 상태가 변경되지 않았는지 확인합니다.
- 25. 논리 도메인에서 물리 분할 자원을 할당하여 논리 도메인을 재구성합니다.

## 시스템 보드 교체 관련 작업의 예

이 절에서는 그림 6-10에 표시된 시스템 보드(PSB) 교체 관련 작업의 예를 설명합니다.

6.5



PSB 교체 관련 작업은 PSB 해제와 통합이 결합된 작업으로 구성됩니다. 물리 분할의 작 동 상태로 인해 동적 재구성 작업이 불가능한 경우 물리 분할의 전원을 차단한 후 PSB를 교체합니다.

노트 - 물리 분할의 PPAR DR 기능이 비활성화되었으며 물리 분할이 작동 중이라고 가정해 보 겠습니다. 이러한 경우 -c disconnect 또는 -c unassign 옵션을 지정하여 PSB를 해제하거나 -c configure 옵션을 지정하여 PSB를 통합할 수 없습니다.

여기에 제시된 작업 예에서는 물리 분할에서 동적 재구성이 허용된다고 가정합니다. 여 기에 제시된 SPARC M10-4S 작업 예에는 Oracle VM Server for SPARC의 관리 소프트 웨어인 논리 도메인 관리자의 ldm 명령과 XSCF 쉘 명령이 사용됩니다. SPARC M12-2S 의 경우도 작업이 동일합니다.

- 1. XSCF에 로그인합니다.
- 2. showbbstatus 명령을 실행하여 교체할 PSB의 XSCF가 마스터 XSCF가 아닌지 확인합니다.

노트 - 교체할 PSB의 XSCF가 마스터 XSCF인 경우 switchscf 명령을 실행하여 XSCF를 활성 상 태에서 스탠바이 상태로 전환합니다. PSB를 해제하기 전에 XSCF가 전환되고 재부팅되었는지 확인합니다.

3. 물리 분할의 제어 도메인 콘솔에 연결합니다.

그림 6-10 시스템 보드 교체 관련 작업의 예

 Idm list-domain 명령을 실행하여 논리 도메인의 작동 상태를 확인합니다.
 다음 예에서는 제어 도메인, 게스트 도메인 두 개, 그리고 루트 도메인 한 개가 작동 중입니다.

# 1dm list-domain	n						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	14	8 G	64%	2h 54m
guest0	active	-n	5000	16	8 G	42%	2h 54m
guest1	active	-n	5001	16	8 G	11%	2h 54m
domain01	active	-n	5002	16	8 G	7.3%	2h 54m

5. -a 옵션을 지정한 상태에서 Idm list-devices 명령을 실행하여 자원 사용량 상태를 확인합니다.

다음 예에서는 논리 도메인에 바인딩된 모든 자원과 바인딩되지 않은 모든 자원을 표시하기 위해 -a 옵션이 지정되었습니다.

# <b>ldm list</b> - CORE	-devices -	-a
ID	%FREE	CPUSET
0	0	(0, 1)
4	0	(8, 9)
8	0	(16, 17)
(생략)		
184	0	(368, 369)
188	100	(376, 377)
512	100	(1024, 1025)
516	100	(1032, 1033)
520	100	(1040, 1041)
524	100	(1048, 1049)
(생략)		
VCPU		
PID	%FREE	PM
0	0	no
1	0	no
8	0	no
9	0	no
(생략)		
369	0	no
376	100	
377	100	
1024	100	
1025	100	
1032	100	
1033	100	
(생략)		

6. Idm list-io 명령을 실행하여 I/O 장치의 사용량 상태를 확인합니다. 다음 예에서는 제어 도메인인 primary와 루트 도메인인 domain01에 I/O 장치가 사용됩니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	primary	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	primary	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	primary	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8	domain01	IOV
PCIE9	BUS	PCIE9	domain01	IOV
PCIE10	BUS	PCIE10	domain01	IOV
PCIE11	BUS	PCIE11	domain01	IOV
/BB0/CMUL/NET0	PCIE	PCIE0	primary	OCC
/BB0/CMUL/NET2	PCIE	PCIE0	primary	OCC
/BB0/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/PCI0	PCIE	PCIE1	primary	EMP
/BB0/PCI1	PCIE	PCIE1	primary	EMP
(생략)				

 7. 루트 도메인을 통해 제공되는 서비스에서 삭제할 PSB의 모든 I/O 장치를 해제합니다.
 다음 예에서는 루트 도메인인 domain01이 중지되며, domain01에서 소유하는 PCIe 루트 콤플렉스 중에서 삭제할 PSB와 관련된 항목이 해제됩니다.

노트 - 동적으로 재구성하려면 루트 도메인을 중지하는 ldm stop-domain 명령이 필요하지 않 습니다. I/O 장치 해제에서 작업을 시작합니다.

#	ldm	stop-domain domain01						
#	ldm	remove-io PCIE11 domain01						
#	ldm	remove-io PCIE10 domain01						
#	ldm	remove-io PCIE9 domain01						
#	ldm	remove-io PCIE8 domain01						
#	ldm	unbind-domain domain01						

#### 8. Idm list-io 명령을 다시 실행하여 I/O 장치의 사용량 상태를 확인합니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIE0	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	primary	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	primary	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	primary	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8		
PCIE9	BUS	PCIE9		
PCIE10	BUS	PCIE10		
PCIE11	BUS	PCIE11		
/BB0/CMUL/NET0	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/CMUL/NET2	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIE0	primary	OCC
/BB0/PCI0	PCIE	PCIE1	primary	EMP

 -c disconnect 옵션을 지정한 상태에서 deleteboard 명령을 실행하여 PSB를 물리 분할에서 해제합니다.
 다음 예에서는 PSB 01-0이 물리 분할에서 해제되고 물리 분할 0에 할당됩니다.

XSCF> deleteboard -c disconnect 01-0

 showresult 명령을 실행하여 방금 실행했던 deleteboard 명령의 종료 상태를 확인 합니다.
 다음 예에서는 종료 상태로 0이 반환되어 deleteboard 명령이 정상적으로 종료했 음을 나타냅니다.

XSCF> **showresult** 0

11. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

```
XSCF> showboards -p 0

PSB PPAR-ID(LSB) Assignment Pwr Conn Conf Test Fault

00-0 00(00) Assigned y y y Passed Normal

01-0 00(01) Assigned n n Passed Normal
```

12. replacefru 명령을 실행하여 PSB를 교체합니다.

```
XSCF> replacefru
```

노트- replacefru 명령을 사용한 PSB 교체에 대한 자세한 내용은 사용 중인 『Service Manual』 을 참조하십시오.

13. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

14. -c configure 옵션을 지정한 상태에서 addboard 명령을 실행하여 PSB를 물리 분 할에 통합합니다.

다음 예에서는 PSB 01-0이 물리 분할 0에 통합됩니다.

노트 - addboard 명령을 실행할 때 -m 옵션에 bind=resource를 지정하거나 -m 옵션을 생략할 경우 자원 할당을 deleteboard 명령이 실행되기 이전 상태로 되돌릴 수 없습니다. 교체 이전의 CPU 및 메모리 같은 PSB 자원의 양이 교체 이후와 다르더라도 자원 할당을 원래 상태로 되돌릴 수 없습니다. 원래 상태로 되돌릴 수 없는 자원은 여유 자원이 됩니다. 이러한 경우에는 ldm 명령을 사용하 여 해당 자원을 논리 도메인에 다시 할당합니다.

15. showresult 명령을 실행하여 방금 실행했던 addboard 명령의 종료 상태를 확인합 니다.

다음 예에서는 종료 상태로 0이 반환되어 addboard 명령이 정상적으로 종료했음 을 나타냅니다.

XSCF> showresult 0

16. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

XSCF> showboards -p 0							
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault
00-0	00(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal
01-0	00(01)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal

- 17. 물리 분할의 제어 도메인 콘솔에서 Idm list-domain 명령을 실행하여 PSB 추가 후 논리 도메인의 작동 상태가 변경되지 않았는지 확인합니다.
- 18. 루트 도메인을 시작하여 관련 서비스를 재개합니다.

# 6.6 물리 분할 번호 변경 시 고려 사항

구성된 물리 분할의 물리 분할 번호를 다른 번호로 변경할 수 있습니다. 번호를 변경할 때는 다음 사항을 고려하십시오.

- 물리 분할 구성 정보를 재설정해야 합니다.
   물리 분할 번호를 변경한 경우 새로운 물리 분할의 구성 정보를 설정해야 합니다. 물 리 분할 구성 정보 설정에 대한 자세한 내용은 "3.1.12 물리 분할 구성 정보 설정"
   및 "4장 물리 분할 구성 예" 항목을 참조하십시오.
- CPU 활성화를 재할당해야 합니다.
  - 물리 분할 번호를 변경한 후에도 CPU 활성화는 여전히 원래 물리 분할 번호에 할당 되어 있습니다. 따라서 CPU 활성화 할당을 해제한 후 새 물리 분할 번호를 지정하여 재할당해야 합니다.
- 호스트 ID 및 이더넷(MAC) 주소가 변경됩니다.

물리 분할 번호를 변경하면 해당 물리 분할에 지정된 호스트 ID와 이더넷(MAC) 주 소도 변경됩니다. 또한 호스트 ID와 이더넷(MAC) 주소가 Oracle Solaris ZFS 파일 시스템 및 응용 프로그램에 대한 라이센스 인증 및 설정 정보에도 사용될 수 있다는 점도 주의해야 합니다.

# 게스트 도메인 마이그레이션

이 장에는 라이브 마이그레이션 기능을 사용하여 게스트 도메인을 다른 물리 분할로 마 이그레이션하는 방법이 설명되어 있습니다.

- 개요
- 게스트 도메인 마이그레이션
- 게스트 도메인 마이그레이션 예

## 7.1 개요

라이브 마이그레이션 기능은 게스트 도메인이 계속 작동되는 동안 한 물리 분할에서 다 른 물리 분할로 게스트 도메인을 마이그레이션합니다. 다음 목적으로 실시간 마이그레 이션이 사용됩니다.

- 물리 분할 간 부하 조정
   부하가 많은 물리 분할에서 부하가 적은 물리 분할로 게스트 도메인을 마이그레이 선함으로써 전체 시스템 부하를 조정할 수 있습니다.
- 게스트 도메인 작동 중 하드웨어 유지 관리
   유지 관리 목적으로 시스템 보드를 물리 분할에서 해제하려면 물리 분할에서 작동
   중인 게스트 도메인을 다른 물리 분할로 마이그레이션해야 합니다.

라이브 마이그레이션 기능 실행 시, 소스 물리 분할의 논리 도메인 관리자가 대상 물리 분할의 논리 도메인 관리자와 통신하여 다음 프로세스를 실행합니다.

- (1) 대상 물리 분할에서 소스 물리 분할과 동일한 구성을 사용하여 게스트 도메인을 구성합니다.
- (2) 소스 게스트 도메인에서 대상 게스트 도메인으로 정보를 복사합니다. 소스 게스트 도메인에서 실행이 계속됩니다.
- (3) 복사가 종료될 경우 소스 논리 도메인을 삭제하고 대상 논리 도메인에서 실행을 시 작합니다.

논리 도메인은 동일한 시스템 내에서는 물론, 다른 시스템 간에도 마이그레이션될 수 있습니다. 그림 7-1에는 동일한 시스템 내 마이그레이션이 나와 있습니다. 그림 7-2에는 다른 시스템 간 마이그레이션이 나와 있습니다.



동일 시스템 내 마이그레이션 그림 7-1



## 7.1.1 라이브 마이그레이션 요구 사항

라이브 마이그레이션 기능을 사용하려면 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 소스와 대상에서 실행 중인 논리 도메인 관리자
   Oracle VM Server for SPARC 버전 2.1 이상을 소스 및 대상에 설치해야 하며, 이들 소스와 대상에는 논리 도메인 관리자가 실행되고 있어야 합니다.
- 여유 자원이 충분한 대상
   소스 게스트 도메인에 사용할 수 있는 하드웨어 자원이 대상 물리 분할에 충분해야 합니다.

라이브 마이그레이션에 대한 위의 요구 사항 외에도 다른 요구 사항이 많이 있습니다. 이러한 요구 사항에 대한 자세한 내용은 사용 중인 버전의 『Oracle VM Server for SPARC Administration Guide』의 "도메인 마이그레이션" 및 사용 중인 버전의 『제품 노트』의 "Oracle VM Server for SPARC의 실시간 마이그레이션에 대한 노트"를 참조 하십시오. -n 옵션을 지정한 상태에서 ldm migrate-domain 명령을 실행하여 환경이 요 구 사항을 충족하는지 확인할 수 있습니다. 이 때 요구 사항을 충족하지 않는 항목은 오 류로 보고됩니다.

# 7.2 게스트 도메인 마이그레이션

라이브 마이그레이션 기능을 사용하여 게스트 도메인을 마이그레이션하려면 제어 도 메인에 로그인하여 ldm migrate-domain 명령을 실행합니다.

ldm migrate-domain 명령

노트 - 여기에는 주요 옵션만 나타나 있습니다. 자세한 내용은 사용되는 버전의 『Oracle VM Server for SPARC Reference Manual』을 참조하십시오.

# ldm migrate-domain [-n] source-ldom target-host[:target-ldom]

■ -n 옵션

이 옵션은 마이그레이션 가능 여부를 알아보기 위한 테스트만 실행합니다. 실제 마 이그레이션은 수행되지 않습니다.

- source-ldom
   소스 게스트 도메인의 이름을 지정합니다.
- target-host

대상 물리 분할에 속하는 제어 도메인의 호스트 이름을 지정합니다. 호스트 이름은 네트워크의 유효한 호스트 이름입니다.

target-ldom

대상 게스트 도메인의 이름을 지정합니다. 지정하지 않으면 소스 게스트 도메인의 이름과 동일한 이름으로 지정됩니다.

# 7.3 게스트 도메인 마이그레이션 예

이 절에는 라이브 마이그레이션의 특정 예가 나타나 있습니다. 이 예에서는 호스트 이 름이 target1인 제어 도메인의 물리 분할로 ldom1 게스트 도메인을 마이그레이션합니 다.

- 1. 루트 사용자로서 제어 도메인에 로그인합니다.
- Idm migrate-domain 명령을 실행하여 게스트 도메인 Idom1을 호스트 이름이 target1인 제어 도메인의 물리 분할로 마이그레이션합니다.

# ldm migrate-domain ldom1 target1

대상 물리 분할의 제어 도메인 루트 사용자 암호를 입력하라는 요청을 받습니다.

3. 암호를 입력합니다.

Target Password:\*\*\*\*\*\*

 게스트 도메인이 마이그레이션됩니다. 게스트 도메인 ldom1이 대상 물리 분할에서 생성되고 ldom1이 소스에서 삭제됩 니다.

# 물리 분할 동적 재구성을 사용한 환경 구성 예 및 절차

이 부록에서는 물리 분할 동적 재구성을 사용한 환경 구성의 예와 절차를 설명합니다. Oracle VM Server for SPARC 3.2 이상이 있는 빌딩 블록(BB) 구성을 사용하는 시스템 의 예는 Technical Park에서 찾아볼 수 있습니다. 자세한 내용은 Technical Park의 "빌딩 블록을 사용하여 구현할 수 있는 저비용, 고가용성 시스템(Low Cost, High Availability Systems That Can be Implemented Using Building Blocks)"를 참조하십시오. http://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/unix/sparc/technical/ document/index.html

다음은 환경 구성 예입니다.

- 물리 분할 동적 재구성 미지원 시스템을 지원 시스템으로 업데이트
- XCP 2220 이상에서 새로 설치하려는 경우, 논리 도메인 구성에 하드웨어 자원용 여유 공간이 없는 경우
- XCP 2220 이상에서 새로 설치하려는 경우, 논리 도메인 구성에 여유 하드웨어 자원 이 있을 때
- 버전 XCP 2220 이상의 새로 설치된 시스템을 1BB에서 2BB 구성으로 확장하는 경우
- SPARC64 X+프로세서로 구성된 시스템 보드를 SPARC64 X 프로세서로만 구성된 물리 분할로 설치하는 경우
- 제어 도메인으로만 구성된 시스템 보드의 활성 교체(Oracle VM Server for SPARC 3.2 이상용)

위 사례의 경우, 물리 분할 동적 구성을 사용한 활성 교체 절차가 아래에 설명되어 있습 니다.

- XCP 2220 이상에서 새로 설치하려는 경우, 논리 도메인 구성에 하드웨어 자원용 여유 공간이 없는 경우
- XCP 2220 이상에서 새로 설치하려는 경우, 논리 도메인 구성에 여유 하드웨어 자원 이 있을 때

물리 분할 동적 재구성을 사용한 활성 추가에 대한 실제 절차도 아래에 설명되어 있습 니다.

- 버전 XCP 2220 이상의 새로 설치된 시스템을 1BB에서 2BB 구성으로 확장하는 경우
- SPARC64 X+ 프로세서로 구성된 시스템 보드를 SPARC64 X 프로세서로만 구성된 물리 분할로 설치하는 경우
- 제어 도메인으로만 구성된 시스템 보드의 활성 교체(Oracle VM Server for SPARC 3.2 이상용)

A.1

# 물리 분할 동적 재구성 미지원 시스템 을 지원 시스템으로 업데이트

이 절에서는 SPARC M10에서 물리 분할 동적 재구성을 사용할 수 있는 시스템으로 업 데이트할 경우 환경 구성의 예와 절차에 대해 설명합니다. 업데이트될 시스템은 물리 분 할 동적 재구성을 지원하지 않는 XCP 2210 이전 버전입니다. 물리 시스템 보드(PSB) 및 논리 시스템 보드(LSB)에 대한 자세한 내용은 "1.3.1 물리 분할 구성요소 이해" 항목을 참조하십시오.

### A.1.1 구성 예

이 절에서는 두 개의 SPARC M10-4S, 즉 두 개의 시스템 보드(PSB<BB>) (2BB 구성)로 구성되는 논리 도메인 구성 예를 설명합니다.

물리 분할 동적 재구성을 사용하여 SPARC M10-4S의 활성 교체를 활성화하려면 다음 조건을 충족해야 합니다.

- 각 SPARC M10-4S의 루트 콤플렉스에서 I/O 장치를 시스템 볼륨 I/O 장치와 제어 도메인 네트워크에 연결하여 중복 구성을 생성합니다.
   SPARC M10-4S를 제거하는 경우 제어 도메인을 다시 시작하여 I/O 장치 구성을 변 경하더라도 나머지 SPARC M10-4S의 I/O 장치를 사용하여 계속 작동할 수 있습니다.
- 각 SPARC M10-4S의 루트 도메인을 나눕니다.
   SPARC M10-4S를 제거한 경우 다른 SPARC M10-4S의 물리 I/O 장치에서 서비스를 사용할 수 없는 상태를 피해야 합니다.
- 가상 I/O 장치(vdisk, vnet)로 구성된 게스트 도메인으로 비즈니스를 작동합니다. 이렇게 하면 SPARC M10-4S 제거 시 루트 도메인이 중지되고 물리 I/O 장치를 분리 할 수 있습니다. 또한, 이러한 작동이 비즈니스를 수행하는 게스트 도메인을 방해하 지 않습니다.
- 다음 그림에는 물리 분할 동적 재구성이 가능한 구성 예가 나타나 있습니다.

그림 A-1 물리 분할 동적 재구성이 가능한 구성 예



### A.1.2 구성 절차

다음 절차에서는 물리 분할 동적 재구성 미지원 시스템을 지원 시스템으로 업데이트합 니다.

1. 논리 도메인 구성 정보를 XML 파일에 저장합니다.

XCP 펌웨어를 업데이트한 후에 PPAR DR 기능이 활성화되면 논리 도메인 구성 이 공장 설정 상태(공장 기본값)로 복원됩니다. 따라서 XSCF에 저장된 논리 도메인 구성 정보를 사용할 수 없습니다. 이러한 이유로 현재 논리 도메인 구성 정보를 XML에 저장하고 XCP 펌웨어를 업데이트합니다. 업데이트한 후에는 XML 파일의 논리 도메인 구성 정보를 복원하여 논리 도메인을 쉽게 재구성할 수 있도록 합니다. 다음은 XSCF에 저장된 논리 도메인 구성 정보를 XML 파일에 저장하는 절차를 설 명합니다. XML 파일에 저장된 구성 정보와 관련된 자세한 내용은 『Oracle VM Server for SPARC Administration Guide』를 참조하십시오.

- a. 제어 도메인에 로그인합니다.
- b. 저장될 구성 정보로 전환합니다.

제어 도메인에서 ldm list-spconfig 명령을 실행하여 논리 도메인 구성 정보를 나열합니다. [current] 행은 현재 적용된 구성 정보를 나타냅니다. 다음 예에서 는 ldm-set3이 적용되었습니다.

```
# ldm list-spconfig
factory-default
ldm-set1
ldm-set2
ldm-set3 [current]
```

[next poweron]만 표시되는 경우 XSCF에 저장된 논리 도메인 구성 정보와 제 어 도메인에 저장된 구성 정보가 서로 다릅니다. 따라서 ldm add-spconfig 명령 을 실행하여 현재 논리 도메인 구성 정보를 다른 이름으로 저장합니다.

```
# ldm list-spconfig
factory-default
ldm-set1
ldm-set2
ldm-set3 [next poweron]
# ldm add-spconfig ldm-set4
# ldm list-spconfig
factory-default
ldm-set1
ldm-set2
ldm-set3
ldm-set4 [current]
```

[current]로 표시되는 논리 도메인 구성 정보가 저장하려는 구성 정보와 일치하 면 1-c 단계로 이동합니다.

서로 다르면 ldm set-spconfig 명령을 실행하여 저장할 구성 정보로 전환합니다.

다음 예에서는 ldm set-spconfig 명령을 사용하여 구성 정보가 전환되고 ldm-set1이 저장됩니다.

```
# ldm set-spconfig ldm-set1
# ldm list-spconfig
factory-default
ldm-set1 [next poweron]
ldm-set2
ldm-set3 [current]
```

XSCF에서 poweroff 및 poweron 명령을 실행하여 물리 분할(PPAR)의 전원을 껐다가 다시 공급합니다. 이 경우 논리 도메인 상태를 Oralce Solaris가 실행 중 인 상태 또는 비활성 상태로 변경한 후 poweroff 명령을 실행하십시오.

다음 예는 PPAR-ID 0의 전원을 껐다가 다시 공급합니다.

XSCF> poweroff -p 0 XSCF> poweron -p 0

> ldm list-spconfig 명령을 실행하여 지정된 논리 도메인 구성 정보가 설정되었 는지 확인합니다. 다음 예는 ldm-set1이 현재 구성 정보로 설정되었음을 나타 냅니다.

```
# ldm list-spconfig
factory-default
ldm-set1 [current]
ldm-set2
ldm-set3
```

c. Idm list-constraints 명령을 실행하여 현재 논리 도메인 구성 정보를 XML 파일 에 저장합니다.

ldm list-constraints 명령을 실행하여 현재 논리 구성 정보를 XML 파일에 저장 합니다.

다음 예에서는 현재 논리 도메인 구성 정보를 ldm-set1.xml에 저장합니다. 저장 된 XML 파일이 손실되지 않도록 하려면 다른 미디어 등에 백업하십시오.

# ldm list-constraints -x > /ldm-set1.xml

d. 구성 정보가 XML 파일에 저장된 저장되었는지 여부를 확인합니다.

Oracle Solaris의 more 명령이나 이와 유사한 명령을 실행하여 정보가 XML 파일에 저장되었는지 확인합니다.

# more /ldm-set1.xml
<?xml version="1.0"?>
<LDM interfaceversion="1.3" xmlns:xsi=http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instancce</pre>

e. 다른 논리 도메인 구성 정보를 저장하려면 단계 1.b~1.e를 반복합니다.

저장할 다른 구성 정보가 있는 경우 1.b~1.e 단계를 반복합니다.

- XSCF 설정 정보를 저장합니다.
   XSCF 설정 정보를 USB 장치에 저장하거나 네트워크를 통해 외부 서버에 저장할 수 있습니다. 다음은 각 방법에 대한 설명입니다.
  - XSCF 설정 정보를 USB 장치에 저장
  - a. 새 마스터 **XSCF**에 로그인합니다.

showbbstatus 명령을 실행하여 로그인한 XSCF가 마스터 XSCF인지 확인합니 다. 스탠바이 XSCF를 사용 중인 경우 마스터 XSCF에 다시 로그인합니다.

```
XSCF> showbbstatus
BB#00 (Master)
```

- b. 설정 정보를 마스터 XSCF의 USB 장치에 저장합니다.
  - i. USB 장치를 마스터 XSCF의 XSCF 장치 패널(후면 패널)에 있는 USB 포트에 연결합니다.

ii. XSCF의 로컬 USB 장치에서 출력 파일 이름을 지정한 다음 dumpconfig 명 령을 실행합니다.

설정 정보가 base64 인코딩 텍스트 형식의 지정된 파일 이름으로 저장됩니 다.

XSCF> dumpconfig file:///media/usb\_msd/backup-file.txt
operation completed

"operation completed" 메시지가 나타나면 데이터 전송이 정상적으로 완 료된 것입니다.

iii. 데이터 전송이 완료되고 나면 USB 포트에서 USB 장치를 제거합니다.

- c. PC의 편집기 또는 이와 유사한 도구를 사용하여 설정 파일에 저장된 다음 정보 를 확인합니다.
  - User-Comments: dumpconfig 명령에 -c 옵션을 지정할 때 작성된 설명
  - Created: 정보가 저장된 날짜 및 시간
  - Platform: 모델 이름
  - Serial-No: 시스템 일련 번호

```
XSCF Configuration File
User-Comments:
Encrypted: No
Created: Mon Jan 27 13:47:38 2014
Platform: M10-4S
Serial-No: 2111234001
Chassis-serial80:
Chassis-serial81:
Chassis-serial82:
Chassis-serial83:
Chassis-serial00:2111234001
Chassis-serial01:2111234003
Chassis-serial02:
Chassis-serial03:
Chassis-serial04:
Chassis-serial05:
Chassis-serial06:
Chassis-serial07:
Chassis-serial08:
Chassis-serial09:
Chassis-serial10:
Chassis-serial11:
Chassis-serial12:
Chassis-serial13:
Chassis-serial14:
Chassis-serial15:
Version: 0001
```

- 네트워크를 통해 외부 서버에 설정 정보 저장
- a. 새 마스터 XSCF에 로그인합니다.

showbbstatus 명령을 실행하여 로그인한 XSCF가 마스터 XSCF인지 확인합니 다. 스탠바이 XSCF를 사용 중인 경우 마스터 XSCF에 다시 로그인합니다.

```
XSCF> showbbstatus
BB#00 (Master)
```

b. XSCF 설정 정보를 저장할 네트워크를 통한 대상 디렉토리를 지정합니다.

대상 디렉토리와 출력 파일 이름을 지정한 다음 dumpconfig 명령을 실행합니 다. 설정 정보가 base64 인코딩 텍스트 형식의 지정된 파일 이름으로 저장됩니 다.

```
XSCF> dumpconfig -u "user-name" "ftp://server/backup/backup-sca-
ff2-16.txt"
operation completed
```

"operation completed" 메시지가 나타나면 데이터 전송이 정상적으로 완료된 것입니다.

- c. PC에서 편집기 등을 사용하여, 저장된 설정 파일 정보를 확인합니다.
   다음 정보를 확인하십시오.
  - User-Comments: dumpconfig 명령에 -c 옵션을 지정할 때 작성된 설명
  - Created: 정보가 저장된 날짜 및 시간
  - Platform: 모델 이름
  - Serial-No: 시스템 일련 번호

```
XSCF Configuration File
User-Comments:
Encrypted: No
Created: Mon Jan 27 13:47:38 2014
Platform: M10-4S
Serial-No: 2111234001
Chassis-serial80:
Chassis-serial81:
Chassis-serial82:
Chassis-serial83:
Chassis-serial00:2111234001
Chassis-serial01:2111234003
Chassis-serial02:
Chassis-serial03:
Chassis-serial04:
Chassis-serial05:
Chassis-serial06:
```

```
Chassis-serial07:

Chassis-serial08:

Chassis-serial09:

Chassis-serial10:

Chassis-serial11:

Chassis-serial12:

Chassis-serial13:

Chassis-serial14:

Chassis-serial15:

Version: 0001

begin-base64_common

U1VOVyxTUEFSQy1FbnRlcnByaXN1AAAAAAAFLmZ6gAAPrfADhbdAAAAAIyMTExMjM0MDAzAAAA
```

- Oracle Solaris 및 Oracle VM Server for SPARC를 업데이트합니다. 물리 분할 동적 재구성을 지원하는 Oracle Solaris 및 Oracle VM Server for SPARC를 구하여 시스템에 적용합니다.
  - a. 제어 도메인의 Oracle VM Server for SPARC를 업데이트합니다.

사용 중인 서버의 최신 『제품 노트』를 참조하여 Oracle Solaris 및 Oracle VM Server for SPARC가 최신 버전인지 확인합니다. 그런 다음, 다음 절차를 통해 Oracle VM Server for SPARC를 업데이트합니다.

i. 제어 도메인에 사용할 Oracle VM Server for SPARC를 얻습니다.

- 제어 도메인이 Oracle Solaris 10인 경우

물리 분할 동적 재구성을 지원하는 Oracle VM Server for SPARC를 얻 습니다. 이 제품을 얻는 방법에 대한 자세한 내용은 사용 중인 서버의 최 신 『제품 노트』를 참조하십시오.

- 제어 도메인이 Oracle Solaris 11인 경우

SRU11.1.14.0 이상을 얻습니다.

ii. 제어 도메인에 대한 Oracle VM Server for SPARC 또는 Oracle Solaris를 업 데이트할 때마다 제어 도메인을 다시 시작합니다.

제어 도메인을 다시 시작하면 I/O 도메인에서 패닉이 발생하거나 게스트 도 메인 I/O가 중지될 수 있습니다. 이러한 논리 도메인이 있는 경우 shutdown 명령을 사용하여 먼저 중지하거나 제어 도메인에서 ldm stop-domain 명령 을 실행하여 중지합니다.

다음 방법을 사용하여 논리 도메인을 중지해야 하는지 여부를 확인할 수 있 습니다.

- 제어 도메인에서 PCle 종점이 할당된 I/O 도메인의 경우

ldm list-io 명령을 실행하여 논리 도메인에 할당된 PCle 종점의 루트 콤 플렉스(BUS)가 primary에 할당되었는지 여부를 확인합니다. 다음 예에 서는 iodom0에 할당된 PCle 종점 "/BB0/PCI3" 및 "/BB0/PCI4"의 버스 "PCIE2"가 primary(제어 도메인)에 할당되었음을 나타냅니다. 여기에 설명된 구성이 "A.1.1 구성 예"에 있는 구성과 다른 것은 논리 도메인과 일부 다른 정보가 변경되었기 때문입니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
------------------	------	-------	---------	-----
PCIE1	BUS	PCIE1	primary	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	primary	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	primary	IOV
/BB0/CMUL/NET0	PCIE	PCIE0	primary	OCC
/BB0/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIE0	primary	OCC
/BB0/PCI0	PCIE	PCIE1	primary	OCC
/BB0/PCI3	PCIE	PCIE2	iodom0	OCC
/BB0/PCI4	PCIE	PCIE2	iodom0	OCC
/BB0/PCI7	PCIE	PCIE3	primary	OCC
/BB0/PCI8	PCIE	PCIE3	primary	EMP

- 제어 도메인의 가상 서비스가 할당된 게스트 도메인의 경우

ldm list-bindings primary를 실행하여 가상 네트워크 스위치(VSW)와 연결 대상(PEER) 간 그리고 가상 디스크를 사용하는 논리 도메인 (CLIENT)과 가상 디스크 서비스(VDS) 간의 일치성을 확인합니다. 다음 예에서는 VSW PEER 및 VDS CLIENT에 대해 "guestdom0"이 설정되었 음을 확인할 수 있습니다.

# ldm list-bir	dings primary					
VSW						
NAME	MAC	NET-DEV	ID	DEVICE	LINKPROP	
DEFAULT-VLAN-	ID PVID					
VID	MTU MODE	INTER-VNET-LI	NK			
vsw0	00:14:4f:f9:	:88:ca net0	0	switch@0		1
1		1500	on			
PEER		MAC		PVID VID		
MTU MAXBW	LINKPROP					
INTERVNETLIN	K					
vnet0	@guestdom0	00:14:4f:fa	:64:dd	. 1		
1500	-					
VDS						
NAME	VOLUME	OPTIONS		MPGROUP	DEVICE	
CLIEN	Т	VOLUME				
vdisk	0@guestdom0	volO				

ldm stop-domain 명령을 실행하여 위에서 확인한 논리 도메인을 중지합 니다. 다음 예에서는 ldm stop-domain 명령을 실행하여 iodom0 및 guestdom0이 중지하고 나서 ldm list-domain 명령을 실행하여 바인딩된 상태가 설정되었음을 확인합니다.

# ldm stop-domain	guestdom0							
LDom guestdom0 s	topped							
<pre># ldm stop-domain</pre>	# 1dm stop-domain iodom0							
LDom iodom0 stop	ped							
<pre># ldm list-domain</pre>	L							
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME	
primary	active	-n-cv-	UART	64	58G	0.0%	6h 3m	

guestdom0	bound		5100	64	64G
iodom0	bound	v-	5000	32	32G

iii. 제어 도메인의 Oracle VM Server for SPARC를 업데이트합니다.

### - Oracle Solaris 10의 경우

이전 Oracle VM Server for SPARC를 제거한 다음 새 Oracle VM Server for SPARC를 설치합니다. 자세한 내용은 Oracle VM Server for SPARC 와 함께 제공된 README 파일을 참조하십시오.

### - Oracle Solaris 11의 경우

SRU를 적용합니다. 자세한 내용은 SRU의 설치 설명서를 참조하십시오. iv. **shutdown** 명령을 실행하여 제어 도메인을 다시 시작합니다.

# shutdown -i6 -g0 -y
....

v. ldm start-domain 명령을 실행하여 위의 ii에서 중지된 논리 도메인을 시작합 니다.

다음 예에서는 ldm start-domain 명령을 실행하여 "iodom0" 및 "guestdom0"을 시작한 다음 ldm list-domain 명령을 실행하여 활성 상태가 설정되었는지 확인합니다.

<pre># ldm start-domai # ldm start-domai # ldm list-domain</pre>	in guestdom0 in iodom0 n						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	64	58G	0.0%	6h 3m
guestdom0	active	-n	5100	64	64G		
iodom0	active	-nv-	5000	32	32G		

b. 제어 도메인이 아닌 논리 도메인에 대해 Oracle Solaris를 업데이트합니다.

사용 중인 서버의 최신 『제품 노트』를 참조하여 제어 도메인이 아닌 논리 도 메인에 대해 Oracle Solaris를 업데이트합니다. 업데이트 절차와 관련된 자세한 내용은 각 업데이트 관련 정보를 참조하십시오.

### 4. XCP 펌웨어를 업데이트합니다.

SPARC64 X 프로세서를 사용하여 구성된 물리 분할에 SPARC64 X+프로세서에 장 착된 PSB(BB)를 설치합니다. 이렇게 하려면 SPARC64 X 프로세서를 사용하여 구 성된 물리 분할을 XCP 2220 이상의 XCP 펌웨어로 업데이트합니다.

- a. 최신 XCP 펌웨어를 얻습니다.
  - i. XCP 펌웨어용 프로그램 파일을 다운로드합니다.

웹사이트에서 XCP 펌웨어용 프로그램 파일(XCPxxxx.tar.gz 또는 XCPxxxx.exe)을 이 시스템에 연결된 PC의 폴더 중 하나로 다운로드합니다. 다음 방법 중 한 가지를 사용하여 사용 중인 서버에 대한 펌웨어를 얻습니다. - 일본 사이트

SupportDesk와 계약을 체결한 고객은 SupportDesk 웹에서 펌웨어를 다운

로드할 수 있습니다.

- 글로벌 사이트
  - 펌웨어 최신 파일을 얻는 데 사용되는 방법에 대한 자세한 내용은 영업 직 원에게 문의하십시오.

다음 파일이 제공됩니다.

- 펌웨어 프로그램 파일
- (XCP(XSCF 제어 패키지) 파일)

- XSCF-SP-MIB(XSCF 확장 MIB) 정의 파일

ii. 다운로드한 프로그램 파일의 XCP 버전을 확인합니다.

다운로드한 XCP 펌웨어의 프로그램 파일 버전을 확인합니다. XCP 버전의 경우 펌웨어 프로그램(tar.gz 형식) 파일 이름의 4자리 번호를 보고 적용할 XCP 펌웨어 버전 업데이트인지 확인합니다. 예를 들면 프로그램 파일의 이 름이 "XCP2220.tar.gz"인 경우 XCP 버전은 2220입니다.

iii. 다운로드한 프로그램 파일의 압축을 풉니다.

다운로드한 XCP 펌웨어 프로그램 파일의 압축을 풉니다. 시스템으로 가져 올 XCP 이미지 파일이 확장됩니다. 예를 들어 "XCP2220.tar.gz"의 압축을 풀면 "BBXCP2220.tar.gz"가 확장됩니다.

- b. 현재 XCP 펌웨어 버전을 확인합니다.
  - i. 마스터 XSCF에 로그인합니다.

showbbstatus 명령을 실행하여 로그인한 XSCF가 마스터 XSCF인지 확인합 니다. 스탠바이 XSCF를 사용 중인 경우 마스터 XSCF에 다시 로그인합니다.

XSCF> **showbbstatus** BB#00 (Master)

ii. version 명령을 실행하여 현재 시스템의 XCP 버전을 확인합니다.

펌웨어를 업데이트하기 전에 현재 시스템의 XCP 버전을 확인합니다. 다음 예에서는 -c xcp 옵션이 추가된 상태에서 version 명령을 실행하여 XCP 버전 이 물리 분할 동적 재구성을 지원하지 않는 XCP 2041인지 확인합니다.

```
XSCF> version -c xcp
BB#00-XSCF#0 (Master)
XCP0 (Current): 2041
XCP1 (Reserve): 2041
BB#01-XSCF#0(Standby)
XCP0 (Current): 2041
XCP1 (Reserve): 2041
```

- c. XCP 펌웨어를 업데이트합니다.
  - i. poweroff 명령을 실행하여 모든 물리 분할의 전원을 차단합니다.

XSCF> poweroff -a

showpparstatus 명령을 실행하여 모든 물리 분할에 대한 전원이 차단되었는

지 확인합니다.

XSCF> showpparstatus -a PPAR-ID PPAR Status 0 Powered Off

ii. showhardconf 명령을 실행하여 마스터 및 스탠바이 XSCF의 [Status]가 "Normal"인지 확인합니다.

XSCF> showhardconf	
SPARC M10-4S;	
+ Serial: 2081230011; Operator_Panel_Switch:Service;	
+ System Power:On; System Phase:Cabinet Power On;	
Partition#0 PPAR Status:Running;	
BB#00 Status:Normal; Role:Master; Ver:2003h; Serial:2081231002;	;
+ FRU-Part-Number: CA07361-D202 A1	;
+ Power_Supply_System: ;	
+ Memory_Size:256 GB;	
:	
BB#01 Status:Normal; Role:Standby; Ver:0101h;Serial:7867000297;	;
+ FRU-Part-Number: CA20393-B50X A2	;
+ Power_Supply_System: ;	
+ Memory Size:256 GB;	
CMUL Status:Normal; Ver:0101h; Serial:PP123406CB ;	
+ FRU-Part-Number:CA07361-D941 C4 /7060911	;
+ Memory Size:128 GB;	
: -	

iii. getflashimage 명령을 실행하여 XCP 이미지 파일을 가져옵니다.

다음 예에서는 USB 장치가 마스터 XSCF의 XSCF 장치 패널(후면 패널)의 USB 포트(MAINTENANCE ONLY로 표시됨)에 연결되고 XCP 이미지 파일 을 가져옵니다.

XSCF>	getflashimage :	file:///	mnt/sha	re/s	cf-	firm/	xscf/user/s	cfadmin/BBXCI	2220.tar.gz
OMB	received								
1MB	received								
2MB	received								
8 6MB	received								
87MB	received								
88MB	received								
Downlo	ad successful	: 90539	Kbytes	in	58	secs	(1562.668	Kbytes/sec)	Checking
file.									
MD5: 2	2b89c06548205c	e35a8ec1	o6c2321	d999	)				

정상 종료 메시지인 "Download successful: ..." 및 "MD5: ..."가 나타나면 XCP 이미지 파일의 가져오기가 종료된 것입니다.

노트 - XCP 이미지 파일을 가져올 때 "Warning: About to delete existing old versions." 메시지 가 나타날 수 있습니다. 이 메시지는 이미 가져온 이전 XCP 이미지 파일을 삭제할지 여부를 묻

는 확인 메시지입니다. "Continue?"가 나타나면 "y"를 입력하여 가져오기 처리를 계속 진행합니다.

노트 - XCP 이미지 파일을 가져온 후 "Error:File is invalid or corrupt" 메시지가 나타나면 가져 온 XCP 이미지 파일이 적절하지 않은 것입니다. XCP 이미지 파일이 제거되었을 수 있습니다. 그러므로 올바른 XCP 이미지 파일을 구하여 가져옵니다.

iv. getflashimage - I 명령을 실행하여 가져온 XCP 이미지 파일의 버전을 확인 합니다.

XSCF> getflashimage -1		
Existing versions:		
Version	Size	Date
BBXCP2220.tar.gz	92712351	Thu May 23 15:01:42 JST 2014

v. flashupdate -c check 명령을 실행하여 가져온 XCP 이미지 파일을 업데이트 용으로 사용할 수 있는지 여부를 확인합니다.

flashupdate 명령을 실행한 직후에 showresult 명령을 실행합니다. 종료 값 이 0이면 업데이트할 수 있습니다.

```
XSCF> flashupdate -c check -m xcp -s 2220
XCP update is started. [3600sec]
0XSCF>
XSCF> showresult
0
XSCF>
```

vi. flashupdate 명령을 실행하여 펌웨어를 업데이트합니다.

```
XSCF> flashupdate -c update -m xcp -s 2220
The XSCF will be reset. Continue? [y|n]: y
XCP update is started. [3600sec]
0....30....60....90....120....150....180....210....240....-
270....300....330....360....390....420....450....480....510....|
540....570....600....630....660....690....720....750....780....-
810....840....870....900....930
:
```

XSCF가 재설정되어 XSCF 세션의 연결이 해제됩니다. 현재는 XCP 펌웨어 업데이트가 아직 완료되지 않았습니다.

노트 - 펌웨어 작업 시간과 관련하여, 업데이트에는 약 60분이 소요되며 업데이트 완료 후 XSCF 자동 전환에는 약 10분이 소요됩니다.

노트 - 업데이트를 안전하게 수행하려면 "XCP update has been completed" 메시지가 표시되 어 XCP 펌웨어가 업데이트되었음을 나타낼 때까지 물리 분할의 전원 공급 장치를 작동하지 마 십시오. vii. 마스터 XSCF에 다시 연결합니다.

XSCF를 재부팅하는 즉시 마스터 XSCF 및 스탠바이 XSCF가 원래 상태의 정 반대 상태가 됩니다. 예를 들어 BB-ID 0의 마스터 XSCF에서 펌웨어 업데이 트가 실행되고 나서 XSCF에 다시 연결되는 경우 BB-ID 1이 마스터 상태로 전환되고 BB-ID 0은 스탠바이 상태로 전환됩니다.

노트 - 상속된 IP 주소가 설정되어 있고 연결용으로 사용되는 경우 마스터 XSCF에 자동으로 연 결됩니다.

viii. showbbstatus 명령을 실행하여 마스터 XSCF에 로그인했는지 확인합니 다. 스탠바이 XSCF를 사용 중인 경우 마스터 XSCF에 다시 연결합니다.

```
XSCF> showbbstatus
BB#01 (Master)
```

ix. **showlogs monitor** 명령을 실행하여 **XCP** 펌웨어 업데이트가 완료되었는지 확인합니다.

"XCP update has been completed" 메시지가 나타나면 XCP 펌웨어 업데이 트가 완료된 것입니다.

#### XSCF> showlogs monitor

```
May 29 09:38:05 M10-4S-0 Event: SCF:XCP update is started (XCP version=2220:
last version=2041)
May 29 09:40:31 M10-4S-0 Event: SCF:XSCF update is started (BBID=0, bank=0)
May 29 09:40:46 M10-4S-0 Event: SCF:XSCF update is started (BBID=1, bank=0)
May 29 09:41:03 M10-4S-0 Event: SCF:XSCF writing is performed (BBID=0, XSCF
version=02220000)
•
May 29 09:50:41 M10-4S-0 Event: SCF:XSCF bank apply has been completed
(BBID=1, bank=0, XCP version=2220: last version=2041)
May 29 10:01:50 M10-4S-0 Event: SCF:XSCF bank apply has been completed
(BBID=0, bank=0, XCP version=2220: last version=2041)
May 29 10:01:51 M10-4S-0 Event: SCF:Change Master Start (BB#01)May 29 10:03:26
M10-4S-1 Event: SCF: Change Master Complete (BB#01)
May 29 10:05:00 M10-4S-1 Event: SCF:Standby XSCF Ready (BBID#00)
:
May 29 10:32:38 M10-4S-1 Event: SCF:XCP update has been completed (XCP
version=2220: last version=2041)
Mav 29 10:32:39 M10-4S-1 Event: SCF:This XSCF will be switched back to standby
mode after completion of firmware update
May 29 10:32:39 M10-4S-1 Event: SCF:Change Master Start (BB#00)
May 29 10:33:29 M10-4S-1 Event: SCF:Change Master Complete (BB#00)
May 29 10:42:29 M10-4S-1 Event: SCF:Standby XSCF Ready (BBID#01)
```

그러고 나면 XSCF의 마스터 및 스탠바이 상태가 자동으로 전환됩니다. "This XSCF will be switched back to standby mode after completion of firmware update", "Change Master Complete" 및 "Stand by XSCF Ready" 메시 지가 나타나면 전환이 완료된 것입니다. 노트 - "XCP update has been completed" 메시지가 나타나지 않으면 업데이트가 아직 완료되 지 않은 것입니다. showlogs monitor 명령을 다시 실행하여 업데이트가 완료되었는지 확인합 니다.

노트 - 펌웨어 업데이트를 실행하는 경우 마스터 및 스탠바이 상태가 두 번 전환됩니다. 따라서 마스터 XSCF가 flashupdate 명령이 실행된 XSCF로 복원됩니다. 마스터 및 스탠바이 상태가 전 환될 때 XSCF 세션 연결이 해제될 수 있습니다. XSCF 세션 연결이 해제된 경우 다시 연결합니 다.

전환이 완료되었는지 확인하려면 showhardconf 명령을 실행하여 마스터 및 스 탠바이 XSCF의 [Status]가 "Normal"인지 확인합니다.

```
XSCF> showhardconf
SPARC M10-4S;
    + Serial: 2081230011; Operator Panel Switch:Service;
    + System Power:On; System Phase:Cabinet Power On;
    Partition#0 PPAR Status:Running;
    BB#00 Status:Normal; Role:Master; Ver:2003h; Serial:2081231002;
        + FRU-Part-Number: CA07361-D202 A1
                                                                    ;
        + Power Supply System: ;
        + Memory Size:256 GB;
    BB#01 Status:Normal; Role:Standby; Ver:0101h;Serial:7867000297;
        + FRU-Part-Number: CA20393-B50X A2
        + Power Supply System: ;
        + Memory Size:256 GB;
        CMUL Status:Normal; Ver:0101h; Serial:PP123406CB ;
            + FRU-Part-Number:CA07361-D941 C4 /7060911
                                                                       ;
            + Memory Size:128 GB;
```

노트 - showhardconf 명령이 실행되었으며 "Cannot communicate with the other XSCF. Check the other XSCF's state." 메시지가 표시되었다고 가정하십시오. 이 메시지는 XSCF의 마 스터 및 스탠바이 상태가 아직 완료되지 않았음을 나타냅니다. showhardconf 명령을 다시 실행 하여 전환이 완료되었는지 확인합니다.

x. 마스터 및 스탠바이 XSCF를 업데이트 이전 상태로 되돌리려면 switchscf 명 령을 실행합니다.

```
XSCF> switchscf -t Standby
The XSCF unit switch between the Active and Standby states.
Continue? [y|n] :y
```

XSCF 재부팅에 의해 XSCF 세션 연결이 해제되므로 마스터 XSCF에 다시 연 결합니다.

전환이 완료되었는지 확인하려면 showhardconf 명령을 실행하여 마스터 및 스탠바이 XSCF의 [Status]가 "Normal"인지 확인합니다. 노트 - showhardconf 명령이 실행되었으며 "Cannot communicate with the other XSCF. Check the other XSCF's state." 메시지가 표시되었다고 가정하십시오. 이 메시지는 XSCF의 마 스터 및 스탠바이 상태가 아직 완료되지 않았음을 나타냅니다. showhardconf 명령을 다시 실행 하여 전환이 완료되었는지 확인합니다.

xi. version 명령을 실행하여 펌웨어 버전이 새 버전인지 확인합니다.

XSCF> **version -c xcp** BB#00-XSCF#0 (Master) XCP0 (Current): 2220 XCP1 (Reserve): 2220 BB#01-XSCF#0(Standby) XCP0 (Current): 2220 XCP1 (Reserve): 2220

노트 - 물리 분할에 전원이 공급된 상태에서 펌웨어를 업데이트한 경우 CMU 펌웨어의 현재 뱅 크가 새 버전이 됩니다. 물리 분할에 대한 전원이 차단된 상태에서 펌웨어를 업데이트한 경우 CMU 펌웨어의 예약 뱅크와 현재 뱅크가 새 버전이 됩니다. XCP 버전과 관련된 CMU 펌웨어 버전에 대한 자세한 내용은 최신 제품 노트의 "기존 XCP 펌웨어 버전 및 지원 정보"를 참조하십 시오.

# 5. 시작할 XSCF PPAR DR 모드 및 논리 도메인을 지정한 다음 물리 분할을 시작합니다.

노트 - 물리 분할 동적 재구성을 사용하려면 setpparmode 명령을 사용하여 PPAR DR 모드를 활성화해야 합니다. 하지만 PPAR DR 모드가 활성화된 경우 논리 도메인 구성 정보가 공장 기 본값으로 변경됩니다. 따라서 기존 논리 도메인 구성 정보를 사용할 수 없습니다. 이 경우 새 논 리 도메인 구성 정보를 만들어야 합니다.

기존 논리 도메인 구성 정보를 사용하려면 PPAR DR 모드를 비활성화합니다. 기존 논리 도메 인 구성 정보를 사용하는 동안 PPAR DR 모드가 활성화되었으며 물리 분할 전원이 켜져 있다고 가정하십시오. Oracle VM Server for SPARC를 정상적으로 시작할 수 없는 고장과 하이퍼바이 저 중단 같은 문제가 발생합니다.

- a. PPAR DR 기능(물리 분할 동적 재구성 기능)을 활성화합니다.
  - i. showpparmode 명령을 실행하여 PPAR DR 모드 설정을 조회합니다.

다음 예에서는 물리 분할 번호 0(PPAR ID 0)을 지정합니다.

```
XSCF> showpparmode -p 0
Host-ID
                     :9007002b
Diagnostic Level
                      :min
Message Level
                     :normal
Alive Check
                     :on
Watchdog Reaction
                    :reset
Break Signal
                     :on
Autoboot(Guest Domain) :on
Elastic Mode
                    :off
IOreconfigure
                     :false
PPAR DR(Current)
                      :-
```

ii. **PPAR DR** 모드가 비활성화된 경우 **setpparmode** 명령을 실행하여 해당 모 드를 활성화합니다**.** 

XSCF> setpparmode -p 0 -m ppar\_dr=on

iii. showpparmode 명령을 실행하여 PPAR DR 모드가 활성화되었는지 확인합 니다.

```
XSCF> showpparmode -p 0
                       :9007002b
Host-ID
Diagnostic Level
                       :min
Message Level
                        :normal
Alive Check
                       :on
Watchdog Reaction
                      :reset
Break Signal
                       :on
Autoboot(Guest Domain) : on
Elastic Mode
                        : off
IOreconfigure
                       :false
PPAR DR(Current)
                        : -
PPAR DR(Next)
                        :on
```

b. 물리 분할에 전원을 공급합니다.

i. showdomainconfig 명령을 실행하여 시작될 논리 도메인에 대한 구성 정보 가 공장 기본값으로 설정되어 있는지 확인합니다.

다음 예에서는 물리 분할 번호 0(PPAR ID 0)을 지정합니다.

```
XSCF> showdomainconfig -p 0
PPAR-ID :0
Booting config
(Current) : factory-default
(Next) : factory-default
_____
Index :1
config name :factory-default
domains :1
date created:-
_____
Index :2
config name :ldm-set1
domains :8
date created: '2012-08-0811:34:56'
_____
Index :3
config name :ldm-set2
domains :20
date created: '2012-08-0912:43:56':
```

ii. poweron 명령을 실행하여 물리 분할에 전원을 공급합니다.

다음 예에서는 물리 분할 번호 0(PPAR ID 0)을 지정합니다.

```
XSCF> poweron -p 0
```

- XML 파일을 사용하여 논리 도메인을 재구성합니다. 물리 분할 시작을 완료한 후 1단계에서 저장한 XML 파일에서 논리 도메인을 재구 성합니다.
  - a. 시스템이 제어 도메인에 대한 공장 기본값 설정으로 시작되었는지 확인합니다.

ldm list-spconfig 명령을 실행하여 공장 기본값 행에 [current]가 표시되는지 확 인합니다.

```
# ldm list-spconfig
factory-default [current]
ldm-set1
ldm-set2
ldm-set3
```

b. Idm init-system 명령을 사용하여 XML 파일의 논리 도메인 구성 정보를 적용합 니다.

ldm init-system 명령을 실행하여 저장된 XML 파일 설정을 적용합니다. 그런 다음 shutdown 명령을 실행하여 제어 도메인을 다시 시작합니다.

```
# ldm init-system -i /ldm-set1.xml
Initiating a delayed reconfiguration operation on the primary domain.
All configuration changes for other domains are disabled until the primary
domain reboots, at which time the new configuration for the primary domain
will also take effect.
# shutdown -y -g0 -i6
```

c. 물리 분할 동적 재구성을 활성화하려면 각 논리 도메인의 메모리 크기를 조정합 니다.

ldm list-domain 명령 또는 이와 유사한 명령을 실행하여 XML 파일에서 논리 도메인이 구성되었는지 확인합니다.

# 1dm list-domain	n						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	64	58G	0.0%	бm
guest0	inactive			64	64G		
guest1	inactive			64	64G		
root-dom0	inactive			32	32G		
root-dom1	inactive			32	32G		

Oracle VM Server for SPARC 버전이 3.2 이하인 경우 물리 분할 동적 재구성을 활성화하려면 논리 도메인에 할당할 메모리 크기를 "논리 도메인에 할당할 코 어 수 x 256MB"의 배수로 설정합니다. 제어 도메인이 아닌 논리 도메인의 메모 리 크기를 재설정하려면 ldm set-memory 명령을 사용합니다.

제어 도메인의 메모리 크기를 재설정하려면 다음과 같이 수행합니다. ldm

start-reconf 명령을 사용하여 지연 재구성 모드로 들어가서 ldm set-core 명령 을 사용하여 동일한 코어 수를 설정한 다음, ldm set-memory 명령을 사용하여 메모리 크기를 재설정합니다. 그런 다음 Oracle Solaris를 다시 시작합니다.

Oracle VM Server for SPARC 버전이 3.2보다 낮으면 먼저 8192MB의 배수를 구하여 원래 설정 값(58GB = 59392MB)에 가까운 값으로 설정합니다. 결과는 59392/8192 = 7.25입니다. 그러므로 반올림하면 7이 됩니다. 결국, 제어 도메인 에 할당할 메모리 크기는 81924MB × 7 = 56GB입니다.

다음 예에서는 제어 도메인 메모리를 56GB로 재설정하기 위한 명령을 실행합니다.

# ldm start-reconf primary

Initiating a delayed reconfiguration operation on the primary domain. All configuration changes for other domains are disabled until the primary domain reboots, at which time the new configuration for the primary domain will also take effect.

#### # ldm set-core 32 primary

Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration. Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots.

#### # ldm set-memory 56G primary

Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration. Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots.

```
# shutdown -i6 -g0 -y
```

```
. . . .
```

ldm list-domain 명령을 실행하여 메모리 크기(MEMORY)를 올바르게 설정했 는지 확인합니다.

# ldm list-domain	ı						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	64	56G	0.0%	бm
guest0	inactive			64	64G		
guest1	inactive			64	64G		
root-dom0	inactive			32	32G		
root-dom1	inactive			32	32G		

ldm bind-domain 명령을 실행하여 각 논리 도메인을 바인딩합니다.

- # ldm bind-domain root-dom0
- # ldm bind-domain root-dom1
- # ldm bind-domain guest0
- # ldm bind-domain guest1

하지만 논리 도메인 구성 정보가 PPAR DR 기능이 비활성화되었을 때 저장된 XML 파일에서 복원된다고 가정하십시오. 이 경우 PPAR DR 기능이 활성화될 때 하이퍼바이저의 메모리 크기가 증가하므로 할당된 메모리 양이 부족해 집니 다. 메모리가 부족하게 할당된 상태에서 ldm bind-domain 명령을 실행하는 경 우, 처리 종료 시 오류가 발생하여 다음 오류 메시지가 표시되고 비활성 상태가 그대로 유지됩니다.

#### # ldm bind-domain guest1

Not enough free memory present to meet this request. Could not bind requested memory for LDom guest1.

이 경우 6.c 단계를 참조하여 논리 도메인에 할당된 메모리 크기를 재설정합니 다. 이미 바인딩된 상태로 설정되어 있는 논리 도메인의 메모리 할당을 조정하 려면 ldm unbind-domain 명령을 실행하여 바인딩 상태를 해제하고 나서 설정 합니다. 재설정이 완료되면 ldm bind-domain 명령을 다시 실행하여 다시 바인 딩합니다.

d. 메모리 자원 할당 상태를 확인합니다.

ldm list-devices -a 명령을 실행하여 각 논리 도메인에 할당된 메모리의 연속된 영역(메모리 블록)의 상태를 확인합니다. 그런 다음 작은 메모리 블록이 많지 않 은지 확인합니다. 이를 테면, 약 256MB ~ 512GB 크기의 메모리 블록이 많지 않 은지 확인합니다.

# <b>ldm list-devices -a memory</b> MEMORY							
PA	SIZE	BOUND					
0x70000000000	32G	root-dom0					
0x72000000000	32G	root-dom1					
0x74000000000	32G	guest0					
0x76000800000	1272M	sys					
0x76005000000	2G	primary					
0x7600d000000	29440M	guest1					
0x78000000000	32G	guest0					
0x7a0000000000	32G	guest1					
0x7c000000000	32G	primary					
0x7e0000800000	1272M	_sys_					
0x7e005000000	512M	_sys_					
0x7e007000000	256M	_sys_					
0x7e0080000000	3328M	guest1					
0x7e0150000000	4864M						
0x7e0280000000	22G	primary					

메모리 블록이 나눠진 경우 ldm unbind-domain 명령을 실행하여 각 논리 도메 인을 바인딩 해제 상태로 복원합니다. 그런 다음 6.c 단계에 설명된 대로 재설정 을 수행합니다.

e. 모든 논리 도메인을 시작합니다.

ldm start-domain 명령을 실행하여 제어 도메인이 아닌 논리 도메인을 시작합니다. 가상 I/O 서비스와 클라이언트 사이 관계와 물리 I/O 할당 관계(루트 도메인, I/O 도메인) 등 종속 관계가 있다고 가정하십시오. 이 경우 먼저 물리 및 가상 I/O 서비스의 공급 소스 도메인을 먼저 시작합니다.

다음 예에서는 구성 예에 대해 가정된 순서대로 도메인이 시작됩니다. ldm start-domain 명령은 root-dom0, root-dom1, guest0 및 guest1 도메인을 이 순 서대로 시작하는 데 사용되며, ldm list-domain 명령은 이러한 도메인이 시작되 었는지 확인하는 데 사용됩니다. [STATE]가 "active"이고 FLAGS 문자열 왼쪽 에서 두 번째 문자가 "n"인 경우 이는 Oracle Solaris가 시작되었음을 나타냅니다.

# 1dm start-domain root-o	lom0								
# ldm start-domain root-o	dom1								
LDom root-dom1 started									
<pre># ldm start-domain guest(</pre>	)								
LDom guest0 started	LDom guest0 started								
<pre># ldm start-domain guest?</pre>	# ldm start-domain guest1								
LDom guest1 started									
# ldm list-domain									
NAME STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME			
primary active	-n-cv-	UART	64	56G	0.2%	15m			
guest0 active	-n	5002	64	64G	0.4%	18s			
guest1 active	-n	5003	64	64G	7.9%	9s			
root-dom0 active	-nv-	5000	32	32G	0.5%	24s			
root-doml active	-nv-	5001	32	32G	1.6%	16s			

f. 논리 도메인 구성 정보를 XSCF에 저장합니다.

논리 도메인 구성 정보를 복원한 후 ldm add-spconfig 명령을 실행하여 복원된 논리 도메인 구성 정보를 XSCF에 저장합니다. 다음 예에서는 ldm-set4 구성 정 보를 XSCF에 저장합니다.

```
# ldm add-spconfig ldm-set4
# ldm list-spconfig
factory-default
ldm-set1
ldm-set2
ldm-set3
ldm-set4 [current]
```

g. 복원할 논리 도메인 구성 정보 항목이 여러 개인 경우 공장 기본 구성을 복원하 고 나서 6.b - 6.g 단계를 반복합니다.

다음 예에는 공장 기본값 구성으로 돌아가는 방법이 나와 있습니다. XSCF의 showdomainconfig 명령을 실행하여 시작할 논리 도메인에 대한 구성 정보를 확인합니다.

```
XSCF> showdomainconfig -p 0
PPAR-ID :0
Booting config
(Current) :ldm-set1
(Next) :ldm-set1
------
Index :1
config_name :factory-default
domains :1
date_created:-
------
Index :2
config_name :ldm-set1
```

setdomainconfig 명령을 실행하여 물리 분할 번호 0(PPAR ID 0)에서 공장 기본 값 Index1을 지정합니다.

XSCF> setdomainconfig -p 0 -i 1

poweroff 명령을 실행한 다음 poweron 명령을 실행하여 물리 분할을 다시 시 작합니다. 시작이 완료되고 나면 6.b~6.g 단계를 반복합니다.

```
XSCF> poweroff -p 0
...
XSCF> poweron -p 0
```

A.2

# XCP 2220 이상에서 새로 설치하려는 경우, 논리 도메인 구성에 하드웨어 자 원용 여유 공간이 없는 경우

"A.2 XCP 2220 이상에서 새로 설치하려는 경우, 논리 도메인 구성에 하드웨어 자원용 여유 공간이 없는 경우"에서 "A.4 버전 XCP 2220 이상의 새로 설치된 시스템을 1BB에 서 2BB 구성으로 확장하는 경우"까지는 SPARC M10-4S에 대한 2BB 구성과 함께 물리 분할 동적 재구성을 사용할 수 있는 시스템 구성의 예를 설명하며 새 구성 생성 절차를 설명합니다.

하지만 이 설명에서는 SPARC M10-4S에서 XCP 2220 이상을 펌웨어로 사용한다고 가 정합니다. 또한 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』에 설명된 바와 같이, XSCF가 설정되었으며 시스템이 2BB 구성으로 설치되었다고 가정합니다.

이 절에서는 두 개의 SPARC M10-4S, 즉 두 개의 시스템 보드(PSB<BB>)로 구성된 물리 분할에서 SPARC M10-4S 연결 해제 시 자원을 이동하는 데 필요한 하드웨어 자원(CPU 코어 및 메모리)용 여유 공간이 없는 구성을 생성하는 절차의 예를 설명합니다. 이 절에 서는 SPARC M10-4S 활성 교체를 수행하는 절차의 예를 설명합니다.

하지만 이 경우는 SPARC M10-4S의 활성 교체 시 논리 도메인에 임시로 할당된 메모리 의 양과 CPU 코어 수가 감소됩니다.

이 설명은 SPARC M12에도 적용됩니다.

## A.2.1 구성 예

이 절에서는 두 개의 SPARC M10-4S, 즉 두 개의 시스템 보드(PSB<BB>) (2BB 구성)로 구성되는 논리 도메인 구성 예를 설명합니다.

물리 분할에서 물리 분할 동적 재구성을 활성화하려면 I/O 구성이 다음 조건을 충족해 야 합니다.

- 제어 도메인의 시스템 볼륨 디스크와 네트워크 인터페이스는 각 SPARC M10-4S의 I/O 연결을 통해 중복 구성되어야 합니다. 이 중복 구성은 SPARC M10-4S가 제거될 때 나머지 SPARC M10-4S의 I/O와 계속 작동할 수 있도록 하기 위한 것입니다.
- 각 SPARC M10-4S에 대한 루트 도메인을 설정하고 해당 루트 도메인을 게스트 도메 인에 가상 I/O를 제공하기 위한 전용 도메인으로 사용해야 합니다. 루트 도메인을 비 즈니스용으로 사용 중인 경우 SPARC M10-4S 연결 해제 시 루트 도메인이 중지되어 야 하므로 비즈니스도 중지됩니다.
- 게스트 도메인에서는 비즈니스가 운영되어야 합니다. 각 루트 도메인의 가상 I/O 서비스를 이 게스트 도메인의 가상 I/O 장치(vdisk, vnet)에 할당하여 이러한 가상 I/O 장치를 중복 구성해야 합니다. SPARC M10-4S를 한 쪽에서 연결 해제했더라도 나머지 SPARC M10-4S 루트 도메인의 가상 I/O 서비스를 사용하여 I/O 액세스가 계속될 수 있습니다. 이러한 방식으로 SPARC M10-4S를 연결 해제하면 게스트 도메인에 영향을 미치지 않으므로 비즈니스 운영이 지속될 수 있습니다.

다음은 위 조건을 충족하는 구성의 계통도입니다. 또한 각 논리 도메인의 I/O 구성이 간 소화됩니다.

그림 A-2 계속 작동할 수 있는 구성 예(2BB 구성)



다음 표에는 2BB 구성에서 제어 도메인, 루트 도메인 및 게스트 도메인에 할당될 CPU 코어, 메모리 및 I/O 구성 예가 나와 있습니다. SPARC M10-4S 연결 해제 시 각 논리 도 메인에 할당된 CPU 코어 및 메모리의 이동을 활성화하기에 충분히 큰 빈 자원이 없습 니다.

표 A-1 빈하드웨어 자원이 없는 2BB 구성 예

논리 도메인 이름	primary	root-dom0	root-dom1	guest0	guest1	
CPU 코어 (활성화: 128)	32	16	16	32	32	
메모리 (총 용량:256GB)	56 GB(*1)	32 GB	32 GB	64 GB	64 GB	

표 A-1 빈 하드웨어 자원이 없는 2BB 구성 예 (계속)

논리 도메인 이름	primary	root-dom0	root-dom1	guest0	guest1
물리 I/O (루트 콤플렉스 할당)	온보드 #0 (PCIE0, PCIE4) 온보드 #1 (PCIE8, PCIE12)	PCIE1, PCIE2, PCIE3, PCIE5, PCIE6, PCIE7	PCIE9, PCIE10, PCIE11, PCIE13, PCIE14, PCIE15	-	-
가상 I/O 장치	-	vds0 vsw0, vsw1	vds1 vsw10, vsw11	vdisk0, vdisk10 vnet0, vnet10	vdisk1, vdisk11 vnet1, vnet11

\*1 위에 표시된 구성 예에서는 제어 도메인에 할당될 메모리의 크기가 다른 논리 도메인에 할당된 후 메모리의 나머지 부분으로 계산됩니다. 먼저 물리 메모리의 총 용량에서 제어 도메인이 아닌 다른 도메인에 할당된 크기를 빼서 나머지 크기를 구한 경우 이 크기는 64GB입니다. 256 GB - 32GB - 64 GB - 64 GB = 64 GB

제어 도메인에 실제로 할당될 최대 크기는 위의 결과로부터 하이퍼바이저에 할당된 메모리 크기(2GB + 1.25GB)를 빼서 구한 크기 (60.75GB)입니다.

64GB - 2GB - 1.25GB = 60.75GB

또한 Oracle VM Server for SPARC 버전이 3.2보다 낮은 경우 물리 분할 동적 재구성을 수행하기 위한 조건으로 (코어 수 x 256MB)의 배 수가 되도록 60.75GB 미만의 최대 크기를 적용하여 계산하는 경우 이 값은 56GB입니다.

60.75GB/(32개 코어 x 256MB) = 7.59

정수 배수로 만들기 위해 반올림하면 "7"이 됩니다.

(32개 코어 x 256MB) x 7 = 56GB

노트 - 다음 두 가지 사항에 유의하여 논리 도메인에 할당될 메모리 크기를 설계해야 합니다. 자 세한 내용은 "2.4.1 논리 도메인 구성 고려 사항" 항목을 참조하십시오.

- 논리 도메인에 할당될 메모리 크기는 물리 메모리 크기보다 작습니다.
- Oracle VM Server for SPARC 버전이 3.2 이하인 경우 (코어 수 x 256MB)의 배수를 사용해 물 리 분할 동적 재구성을 활성화합니다.

## A.2.2 물리 분할 구성 절차의 예

 마스터 XSCF에 로그인합니다. showbbstatus 명령을 실행하여 로그인한 XSCF가 마스터 XSCF인지 확인합니다. 스탠바이 XSCF에 로그인한 경우 로그아웃했다가 마스터 XSCF에 다시 로그인합 니다.

XSCF> **showbbstatus** BB#00 (Master)

- 2. 메모리 미러 모드를 설정합니다.
  - a. showfru 명령을 실행하여 SPARC M10-4S 시스템 보드(PSB<BB>) 메모리의 미러 모드를 확인합니다.

다음 예에서는 PSB 00-0의 장치에 대한 설정 정보를 표시합니다.

```
XSCF> showfru sb 00-0
Device Location Memory Mirror Mode
sb 00-0
cpu 00-0-0 no
```

```
cpu 00-0-1 no
cpu 00-0-2 no
cpu 00-0-3 no
```

b. 메모리 미러 모드를 사용하려면 **setupfru** 명령을 실행하여 해당 모드를 설정합 니다.

메모리 미러 모드를 사용하지 않는 경우 이 단계가 필요하지 않습니다.

메모리 미러링 모드에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서』의 "14.1 메모리 미러링 구성" 을 참조하십시오.

다음 예에서는 PSB 00-0의 모든 CPU를 메모리 미러 모드로 설정합니다.

XSCF> setupfru -m y sb 00-0

```
노트- SPARC M12를 사용하는 경우 -c mirror=yes를 지정하여 메모리에 대한 미러링 구성을
만듭니다.
```

예: XSCF> setupfru -c mirror=yes sb 00-0

showfru 명령을 실행하여 메모리 미러 모드의 설정을 확인합니다.

```
XSCF> showfru sb 00-0
Device Location Memory Mirror Mode
sb 00-0
cpu 00-0-0 yes
cpu 00-0-1 yes
cpu 00-0-2 yes
cpu 00-0-3 yes
```

3. 물리 분할 구성 정보를 만듭니다.
a. showpcl 명령을 실행하여 물리 분할 구성 정보를 확인합니다.

XSCF> **showpcl -p 0** PPAR-ID LSB PSB Status

b. setpcl 명령을 실행하여 물리 분할 구성 정보에 시스템 보드를 등록합니다.

setpcl 명령을 실행하여 내장 대상에 대한 물리 분할 구성 정보에 SPARC M10-4S를 등록합니다.

다음 예에서는 물리 시스템 보드(PSB 00-0 및 PSB 01-0)가 물리 분할 0의 논리 시 스템 보드(LSB 00 및 LSB 01)로 매핑됩니다.

XSCF> setpcl -p 0 -a 00=00-0 01=01-0

c. **showpcl** 명령을 실행하여 물리 분할 구성 정보를 확인합니다.

물리 분할 구성 정보를 확인합니다.

XSCF> show	vpcl -p 0		
PPAR-ID 00	LSB	PSB	Status Running
	00 01	00-0 01-0	

-v 옵션을 지정하여 구성 정책, IO 무효화 옵션(No-IO) 및 메모리 무효화 옵션 (No-Mem)에 대한 자세한 정보를 표시합니다.

XSCF> shc	wpcl -v	-p 0				
PPAR-ID 00	LSB	PSB	Status Running	No-Mem	No-IO	Cfg-policy
						System
	00	00-0		False	False	
	01	01-0		False	False	

setpcl 명령을 사용하여 구성 정책, IO 무효화 옵션(No-IO) 및 메모리 무효화 옵션(No-Mem) 설정을 변경합니다.

setpcl 명령에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 XSCF Reference Manual』을 참조하십시오.

- 4. 물리 분할에 시스템 보드(PSB<BB>) 할당.
  - a. showboards-a 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

showboards -a 명령을 실행하여 각 PSB 상태가 "SP"(시스템 보드 풀)인지 확인 합니다.

XSCF> showboards -a								
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault	
00-0	SP	Available	n	n	n	Passed	Normal	
01-0	SP	Available	n	n	n	Passed	Normal	

b. addboard -c assign 명령을 실행하여 PSB를 할당합니다.

XSCF> addboard -c assign -p 0 00-0 01-0

c. showboards -p 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

showboards -p 명령을 실행하여 물리 분할에 할당된 각 PSB의 상태를 확인합 니다.

이 예에서는 각 PSB가 물리 분할 0에 정상적으로 할당되었으므로 각 PSB의 [Assignment] 필드가 "Assigned"로 표시되는지 확인합니다.

XSCF> **showboards -p 0** PSB PPAR-ID(LSB) Assignment Pwr Conn Conf Test Fault

00-0 00(00)	Assigned	n	n	n	Passed	Normal
01-0 00(01)	Assigned	n	n	n	Passed	Normal

5. CPU 코어 자원을 할당하기 위해 CPU 활성화 키를 등록합니다.

a. **showcodactivation** 명령을 실행하여 **CPU** 활성화 키에 대한 정보를 확인합니다.

showcodactivation 명령을 실행하여 물리 분할에 할당 가능한 CPU 활성화 키 가 포함되어 있는지 확인합니다.

헤더만 표시되는 경우 CPU 활성화 키가 XSCF에 등록되지 않은 것입니다.

```
XSCF> showcodactivation
Index Description Count
```

노트 - 등록된 CPU 활성화 수가 사용할 CPU 수에 비해 부족한 경우 CPU 활성화를 구입하고 CPU 활성화 키를 추가하십시오.

b. addcodactivation 명령을 실행하여 CPU 활성화 키를 등록합니다.

CPU 활성화 키를 추가하는 방법에 대한 자세한 내용은 Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서의 "5.3 CPU 코어 자원 추가" 항목을 참조하십시오.

```
XSCF> addcodactivation "Product: SPARC M10-4S
SequenceNumber:10005
Cpu: noExpiration 2
Text-Signature-SHA256-RSA2048:
PSSrElBrse/r69AVSVFd38sT6AZm2bxeUDdPQHKbtxgvZPsrtYguqiNUieB+mTDC
:
:
blGCkFx1RH27FdVHiB2H0A=="
AboveKeywillbeadded,Continue?[y|n]:y
```

c. showcodactivation 명령을 실행하여 CPU 활성화 키에 대한 정보를 확인합니다.

showcodactivation 명령을 실행하여 물리 분할에 할당 가능한 CPU 활성화 키 가 포함되어 있는지 확인합니다.

```
XSCF> showcodactivation
Index Description Count
---- 이 PROC 2
1 PROC 2
2 PROC 2
3 PROC 2
---- 생략 ----
```

62	PROC	2
63	PROC	2

d. setcod 명령을 실행하여 CPU 코어 자원을 할당합니다.

setcod 명령을 실행하여 CPU 코어 자원을 물리 분할에 할당합니다. 다음 예에서는 128개의 CPU 코어 자원을 물리 분할 0에 할당합니다.

```
XSCF> setcod -p 0 -s cpu -c set 128
PROC Permits assigned for PPAR 0 : 0 -> 128
PROC Permits assigned for PPAR will be changed.
Continue? [y|n] :y
Completed.
```

```
노트 • XCP 2250 이하 버전의 XSCF 펌웨어는 -c add, -c delete 및 -c set 옵션을 지원하지 않습
니다. 아래와 같이 setcod 명령의 옵션을 지정하여 대화식으로 CPU 코어 자원을 추가 및 삭제하
십시오.
```

XSCF> setcod -s cpu

showcod 명령을 실행하여 물리 분할에 할당된 CPU 코어 자원에 대한 정보를 확인합니다.

다음 예에서는 방금 실행한 setcod 명령을 통해 128개 CPU 코어 자원이 물리 분 할 0에 할당되었는지 확인합니다.

```
XSCF> showcod -p 0
PROC Permits assigned for PPAR 0: 128
```

6. resetdateoffset 명령을 실행하여 XSCF에 의해 관리되는 시간과의 차이를 재설정 합니다.

resetdateoffset 명령을 실행하여 XSCF에 의해 관리되는 시간과 물리 분할에 의해 관리되는 시간 간의 차이를 재설정합니다.

XSCF> resetdateoffset -p 0

7. showpparmode 명령을 실행하여 진단 메시지의 상세 레벨 설정과 PPAR DR 모드 의 설정을 확인합니다. showpparmode 명령을 실행하여 진단 메시지의 상세 레벨(Message Level)이 "normal"(표준)이고 PPAR DR 모드의 Next가 "on"(활성화)으로 설정되었는지 확 인합니다.

```
XSCF> showpparmode -p 0
Host-ID :9007002b
Diagnostic Level :min
Message Level :normal
Alive Check :on
```

Watchdog Reaction	:reset
Break Signal	:on
Autoboot(Guest Domain)	:on
Elastic Mode	:off
IOreconfigure	:false
PPAR DR(Current)	:-
PPAR DR(Next)	:on

진단 메시지의 상세 레벨이 "normal"이 아닌 경우 setpparmode 명령을 실행하여 "normal"로 설정합니다.

setpparmode 명령에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 XSCF Reference Manual』을 참조하십시오.

XSCF> setpparmode -p 0 -m message=normal

PPAR DR 모드가 "off"(비활성화)로 설정된 경우 setpparmode 명령을 실행하여 "on"으로 설정합니다.

XSCF> setpparmode -p 0 -m ppar\_dr=on

8. poweron 명령을 실행하여 물리 분할에 전원을 공급합니다.

XSCF> poweron -p 0

9. console 명령을 실행하여 콘솔을 물리 분할에 연결합니다.

XSCF> console -p 0

10. Oracle Solaris 및 Oracle VM Server for SPARC를 설치합니다.

제어 도메인에서 Oracle Solaris 및 Oracle VM Server for SPARC를 설치합니다.

물리 분할 동적 재구성에 필요한 Oracle Solaris의 버전 및 조건에 대한 자세한 내용은 표 1-3 및 표 1-4를 참조하십시오.

설치와 관련된 자세한 내용은 Oracle Corporation 웹 사이트(http://docs.oracle. com/)에 제공된 다음 문서를 참조하십시오.

- Oracle Solaris 10

Oracle Solaris 10 1/13 Installation Guide

- Oracle Solaris 11

Installing Oracle Solaris 11.x Systems

- Oracle VM Server for SPARC

『Oracle VM Server for SPARC Administration Guide』 의 "Installing and Enabling Software"

11. 논리 도메인을 구성합니다.

이 항목은 "표 A-1 빈 하드웨어 자원이 없는 2BB 구성 예"에 정의된 논리 도메인 을 구성하는 방법을 설명합니다. a. 제어 도메인 자원 수를 줄입니다.

공장 기본 구성의 경우 모든 CPU 코어, 메모리 및 PCIe 루트 콤플렉스가 제어 도메인(primary)에 할당됩니다. 이러한 자원을 다른 논리 도메인에 할당할 수 있도록 하려면 제어 도메인에서 일부 자원을 삭제하고 콘솔 서비스를 구성합니 다.

다음에는 명령 실행 예가 나와 있습니다.

ldm start-reconf 명령을 실행하여 지연된 재구성 모드로 전환합니다.

#### # ldm start-reconf primary

Initiating a delayed reconfiguration operation on the primary domain. All configuration changes for other domains are disabled until the primary domain reboots, at which time the new configuration for the primary domain will also take effect.

ldm remove-io 명령을 사용하여 루트 콤플렉스를 제거합니다.

다음 예에서는 구성 예에 따라 PCIE1, PCIE2, PCIE3, PCIE5, PCIE6, PCIE7, PCIE9, PCIE10, PCIE11, PCIE13, PCIE14 및 PCIE15를 제거하기 위한 명령에 대 해 부분적으로 설명합니다.

# ldm remove-io PCIE1 primary Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration. Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots. .... # ldm remove-io PCIE15 primary Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration. Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots.

ldm set-core 및 ldm set-memory 명령을 사용하여 원래 크기보다 작은 크기를 지정함으로써 제어 도메인에 할당된 메모리 크기와 CPU 코어 수를 줄입니다.

다음에는 구성 예에 따라 제어 도메인의 CPU 코어 수를 32개로 설정하고 메모 리 크기를 56GB로 설정하는 예가 나와 있습니다.

# ldm set-core 32 primary
Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration.
Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots.
# ldm set-memory 56G primary
Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration.
Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots.

노트 - 먼저 ldm set-core 명령을 사용하여 CPU 코어를 구성하고 나서 ldm set-memory 명령을 사용하여 메모리를 구성하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 공동 메모리의 연속 영역을 쉽게 할당 할 수 있습니다. 또한 이렇게 하면 물리 분할 동적 재구성이 가능한 CPU 코어 수 배치 조건과 메 모리 배치 조건을 쉽게 충족할 수 있습니다. CPU 코어 및 메모리 배치 조건과 관련된 자세한 내 용은 "2.5.2 동적 재구성을 위한 시스템 작동 시 고려 사항"의 "CPU 코어 및 메모리 배치"을 참 조하십시오.

ldm add-vconscon 명령을 사용하여 vcc0라고 하는 가상 콘솔 터미널 집중장치 (concentrator) 서비스를 만든 다음 svcadm 명령을 사용하여 가상 네트워크 터 미널 서버(vntsd) 데몬을 시작합니다. 이 vcc0을 통해 각 논리 도메인과의 콘솔 연결을 구성합니다.

```
# 1dm add-vconscon port-range=5000-5200 vcc0 primary
Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration.
Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots.
# svcadm enable vntsd
```

구성 정보를 저장한 다음 Oracle Solaris를 다시 시작합니다.

다음 예에서는 ldm list-spconfig 명령을 사용하여 저장한 구성 정보를 확인한 다음 ldm add-spconfig 명령을 사용하여 이 구성을 ldm-set1이라는 이름으로 저장합니다. 그 다음으로, ldm list-spconfig 명령을 사용하여 구성이 저장되었 는지 다시 확인하고 나서 마지막으로 Oracle Solaris 재시작 예를 제공합니다.

```
# ldm list-spconfig
factory-default [current]
# ldm add-spconfig ldm-set1
# ldm list-spconfig
factory-default
ldm-set1 [current]
# shutdown -i6 -g0 -y
```

b. 제어 도메인의 시스템 볼륨에 대한 중복 구성을 설정합니다.

제어 도메인의 시스템 볼륨에 대한 중복 구성을 설정합니다. 이 항목은 ZFS를 사용하여 미러링 구성을 설정하기 위한 명령의 예를 설명합니다. 자세한 내용은 Oracle Corporation 웹 사이트(http://docs.oracle.com)에 제공된 다음 문서를 참조하십시오.

- Oracle Solaris 10의 경우

『Oracle Solaris ZFS Administration Guide』 의 "How to Create a Mirrored Root Pool (Post Installation)"

- Oracle Solaris 11의 경우

Oracle Solaris 11.x Administration: ZFS File Systems의 "How to Configure a Mirrored Root Pool (SPARC or x86/VTOC)"

다른 중복 구성 소프트웨어를 사용하려면 해당 소프트웨어의 설명서를 참조하 십시오.

zpool status 명령을 실행하여 루트 풀의 상태를 확인합니다.

다음 예에서는 c2t50000393E802CCE2d0s0이 기본 루트 풀(rpool)에 할당되었습 니다.

# zpool	status rpool				
pool:	rpool				
state:	ONLINE				
scan:	none requested				
config:					
	NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM
	rpool	ONLINE	0	0	0
	c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0	0	0
errors:	No known data errors				

format 명령을 실행하여 추가할 수 있는 디스크를 확인합니다.

다음 예에서는 c3t50000393A803B13Ed0이 다른 디스크로 존재합니다.

# format
Searching for disksdone
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
0. c2t50000393E802CCE2d0 <toshiba-mbf2300rc-3706 2="" 20<="" 46873="" alt="" cyl="" hd="" td=""></toshiba-mbf2300rc-3706>
sec 625>
/pci@8000/pci@4/pci@0/pci@0/scsi@0/iport@f/disk@w50000393e802cce2,0
/dev/chassis/FUJITSU-BBEXP.500000e0e06d027f/0123_HDD00/disk
1. c3t50000393A803B13Ed0 <toshiba-mbf2300rc-3706 2="" 20<="" 46873="" alt="" cyl="" hd="" td=""></toshiba-mbf2300rc-3706>
sec 625>
/pci@8800/pci@4/pci@0/pci@0/scsi@0/iport@f/disk@w50000393a803b13e,0
/dev/chassis/FUJITSU-BBEXP.500000e0e06d243f/022U_HDD01/disk
Specify disk (enter its number): ^C

미러 구성을 제공하기 위해 zpool attach 명령을 실행하여 두 번째 디스크를 rpool에 추가합니다.

다음 예에서는 zpool attach 명령을 사용하여 c3t50000393A803B13Ed0s0을 추 가한 다음 zpool status 명령을 사용하여 동기화 처리 상태(resilver)를 확인합니 다. 상태 및 작업을 참조하여 동기화 처리가 진행 중인지 확인할 수 있습니다. zpool status 명령을 정기적으로 실행하여 처리가 종료될 때까지 동기화 처리 상 태를 확인합니다.

# zpool	attach rpool c2t50000393E802CCE	2d0s0 c3t50000393A803B13Ed0s0
# zpool	status rpool	
pool:	rpool	
state:	DEGRADED	
status:	One or more devices is curren	ntly being resilvered. The pool will
	continue to function in a deg	graded state.
action:	Wait for the resilver to comp	plete.
	Run 'zpool status -v' to see	device specific details.
scan:	resilver in progress since We	ed Jan 29 21:35:39 2014
3.9	3G scanned out of 70.6G at 71.	.9M/s, Oh15m to go
3.9	OG resilvered, 5.56% done	
config:		
2	NAME	STATE READ WRITE CKSUM
	rpool	DEGRADED 0 0 0
	-	

mirror-0	DEGRADED	0	0	0	
c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0	0	0	
c3t50000393A803B13Ed0s0	DEGRADED	0	0	0	(resilvering)

동기화 처리 완료 시 아래에 표시된 것처럼 [state]가 "ONLINE"으로 설정됩니 다.

# zpool	status rpool					
pool:	rpool					
state:	ONLINE					
scan:	resilvered 70.6G in Oh10m wi	th 0 error	s on Wed	Jan	29 21:45:42	2014
config:						
	NAME	STATE	READ WF	ITE C	CKSUM	
	rpool	ONLINE	0	0	0	
	mirror-0	ONLINE	0	0	0	
	c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0	0	0	
	c3t50000393A803B13Ed0s0	ONLINE	0	0	0	
errors:	No known data errors					

c. 루트 도메인을 구성합니다.

이 항목은 루트 도메인 구성 절차를 설명합니다.

ldm add-domain 명령을 실행하여 논리 도메인 root-dom0을 추가합니다.

#### # ldm add-domain root-dom0

ldm set-variable 명령을 실행하여 Oracle Solaris를 자동으로 부팅하기 위한 OpenBoot PROM 환경 변수인 "auto-boot?"를 "false"(비활성화)로 변경합니다. 기본적으로 이 설정은 "true"(활성화)입니다. 따라서 Oracle Solaris가 설치되지 않은 경우 OpenBoot PROM이 Oracle Solaris를 자동으로 시작하려고 합니다. 이 설정을 비활성화 상태로 변경하면 Oracle Solaris 설치 전에 수행할 작업을 좀 더 쉽게 수행할 수 있습니다.

#### # ldm set-variable auto-boot\?=false root-dom0

먼저 ldm set-core 명령을 사용하여 CPU 코어를 할당한 다음 ldm set-memory 명령을 사용하여 메모리를 할당합니다.

다음 예에서는 구성 예에 따라 ldm set-core 명령을 사용하여 16개의 CPU 코어 를 할당하고 ldm set-memory 명령을 사용하여 32GB 메모리를 할당합니다.

```
# ldm set-core 16 root-dom0
# ldm set-memory 32G root-dom0
```

노트 - 먼저 ldm set-core 명령을 사용하여 CPU 코어를 구성하고 나서 ldm set-memory 명령을 사용하여 메모리를 구성하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 공동 메모리의 연속 영역을 쉽게 할당 할 수 있습니다. 또한 이렇게 하면 물리 분할 동적 재구성이 가능한 CPU 코어 수 배치 조건과 메 모리 배치 조건을 쉽게 충족할 수 있습니다. CPU 코어 및 메모리 배치 조건과 관련된 자세한 내 용은 "2.5.2 동적 재구성을 위한 시스템 작동 시 고려 사항"의 "CPU 코어 및 메모리 배치"을 참

ldm set-vconsole 명령을 실행하여 가상 콘솔(vcons)을 할당합니다.

다음 예에서는 ldm set-vconsole 명령을 실행하여 제어 도메인의 가상 콘솔 터미 널 집중장치(concentrator)의 서비스(vcc0) 포트 번호 5000을 가상 콘솔에 할당 합니다.

### # ldm set-vconsole service=vcc0 port=5000 root-dom0

다음 예에서는 ldm list-io -l 명령을 실행하여 PCI 할당 상태를 표시합니다.

NAME이 "/BB0"으로 시작하고 [TYPE] 열에 "PCIE"가 있는 행은 SPARC M10-4S0(BB0)의 PCle 종점을 나타냅니다. [DOMAIN] 열이 비어 있는 행은 할 당되지 않은 PCle 종점과 관련 루트 콤플렉스가 [BUS] 열에 표시됨을 나타냅니 다.

그러므로 PCIE1, PCIE2, PCIE3, PCIE5, PCIE6 및 PCIE7이 BB0에서 할당되지 않은 루트 콤플렉스임을 쉽게 알 수 있습니다.

# ldm list-io -l				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
(경국) /PPO /CMUL /NETO	DOTE	DOTEO	nrimari	000
[nai@2000/nai@4/nai@0/nai@0]	PCIE	PCIEU	ргтшагу	000
[pcresoud/pcre4/pcre0/pcre9]				
network@0 1				
DDO/CMUL/CACUDA	DOTE	DOTEO	nrimari	000
(DEU/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIEU	ргтшагу	UCC
[pcresoud/pcre4/pcred/pcred]	))~~~)			
scsi@0/iport@f/disk@w500000393e0	020002,0			
	20JZZ0,0			
scsi@0/iport@f/smp@w500000e0e000	10271 Dogodedo27d (			
scsi@0/iport@u0	Jeueuuuuz/u, (	)		
/PRO/DCIO	DOTE	DOTE1		EMD
[pgi08100/pgi04/pgi00/pgi00]	FCID	FCIDI		LIME
(bergeroo) berge/bergo/bergo]	DOTE	DCTE2		FMD
DD0/FCIS	FCID	FCIEZ		LIME
/BBU/DCI/	PCIE	DCTF2		FMD
[nci@8200/nci@4/nci@0/nci@8]	1015	10162		11111
[pereo2007pereq/pereo/pereo] /BB0/per7	PCIE	DCIE3		FMD
[nci@8300/nci@4/nci@0/nci@0]	1015	ICIES		11111
(PC100500) PC104/ PC100/ PC100]	PCIE	DCIE3		FMD
[nci@8300/nci@4/nci@0/nci@8]	1015	ICIES		11111
/BB0/CMUL/NET2	PCIE	PCTE4	nrimary	000
Inci@8400/nci@4/nci@0/nci@al	1011	ICIDI	primary	000
network@0				
network@0 1				
/BBO/PCT1	PCTE	PCIES		EMP
$p_{ci}$	1015	- 0 - 11 )		1111
[BBU/DC13	PCIF	PCTES		EMP
$p_{10}$	1015	- 0 - 11 )		1111
/BB0/PCT5	PCIF	PCIE6		EMP
DD0/1010	1016	LOIDO		1111 L

[pci@8600/pci@4/pci@0/pci@9]			
/BB0/PCI6	PCIE	PCIE6	EMP
[pci@8600/pci@4/pci@0/pci@11]			
/BB0/PCI9	PCIE	PCIE7	EMP
[pci@8700/pci@4/pci@0/pci@9]			
/BB0/PCI10	PCIE	PCIE7	EMP
[pci@8700/pci@4/pci@0/pci@11]			
(생략)			

위의 결과에 표시된 장치 경로([pci@....]로 표시되는 문자열)와 『Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서』의 "A.5 SPARC M10-4S 장치 경로"를 참조하여 루트 도메인에 할당할 루트 콤플렉스를 결정합니다.

위의 구성 예에서 확인된 BB0의 할당되지 않은 모든 루트 콤플렉스(PCIE1, PCIE2, PCIE3, PCIE5, PCIE6 및 PCIE7)를 할당해야 합니다. 그러므로 ldm add-io 명령을 실행하여 이러한 루트 콤플렉스를 root-dom0에 할당합니다.

다음 예에는 명령 실행이 나와 있습니다.

```
# 1dm add-io PCIE1 root-dom0
# 1dm add-io PCIE2 root-dom0
# 1dm add-io PCIE3 root-dom0
# 1dm add-io PCIE5 root-dom0
# 1dm add-io PCIE6 root-dom0
# 1dm add-io PCIE7 root-dom0
```

ldm bind-domain 명령을 사용하여 루트 도메인을 바인딩 상태로 설정한 다음 ldm list-io 명령을 실행하여 루트 콤플렉스가 할당되었는지 확인합니다.

다음 예에서는 ldm bind-domain 명령을 사용하여 root-dom0이 바인딩되었는 지 확인하고 ldm list-io 명령을 사용하여 루트 콤플렉스가 할당되었는지 확인합 니다.

[TYPE] 열에 "BUS"가 표시되고 [DOMAIN] 열에 "root-dom0"이 표시되는 행은 루트 콤플렉스가 root-dom0에 할당되었음을 나타냅니다. 해당 행의 BUS는 할 당된 루트 콤플렉스의 이름입니다.

다음 예에서는 PCIE1, PCIE2, PCIE3, PCIE5, PCIE6 및 PCIE7이 root-dom0에 할당되었음을 확인할 수 있습니다.

<pre># ldm bind-domain root-dom0</pre>				
# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	root-dom0	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	root-dom0	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	root-dom0	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE5	BUS	PCIE5	root-dom0	IOV
PCIE6	BUS	PCIE6	root-dom0	IOV
PCIE7	BUS	PCIE7	root-dom0	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8	primary	IOV

11. c 단계에 따라 다른 SPARC M10-4S의 루트 도메인(이 예의 root-dom1)을 구 성합니다.

d. 루트 도메인에 Oracle Solaris를 설치합니다.

이 항목은 루트 도메인에 Oracle Solaris를 설치하는 절차를 설명합니다.

ldm start-domain 명령을 실행하여 루트 도메인 root-dom0을 시작합니다.

```
# ldm start-domain root-dom0
```

LDom root-dom0 started

ldm set-variable 명령을 실행하여 Oracle Solaris를 자동으로 부팅하기 위한 OpenBoot PROM 환경 변수인 "auto-boot?"를 "true"(활성화)로 변경합니다. Oracle Solaris를 설치한 후 ldm start-domain 명령을 실행하면 Oracle Solaris도 시작됩니다.

#### # ldm set-variable auto-boot?=true root-dom0

telnet 명령을 실행하여 루트 도메인의 콘솔에 연결합니다.

다음 예에서는 ldm list-domain 명령을 실행하여 root-dom0의 포트 번호가 5000인지 확인합니다. 또한 telnet 명령을 사용하여 localhost 포트 번호 5000에 연결함으로써 root-dom0이 OpenBoot PROM(OBP) 상태로 중지되었는지도 확 인할 수 있습니다.

```
# 1dm list-domain
NAME
              STATE
                         FLAGS CONS VCPU MEMORY UTIL UPTIME
                         -n-cv- UART 64 56G
                                                     0.0% 7h 7m
              active
primary
                         -t--- 5000
                                       32
                                             32G
                                                     0.0% 20s
root-dom0
              active
root-dom1
              bound
                           ---- 5001
                                      32
                                             32G
# telnet localhost 5000
. . . .
{0} ok
```

루트 도메인에 Oracle Solaris를 설치합니다.

물리 분할 동적 재구성에 필요한 Oracle Solaris의 버전 및 조건에 대한 자세한 내용은 표 1-3 및 표 1-4를 참조하십시오.

다음 예에서는 네트워크를 통해 Oracle Solaris 11 설치를 시작하는 명령을 실행 합니다.

{0} ok boot net:dhcp

. . . .

설치와 관련된 자세한 내용은 Oracle Corporation 웹 사이트(http://docs.oracle. com/)에 제공된 다음 문서를 참조하십시오.

- Oracle Solaris 10

Oracle Solaris 10 1/13 Installation Guide

- Oracle Solaris 11

Installing Oracle Solaris 11.x Systems

11. d 단계에 따라 다른 루트 도메인(이 예의 root-dom1)을 동일한 방식으로 설 치합니다.

e. 가상 I/O 서비스를 루트 도메인에 할당합니다.

이 항목은 가상 I/O 서비스를 루트 도메인으로 설정하는 절차의 예를 설명합니 다.

이 예에서는 루트 도메인의 전체 물리 디스크가 가상 디스크 서비스(vds)로 대 여됩니다.

이 예에서는 이더넷 카드 포트가 가상 스위치 네트워크 장치(vsw)에 할당됩니다.

가상 I/O 서비스에 대한 자세한 내용은 Oracle Corporation에서 게시한

『Oracle VM Server for SPARC Administration Guide』를 참조하십시오.

루트 권한으로 루트 도메인에 로그인합니다.

```
root-dom0 console login: root
Password:
....
```

가상 디스크 서비스(vds)에 할당할 백엔드 장치(물리 디스크)를 지정하려면 format 명령을 실행하여 디스크와 관련 디스크 경로를 표시합니다.

root-dom0# <b>format</b>
Searching for disksdone
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
0. c2t50000393A802CCE2d0 <toshiba-mbf2300rc-3706 2="" 20<="" 46873="" alt="" cyl="" hd="" th=""></toshiba-mbf2300rc-3706>
sec 625>
/pci@8100/pci@4/pci@0/pci@0/scsi@0/iport@f/disk@w50000393e802cce2,0
1. c3t50000393D8285226d0 <toshiba-mbf2300rc-3706 2="" 20<="" 46873="" alt="" cyl="" hd="" td=""></toshiba-mbf2300rc-3706>
sec 625>
/pci@8200/pci@4/pci@0/pci@0/scsi@0/iport@f/disk@w50000393d8285226,0
2. c4t50000393A804B13Ed0 <toshiba-mbf2300rc-3706 2="" 20<="" 46873="" alt="" cyl="" hd="" td=""></toshiba-mbf2300rc-3706>
sec 625>
/pci@3200/pci@4/pci@0/pci@0/scsi@0/iport@f/disk@w50000393a803b13e,0

위의 결과에 표시된 장치 경로와 『Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서』의 "A.5 SPARC M10-4S 장치 경로"를 참조 하여 디스크의 실제 위치를 확인합니다. 그런 다음 가상 디스크 서비스에 할당할 백엔드 디스크(cXtXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX)를 결정합니다.

이 구성 예에서는 게스트 도메인(guest0, guest1)의 가상 디스크 백엔드로 두 개 의 디스크(c3t50000393D8285226d0 및 c4t50000393A804B13Ed0)를 할당합니다. 그런 다음 가상 스위치 서비스(vsw)에 할당할 네트워크 인터페이스를 지정하기 위해 dladm show-phys 명령을 실행하여 PCIe 슬롯의 위치(LOC)와 연결된 네 트워크 인터페이스 이름(LINK)을 표시합니다.

표시된 결과에서 네트워크 인터페이스의 위치를 확인하고 가상 스위치 서비스 에 할당할 네트워크 인터페이스를 결정합니다.

이 구성 예에서는 두 개 네트워크 인터페이스(net1 및 net2)를 각 게스트 도메인 의 가상 네트워크와 관련된 가상 스위치에 할당합니다.

root-dom0#	dladm show-	phys -L
LINK	DEVICE	LOC
net0	igb0	BB#0-PCI#0
net1	igb1	BB#0-PCI#1
net2	igb2	BB#0-PCI#2
net3	igb3	BB#0-PCI#3

ldm add-vdiskserver 명령을 실행하여 가상 디스크 서비스를 루트 도메인에 추 가합니다.

다음 예에서는 ldm add-vdiskserver 명령을 사용하여 가상 디스크 서비스 (vds0)를 루트 도메인(root-dom0)에 추가합니다.

### # ldm add-vdiskserver vds0 root-dom0

ldm add-vdiskserverdevice 명령을 실행하여 루트 도메인에서 가상 디스크의 백엔드를 내보냅니다.

다음 예에서는 두 백엔드 디스크를 내보내기 위해 ldm add-vdiskserverdevice 명령을 실행하여 이들 디스크를 vds0에 할당합니다.

# # ldm add-vdiskserverdevice /dev/dsk/c3t50000393D8285226d0s2 vol0@vds0 # ldm add-vdiskserverdevice /dev/dsk/c4t50000393A804B13Ed0s2 vol1@vds0

ldm add-vswitch 명령을 실행하여 가상 스위치를 루트 도메인에 추가합니다. 다음 예에서는 vsw0 및 vsw1을 추가하여 각 게스트 도메인마다 가상 스위치를 추가하고 서로 다른 물리 네트워크 인터페이스(net1, net2)를 각각에 할당합니다.

# # ldm add-vswitch net-dev=net1 vsw0 root-dom0 # ldm add-vswitch net-dev=net2 vsw1 root-dom0

이와 마찬가지로, BB1 측에 있는 SPARC M10-4S의 I/O가 할당된 루트 도메인 (root-dom1)에 가상 I/O 서비스를 추가합니다.

다음 예에서는 다음 가상 디스크 서비스 이름과 가상 스위치 이름을 root-dom1 에 할당합니다. 이 단계에 대한 자세한 내용은 11. e를 참조하십시오.

가상 디스크 서비스 이름: vds1(vol10 및 vol11을 두 백엔드 볼륨 이름으로 할 당합니다.)

가상 스위치 이름: vsw10, vsw11

f. 게스트 도메인을 구성합니다.

이 항목은 게스트 도메인 구성 절차를 설명합니다.

#### # ldm add-domain guest0

dm set-variable 명령을 실행하여 OS를 자동으로 부팅하기 위한 OpenBoot PROM 환경 변수인 "auto-boot?"를 "false"(비활성화)로 변경합니다. 기본적으로 이 설정은 "true"(활성화)입니다. 따라서 Oracle Solaris가 설치되지 않은 경우 OpenBoot PROM이 Oracle Solaris를 자동으로 시작하려고 합니다. 이 설정을 비활성화 상태로 변경하면 Oracle Solaris 설치 전에 수행할 작업을 좀더 쉽게 수 행할 수 있습니다.

#### # ldm set-variable auto-boot\?=false guest0

먼저 ldm set-core 명령을 사용하여 CPU 코어를 할당한 다음 ldm set-memory 명령을 사용하여 메모리를 할당합니다.

다음 예에서는 구성 예에 따라 ldm set-core 명령을 사용하여 32개의 CPU 코어 를 할당하고 ldm set-memory 명령을 사용하여 64GB 메모리를 할당합니다.

```
# ldm set-core 32 root-dom0
# ldm set-memory 64G root-dom0
```

노트 - 먼저 ldm set-core 명령을 사용하여 CPU 코어를 구성하고 나서 ldm set-memory 명령을 사용하여 메모리를 구성하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 공동 메모리의 연속 영역을 쉽게 할당 할 수 있습니다. 또한 이렇게 하면 물리 분할 동적 재구성이 가능한 CPU 코어 수 배치 조건과 메 모리 배치 조건을 쉽게 충족할 수 있습니다. CPU 코어 및 메모리 배치 조건과 관련된 자세한 내 용은 "2.5.2 동적 재구성을 위한 시스템 작동 시 고려 사항"의 "CPU 코어 및 메모리 배치"을 참 조하십시오.

ldm set-vconsole 명령을 실행하여 가상 콘솔(vcons)을 할당합니다. 다음 예에서는 ldm set-vconsole 명령을 실행하여 제어 도메인의 가상 콘솔 터미 널 집중장치(concentrator)의 서비스(vcc0) 포트 번호 5100을 가상 콘솔에 할당 합니다.

#### # ldm set-vconsole service=vcc0 port=5100 guest0

ldm add-vdisk 명령을 실행하여 가상 디스크(vdisk)를 할당합니다. 다음 예에서는 구성 예에 따라 두 가상 디스크(vdisk0, vdisk10)를 할당합니다. 각 가상 디스크의 백엔드는 두 개의 루트 도메인(root-dom0, root-dom1)에 추가 되는 백엔드(vds0 vol0, vds1 vol10)를 지정합니다.

# # ldm add-vdisk vdisk0 vol0@vds0 guest0 # ldm add-vdisk vdisk10 vol10@vds1 guest0

ldm add-vnet 명령을 실행하여 가상 네트워크 장치(vnet)를 할당합니다. 다음 예에서는 구성 예에 따라 두 가상 네트워크 장치(vnet0, vnet10)를 할당합 니다. 각 가상 네트워크 장치에 연결된 가상 스위치는 두 루트 도메인 (root-dom0, root-dom1)에 추가되는 가상 스위치(vsw0, vsw10)를 지정합니다.

```
# ldm add-vnet vnet0 vsw0 guest0
# ldm add-vnet vnet10 vsw10 guest0
```

노트 • 여러 가상 디스크 또는 가상 네트워크 장치가 할당된 경우 ldm list -l 명령 실행 결과에서 가상 장치에 할당된 ID의 값을 기록하십시오. 동적으로 삭제된 후 가상 장치를 다시 추가할 때 가상 장치 경로가 변경되지 않은 상태로 유지하려면 이 ID가 필요합니다.

g. 게스트 도메인에 Oracle Solaris를 설치합니다.

이 항목은 게스트 도메인에 Oracle Solaris를 설치하는 절차를 설명합니다.

ldm bind-domain 명령을 실행하여 게스트 도메인을 바인딩한 다음 startdomain 명령을 실행하여 시작합니다.

다음 예에는 guest0을 시작하는 명령의 실행이 나와 있습니다.

# ldm bind-domain guest0

```
# ldm start-domain quest0
```

LDom guest0 started

ldm set-variable 명령을 실행하여 Oracle Solaris를 자동으로 부팅하기 위한 OpenBoot PROM 환경 변수인 "auto-boot?"를 "true"(활성화)로 변경합니다. Oracle Solaris를 설치한 후 ldm start-domain 명령을 실행하면 Oracle Solaris도 시작됩니다.

### # ldm set-variable auto-boot\?=true guest0

telnet 명령을 실행하여 게스트 도메인의 콘솔에 연결합니다.

다음 예에서는 ldm list-domain 명령을 실행하여 guest0 콘솔의 포트 번호가 "5100"인지 확인합니다. 또한 telnet 명령을 사용하여 localhost 포트 번호 "5100" 에 연결함으로써 guest0이 OpenBoot PROM 상태로 중지되었는지도 확인할 수 있습니다.

```
# 1dm list-domain
                     FLAGS CONS VCPU MEMORY UTIL UPTIME
NAME
             STATE
            active
                      -n-cv- UART 64 56G
                                               0.0% 8h 7m
primary
                      -t---- 5100 64 64G
guest0
            active
                                              0.0% 20s
                      -n--v- 5000 32 32G
root-dom0
                                              0.0% 43s
            active
                                               0.0% 20s
                      -n--v- 5001
root-dom1
            active
                                  32 32G
guest1
                                   64
                                       64G
             inactive
                      ____
# telnet localhost 5100
. . . .
{0} ok
```

물리 분할 동적 재구성에 필요한 Oracle Solaris의 버전 및 조건에 대한 자세한

내용은 표 1-3 및 표 1-4를 참조하십시오.

다음 예에서는 네트워크를 통해 Oracle Solaris 11 설치를 시작하는 명령을 실행 합니다.

 $\{0\}$  ok boot net:dhcp

. . . .

설치와 관련된 자세한 내용은 Oracle Corporation 웹 사이트(http://docs.oracle. com/)에 제공된 다음 문서를 참조하십시오.

- Oracle Solaris 10

Oracle Solaris 10 1/13 Installation Guide

- Oracle Solaris 11

Installing Oracle Solaris 11.x Systems

11. g 단계에 따라 다른 게스트 도메인(이 예에서는 guest1)을 동일한 방식으로 설치합니다.

h. 게스트 도메인의 가상 I/O에 대한 중복 구성을 설정합니다.

다음은 IPMP를 사용하여 게스트 도메인 guest0에 할당된 두 가상 네트워크 인 터페이스(vnet)에 대한 중복 구성을 설정하는 절차의 예를 설명합니다. 다른 중 복 구성 절차와 관련된 자세한 내용은 해당 중복 구성 소프트웨어의 설명서를 참조하십시오.

게스트 도메인 guest0에 로그인합니다.

아래 예에서는 guest0 콘솔의 포트 번호를 확인하는 데 ldm list-domain 명령이 사용되고 포트 번호 "5100"에 연결하는 데는 telnet 명령이 사용됩니다.

```
# 1dm list-domain
                        FLAGS CONS VCPU MEMORY UTIL UPTIME
NAME
               STATE
                                                    0.0% 8h 7m
              active
                         -n-cv- UART 16 14G
primary
                         -n---- 5100 32 32G
-n---- 5101 32 32G
                                                    0.0% 20s
guest0
              active
              active
quest1
                                                    0.0% 19s
                        -n--v- 5000 24 24G
                                                    0.0% 43s
root-dom0
              active
                         -n--v- 5001 24
                                                     0.0% 20s
root-dom1
              active
                                             24G
# telnet localhost 5100
. . . .
guest0 console login: root
Password:
. . .
guest0#
```

dladm 명령을 실행하여 가상 네트워크 장치가 표시되는지 확인합니다. 아래 예에서는 가상 네트워크 장치를 네트워크 인터페이스 net0 및 net1로 참조 할 수 있습니다.

guest0#	dladm show-phys				
LINK	MEDIA	STATE	SPEED	DUPLEX	DEVICE
net0	Ethernet	up	0	unknown	vnet0
net1	Ethernet	up	0	unknown	vnet1

이 절에서는 Oracle Solaris 11에 대한 절차를 설명합니다. ipadm show-if 명령 을 실행하여 net0 및 net1이 표시되지 않는지 확인합니다.

guest0#	ipadm show-i	£		
IFNAME	CLASS	STATE	ACTIVE	OVER
100	loopback	ok	yes	

ipadm create-ip 명령을 실행하여 IP 인터페이스 net0 및 net1을 생성한 다음 ipadm show-if 명령을 사용하여 이러한 인터페이스가 정상적으로 생성되었는 지 확인합니다.

guest0#	ipadm create	-ip net0		
guest0#	ipadm create	-ip net1		
guest0#	ipadm show-i	f		
IFNAME	CLASS	STATE	ACTIVE	OVER
100	loopback	ok	yes	
net0	ip	down	no	
netl	ip	down	no	

ipadm create-ipmp 명령을 실행하여 IPMP 인터페이스 ipmp0을 생성한 다음 ipadm add-ipmp 명령을 실행하여 IP 인터페이스 net0 및 net4를 IPMP 그룹에 추가합니다.

```
guest0# ipadm create-ipmp ipmp0
guest0# ipadm add-ipmp -i net0 -i net1 ipmp0
```

ipadm create-addr 명령을 실행하여 IP 주소를 IPMP 인터페이스 ipmp0에 할당 한 다음 ipadm show-addr 명령을 사용하여 설정을 확인합니다. 아래 예에서는 고정 IP 주소가 할당됩니다.

guest0# <b>ipadm cre</b>	ate-addr -	T static -a lo	cal=xx.xx.xx.xx/24 ipmp0/v4
guest0# <b>ipadm sho</b>	w-addr		
ADDROBJ	TYPE	STATE	ADDR
lo0/v4	static	ok	127.0.0.1/8
ipmp0/v4	static	ok	xx.xx.xx/24
lo0/v6	static	ok	::1/128

ipadm set-ifprop 명령을 실행하여 스탠바이 인터페이스를 설정하고 ipmpstat -i 명령을 사용하여 IPMP 구성을 확인합니다.

guest0# <b>ipa</b> guest0# <b>ipm</b>	dm set-if pstat -i	fprop -p st	andby=on -m i	p netl		
INTERFACE	ACTIVE	GROUP	FLAGS	LINK	PROBE	STATE
net1	no	ipmp0	is	up	disabled	ok
net0	yes	ipmp0	mbM	up	disabled	ok

다른 게스트 도메인(이 예에서는 guest1)에 대해서도 동일한 절차를 수행합니다. i. 메모리 자원 할당 상태를 확인합니다. 이 항목은 각 논리 도메인에 할당된 메모리의 위치를 확인 및 조정하는 절차를 설명합니다.

물리 분할 동적 재구성을 사용하여 SPARC M10-4S 연결 해제를 활성화하려면 "2.5.2 동적 재구성을 위한 시스템 작동 시 고려 사항"의 "CPU 코어 및 메모리 배치"에 설명된 메모리 배치 조건을 충족해야 합니다.

한편, 구성 예에는 빈 자원이 할당되어 있지 않은 구성이 나와 있습니다. 이러한 빈 자원은 메모리 블록에 대한 이동 대상으로 미리 사용됩니다. 메모리 배치를 쉽게 하기 위해 "A.2.3 활성 교체 절차 예(Oracle VM Server for SPARC 3.1.x 용)"에 설명된 절차에 따라 메모리 블록 배치를 먼저 조정하는 것이 중요합니다.

다음은 절차 예를 설명합니다.

ldm list-devices -a 명령을 실행하여 각 논리 도메인에 할당된 메모리의 연속된 영역(메모리 블록)의 상태를 확인합니다. 그런 다음 작은 메모리 블록이 많지 않 은지 확인합니다.

이를 테면, 약 256MB ~ 512GB 크기의 메모리 블록이 많지 않은지 확인합니다.

다음 예에는 ldm list-devices -a memory 명령의 실행이 나와 있습니다.

<pre># ldm list-devices -a men MEMORY</pre>	nory	
MEMORI DA	Ô T Ø E	
PA	SIZE	BOOND
0x70000000000	4G	root-domU
0x/0010000000	4 G	root-dom1
0x700200000000	8G	root-dom0
0x700400000000	4 G	root-dom1
0x70050000000	4 G	root-dom0
0x70060000000	8 G	root-dom1
0x72000000000	8 G	root-dom0
0x72020000000	8 G	root-dom0
0x72040000000	8 G	root-dom1
0x72060000000	8 G	root-dom1
0x74000000000	32G	guest0
0x760000800000	1272M	_sys_
0x76005000000	31488M	guestl
0x78000000000	16G	guest0
0x78040000000	16G	guest1
0x7a0000000000	16G	guest0
0x7a040000000	16G	guest1
0x7c000000000	28G	primary
0x7c070000000	256M	guest1
0x7c0710000000	3840M	
0x7e0000800000	1272M	_sys_
0x7e0050000000	512M	_sys_
0x7e007000000	256M	_sys_
0x7e008000000	8 G	primary
0x7e0280000000	20G	primary
0x7e0780000000	2G	guest1

위의 예에서는 root-dom0 및 root-dom1 메모리 블록이 비교적 작은 블록으로 나눠집니다. 따라서 11. j 단계에 설명된 대로 메모리 블록을 다시 할당합니다. 아래에서처럼 각 논리 도메인의 메모리 블록이 나눠지지 않은 경우 재구성을 수 행할 필요가 없습니다. 11. k 단계로 이동합니다.
<pre># ldm list-devices -a mem</pre>	ory	
MEMORY		
PA	SIZE	BOUND
0x70000000000	32G	root-dom0
0x72000000000	32G	root-dom1
0x74000000000	32G	guest0
0x76000800000	1272M	_sys_
0x76005000000	2 G	primary
0x7600d000000	29440M	guest1
0x78000000000	32G	guest0
0x7a000000000	32G	guest1
0x7c000000000	32G	primary
0x7e0000800000	1272M	_sys_
0x7e005000000	512M	_sys_
0x7e007000000	256M	_sys_
0x7e0080000000	3328M	guest1
0x7e0150000000	4864M	
0x7e0280000000	22G	primary

j. 논리 도메인의 메모리 블록 배치를 조정합니다.

11. i 단계에서 수행된 확인의 결과로서, 논리 도메인의 메모리 블록이 나눠진 경우 논리 도메인에 할당된 자원을 다시 할당합니다. 다음은 절차 예입니다.

ldm stop-domain 명령을 사용하여 각 논리 도메인을 중지하고 ldm unbinddomain 명령을 사용하여 비활성 상태로 설정합니다.

노트 - 물리 I/O 할당(루트 콤플렉스, PCIe 종점, SR-IOV 가상 기능) 간에 종속성이 존재하거나 가상 I/O 종속성이 존재한다고 가정하십시오. 가상 I/O가 할당된 게스트 도메인, PCIe 종점 및 SR-IOV VF가 할당된 I/O 도메인, 그리고 루트 도메인을 해당 순서대로 중지하고 바인딩 해제합 니다.

다음 예에는 guest0, guest1, root-dom0 및 root-dom1을 비활성 상태로 설정하 는 명령이 나와 있습니다.

```
# ldm stop-domain guest0
LDom guest0 stopped
# ldm stop-domain guest1
LDom guest1 stopped
# ldm stop-domain root-dom0
LDom root-dom0 stopped
# ldm stop-domain root-dom1
LDom root-dom1 stopped
# ldm unbind-domain guest0
# ldm unbind-domain root-dom0
# ldm unbind-domain root-dom0
# ldm unbind-domain root-dom1
```

ldm list-domain 명령을 사용하여 이러한 도메인이 비활성 상태인지 확인합니 다.

다음 예에서는 guest0, guest1, root-dom0 및 root-dom1이 비활성 상태로 설정 되었습니다.

# ldm list-domain	L						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	64	56G	0.2%	5h 28m
guest0	inactive			64	64G		
guest1	inactive			64	64G		
root-dom0	inactive			32	32G		
root-dom1	inactive			32	32G		

ldm start-reconf 명령을 사용하여 제어 도메인에서 지연 재구성 모드로 전환합 니다.

#### # ldm start-reconf primary

Initiating a delayed reconfiguration operation on the primary domain. All configuration changes for other domains are disabled until the primary domain reboots, at which time the new configuration for the primary domain will also take effect.

> 이미 할당된 코어 수 및 메모리 크기와 동일한 값을 ldm set-core 및 ldm set-memory 명령이 사용되는 순서대로 다시 설정합니다. 그런 다음 제어 도메 인의 Oracle Solaris를 다시 시작합니다.

다음 예에서는 ldm set-core 명령을 사용하여 CPU 코어 수를 32개로 다시 설정 하고 ldm set-memory 명령을 사용하여 메모리 크기를 56GB로 설정하여 Oracle Solaris를 다시 시작합니다. 이 작업은 shutdown 명령으로 수행됩니다.

#### # ldm set-core 32 primary

Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration. Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots.

#### # 1dm set-memory 56G primary

```
Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration.
Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots.
```

# shutdown -i6 -g0 -y

ldm bind-domain 및 ldm start-domain 명령을 실행하여 각 논리 도메인을 바인 딩하고 시작합니다.

바인딩 및 시작은 중지 순서의 역순으로 수행됩니다.

다음 예에서는 ldm bind-domain 및 ldm start-domain 명령을 실행하여 root-dom0, root-dom1, guest0 및 guest1을 (해당 순서대로) 시작합니다.

```
# ldm bind-domain root-dom0
# ldm bind-domain root-dom1
# ldm bind-domain guest0
# ldm bind-domain guest1
# ldm start-domain root-dom0
LDom root-dom0 started
# ldm start-domain root-dom1
```

```
LDom root-doml started

# ldm start-domain guest0

LDom guest0 started

# ldm start-domain guest1

LDom guest1 started
```

ldm list-domain 명령을 실행하여 모든 논리 도메인이 활성 상태인지 확인합니 다.

# ldm list-domain							
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	64	56G	0.4%	5h 55m
guest0	active	-n	5100	64	64G	1.7%	12s
guest1	active	-n	5101	64	64G	10%	9s
root-dom0	active	-nv-	5000	32	32G	3.6%	15s
root-dom1	active	-nv-	5001	32	32G	2.2%	11s

ldm list-devices 명령을 실행하여 메모리 할당 상태를 확인합니다.

# ldm list-devices -a m	emory		
MEMORY			
PA	SIZE	BOUND	
0x70000000000	32G	root-dom0	
0x72000000000	32G	root-dom1	
0x74000000000	32G	guest0	
0x76000800000	1272M	_sys_	
0x76005000000	31488M	guest1	
0x78000000000	32G	guest0	
0x7a000000000	32G	guest1	
0x7c000000000	28G	primary	
0x7c070000000	4 G		
0x7e0000800000	1272M	_sys_	
0x7e005000000	512M	_sys_	
0x7e007000000	256M	_sys_	
0x7e008000000	28G	primary	
0x7e078000000	1280M	guest1	
0x7e07d0000000	768M		

12. 구성된 논리 도메인 구성 정보를 **XSCF**에 저장합니다. ldm set-spconfig 명령을 실행하여 구성된 정보를 저장합니다.

다음 예에서는 저장된 구성 정보를 확인하고 나서 이 정보를 기존 구성 정보와 동 일한 이름으로 저장합니다.

ldm list-spconfig 명령을 실행하여 현재 구성 정보를 확인합니다.

```
# ldm list-spconfig
factory-default
ldm-set1 [next poweron]
```

ldm remove-spconfig 명령을 실행하여 덮어쓸 구성 정보를 삭제합니다.

```
# ldm remove-spconfig ldm-set1
```

ldm add-spconfig 명령을 실행하여 구성 정보를 다시 저장합니다.

```
# ldm add-spconfig ldm-set1
```

ldm list-spconfig 명령을 실행하여 저장된 구성 정보가 [current]가 되었는지 확인 합니다.

```
# ldm list-spconfig
factory-default
```

- ldm-set1 [current]
- 13. 구성된 논리 도메인 구성 정보를 XML 파일에 저장합니다. XSCF에 저장된 구성 정보가 사용 불가능으로 설정되지 않도록 하기 위해 구성 정 보를 XML 파일에 저장합니다. XML 파일을 다른 매체에 저장하는 것이 좋습니다. 다음은 절차 예를 설명합니다.

ldm list-domain 명령을 실행하여 모든 논리 도메인이 활성 상태인지 확인합니다.

# ldm list-domai	n						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	64	56G	0.0%	6h 9m
guest0	active	-n	5100	64	64G	0.0%	15m
guest1	active	-n	5101	64	64G	0.0%	15m
root-dom0	active	-nv-	5000	32	32G	0.0%	15m
root-dom1	active	-nv-	5001	32	32G	0.0%	15m

ldm list-constraints 명령을 실행하여 논리 구성 정보를 XML 파일에 저장합니다.

# ldm list-constraints -x > /ldm-set1.xml

A.2.3

# 활성 교체 절차 예(Oracle VM Server for SPARC 3.1.x용)

이 절에서는 "그림 A-2"에 설명된 2BB 구성 시스템에 대해 PPAR DR을 사용하여 BB#01 SPARC M10-4S의 활성 교체 절차의 예를 설명합니다.

노트 - 활성 교체될 SPARC M10-4S의 XSCF에 결함이 있는 경우 PPAR DR을 사용하여 활성 교 체를 수행할 수 없습니다.

활성 교체할 SPARC M10-4S가 속하는 물리 분할을 중지하고 나서 교체할 SPARC M10-4S에 대한 입력 전원이 꺼진 상태에서 유지 관리를 수행해야 합니다.

1. 마스터 **XSCF**에 로그인합니다.

showbbstatus 명령을 실행하여 로그인한 XSCF가 마스터 XSCF인지 확인합니다. 스탠바이 XSCF에 로그인한 경우 로그아웃했다가 마스터 XSCF에 다시 로그인합 니다.

```
XSCF> showbbstatus
BB#00 (Master)
```

 showhardconf 명령을 실행하여 교체할 SPARC M10-4S에 있는 XSCF의 [Status] 가 "Normal"인지 여부를 확인합니다.

```
XSCF> showhardconf
SPARC M10-4S;
    + Serial: 2081230011; Operator Panel Switch:Locked;
    + System Power:On; System Phase:Cabinet Power On;
    Partition#0 PPAR Status:Running;
    BB#00 Status:Normal; Role:Master; Ver:2003h; Serial:2081231002;
        + FRU-Part-Number: CA07361-D202 A1
       + Power Supply System: ;
        + Memory Size:256 GB;
        CMUL Status:Normal; Ver:0101h; Serial:PP1236052K ;
           + FRU-Part-Number:CA07361-D941 C4 /7060911
                                                                      ;
            + Memory Size:128 GB; Type: A ;
           CPU#0 Status:Normal; Ver:4142h; Serial:00322658;
               + Freq: 3.000 GHz; Type: 0x10;
                + Core:16; Strand:2;
    BB#01 Status:Normal; Role:Standby; Ver:0101h;Serial:7867000297;
        + FRU-Part-Number: CA20393-B50X A2
                                                                    ;
        + Power Supply System: ;
        + Memory Size:256 GB;
        CMUL Status:Normal; Ver:0101h; Serial:PP123406CB ;
           + FRU-Part-Number:CA07361-D941 C4 /7060911
                                                                       ;
           + Memory Size:128 GB; Type: A ;
```

노트 - 활성 교체될 SPARC M10-4S의 XSCF에 결함이 있는 경우 PPAR DR을 사용하여 활성 교 체를 수행할 수 없습니다. 활성 교체할 SPARC M10-4S가 속하는 물리 분할을 중지하고 나서 교체할 SPARC M10-4S에 대한 입력 전원이 꺼진 상태에서 유지 관리를 수행해야 합니다.

3. showbbstatus 명령을 실행하여 교체할 SPARC M10-4S의 XSCF가 마스터 XSCF 가 아닌지 확인합니다.

```
XSCF> showbbstatus
BB#00 (Master)
```

교체할 SPARC M10-4S가 마스터 XSCF인 경우 switchscf 명령을 실행하여 XSCF 를 전환합니다.

```
XSCF> switchscf -t Standby
The XSCF unit switch between the Active and Standby states.
Continue? [y|n] :y
```

노트 - PSB를 해제하기 전에 XSCF가 전환되고 재부팅되었는지 확인하십시오.

console 명령을 실행하여 제어 도메인의 콘솔에 연결하고 나서 콘솔에 로그인합니다.

XSCF> console -p 0

- 5. 논리 도메인의 작동 상태 및 자원 사용량 상태를 확인합니다.
  - a. Idm list-domain 명령을 실행하여 논리 도메인의 작동 상태를 확인합니다.

논리 도메인 작동 상태를 확인하려면 [STATE] 및 [FLAGS] 조합을 확인합니다. [STATE]가 "active"로 표시된 경우 [FLAGS]에 표시된 문자열의 왼쪽에서 두 번 째 문자의 의미는 다음과 같습니다.

"n": Oracle Solaris 작동 중

"t": OpenBoot PROM 상태

"-": 다른 상태("active" 이외의 [STATE] 포함)

다음 예에서는 제어 도메인, 루트 도메인 두 개, 그리고 게스트 도메인 두 개가 작 동 중입니다.

모든 도메인이 Oracle Solaris가 작동 상태임을 나타내는 "active" 상태인지, 아니면 "inactive" 상태인지 확인합니다. OpenBoot PROM 상태 또는 바인딩 상태인 도메인 이 있으면 물리 분할의 동적 재구성이 실패할 수 있습니다.

<pre># ldm list-domain</pre>	n						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	64	56G	0.0%	1h 33m
guest0	active	-n	5100	64	64G	3.1%	2s
guest1	active	-n	5101	64	64G	1.6%	18m
root-dom0	active	-nv-	5000	32	32G	3.1%	17m
root-dom1	active	-nv-	5001	32	32G	3.1%	17m

b. -a 옵션을 지정한 상태에서 Idm list-devices 명령을 실행하여 자원 사용량 상태 를 확인합니다.

다음 예에서는 논리 도메인에 바인딩된 모든 자원과 바인딩되지 않은 모든 자원 을 표시하기 위해 -a 옵션이 지정되었습니다.

```
# ldm list-devices -a
CORE
ID %FREE CPUSET
0 0 (0, 1)
4 0 (8, 9)
8 0 (16, 17)
(생략)
```

	944	0	(1888,	1889)
	948	0	(1896,	1897)
	952	0	(1904,	1905)
	956	0	(1912,	1913)
V	CPU			
	PID	%FREE	PM	
	0	0	no	
	1	0	no	
	8	0	no	
	9	0	no	
(	생략)			
	1904	0	no	
	1905	0	no	
	1912	0	no	
	1913	0	no	
(	생략)			

6. 제어 도메인에서 시스템 볼륨 및 I/O 장치의 중복 구성을 해제합니다. BB#01의 해제를 활성화하려면 제어 도메인에서 사용되는 교체할 SPARC M10-4S 의 I/O 장치를 해제합니다. 중복 구성 취소 절차와 관련된 자세한 내용은 해당 중복 구성 소프트웨어의 설명서를 참조하십시오.

- a. 제어 도메인에서 시스템 볼륨의 중복 구성을 취소합니다.
  - 다음 예에서는 제어 도메인의 시스템 볼륨에 대한 ZFS 미러링 기능을 취소하는 방법을 설명합니다.

제어 도메인에서 zpool status 명령을 실행하여 미러링 구성 상태를 확인합니다.

# zpool status rpool pool: rpool state: ONLINE scan: resilvered 28.7M in OhOm with 0 errors on Tue Jan 21 10:10:01 2014 config: NAME STATE READ WRITE CKSUM 0 0 0 rpool ONLINE mirror-0 ONLINE 0 0 0 c2t50000393E802CCE2d0s0 ONLINE 0 0 0 c3t50000393A803B13Ed0s0 ONLINE 0 0 0 errors: No known data errors

zpool detach 명령을 실행하여 미러링 구성에서 디스크를 해제합니다.

# zpool detach rpool c3t50000393A803B13Ed0

zpool status 명령을 실행하여 미러링 구성이 취소되었는지 확인합니다.

rpool	ONLINE	0	0	0
mirror-0	ONLINE	0	0	0
c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0	0	0
errors: No known data errors				

BB#01에서 다른 장치를 사용 중인 경우 중복 구성을 제거하거나 해당 장치의 사 용을 중지합니다. 중복 구성을 취소하거나 장치 사용을 중지하는 방법과 관련된 자세한 내용은 Oracle Solaris와 해당 중복 구성에 대한 설명서를 참조하십시오.

b. 제어 도메인의 I/O 구성을 삭제합니다.

제어 도메인에 할당된 물리 I/O 장치 중에서 지연 재구성을 통해 BB#01의 루트 콤플렉스를 삭제합니다.

먼저 제어 도메인을 지연 재구성 모드로 설정합니다.

### # ldm start-reconf primary

Initiating a delayed reconfiguration operation on the primary domain. All configuration changes for other domains are disabled until the primary domain reboots, at which time the new configuration for the primary domain will also take effect.

> ldm list-io 명령을 실행하여 primary에 할당된 루트 콤플렉스를 확인합니다. 다음 예에서는 BB1 장치를 포함하는 루트 콤플렉스가 PCIE8 및 PCIE12입니다.

<pre># ldm list-io   grep primary</pre>				
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8	primary	IOV
PCIE12	BUS	PCIE12	primary	IOV
/BB0/CMUL/NET0	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/CMUL/NET2	PCIE	PCIE4	primary	OCC
/BB1/CMUL/NET0	PCIE	PCIE8	primary	OCC
/BB1/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIE8	primary	OCC
/BB1/CMUL/NET2	PCIE	PCIE12	primary	OCC

ldm remove-io 명령을 실행하여 primary에서 PCIE8 및 PCIE12를 삭제한 다음 Oracle Solaris를 다시 시작합니다.

# ldm remove-io PCIE8 primary Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration. Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots. # ldm remove-io PCIE12 primary Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration. Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots. # shutdown -i6 -g0 -y .... Oracle Solaris를 시작하고 나면 ldm list-io 명령을 실행하여 제어 도메인에서 BB#01의 루트 콤플렉스가 삭제되었는지 확인합니다.

<pre># ldm list-io   grep primary</pre>				
PCIEO	BUS	PCIE0	primary	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
/BB0/CMUL/NET0	PCIE	PCIE0	primary	OCC
/BB0/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIE0	primary	OCC
/BB0/CMUL/NET2	PCIE	PCIE4	primary	OCC

c. 게스트 도메인에 할당된 가상 I/O 장치의 중복 구성을 취소합니다.

BB#01의 루트 콤플렉스가 할당되어 있는 루트 도메인(root-dom1)을 먼저 종료 하려면 각 게스트 도메인에 로그인한 다음 root-dom1에서 가상 I/O 장치의 중 복 구성을 취소합니다.

중복 구성 소프트웨어를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 해당 중복 구성과 관련된 소프트웨어의 설명서를 참조하십시오.

다음 예에서는 가상 네트워크 장치(vnet1)가 IPMP 구성에서 취소됩니다. 명령 과 관련된 자세한 내용은 Oracle Solaris 설명서를 참조하십시오.

게스트 도메인(guest0)에 로그인합니다.

# ldm list-dom	ain							
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME	
primary	active	-n-cv-	UART	64	56G	0.0%	4h 17m	
guest0	active	-n	5100	64	64G	0.0%	1h 13m	
guest1	active	-n	5101	64	64G	0.0%	lh 4m	
root-dom0	active	-nv-	5000	32	32G	0.0%	1h 47m	
root-dom1	active	-nv-	5001	32	32G	0.0%	1h 19m	
# telnet localhost 5100								
• • • •								
guest0#								

dladm show-phys 명령을 실행하여 가상 네트워크 인터페이스(vnet1)와 네트워 크 인터페이스 이름(net1) 간의 매핑을 확인합니다.

guest0#	dladm show-phys				
LINK	MEDIA	STATE	SPEED	DUPLEX	DEVICE
net0	Ethernet	up	0	unknown	vnet0
net1	Ethernet	up	0	unknown	vnet1

ipmpstat -i 명령을 실행하여 IPMP를 구성하는 네트워크 인터페이스에 대한 구 성 정보를 확인합니다.

guest0# <b>ipm</b>	npstat -i					
INTERFACE	ACTIVE	GROUP	FLAGS	LINK	PROBE	STATE
net0	yes	ipmp0	-smbM	up	disabled	ok
net1	no	ipmp0	is	up	disabled	ok

if\_mpadm -d 명령을 실행하여 IPMP 그룹에서 net1을 해제한 다음 ipmpstat -i

명령을 실행하여 해제되었는지 확인합니다. 다음 예에서는 STATE가 오프라인 인지 확인합니다.

guest0# <b>if_</b> guest0# <b>ipm</b>	mpadm -d pstat -i	net1					
INTERFACE	ACTIVE	GROUP	FLAGS	LINK	PROBE	STATE	
net0	yes	ipmp0	-smbM	up	disabled	ok	
netl	no	ipmp0	-sd-	up	disabled	offline	

ipadm delete-ip 명령을 실행하여 net1을 삭제합니다.

### guest0# ipadm delete-ip net1

마찬가지로, 게스트 도메인(guest1)에 대해 동일한 해제 처리를 수행합니다.

d. 중지할 루트 도메인에서 할당된 가상 I/O 장치를 제거합니다.

ldm remove-vdisk 및 ldm remove-vnet 명령을 실행하여 다음 단계에 따라 할 당된 가상 디스크(vdisk)와 가상 네트워크 장치(vnet)를 제거할 루트 도메인에 서 삭제합니다.

다음 예에는 BB#01 루트 도메인(root-dom1)의 가상 I/O 서비스를 사용하는 가 상 디스크(vdisk10)와 가상 네트워크 장치(vnet10)를 제거하는 명령의 실행이 나와 있습니다.

# ldm remove-vdisk vdisk10 guest0

### # ldm remove-vnet vnet10 guest0

게스트 도메인(guest1)에 대해 동일한 삭제를 수행합니다.

- I/O 장치의 자원 사용량 상태를 확인하고 나서 교체할 SPARC M10-4S의 모든 I/O 장치를 취소합니다.
  - a. 해제할 SPARC M10-4S의 루트 콤플렉스가 할당되어 있는 논리 도메인을 확인 합니다.

ldm list-io 명령을 실행하여 BB#01의 루트 콤플렉스가 할당되어 있는 논리 도 메인을 확인합니다.

다음 예에서는 root-dom1에만 "/BB1/"로 시작되는 PCIe 종점이 있습니다. PCIe 종점 루트 콤플렉스(BUS) PCIE9, PCIE10, PCIE11, PCIE13, PCIE14 및 PCIE15 가 root-dom1에 할당되어 있음을 알 수 있습니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	root-dom0	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	root-dom0	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	root-dom0	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE5	BUS	PCIE5	root-dom0	IOV
PCIE6	BUS	PCIE6	root-dom0	IOV
PCIE7	BUS	PCIE7	root-dom0	IOV

PCIE8	BUS	PCIE8		
PCIE9	BUS	PCIE9	root-dom1 IOV	
PCIE10	BUS	PCIE10	root-dom1 IOV	
PCIE11	BUS	PCIE11	root-dom1 IOV	
PCIE12	BUS	PCIE12		
PCIE13	BUS	PCIE13	root-dom1 IOV	
PCIE14	BUS	PCIE14	root-dom1 IOV	
PCIE15	BUS	PCIE15	root-dom1 IOV	
/BB1/CMUL/NET0	PCIE	PCIE8	UNK	
/BB1/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIE8	UNK	
/BB1/PCI0	PCIE	PCIE9	root-dom10CC	
/BB1/PCI3	PCIE	PCIE10	root-dom10CC	
/BB1/PCI4	PCIE	PCIE10	root-dom10CC	
/BB1/PCI7	PCIE	PCIE11	root-dom10CC	
/BB1/PCI8	PCIE	PCIE11	root-dom10CC	
/BB1/CMUL/NET2	PCIE	PCIE12	UNK	
/BB1/PCI1	PCIE	PCIE13	root-dom10CC	
/BB1/PCI2	PCIE	PCIE13	root-dom10CC	
/BB1/PCI5	PCIE	PCIE14	root-dom10CC	
/BB1/PCI6	PCIE	PCIE14	root-dom10CC	
/BB1/PCI9	PCIE	PCIE15	root-dom10CC	
/BB1/PCI10	PCIE	PCIE15	root-dom10CC	

# b. 교체할 SPARC M10-4S의 루트 콤플렉스가 할당되어 있는 루트 도메인을 중지 하고 나서 SPARC M10-4S를 해제합니다.

다음 예에서는 ldm stop-domain 및 ldm unbind-domain 명령을 실행하여 루 트 도메인(root-dom1)을 해제하며 루트 도메인은 비활성 상태입니다.

<pre># ldm stop-domain LDom root-dom1 s # ldm unbind-doma # ldm list-domain</pre>	n root-dom1 stopped ain root-dom3	1					
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	64	56G	0.2%	4h 59m
guest0	active	-n	5100	64	64G	0.0%	1h 55m
guest1	active	-n	5101	64	64G	0.0%	1h 46m
root-dom0	active	-nv-	5000	32	32G	0.0%	2h 29m
root-dom1	inactive			32	32G		

c. 교체할 SPARC M10-4S의 모든 I/O 장치가 취소되었는지 확인합니다.

ldm list-io 명령을 실행하여 모든 I/O 장치가 해제되었는지 확인합니다.

l	# ldm list-io				
l	NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
l					
l	PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
l	PCIE1	BUS	PCIE1	root-dom0	IOV
l	PCIE2	BUS	PCIE2	root-dom0	IOV
l	PCIE3	BUS	PCIE3	root-dom0	IOV
l	PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
l	PCIE5	BUS	PCIE5	root-dom0	IOV

PCIE6	BUS	PCIE6	root-dom0	IOV
PCIE7	BUS	PCIE7	root-dom0	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8		
PCIE9	BUS	PCIE9		
PCIE10	BUS	PCIE10		
PCIE11	BUS	PCIE11		
PCIE12	BUS	PCIE12		
PCIE13	BUS	PCIE13		
PCIE14	BUS	PCIE14		
PCIE15	BUS	PCIE15		
(생략)				

논리 도메인에 할당된 CPU 코어 수와 메모리 자원을 수동으로 줄입니다. 8. 다음 예에서는 "2.5.2 동적 재구성을 위한 시스템 작동 시 고려 사항"의 "CPU 코 어 및 메모리 배치"에 대한 조건을 충족하기 위해 -m unbind=resource 옵션을 지정 하는 대신에 논리 도메인에 할당된 CPU 코어 수와 메모리 자원을 수동으로 줄이는 절차를 설명합니다.

예를 들어 deleteboard 명령이 오류로 인해 실패하면 경우에 따라 이 절차를 수행 하여 deleteboard 명령을 실행할 수도 있습니다.

deleteboard 명령의 -m unbind=resource 옵션을 지정하는 경우 9단계로 이동합니 다.

노트 - Oracle VM Server for SPARC의 버전이 Oracle VM Server for SPARC 3.2보다 낮을 경 우 deleteboard -c disconnect 명령의 -m unbind=resource 옵션이 지원되지 않습니다. 이 절차 를 수행한 다음 -m unbind=resource를 지정하지 않은 상태에서 deleteboard 명령을 사용하여 SPARC M10-4S를 해제하십시오.

a. CPU 코어 수를 확인하고 나서 삭제합니다.

SPARC M10-4S를 해제하고 나면 사용할 수 있는 CPU 코어 수가 감소하므로 먼 저 다음 절차를 적용하여 논리 도메인에 할당된 CPU 코어 수를 사전에 줄입니 다

i. SPARC M10-4S가 해제된 이후에 CPU 코어 수를 확인합니다.

XSCF에서 showpparinfo 명령을 실행하여 해제될 SPARC M10-4S의 CPU 코 어를 제외한 CPU 코어 수를 확인합니다.

다음 예에서 물리 시스템 보드(PSB) 번호가 01-0인 SPARC M10-4S를 해제할 경우 다른 PSB 번호가 00-0인 CPU 코어의 합계를 계산해야 합니다. 그러면 16 +16+16+16=64개 코어가 됩니다.

8

128

256

256

```
XSCF> showpparinfo -p 0
PPAR#00 Information:
CPU(s)
                          :
CPU Cores
                          :
CPU Threads
                         :
                               256
Memory size (GB)
                         :
CoD Assigned (Cores)
                         :
CPU(s):
 PID PSB CPU# Cores Threads
```

00	00-0	0	16	32	
00	00-0	1	16	32	
00	00-0	2	16	32	
00	00-0	3	16	32	
00	01-0	0	16	32	
00	01-0	1	16	32	
00	01-0	2	16	32	
00	01-0	3	16	32	
(생략)					

ii. 각 논리 도메인에 할당되는 총 CPU 코어 수를 확인합니다.

ldm list-devices -a core를 실행합니다. %FREE 열에 100이 아닌 다른 값이 표 시되는 행 수는 논리 도메인에 할당된 총 CPU 코어 수입니다.

다음 예에서는 ldm list-devices -a core 명령을 실행하고 -p 옵션을 사용하여 확인합니다. 결과적으로 전체 논리 도메인에 112개 코어가 바인딩되어 있음 을 알 수 있습니다.

```
# ldm list-devices -a core
CORE
    ΙD
             %FREE CPUSET
    0
                   (0, 1)
             \cap
                    (8, 9)
    4
             0
    8
             0
                    (16, 17)
    12
             0
                     (24, 25)
(생략)
# ldm list-devices -a -p core | eqrep -v "CORE|VERSION|free=100" | wc -1
     112
```

iii. SPARC M10-4S 해제로 인해 발생하는 코어 부족량을 계산합니다.

아래 공식을 사용하여 SPARC M10-4S를 해제한 후 발생할 CPU 코어 부족량 을 계산합니다.

CPU 코어 부족량 = 논리 도메인에 사용된 코어 수(ii 단계) - 해제 후 물리 코 어 수(i 단계)

i 및 ii 단계에 나오는 예의 경우, 부족량이 112개 코어(사용 중) - 64개 코 어(나머지) = 48개 코어가 됩니다.

iv. CPU 코어 부족량이 발생하는 경우 삭제할 논리 도메인을 고려합니다.

iii 단계의 결과로서 CPU 코어 부족량이 발생할 경우 논리 도메인에서 CPU 코 어를 삭제해야 합니다.

ldm list-domain 명령을 실행하여 각각의 논리 도메인에 할당된 활성 또는 바 인딩 상태의 CPU 코어 수를 확인하고 CPU 코어가 삭제될 논리 도메인을 확인 합니다.

다음 예에서는 32개 코어(64vcpu)가 primary에, 32개 코어(64vcpu)가 guest0 에, 32개 코어(64vcpu)가 guest1에, 16개 코어(32vcpu)가 root-dom0에, 그리고 16개 코어(32vcpu)가 root-dom1에 할당되어 있습니다. 이 예에서는 48개 코어 를 삭제해야 합니다. 그러므로 각각의 primary, guest0 및 guest1에서 16개 코어가 삭제됩니다.

# ldm list-domain	L						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	64	56G	0.1%	18h 17m
guest0	active	-n	5100	64	64G	0.0%	15h 13m
guestl	active	-n	5101	64	64G	0.0%	15h 4m
root-dom0	active	-nv-	5000	32	32G	0.0%	15h 47m
root-dom1	inactive			32	32G		

v. **Idm remove-core** 명령을 실행하여 대상 논리 도메인에서 **CPU** 코어를 삭제 합니다.

다음 예에서는 각각의 primary, guest0 및 guest1에서 16개 코어가 삭제되며 실제로 삭제되었는지 여부를 확인합니다.

<pre># ldm remove-core # ldm remove-core # ldm remove-core # ldm list-domain</pre>	16 primary 16 guest0 16 guest1						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	32	56G	0.0%	18h 19m
guest0	active	-n	5100	32	64G	0.0%	15h 15m
guest1	active	-n	5101	32	64G	0.0%	15h 5m
root-dom0	active	-nv-	5000	32	32G	0.0%	15h 49m
root-dom1	inactive		5001	32	32G		
<pre># ldm list-device 64</pre>	s -a -p core	egrep	-v "CORE	VERSI	ON free=10	0"   wo	c -1

b. 메모리 자원을 확인하고 삭제합니다.

SPARC M10-4S 해제의 결과로서 사용할 수 있는 메모리 영역이 감소되므로 아 래 절차를 사용하여 논리 도메인에 할당된 메모리 자원을 삭제합니다.

i. 메모리의 연속된 영역(메모리 블록)의 사용 상태를 확인합니다.

prtdiag 명령 및 ldm list-devices -a memory 명령을 실행하여 각 논리 도메인 에 할당된 메모리 블록을 확인하고 할당되지 않은 메모리 블록이 SPARC M10-4S에 할당되어 있는지 확인합니다.

먼저 prtdiag 명령을 실행하여 SPARC M10-4S와 메모리의 물리 주소 간 일치 성을 확인합니다.

<b># prtdiag</b> (생략) ====================================		Physical Mem	ory Confi	guration ====================================
Base Address	Segment Size	Interleave Factor	Bank Size	Contains Modules
0x7e0000000000 (생략)	32 GB	4	8 GB	/BB0/CMUL/CMP0/MEM00A
0x7c0000000000 (생략)	32 GB	4	8 GB	/BB0/CMUL/CMP1/MEM10A
0x7a00000000000	32 GB	4	8 GB	/BB0/CMUU/CMP0/MEM00A

(생략)			
0x78000000000 32 GB (생략)	4	8 GB	/BB0/CMUU/CMP1/MEM10A
0x76000000000 32 GB (생략)	4	8 GB	/BB1/CMUL/CMP0/MEM00A
0x74000000000 32 GB (생략)	4	8 GB	/BB1/CMUL/CMP1/MEM10A
0x72000000000 32 GB (생략)	4	8 GB	/BB1/CMUU/CMP0/MEM00A
0x700000000000 32 GB (생략)	4	8 GB	/BB1/CMUU/CMP1/MEM10A

이 예의 결과는 메모리 물리 주소의 오름차순으로 다시 정렬되었습니다. 다음 표에는 물리 주소와 SPARC M10-4S 간의 대응 관계가 나와 있습니다.

표 A-2 물리 주소와 SPARC M10-4S 간 대응 관계 예

기본 주소(물리 주소)	<b>SPARC M10-4S</b> 의 빌딩 블록 구성
0x70000000000 이상	BB1
0x72000000000 이상	BB1
0x74000000000 이상	BB1
0x76000000000 이상	BB1
0x78000000000 이상	BB0
0x7a000000000 이상	BB0
0x7c000000000 이상	BB0
0x7e000000000 이상	BB0

그런 다음, ldm list-devices -a memory 명령을 실행하여 논리 도메인에 할당 된 메모리의 연속 영역(이 문서의 나머지 부분에서 메모리 블록으로 지칭함) 과 할당되지 않은 모든 메모리 블록을 확인합니다.

다음 예에서는 ldm list-devices -a memory 명령이 실행됩니다.

각 매개 변수의 의미는 다음과 같습니다.

PA: 메모리 블록의 물리 주소 시작

SIZE: 메모리 블록 크기

BOUND: 메모리 블록이 할당되어 있는 논리 도메인의 이름이며, 비어 있는 경우는 할당되지 않은 영역이고 \_sys\_는 논리 도메인에 할당되지 않은 제어 영역입니다.

# ldm list-devices -a memory						
MEMORY						
PA	SIZE	BOUND				
0x70000000000	32G	root-dom0				
0x72000000000	32G					
0x74000000000	32G	guest0				
0x760000800000	1272M	sys				

0x76005000000	31488M	guest1	
0x780000000000	32G	guest0	
0x7a0000000000	32G	guestl	
0x7c000000000	28G	primary	
0x7c070000000	4 G		
0x7e0000800000	1272M	_sys_	
0x7e0050000000	512M	_sys_	
0x7e007000000	256M	_sys_	
0x7e008000000	28G	primary	
0x7e0780000000	1280M	guest1	
0x7e07d000000	768M		

prtdiag 명령을 사용하여 확인한 실제 위치와 위에 표시된 결과를 결합하면 메모리 블록 사용량 상태가 아래와 같음을 알 수 있습니다.

$\overline{H}$	A-3	메모리	블록	사용	상태	예
----------------	-----	-----	----	----	----	---

SPARC M10-4S	물리 주소	크기	논리 도메인
BB1(교체 대상)	0x700000000000	32 GB	root-dom0
	0x720000000000	32 GB	미할당
	0x740000000000	32 GB	guest0
	0x760050000000	31,488 MB	guest1
BB0	0x780000000000	32 GB	guest0
	0x7a0000000000	32 GB	guest1
	0x7c0000000000	28 GB	primary
	0x7c0700000000	4 GB	미할당
	0x7e0080000000	28 GB	primary
	0x7e0780000000	1,280 MB	guest1
	0x7e07d0000000	768 MB	미할당

ii. 이동 소스 메모리 블록의 크기 및 수량을 확인합니다.

메모리 블록 사용 상태의 확인 결과를 참조하면서 교체할 SPARC M10-4S에 할당된 메모리 블록(이하 "소스 메모리 블록")을 확인합니다.

"표 A-3 메모리 블록 사용 상태 예"의 경우 BB1에서 논리 도메인에 할당된 블록으로 32GB x 2 및 31,488MB x 1의 메모리 블록을 사용 중입니다.

iii. 메모리를 삭제할 논리 도메인과 삭제할 양을 결정합니다.

그런 다음 각 논리 도메인에 할당된 메모리 블록의 위치를 확인한 후, 메모리 블록 단위로 메모리를 삭제하고 메모리 블록 크기를 줄여서 소스 메모리 블록 을 해제되지 않을 SPARC M10-4S의 할당되지 않은 메모리 블록(이 문서의 나 머지 부분에서 "대상 메모리 블록"으로 지칭함)으로 이동할 수 있는지 확인합 니다.

결과적으로 메모리를 삭제할 논리 도메인과 삭제할 메모리의 양을 최종 결정 합니다.

다음 방법이 지원됩니다.

- 소스 메모리 블록을 한 번에 삭제하여 이동해야 할 메모리 블록 수를 줄입니다.
- 해제하면 안 되는 SPARC M10-4S의 논리 도메인에 할당된 메모리 블록 전체 를 한 번에 삭제하여 사용 가능한 대상 수를 늘립니다.
- 대상에서 사용 가능한 여유 영역에 맞도록 소스 메모리 블록 크기를 줄입니다.
- 소스 메모리 블록의 크기를 줄이고 사용 중인 대상의 메모리 블록 크기를 줄 여서 대상의 여유 메모리 블록 수를 늘려 이동할 수 있게 합니다.

노트 - 크기가 감소된 후에는 여유 메모리 블록이 연속적이지 않습니다(조각화됨). 여러 개의 작은 메모리 블록을 삭제하여 여유 영역 수를 늘리더라도 여유 영역은 연속 영역이 아닙니다. 소스 메모리 블록의 연속 영역이 크면 이동이 불가능합니다. 이러한 경우 소스 메모리 블록을 삭제하여 메모리 블록 크기를 조정합니다.

노트 - 이러한 문제를 고려할 때 가능한 기존 메모리 블록과 크기가 동일한 삭제 가능한 메모리 블록을 선택하면 삭제 후 연속 영역의 조각화 가능성을 줄일 수 있습니다. 이렇게 하면 메모리 블록을 성공적으로 이동할 수 있는 확률이 높아집니다.

노트 - 너무 많은 메모리를 삭제하면 논리 도메인의 메모리에 부담을 주게 되어 Oracle Solaris 작동 중단과 같은 문제가 발생할 수 있습니다. vmstat 명령을 사용하고 "여유" 크기를 대략적으 로 확인하여 너무 많이 삭제하지 않도록 주의해야 합니다.

"표 A-3 메모리 블록 사용 상태 예"에 따라 삭제 계획을 살펴봅니다.

그런 다음 예로 제시된 "표 A-4 메모리 블록 삭제 계획"에 나와 있는 것처럼 root-dom0에서 4GB, guest0에서 32GB, guest1에서 31,488MB 그리고 primary에서 28GB를 삭제하는 계획을 세웁니다.

SPARC M10-4S 논리 도메인 크기 삭제 계획 이 영역을 4 GB~28 GB 정도 BB1(교체 대상) 32 GB root-dom0 줄입니다. BB0에서 28 GB를 삭 제한 다음 이동을 구현합니다. 미할당 32 GB 32 GB BB0에 32 GB guest0 메모리가 guest0 있으므로 이 메모리를 삭제합니 다. 31,488 MB BB0에 32 GB guest1 메모리가 guest1 있으므로 이 메모리를 삭제합니 다. BB0 그대로 둡니다. 32 GB guest0 그대로 둡니다. 32 GB guest1 그대로 둡니다. 28 GB primary 4 GB 미할당

표 A-4 메모리 블록 삭제 계획

표 A-4 메모리 블록 삭제 계획 (계속)

SPARC M10-4S	크기	논리 도메인	삭제 계획
	28 GB	primary	root-dom0 28 GB를 이동하기 위해 이 메모리를 삭제합니다.
	1,280 MB	guest1	그대로 둡니다.
	768 MB	미할당	-

iv. 논리 도메인에서 메모리를 수동으로 삭제합니다.

iii 단계에서 세운 메모리 삭제 계획에 따라 ldm remove-memory 명령을 사용하여 논리 도메인에서 메모리를 삭제합니다.

다음 예에서는 "표 A-4 메모리 블록 삭제 계획"에 따라 메모리를 삭제하기 위한 명령 실행을 나타냅니다.

# ldm remove-memory 4G root-dom0
# ldm remove-memory 32G guest0
# ldm remove-memory 31488M guest1
# ldm remove-memory 28G primary

v. 삭제된 메모리 블록의 상태를 확인합니다.

ldm list-devices -a memory 명령을 실행하여 삭제 결과를 참조함으로써 이 동이 가능한 레이아웃인지 여부를 확인합니다. 이동할 수 없는 메모리 블록이 있는 경우 결과에 따라 삭제할 추가 메모리 블록을 고려하고 나서 삭제합니 다.

다음 예에서는 BB1에 할당된 대형 크기와 BB0 여유 영역의 대형 크기를 나란 히 비교하여 이동이 가능한지 여부를 보다 쉽게 확인할 수 있습니다.

# ldm list-devices -a m	# 1dm list-devices -a memory						
PA	SIZE	BOUND					
(BB1)	0100	DOOND					
0x70000000000	256M	root-dom0 →4-GB 대상으로 나누어 이동 가능					
0x70001000000	4 G						
0x700110000000	28416M	root-dom0 →0x780000000000(28 GB)으로 이동 가능					
0x720000000000	32G						
0x74000000000	256M	guest0 →4-GB 대상으로 나누어 이동 가능					
0x74001000000	4 G						
0x740110000000	28416M	guest0 →대상이 없으므로 다시 삭제해야 함(*)					
0x760000800000	1272M	sys					
0x76005000000	256M	 guest1 →4-GB 영역으로 나누어 이동 가능					
0x76006000000	1792M						
0x7600d000000	29440M	guest1 →0x7a0000000000(29-GB)으로 이동 가능					
(BB1)							
0x780000000000	28G	←root-dom0					

			(0x700110000000)에서 이동 가능
0x78070000000	4 G	guest0	
0x7a0000000000	29G		←guest1 (0x7600d000000) 에서 이동 가능
0x7a0740000000	3G	guestl	
0x7c0000000000	256M	primary	
0x7c0010000000	4 G		←root-dom0, guest0 및 guest1에서 256 MB 이동 가능
0x7c0110000000	24320M	primary	
0x7c070000000	4 G		
0x7e0000800000	1272M	_sys_	
0x7e0050000000	512M	sys	
0x7e0070000000	256M	sys	
0x7e0080000000	24G		←guest0(0x740110000000)을 이동하기에 충분하지 않음(*)
0x7e0680000000	4 G	primary	
0x7e0780000000	1280M	guest1	
0x7e07d0000000	768M		

위의 예에서는 (\*)가 표시된 대상에 24GB(24,576MB)의 여유 공간만 있으므로 소스(BB1)의 28416MB 영역(guest0)에서 3,840MB를 삭제한 다음 다시 확인 합니다. 다음 예에서는 이제 모든 메모리 블록을 이동할 수 있습니다.

<pre># ldm remove-memory 3840M # ldm list-devices -= mem</pre>	guest0	
MEMORY	ωıγ	
PA	SIZE	BOUND
(BB1)		
0x700000000000	256M	root-dom0
0x70001000000	4 G	
0x700110000000	28416M	root-dom0
0x72000000000	32G	
0 x 7 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	256M	guest0
0x74001000000	7936M	
0x74020000000	24G	guest0 →0x7e008000000(24 G)으로 이동
가능		
0x760000800000	1272M	_sys_
0x76005000000	256M	guest1
0x76006000000	1792M	
0x7600d000000	29440M	guest1
(BB1)		
0x78000000000	28G	
0x78070000000	4 G	guest0
0x7a000000000	29G	
0x7a0740000000	3G	guestl
0x7c000000000	256M	primary
0x7c001000000	4 G	
0x7c011000000	24320M	primary
0x7c070000000	4 G	
0x7e0000800000	1272M	_sys_
0x7e005000000	512M	_sys_
0x7e007000000	256M	_sys_
0x7e008000000	24G	←guest 0(0x74020000000)으로

이동	가능		
	0x7e0680000000	4 G	primary
	0x7e0780000000	1280M	guest1
	0x7e07d0000000	768M	

- 9. 물리 분할에서 **SPARC M10-4S**에 해당하는 시스템 보드(**PSB<BB>**)를 해제합니다.
  - a. deleteboard -c disconnect 명령을 실행하여 물리 분할에서 PSB를 해제합니다.

```
XSCF> deleteboard -c disconnect 01-0
PSB#01-0 will be unconfigured from PPAR immediately. Continue?
[y|n] :y
Start unconfigure preparation of PSB. [1200sec]
0end
Unconfigure preparation of PSB has completed.
Start unconfiguring PSB from PPAR. [7200sec]
0.... 30.... 60...end
Unconfigured PSB from PPAR.
PSB power off sequence started. [1200sec]
0.... 30.... 60.... 90....120....150....end
Operation has completed.
```

b. showresult 명령을 실행하여 방금 실행한 deleteboard 명령의 종료 상태를 확 인합니다.

종료 값 0은 deleteboard 명령이 정상적으로 종료되었음을 나타냅니다.

종료 값이 0이 아니거나 deleteboard 명령 실행 시 오류 메시지가 표시되면 deleteboard 명령이 비정상적으로 종료된 것입니다. 오류 메시지에 따라 "C.1.2 deleteboard"를 참조하여 오류를 확인하고 나서 정정 작업을 수행합니다.

```
XSCF> showresult
0
```

c. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

교체할 SPARC M10-4S에서 PSB가 "Assigned" 상태인지 확인하고 [Pwr], [Conn] 및 [Conf] 열에 모두 "n"이 표시되는지 확인합니다.

10. replacefru 명령을 실행하여 SPARC M10-4S를 교체합니다.

```
XSCF> replacefru
```

노트 - replacefru 명령을 사용한 SPARC M10-4Ss 교체에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu

M10-4/Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4/SPARC M10-4S Service Manual』의 "5.8 Releasing a SPARC M10-4/M10-4S FRU from the System with the replacefru Command" 및 "6.2 Incorporating a SPARC M10-4/M10-4S FRU into the System with the replacefru Command" 을 참조하십시오.

# 11. 교체된 SPARC M10-4의 시스템 보드(PSB<BB>)를 물리 분할에 통합합니다. a. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

교체할 SPARC M10-4S에서 PSB가 Assigned 상태인지 확인하고 [Pwr], [Conn] 및 [Conf] 열에 모두 "n"이 표시되는지 확인합니다.

XSCF> showboards -p 0							
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault
00-0 01-0	00(00) 00(01)	Assigned Assigned	y n	y n	y n	Passed Passed	Normal Normal

b. addboard -c configure 명령을 실행하여 PSB를 물리 분할에 통합합니다.

원래 논리 도메인 구성을 복구하려면 -m bind=resource 옵션을 지정한 상태에 서 addboard -c configure 명령을 실행합니다.

```
XSCF> addboard -c configure -m bind=resource -p 0 01-0
PSB#01-0 will be configured into PPAR-ID 0. Continue?[y|n] :y
Start connecting PSB to PPAR. [3600sec]
0.... 30.... 60.... 90....120....150....180....210....240....
270....300....330....360....390....420....450....480....510....
540....570....600....630....660....690....720....750....780....
810....840....870....900....930....960....end
Connected PSB to PPAR.
Start configuring PSB to Logical Domains (LDoms) Manager.
[1800sec] 0....end
Configured PSB to Logical Domains (LDoms) Manager.
Operation has completed.
```

노트 - addboard 명령 실행 중에 오류 메시지가 나타나면 "C.1.1 addboard"를 참조한 다음, 오류를 확인하고 정정 작업을 수행합니다.

c. **showresult** 명령을 실행하여 방금 실행한 **addboard** 명령의 종료 상태를 확인 합니다.

종료 값 0은 addboard 명령이 정상적으로 종료되었음을 나타냅니다.

종료 값이 0이 아니거나 addboard 명령 실행 시 오류 메시지가 표시되면 addboard 명령이 비정상적으로 종료된 것입니다. 오류 메시지에 따라 "C.1.1 addboard"를 참조하여 오류를 확인하고 나서 정정 작업을 수행합니다.

XSCF> showresult

d. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

교체된 SPARC M10-4S의 PSB가 성공적으로 통합된 후 [Conn] 및 [Conf] 열이 모두 "y"로 표시되는지 확인합니다.

XSCF	XSCF> showboards -p 0						
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault
00-0	00(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal
01-0	00(01)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal

- 12. 논리 도메인 작동 상태를 확인합니다.
  - a. **console** 명령을 실행하여 제어 도메인의 콘솔에 연결하고 나서 콘솔에 로그인 합니다.

XSCF> console -p 0

b. Idm list-domain 명령을 실행하여 PSB 추가 후 논리 도메인 작동 상태가 변경되 지 않았는지 확인합니다.

논리 도메인 작동 상태를 확인하려면 [STATE] 및 [FLAGS] 조합을 확인합니다. [STATE]가 "active"로 표시된 경우 [FLAGS]에 표시된 문자열의 왼쪽에서 두 번 째 문자의 의미는 다음과 같습니다.

"n": Oracle Solaris 작동 중

"t": OpenBoot PROM 상태

"-": 다른 상태("active" 이외의 [STATE] 포함)

# ldm list-domain									
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME		
primary	active	-n-cv-	UART	32	28G	64%	2h 54m		
guest0	active	-n	5100	32	28928M	42%	2h 54m		
guest1	active	-n	5101	32	34048M	11%	2h 54m		
root-dom0	active	-nv-	5000	32	28G	10%	2h 54m		
root-dom1	inactive			32	32G				

13. 삭제된 자원을 복원합니다.
 deleteboard 명령을 사용하여 논리 도메인에 할당된 자원을 삭제한 경우 ldm
 add-core 및 ldm add-memory 명령으로 자원을 추가하여 복원합니다.
 다음 예에서는 SPARC M10-4S 교체 전에 자원을 복원하기 위해 삭제된 CPU 코어

및 메모리가 추가됩니다.

# # #	ldm ldm ldm	add-core 16 add-core 16 add-core 16	guest0						
" # # #	ldm ldm ldm	add-memory add-memory	28G primary 4G root-dom0 36608M quest	0					
# # NJ	ldm ldm AME	add-memory list-domain	31488M guest	1 FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME

primary	active	-n-cv-	UART	64	56G	0.2%	4h 59m	
guest0	active	-n	5100	64	64G	0.0%	1h 55m	
guest1	active	-n	5101	64	64G	0.0%	1h 46m	
root-dom0	active	-nv-	5000	32	32G	0.0%	2h 29m	
root-dom1	inactive			32	32G			

- 14. 1/0 장치 사용을 다시 시작합니다.
  - a. 루트 콤플렉스를 다시 할당합니다.

ldm bind-domain 및 ldm start-domain 명령을 실행하여 교체된 SPARC M10-4S의 루트 콤플렉스가 할당된 루트 도메인을 바인딩 해제 상태로 시작합 니다.

다음 예에서는 루트 도메인(root-dom1)을 바인딩 해제 상태로 시작하고, 시작되 었는지 확인합니다.

<pre># ldm bind-domai # ldm start-doma LDom root-dom1 # ldm list-domai</pre>	.n root-dom1 in root-dom1 started .n						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	64	56G	0.2%	3h 8m
guest0	active	-n	5100	64	64G	0.0%	3h 8m
guest1	active	-n	5101	64	64G	0.0%	3h 8m
root-dom0	active	-nv-	5000	32	32G	0.0%	3h 8m
root-dom1	active	-nv-	5001	32	32G	7.3%	8s

ldm list-io 명령을 실행하여 방금 시작된 루트 도메인에 물리 I/O 장치가 할당되 었는지 확인합니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	root-dom0	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	root-dom0	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	root-dom0	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE5	BUS	PCIE5	root-dom0	IOV
PCIE6	BUS	PCIE6	root-dom0	IOV
PCIE7	BUS	PCIE7	root-dom0	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8		
PCIE9	BUS	PCIE9	root-dom1	IOV
PCIE10	BUS	PCIE10	root-dom1	IOV
PCIE11	BUS	PCIE11	root-dom1	IOV
PCIE12	BUS	PCIE12		
PCIE13	BUS	PCIE13	root-dom1	IOV
PCIE14	BUS	PCIE14	root-dom1	IOV
PCIE15	BUS	PCIE15	root-dom1	IOV
/BB1/CMUL/NET0	PCIE	PCIE8	Ţ	JNK
/BB1/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIE8	Ţ	JNK
/BB1/PCI0	PCIE	PCIE9	root-dom10	CC

/BB1/PCI3	PCIE	PCIE10	root-dom10CC
/BB1/PCI4	PCIE	PCIE10	root-dom10CC
/BB1/PCI7	PCIE	PCIE11	root-dom10CC
/BB1/PCI8	PCIE	PCIE11	root-dom10CC
/BB1/CMUL/NET2	PCIE	PCIE12	UNK
/BB1/PCI1	PCIE	PCIE13	root-dom10CC
/BB1/PCI2	PCIE	PCIE13	root-dom10CC
/BB1/PCI5	PCIE	PCIE14	root-dom10CC
/BB1/PCI6	PCIE	PCIE14	root-dom10CC
/BB1/PCI9	PCIE	PCIE15	root-dom10CC
/BB1/PCI10	PCIE	PCIE15	root-dom10CC

## b. 루트 도메인의 가상 I/O 장치를 게스트 도메인에 추가합니다.

ldm add-vdisk 및 ldm add-vnet 명령을 실행하여 시작된 루트 도메인의 가상 I/O 서비스에 대해 지원되는 가상 디스크(vdisk)와 가상 네트워크 장치(vnet)를 각 게스트 도메인에 추가합니다.

다음 예에는 BB#01 루트 도메인(root-dom1)의 가상 I/O 서비스를 사용하는 가 상 디스크(vdisk10)와 가상 네트워크 장치(vnet10)를 추가하는 명령의 실행이 나와 있습니다.

게스트 도메인(guest1)에 대해 동일한 추가를 수행합니다.

# # ldm add-vdisk id=1 vdisk10 vol10@vds1 guest0 # ldm add-vnet id=1 vnet10 vsw10 guest0

노트 - 가상 I/O 장치를 다시 추가하려면 할당된 ID를 미리 지정해야 합니다. ldm list -l 명령 실행 결과의 가상 I/O 장치 삭제 전 사용 상태에서 ID를 확인할 수 있습니다.

c. 게스트 도메인에 할당된 가상 I/O 장치를 중복 구성에 통합합니다.

BB#1의 루트 콤플렉스가 할당된 루트 도메인(root-dom1)이 시작되고 나면 각 게스트 도메인에 해당하는 가상 I/O 장치 서비스도 시작됩니다.

각 게스트 도메인에 로그인한 다음 이전에 취소된 root-dom1에서 가상 I/O 장치 를 중복 구성에 통합합니다. 중복 구성 소프트웨어를 사용하는 방법에 대한 자세 한 내용은 해당 중복 구성과 관련된 소프트웨어의 설명서를 참조하십시오.

다음은 IPMP 구성에 가상 네트워크 장치(vnet1)를 통합하는 예를 설명합니다. 명령과 관련된 자세한 내용은 Oracle Solaris 설명서를 참조하십시오.

먼저 게스트 도메인(guest0)에 로그인합니다.

# 1dm list-domain	n						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	64	56G	0.0%	4h 17m
guest0	active	-n	5100	64	64G	0.0%	1h 13m
guest1	active	-n	5101	64	64G	0.0%	lh 4m
root-dom0	active	-n	5000	32	32G	0.0%	1h 47m
root-dom1	active	-n	5001	32	32G	0.0%	1h 19m
# telnet localho	st 5100						
• • • •							
guest0#							

dladm show-phys 명령을 실행하여 가상 네트워크 인터페이스(vnet1)와 네트워 크 인터페이스 이름(net1) 간의 매핑을 확인합니다.

guest0# <b>dl</b>	adm show-phys				
LINK	MEDIA	STATE	SPEED	DUPLEX	DEVICE
net0	Ethernet	up	0	unknown	vnet0
netl	Ethernet	up	0	unknown	vnet1

ipadm create-ip 명령, ipadm set-ifprop 명령, ipadm add-ipmp 명령을 실행하 여 net1을 ipmp0의 스탠바이 장치로 등록합니다.

```
guest0# ipadm create-ip net1
guest0# ipadm set-ifprop -p standby=on -m ip net1
guest0# ipadm add-ipmp -i net1 ipmp0
```

ipmpstat -i 명령을 실행하여 IPMP를 구성하는 네트워크 인터페이스의 STATE 가 ok로 표시되는지 확인합니다.

다른 게스트 도메인(guest1)에 대해 동일한 단계를 수행합니다.

```
guestO# ipmpstat -i
INTERFACE ACTIVE GROUP FLAGS LINK PROBE STATE
net0 yes ipmp0 -smbM-- up disabled ok
net1 no ipmp0 -s---d- up disabled ok
```

15. 제어 도메인의 시스템 볼륨과 I/O 장치를 중복 구성으로 복원합니다.

a. 제어 도메인에 대해 루트 콤플렉스 구성을 추가합니다.

지연 구성을 사용하여 제어 도메인에서 이전에 제거된 루트 콤플렉스를 BB#01 에 추가합니다.

먼저 제어 도메인을 지연 재구성 모드로 설정합니다.

## # ldm start-reconf primary

Initiating a delayed reconfiguration operation on the primary domain. All configuration changes for other domains are disabled until the primary domain reboots, at which time the new configuration for the primary domain will also take effect.

ldm list-io 명령을 실행하여 할당되지 않은 루트 콤플렉스를 확인합니다.

다음 예에서는 BB1 장치를 포함하는 루트 콤플렉스 PCIE8 및 PCIE12가 할당되 지 않았습니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	root-dom0	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	root-dom0	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	root-dom0	IOV

PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE5	BUS	PCIE5	root-dom0	IOV
PCIE6	BUS	PCIE6	root-dom0	IOV
PCIE7	BUS	PCIE7	root-dom0	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8		
PCIE9	BUS	PCIE9	root-dom1	IOV
PCIE10	BUS	PCIE10	root-dom1	IOV
PCIE11	BUS	PCIE11	root-dom1	IOV
PCIE12	BUS	PCIE12		
PCIE13	BUS	PCIE13	root-dom1	IOV
(생략)				

ldm add-io 명령을 실행하여 PCIE8 및 PCIE12를 primary에 추가한 다음 Oracle Solaris를 다시 시작합니다.

# 1dm add-io PCIE8 primary Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration. Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots. # 1dm add-io PCIE12 primary Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration. Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots. # shutdown -i6 -g0 -y ....

Oracle Solaris를 시작하고 나면 ldm list-io 명령을 실행하여 제어 도메인에 BB#01의 루트 콤플렉스가 추가되었는지 확인합니다.

<pre># ldm list-io   grep primary</pre>				
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8	primary	IOV
PCIE12	BUS	PCIE12	primary	IOV
/BB0/CMUL/NET0	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/CMUL/NET2	PCIE	PCIE4	primary	OCC

b. 제어 도메인의 시스템 볼륨을 중복 구성으로 설정합니다.

제어 도메인에서 zpool status 명령을 실행하여 미러링 구성 상태를 확인합니다. 다음 예에서는 제어 도메인의 시스템 볼륨에 대한 ZFS 미러링 기능을 구성하는 방법을 설명합니다.

```
# zpool status rpool
  pool: rpool
  state: ONLINE
   scan: resilvered 29.1M in OhOm with 0 errors on Thu Jan 23 17:27:59 2014
config:
```

zpool attach 명령을 실행하여 미러링 구성에 디스크를 통합합니다.

# zpool attach rpool c2t50000393E802CCE2d0s0 c3t50000393A803B13Ed0s0
Make sure to wait until resilver is done before rebooting.
#

zpool status 명령을 실행한 다음 미러링 구성이 설정되었는지 확인합니다.

zpool status 명령을 사용하여 동기화 처리(resilver)가 완료되었는지 확인합니 다.

다음에는 동기화 처리 시 표시 예가 나와 있습니다.

# zpool status rpool	
pool: rpool	
state: DEGRADED	
status: One or more devices is currently being resilvered. The pool will	
continue to function in a degraded state.	
action: Wait for the resilver to complete.	
Run 'zpool status $-v$ ' to see device specific details.	
scan: resilver in progress since Mon Jan 27 15:55:47 2014	
21.1G scanned out of 70.6G at 120M/s, 0h7m to go	
21.0G resilvered, 29.84% done	
config:	
NAME STATE READ WRITE CKSUM	
rpool DEGRADED 0 0 0	
mirror-0 DEGRADED 0 0 0	
c2t50000393E802CCE2d0s0 ONLINE 0 0 0	
c3t50000393A803B13Ed0s0 DEGRADED 0 0 (resilve	ring)
errors: No known data errors	

# 동기화 처리가 완료되고 나서 표시되는 화면은 다음과 같습니다.

# zpool	status rpool					
pool:	rpool					
state:	ONLINE					
scan:	resilvered 70.6G in Oh9m with	h 0 errors	on Mon	Jan	27 16:05:34	2014
config:						
	NAME	STATE	READ W	RITE	CKSUM	
	rpool	ONLINE	0	0	0	
	mirror-0	ONLINE	0	0	0	
	c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0	0	0	
	c3t50000393A803B13Ed0s0	ONLINE	0	0	0	
errors:	No known data errors					

BB#01에서 다른 장치를 사용 중인 경우 중복 구성을 설정하거나 장치 사용을 재 개합니다. 중복 구성을 설정하거나 장치 사용을 재개하는 방법과 관련된 자세한

# A.2.4 활성 교체 절차 예(PCle 버스의 동적 할당을 사용할 수 있는 경우)

이 절에서는 "그림 A-2 계속 작동할 수 있는 구성 예(2BB 구성)"에 설명된 2BB 구성 시 스템에 대해 PPAR DR을 사용하여 BB#01을 활성 교체하는 절차의 예를 설명합니다. 이 예는 PCIe 버스를 동적으로 할당할 수 있는 환경에 적용됩니다(Oracle VM Server for SPARC 3.2 이상이 설치된 XCP 2240 이상 및 Oracle Solaris 11.2 SRU11.2.8.4.0 이상이 설치된 루트 도메인).

노트 - 활성 교체될 SPARC M10-4S의 XSCF에 결함이 있는 경우 PPAR DR을 사용하여 활성 교 체를 수행할 수 없습니다.

활성 교체할 SPARC M10-4S가 속하는 물리 분할을 중지하고 나서 교체할 SPARC M10-4S에 대한 입력 전원이 꺼진 상태에서 유지 관리를 수행해야 합니다.

 마스터 XSCF에 로그인합니다. showbbstatus 명령을 실행하여 로그인한 XSCF가 마스터 XSCF인지 확인합니다. 스탠바이 XSCF에 로그인한 경우 로그아웃했다가 마스터 XSCF에 다시 로그인합 니다.

XSCF> **showbbstatus** BB#00 (Master)

 showhardconf 명령을 실행하여 교체할 SPARC M10-4S에 있는 XSCF의 [Status] 가 "Normal"인지 여부를 확인합니다.

```
XSCF> showhardconf
SPARC M10-4S;
   + Serial: 2081230011; Operator Panel Switch:Locked;
   + System Power:On; System Phase:Cabinet Power On;
    Partition#0 PPAR Status:Running;
    BB#00 Status:Normal; Role:Master; Ver:2003h; Serial:2081231002;
       + FRU-Part-Number: CA07361-D202 A1
        + Power Supply System: ;
       + Memory Size:256 GB;
        CMUL Status:Normal; Ver:0101h; Serial:PP1236052K ;
           + FRU-Part-Number:CA07361-D941 C4 /7060911
                                                                      ;
           + Memory Size:128 GB; Type: A ;
            CPU#0 Status:Normal; Ver:4142h; Serial:00322658;
                + Freq: 3.000 GHz; Type: 0x10;
                + Core:16; Strand:2;
    BB#01 Status:Normal; Role:Standby; Ver:0101h;Serial:7867000297;
        + FRU-Part-Number: CA20393-B50X A2
        + Power Supply System: ;
       + Memory Size:256 GB;
       CMUL Status:Normal; Ver:0101h; Serial:PP123406CB ;
```

+ Memory Size:128 GB; Type: A ;

노트 - 활성 교체될 SPARC M10-4S의 XSCF에 결함이 있는 경우 PPAR DR을 사용하여 활성 교 체를 수행할 수 없습니다.

활성 교체할 SPARC M10-4S가 속하는 물리 분할을 중지하고 나서 교체할 SPARC M10-4S에 대한 입력 전원이 꺼진 상태에서 유지 관리를 수행해야 합니다.

 showbbstatus 명령을 실행하여 교체할 SPARC M10-4S의 XSCF가 마스터 XSCF 가 아닌지 확인합니다.

```
XSCF> showbbstatus
BB#00 (Master)
```

교체할 SPARC M10-4S가 마스터 XSCF인 경우 switchscf 명령을 실행하여 XSCF 를 전화합니다.

```
XSCF> switchscf -t Standby
The XSCF unit switch between the Active and Standby states.
Continue? [y|n] :y
```

노트 - 시스템 보드를 해제하기 전에 XSCF가 전환되고 재부팅되었는지 확인하십시오.

4. console 명령을 실행하여 제어 도메인의 콘솔에 연결하고 나서 콘솔에 로그인합니 다.

XSCF> console -p 0

- 5. 논리 도메인의 작동 상태 및 자원 사용량 상태를 확인합니다.
  - a. Idm list-domain 명령을 실행하여 논리 도메인의 작동 상태를 확인합니다.

논리 도메인 작동 상태를 확인하려면 [STATE] 및 [FLAGS] 조합을 확인합니다. [STATE]가 "active"로 표시된 경우 [FLAGS]에 표시된 문자열의 왼쪽에서 두 번 째 문자의 의미는 다음과 같습니다.

"n": Oracle Solaris 작동 중

"t": OpenBoot PROM 상태

"-": 다른 상태("active" 이외의 [STATE] 포함)

다음 예에서는 제어 도메인, 루트 도메인 두 개, 그리고 게스트 도메인 두 개가 작 동 중입니다.

모든 도메인이 Oracle Solaris가 작동 상태임을 나타내는 "active" 상태인지, 아 니면 "inactive" 상태인지 확인합니다. OpenBoot PROM 상태 또는 바인딩 상태 인 도메인이 있으면 물리 분할의 동적 재구성이 실패할 수 있습니다.

# ldm list-domain	L						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	64	56G	0.0%	1h 33m
guest0	active	-n	5100	64	64G	3.1%	2s
guestl	active	-n	5101	64	64G	1.6%	18m
root-dom0	active	-nv-	5000	32	32G	3.1%	17m
root-dom1	active	-nv-	5001	32	32G	3.1%	17m

b. -a 옵션을 지정한 상태에서 Idm list-devices 명령을 실행하여 자원 사용량 상태 를 확인합니다.

다음 예에서는 논리 도메인에 바인딩된 모든 자원과 바인딩되지 않은 모든 자원 을 표시하기 위해 -a 옵션이 지정되었습니다.

# ldm lis	st-devices	-a	
CORE		0.0.0.0	
TD	%FREE	CPUS	ET
0	0	(0,	1)
4	0	(8,	9)
8	0	(16,	17)
(생략)			
944	0	(1888,	1889)
948	0	(1896,	1897)
952	0	(1904,	1905)
956	0	(1912.	1913)
VCPU			/
PTD	%FREE	РM	
0	0	no	
1	0	no	
8	0	no	
9	0	no	
(새르티)	0	110	
	0	~ ~	
1904	U	no	
1905	U	no	
1912	0	no	
1913	0	no	
(생략)			

- 6. 제어 도메인에서 시스템 볼륨 및 I/O 장치의 중복 구성을 해제합니다. BB#01의 해제를 활성화하려면 제어 도메인에서 사용되는 교체할 SPARC M10-4S 의 I/O 장치를 해제합니다. 중복 구성 취소 절차와 관련된 자세한 내용은 해당 중복 구성 소프트웨어의 설명서를 참조하십시오.
  - a. 제어 도메인에서 시스템 볼륨의 중복 구성을 취소합니다.

다음 예에서는 제어 도메인의 시스템 볼륨에 대한 ZFS 미러링 기능을 취소하는 방법을 설명합니다.

제어 도메인에서 zpool status 명령을 실행하여 미러링 구성 상태를 확인합니다.

```
# zpool status rpool
pool: rpool
state: ONLINE
scan: resilvered 28.7M in OhOm with 0 errors on Tue Jan 21 10:10:01 2014
```

config:					
	NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM
	rpool	ONLINE	0	0	0
	mirror-0	ONLINE	0	0	0
	c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0	0	0
	c3t50000393A803B13Ed0s0	ONLINE	0	0	0
errors:	No known data errors				

zpool detach 명령을 실행하여 미러링 구성에서 디스크를 해제합니다.

### # zpool detach rpool c3t50000393A803B13Ed0

zpool status 명령을 실행하여 미러링 구성이 취소되었는지 확인합니다.

# zpool	status rpool				
pool:	rpool				
state:	ONLINE				
scan:	resilvered 28.7M in OhOm with	h 0 errors	on Tue Jan	21 10:10:01	2014
config:					
	NAME	STATE	READ WRITE	CKSUM	
	rpool	ONLINE	0 0	0	
	mirror-0	ONLINE	0 0	0	
	c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0 0	0	
errors:	No known data errors				

BB#01에서 다른 장치를 사용 중인 경우 중복 구성을 제거하거나 해당 장치의 사용을 중지합니다. 중복 구성을 취소하거나 장치 사용을 중지하는 방법과 관련된 자세한 내용은 해당 중복 구성 소프트웨어 및 Oracle Solaris 설명서를 참조하십 시오.

b. 제어 도메인의 I/O 구성을 삭제합니다.

제어 도메인에 할당된 물리 I/O 장치 중에서 동적 재구성을 통해 BB#01의 루트 콤플렉스를 삭제합니다.

ldm list-io 명령을 실행하여 primary에 할당된 루트 콤플렉스를 확인합니다. 다음 예에서는 BB1 장치를 포함하는 루트 콤플렉스가 PCIE8 및 PCIE12입니다.

# ldm list-io   grep primary				
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8	primary	IOV
PCIE12	BUS	PCIE12	primary	IOV
/BB0/CMUL/NET0	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/CMUL/NET2	PCIE	PCIE4	primary	OCC
/BB1/CMUL/NET0	PCIE	PCIE8	primary	OCC
/BB1/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIE8	primary	OCC
/BB1/CMUL/NET2	PCIE	PCIE12	primary	OCC

ldm remove-io 명령을 실행하여 primary에서 PCIE8 및 PCIE12를 삭제합니다.

# # 1dm remove-io PCIE8 primary

# ldm remove-io PCIE12 primary

ldm list-io 명령을 실행하여 제어 도메인에서 BB#01의 루트 콤플렉스가 삭제되 었는지 확인합니다.

BUS	PCIEO	primary	IOV
BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE	PCIEO	primary	OCC
PCIE	PCIEO	primary	OCC
PCIE	PCIE4	primary	OCC
	BUS BUS PCIE PCIE PCIE	BUSPCIE0BUSPCIE4PCIEPCIE0PCIEPCIE0PCIEPCIE4	BUS PCIEO primary BUS PCIE4 primary PCIE PCIE0 primary PCIE PCIE0 primary PCIE PCIE4 primary

c. 게스트 도메인에 할당된 가상 I/O 장치의 중복 구성을 취소합니다.

BB#01의 루트 콤플렉스가 할당되어 있는 루트 도메인(root-dom1)을 먼저 종료 하려면 각 게스트 도메인에 로그인한 다음 root-dom1에서 가상 I/O 장치의 중 복 구성을 취소합니다.

중복 구성 소프트웨어를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 해당 중복 구성과 관련된 소프트웨어의 설명서를 참조하십시오.

다음 예에서는 가상 네트워크 장치(vnet1)가 IPMP 구성에서 취소됩니다. 명령 과 관련된 자세한 내용은 Oracle Solaris 설명서를 참조하십시오.

게스트 도메인(guest0)에 로그인합니다.

# ldm list-dom	nain							
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME	
primary	active	-n-cv-	UART	64	56G	0.0%	4h 17m	
guest0	active	-n	5100	64	64G	0.0%	1h 13m	
guest1	active	-n	5101	64	64G	0.0%	lh 4m	
root-dom0	active	-nv-	5000	32	32G	0.0%	1h 47m	
root-dom1	active	-nv-	5001	32	32G	0.0%	1h 19m	
# telnet localhost 5100								
• • • •								
quest0#								

dladm show-phys 명령을 실행하여 가상 네트워크 인터페이스(vnet1)와 네트워 크 인터페이스 이름(net1) 간의 매핑을 확인합니다.

guest0# <b>dladm s</b>	show-phys				
LINK	MEDIA	STATE	SPEED	DUPLEX	DEVICE
net0	Ethernet	up	0	unknown	vnet0
netl	Ethernet	up	0	unknown	vnet1

ipmpstat -i 명령을 실행하여 IPMP를 구성하는 네트워크 인터페이스에 대한 구성 정보를 확인합니다.

guest0# <b>ipm</b>	pstat -i					
INTERFACE	ACTIVE	GROUP	FLAGS	LINK	PROBE	STATE
net0	yes	ipmp0	-smbM	up	disabled	ok
netl	no	ipmp0	is	up	disabled	ok

if\_mpadm -d 명령을 실행하여 IPMP 그룹에서 net1을 해제한 다음 ipmpstat -i 명령을 실행하여 해제되었는지 확인합니다. 다음 예에서는 STATE가 오프라인 인지 확인합니다.

guest1# <b>if_</b> guest1# <b>ipm</b>	mpadm -d pstat -i	net1				
INTERFACE	ACTIVE	GROUP	FLAGS	LINK	PROBE	STATE
net0	yes	ipmp0	-smbM	up	disabled	ok
net1	no	ipmp0	-sd-	up	disabled	offline

ipadm delete-ip 명령을 실행하여 net1을 삭제합니다.

guest0# ipadm delete-ip net1

마찬가지로, 게스트 도메인(guest1)에 대해 동일한 해제 처리를 수행합니다.

d. 중지할 루트 도메인에서 할당된 가상 I/O 장치를 제거합니다.

ldm remove-vdisk 및 ldm remove-vnet 명령을 실행하여 다음 단계에 따라 할 당된 가상 디스크(vdisk)와 가상 네트워크 장치(vnet)를 제거할 루트 도메인에 서 삭제합니다.

다음 예에는 BB#01 루트 도메인(root-dom1)의 가상 I/O 서비스를 사용하는 가 상 디스크(vdisk10)와 가상 네트워크 장치(vnet10)를 제거하는 명령의 실행이 나와 있습니다.

# ldm remove-vdisk vdisk10 guest0
# ldm remove-vnet vnet10 guest0

게스트 도메인(guest1)에 대해 동일한 삭제를 수행합니다.

- 7. I/O 장치의 자원 사용량 상태를 확인하고 나서 교체할 SPARC M10-4S의 모든 I/O 장치를 취소합니다.
  - a. 해제할 SPARC M10-4S의 루트 콤플렉스가 할당되어 있는 논리 도메인을 확인 합니다.

ldm list-io 명령을 실행하여 BB#01에 있는 SPARC M10-4S의 루트 콤플렉스가 할당되어 있는 논리 도메인을 확인합니다.

다음 예에서는 root-dom1에만 "/BB1/"로 시작되는 PCIe 종점이 있습니다. PCIe 종점 루트 콤플렉스(BUS) PCIE9, PCIE10, PCIE11, PCIE13, PCIE14 및 PCIE15 가 root-dom1에 할당되어 있음을 알 수 있습니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEU	BUS	PCIEU	primary	TON
PCIEI	BUS	PCIEI	root-dom0	TOA
PCIE2	BUS	PCIE2	root-dom0	TOA
PCIE3	BUS	PCIE3	root-dom0	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE5	BUS	PCIE5	root-dom0	IOV
PCIE6	BUS	PCIE6	root-dom0	IOV
PCIE7	BUS	PCIE7	root-dom0	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8		
PCIE9	BUS	PCIE9	root-dom1	IOV
PCIE10	BUS	PCIE10	root-dom1	IOV
PCIE11	BUS	PCIE11	root-dom1	IOV
PCIE12	BUS	PCIE12		
PCIE13	BUS	PCIE13	root-dom1	IOV
PCIE14	BUS	PCIE14	root-dom1	IOV
PCIE15	BUS	PCIE15	root-dom1	IOV
/BB1/CMUL/NET0	PCIE	PCIE8	U	NK
/BB1/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIE8	U	NK
/BB1/PCI0	PCIE	PCIE9	root-dom10	CC
/BB1/PCI3	PCIE	PCIE10	root-dom10	CC
/BB1/PCI4	PCIE	PCIE10	root-dom10	CC
/BB1/PCI7	PCIE	PCIE11	root-dom10	CC
/BB1/PCI8	PCIE	PCIE11	root-dom10	CC
/BB1/CMUL/NET2	PCIE	PCIE12	U	NK
/BB1/PCI1	PCIE	PCIE13	root-dom10CC	
/BB1/PCI2	PCIE	PCIE13	root-dom10CC	
/BB1/PCI5	PCIE	PCIE14	root-dom10	CC
/BB1/PCI6	PCIE	PCIE14	root-dom10	CC
/BB1/PCI9	PCIE	PCIE15	root-dom10	CC
/BB1/PCI10	PCIE	PCIE15	root-dom10CC	

# b. 교체할 SPARC M10-4S의 루트 콤플렉스가 할당되어 있는 루트 도메인을 중지 하고 나서 SPARC M10-4S를 해제합니다.

다음 예에서는 ldm stop-domain 및 ldm unbind-domain 명령을 실행하여 루 트 도메인(root-dom1)을 해제하며 루트 도메인은 비활성 상태입니다.

<pre># ldm stop-domain root-dom1 LDom root-dom1 stopped # ldm unbind-domain root-dom1 # ldm list-domain</pre>							
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	64	56G	0.2%	4h 59m
guest0	active	-n	5100	64	64G	0.0%	1h 55m
guest1	active	-n	5101	64	64G	0.0%	1h 46m
root-dom0	active	-nv-	5000	32	32G	0.0%	2h 29m
root-dom1	inactive			32	32G		

c. 교체할 SPARC M10-4S의 모든 I/O 장치가 취소되었는지 확인합니다.

ldm list-io 명령을 실행하여 모든 I/O 장치가 해제되었는지 확인합니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	root-dom0	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	root-dom0	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	root-dom0	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE5	BUS	PCIE5	root-dom0	IOV
PCIE6	BUS	PCIE6	root-dom0	IOV
PCIE7	BUS	PCIE7	root-dom0	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8		
PCIE9	BUS	PCIE9		
PCIE10	BUS	PCIE10		
PCIE11	BUS	PCIE11		
PCIE12	BUS	PCIE12		
PCIE13	BUS	PCIE13		
PCIE14	BUS	PCIE14		
PCIE15	BUS	PCIE15		
(생략)				

 논리 도메인에 할당된 CPU 코어 수와 메모리 자원을 수동으로 줄입니다. 다음 예에서는 2.5.2 동적 재구성을 위한 시스템 작동 시 고려 사항의 "CPU 코어 및 메모리 배치"에 대한 조건을 충족하기 위해 -m unbind=resource 옵션을 지정하 는 대신에 논리 도메인에 할당된 CPU 코어 수와 메모리 자원을 수동으로 줄이는 절차를 설명합니다.

예를 들어 deleteboard 명령이 오류로 인해 실패하면 경우에 따라 이 절차를 수행 하여 deleteboard 명령을 실행할 수도 있습니다.

deleteboard 명령의 -m unbind=resource 옵션을 지정하는 경우 9단계로 이동합니 다.

a. CPU 코어 수를 확인하고 나서 삭제합니다.

SPARC M10-4S를 해제하고 나면 사용할 수 있는 CPU 코어 수가 감소하므로 먼 저 다음 절차를 적용하여 논리 도메인에 할당된 CPU 코어 수를 사전에 줄입니 다.

i. SPARC M10-4S가 해제된 이후에 CPU 코어 수를 확인합니다.

XSCF에서 showpparinfo 명령을 실행하여 해제될 SPARC M10-4S의 CPU 코 어를 제외한 CPU 코어 수를 확인합니다.

다음 예에서 번호가 01-0인 물리 시스템 보드(PSB)를 해제할 경우 다른 PSB 번호가 00-0인 CPU 코어의 합계를 계산해야 합니다. 그러면 16 + 16 + 16 + 16 = 64개 코어가 됩니다.

XSCF> <b>showpparinfo -p (</b> PPAR#00 Information:	)	
CPU(s)	:	8
CPU Cores	:	128
CPU Threads	:	256

```
Memory size (GB)
                          256
                     :
CoD Assigned (Cores)
                     :
                          256
CPU(s):
_____
PID PSB CPU# Cores Threads
00 00-0 0 16
                       32
00 00-0 1
               16
                      32
00 00-0 2
               16
                       32
00 00-0 3
               16
                      32
00 01-0 0
               16
                       32
00 01-0 1
               16
                      32
00 01-0 2
               16
                       32
00 01-0 3
                16
                       32
(생략)
```

ii. 각 논리 도메인에 할당되는 총 CPU 코어 수를 확인합니다.

ldm list-devices -a core를 실행합니다. %FREE 열에 100이 아닌 다른 값이 표 시되는 행 수는 논리 도메인에 할당된 총 CPU 코어 수입니다.

다음 예에서는 ldm list-devices -a core 명령을 실행하고 -p 옵션을 사용하여 확인합니다. 결과적으로 전체 논리 도메인에 112개 코어가 바인딩되어 있음 을 알 수 있습니다.

# <b>ldm list</b> CORE	-devices	-a core
ID	%FREE	CPUSET
0	0	(0, 1)
4	0	(8, 9)
8	0	(16, 17)
12	0	(24, 25)
(생략)		
# 1dm list	-devices	-a -p core   egrep -v "CORE VERSION free=100"   wc -l
112		

iii. SPARC M10-4S 해제로 인해 발생하는 코어 부족량을 계산합니다.

아래 공식을 사용하여 SPARC M10-4S를 해제한 후 발생할 CPU 코어 부족량 을 계산합니다.

CPU 코어 부족량 = 논리 도메인에 사용된 코어 수(ii 단계) - 해제 후 물리 코어 수(i 단계)

i 및 ii 단계에 나오는 예의 경우, 부족량이 112개 코어(사용 중) - 64개 코어(나 머지) = 48개 코어가 됩니다.

iv. CPU 코어 부족량이 발생하는 경우 삭제할 논리 도메인을 고려합니다.

iii 단계의 결과로서 CPU 코어 부족량이 발생할 경우 논리 도메인에서 CPU 코어를 삭제해야 합니다.

ldm list-domain 명령을 실행하여 각각의 논리 도메인에 할당된 활성 또는 바 인딩 상태의 CPU 코어 수를 확인하고 CPU 코어가 삭제될 논리 도메인을 확 인합니다.

다음 예에서는 32개 코어(64vcpu)가 primary에, 32개 코어(64vcpu)가 guest0 에, 32개 코어(64vcpu)가 guest1, 그리고 16개 코어(32vcpu)가 root-dom0에
할당되어 있습니다. 이 예에서는 48개 코어를 삭제해야 합니다. 그러므로 각 각의 primary, guest0 및 guest1에서 16개 코어가 삭제됩니다.

# ldm list-domain	L						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	64	56G	0.1%	18h 17m
guest0	active	-n	5100	64	64G	0.0%	15h 13m
guest1	active	-n	5101	64	64G	0.0%	15h 4m
root-dom0	active	-nv-	5000	32	32G	0.0%	15h 47m
root-dom1	inactive			32	32G		

v. **Idm remove-core** 명령을 실행하여 대상 논리 도메인에서 **CPU** 코어를 삭제 합니다.

다음 예에서는 각각의 primary, guest0 및 guest1에서 16개 코어가 삭제되며 실제로 삭제되었는지 여부를 확인합니다.

```
# ldm remove-core 16 primary
# ldm remove-core 16 guest0
# ldm remove-core 16 guest1
# ldm list-domain
NAME
                         FLAGS CONS VCPU MEMORY UTIL UPTIME
               STATE
                         -n-cv- UART 32 56G
-n--- 5100 32 64G
              active
                                                      0.0% 18h 19m
primary
              active
                                                      0.0% 15h 15m
guest0
guest1
              active
                         -n---- 5101
                                        32 64G
                                                      0.0% 15h 5m
              active
                                                       0.0% 15h 49m
root-dom0
                          -n--v- 5000
                                        32
                                              32G
root-dom1
              inactive
                          ---- 5001
                                        32
                                               32G
# ldm list-devices -a -p core | eqrep -v "CORE|VERSION|free=100" | wc -1
     64
```

b. 메모리 자원을 확인하고 삭제합니다.

SPARC M10-4S 해제의 결과로서 사용할 수 있는 메모리 영역이 감소되므로 아 래 절차를 사용하여 논리 도메인에 할당된 메모리 자원을 삭제합니다.

i. 메모리의 연속된 영역(메모리 블록)의 사용 상태를 확인합니다.

prtdiag 명령 및 ldm list-devices -a memory 명령을 실행하여 각 논리 도메인 에 할당된 메모리 블록을 확인하고 할당되지 않은 메모리 블록이 SPARC M10-4S에 할당되어 있는지 확인합니다.

먼저 prtdiag 명령을 실행하여 SPARC M10-4S와 메모리의 물리 주소 간 일치 성을 확인합니다.

# <b>prtdiag</b> (생략) 		Physical Mem	ory Confi	guration ====================================
Base Address	Segment Size	Interleave Factor	Bank Size	Contains Modules
 0x7e0000000000 (생략)	32 GB	4	8 GB	/BB0/CMUL/CMP0/MEM00A

0x7c0000000000 (생략)	32 G	в 4	8	GB GB	/BB0/CMUL/CMP1/MEM10A
0x7a0000000000 (생략)	32 G	B 4	8	GB GB	/BB0/CMUU/CMP0/MEM00A
0x780000000000 (생략)	32 G	B 4	8	GB GB	/BB0/CMUU/CMP1/MEM10A
0x760000000000 (생략)	32 G	B 4	8	GB GB	/BB1/CMUL/CMP0/MEM00A
0x740000000000 (생략)	32 G	В 4	٤	GB GB	/BB1/CMUL/CMP1/MEM10A
0x720000000000 (생략)	32 G	B 4	8	3 GB	/BB1/CMUU/CMP0/MEM00A
0x700000000000 (생략)	32 G	в 4	8	GB	/BB1/CMUU/CMP1/MEM10A

이 예의 결과는 메모리 물리 주소의 오름차순으로 다시 정렬되었습니다. 다음 표에는 물리 주소와 SPARC M10-4S 간의 대응 관계가 나와 있습니다.

표 A-5 물리 주소와 SPARC M10-4S 간 대응 관계 예

 기본 주소 <b>(</b> 물리 주소 <b>)</b>	SPARC M10-4S의 빌딩 블록 구성
0x70000000000 이상	BB1
0x72000000000 이상	BB1
0x74000000000 이상	BB1
0x76000000000 이상	BB1
0x78000000000 이상	BB0
0x7a000000000 이상	BB0
0x7c000000000 이상	BB0
0x7e000000000 이상	BB0

그런 다음, ldm list-devices -a memory 명령을 실행하여 논리 도메인에 할 당된 메모리의 연속 영역(이 문서의 나머지 부분에서 메모리 블록으로 지칭 함)과 할당되지 않은 모든 메모리 블록을 확인합니다.

다음 예에서는 ldm list-devices -a memory 명령이 실행됩니다.

각 매개 변수의 의미는 다음과 같습니다.

PA: 메모리 블록의 물리 주소 시작

SIZE: 메모리 블록 크기

BOUND: 메모리 블록이 할당되어 있는 논리 도메인의 이름이며, 비어 있는 경우는 할당되지 않은 영역이고 \_sys\_는 논리 도메인에 할당되지 않은 제어 영역입니다.

<pre># ldm list-devices -a memory</pre>						
MEMORY						
PA	SIZE	BOUND				
0x70000000000	32G	root-dom0				
0x72000000000	32G					

0x74000000000	32G	guest0	
0x760000800000	1272M	_sys_	
0x76005000000	31488M	guest1	
0x78000000000	32G	guest0	
0x7a0000000000	32G	guest1	
0x7c000000000	28G	primary	
0x7c070000000	4 G		
0x7e0000800000	1272M	_sys_	
0x7e005000000	512M	_sys_	
0x7e007000000	256M	_sys_	
0x7e008000000	28G	primary	
0x7e0780000000	1280M	guest1	
0x7e07d0000000	768M		

prtdiag 명령을 사용하여 확인한 실제 위치와 위에 표시된 결과를 결합하면 메모리 블록 사용량 상태가 아래와 같음을 알 수 있습니다.

표 A-6 메모리 블록 사용 상태 예

SPARC M10-4S	물리 주소	크기	논리 도메인
BB1(교체 대상)	0x700000000000	32 GB	root-dom0
	0x720000000000	32 GB	미할당
	0x740000000000	32 GB	guest0
	0x760050000000	31,488 MB	guest1
BB0	0x780000000000	32 GB	guest0
	0x7a0000000000	32 GB	guest1
	0x7c0000000000	28 GB	primary
	0x7c0700000000	4 GB	미할당
	0x7e0080000000	28 GB	primary
	0x7e0780000000	1,280 MB	guest1
	0x7e07d0000000	768 MB	미할당

ii. 이동 소스 메모리 블록의 크기 및 수량을 확인합니다.

메모리 블록 사용 상태의 확인 결과를 참조하면서 교체할 SPARC M10-4S에 할당된 메모리 블록(이하 "소스 메모리 블록")을 확인합니다.

"표 A-6 메모리 블록 사용 상태 예"의 경우 BB1에서 논리 도메인에 할당된 블록으로 32GB x 2 및 31,488MB x 1의 메모리 블록을 사용 중입니다.

iii. 메모리를 삭제할 논리 도메인과 삭제할 양을 결정합니다.

그런 다음 각 논리 도메인에 할당된 메모리 블록의 위치를 확인한 후, 메모리 블록 단위로 메모리를 삭제하고 메모리 블록 크기를 줄여서 소스 메모리 블록 을 해제되지 않을 SPARC M10-4S의 할당되지 않은 메모리 블록(이 문서의 나 머지 부분에서 "대상 메모리 블록"으로 지칭함)으로 이동할 수 있는지 확인합 니다.

결과적으로 메모리를 삭제할 논리 도메인과 삭제할 메모리의 양을 최종 결정 합니다. 다음 방법이 지원됩니다.

- 소스 메모리 블록을 한 번에 삭제하여 이동해야 할 메모리 블록 수를 줄입니 다.
- 해제하면 안 되는 SPARC M10-4S의 논리 도메인에 할당된 메모리 블록 전체 를 한 번에 삭제하여 사용 가능한 대상 수를 늘립니다.
- 대상에서 사용 가능한 여유 영역에 맞도록 소스 메모리 블록 크기를 줄입니다.
- 소스 메모리 블록의 크기를 줄이고 사용 중인 대상의 메모리 블록 크기를 줄 여서 대상의 여유 메모리 블록 수를 늘려 이동할 수 있게 합니다.

노트 - 크기가 감소된 후에는 여유 메모리 블록이 연속적이지 않습니다(조각화됨). 여러 개의 작은 메모리 블록을 삭제하여 여유 영역 수를 늘리더라도 여유 영역은 연속 영역이 아닙니다. 소스 메모리 블록의 연속 영역이 크면 이동이 불가능합니다. 이러한 경우 소스 메모리 블록을 삭제하여 메모리 블록 크기를 조정합니다.

노트 • 이러한 문제를 고려할 때 가능한 기존 메모리 블록과 크기가 동일한 삭제 가능한 메모리 블록을 선택하면 삭제 후 연속 영역의 조각화 가능성을 줄일 수 있습니다. 이렇게 하면 메모리 블록을 성공적으로 이동할 수 있는 확률이 높아집니다.

노트 - 너무 많은 메모리를 삭제하면 논리 도메인의 메모리에 부담을 주게 되어 Oracle Solaris 작동 중단과 같은 문제가 발생할 수 있습니다. vmstat 명령을 사용하고 "여유" 크기를 대략적으 로 확인하여 너무 많이 삭제하지 않도록 주의해야 합니다.

"표 A-6 메모리 블록 사용 상태 예"에 따라 삭제 계획을 살펴봅니다.

그런 다음 예로 제시된 "표 A-7 메모리 블록 삭제 계획"에서 표시된 것처럼 root-dom0에서 4GB, guest0에서 32GB, guest1에서 31,488MB 그리고 primary에서 28GB를 삭제하는 계획을 세웁니다.

표 A-7 메모리 블록 삭제 계획

SPARC M10-4S	크기	논리 도메인	삭제 계획
BB1(교체 대상)	32 GB	root-dom0	이 영역을 4 GB ~ 28 GB 정도 줄입니다. BB0에서 28 GB를 삭 제한 다음 이동을 구현합니다.
	32 GB	미할당	-
	32 GB	guest0	BB0에 32 GB guest0 메모리가 있으므로 이 메모리를 삭제합니 다.
	31,488 MB	guest1	BB0에 32 GB guest1 메모리가 있으므로 이 메모리를 삭제합니 다.
BB0	32 GB	guest0	그대로 둡니다.
	32 GB	guest1	그대로 둡니다.
	28 GB	primary	그대로 둡니다.
	4 GB	미할당	-

표 A-7 메모리 블록 삭제 계획 (계속)

SPARC M10-4S	크기	논리 도메인	삭제 계획
	28 GB	primary	root-dom0 28 GB를 이동하기 위해 이 메모리를 삭제합니다.
	1,280 MB	guest1	그대로 둡니다.
	768 MB	미할당	-

iv. 논리 도메인에서 메모리를 수동으로 삭제합니다.

iii 단계에서 세운 메모리 삭제 계획에 따라 ldm remove-memory 명령을 사용 하여 논리 도메인에서 메모리를 삭제합니다.

다음 예에서는 "표 A-7 메모리 블록 삭제 계획"에 따라 메모리를 삭제하기 위한 명령 실행을 나타냅니다.

#	ldm	remove-memory	4G root-dom0
#	ldm	remove-memory	32G guest0
#	ldm	remove-memory	31488M guest1

# ldm remove-memory 28G primary

v. 삭제된 메모리 블록의 상태를 확인합니다.

ldm list-devices -a memory 명령을 실행하여 삭제 결과를 참조함으로써 이동 이 가능한 레이아웃인지 여부를 확인합니다. 이동할 수 없는 메모리 블록이 있 는 경우 결과에 따라 삭제할 추가 메모리 블록을 고려하고 나서 삭제합니다.

다음 예에서는 BB1에 할당된 대형 크기와 BB0 여유 영역의 대형 크기를 나란 히 비교하여 이동이 가능한지 여부를 보다 쉽게 확인할 수 있습니다.

<pre># ldm list-devices -a m MEMORY</pre>	emory	
PA	SIZE	BOUND
(BB1)		
0x70000000000	256M	root-dom0 →4-GB 대상으로 나누어 이동 가능
0x70001000000	4 G	
0x700110000000	28416M	root-dom0 →0x780000000000(28 GB)으로 이동 가능
0x720000000000	32G	
0x74000000000	256M	guest0 →4-GB 대상으로 나누어 이동 가능
0x74001000000	4 G	
0x740110000000	28416M	guest0 →대상이 없으므로 다시 삭제해야 함(*)
0x760000800000	1272M	_sys_
0x76005000000	256M	guest1 →4-GB 영역으로 나누어 이동 가능
0x76006000000	1792M	
0x7600d0000000	29440M	guest1 →0x7a00000000000(29-GB)으로 이동 가능
(BB0)		
0x780000000000	28G	←root-dom0 (0x700110000000)에서 이동 가능
0x78070000000	4 G	guest0

0x7a0000000000	29G		←guest1 (0x7600d000000) 에서 이동 가능
0x7a0740000000	3G	guest1	
0x7c000000000	256M	primary	
0x7c001000000	4 G		←root-dom0, guest0 및 guest1에서 256 MB 이동 가능
0x7c0110000000	24320M	primary	
0x7c070000000	4 G		
0x7e0000800000	1272M	_sys_	
0x7e005000000	512M	sys	
0x7e007000000	256M	sys	
0x7e0080000000	24G		←guest0(0x740110000000)을 이동하기에 충분하지 않음(*)
0x7e0680000000	4 G	primary	
0x7e0780000000	1280M	guest1	
0x7e07d0000000	768M		

위의 예에서는 (\*)가 표시된 대상에 24GB(24,576MB)의 여유 공간만 있으므로 소스(BB1)의 28416MB 영역(guest0)에서 3,840MB를 삭제한 다음 다시 확인 합니다. 다음 예에서는 이제 모든 메모리 블록을 이동할 수 있습니다.

<pre># ldm remove-memory 3840M # ldm list-devices -a memory</pre>	guest0 ory		
MEMORY	-		
PA	SIZE	BOUND	
(BB1)			
0x70000000000	256M	root-do	mO
0x70001000000	4 G		
0x700110000000	28416M	root-do	m 0
0x72000000000	32G		
0 x 7 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	256M	guest0	
0x74001000000	7936M		
0x74020000000	24G	guest0	→0x7e0080000000(24 G)으로 이동 가능
0x76000800000	1272M	sys	
0x76005000000	256M	guest1	
0x76006000000	1792M		
0x7600d000000	29440M	guest1	
(BB0)			
0x78000000000	28G		
0x78070000000	4 G	guest0	
0x7a0000000000	29G		
0x7a0740000000	3G	guestl	
0x7c000000000	256M	primary	
0x7c001000000	4 G		
0x7c0110000000	24320M	primary	
0x7c070000000	4 G		
0x7e0000800000	1272M	_sys_	
0x7e005000000	512M	_sys_	
0x7e007000000	256M	_sys_	
0x7e0080000000	24G		←guest 0(0x74020000000)으로 이동 가능
0x7e0680000000	4 G	primary	
0x7e0780000000	1280M	guest1	

물리 분할에서 SPARC M10-4S의 시스템 보드(PSB<BB>)를 해제합니다.
 a. deleteboard -c disconnect 명령을 실행하여 물리 분할에서 PSB를 해제합니다.

```
XSCF> deleteboard -c disconnect 01-0
PSB#01-0 will be unconfigured from PPAR immediately. Continue?
[y|n] :y
Start unconfigure preparation of PSB. [1200sec]
0end
Unconfigure preparation of PSB has completed.
Start unconfiguring PSB from PPAR. [7200sec]
0.... 30.... 60....end
Unconfigured PSB from PPAR.
PSB power off sequence started. [1200sec]
0.... 30.... 60.... 90....120....150....end
Operation has completed.
```

b. showresult 명령을 실행하여 방금 실행한 deleteboard 명령의 종료 상태를 확 인합니다.

종료 값 0은 deleteboard 명령이 정상적으로 종료되었음을 나타냅니다.

종료 값이 0이 아니거나 deleteboard 명령 실행 시 오류 메시지가 표시되면 deleteboard 명령이 비정상적으로 종료된 것입니다. 오류 메시지에 따라 "C.1.2 deleteboard"를 참조하여 오류를 확인하고 나서 정정 작업을 수행합니다.

XSCF> showresult 0

c. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

교체할 SPARC M10-4S에서 PSB가 "Assigned" 상태인지 확인하고 [Pwr], [Conn] 및 [Conf] 열에 모두 "n"이 표시되는지 확인합니다.

XSCF> showboards -p 0								
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault	
00-0	00(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal	
01-0	00(01)	Assigned	n	n	n	Passed	Normal	

10. replacefru 명령을 실행하여 SPARC M10-4S를 교체합니다.

XSCF> replacefru

노트 - replacefru 명령을 사용한 SPARC M10-4Ss 교체에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu M10-4/Fujitsu M10-4/SPARC M10-4/SPARC M10-4S Service Manual』의 "5.8 Releasing a SPARC M10-4/M10-4S FRU from the System with the replacefru Command" 및 "6.2 Incorporating a SPARC M10-4/M10-4S FRU into the System with the replacefru Command"

#### 11. **PSB**를 물리 분할에 통합합니다.

a. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

교체할 SPARC M10-4S에서 PSB가 Assigned 상태인지 확인하고 [Pwr], [Conn] 및 [Conf] 열에 모두 "n"이 표시되는지 확인합니다.

XSCF> showboards -p 0								
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault	
00-0	00(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal	
01-0	00(01)	Assigned	n	n	n	Passed	Normal	

b. addboard -c configure 명령을 실행하여 PSB를 물리 분할에 통합합니다.

원래 논리 도메인 구성을 복구하려면 -m bind=resource 옵션을 지정한 상태에 서 addboard -c configure 명령을 실행합니다.

```
XSCF> addboard -c configure -m bind=resource -p 0 01-0
PSB#01-0 will be configured into PPAR-ID 0. Continue?[y|n] :y
Start connecting PSB to PPAR. [3600sec]
0.... 30.... 60.... 90....120....150....180....210....240....
270....300....330....360....390....420....450....480....510....
540....570....600....630....660....690....720....750....780....
810....840....870....900....930....960....end
Connected PSB to PPAR.
Start configuring PSB to Logical Domains (LDoms) Manager.
[1800sec] 0....end
Configured PSB to Logical Domains (LDoms) Manager.
Operation has completed.
```

노트 - addboard 명령 실행 중에 오류 메시지가 나타나면 "C.1.1 addboard"를 참조한 다음, 오류를 확인하고 정정 작업을 수행합니다.

c. showresult 명령을 실행하여 방금 실행한 addboard 명령의 종료 상태를 확인 합니다.

종료 값 0은 addboard 명령이 정상적으로 종료되었음을 나타냅니다.

종료 값이 0이 아니거나 addboard 명령 실행 시 오류 메시지가 표시되면 addboard 명령이 비정상적으로 종료된 것입니다. 오류 메시지에 따라 "C.1.1 addboard"를 참조하여 오류를 확인하고 나서 정정 작업을 수행합니다.

XSCF> showresult

d. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

교체된 SPARC M10-4S의 PSB가 성공적으로 통합된 후 [Conn] 및 [Conf] 열이 모두 "y"로 표시되는지 확인합니다.

XSCF> showboards -p 0								
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault	
00-0	00(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal	
01-0	00(01)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal	

- 12. 논리 도메인 작동 상태를 확인합니다.
  - a. **console** 명령을 실행하여 제어 도메인의 콘솔에 연결하고 나서 콘솔에 로그인 합니다.

XSCF> console -p 0

b. Idm list-domain 명령을 실행하여 SPARC M10-4S PSB(BB) 추가 후 논리 도메 인 작동 상태가 변경되지 않았는지 확인합니다.

논리 도메인 작동 상태를 확인하려면 [STATE] 및 [FLAGS] 조합을 확인합니다. [STATE]가 "active"로 표시된 경우 [FLAGS]에 표시된 문자열의 왼쪽에서 두 번 째 문자의 의미는 다음과 같습니다.

"n": Oracle Solaris 작동 중

"t": OpenBoot PROM 상태

"-": 다른 상태("active" 이외의 [STATE] 포함)

# ldm list-doma	in						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	32	28G	64%	2h 54m
guest0	active	-n	5100	32	61876M	42%	2h 54m
guestl	active	-n	5101	32	62388M	11%	2h 54m
root-dom0	active	-nv-	5000	32	28G	0.0%	2h 54m
root-dom1	inactive			32	32G	0.0%	2h 54m

13. 삭제된 자원을 복원합니다.

deleteboard 명령을 사용하여 논리 도메인에 할당된 자원을 삭제한 경우 ldm add-core 및 ldm add-memory 명령으로 자원을 추가하여 복원합니다.

다음 예에서는 SPARC M10-4S 교체 전에 자원을 복원하기 위해 삭제된 CPU 코어 및 메모리가 추가됩니다.

<pre># ldm add-core 16 # ldm add-core 16 # ldm add-core 16 # ldm add-memory # ldm add-memory # ldm add-memory # ldm add-memory # ldm list-domain</pre>	guest0 guest1 28G primary 4G root-dom( 36608M guest 31488M guest	) E0 E1					
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	64	56G	0.2%	4h 59m
guest0	active	-n	5100	64	64G	0.0%	1h 55m
guestl	active	-n	5101	64	64G	0.0%	1h 46m
root-dom0	active	-nv-	5000	32	32G	0.0%	2h 29m

### 14. I/O 장치 사용을 다시 시작합니다.

a. 루트 콤플렉스를 다시 할당합니다.

ldm bind-domain 및 ldm start-domain 명령을 실행하여 교체된 SPARC M10-4S의 루트 콤플렉스가 할당된 루트 도메인을 바인딩 해제 상태로 시작합 니다.

다음 예에서는 루트 도메인(root-dom1)을 바인딩 해제 상태로 시작하고, 시작되 었는지 확인합니다.

<pre># ldm bind-domain root-dom1 # ldm start-domain root-dom1 LDom root-dom1 started # ldm list-domain</pre>							
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	64	56G	0.2%	3h 8m
guest0	active	-n	5100	64	64G	0.0%	3h 8m
guest1	active	-n	5101	64	64G	0.0%	3h 8m
root-dom0	active	-nv-	5000	32	32G	0.0%	3h 8m
root-dom1	active	-nv-	5001	32	32G	7.3%	8 s

ldm list-io 명령을 실행하여 방금 시작된 루트 도메인에 물리 I/O 장치가 할당되 었는지 확인합니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	root-dom0	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	root-dom0	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	root-dom0	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE5	BUS	PCIE5	root-dom0	IOV
PCIE6	BUS	PCIE6	root-dom0	IOV
PCIE7	BUS	PCIE7	root-dom0	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8		
PCIE9	BUS	PCIE9	root-dom1	IOV
PCIE10	BUS	PCIE10	root-dom1	IOV
PCIE11	BUS	PCIE11	root-dom1	IOV
PCIE12	BUS	PCIE12		
PCIE13	BUS	PCIE13	root-dom1	IOV
PCIE14	BUS	PCIE14	root-dom1	IOV
PCIE15	BUS	PCIE15	root-dom1	IOV
/BB1/CMUL/NET0	PCIE	PCIE8	U	NK
/BB1/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIE8	U	NK
/BB1/PCI0	PCIE	PCIE9	root-dom10	CC
/BB1/PCI3	PCIE	PCIE10	root-dom10	CC
/BB1/PCI4	PCIE	PCIE10	root-dom10	CC
/BB1/PCI7	PCIE	PCIE11	root-dom10	CC
/BB1/PCI8	PCIE	PCIE11	root-dom10	CC

/BB1/CMUL/NET2	PCIE	PCIE12	UNK
/BB1/PCI1	PCIE	PCIE13	root-dom10CC
/BB1/PCI2	PCIE	PCIE13	root-dom10CC
/BB1/PCI5	PCIE	PCIE14	root-dom10CC
/BB1/PCI6	PCIE	PCIE14	root-dom10CC
/BB1/PCI9	PCIE	PCIE15	root-dom10CC
/BB1/PCI10	PCIE	PCIE15	root-dom10CC

b. 루트 도메인의 가상 I/O 장치를 게스트 도메인에 추가합니다.

ldm add-vdisk 및 ldm add-vnet 명령을 실행하여 시작된 루트 도메인의 가상 I/O 서비스에 대해 지원되는 가상 디스크(vdisk)와 가상 네트워크 장치(vnet)를 각 게스트 도메인에 추가합니다.

다음 예에는 BB#01 루트 도메인(root-dom1)의 가상 I/O 서비스를 사용하는 가 상 디스크(vdisk10)와 가상 네트워크 장치(vnet10)를 추가하는 명령의 실행이 나와 있습니다.

## # ldm add-vdisk id=1 vdisk10 vol10@vds1 guest0 # ldm add-vnet id=1 vnet10 vsw10 guest0

게스트 도메인(guest1)에 대해 동일한 추가를 수행합니다.

노트 - 가상 I/O 장치를 다시 추가하려면 할당된 ID를 미리 지정해야 합니다. ldm list -l 명령 실 행 결과의 가상 I/O 장치 삭제 전 사용 상태에서 ID를 확인할 수 있습니다.

c. 게스트 도메인에 할당된 가상 I/O 장치를 중복 구성에 통합합니다.

BB#1의 루트 콤플렉스가 할당된 루트 도메인(root-dom1)이 시작되고 나면 각 게스트 도메인에 해당하는 가상 I/O 장치 서비스도 시작됩니다.

각 게스트 도메인에 로그인한 다음 이전에 취소된 root-dom1에서 가상 I/O 장치 를 중복 구성에 통합합니다. 중복 구성 소프트웨어를 사용하는 방법에 대한 자세 한 내용은 해당 중복 구성과 관련된 소프트웨어의 설명서를 참조하십시오.

다음은 IPMP 구성에 가상 네트워크 장치(vnet1)를 통합하는 예를 설명합니다. 명령과 관련된 자세한 내용은 Oracle Solaris 설명서를 참조하십시오.

먼저 게스트 도메인(guest0)에 로그인합니다.

# ldm list-domai	.n						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	64	56G	0.0%	4h 17m
guest0	active	-n	5100	64	64G	0.0%	1h 13m
guest1	active	-n	5101	64	64G	0.0%	lh 4m
root-dom0	active	-nv-	5000	32	32G	0.0%	1h 47m
root-dom1	active	-nv-	5001	32	32G	0.0%	1h 19m
<pre># telnet localho</pre>	st 5100						
• • • •							
guest0#							

dladm show-phys 명령을 실행하여 가상 네트워크 인터페이스(vnet1)와 네트워 크 인터페이스 이름(net1) 간의 매핑을 확인합니다.

guest0# <b>dladm show</b>	-phys				
LINK	MEDIA	STATE	SPEED	DUPLEX	DEVICE
net0	Ethernet	up	0	unknown	vnet0
netl	Ethernet	up	0	unknown	vnetl

ipadm create-ip 명령, ipadm set-ifprop 명령, ipadm add-ipmp 명령을 실행하 여 net1을 ipmp0의 스탠바이 장치로 등록합니다.

guest0# ipadm create-ip net1
guest0# ipadm set-ifprop -p standby=on -m ip net1
guest0# ipadm add-ipmp -i net1 ipmp0

ipmpstat -i 명령을 실행하여 IPMP를 구성하는 네트워크 인터페이스의 STATE 가 ok로 표시되는지 확인합니다.

guest0# **ipmpstat -i** INTERFACE ACTIVE GROUP FLAGS LINK PROBE STATE net0 yes ipmp0 -smbM-- up disabled ok net1 no ipmp0 -s---d- up disabled ok

다른 게스트 도메인(guest1)에 대해 동일한 단계를 수행합니다.

15. 제어 도메인의 시스템 볼륨과 I/O 장치를 중복 구성으로 복원합니다.
 a. 제어 도메인에 대해 루트 콤플렉스 구성을 추가합니다.

제어 도메인에서 이전에 제거된 루트 콤플렉스를 BB#01에 추가합니다. ldm list-io 명령을 실행하여 할당되지 않은 루트 콤플렉스를 확인합니다. 다음 예에서는 BB1 장치를 포함하는 루트 콤플렉스 PCIE8 및 PCIE12가 할당되 지 않았습니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	root-dom0	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	root-dom0	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	root-dom0	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE5	BUS	PCIE5	root-dom0	IOV
PCIE6	BUS	PCIE6	root-dom0	IOV
PCIE7	BUS	PCIE7	root-dom0	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8		
PCIE9	BUS	PCIE9	root-dom1	IOV
PCIE10	BUS	PCIE10	root-dom1	IOV
PCIE11	BUS	PCIE11	root-dom1	IOV
PCIE12	BUS	PCIE12		
PCIE13	BUS	PCIE13	root-dom1	IOV
(생략)				

ldm add-io 명령을 실행하여 primary에 PCIE8 및 PCIE12를 추가합니다.

## # ldm add-io PCIE8 primary # ldm add-io PCIE12 primary

ldm list-io 명령을 실행하여 제어 도메인에 BB#01의 루트 콤플렉스가 추가되었 는지 확인합니다.

# ldm list-io   grep primary				
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8	primary	IOV
PCIE12	BUS	PCIE12	primary	IOV
/BB1/CMUL/NET0	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB1/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB1/CMUL/NET2	PCIE	PCIE4	primary	OCC

b. 제어 도메인의 시스템 볼륨을 중복 구성으로 설정합니다.

제어 도메인에서 zpool status 명령을 실행하여 미러링 구성 상태를 확인합니다. 다음 예에서는 제어 도메인의 시스템 볼륨에 대한 ZFS 미러링 기능을 구성하는 방법을 설명합니다.

# zpool	status rpool			
pool:	rpool			
state:	ONLINE			
scan:	resilvered 29.1M in OhOm w	ith 0 erro	rs on	Thu Jan 23 17:27:59 2014
config:				
	NAME	STATE	READ	WRITE CKSUM
	rpool	ONLINE	0	0 0
	c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0	0 0
errors:	No known data errors			

zpool attach 명령을 실행하여 미러링 구성에 디스크를 통합합니다.

# zpool attach rpool c2t50000393E802CCE2d0s0 c3t50000393A803B13Ed0s0
Make sure to wait until resilver is done before rebooting.
#

zpool status 명령을 실행한 다음 미러링 구성이 설정되었는지 확인합니다. zpool status 명령을 사용하여 동기화 처리(resilver)가 완료되었는지 확인합니 다.

다음에는 동기화 처리 시 표시 예가 나와 있습니다.

# zpool	status rpool
pool:	rpool
state:	DEGRADED
status:	One or more devices is currently being resilvered. The pool will
	continue to function in a degraded state.
action:	Wait for the resilver to complete.
	Run 'zpool status -v' to see device specific details.

scan: resilver in progress since M 21.1G scanned out of 70.6G at 12 21.0G resilvered, 29.84% done	lon Jan 27 0M/s, 0h7m	15:55 to g	:47 203 D	14	
config:					
NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM	
rpool	DEGRADED	0	0	0	
mirror-0	DEGRADED	0	0	0	
c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0	0	0	
c3t50000393A803B13Ed0s0	DEGRADED	0	0	0	(resilvering)
errors: No known data errors					

동기화 처리가 완료되고 나서 표시되는 화면은 다음과 같습니다.

# zpool	status rpool					
pool:	rpool					
state:	ONLINE					
scan:	resilvered 70.6G in Oh9m with	h 0 errors	on Mo	on Jan	27 16:05:3	4 2014
config:						
	NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM	
	rpool	ONLINE	0	0	0	
	mirror-0	ONLINE	0	0	0	
	c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0	0	0	
	c3t50000393A803B13Ed0s0	ONLINE	0	0	0	
errors:	No known data errors					

BB#01에서 다른 장치를 사용 중인 경우 중복 구성을 설정하거나 장치 사용을 재 개합니다. 중복 구성을 설정하거나 장치 사용을 재개하는 방법과 관련된 자세한 내용은 해당 중복 구성 소프트웨어 및 Oracle Solaris에 대한 설명서를 참조하십 시오.

A.3

# XCP 2220 이상에서 새로 설치하려는 경우, 논리 도메인 구성에 여유 하드웨 어 자원이 있을 때

이 절에서는 두 개의 SPARC M10-4S, 즉 두 개의 시스템 보드(PSB<BB>)를 사용하는 물 리 분할 동적 재구성 중에 자원을 이동하는 데 필요한 여유 하드웨어 자원(CPU 코어 및 메모리)이 있는 구성을 설정하는 방법에 대해 설명합니다. 즉, 이 절에서는 단일 시스템 보드용으로 충분한 하드웨어 자원이 논리 도메인에 할당되는 구성을 설정하는 방법의 예를 설명합니다. 또한 물리 분할 동적 재구성을 통해 SPARC M10-4S의 활성 교체를 수 행하는 방법의 예도 설명합니다.

이 경우 논리 도메인에 할당된 CPU 코어와 메모리를 줄이지 않고 시스템 보드를 활성 교체할 수 있습니다. 이 설명은 SPARC M12에도 적용됩니다.

## A.3.1 구성 예

이 절에서는 동일한 CPU 수와 메모리 크기를 가진 두 개의 SPARC M10-4S, 즉 두 개의 시스템 보드(PSB<BB>) (2BB 구성)로 구성된 논리 도메인 구성 예를 설명합니다. 물리 분할에서 물리 분할 동적 재구성을 활성화하려면 I/O 구성이 다음 조건을 충족해 야 합니다.

- 제어 도메인의 시스템 볼륨 디스크와 네트워크 인터페이스는 각 SPARC M10-4S의 I/O 연결을 통해 중복 구성되어야 합니다. 이 중복 구성은 SPARC M10-4S가 제거될 때 나머지 SPARC M10-4S의 I/O와 계속 작동할 수 있도록 하기 위한 것입니다.
- 각 SPARC M10-4S에 대한 루트 도메인을 설정하고 해당 루트 도메인을 게스트 도메 인에 가상 I/O를 제공하기 위한 전용 도메인으로 사용해야 합니다. 루트 도메인을 비 즈니스용으로 사용 중인 경우 SPARC M10-4S 연결 해제 시 루트 도메인이 중지되어 야 하므로 비즈니스도 중지됩니다.
- 게스트 도메인에서는 비즈니스가 운영되어야 합니다. 각 루트 도메인의 가상 I/O 서비스를 이 게스트 도메인의 가상 I/O 장치(vdisk, vnet)에 할당하여 이러한 가상 I/O 장치를 중복 구성해야 합니다. SPARC M10-4S를 한 쪽에서 연결 해제했더라도 나머지 SPARC M10-4S 루트 도메인의 가상 I/O 서비스를 사용하여 I/O 액세스가 계속될 수 있습니다. 이러한 방식으로 SPARC M10-4S를 연결 해제하면 게스트 도메인에 영향을 미치지 않으므로 비즈니스 운영이 지속될 수 있습니다.

다음은 위 조건을 충족하는 구성의 계통도입니다. 또한 각 논리 도메인의 I/O 구성이 간 소화됩니다.

그림 A-3 작동 연속성을 위한 2BB 구성 예(여유 자원 있음)



다음 표에는 2BB 구성에서 제어 도메인, 루트 도메인 및 게스트 도메인에 할당될 CPU 코어, 메모리 및 I/O 구성 예가 나와 있습니다.

각 논리 도메인에 할당된 총 메모리의 양과 총 CPU 코어 수를 단일 SPARC M10-4S에 맞게 구성해야만 SPARC M10-4S 중 하나를 해제할 때 이러한 자원을 포함할 수 있습니 다.

표 A-8 여유 하드웨어 자원이 있는 2BB 구성 예

논리 도메인 이름	primary	root-dom0	root-dom1	guest0	guest1	여유 공간	총계
CPU 코어	8	12	12	16	16	64	128 (활성화: 64)
메모리	14 GB(*1)	24 GB	24 GB	32 GB	32 GB	128 GB	256 GB

표 A-8 여유 하드웨어 자원이 있는 2BB 구성 예 (계속)

논리 도메인 이름	primary	root-dom0	root-dom1	guest0	guest1	여유 공간	총계
물리 I/O (루트 콤플렉스 할당)	온보드 #0 (PCIE0, PCIE4) 온보드 #1 (PCIE8, PCIE12)	PCIE1, PCIE2, PCIE3, PCIE5, PCIE6, PCIE7	PCIE9, PCIE10, PCIE11, PCIE13, PCIE14, PCIE15	-	-	-	-
가상 I/O 장치	-	vds0 vsw0, vsw1	vds1 vsw10, vsw11	vdisk0, vdisk10 vnet0, vnet10	vdisk1, vdisk11 vnet1, vnet11	-	-

\*1 위에 표시된 구성 예에서는 제어 도메인에 할당될 메모리의 크기가 다른 논리 도메인에 할당된 후 메모리의 나머지 부분으로 계산됩니다. 단일 SPARC M10-4S의 물리 메모리 용량(128GB)에서 제어 도메인이 아닌 다른 도메인에 할당된 크기를 빼서 구한 나머지 크기는 16GB 입니다.

128 GB - 32GB - 32GB - 24 GB - 24 GB = 16 GB

제어 도메인에 실제로 할당될 최대 크기는 위의 결과로부터 단일 SPARC M10-4S의 하이퍼바이저에 할당된 최대 메모리 크기(2GB)를 빼 서 구한 크기(14GB)입니다.

16GB - 2GB = 14GB

또한 Oracle VM Server for SPARC의 버전이 3.2보다 낮은 경우 (코어 수 x 256MB)의 배수인지 확인합니다. 이는 물리 분할 동적 재구성

을 수행할 수 있는 조건입니다. 조건을 충족하므로 메모리 크기는 14GB가 됩니다.

14GB/(8개 코어 x 256MB) = 7

분할 가능. 따라서 14GB에는 아무런 문제가 없습니다.

노트 - 다음 두 가지 사항에 유의하여 논리 도메인에 할당될 메모리 크기를 설계해야 합니다. 자 세한 내용은 "2.4.1 논리 도메인 구성 고려 사항"을 참조하십시오.

- 논리 도메인에 할당될 메모리 크기는 물리 메모리 크기보다 작습니다.

- Oracle VM Server for SPARC 버전이 3.2 이하인 경우 (코어 수 x 256MB)의 배수를 사용해 물 리 분할 동적 재구성을 활성화합니다.

## A.3.2 물리 분할 구성 절차의 예

 마스터 XSCF에 로그인합니다. showbbstatus 명령을 실행하여 로그인한 XSCF가 마스터 XSCF인지 확인합니다. 스탠바이 XSCF에 로그인한 경우 로그아웃했다가 마스터 XSCF에 다시 로그인합 니다.

XSCF> **showbbstatus** BB#00 (Master)

2. 메모리 미러 모드를 설정합니다.

a. showfru 명령을 실행하여 SPARC M10-4S 시스템 보드(PSB<BB>) 메모리의 미러 모드를 확인합니다.

다음 예에서는 물리 시스템 보드(PSB 00-0)의 장치에 대한 설정 정보를 표시합 니다.

```
XSCF> showfru sb 00-0
Device Location Memory Mirror Mode
sb 00-0
cpu 00-0-0 no
cpu 00-0-1 no
cpu 00-0-2 no
cpu 00-0-3 no
```

b. 메모리 미러 모드를 사용하려면 setupfru 명령을 실행하여 해당 모드를 설정합 니다.

메모리 미러 모드를 사용하지 않는 경우 이 단계가 필요하지 않습니다.

메모리 미러링 모드에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서』의 "14.1 메모리 미러링 구성" 을 참조하십시오.

다음 예에서는 PSB 00-0의 모든 CPU를 메모리 미러 모드로 설정합니다.

XSCF> setupfru -m y sb 00-0

showfru 명령을 실행하여 메모리 미러 모드의 설정을 확인합니다.

```
XSCF> showfru sb 00-0
Device Location Memory Mirror Mode
sb 00-0
cpu 00-0-0 yes
cpu 00-0-1 yes
cpu 00-0-2 yes
cpu 00-0-3 yes
```

3. 물리 분할 구성 정보를 만듭니다.
a. showpcl 명령을 실행하여 물리 분할 구성 정보를 확인합니다.

XSCF> **showpcl -p 0** PPAR-ID LSB PSB Status

b. setpcl 명령을 실행하여 물리 분할 구성 정보에 시스템 보드를 등록합니다.

setpcl 명령을 실행하여 내장 대상에 대한 물리 분할 구성 정보에 SPARC M10-4S를 등록합니다.

다음 예에서는 물리 시스템 보드(PSB) 00-0 및 01-0이 물리 분할 0의 논리 시스템 보드(LSB) 00 및 01로 매핑됩니다.

XSCF> setpcl -p 0 -a 00=00-0 01=01-0

c. **showpcl** 명령을 실행하여 물리 분할 구성 정보를 확인합니다.

물리 분할 구성 정보를 확인합니다.

XSCF> show	pcl -p 0		
PPAR-ID	LSB	PSB	Status
00			Running
	00	00-0	
	01	01-0	

-v 옵션을 지정하여 구성 정책, IO 무효화 옵션(No-IO) 및 메모리 무효화 옵션 (No-Mem)에 대한 자세한 정보를 표시합니다.

XSCF> sho	wpcl -v	-p 0				
PPAR-ID 00	LSB	PSB	Status Running	No-Mem	No-IO	Cfg-policy
						System
	00	00-0		False	False	
	01	01-0		False	False	

setpcl 명령을 사용하여 구성 정책, IO 무효화 옵션(No-IO) 및 메모리 무효화 옵션(No-Mem) 설정을 변경합니다.

setpcl 명령에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 XSCF Reference Manual』을 참조하십시오.

- 4. 물리 분할에 시스템 보드(PSB<BB>) 할당.
  - a. showboards-a 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

showboards -a 명령을 실행하여 각 PSB 상태가 "SP"(시스템 보드 풀)인지 확인 합니다.

XSCF	> showboards -	a					
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault
00-0	SP	Available	n	n	n	Passed	Normal
01-0	SP	Available	n	n	n	Passed	Normal

#### b. addboard -c assign 명령을 실행하여 PSB를 할당합니다.

XSCF> addboard -c assign -p 0 00-0 01-0

c. showboards -p 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

showboards -p 명령을 실행하여 물리 분할에 할당된 각 PSB의 상태를 확인합 니다.

이 예에서는 각 PSB가 물리 분할 0에 정상적으로 할당되었으므로 각 PSB의 [Assignment] 필드가 "Assigned"로 표시되는지 확인합니다.

XSCF>	> showboards -	p 0					
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault
00-0	00(00)	Assigned	n	n	n	Passed	Normal
01-0	00(01)	Assigned	n	n	n	Passed	Normal

5. CPU 코어 자원을 할당하기 위해 CPU 활성화 키를 등록합니다.

a. showcodactivation 명령을 실행하여 CPU 활성화 키에 대한 정보를 확인합니다.

showcodactivation 명령을 실행하여 물리 분할에 할당 가능한 CPU 활성화 키 가 포함되어 있는지 확인합니다.

헤더만 표시되는 경우 CPU 활성화 키가 XSCF에 등록되지 않은 것입니다.

XSCF> showcodactivation Index Description Count

노트 - 등록된 CPU 활성화 수가 사용할 CPU 수에 비해 부족한 경우 CPU 활성화를 구입하고 CPU 활성화 키를 추가하십시오.

b. addcodactivation 명령을 실행하여 CPU 활성화 키를 등록합니다.

CPU 활성화 키를 등록하는 방법에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서』의 "5.3 CPU 코어 자원 추가"를 참조하십시오.

```
XSCF> addcodactivation "Product: SPARC M10-4S
SequenceNumber:10005
Cpu: noExpiration 2
Text-Signature-SHA256-RSA2048:
PSSrElBrse/r69AVSVFd38sT6AZm2bxeUDdPQHKbtxgvZPsrtYguqiNUieB+mTDC
:
:
blGCkFx1RH27FdVHiB2H0A=="
AboveKeywillbeadded,Continue?[y|n]:y
```

c. showcodactivation 명령을 실행하여 CPU 활성화 키에 대한 정보를 확인합니다.

showcodactivation 명령을 실행하여 물리 분할에 할당 가능한 CPU 활성화 키 가 포함되어 있는지 확인합니다.

XSCF> <b>s</b> Index	howcodactivat Description	cion Count
0	PROC	2
1	PROC	2
2	PROC	2
3	PROC	2
생략		
30	PROC	2
31	PROC	2

d. setcod 명령을 실행하여 CPU 코어 자원을 할당합니다.

setcod 명령을 실행하여 CPU 코어 자원을 물리 분할에 할당합니다. 다음 예에서는 64개의 CPU 코어 자원을 물리 분할 0에 할당합니다.

```
XSCF> setcod -p 0 -s cpu -c set 64
PROC Permits assigned for PPAR 0 : 0 -> 64
PROC Permits assigned for PPAR will be changed.
Continue? [y|n] :y
Completed.
```

노트 - XCP 2250 이하 버전의 XSCF 펌웨어는 -c add, -c delete 및 -c set 옵션을 지원하지 않습 니다. 아래와 같이 setcod 명령의 옵션을 지정하여 대화식으로 CPU 코어 자원을 추가 및 삭제하 십시오.

```
XSCF> setcod -s cpu
```

showcod 명령을 실행하여 물리 분할에 할당된 CPU 코어 자원에 대한 정보를 확인합니다.

다음 예에서는 방금 실행한 setcod 명령을 통해 64개 CPU 코어 자원이 물리 분 할 0에 할당되었는지 확인합니다.

```
XSCF> showcod -p 0
PROC Permits assigned for PPAR 0: 64
```

 resetdateoffset 명령을 실행하여 XSCF에 의해 관리되는 시간과의 차이를 재설정 합니다.

resetdateoffset 명령을 실행하여 XSCF에 의해 관리되는 시간과 물리 분할에 의해 관리되는 시간 간의 차이를 재설정합니다.

XSCF> resetdateoffset -p 0

7. showpparmode 명령을 실행하여 진단 메시지의 상세 레벨 설정과 PPAR DR 모드 의 설정을 확인합니다.

showpparmode 명령을 실행하여 진단 메시지의 상세 레벨(Message Level)이 "normal"(표준)이고 PPAR DR 모드의 Next가 "on"(활성화)으로 설정되었는지 확 인합니다.

:9007002b
:min
:normal
:on
:reset
:on
:on

Elastic Mode	:off
IOreconfigure	:false
PPAR DR(Current)	:-
PPAR DR(Next)	:on

진단 메시지의 상세 레벨이 "normal"이 아닌 경우 setpparmode 명령을 실행하여 "normal"로 설정합니다.

setpparmode 명령에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 XSCF Reference Manual』을 참조하십시오.

```
XSCF> setpparmode -p 0 -m message=normal
```

PPAR DR 모드가 "off"(비활성화)로 설정된 경우 setpparmode 명령을 실행하여 "on"으로 설정합니다.

XSCF> setpparmode -p 0 -m ppar\_dr=on

8. poweron 명령을 실행하여 물리 분할에 전원을 공급합니다.

XSCF> poweron -p 0

9. console 명령을 실행하여 콘솔을 물리 분할에 연결합니다.

XSCF> console -p 0

10. Oracle Solaris 및 Oracle VM Server for SPARC를 설치합니다.

제어 도메인에서 Oracle Solaris 및 Oracle VM Server for SPARC를 설치합니다.

물리 분할 동적 재구성에 필요한 Oracle Solaris의 버전 및 조건에 대한 자세한 내용은 표 1-3 및 표 1-4를 참조하십시오.

설치와 관련된 자세한 내용은 Oracle Corporation 웹 사이트(http://docs.oracle. com/)에 제공된 다음 문서를 참조하십시오.

- Oracle Solaris 10

Oracle Solaris 10 1/13 Installation Guide

- Oracle Solaris 11

Installing Oracle Solaris 11.x Systems

- Oracle VM Server for SPARC

『Oracle VM Server for SPARC Administration Guide』의 "Installing and Enabling Software"

11. 논리 도메인을 구성합니다.

이 항목은 "그림 A-3 작동 연속성을 위한 2BB 구성 예(여유 자원 있음)"에 정의된 논리 도메인을 구성하는 방법을 설명합니다.

a. 제어 도메인 자원 수를 줄입니다.

공장 기본 구성의 경우 모든 CPU 코어, 메모리 및 PCIe 루트 콤플렉스가 제어

도메인(primary)에 할당됩니다. 이러한 자원을 다른 논리 도메인에 할당할 수 있도록 하려면 제어 도메인에서 일부 자원을 삭제하고 콘솔 서비스를 구성합니 다.

다음에는 명령 실행 예가 나와 있습니다.

ldm start-reconf 명령을 실행하여 지연된 재구성 모드로 전환합니다.

#### # ldm start-reconf primary

Initiating a delayed reconfiguration operation on the primary domain. All configuration changes for other domains are disabled until the primary domain reboots, at which time the new configuration for the primary domain will also take effect.

ldm remove-io 명령을 사용하여 루트 콤플렉스를 제거합니다.

다음 예에서는 구성 예에 따라 PCIE1, PCIE2, PCIE3, PCIE5, PCIE6, PCIE7, PCIE9, PCIE10, PCIE11, PCIE13, PCIE14 및 PCIE15를 제거하기 위한 명령에 대 해 부분적으로 설명합니다.

Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots.

ldm set-core 및 ldm set-memory 명령을 사용하여 원래 크기보다 작은 크기를 지정함으로써 제어 도메인에 할당된 메모리 크기와 CPU 코어 수를 줄입니다.

다음에는 구성 예에 따라 제어 도메인의 CPU 코어 수를 8개로 설정하고 메모리 크기를 14GB로 설정하는 예가 나와 있습니다.

```
# 1dm set-core 8 primary
Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration.
Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots.
# 1dm set-memory 14G primary
Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration.
Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots.
```

노트 - 먼저 ldm set-core 명령을 사용하여 CPU 코어를 구성하고 나서 ldm set-memory 명령을 사용하여 메모리를 구성하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 공동 메모리의 연속 영역을 쉽게 할당 할 수 있습니다. 또한 이렇게 하면 물리 분할 동적 재구성이 가능한 CPU 코어 수 배치 조건과 메 모리 배치 조건을 쉽게 충족할 수 있습니다. CPU 코어 및 메모리 배치 조건과 관련된 자세한 내 용은 "2.5.2 동적 재구성을 위한 시스템 작동 시 고려 사항"의 "CPU 코어 및 메모리 배치"을 참 조하십시오.

ldm add-vconscon 명령을 사용하여 vcc0라고 하는 가상 콘솔 터미널 집중장치 (concentrator) 서비스를 만든 다음 svcadm 명령을 사용하여 가상 네트워크 터 미널 서버(vntsd) 데몬을 시작합니다. 이 vcc0을 통해 각 논리 도메인과의 콘솔 연결을 구성합니다.

```
# ldm add-vconscon port-range=5000-5200 vcc0 primary
Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration.
Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots.
# svcadm enable vntsd
```

구성 정보를 저장한 다음 Oracle Solaris를 다시 시작합니다.

다음 예에서는 ldm list-spconfig 명령을 사용하여 저장한 구성 정보를 확인한 다음 ldm add-spconfig 명령을 사용하여 이 구성을 ldm-set1이라는 이름으로 저장합니다. 그 다음으로, ldm list-spconfig 명령을 사용하여 구성이 저장되었 는지 다시 확인하고 나서 마지막으로 Oracle Solaris 재시작 예를 제공합니다.

```
# ldm list-spconfig
factory-default [current]
# ldm add-spconfig ldm-set1
# ldm list-spconfig
factory-default
ldm-set1 [current]
# shutdown -i6 -g0 -y
```

b. 제어 도메인의 시스템 볼륨에 대한 중복 구성을 설정합니다.

제어 도메인의 시스템 볼륨에 대한 중복 구성을 설정합니다. 이 항목은 ZFS를 사용하여 미러링 구성을 설정하기 위한 명령의 예를 설명합니다. 자세한 내용은 Oracle Corporation 웹 사이트(http://docs.oracle.com)에 제공된 다음 문서를 참조하십시오.

- Oracle Solaris 10의 경우

『Oracle Solaris ZFS Administration Guide』 의 "How to Create a Mirrored Root Pool (Post Installation)"

- Oracle Solaris 11의 경우

Oracle Solaris 11.1.x Administration: ZFS File Systems의 "How to Configure a Mirrored Root Pool (SPARC or x86/VTOC)"

다른 중복 구성 소프트웨어를 사용하려면 해당 소프트웨어의 설명서를 참조하 십시오.

zpool status 명령을 실행하여 루트 풀의 상태를 확인합니다.

다음 예에서는 c2t50000393E802CCE2d0s0이 기본 루트 풀(rpool)에 할당되었습 니다.

# zpool	status rpool				
pool:	rpool				
state:	ONLINE				
scan:	none requested				
config:					
	NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM
	rpool	ONLINE	0	0	0
	c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0	0	0
errors:	No known data errors				

format 명령을 실행하여 추가할 수 있는 디스크를 확인합니다.

다음 예에서는 c3t50000393A803B13Ed0이 다른 디스크로 존재합니다.

# format
Searching for disksdone
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
0. c2t50000393E802CCE2d0 <toshiba-mbf2300rc-3706 2="" 20<="" 46873="" alt="" cyl="" hd="" td=""></toshiba-mbf2300rc-3706>
sec 625>
<pre>/pci@8000/pci@4/pci@0/pci@0/scsi@0/iport@f/disk@w50000393e802cce2,0 /dev/chassis/FUJITSU-BBEXP.500000e0e06d027f/0123_HDD00/disk apt50000202020202012Ed0_cmocutpA_NDE22000cc_2706_cml_46072_slt_2_bd_20</pre>
sec 625>
<pre>/pci@8800/pci@4/pci@0/pci@0/scsi@0/iport@f/disk@w50000393a803b13e,0 /dev/chassis/FUJITSU-BBEXP.500000e0e06d243f/022U_HDD01/disk Specify_disk_(enter_its_number): ^C</pre>

미러 구성을 제공하기 위해 zpool attach 명령을 실행하여 두 번째 디스크를 rpool에 추가합니다.

다음 예에서는 zpool attach 명령을 사용하여 c3t50000393A803B13Ed0s0을 추 가한 다음 zpool status 명령을 사용하여 동기화 처리 상태(resilver)를 확인합니 다. 상태 및 작업을 참조하여 동기화 처리가 진행 중인지 확인할 수 있습니다. zpool status 명령을 정기적으로 실행하여 처리가 종료될 때까지 동기화 처리 상 태를 확인합니다.

<pre># zpool attach rpool c2t50000393E802CCE2d0s0 c</pre>	23t50000393A803B13Ed0s0
<pre># zpool status rpool</pre>	
pool: rpool	
state: DEGRADED	
status: One or more devices is currently be	ing resilvered. The pool will
continue to function in a degraded	state.
action: Wait for the resilver to complete.	
Run 'zpool status -v' to see device	e specific details.
scan: resilver in progress since Wed Jan	29 21:35:39 2014
3.93G scanned out of 70.6G at 71.9M/s,	Oh15m to go
3.90G resilvered, 5.56% done	
config:	
NAME STATE	READ WRITE CKSUM
rpool DEGRAD	DED 0 0 0
mirror-0 DEGRAD	DED 0 0 0
c2t50000393E802CCE2d0s0 ONLINE	0 0 0
c3t50000393A803B13Ed0s0 DEGRAD	DED 0 0 0 (resilvering)

동기화 처리 완료 시 아래에 표시된 것처럼 [state]가 "ONLINE"으로 설정됩니 다.

# zpool	status rpool					
pool:	rpool					
state:	ONLINE					
scan:	resilvered 70.6G in Oh10m wi	th 0 error	s on Wed	d Jan	29 21:45:4	12 2014
config:						
	NAME	STATE	READ WE	RITE C	KSUM	
	rpool	ONLINE	0	0	0	
	mirror-0	ONLINE	0	0	0	
	c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0	0	0	
	c3t50000393A803B13Ed0s0	ONLINE	0	0	0	
errors:	No known data errors					

c. 루트 도메인을 구성합니다.

이 항목은 루트 도메인 구성 절차를 설명합니다.

ldm add-domain 명령을 실행하여 논리 도메인 root-dom0을 추가합니다.

#### # ldm add-domain root-dom0

ldm set-variable 명령을 실행하여 Oracle Solaris를 자동으로 부팅하기 위한 OpenBoot PROM 환경 변수인 "auto-boot?"를 "false"(비활성화)로 변경합니다. 기본적으로 이 설정은 "true"(활성화)입니다. 따라서 Oracle Solaris가 설치되지 않은 경우 OpenBoot PROM이 Oracle Solaris를 자동으로 시작하려고 합니다. 이 설정을 비활성화 상태로 변경하면 Oracle Solaris 설치 전에 수행할 작업을 좀 더 쉽게 수행할 수 있습니다.

#### # ldm set-variable auto-boot\?=false root-dom0

먼저 ldm set-core 명령을 사용하여 CPU 코어를 할당한 다음 ldm set-memory 명령을 사용하여 메모리를 할당합니다.

다음 예에서는 구성 예에 따라 ldm set-core 명령을 사용하여 12개의 CPU 코어 를 할당하고 ldm set-memory 명령을 사용하여 24GB 메모리를 할당합니다.

```
# ldm set-core 12 root-dom0
# ldm set-memory 24G root-dom0
```

노트 - 먼저 ldm set-core 명령을 사용하여 CPU 코어를 구성하고 나서 ldm set-memory 명령을 사용하여 메모리를 구성하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 공동 메모리의 연속 영역을 쉽게 할당 할 수 있습니다. 또한 이렇게 하면 물리 분할 동적 재구성이 가능한 CPU 코어 수 배치 조건과 메 모리 배치 조건을 쉽게 충족할 수 있습니다. CPU 코어 및 메모리 배치 조건과 관련된 자세한 내 용은 "2.5.2 동적 재구성을 위한 시스템 작동 시 고려 사항"의 "CPU 코어 및 메모리 배치"을 참 조하십시오.

ldm set-vconsole 명령을 실행하여 가상 콘솔(vcons)을 할당합니다.

다음 예에서는 ldm set-vconsole 명령을 실행하여 제어 도메인의 가상 콘솔 터미 널 집중장치(concentrator)의 서비스(vcc0) 포트 번호 5000을 가상 콘솔에 할당 합니다.

#### # ldm set-vconsole service=vcc0 port=5000 root-dom0

다음 예에서는 ldm list-io-l 명령을 실행하여 PCI 할당 상태를 표시합니다.

NAME이 "/BB0"으로 시작하고 [TYPE] 열에 "PCIE"가 있는 행은 SPARC M10-4S(BB0)의 PCle 종점을 의미합니다. [DOMAIN] 열이 비어 있는 행은 할당 되지 않은 PCle 종점과 관련 루트 콤플렉스가 [BUS] 열에 표시됨을 나타냅니다.

그러므로 PCIE1, PCIE2, PCIE3, PCIE5, PCIE6 및 PCIE7이 BB0에서 할당되지 않은 루트 콤플렉스임을 쉽게 알 수 있습니다.

# ldm list-io -l				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
(생략)				
/BB0/CMUL/NET0	PCIE	PCIEO	primary	OCC
[pci@8000/pci@4/pci@0/pci@9]				
network@0				
network@0,1				
/BB0/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIE0	primary	OCC
[pci@8000/pci@4/pci@0/pci@0]				
scsi@0/iport@f/disk@w50000393e802cce2	,0			
scsi@0/iport@f/disk@w50000393d8285226	,0			
scsi@0/iport@f/smp@w500000e0e06d027f				
scsi@0/iport@f/enclosure@w500000e0e06	d027d,0			
scsi@0/iport@v0				
/BB0/PCI0	PCIE	PCIE1		EMP
[pci@8100/pci@4/pci@0/pci@0]				
/BB0/PCI3	PCIE	PCIE2		EMP
[pci@8200/pci@4/pci@0/pci@0]				
/BB0/PCI4	PCIE	PCIE2		EMP
[pci@8200/pci@4/pci@0/pci@8]				
/BB0/PCI7	PCIE	PCIE3		EMP
[pci@8300/pci@4/pci@0/pci@0]				
/BB0/PCI8	PCIE	PCIE3		EMP
[pci@8300/pci@4/pci@0/pci@8]				
/BB0/CMUL/NET2	PCIE	PCIE4	primary	OCC
[pci@8400/pci@4/pci@0/pci@a]				
network@0				
network@0,1				
/BB0/PCI1	PCIE	PCIE5		EMP
[pci@8500/pci@4/pci@0/pci@8]				
/BB0/PCI2	PCIE	PCIE5		EMP
[pci@8500/pci@4/pci@0/pci@9]				
/BB0/PCI5	PCIE	PCIE6		EMP
[pci@8600/pci@4/pci@0/pci@9]				
/BB0/PCI6	PCIE	PCIE6		EMP
[pci@8600/pci@4/pci@0/pci@11]				
/BB0/PCI9	PCIE	PCIE7		EMP
[pci@8700/pci@4/pci@0/pci@9]				

위의 결과에 표시된 장치 경로([pci@....]로 표시되는 문자열)와 『Fuiitsu SPARC M12 및 Fuiitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서』의 "A.5 SPARC M10-4S 장치 경로"를 참조하여 루트 도메인에 할당할 루트 콤플렉스를 결정합니다.

위의 구성 예에서 확인된 BB0의 할당되지 않은 모든 루트 콤플렉스(PCIE1, PCIE2, PCIE3, PCIE5, PCIE6 및 PCIE7)를 할당해야 합니다. 그러므로 ldm add-io 명령을 실행하여 이러한 루트 콤플렉스를 root-dom0에 할당합니다.

다음 예에는 명령 실행이 나와 있습니다.

# ldm add-io PCIE1 root-dom0 # ldm add-io PCIE2 root-dom0 # ldm add-io PCIE3 root-dom0 # ldm add-io PCIE5 root-dom0 # ldm add-io PCIE6 root-dom0 # ldm add-io PCIE7 root-dom0

> ldm bind-domain 명령을 사용하여 루트 도메인을 바인딩 상태로 설정한 다음 ldm list-io 명령을 실행하여 루트 콤플렉스가 할당되었는지 확인합니다.

다음 예에서는 ldm bind-domain 명령을 사용하여 root-dom0이 바인딩되었는 지 확인하고 ldm list-io 명령을 사용하여 루트 콤플렉스가 할당되었는지 확인함 니다.

[TYPE] 열에 "BUS"가 표시되고 [DOMAIN] 열에 "root-dom0"이 표시되는 행은 루트 콤플렉스가 root-dom0에 할당되었음을 나타냅니다. 해당 행의 BUS는 할 당된 루트 콤플렉스의 이름입니다.

다음 예에서는 PCIE1, PCIE2, PCIE3, PCIE5, PCIE6 및 PCIE7이 root-dom0에 할당되었음을 확인할 수 있습니다.

<pre># ldm bind-domain root-dom0 # ldm list-io</pre>				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	root-dom0	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	root-dom0	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	root-dom0	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE5	BUS	PCIE5	root-dom0	IOV
PCIE6	BUS	PCIE6	root-dom0	IOV
PCIE7	BUS	PCIE7	root-dom0	IOV
PCIE8 (생략)	BUS	PCIE8	primary	IOV

11. c 단계에 따라 다른 SPARC M10-4S의 루트 도메인(이 예의 root-dom1)을 구 성합니다.

d. 루트 도메인에 Oracle Solaris를 설치합니다.

이 항목은 루트 도메인에 Oracle Solaris를 설치하는 절차를 설명합니다.

ldm start-domain 명령을 실행하여 루트 도메인 root-dom0을 시작합니다.

# 1dm start-domain root-dom0

LDom root-dom0 started

ldm set-variable 명령을 실행하여 Oracle Solaris를 자동으로 부팅하기 위한 OpenBoot PROM 환경 변수인 "auto-boot?"를 "true"(활성화)로 변경합니다. Oracle Solaris를 설치한 후 ldm start-domain 명령을 실행하면 Oracle Solaris도 시작됩니다.

#### # ldm set-variable auto-boot\?=true root-dom0

telnet 명령을 실행하여 루트 도메인의 콘솔에 연결합니다.

다음 예에서는 ldm list-domain 명령을 실행하여 root-dom0의 포트 번호가 5000인지 확인합니다. 또한 telnet 명령을 사용하여 localhost 포트 번호 5000에 연결함으로써 root-dom0이 OpenBoot PROM(OBP) 상태로 중지되었는지도 확 인할 수 있습니다.

# ldm list-domain								
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME	
primary	active	-n-cv-	UART	16	14G	0.0%	7h 7m	
root-dom0	active	-t	5000	24	24G	0.0%	20s	
root-dom1	bound		5001	24	24G			
# telnet localhost 5000								
{0} ok								

루트 도메인에 Oracle Solaris를 설치합니다.

물리 분할 동적 재구성에 필요한 Oracle Solaris의 버전 및 조건에 대한 자세한 내용은 표 1-3 및 표 1-4를 참조하십시오.

다음 예에서는 네트워크를 통해 Oracle Solaris 11 설치를 시작하는 명령을 실행 합니다.

```
{0} ok boot net:dhcp
```

• • • •

설치와 관련된 자세한 내용은 Oracle Corporation 웹 사이트(http://docs.oracle. com/)에 제공된 다음 문서를 참조하십시오.

- Oracle Solaris 10

Oracle Solaris 10 1/13 Installation Guide

- Oracle Solaris 11

Installing Oracle Solaris 11.x Systems

11. d 단계에 따라 다른 루트 도메인(이 예의 root-dom1)을 동일한 방식으로 설

치합니다.

e. 가상 **I/O** 서비스를 루트 도메인에 할당합니다.

이 항목은 가상 I/O 서비스를 루트 도메인으로 설정하는 절차의 예를 설명합니 다.

이 예에서는 루트 도메인의 전체 물리 디스크가 가상 디스크 서비스(vds)로 대 여됩니다.

이 예에서는 이더넷 카드 포트가 가상 스위치 네트워크 장치(vsw)에 할당됩니다.

가상 I/O 서비스에 대한 자세한 내용은 Oracle Corporation에서 게시한

『Oracle VM Server for SPARC Administration Guide』를 참조하십시오.

루트 권한으로 루트 도메인에 로그인합니다.

```
root-dom0 console login: root
Password:
....
```

가상 디스크 서비스(vds)에 할당할 백엔드 장치(물리 디스크)를 지정하려면 format 명령을 실행하여 디스크와 관련 디스크 경로를 표시합니다.

#### # format

Searching for disksdone	
AVAILABLE DISK SELECTIONS:	
0. c2t50000393A802CCE2d0 <toshiba-mbf2300rc-3706 2<="" 46873="" alt="" cyl="" td=""><td>hd 20</td></toshiba-mbf2300rc-3706>	hd 20
sec 625>	
/pci@8100/pci@4/pci@0/pci@0/scsi@0/iport@f/disk@w50000393e8020	cce2,0
1. c3t50000393D8285226d0 <toshiba-mbf2300rc-3706 2<="" 46873="" alt="" cyl="" td=""><td>hd 20</td></toshiba-mbf2300rc-3706>	hd 20
sec 625>	
/pci@8200/pci@4/pci@0/pci@0/scsi@0/iport@f/disk@w50000393d828	5226,0
2. c4t50000393A804B13Ed0 <toshiba-mbf2300rc-3706 2<="" 46873="" alt="" cyl="" td=""><td>hd 20</td></toshiba-mbf2300rc-3706>	hd 20
sec 625>	
/pci@3200/pci@4/pci@0/pci@0/scsi@0/iport@f/disk@w50000393a803}	o13e,0

위의 결과에 표시된 장치 경로와 『Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서』의 "A.5 SPARC M10-4S 장치 경로"를 참조 하여 디스크의 실제 위치를 확인합니다. 그런 다음 가상 디스크 서비스에 할당할 백엔드 디스크(cXtXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX)를 결정합니다.

이 구성 예에서는 게스트 도메인(guest0, guest1)의 가상 디스크 백엔드로 두 개 의 디스크(c3t50000393D8285226d0 및 c4t50000393A804B13Ed0)를 할당합니다.

그런 다음 가상 스위치 서비스(vsw)에 할당할 네트워크 인터페이스를 지정하기 위해 dladm show-phys 명령을 실행하여 PCIe 슬롯의 위치(LOC)와 연결된 네 트워크 인터페이스 이름(LINK)을 표시합니다.

표시된 결과에서 네트워크 인터페이스의 위치를 확인하고 가상 스위치 서비스 에 할당할 네트워크 인터페이스를 결정합니다.

이 구성 예에서는 두 개 네트워크 인터페이스(net1 및 net2)를 각 게스트 도메인

의 가상 네트워크와 관련된 가상 스위치에 할당합니다.

# dladm	show-phys -L	
LINK	DEVICE	LOC
net0	igb0	BB#0-PCI#0
net1	igb1	BB#0-PCI#1
net2	igb2	BB#0-PCI#2
net3	igb3	BB#0-PCI#3

ldm add-vdiskserver 명령을 실행하여 가상 디스크 서비스를 루트 도메인에 추 가합니다.

다음 예에서는 ldm add-vdiskserver 명령을 사용하여 가상 디스크 서비스 (vds0)를 루트 도메인(root-dom0)에 추가합니다.

#### # ldm add-vdiskserver vds0 root-dom0

ldm add-vdiskserverdevice 명령을 실행하여 루트 도메인에서 가상 디스크의 백엔드를 내보냅니다.

다음 예에서는 두 백엔드 디스크를 내보내기 위해 ldm add-vdiskserverdevice 명령을 실행하여 이들 디스크를 vds0에 할당합니다.

# ldm add-vdiskserver vds0 root-dom0

# ldm add-vdiskserverdevice /dev/dsk/c3t50000393D8285226d0s2 vol0@vds0

# ldm add-vdiskserverdevice /dev/dsk/c4t50000393A804B13Ed0s2 vol1@vds0

ldm add-vswitch 명령을 실행하여 가상 스위치를 루트 도메인에 추가합니다. 다음 예에서는 vsw0 및 vsw1을 추가하여 각 게스트 도메인마다 가상 스위치를 추가하고 서로 다른 물리 네트워크 인터페이스(net1, net2)를 각각에 할당합니다.

# ldm add-vswitch net-dev=net1 vsw0 root-dom0
# ldm add-vswitch net-dev=net2 vsw1 root-dom0

이와 마찬가지로, BB1 측에 있는 SPARC M10-4S의 I/O가 할당된 루트 도메인 (root-dom1)에 가상 I/O 서비스를 추가합니다.

다음 예에서는 다음 가상 디스크 서비스 이름과 가상 스위치 이름을 root-dom1 에 할당합니다. 이 단계에 대한 자세한 내용은 11. e를 참조하십시오.

가상 디스크 서비스 이름: vds1(vol10 및 vol11을 두 백엔드 볼륨 이름으로 할 당합니다.)

가상 스위치 이름: vsw10, vsw11

f. 게스트 도메인을 구성합니다.

이 항목은 게스트 도메인 구성 절차를 설명합니다.

ldm add-domain 명령을 실행하여 논리 도메인 guest0을 추가합니다.

#### # ldm add-domain guest0

ldm set-variable 명령을 실행하여 Oracle Solaris를 자동으로 부팅하기 위한 OpenBoot PROM 환경 변수인 "auto-boot?"를 "false"(비활성화)로 변경합니다. 기본적으로 이 설정은 "true"(활성화)입니다. 따라서 Oracle Solaris가 설치되지 않은 경우 OpenBoot PROM이 Oracle Solaris를 자동으로 시작하려고 합니다. 이 설정을 비활성화 상태로 변경하면 Oracle Solaris 설치 전에 수행할 작업을 좀 더 쉽게 수행할 수 있습니다.

#### # ldm set-variable auto-boot\?=false guest0

먼저 ldm set-core 명령을 사용하여 CPU 코어를 할당한 다음 ldm set-memory 명령을 사용하여 메모리를 할당합니다.

다음 예에서는 구성 예에 따라 ldm set-core 명령을 사용하여 16개의 CPU 코어 를 할당하고 ldm set-memory 명령을 사용하여 32GB 메모리를 할당합니다.

```
# ldm set-core 16 root-dom0
# ldm set-memory 32G root-dom0
```

노트 - 먼저 ldm set-core 명령을 사용하여 CPU 코어를 구성하고 나서 ldm set-memory 명령을 사용하여 메모리를 구성하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 공동 메모리의 연속 영역을 쉽게 할당 할 수 있습니다. 또한 이렇게 하면 물리 분할 동적 재구성이 가능한 CPU 코어 수 배치 조건과 메 모리 배치 조건을 쉽게 충족할 수 있습니다. CPU 코어 및 메모리 배치 조건과 관련된 자세한 내 용은 "2.5.2 동적 재구성을 위한 시스템 작동 시 고려 사항"의 "CPU 코어 및 메모리 배치"을 참 조하십시오.

ldm set-vconsole 명령을 실행하여 가상 콘솔(vcons)을 할당합니다.

다음 예에서는 ldm set-vconsole 명령을 실행하여 제어 도메인의 가상 콘솔 터미 널 집중장치(concentrator)의 서비스(vcc0) 포트 번호 5100을 가상 콘솔에 할당 합니다.

# ldm set-vconsole service=vcc0 port=5100 guest0

ldm add-vdisk 명령을 실행하여 가상 디스크(vdisk)를 할당합니다. 다음 예에서는 구성 예에 따라 두 가상 디스크(vdisk0, vdisk10)를 할당합니다. 각 가상 디스크의 백엔드는 두 개의 루트 도메인(root-dom0, root-dom1)에 추가 되는 백엔드(vds0 vol0, vds1 vol10)를 지정합니다.

# ldm add-vdisk vdisk0 vol0@vds0 guest0
# ldm add-vdisk vdisk10 vol10@vds1 guest0

ldm add-vnet 명령을 실행하여 가상 네트워크 장치(vnet)를 할당합니다. 다음 예에서는 구성 예에 따라 두 가상 네트워크 장치(vnet0, vnet10)를 할당합 니다. 각 가상 네트워크 장치에 연결된 가상 스위치는 두 루트 도메인 (root-dom0, root-dom1)에 추가되는 가상 스위치(vsw0, vsw10)를 지정합니다. # ldm add-vnet vnet0 vsw0 guest0

# ldm add-vnet vnet10 vsw10 guest0

```
마찬가지로, 11. f 단계에 설명된 대로 다른 게스트 도메인(이 예에서는 guest1)
을 구성합니다.
```

구성 예에 따라 다음 장치를 할당해야 합니다.

가상 디스크: vdisk1(백엔드의 경우 vol1@vds0), vdisk11(백엔드의 경우 vol11@vds1)

가상 네트워크: vnet1(가상 스위치의 경우 vsw1), vnet11(가상 스위치의 경우 vsw11)

노트 • 여러 가상 디스크 또는 가상 네트워크 장치가 할당된 경우 ldm list -l 명령 실행 결과에서 가상 장치에 할당된 ID의 값을 기록하십시오. 가상 장치를 동적으로 삭제한 후 다시 추가하고 ID를 지정한 경우 가상 장치 경로가 변경되지 않은 상태로 유지됩니다.

g. 게스트 도메인에 Oracle Solaris를 설치합니다.

이 항목은 게스트 도메인에 Oracle Solaris를 설치하는 절차를 설명합니다.

ldm bind-domain 명령을 실행하여 게스트 도메인을 바인딩한 다음 startdomain 명령을 실행하여 시작합니다.

다음 예에는 guest0을 시작하는 명령의 실행이 나와 있습니다.

```
# ldm bind-domain guest0
```

```
# ldm start-domain guest0
```

LDom guest0 started

ldm set-variable 명령을 실행하여 Oracle Solaris를 자동으로 부팅하기 위한 OpenBoot PROM 환경 변수인 "auto-boot?"를 "true"(활성화)로 변경합니다. Oracle Solaris를 설치한 후 ldm start-domain 명령을 실행하면 Oracle Solaris도 시작됩니다.

#### # ldm set-variable auto-boot\?=true guest0

telnet 명령을 실행하여 게스트 도메인의 콘솔에 연결합니다.

다음 예에서는 ldm list-domain 명령을 실행하여 guest0 콘솔의 포트 번호가 "5100"인지 확인합니다. 또한 telnet 명령을 사용하여 localhost 포트 번호 "5100" 에 연결함으로써 guest0이 OpenBoot PROM 상태로 중지되었는지도 확인할 수 있습니다.

# ldm list-domain	ı						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	16	14G	0.0%	8h 7m
guest0	active	-t	5100	32	32G	0.0%	20s
root-dom0	active	-nv-	5000	24	24G	0.0%	43s
root-dom1	active	-nv-	5001	24	24G	0.0%	20s
guest1	inactive			32	32G		
# telnet localhost 5100							

물리 분할 동적 재구성에 필요한 Oracle Solaris의 버전 및 조건에 대한 자세한 내용은 표 1-3 및 표 1-4를 참조하십시오.

다음 예에서는 네트워크를 통해 Oracle Solaris 11 설치를 시작하는 명령을 실행 합니다.

#### {0} ok boot net:dhcp

• • • •

설치와 관련된 자세한 내용은 Oracle Corporation 웹 사이트(http://docs.oracle. com/)에 제공된 다음 문서를 참조하십시오.

- Oracle Solaris 10

Oracle Solaris 10 1/13 Installation Guide

- Oracle Solaris 11

Installing Oracle Solaris 11.x Systems

11. g 단계에 따라 다른 게스트 도메인(이 예에서는 guest1)을 동일한 방식으로 설치합니다.

h. 게스트 도메인의 가상 I/O에 대한 중복 구성을 설정합니다.

다음은 IPMP를 사용하여 게스트 도메인 guest0에 할당된 두 가상 네트워크 인 터페이스(vnet)에 대한 중복 구성을 설정하는 절차의 예를 설명합니다. 다른 중 복 구성 절차와 관련된 자세한 내용은 해당 중복 구성 소프트웨어의 설명서를 참조하십시오.

게스트 도메인 guest0에 로그인합니다.

아래 예에서는 guest0 콘솔의 포트 번호를 확인하는 데 ldm list-domain 명령이 사용되고 포트 번호 "5100"에 연결하는 데는 telnet 명령이 사용됩니다.

# ldm list-domain							
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	16	14G	0.0%	8h 7m
guest0	active	-n	5100	32	32G	0.0%	20s
guestl	active	-n	5101	32	32G	0.0%	19s
root-dom0	active	-nv-	5000	24	24G	0.0%	43s
root-dom1	active	-nv-	5001	24	24G	0.0%	20s
<pre># telnet localhos</pre>	st 5100						
 guest0 console login: root Password:							
 guest0#							

dladm 명령을 실행하여 가상 네트워크 장치가 표시되는지 확인합니다. 아래 예에서는 가상 네트워크 장치를 네트워크 인터페이스 net0 및 net1로 참조 할 수 있습니다.

guest0# <b>dladm sho</b>	w-phys				
LINK	MEDIA	STATE	SPEED	DUPLEX	DEVICE
net0	Ethernet	up	0	unknown	vnet0
net1	Ethernet	up	0	unknown	vnetl

ipadm show-if 명령을 실행하여 net0 및 net1이 표시되지 않는지 확인합니다.

gι	uest0#	ipadm show-i	f		
ΙI	FNAME	CLASS	STATE	ACTIVE	OVER
10	o 0	loopback	ok	yes	

ipadm create-ip 명령을 실행하여 IP 인터페이스 net0 및 net1을 생성한 다음 ipadm show-if 명령을 사용하여 이러한 인터페이스가 정상적으로 생성되었는 지 확인합니다.

guest0#	ipadm create	-ip net0		
guest0#	ipadm create	-ip net1		
guest0#	ipadm show-i:	£		
IFNAME	CLASS	STATE	ACTIVE	OVER
100	loopback	ok	yes	
net0	ip	down	no	
net1	ip	down	no	

ipadm create-ipmp 명령을 실행하여 IPMP 인터페이스 ipmp0을 생성한 다음 ipadm add-ipmp 명령을 실행하여 IP 인터페이스 net0 및 net4를 IPMP 그룹에 추가합니다.

guest0# ipadm create-ipmp ipmp0
guest0# ipadm add-ipmp -i net0 -i net1 ipmp0

ipadm create-addr 명령을 실행하여 IP 주소를 IPMP 인터페이스 ipmp0에 할당 한 다음 ipadm show-addr 명령을 사용하여 설정을 확인합니다. 아래 예에서는 고정 IP 주소가 할당됩니다.

guest0# <b>ipadm cre</b>	ate-addr -	T static -a	local=xx.xx.xx/24 ipmp0/v4
guest0# <b>ipadm sho</b>	w-addr		
ADDROBJ	TYPE	STATE	ADDR
lo0/v4	static	ok	127.0.0.1/8
ipmp0/v4	static	ok	xx.xx.xx/24
l00/v6	static	ok	::1/128

ipadm set-ifprop 명령을 실행하여 스탠바이 인터페이스를 설정하고 ipmpstat -i 명령을 사용하여 IPMP 구성을 확인합니다.

guest0# <b>ipa</b>	dm set-if	prop -p s	tandby=on -m i	p net1		
guest0# <b>ipm</b>	pstat -i					
INTERFACE	ACTIVE	GROUP	FLAGS	LINK	PROBE	STATE
netl	no	ipmp0	is	up	disabled	ok

다른 게스트 도메인(이 예에서는 guest1)에 대해서도 동일한 절차를 수행합니다.

i. 메모리 자원 할당 상태를 확인하고 분산된 메모리 블록을 그룹화합니다.

먼저 "A.2.2 물리 분할 구성 절차의 예"의 11.h 및 11.i 단계를 참조하여 분산 메모리 블록을 그룹화합니다.

다음 예에는 구성 예에 기초한 메모리 분산과 ldm list-devices 명령을 실행한 결과가 나와 있습니다.

논리 도메인당 메모리 블록이 하나뿐이며 256~512MB의 분산 메모리 블록이 많 지 않음을 확인할 수 있습니다.

# ldm list-devices -a	memory		
MEMORY			
PA	SIZE	BOUND	
0x700000000000	24G	root-dom1	
0x700600000000	8 G		
0x720000000000	32G	guest0	
0x740000000000	32G	guestl	
0x760000800000	1272M	_sys_	
0x76005000000	24G	root-dom0	
0x760650000000	6912M		
0x78000000000	32G		
0x7a0000000000	32G		
0x7c000000000	32G		
0x7e0000800000	1272M	_sys_	
0x7e0050000000	512M	_sys_	
0x7e007000000	256M	_sys_	
0x7e0080000000	14G	primary	
0x7e040000000	16G		

j. 여유 메모리 블록이 충분한지 확인하고 그에 맞게 조정합니다.

이 단계에서는 조정 후에 SPARC M10-4S를 해제한 다음 논리 도메인 메모리 블 록을 여유 메모리 블록으로 이동할 수 있는지 여부를 확인하는 방법을 설명합니 다.

i. 메모리의 연속된 영역(메모리 블록)의 사용 상태를 확인합니다.

prtdiag 명령을 실행하여 메모리 물리 주소와 SPARC M10-4S 간의 매핑을 확 인합니다.

# <b>prtdiag</b> (생략) Segment Table:		Physical Mem	ory Confi	guration ====================================
Base Address	Segment Size	Interleave Factor	Bank Size	Contains Modules
 0x7e0000000000 (새랻)	32 GB	4	8 GB	/BB0/CMUL/CMP0/MEM00A
0x7c0000000000	32 GB	4	8 GB	/BB0/CMUL/CMP1/MEM10A
(생략)				
---------------------------	----	---	------	-----------------------
0x7a0000000000 32 (생략)	GB	4	8 GB	/BB0/CMUU/CMP0/MEM00A
0x780000000000 32 (생략)	GB	4	8 GB	/BB0/CMUU/CMP1/MEM10A
0x760000000000 32 (생략)	GB	4	8 GB	/BB1/CMUL/CMP0/MEM00A
0x740000000000 32 (생략)	GB	4	8 GB	/BB1/CMUL/CMP1/MEM10A
0x720000000000 32 (생략)	GB	4	8 GB	/BB1/CMUU/CMP0/MEM00A
0x700000000000 32 (생략)	GB	4	8 GB	/BB1/CMUU/CMP1/MEM10A

이 예의 결과는 메모리 물리 주소의 오름차순으로 다시 정렬되었습니다. 다음 표에는 물리 주소와 SPARC M10-4S 간의 대응 관계가 나와 있습니다.

표 A-9 물리 주소와 SPARC M10-4S 간 대응 관계 예

 기본 주소(물리 주소)	SPARC M10-4S의 빌딩 블록 구성
0x70000000000 이상	BB1
0x72000000000 이상	BB1
0x74000000000 이상	BB1
0x76000000000 이상	BB1
0x78000000000 이상	BB0
0x7a000000000 이상	BB0
0x7c000000000 이상	BB0
0x7e000000000 이상	BB0

11. i 단계의 결과와 prtdiag 명령을 사용하여 확인한 물리 주소를 일치시키고 나면 메모리 블록의 사용량 상태는 다음과 같습니다.

표 A-10 메모리 블록 사용 상태 예

SPARC M10-4S	물리 주소	크기	논리 도메인
BB1(교체 대상)	0x700000000000	24 GB	root-dom1
	0x700600000000	8 GB	미할당
	0x720000000000	32 GB	guest0
	0x740000000000	32 GB	guest1
	0x760050000000	24 GB	root-dom0
	0x760650000000	6,912 MB	미할당
BB0	0x780000000000	32 GB	미할당
	0x7a0000000000	32 GB	미할당
	0x7c0000000000	32 GB	미할당

표 A-10 메모리 블록 사용 상태 예 (계속)

SPARC M10-4S	물리 주소	크기	논리 도메인	
	0x7e0080000000	14 GB	primary	
	0x7e0400000000	16 GB	미할당	

ii. 이동 소스 메모리 블록의 크기 및 수량을 확인합니다.

메모리 블록 사용 상태의 확인 결과를 참조하면서 교체할 SPARC M10-4S에 할당된 메모리 블록(이하 "소스 메모리 블록")을 확인합니다.

"표 A-10 메모리 블록 사용 상태 예"에서 논리 도메인에 할당된 메모리 블록 수가 BB1의 경우 32GB x 2(guest0 및 guest1에 할당)와 24GB x 1(root-dom0) 임을 알 수 있습니다.

노트 - 해제될 SPARC M10-4S의 I/O가 할당되는 루트 도메인(예를 들어 BB1이 해제된 경우 root-dom1)은 SPARC M10-4S가 해제될 때 바인딩 해제되고 비활성 상태가 되므로 이동 대상으 로 간주되지 않습니다.

iii. 빈 메모리 블록을 확인합니다.

다음으로, i 단계에서 얻은 확인 결과에 기초하여, 분리되지 않은 SPARC M10-4S의 논리 도메인에 할당되지 않은 메모리 블록(이하 "빈 메모리 블록") 을 확인합니다.

"표 A-10 메모리 블록 사용 상태 예"에서 빈 메모리 블록 수는 32GB x 3과 16GB x 1임을 알 수 있습니다.

iv. 메모리 블록을 이동할 수 있는지 여부를 확인합니다.

ii 및 iii 단계에서 얻은 확인 결과를 사용하여 소스 메모리 블록을 빈 메모리 블 록으로 이동할 수 있는지 여부를 확인합니다.

빈 메모리 블록 크기가 소스 메모리 블록 크기보다 크거나 같은 경우 이동할 수 있습니다.

예를 들면 "표 A-10 메모리 블록 사용 상태 예"에는 guest0(32GB), guest1(32GB) 및 root-dom0(24GB)의 대상으로 32GB x 3의 빈 메모리 블록이 있습니다. 따라서 BB1을 연결 해제할 수 있도록 메모리가 배치되어 있음을 알 수 있습니다. "표 A-11 대상 후보 메모리 블록"에 이 내용이 요약되어 있습니 다.

이에 해당하는 경우 12단계로 건너뜁니다.

SPARC M10-4S	크기	논리 도메인	대상 후보	
BB1(교체 대상)	24 GB	root-dom0	-	
	8 GB	미할당	-	
	32 GB	guest0	BB0의 32 GB	
	32 GB	guest1	BB0의 32 GB	

표 A-11 대상 후보 메모리 블록

표 A-11 대상 후보 메모리 블록 (계속)

SPARC M10-4S	크기	논리 도메인	대상 후보
	24 GB	root-dom0	BB0의 32 GB
	6,912 MB	미할당	BB0에 32 GB guest1 메모리가 있으므로 이 메모리를 삭제합니 다.
BB0	32 GB	미할당	여기로 이동됨
	32 GB	미할당	여기로 이동됨
	32 GB	미할당	여기로 이동됨
	14 GB	primary	-
	16 GB	미할당	크기 부족으로 인해 대상 후보 에서 제외됨

v. 사용할 수 있는 대상이 없으면 논리 도메인에서 메모리 할당을 줄입니다.

이 단계에서는 대상 후보로 여유 메모리 블록이 충분하지 않을 때 작업을 진행 하는 방법을 설명합니다.

"2.5.2 동적 재구성을 위한 시스템 작동 시 고려 사항"의 "CPU 코어 및 메모 리 배치"에 설명된 조건이 충족되지 않으면 메모리 블록 이동이 실패합니다.

예를 들면 "표 A-12 대상이 없는 메모리 블록 배치 예"의 구성에서 소스 메모 리 블록의 수는 32GB x 1 및 24GB x 3입니다. 한편, 대상의 여유 메모리 블록 은 32GB x 3 및 16GB x 1입니다.

따라서 BB1에서 32GB 메모리 블록(guest0) 한 개와 24GB 메모리 블록 두 개 (guest1, guest2 및 root-dom0 중 두 개)를 이동할 수 있습니다.

하지만 24 GB 메모리 블록이 32 GB 메모리 블록으로 이동된 이후의 남은 빈 메모리 블록의 수는 16 GB x 1 및 8 GB x 2입니다. 따라서 24GB 메모리 블록이 할당되는 guest1, guest2 및 root-dom0 중 어느 것도 이동할 수 없습니다.

표 A-12 대상이 없는 메모리 블록 배치 예

SPARC M10-4S	크기	논리 도메인	대상 후보
BB1(교체 대상)	24 GB	guest2	이동이 불가능할 수도 있음
	8 GB	root-dom1	-
	32 GB	guest0	BB0의 32 GB
	32 GB	guest1	이동이 불가능할 수도 있음
	24 GB	root-dom0	이동이 불가능할 수도 있음
	6,912 MB	미할당	-
BB0	32 GB	미할당	여기로 이동됨
	32 GB	미할당	guest1, guest2 및 root-dom0(24 GB) 중 하나가 여기로 이동되고 8 GB가 남습니다.

표 A-12 대상이 없는 메모리 블록 배치 예 (계속)

SPARC M10-4S	크기	논리 도메인	대상 후보
	32 GB	미할당	guest1, guest2 및 root-dom0(24 GB) 중 하나가 여기로 이동되고 8 GB가 남습니다.
	14 GB	primary	-
	16 GB	미할당	크기 부족으로 인해 대상 후보 에서 제외됨

이 경우 논리 도메인의 이동 불가능한 메모리 블록의 크기를 대상의 메모리 블록 크기보다 작거나 같은 크기로 줄여야 합니다.

위의 예에서는 논리 도메인 guest1, guest2 또는 root-dom0 중 하나에 대한 메모리 크기를 24GB에서 16GB 이하로 변경해야 합니다.

다음 예에는 게스트 도메인 guest2에 대한 메모리 크기를 16GB 이하로 변경 하는 방법이 나와 있습니다.

ldm list-domain 명령을 실행하여 논리 도메인 상태를 확인합니다.

# ldm list-domain	n						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	16	14G	0.5%	40m
guest0	active	-n	5100	32	32G	0.0%	26m
guest1	active	-n	5101	32	24G	0.0%	26m
guest2	active	-n	5102	12	24G	0.1%	1m
root-dom0	active	-nv-	5000	24	24G	0.0%	26m
root-dom1	active	-nv-	5001	16	8 G	0.0%	26m

ldm stop-domain 명령을 실행하여 도메인을 중지한 다음 ldm unbinddomain 명령을 실행하여 해당 도메인을 비활성 상태로 설정합니다. 다음 예에서는 게스트 도메인 guest2를 비활성 상태로 설정하는 명령을 실행 합니다.

# ldm stop-domain guest2
Ldom guest2 stopped
# ldm unbind-domain guest2

노트 - 가상 I/O 서비스 구성과 관련하여 도메인을 중지하기 전에 ldm stop-domain 명령을 사용하여 해당 가상 I/O 장치가 할당되어 있는 게스트 도메인을 먼저 중지해야 합니다.

Oracle VM Server for SPARC의 버전이 3.2보다 낮은 경우 ldm set-memory 명령을 실행하여 대상 논리 도메인 메모리를 재구성합니다.

6개 코어(12vcpu)가 도메인에 할당되어 있으므로 게스트 도메인 guest2의 크 기가 16GB(16,384MB) 이하이고 (CPU 코어 수 x 256MB)의 배수가 되도록 구 성을 설정합니다. 16384/(6 x 256) = 10.66(내림하여 10)

따라서 게스트 도메인 guest2에 대해 메모리 크기를 (6 x 256MB) x 10 = 15,360MB(15GB)로 재구성합니다.

다음 예에서는 ldm set-memory 명령을 실행하여 메모리 크기를 15GB로 재 구성합니다.

#### # ldm set-memory 15G guest2

ldm list-domain 명령을 실행하여 메모리 크기가 재구성된 대로 변경되었는 지 확인합니다.

다음 예에서는 ldm list-domain 명령을 실행하여 게스트 도메인 guest2의 메 모리 크기가 15GB로 재구성되었음을 보여줍니다.

<pre># ldm list-domain</pre>	L						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	16	14G	0.5%	40m
guest0	active	-n	5100	32	32G	0.0%	26m
guest1	active	-n	5101	32	24G	0.0%	26m
root-dom0	active	-nv-	5000	24	24G	0.0%	26m
root-dom1	active	-nv-	5001	16	8 G	0.0%	26m
guest2	inactive			12	15G		

ldm bind-domain 및 ldm start-domain 명령을 실행하여 논리 도메인을 바인 딩하고 시작합니다.

다음 예에서는 ldm bind-domain 및 ldm start-domain 명령을 실행하여 게스 트 도메인 guest2를 시작합니다.

```
# ldm bind-domain guest2
# ldm start-domain guest2
```

```
LDom guest2 started
```

ldm list-domain 명령을 실행한 다음 논리 도메인이 시작되었는지 확인합니 다.

다음 예에서는 ldm list-domain 명령을 실행하여 재구성된 메모리 크기로 게 스트 도메인 guest2가 시작되었음을 보여줍니다.

[STATE]에 "active"가 표시되고 [FLAGS]에 표시된 문자열의 왼쪽에서 두 번 째 문자가 "n"인지 확인합니다.

<pre># ldm bind-domain</pre>	n guest2 roo <sup>.</sup>	t-dom0					
-domain							
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	16	14G	0.5%	44m
guest0	active	-n	5100	32	32G	0.0%	30m
guest1	active	-n	5101	32	24G	0.0%	30m
guest2	active	-n	5102	12	15G	0.1%	1m
root-dom0	active	-n	5000	24	24G	0.0%	30m

ldm list-devices -a memory 명령을 실행하여 메모리 블록 배치가 "2.5.2 동 적 재구성을 위한 시스템 작동 시 고려 사항"의 "CPU 코어 및 메모리 배치"에 설명된 조건을 충족하는지 확인합니다.

다음 예에서는 ldm list-devices -a memory 명령을 실행합니다.

<pre># ldm ls-devices -a mem</pre>		
MEMORY		
PA	SIZE	BOUND
(BB0)		
0x70000000000	32G	guest0 →0x78000000000(32 GB)으로 이동
0x72000000000	24G	root-dom0 →0x7a000000000(32 GB)으로
이동		
0x72060000000	8 G	
0x74000000000	8 G	root-dom1 ( <b>이동 대상 아님</b> )
0x74020000000	24G	
0x760000800000	1272M	_sys_
0x76005000000	24G	guest1 →0x7c000000000(32 GB)으로 이동
0x760650000000	6912M	
(BB0)		
0x78000000000	32G	
0x7a0000000000	32G	
0x7c000000000	32G	
0x7e0000800000	1272M	_sys_
0x7e005000000	512M	sys_
0x7e007000000	256M	sys_
0x7e008000000	14G	primary
0x7e040000000	15G	guest2
0x7e07c000000	1G	

12. 구성된 논리 도메인 구성 정보를 **XSCF**에 저장합니다. ldm set-spconfig 명령을 실행하여 구성된 정보를 저장합니다.

다음 예에서는 저장된 구성 정보를 확인하고 나서 이 정보를 기존 구성 정보와 동 일한 이름으로 저장합니다.

ldm list-spconfig 명령을 실행하여 현재 구성 정보를 확인합니다.

```
# ldm list-spconfig
factory-default
ldm-set1 [next poweron]
```

ldm remove-spconfig 명령을 실행하여 덮어쓸 구성 정보를 삭제합니다.

```
# ldm remove-spconfig ldm-set1
```

ldm add-spconfig 명령을 실행하여 구성 정보를 다시 저장합니다.

# ldm add-spconfig ldm-set1

ldm list-spconfig 명령을 실행하여 저장된 구성 정보가 [current]가 되었는지 확인 합니다.

```
# ldm list-spconfig
factory-default
ldm-set1 [current]
```

13. 구성된 논리 도메인 구성 정보를 XML 파일에 저장합니다. XSCF에 저장된 구성 정보가 사용 불가능으로 설정되지 않도록 하기 위해 구성 정 보를 XML 파일에 저장합니다. XML 파일을 다른 매체에 저장하는 것이 좋습니다. 다음은 절차 예를 설명합니다.

ldm list-domain 명령을 실행하여 모든 논리 도메인이 활성 상태인지 확인합니다.

# ldm list-doma	ain						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	16	14G	0.0%	10h 7m
guest0	active	-n	5100	32	32G	0.0%	2h 20s
guest1	active	-n	5101	32	32G	0.0%	2h 5s
root-dom0	active	-n	5000	24	24G	0.0%	2h 43s
root-dom1	active	-n	5001	24	24G	0.0%	2h 20s

ldm list-constraints 명령을 실행하여 논리 구성 정보를 XML 파일에 저장합니다.

# ldm list-constraints -x > /ldm-set1.xml

# A.3.3 활성 교체 절차 예(Oracle VM Server for SPARC 3.1.x용)

이 절에서는 "그림 A-3 작동 연속성을 위한 2BB 구성 예(여유 자원 있음)"에 설명된 2BB 구성 시스템에 대해 PPAR DR을 사용하여 BB#01 SPARC M10-4S의 활성 교체 절 차의 예를 설명합니다.

노트 - 활성 교체될 SPARC M10-4S의 XSCF에 결함이 있는 경우 PPAR DR을 사용하여 활성 교 체를 수행할 수 없습니다. 활성 교체할 SPARC M10-4S가 속하는 물리 분할을 중지하고 나서 교체할 SPARC M10-4S에 대한 입력 전원이 꺼진 상태에서 유지 관리를 수행해야 합니다.

 마스터 XSCF에 로그인합니다. showbbstatus 명령을 실행하여 로그인한 XSCF가 마스터 XSCF인지 확인합니다. 스탠바이 XSCF에 로그인한 경우 로그아웃했다가 마스터 XSCF에 다시 로그인합 니다.

XSCF> **showbbstatus** BB#00 (Master) 2. showhardconf 명령을 실행하여 교체할 SPARC M10-4S에 있는 XSCF의 [Status] 가 "Normal"인지 여부를 확인합니다.

```
XSCF> showhardconf
SPARC M10-4S;
   + Serial: 2081230011; Operator Panel Switch:Locked;
   + System Power:On; System Phase:Cabinet Power On;
   Partition#0 PPAR Status:Running;
    BB#00 Status:Normal; Role:Master; Ver:2003h; Serial:2081231002;
        + FRU-Part-Number: CA07361-D202 A1
                                                                   ;
       + Power Supply System: ;
       + Memory Size:256 GB;
        CMUL Status:Normal; Ver:0101h; Serial:PP1236052K ;
           + FRU-Part-Number:CA07361-D941 C4 /7060911
                                                                      ;
           + Memory Size:128 GB; Type: A ;
           CPU#0 Status:Normal; Ver:4142h; Serial:00322658;
               + Freq:3.000 GHz; Type:0x10;
                + Core:16; Strand:2;
    BB#01 Status:Normal; Role:Standby; Ver:0101h;Serial:7867000297;
       + FRU-Part-Number: CA20393-B50X A2
                                                                   ;
       + Power Supply System: ;
       + Memory Size:256 GB;
       CMUL Status:Normal; Ver:0101h; Serial:PP123406CB ;
           + FRU-Part-Number:CA07361-D941 C4 /7060911
                                                                      ;
            + Memory Size:128 GB; Type: A ;
      1
```

노트 - 활성 교체될 SPARC M10-4S의 XSCF에 결함이 있는 경우 PPAR DR을 사용하여 활성 교 체를 수행할 수 없습니다. 활성 교체할 SPARC M10-4S가 속하는 물리 분할을 중지하고 나서 교체할 SPARC M10-4S에 대한 입력 전원이 꺼진 상태에서 유지 관리를 수행해야 합니다.

3. showbbstatus 명령을 실행하여 교체할 SPARC M10-4S의 XSCF가 마스터 XSCF 가 아닌지 확인합니다.

```
XSCF> showbbstatus
BB#00 (Master)
```

교체할 SPARC M10-4S가 마스터 XSCF인 경우 switchscf 명령을 실행하여 XSCF 를 전환합니다.

```
XSCF> switchscf -t Standby
The XSCF unit switch between the Active and Standby states.
Continue? [y|n] :y
```

노트 - SPARC M10-4S를 해제하기 전에 XSCF가 전환되고 재부팅되었는지 확인하십시오.

4. console 명령을 실행하여 제어 도메인의 콘솔에 연결하고 나서 콘솔에 로그인합니다.

XSCF> console -p 0

- 5. 논리 도메인의 작동 상태 및 자원 사용량 상태를 확인합니다.
  - a. Idm list-domain 명령을 실행하여 논리 도메인의 작동 상태를 확인합니다.

논리 도메인 작동 상태를 확인하려면 [STATE] 및 [FLAGS] 조합을 확인합니다. [STATE]가 "active"로 표시된 경우 [FLAGS]에 표시된 문자열의 왼쪽에서 두 번 째 문자의 의미는 다음과 같습니다.

"n": Oracle Solaris 작동 중

"t": OpenBoot PROM 상태

"-": 다른 상태("active" 이외의 [STATE] 포함)

다음 예에서는 제어 도메인, 루트 도메인 두 개, 그리고 게스트 도메인 두 개가 작 동 중입니다.

모든 도메인이 Oracle Solaris가 작동 상태임을 나타내는 "active" 상태인지, 아니면 "inactive" 상태인지 확인합니다. OpenBoot PROM 상태 또는 바인딩 상태 인 도메인이 있으면 물리 분할의 동적 재구성이 실패할 수 있습니다.

# 1dm list-domain	n						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	16	14G	0.0%	10h 7m
guest0	active	-n	5100	32	32G	0.0%	2h 20s
guest1	active	-n	5101	32	32G	0.0%	2h 5s
root-dom0	active	-nv-	5000	24	24G	0.0%	2h 43s
root-dom1	active	-nv-	5001	24	24G	0.0%	2h 20s

### b. -a 옵션을 지정한 상태에서 Idm list-devices 명령을 실행하여 자원 사용량 상태 를 확인합니다.

다음 예에서는 논리 도메인에 바인딩된 모든 자원과 바인딩되지 않은 모든 자원 을 표시하기 위해 -a 옵션이 지정되었습니다.

# 1dm list	-devices	-a
CORE		
ID	%FREE	CPUSET
0	0	(0, 1)
4	0	(8, 9)
8	0	(16, 17)
(생략)		
944	0	(1888, 1889)
948	0	(1896, 1897)
952	0	(1904, 1905)
956	0	(1912, 1913)
VCPU		
PID	%FREE	PM
0	0	no
1	0	no
8	0	no

9	0	no
(생략)		
1904	0	no
1905	0	no
1912	0	no
1913	0	no
(생략)		

- 6. 제어 도메인에서 시스템 볼륨 및 I/O 장치의 중복 구성을 해제합니다. 이 단계에서는 BB-ID#01 SPARC M10-4S의 해제를 활성화하기 위해 제어 도메인 에서 사용되는 교체할 SPARC M10-4S의 I/O 장치를 해제하는 방법을 설명합니다. 다른 중복 구성 소프트웨어를 사용 중인 경우 구성 취소 방법과 관련된 자세한 내용 은 해당 중복 구성 소프트웨어의 설명서를 참조하십시오.
  - a. 제어 도메인에서 시스템 볼륨의 중복 구성을 취소합니다.

다음 예에서는 제어 도메인의 시스템 볼륨에 대한 ZFS 미러링 기능을 취소하는 방법을 설명합니다.

제어 도메인에서 zpool status 명령을 실행하여 미러링 구성 상태를 확인합니다.

# zpool status rpool					
pool: rpool					
state: ONLINE					
scan: resilvered 28.7M in OhOm wi	th 0 errors	on Tue	Jan	21 10:10:0	1 2014
config:					
NAME	STATE	READ W	RITE	CKSUM	
rpool	ONLINE	0	0	0	
mirror-0	ONLINE	0	0	0	
c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0	0	0	
c3t50000393A803B13Ed0s0	ONLINE	0	0	0	
errors: No known data errors					

zpool detach 명령을 실행하여 미러링 구성에서 디스크를 해제합니다.

# zpool detach rpool c3t50000393A803B13Ed0

zpool status 명령을 실행하여 미러링 구성이 취소되었는지 확인합니다.

# zpool	status rpool			
pool:	rpool			
state:	ONLINE			
scan:	resilvered 28.7M in OhOm with	h 0 errors	on Tue Jan	21 10:10:01 2014
config:				
	NAME	STATE	READ WRITE	CKSUM
	rpool	ONLINE	0 0	0
	mirror-0	ONLINE	0 0	0
	c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0 0	0
errors:	No known data errors			

BB#01에서 다른 장치를 사용 중인 경우 중복 구성을 제거하거나 해당 장치의 사용을 중지합니다. 중복 구성을 취소하거나 장치 사용을 중지하는 방법과 관련된

자세한 내용은 Oracle Solaris와 해당 중복 구성에 대한 설명서를 참조하십시오.

b. 제어 도메인의 I/O 구성을 삭제합니다.

제어 도메인에 할당된 물리 I/O 장치 중에서 지연 재구성을 통해 BB#01의 루트 콤플렉스를 삭제합니다.

먼저 제어 도메인을 지연 재구성 모드로 설정합니다.

#### # ldm start-reconf primary

Initiating a delayed reconfiguration operation on the primary domain. All configuration changes for other domains are disabled until the primary domain reboots, at which time the new configuration for the primary domain will also take effect.

> ldm list-io 명령을 실행하여 primary에 할당된 루트 콤플렉스를 확인합니다. 다음 예에서는 BB1 장치를 포함하는 루트 콤플렉스가 PCIE8 및 PCIE12입니다.

<pre># ldm list-io   grep primary</pre>				
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8	primary	IOV
PCIE12	BUS	PCIE12	primary	IOV
/BB0/CMUL/NET0	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/CMUL/NET2	PCIE	PCIE4	primary	OCC
/BB1/CMUL/NET0	PCIE	PCIE8	primary	OCC
/BB1/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIE8	primary	OCC
/BB1/CMUL/NET2	PCIE	PCIE12	primary	OCC

ldm remove-io 명령을 실행하여 primary에서 PCIE8 및 PCIE12를 삭제한 다음 Oracle Solaris를 다시 시작합니다.

```
# 1dm remove-io PCIE8 primary
Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration.
Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots.
# 1dm remove-io PCIE12 primary
Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration.
Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots.
# shutdown -i6 -g0 -y
.....
```

Oracle Solaris를 시작하고 나면 ldm list-io 명령을 실행하여 제어 도메인에서 BB#01의 루트 콤플렉스가 삭제되었는지 확인합니다.

<pre># ldm list-io   grep primary</pre>				
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV

/BB0/CMUL/NET0	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/CMUL/NET2	PCIE	PCIE4	primary	OCC

c. 게스트 도메인에 할당된 가상 I/O 장치의 중복 구성을 취소합니다.

BB#01의 루트 콤플렉스가 할당되어 있는 루트 도메인(root-dom1)을 먼저 종료 하려면 각 게스트 도메인에 로그인한 다음 root-dom1에서 가상 I/O 장치의 중 복 구성을 취소합니다.

중복 구성 소프트웨어를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 해당 중복 구성과 관련된 소프트웨어의 설명서를 참조하십시오.

다음 예에서는 가상 네트워크 장치(vnet1)가 IPMP 구성에서 취소됩니다. 명령 과 관련된 자세한 내용은 Oracle Solaris 설명서를 참조하십시오.

게스트 도메인(guest0)에 로그인합니다.

# 1dm list-domain	ı						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	64	56G	0.0%	4h 17m
guest0	active	-n	5100	64	64G	0.0%	1h 13m
guest1	active	-n	5101	64	64G	0.0%	1h 4m
root-dom0	active	-nv-	5000	32	32G	0.0%	1h 47m
root-dom1	active	-nv-	5001	32	32G	0.0%	1h 19m
<pre># telnet localhos</pre>	st 5100						
• • • •							
guest0#							

dladm show-phys 명령을 실행하여 가상 네트워크 인터페이스(vnet1)와 네트워 크 인터페이스 이름(net1) 간의 매핑을 확인합니다.

guest0# <b>dladm sho</b>	w-phys				
LINK	MEDIA	STATE	SPEED	DUPLEX	DEVICE
net0	Ethernet	up	0	unknown	vnet0
net1	Ethernet	up	0	unknown	vnet1

ipmpstat -i 명령을 실행하여 IPMP를 구성하는 네트워크 인터페이스에 대한 구 성 정보를 확인합니다.

guest0# <b>ipm</b>	pstat -i					
INTERFACE	ACTIVE	GROUP	FLAGS	LINK	PROBE	STATE
net0	yes	ipmp0	-smbM	up	disabled	ok
netl	no	ipmp0	is	up	disabled	ok

if\_mpadm -d 명령을 실행하여 IPMP 그룹에서 net1을 해제한 다음 ipmpstat -i 명령을 실행하여 해제되었는지 확인합니다. 다음 예에서는 STATE가 오프라인 인지 확인합니다.

guest0# **if\_mpadm -d net1** guest0# **ipmpstat -i** INTERFACE ACTIVE GROUP FLAGS LINK PROBE STATE

net0	yes	ipmp0	-smbM	up	disabled	ok
net1	no	ipmp0	-sd-	up	disabled	offline

ipadm delete-ip 명령을 실행하여 net1을 삭제합니다.

guest0# ipadm delete-ip net1

마찬가지로, 게스트 도메인(guest1)에 대해 동일한 해제 처리를 수행합니다.

d. 중지할 루트 도메인에서 할당된 가상 I/O 장치를 제거합니다.

ldm remove-vdisk 및 ldm remove-vnet 명령을 실행하여 다음 단계에 따라 할 당된 가상 디스크(vdisk)와 가상 네트워크 장치(vnet)를 제거할 루트 도메인에 서 삭제합니다.

다음 예에는 BB#01 루트 도메인(root-dom1)의 가상 I/O 서비스를 사용하는 가 상 디스크(vdisk10)와 가상 네트워크 장치(vnet10)를 제거하는 명령의 실행이 나와 있습니다.

게스트 도메인(guest1)에 대해 동일한 삭제를 수행합니다.

#### # ldm remove-vdisk vdisk10 guest0

- # ldm remove-vnet vnet10 guest0
- I/O 장치의 자원 사용량 상태를 확인하고 나서 교체할 SPARC M10-4S의 모든 I/O 장치를 취소합니다.
  - a. 해제할 SPARC M10-4S의 루트 콤플렉스가 할당되어 있는 논리 도메인을 확인 합니다.

ldm list-io 명령을 실행하여 BB#01의 루트 콤플렉스가 할당되어 있는 논리 도 메인을 확인합니다.

다음 예에서는 root-dom1에만 "/BB1/"로 시작되는 PCIe 종점이 있습니다. PCIe 종점 루트 콤플렉스(BUS) PCIE9, PCIE10, PCIE11, PCIE13, PCIE14 및 PCIE15 가 root-dom1에 할당되어 있음을 알 수 있습니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	root-dom0	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	root-dom0	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	root-dom0	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE5	BUS	PCIE5	root-dom0	IOV
PCIE6	BUS	PCIE6	root-dom0	IOV
PCIE7	BUS	PCIE7	root-dom0	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8		
PCIE9	BUS	PCIE9	root-dom1	IOV
PCIE10	BUS	PCIE10	root-dom1	IOV
PCIE11	BUS	PCIE11	root-dom1	IOV
PCIE12	BUS	PCIE12		
PCIE13	BUS	PCIE13	root-dom1	IOV
PCIE14	BUS	PCIE14	root-dom1	IOV

PCIE15	BUS	PCIE15	root-dom1 IOV
/BB1/CMUL/NET0	PCIE	PCIE8	UNK
/BB1/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIE8	UNK
/BB1/PCI0	PCIE	PCIE9	root-dom10CC
/BB1/PCI3	PCIE	PCIE10	root-dom10CC
/BB1/PCI4	PCIE	PCIE10	root-dom10CC
/BB1/PCI7	PCIE	PCIE11	root-dom10CC
/BB1/PCI8	PCIE	PCIE11	root-dom10CC
/BB1/CMUL/NET2	PCIE	PCIE12	UNK
/BB1/PCI1	PCIE	PCIE13	root-dom10CC
/BB1/PCI2	PCIE	PCIE13	root-dom10CC
/BB1/PCI5	PCIE	PCIE14	root-dom10CC
/BB1/PCI6	PCIE	PCIE14	root-dom10CC
/BB1/PCI9	PCIE	PCIE15	root-dom10CC
/BB1/PCI10	PCIE	PCIE15	root-dom10CC

# b. 교체할 SPARC M10-4S의 루트 콤플렉스가 할당되어 있는 루트 도메인을 중지 하고 나서 SPARC M10-4S를 해제합니다.

다음 예에서는 ldm stop-domain 및 ldm unbind-domain 명령을 실행하여 루 트 도메인(root-dom1)을 해제하며 루트 도메인은 비활성 상태입니다.

<pre># ldm stop-domain root-dom1 LDom root-dom1 stopped # ldm unbind-domain root-dom1 # ldm list-domain</pre>								
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME	
primary	active	-n-cv-	UART	16	14G	0.2%	4h 59m	
guest0	active	-n	5100	32	32G	0.0%	1h 55m	
guest1	active	-n	5101	32	32G	0.0%	1h 46m	
root-dom0	active	-nv-	5000	24	24G	0.0%	2h 29m	
root-dom1	inactive			24	24G			

## c. 교체할 SPARC M10-4S의 모든 I/O 장치가 취소되었는지 확인합니다.

ldm list-io 명령을 실행하여 모든 I/O 장치가 해제되었는지 확인합니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	root-dom0	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	root-dom0	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	root-dom0	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE5	BUS	PCIE5	root-dom0	IOV
PCIE6	BUS	PCIE6	root-dom0	IOV
PCIE7	BUS	PCIE7	root-dom0	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8		
PCIE9	BUS	PCIE9		
PCIE10	BUS	PCIE10		
PCIE11	BUS	PCIE11		
PCIE12	BUS	PCIE12		

PCIE13	BUS	PCIE13
PCIE14	BUS	PCIE14
PCIE15	BUS	PCIE15
(생략)		

물리 분할에서 SPARC M10-4S의 시스템 보드(PSB<BB>)를 해제합니다.
 a. deleteboard -c disconnect 명령을 실행하여 물리 분할에서 PSB를 해제합니다.

```
XSCF> deleteboard -c disconnect 01-0
PSB#01-0 will be unconfigured from PPAR immediately. Continue?
[y|n] :y
Start unconfigure preparation of PSB. [1200sec]
0end
Unconfigure preparation of PSB has completed.
Start unconfiguring PSB from PPAR. [7200sec]
0.... 30.... 60....end
Unconfigured PSB from PPAR.
PSB power off sequence started. [1200sec]
0.... 30.... 60.... 90....120....150....end
Operation has completed.
```

b. showresult 명령을 실행하여 방금 실행한 deleteboard 명령의 종료 상태를 확 인합니다.

종료 값 0은 deleteboard 명령이 정상적으로 종료되었음을 나타냅니다.

종료 값이 0이 아니거나 deleteboard 명령 실행 시 오류 메시지가 표시되면 deleteboard 명령이 비정상적으로 종료된 것입니다. 오류 메시지에 따라 "C.1.2 deleteboard"를 참조하여 오류를 확인하고 나서 정정 작업을 수행합니다.

XSCF> showresult

#### 0

#### c. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

교체할 SPARC M10-4S에서 PSB가 "Assigned" 상태인지 확인하고 [Pwr], [Conn] 및 [Conf] 열에 모두 "n"이 표시되는지 확인합니다.

XSCF	XSCF> showboards -p 0									
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault			
00-0 01-0	00(00) 00(01)	Assigned Assigned	y n	y n	y n	Passed Passed	Normal Normal			

#### 9. replacefru 명령을 실행하여 SPARC M10-4S를 교체합니다.

#### XSCF> replacefru

노트 - replacefru 명령을 사용한 SPARC M10-4Ss 교체에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu

M10-4/Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4/SPARC M10-4S Service Manual』의 "5.8 Releasing a SPARC M10-4/M10-4S FRU from the System with the replacefru Command" 및 "6.2 Incorporating a SPARC M10-4/M10-4S FRU into the System with the replacefru Command" 을 참조하십시오.

# 10. PSB를 물리 분할에 통합합니다. a. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

교체할 SPARC M10-4S에서 PSB가 Assigned 상태인지 확인하고 [Pwr], [Conn] 및 [Conf] 열에 모두 "n"이 표시되는지 확인합니다.

XSCF> showboards -p 0									
PSB PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault			
00-0 $00(00)$	Assigned	У	У	У	Passed	Normal			
01 - 0 00(01)	Assignea	n	n	n	Passed	Normal			

#### b. addboard -c configure 명령을 실행하여 PSB를 물리 분할에 통합합니다.

원래 논리 도메인 구성을 복구하려면 -m bind=resource 옵션을 지정한 상태에 서 addboard -c configure 명령을 실행합니다.

```
XSCF> addboard -c configure -m bind=resource -p 0 01-0
PSB#01-0 will be configured into PPAR-ID 0. Continue?[y|n] :y
Start connecting PSB to PPAR. [3600sec]
0.... 30.... 60.... 90....120....150....180....210....240....
270....300....330....360....390....420....450....480....510....
540....570....600....630....660....690....720....750....780....
810....840....870....900....930....960....end
Connected PSB to PPAR.
Start configuring PSB to Logical Domains (LDoms) Manager.
[1800sec] 0....end
Configured PSB to Logical Domains (LDoms) Manager.
Operation has completed.
```

노트 - addboard 명령 실행 중에 오류 메시지가 나타나면 "C.1.1 addboard"를 참조한 다음, 오류를 확인하고 정정 작업을 수행합니다.

c. showresult 명령을 실행하여 방금 실행한 addboard 명령의 종료 상태를 확인 합니다.

종료 값 0은 addboard 명령이 정상적으로 종료되었음을 나타냅니다.

종료 값이 0이 아니거나 addboard 명령 실행 시 오류 메시지가 표시되면 addboard 명령이 비정상적으로 종료된 것입니다. 오류 메시지에 따라 "C.1.1 addboard"를 참조하여 오류를 확인하고 나서 정정 작업을 수행합니다.

XSCF> showresult

d. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

교체된 SPARC M10-4S의 PSB가 성공적으로 통합된 후 [Conn] 및 [Conf] 열이 모두 "y"로 표시되는지 확인합니다.

XSCF> showboards -p 0									
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault		
00-0	00(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal		
01-0	00(01)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal		

- 11. 논리 도메인 작동 상태를 확인합니다.
  - a. **console** 명령을 실행하여 제어 도메인의 콘솔에 연결하고 나서 콘솔에 로그인 합니다.

XSCF> console -p 0

b. Idm list-domain 명령을 실행하여 SPARC M10-4S PSB(BB) 추가 후 논리 도메 인 작동 상태가 변경되지 않았는지 확인합니다.

논리 도메인 작동 상태를 확인하려면 [STATE] 및 [FLAGS] 조합을 확인합니다. [STATE]가 "active"로 표시된 경우 [FLAGS]에 표시된 문자열의 왼쪽에서 두 번 째 문자의 의미는 다음과 같습니다.

"n": Oracle Solaris 작동 중

"t": OpenBoot PROM 상태

"-": 다른 상태("active" 이외의 [STATE] 포함)

<pre># ldm list-domain</pre>	L						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	16	14G	0.0%	10h 30m
guest0	active	-n	5100	32	32G	0.0%	2h 50s
guestl	active	-n	5101	32	32G	0.0%	2h 30s
root-dom0	active	-nv-	5000	24	24G	0.0%	3h 20s
root-dom1	inactive			24	24G		

12. 1/0 장치 사용을 다시 시작합니다.

a. 루트 콤플렉스를 다시 할당합니다.

ldm bind-domain 및 ldm start-domain 명령을 실행하여 교체된 SPARC M10-4S의 루트 콤플렉스가 할당된 루트 도메인을 바인딩 해제 상태로 시작합니다.

다음 예에서는 루트 도메인(root-dom1)을 바인딩 해제 상태로 시작하고, 시작되 었는지 확인합니다.

<pre># ldm bind-domain # ldm start-domain</pre>	n root-dom1 in root-dom1						
LDom root-doml started							
# 1dm list-domain	ı						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	16	16G	0.2%	3h 8m
guest0	active	-n	5100	32	32G	0.0%	3h 8m

guest1	active	-n	5101	32	32G	0.0%	3h 8m
root-dom0	active	-nv-	5000	24	24G	0.0%	3h 8m
root-dom1	active	-nv-	5001	24	24G	7.3%	8s

ldm list-io 명령을 실행하여 방금 시작된 루트 도메인에 물리 I/O 장치가 할당되 었는지 확인합니다.

# ldm list-io					
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS	
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV	
PCIE1	BUS	PCIE1	root-dom0	IOV	
PCIE2	BUS	PCIE2	root-dom0	IOV	
PCIE3	BUS	PCIE3	root-dom0	IOV	
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV	
PCIE5	BUS	PCIE5	root-dom0	IOV	
PCIE6	BUS	PCIE6	root-dom0	IOV	
PCIE7	BUS	PCIE7	root-dom0	IOV	
PCIE8	BUS	PCIE8			
PCIE9	BUS	PCIE9	root-dom1	IOV	
PCIE10	BUS	PCIE10	root-dom1	IOV	
PCIE11	BUS	PCIE11	root-dom1	IOV	
PCIE12	BUS	PCIE12			
PCIE13	BUS	PCIE13	root-dom1	IOV	
PCIE14	BUS	PCIE14	root-dom1	IOV	
PCIE15	BUS	PCIE15	root-dom1	IOV	
/BB1/CMUL/NET0	PCIE	PCIE8	U	NK	
/BB1/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIE8	U	NK	
/BB1/PCI0	PCIE	PCIE9	root-dom10	СС	
/BB1/PCI3	PCIE	PCIE10	root-dom10	СС	
/BB1/PCI4	PCIE	PCIE10	root-dom10	СС	
/BB1/PCI7	PCIE	PCIE11	root-dom10	СС	
/BB1/PCI8	PCIE	PCIE11	root-dom10	СС	
/BB1/CMUL/NET2	PCIE	PCIE12	UNK		
/BB1/PCI1	PCIE	PCIE13	root-dom10CC		
/BB1/PCI2	PCIE	PCIE13	root-dom10CC		
/BB1/PCI5	PCIE	PCIE14	root-dom10CC		
/BB1/PCI6	PCIE	PCIE14	root-dom10	СС	
/BB1/PCI9	PCIE	PCIE15	root-dom10CC		
/BB1/PCI10	PCIE	PCIE15	root-dom10	CC	

#### b. 루트 도메인의 가상 I/O 장치를 게스트 도메인에 추가합니다.

ldm add-vdisk 및 ldm add-vnet 명령을 실행하여 시작된 루트 도메인의 가상 I/O 서비스에 대해 지원되는 가상 디스크(vdisk)와 가상 네트워크 장치(vnet)를 각 게스트 도메인에 추가합니다.

다음 예에는 BB#01 루트 도메인(root-dom1)의 가상 I/O 서비스를 사용하는 가 상 디스크(vdisk10)와 가상 네트워크 장치(vnet10)를 추가하는 명령의 실행이 나와 있습니다.

게스트 도메인(guest1)에 대해 동일한 추가를 수행합니다.

## # ldm add-vdisk id=1 vdisk10 vol10@vds1 guest0 # ldm add-vnet id=1 vnet10 vsw10 guest0

노트 - 가상 I/O 장치를 다시 추가하려면 할당된 ID를 미리 지정해야 합니다. ldm list -l 명령 실 행 결과의 가상 I/O 장치 삭제 전 사용 상태에서 ID를 확인할 수 있습니다.

c. 게스트 도메인에 할당된 가상 I/O 장치를 중복 구성에 통합합니다.

BB#1의 루트 콤플렉스가 할당된 루트 도메인(root-dom1)이 시작되고 나면 각 게스트 도메인에 해당하는 가상 I/O 장치 서비스도 시작됩니다.

각 게스트 도메인에 로그인한 다음 이전에 취소된 root-dom1에서 가상 I/O 장치 를 중복 구성에 통합합니다. 중복 구성 소프트웨어를 사용하는 방법에 대한 자세 한 내용은 해당 중복 구성과 관련된 소프트웨어의 설명서를 참조하십시오.

다음은 IPMP 구성에 가상 네트워크 장치(vnet1)를 통합하는 예를 설명합니다. 명령과 관련된 자세한 내용은 Oracle Solaris 설명서를 참조하십시오.

먼저 게스트 도메인(guest0)에 로그인합니다.

# ldm list-domain	n							
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME	
primary	active	-n-cv-	UART	16	14G	0.0%	4h 17m	
guest0	active	-n	5100	32	32G	0.0%	1h 13m	
guest1	active	-n	5101	32	32G	0.0%	1h 4m	
root-dom0	active	-n	5000	24	24G	0.0%	1h 47m	
root-dom1	active	-n	5001	24	24G	0.0%	1h 19m	
# telnet localhost 5100								
• • • •								
guest0#								
guesco#								

dladm show-phys 명령을 실행하여 가상 네트워크 인터페이스(vnet1)와 네트워 크 인터페이스 이름(net1) 간의 매핑을 확인합니다.

guest0#	dladm show-phys				
LINK	MEDIA	STATE	SPEED	DUPLEX	DEVICE
net0	Ethernet	up	0	unknown	vnet0
net1	Ethernet	up	0	unknown	vnet1

ipadm create-ip 명령, ipadm set-ifprop 명령, ipadm add-ipmp 명령을 실행하 여 net1을 ipmp0의 스탠바이 장치로 등록합니다.

```
guest0# ipadm create-ip net1
guest0# ipadm set-ifprop -p standby=on -m ip net1
guest0# ipadm add-ipmp -i net1 ipmp0
```

ipmpstat -i 명령을 실행하여 IPMP를 구성하는 네트워크 인터페이스의 STATE 가 ok로 표시되는지 확인합니다.

다른 게스트 도메인(guest1)에 대해 동일한 단계를 수행합니다.

```
guest0# ipmpstat -i
INTERFACE ACTIVE GROUP FLAGS LINK PROBE STATE
net0 yes ipmp0 -smbM-- up disabled ok
net1 no ipmp0 -s---d- up disabled ok
```

13. 제어 도메인의 시스템 볼륨과 I/O 장치를 중복 구성으로 복원합니다. a. 제어 도메인에 대해 루트 콤플렉스 구성을 추가합니다.

지연 구성을 사용하여 제어 도메인에서 이전에 제거된 루트 콤플렉스를 BB#01 에 추가합니다.

먼저 제어 도메인을 지연 재구성 모드로 설정합니다.

#### # ldm start-reconf primary

Initiating a delayed reconfiguration operation on the primary domain. All configuration changes for other domains are disabled until the primary domain reboots, at which time the new configuration for the primary domain will also take effect.

> ldm list-io 명령을 실행하여 할당되지 않은 루트 콤플렉스를 확인합니다. 다음 예에서는 BB1 장치를 포함하는 루트 콤플렉스 PCIE8 및 PCIE12가 할당되 지 않았습니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	root-dom0	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	root-dom0	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	root-dom0	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE5	BUS	PCIE5	root-dom0	IOV
PCIE6	BUS	PCIE6	root-dom0	IOV
PCIE7	BUS	PCIE7	root-dom0	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8		
PCIE9	BUS	PCIE9	root-dom1	IOV
PCIE10	BUS	PCIE10	root-dom1	IOV
PCIE11	BUS	PCIE11	root-dom1	IOV
PCIE12	BUS	PCIE12		
PCIE13	BUS	PCIE13	root-dom1	IOV
(생략)				

ldm add-io 명령을 실행하여 PCIE8 및 PCIE12를 primary에 추가한 다음 Oracle Solaris를 다시 시작합니다.

# 1dm add-io PCIE8 primary
Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration.
Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots.
# 1dm add-io PCIE12 primary

```
Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration.
Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots.
# shutdown -i6 -g0 -y
```

. . . .

Oracle Solaris를 시작하고 나면 ldm list-io 명령을 실행하여 제어 도메인에 BB#01의 루트 콤플렉스가 추가되었는지 확인합니다.

<pre># ldm list-io   grep primary</pre>			
PCIEO	BUS	PCIEO	primary IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary IOV
PCIE8	BUS	PCIE8	primary
PCIE12	BUS	PCIE12	root-dom1
/BB0/CMUL/NET0	PCIE	PCIEO	primary OCC
/BB0/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIEO	primary OCC
/BB0/CMUL/NET2	PCIE	PCIE4	primary OCC

b. 제어 도메인의 시스템 볼륨을 중복 구성으로 설정합니다.

제어 도메인에서 zpool status 명령을 실행하여 미러링 구성 상태를 확인합니다. 다음 예에서는 제어 도메인의 시스템 볼륨에 대한 ZFS 미러링 기능을 구성하는 방법을 설명합니다.

# zpool	status rpool			
pool:	rpool			
state:	ONLINE			
scan:	resilvered 29.1M in OhOm w	ith 0 erro	rs on	Thu Jan 23 17:27:59 2014
config:				
	NAME	STATE	READ	WRITE CKSUM
	rpool	ONLINE	0	0 0
	c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0	0 0
errors:	No known data errors			

zpool attach 명령을 실행하여 미러링 구성에 디스크를 통합합니다.

```
# zpool attach rpool c2t50000393E802CCE2d0s0 c3t50000393A803B13Ed0s0
Make sure to wait until resilver is done before rebooting.
#
```

zpool status 명령을 실행한 다음 미러링 구성이 설정되었는지 확인합니다. zpool status 명령을 사용하여 동기화 처리(resilver)가 완료되었는지 확인합니 다.

다음에는 동기화 처리 시 표시 예가 나와 있습니다.

```
# zpool status rpool
    pool: rpool
    state: DEGRADED
```

status: One or more devices is current	ly being	resil	vered.	The	pool will				
continue to function in a degraded state.									
action: Wait for the resilver to compl	lete.								
Run 'zpool status -v' to see d	device spe	ecific	detai	ls.					
scan: resilver in progress since Mon	n Jan 27 1	5:55:	47 201	4					
21.1G scanned out of 70.6G at 120M	1/s, Oh7m	to go							
21.0G resilvered, 29.84% done									
config:									
NAME S	STATE	READ	WRITE	CKSUM					
rpool D	DEGRADED	0	0	0					
mirror-0 D	DEGRADED	0	0	0					
c2t50000393E802CCE2d0s0 C	ONLINE	0	0	0					
c3t50000393A803B13Ed0s0 [	DEGRADED	0	0	0	(resilvering)				
errors: No known data errors									

동기화 처리가 완료되고 나서 표시되는 화면은 다음과 같습니다.

<pre># zpool status rpool</pre>					
pool: rpool					
state: ONLINE					
scan: resilvered 70.6G in Oh9m w	ith 0 errors	on Mon	Jan	27 16:05:3	4 2014
config:					
NAME	STATE	READ W	RITE	CKSUM	
rpool	ONLINE	0	0	0	
mirror-0	ONLINE	0	0	0	
c2t50000393E802CCE2d0s	0 ONLINE	0	0	0	
c3t50000393A803B13Ed0s	0 ONLINE	0	0	0	
errors: No known data errors					

BB#01에서 다른 장치를 사용 중인 경우 중복 구성을 설정하거나 장치 사용을 재 개합니다. 중복 구성을 설정하거나 장치 사용을 재개하는 방법과 관련된 자세한 내용은 Oracle Solaris와 해당 중복 구성에 대한 설명서를 참조하십시오.

## A.3.4

# 활성 교체 절차 예(PCle 버스의 동적 할당을 사용할 수 있는 경우)

이 절에서는 "그림 A-3 작동 연속성을 위한 2BB 구성 예(여유 자원 있음)"에 설명된 2BB 구성 시스템에 대해 PPAR DR을 사용하여 BB#01을 활성 교체하는 절차의 예를 설 명합니다. 이 예는 PCIe 버스를 동적으로 할당할 수 있는 환경에 적용됩니다(Oracle VM Server for SPARC 3.2 이상이 설치된 XCP 2240 이상 및 Oracle Solaris 11.2 SRU11.2.8.4.0 이상이 설치된 루트 도메인).

노트 - 활성 교체될 SPARC M10-4S의 XSCF에 결함이 있는 경우 PPAR DR을 사용하여 활성 교 체를 수행할 수 없습니다.

활성 교체할 SPARC M10-4S가 속하는 물리 분할을 중지하고 나서 교체할 SPARC M10-4S에 대한 입력 전원이 꺼진 상태에서 유지 관리를 수행해야 합니다.

1. 마스터 **XSCF**에 로그인합니다. showbbstatus 명령을 실행하여 로그인한 XSCF가 마스터 XSCF인지 확인합니다. 스탠바이 XSCF에 로그인한 경우 로그아웃했다가 마스터 XSCF에 다시 로그인합 니다.

```
XSCF> showbbstatus
BB#00 (Master)
```

 showhardconf 명령을 실행하여 교체할 SPARC M10-4S에 있는 XSCF의 [Status] 가 "Normal"인지 여부를 확인합니다.

```
XSCF> showhardconf
SPARC M10-4S;
    + Serial: 2081230011; Operator Panel Switch:Locked;
    + System Power:On; System Phase:Cabinet Power On;
    Partition#0 PPAR Status:Running;
    BB#00 Status:Normal; Role:Master; Ver:2003h; Serial:2081231002;
        + FRU-Part-Number: CA07361-D202 A1
                                                                    ;
        + Power Supply System: ;
        + Memory Size:256 GB;
        CMUL Status:Normal; Ver:0101h; Serial:PP1236052K ;
           + FRU-Part-Number:CA07361-D941 C4 /7060911
                                                                      ;
            + Memory Size:128 GB; Type: A ;
            CPU#0 Status:Normal; Ver:4142h; Serial:00322658;
                + Freq:3.000 GHz; Type:0x10;
                + Core:16; Strand:2;
    BB#01 Status:Normal; Role:Standby; Ver:0101h;Serial:7867000297;
        + FRU-Part-Number: CA20393-B50X A2
                                                                    ;
        + Power Supply System: ;
        + Memory Size:256 GB;
        CMUL Status:Normal; Ver:0101h; Serial:PP123406CB ;
            + FRU-Part-Number:CA07361-D941 C4 /7060911
                                                                       ;
            + Memory Size:128 GB; Type: A ;
```

노트 - 활성 교체될 SPARC M10-4S의 XSCF에 결함이 있는 경우 PPAR DR을 사용하여 활성 교 체를 수행할 수 없습니다. 활성 교체할 SPARC M10-4S가 속하는 물리 분할을 중지하고 나서 교체할 SPARC M10-4S에

대한 입력 전원이 꺼진 상태에서 유지 관리를 수행해야 합니다.

3. showbbstatus 명령을 실행하여 교체할 SPARC M10-4S의 XSCF가 마스터 XSCF 가 아닌지 확인합니다.

```
XSCF> showbbstatus
BB#00 (Master)
```

교체할 SPARC M10-4S가 마스터 XSCF인 경우 switchsef 명령을 실행하여 XSCF 를 전환합니다.

```
XSCF> switchscf -t Standby
The XSCF unit switch between the Active and Standby states.
Continue? [y|n] :y
```

노트 - 시스템 보드를 해제하기 전에 XSCF가 전환되고 재부팅되었는지 확인하십시오.

console 명령을 실행하여 제어 도메인의 콘솔에 연결하고 나서 콘솔에 로그인합니다.

XSCF> console -p 0

- 5. 논리 도메인의 작동 상태 및 자원 사용량 상태를 확인합니다.
  - a. Idm list-domain 명령을 실행하여 논리 도메인의 작동 상태를 확인합니다.

논리 도메인 작동 상태를 확인하려면 [STATE]가 "active"로 표시되어 있는지 확 인하고 FLAGS에 표시된 문자열의 왼쪽에서 두 번째 문자를 확인합니다. 표시 된 문자와 그 의미는 다음과 같습니다.

"n": Oracle Solaris 작동 중

"t": OpenBoot PROM 상태

"-": 다른 상태("active" 이외의 [STATE] 포함)

다음 예에서는 제어 도메인, 루트 도메인 두 개, 그리고 게스트 도메인 두 개가 작 동 중입니다.

모든 도메인이 Oracle Solaris가 작동 상태임을 나타내는 "active" 상태인지, 아 니면 "inactive" 상태인지 확인합니다. OpenBoot PROM 상태 또는 바인딩 상태 인 도메인이 있으면 물리 분할의 동적 재구성이 실패할 수 있습니다.

# 1dm list-domai	In						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	16	14G	0.0%	10h 7m
guest0	active	-n	5100	32	32G	0.0%	2h 20s
guestl	active	-n	5101	32	32G	0.0%	2h 5s
root-dom0	active	-nv-	5000	24	24G	0.0%	2h 43s
root-dom1	active	-nv-	5001	24	24G	0.0%	2h 20s

b. -a 옵션을 지정한 상태에서 Idm list-devices 명령을 실행하여 자원 사용량 상태 를 확인합니다.

다음 예에서는 논리 도메인에 바인딩된 모든 자원과 바인딩되지 않은 모든 자원 을 표시하기 위해 -a 옵션이 지정되었습니다.

```
# ldm list-devices -a
CORE
ID %FREE CPUSET
0 0 (0, 1)
4 0 (8, 9)
8 0 (16, 17)
(생략)
```

	944	0	(1888,	1889)
	948	0	(1896,	1897)
	952	0	(1904,	1905)
	956	0	(1912,	1913)
VCP	U			
	PID	%FREE	PM	
	0	0	no	
	1	0	no	
	8	0	no	
	9	0	no	
(생현	략)			
	1904	0	no	
	1905	0	no	
	1912	0	no	
	1913	0	no	
(생현	략)			

6. 제어 도메인에서 시스템 볼륨 및 I/O 장치의 중복 구성을 해제합니다. 이 단계에서는 빌딩 블록 BB-ID#01의 해제를 활성화하기 위해 제어 도메인에서 사용되는 교체할 SPARC M10-4S의 I/O 장치를 해제하는 방법을 설명합니다. 다른 중 복 구성 소프트웨어를 사용 중인 경우 구성 취소 방법과 관련된 자세한 내용은 해당 중복 구성 소프트웨어의 설명서를 참조하십시오.

a. 제어 도메인에서 시스템 볼륨의 중복 구성을 취소합니다.

다음 예에서는 제어 도메인의 시스템 볼륨에 대한 ZFS 미러링 기능을 취소하는 방법을 설명합니다.

제어 도메인에서 zpool status 명령을 실행하여 미러링 구성 상태를 확인합니다.

```
# zpool status rpool
  pool: rpool
 state: ONLINE
  scan: resilvered 28.7M in OhOm with 0 errors on Tue Jan 21 10:10:01 2014
config:
                                      STATE
                                                READ WRITE CKSUM
        NAME
        rpool
                                      ONLINE
                                                   0
                                                         0
                                                                0
                                                   0
                                                          0
                                                                0
          mirror-0
                                      ONLINE
            c2t50000393E802CCE2d0s0 ONLINE
                                                   0
                                                          0
                                                                0
            c3t50000393A803B13Ed0s0
                                      ONLINE
                                                   0
                                                          0
errors: No known data errors
```

zpool detach 명령을 실행하여 미러링 구성에서 디스크를 해제합니다.

# zpool detach rpool c3t50000393A803B13Ed0

zpool status 명령을 실행하여 미러링 구성이 취소되었는지 확인합니다.

```
# zpool status rpool
  pool: rpool
  state: ONLINE
   scan: resilvered 28.7M in OhOm with 0 errors on Tue Jan 21 10:10:01 2014
config:
```

NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM
rpool	ONLINE	0	0	0
mirror-0	ONLINE	0	0	0
c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0	0	0
errors: No known data errors				

BB#01에서 다른 장치를 사용 중인 경우 중복 구성을 제거하거나 해당 장치의 사용을 중지합니다. 중복 구성을 취소하거나 장치 사용을 중지하는 방법과 관련된 자세한 내용은 해당 중복 구성 소프트웨어 및 Oracle Solaris 설명서를 참조하십시오.

b. 제어 도메인의 I/O 구성을 삭제합니다.

제어 도메인에 할당된 물리 I/O 장치에서 BB#01의 루트 콤플렉스를 삭제합니다. ldm list-io 명령을 실행하여 primary에 할당된 루트 콤플렉스를 확인합니다. 다음 예에서는 BB1 장치를 포함하는 루트 콤플렉스가 PCIE8 및 PCIE12입니다.

<pre># ldm list-io   grep primary</pre>				
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8	primary	IOV
PCIE12	BUS	PCIE12	primary	IOV
/BB0/CMUL/NET0	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/CMUL/NET2	PCIE	PCIE4	primary	OCC
/BB1/CMUL/NET0	PCIE	PCIE8	primary	OCC
/BB1/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIE8	primary	OCC
/BB1/CMUL/NET2	PCIE	PCIE12	primary	000

ldm remove-io 명령을 실행하여 primary에서 PCIE8 및 PCIE12를 삭제합니다.

# ldm remove-io PCIE8 primary	
# ldm remove-io PCIE12 primary	

ldm list-io 명령을 실행하여 제어 도메인에서 BB#01의 루트 콤플렉스가 삭제되 었는지 확인합니다.

<pre># ldm list-io   grep primary</pre>				
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
/BB0/CMUL/NET0	PCIE	PCIE0	primary	OCC
/BB0/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIE0	primary	OCC
/BB0/CMUL/NET2	PCIE	PCIE4	primary	OCC

#### c. 게스트 도메인에 할당된 가상 I/O 장치의 중복 구성을 취소합니다.

BB#01의 루트 콤플렉스가 할당되어 있는 루트 도메인(root-dom1)을 먼저 종료 하려면 각 게스트 도메인에 로그인한 다음 root-dom1에서 가상 I/O 장치의 중 복 구성을 취소합니다.

중복 구성 소프트웨어를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 해당 중복 구성과 관련된 소프트웨어의 설명서를 참조하십시오. 다음 예에서는 가상 네트워크 장치(vnet1)가 IPMP 구성에서 취소됩니다. 명령 과 관련된 자세한 내용은 Oracle Solaris 설명서를 참조하십시오.

게스트 도메인(guest0)에 로그인합니다.

# 1dm list-domai	in						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	64	56G	0.0%	4h 17m
guest0	active	-n	5100	64	64G	0.0%	1h 13m
guest1	active	-n	5101	64	64G	0.0%	lh 4m
root-dom0	active	-nv-	5000	32	32G	0.0%	1h 47m
root-dom1	active	-nv-	5001	32	32G	0.0%	1h 19m
<pre># telnet localho</pre>	ost 5100						
• • • •							
guest0#							

dladm show-phys 명령을 실행하여 가상 네트워크 인터페이스(vnet1)와 네트워 크 인터페이스 이름(net1) 간의 매핑을 확인합니다.

guest0#	dladm show-phys				
LINK	MEDIA	STATE	SPEED	DUPLEX	DEVICE
net0	Ethernet	up	0	unknown	vnet0
net1	Ethernet	up	0	unknown	vnetl

ipmpstat -i 명령을 실행하여 IPMP를 구성하는 네트워크 인터페이스에 대한 구성 정보를 확인합니다.

guest0# <b>ipmpstat -i</b>										
INTERFACE	ACTIVE	GROUP	FLAGS	LINK	PROBE	STATE				
net0	yes	ipmp0	-smbM	up	disabled	ok				
netl	no	ipmp0	is	up	disabled	ok				

if\_mpadm -d 명령을 실행하여 IPMP 그룹에서 net1을 해제한 다음 ipmpstat -i 명령을 실행하여 해제되었는지 확인합니다. 다음 예에서는 STATE가 오프라인 인지 확인합니다.

guest0# <b>if_mpadm -d net1</b> guest0# <b>ipmpstat -i</b>									
INTERFACE	ACTIVE	GROUP	FLAGS	LINK	PROBE	STATE			
net0	yes	ipmp0	-smbM	up	disabled	ok			
net1	no	ipmp0	-sd-	up	disabled	offline			

ipadm delete-ip 명령을 실행하여 net1을 삭제합니다.

guest0# ipadm delete-ip net1

마찬가지로, 게스트 도메인(guest1)에 대해 동일한 해제 처리를 수행합니다. d. 중지할 루트 도메인에서 할당된 가상 I/O 장치를 제거합니다. ldm remove-vdisk 및 ldm remove-vnet 명령을 실행하여 다음 단계에 따라 할 당된 가상 디스크(vdisk)와 가상 네트워크 장치(vnet)를 제거할 루트 도메인에 서 삭제합니다.

다음 예에는 BB#01 루트 도메인(root-dom1)의 가상 I/O 서비스를 사용하는 가 상 디스크(vdisk10)와 가상 네트워크 장치(vnet10)를 제거하는 명령의 실행이 나와 있습니다.

# ldm remove-vdisk vdisk10 guest0
# ll

# ldm remove-vnet vnet10 guest0

게스트 도메인(guest1)에 대해 동일한 삭제를 수행합니다.

- 7. I/O 장치의 자원 사용량 상태를 확인하고 나서 교체할 SPARC M10-4S의 모든 I/O 장치를 취소합니다.
  - a. 해제할 SPARC M10-4S의 루트 콤플렉스가 할당되어 있는 논리 도메인을 확인 합니다.

ldm list-io 명령을 실행하여 BB#01의 루트 콤플렉스가 할당되어 있는 논리 도 메인을 확인합니다.

다음 예에서는 root-dom1에만 "/BB1/"로 시작되는 PCIe 종점이 있습니다. PCIe 종점 루트 콤플렉스(BUS) PCIE9, PCIE10, PCIE11, PCIE13, PCIE14 및 PCIE15 가 root-dom1에 할당되어 있음을 알 수 있습니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	root-dom0	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	root-dom0	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	root-dom0	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE5	BUS	PCIE5	root-dom0	IOV
PCIE6	BUS	PCIE6	root-dom0	IOV
PCIE7	BUS	PCIE7	root-dom0	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8		
PCIE9	BUS	PCIE9	root-dom1	IOV
PCIE10	BUS	PCIE10	root-dom1	IOV
PCIE11	BUS	PCIE11	root-dom1	IOV
PCIE12	BUS	PCIE12		
PCIE13	BUS	PCIE13	root-dom1	IOV
PCIE14	BUS	PCIE14	root-dom1	IOV
PCIE15	BUS	PCIE15	root-dom1	IOV
/BB1/CMUL/NET0	PCIE	PCIE8		UNK
/BB1/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIE8		UNK
/BB1/PCI0	PCIE	PCIE9	root-dom1	OCC
/BB1/PCI3	PCIE	PCIE10	root-dom1	OCC
/BB1/PCI4	PCIE	PCIE10	root-dom1	OCC
/BB1/PCI7	PCIE	PCIE11	root-dom1	OCC
/BB1/PCI8	PCIE	PCIE11	root-dom1	OCC
/BB1/CMUL/NET2	PCIE	PCIE12		UNK
/BB1/PCI1	PCIE	PCIE13	root-dom1	OCC

/BB1/PCI2	PCIE	PCIE13	root-dom1	OCC
/BB1/PCI5	PCIE	PCIE14	root-dom1	OCC
/BB1/PCI6	PCIE	PCIE14	root-dom1	OCC
/BB1/PCI9	PCIE	PCIE15	root-dom1	OCC
/BB1/PCI10	PCIE	PCIE15	root-dom1	OCC

### b. 교체할 SPARC M10-4S의 루트 콤플렉스가 할당되어 있는 루트 도메인을 중지 하고 나서 SPARC M10-4S를 해제합니다.

다음 예에서는 ldm stop-domain 및 ldm unbind-domain 명령을 실행하여 루 트 도메인(root-dom1)을 해제하며 루트 도메인은 비활성 상태입니다.

<pre># ldm stop-domain root-dom1 LDom root-dom1 stopped # ldm unbind-domain root-dom1 # ldm list-domain</pre>									
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME		
primary	active	-n-cv-	UART	16	14G	0.2%	4h 59m		
guest0	active	-n	5100	32	32G	0.0%	1h 55m		
guest1	active	-n	5101	32	32G	0.0%	1h 46m		
root-dom0	active	-nv-	5000	24	24G	0.0%	2h 29m		
root-dom1	inactive			24	24G				

c. 교체할 **SPARC M10-4S**의 모든 **I/O** 장치가 취소되었는지 확인합니다. ldm list-io 명령을 실행하여 모든 I/O 장치가 해제되었는지 확인합니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIE0	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	root-dom0	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	root-dom0	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	root-dom0	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE5	BUS	PCIE5	root-dom0	IOV
PCIE6	BUS	PCIE6	root-dom0	IOV
PCIE7	BUS	PCIE7	root-dom0	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8		
PCIE9	BUS	PCIE9		
PCIE10	BUS	PCIE10		
PCIE11	BUS	PCIE11		
PCIE12	BUS	PCIE12		
PCIE13	BUS	PCIE13		
PCIE14	BUS	PCIE14		
PCIE15	BUS	PCIE15		
(생략)				

8. 물리 분할에서 SPARC M10-4S의 시스템 보드(PSB<BB>)를 해제합니다.

a. deleteboard -c disconnect 명령을 실행하여 물리 분할에서 PSB를 해제합니다.

```
XSCF> deleteboard -c disconnect 01-0
PSB#01-0 will be unconfigured from PPAR immediately. Continue?
[y|n] :y
Start unconfigure preparation of PSB. [1200sec]
0end
Unconfigure preparation of PSB has completed.
Start unconfiguring PSB from PPAR. [7200sec]
0.... 30.... 60....end
Unconfigured PSB from PPAR.
PSB power off sequence started. [1200sec]
0.... 30.... 60.... 90....120....150....end
Operation has completed.
```

b. showresult 명령을 실행하여 방금 실행한 deleteboard 명령의 종료 상태를 확 인합니다.

종료 값 0은 deleteboard 명령이 정상적으로 종료되었음을 나타냅니다.

종료 값이 0이 아니거나 deleteboard 명령 실행 시 오류 메시지가 표시되면 deleteboard 명령이 비정상적으로 종료된 것입니다. 오류 메시지에 따라 "C.1.2 deleteboard"를 참조하여 오류를 확인하고 나서 정정 작업을 수행합니다.

```
XSCF> showresult
0
```

c. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

교체할 SPARC M10-4S에서 PSB가 "Assigned" 상태인지 확인하고 [Pwr], [Conn] 및 [Conf] 열에 모두 "n"이 표시되는지 확인합니다.

9. replacefru 명령을 실행하여 SPARC M10-4S를 교체합니다.

```
XSCF> replacefru
```

노트 - replacefru 명령을 사용한 SPARC M10-4Ss 교체에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu M10-4/Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4/SPARC M10-4S Service Manual』의 "5.8 Releasing a SPARC M10-4/M10-4S FRU from the System with the replacefru Command" 및 "6.2 Incorporating a SPARC M10-4/M10-4S FRU into the System with the replacefru Command" 을 참조하십시오.

10. **PSB**를 물리 분할에 통합합니다.

a. **showboards** 명령을 실행하여 **PSB** 상태를 확인합니다.

교체된 SPARC M10-4S의 PSB가 Assigned 상태이고 [Pwr], [Conn] 및 [Conf]

열에 모두 "n"이 표시되는지 확인합니다.

XSCF:	XSCF> showboards -p 0											
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault					
00-0	00(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal					
01-0	00(01)	Assigned	n	n	n	Passed	Normal					

b. addboard -c configure 명령을 실행하여 PSB를 물리 분할에 통합합니다.

원래 논리 도메인 구성을 복구하려면 -m bind=resource 옵션을 지정한 상태에 서 addboard -c configure 명령을 실행합니다.

```
XSCF> addboard -c configure -m bind=resource -p 0 01-0
PSB#01-0 will be configured into PPAR-ID 0. Continue?[y|n] :y
Start connecting PSB to PPAR. [3600sec]
0.... 30.... 60.... 90....120....150....180....210....240....
270....300....330....360....390....420....450....480....510....
540....570....600....630....660....690....720....750....780....
810....840....870....900....930....960....end
Connected PSB to PPAR.
Start configuring PSB to Logical Domains (LDoms) Manager.
[1800sec] 0....end
Configured PSB to Logical Domains (LDoms) Manager.
Operation has completed.
```

노트 - addboard 명령 실행 중에 오류 메시지가 나타나면 "C.1.1 addboard"를 참조한 다음, 오류를 확인하고 정정 작업을 수행합니다.

c. showresult 명령을 실행하여 방금 실행한 addboard 명령의 종료 상태를 확인 합니다.

종료 값 0은 addboard 명령이 정상적으로 종료되었음을 나타냅니다.

종료 값이 0이 아니거나 addboard 명령 실행 시 오류 메시지가 표시되면 addboard 명령이 비정상적으로 종료된 것입니다. 오류 메시지에 따라 "C.1.1 addboard"를 참조하여 오류를 확인하고 나서 정정 작업을 수행합니다.

XSCF> **showresult** 0

d. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

교체된 SPARC M10-4S의 PSB가 성공적으로 통합된 후 [Conn] 및 [Conf] 열이 모두 "y"로 표시되는지 확인합니다.

XSCF> showboards -p 0											
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault				
00-0	00(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal				
01-0	00(01)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal				

부록 A 물리 분할 동적 재구성을 사용한 환경 구성 예 및 절차 339

- 11. 논리 도메인 작동 상태를 확인합니다.
  - a. **console** 명령을 실행하여 제어 도메인의 콘솔에 연결하고 나서 콘솔에 로그인 합니다.

XSCF> console -p 0

b. Idm list-domain 명령을 실행하여 SPARC M10-4S PSB(BB) 통합 후 논리 도메 인 작동 상태가 변경되지 않았는지 확인합니다.

논리 도메인 작동 상태를 확인하려면 [STATE]가 "active"로 표시되어 있는지 확 인하고 [FLAGS]에 표시된 문자열의 왼쪽에서 두 번째 문자를 확인합니다. 표시 된 문자와 그 의미는 다음과 같습니다.

"n": Oracle Solaris 작동 중

"t": OpenBoot PROM 상태

"-": 다른 상태([STATE]가 "active" 이외인 경우 포함)

<pre># ldm list-domain</pre>	n						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	16	14G	0.0%	10h 30m
guest0	active	-n	5100	32	32G	0.0%	2h 50s
guest1	active	-n	5101	32	32G	0.0%	2h 30s
root-dom0	active	-nv-	5000	24	24G	0.0%	3h 20s
root-dom1	inactive			24	24G		

12. 1/0 장치 사용을 다시 시작합니다.

a. 루트 콤플렉스를 다시 할당합니다.

ldm bind-domain 및 ldm start-domain 명령을 실행하여 교체된 SPARC M10-4S의 루트 콤플렉스가 할당된 루트 도메인을 바인딩 해제 상태로 시작합 니다.

다음 예에서는 루트 도메인(root-dom1)을 바인딩 해제 상태로 시작하고, 시작되 었는지 확인합니다.

# ldm bind-domain root-dom1 # ldm start-domain root-dom1 LDom root-dom1 started							
# 1dm list-domain							
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	16	16G	0.2%	3h 8m
guest0	active	-n	5100	32	32G	0.0%	3h 8m
guest1	active	-n	5101	32	32G	0.0%	3h 8m
root-dom0	active	-nv-	5000	24	24G	0.0%	3h 8m
root-dom1	active	-nv-	5001	24	24G	7.3%	8s

ldm list-io 명령을 실행하여 방금 시작된 루트 도메인에 물리 I/O 장치가 할당되 었는지 확인합니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIE0	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	root-dom0	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	root-dom0	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	root-dom0	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE5	BUS	PCIE5	root-dom0	IOV
PCIE6	BUS	PCIE6	root-dom0	IOV
PCIE7	BUS	PCIE7	root-dom0	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8		
PCIE9	BUS	PCIE9	root-dom1	IOV
PCIE10	BUS	PCIE10	root-dom1	IOV
PCIE11	BUS	PCIE11	root-dom1	IOV
PCIE12	BUS	PCIE12		
PCIE13	BUS	PCIE13	root-dom1	IOV
PCIE14	BUS	PCIE14	root-dom1	IOV
PCIE15	BUS	PCIE15	root-dom1	IOV
/BB1/CMUL/NET0	PCIE	PCIE8		UNK
/BB1/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIE8		UNK
/BB1/PCI0	PCIE	PCIE9	root-dom1	OCC
/BB1/PCI3	PCIE	PCIE10	root-dom1	OCC
/BB1/PCI4	PCIE	PCIE10	root-dom1	OCC
/BB1/PCI7	PCIE	PCIE11	root-dom1	OCC
/BB1/PCI8	PCIE	PCIE11	root-dom1	OCC
/BB1/CMUL/NET2	PCIE	PCIE12		UNK
/BB1/PCI1	PCIE	PCIE13	root-dom1	OCC
/BB1/PCI2	PCIE	PCIE13	root-dom1	OCC
/BB1/PCI5	PCIE	PCIE14	root-dom1	OCC
/BB1/PCI6	PCIE	PCIE14	root-dom1	OCC
/BB1/PCI9	PCIE	PCIE15	root-dom1	OCC
/BB1/PCI10	PCIE	PCIE15	root-dom1	OCC

b. 루트 도메인의 가상 I/O 장치를 게스트 도메인에 추가합니다.

ldm add-vdisk 및 ldm add-vnet 명령을 실행하여 시작된 루트 도메인의 가상 I/O 서비스에 대해 지원되는 가상 디스크(vdisk)와 가상 네트워크 장치(vnet)를 각 게스트 도메인에 추가합니다.

다음 예에는 BB#01 루트 도메인(root-dom1)의 가상 I/O 서비스를 사용하는 가 상 디스크(vdisk10)와 가상 네트워크 장치(vnet10)를 추가하는 명령의 실행이 나와 있습니다.

# ldm add-vdisk id=1 vdisk10 vol10@vds1 guest0
# ldm add-vnet id=1 vnet10 vsw10 guest0

노트 - 가상 I/O 장치를 다시 추가하려면 할당된 ID를 미리 지정해야 합니다. ldm list -1 명령 실 행 결과의 가상 I/O 장치 제거 전 사용 상태에서 ID를 확인할 수 있습니다.

게스트 도메인(guest1)에 대해 동일한 추가를 수행합니다.

c. 게스트 도메인에 할당된 가상 I/O 장치를 중복 구성에 통합합니다.

BB#1의 루트 콤플렉스가 할당된 루트 도메인(root-dom1)이 시작되고 나면 각 게스트 도메인에 해당하는 가상 I/O 장치 서비스도 시작됩니다.

각 게스트 도메인에 로그인한 다음 이전에 취소된 root-dom1에서 가상 I/O 장치 를 중복 구성에 통합합니다. 중복 구성 소프트웨어를 사용하는 방법에 대한 자세 한 내용은 해당 중복 구성과 관련된 소프트웨어의 설명서를 참조하십시오.

다음은 IPMP 구성에 가상 네트워크 장치(vnet1)를 통합하는 예를 설명합니다. 명령과 관련된 자세한 내용은 Oracle Solaris 설명서를 참조하십시오.

```
# ldm list-domain
             STATE
                      FLAGS CONS
                                   VCPU MEMORY UTIL UPTIME
                                               0.0% 4h 17m
                      -n-cv- UART
                                  16 14G
primary
            active
                      -n---- 5100 32 32G
                                               0.0% 1h 13m
guest0
            active
```

-n--- 5101 32 32G -n--v- 5000 24 24G

-n--v- 5001 24 24G

먼저 게스트 도메인(guest0)에 로그인합니다.

NAME

. . . . quest0#

guest1

root-dom0

root-dom1

# telnet localhost 5100

active

active

active

dladm show-phys 명령을 실행하여 가상 네트워크 인터페이스(vnet1)와 네트워 크 인터페이스 이름(net1) 간의 매핑을 확인합니다.

0.0% lh 4m

0.0% 1h 47m

0.0% 1h 19m

guest0# <b>dladm sho</b>	w-phys				
LINK	MEDIA	STATE	SPEED	DUPLEX	DEVICE
net0	Ethernet	up	0	unknown	vnet0
netl	Ethernet	up	0	unknown	vnetl

ipadm create-ip 명령, ipadm set-ifprop 명령, ipadm add-ipmp 명령을 실행하 여 net1을 ipmp0의 스탠바이 장치로 등록합니다.

```
guest0# ipadm create-ip net1
guest0# ipadm set-ifprop -p standby=on -m ip net1
guest0# ipadm add-ipmp -i net1 ipmp0
```

ipmpstat -i 명령을 실행하여 IPMP를 구성하는 네트워크 인터페이스의 STATE 가 ok로 표시되는지 확인합니다.

guest0# ig	mpstat	-i				
INTERFACE	ACTIVE	GROUP	FLAGS	LINK	PROBE	STATE
net0	yes	ipmp0	-smbM	up	disabled	ok
netl	no	ipmp0	-sd-	up	disabled	ok

다른 게스트 도메인(guest1)에 대해 동일한 단계를 수행합니다.

13. 제어 도메인의 시스템 볼륨과 I/O 장치를 중복 구성으로 복원합니다. a. 제어 도메인에 대해 루트 콤플렉스 구성을 추가합니다.

제어 도메인에서 이전에 제거된 루트 콤플렉스를 BB#01에 추가합니다. ldm list-io 명령을 실행하여 할당되지 않은 루트 콤플렉스를 확인합니다. 다음 예에서는 BB1 장치를 포함하는 루트 콤플렉스에 PCIE8 및 PCIE12가 할당 되지 않았습니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	root-dom0	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	root-dom0	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	root-dom0	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE5	BUS	PCIE5	root-dom0	IOV
PCIE6	BUS	PCIE6	root-dom0	IOV
PCIE7	BUS	PCIE7	root-dom0	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8		
PCIE9	BUS	PCIE9	root-dom1	IOV
PCIE10	BUS	PCIE10	root-dom1	IOV
PCIE11	BUS	PCIE11	root-dom1	IOV
PCIE12	BUS	PCIE12		
PCIE13	BUS	PCIE13	root-dom1	IOV
(생략)				

ldm add-io 명령을 실행하여 primary에 PCIE8 및 PCIE12를 추가합니다.

# 1	ldm add-io	PCIE8 primary
# 1	ldm add-io	PCIE12 primary

ldm list-io 명령을 실행하여 제어 도메인에 BB#01의 루트 콤플렉스가 추가되었 는지 확인합니다.

<pre># ldm list-io   grep primary</pre>				
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8	primary	IOV
PCIE12	BUS	PCIE12	primary	IOV
/BB0/CMUL/NET0	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/CMUL/NET2	PCIE	PCIE4	primary	OCC
(생략)				

b. 제어 도메인의 시스템 볼륨을 중복 구성으로 설정합니다.

제어 도메인에서 zpool status 명령을 실행하여 미러링 구성 상태를 확인합니다. 다음 예에서는 제어 도메인의 시스템 볼륨에 대한 ZFS 미러링 기능을 구성하는 방법을 설명합니다.

# zpool	status rpool						
pool:	rpool						
state:	ONLINE						
scan:	resilvered 29.1M in OhOm w	ith 0 err	ors on	Thu Ja	an 23	17:27:59	2014
config:							
	NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM		
	rpool	ONLINE	0	0	0		
	c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0	0	0		
errors:	No known data errors						

zpool attach 명령을 실행하여 미러링 구성에 디스크를 통합합니다.

```
# zpool attach rpool c2t50000393E802CCE2d0s0 c3t50000393A803B13Ed0s0
Make sure to wait until resilver is done before rebooting.
#
```

zpool status 명령을 실행한 다음 미러링 구성이 설정되었는지 확인합니다. zpool status 명령을 사용하여 동기화 처리(resilver)가 완료되었는지 확인합니 다.

다음에는 동기화 처리 시 표시 예가 나와 있습니다.

# zpool status rpool					
poor: rpoor					
state: DEGRADED					
status: One or more devices is current	ntly being	resi	lvered	. The	pool will
continue to function in a de	graded sta	te.			
action: Wait for the resilver to comp	plete.				
Run 'zpool status -v' to see	device sp	ecifi	c detai	ils.	
scan: resilver in progress since Mo	on Jan 27	15:55	47 201	14	
21.1G scanned out of 70.6G at 12	0M/s, 0h7m	to go	C		
21.0G resilvered, 29.84% done					
config:					
NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM	
rpool	DEGRADED	0	0	0	
mirror-0	DEGRADED	0	0	0	
c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0	0	0	
c3t50000393A803B13Ed0s0	DEGRADED	0	0	0	(resilvering)
errors: No known data errors					

동기화 처리가 완료되고 나서 표시되는 화면은 다음과 같습니다.

# zpool	status rpool					
pool:	rpool					
state:	ONLINE					
scan:	resilvered 70.6G in Oh9m with	n O errors	on Mon	Jan	27 16:05:34	2014
config:						
	NAME	STATE	READ WR	ITE	CKSUM	
	rpool	ONLINE	0	0	0	
	mirror-0	ONLINE	0	0	0	
	c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0	0	0	
BB#01에서 다른 장치를 사용 중인 경우 중복 구성을 설정하거나 장치 사용을 재 개합니다. 중복 구성을 설정하거나 장치 사용을 재개하는 방법과 관련된 자세한 내용은 해당 중복 구성 소프트웨어 및 Oracle Solaris에 대한 설명서를 참조하십 시오.

A.4

# 버전 XCP 2220 이상의 새로 설치된 시 스템을 1BB에서 2BB 구성으로 확장하 는 경우

이 절에서는 물리 분할이 작동 중인 상태에서 1BB 구성을 사용하는 SPARC M10-4S가 물리 분할 동적 재구성을 사용하는 2BB 구성으로 확장되는 환경을 구성하는 예를 설명 합니다. 또한 환경 구성과 관련된 절차도 설명합니다. 설명을 위해 예가 사용됩니다. 하지만 1BB 구성을 사용하는 SPARC M10-4S에서는 XCP 펌웨어와 Oracle Solaris 관련 소프트웨어 조건 및 XSCF 설정을 포함하여 시스템 구성이 완료된 것으로 간주합니다. 시스템 구성은 물리 분할 동적 재구성을 사용하는 데 필요합니다.

이 설명은 SPARC M12에도 적용됩니다.

### A.4.1 구성 예

이 절에서는 물리 분할 동적 재구성을 통해 1BB 구성을 사용하는 SPARC M10-4S를 2BB 구성으로 확장하고 확장된 SPARC M10-4S(BB#1)가 할당된 루트 도메인 root-dom1과 게스트 도메인 guest1을 추가합니다. 이 절에서는 각 게스트 도메인의 가 상 I/O가 중복 구성되고 제어 도메인의 시스템 볼륨이 내장 하드 디스크로 미러링되는 구성 예도 제공합니다.

그림 A-4 1BB 확장 전의 구성 예

BB#0	
guest0	
core MEM vdisk, vnet	
root-dom0	
RC I/Os	
primary	
core MEM RC	
I/Os	
PPAR#0	
э	

그림 A-5 1BB에서 2BB로 확장 후의 구성 예



#### 표 A-13 1BB에서 2BB로 확장된 구성의 예

논리 도메인	확장 전			확장 후				
	CPU 코어	메모리	<b>I/O</b> 구성	<b>CPU</b> 코어	메모리	<b>I/O</b> 구성		
제어 도메인 (primary)	16	28 GB	온보드 #0 (PCIE0, PCIE4)	32	56 GB	온보드 #0 (PCIE0, PCIE4) 온보드 #1 (PCIE8, PCIE12)		
guest0	32	64 GB	vdisk0, vnet0	32	64 GB	vdisk0, vdisk10 vnet0, vnet10		
guest1	-	-	-	32	64 GB	vdisk1, vdisk11 vnet1, vnet11		
root-dom0	16	32 GB	PCIE1, PCIE2, PCIE3, PCIE5, PCIE6, PCIE7, vds0, vsw0	16	32 GB	PCIE1, PCIE2, PCIE3, PCIE5, PCIE6, PCIE7, vds0, vsw0		
root-dom1	-	-	-	16	32 GB	PCIE9, PCIE10, PCIE11, PCIE13, PCIE14, PCIE15, vds1, vsw1		

표 A-13 1BB에서 2BB로 확장된 구성의 예 (계속)

논리 도메인	확장 전			확장 후				
	<b>CPU</b> 코어	메모리	<b>I/O</b> 구성	CPU 코어	메모리	<b>I/O</b> 구성		
미할당 자원	0	약 2GB (*1)	-	0	약 4.75 GB(*1)	-		
총계	64	128 GB	-	128	256 GB	-		

\*1 각 SPARC M10-4S가 하이퍼바이저에 대해 할당되어 있는 약 2GB 또는 1.25GB의 메모리 영역입니다. 따라서 논리 도메인에 할당할 수 있 는 메모리 자원은 물리적으로 장착된 메모리 용량보다 작습니다.

### A.4.2 확장 절차(Oracle VM Server for SPARC 3.1.x용)

다음에는 "그림 A-5 1BB에서 2BB로 확장 후의 구성 예"에 나와 있는 구성 예에 따라 동적 재구성을 통해 1BB 구성을 사용하는 SPARC M10-4S를 2BB 구성으로 확장하는 절 차가 나와 있습니다.

 마스터 XSCF에 로그인합니다. showbbstatus 명령을 실행하여 로그인한 XSCF가 마스터 XSCF인지 확인합니다. 스탠바이 XSCF를 사용 중인 경우 마스터 XSCF에 다시 로그인합니다.

XSCF> **showbbstatus** BB#00 (Master)

 showsscp 명령을 실행하여 SP 간 통신 프로토콜(SSCP)의 IP 주소가 기본값인지 아니면 사용자 지정 값인지 확인합니다.

XSCF> showsscp

IP 주소가 기본값이며 확장할 SPARC M10-4S의 IP 주소 기본값을 사용하려는 경 우 다음 단계로 이동합니다.

사용자 값을 설정하려면 setsscp 명령을 사용하여 IP 주소를 설정합니다. 그런 다음 applynetwork 명령을 사용하여 확장할 SPARC M10-4S의 SSCP IP 주소를 적용하고 확인합니다. 그 이후에는 rebootxscf 명령을 실행하여 설정을 완료하고 다음 단계로 진행합니다. 절차에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "7.5.6 네트워크 설정 적용"을 참조하십시오.

SPARC M10-4S를 확장합니다.
 a. addfru 명령을 실행하여 메시지에 따라 SPARC M10-4S를 확장합니다.

노트 - SSCP의 IP 주소가 아직 설정되지 않은 경우 addfru 명령을 실행하면 오류가 발생합니다.

노트 - addfru 명령을 실행한 경우 확장할 SPARC M10-4S의 펌웨어 버전이 마스터 XSCF가 실행 중인 SPARC M10-4S의 펌웨어 버전으로 자동 설정됩니다. 이 예에서는 확장할 SPARC M10-4S(BB-ID 1)의 펌웨어 버전이 마스터 XSCF가 실행 중인 SPARC M10-4S(BB-ID 0)의 펌웨어 버전으로 자동 설정됩니다.

다음 예에서는 BB#1을 확장합니다.

XSCF> addfru	
Maintenance/Addition M	lenu
Please select the chas	sis including added FRU.
No. FRU	Status
1 /BB#0	Normal
2 /BB#1	Unmount
3 /BB#2	Unmount
4 /BB#3	Unmount
Select [1-16 c:cancel] Maintenance/Addition M Please select the BB o 1. BB itself 2. PSU (Power Supply U	:2 Wenu r a type of FRU to be added.
Select [1,2 c:cancel]	:1
Maintenance/Addition M	Menu
Please select a FRU to	be added.
No. FRU	Status
1 /BB#1 Select [1 b:back] : <b>1</b>	Unmount

b. 확장할 SPARC M10-4S를 랙에 장착합니다.

앞에서 언급된 addfru 명령을 실행하는 동안 "After the added device is connected with the system, please turn on the breaker of the BB#1." 메시지가 나타나면 확장할 SPARC M10-4S를 택에 장착합니다.

장착 절차에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내 서』의 "3.4.1 랙에 SPARC M10-4S 장착"을 참조하십시오.

c. 확장할 SPARC M10-4S의 식별 ID(BB-ID)를 설정합니다.

『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "4.1 섀시를 식별하는 ID(BB-ID) 설정"을 참조하십시오.

d. 크로스바 케이블을 연결합니다.

기존 SPARC M10-4S와 확장된 BB 사이에 크로스바 케이블을 연결합니다. 연결 케이블 배선도와 케이블 목록은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내 서』의 "부록 B 빌딩 블록 구성에서 케이블 연결 정보"를 참조하십시오. 섀시 간 직접 연결에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안 내서』의 "4.2 케이블 연결(캐비닛 간 직접 연결)"을 참조하십시오.

e. XSCF BB 제어 케이블을 연결합니다.

XSCF BB 제어 케이블을 통해 기존 SPARC M10-4S와 확장된 SPARC M10-4S를 연결합니다. XCSF BB 제어 케이블 배선도와 케이블 목록은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "부록 B 빌딩 블록 구성에서 케이블 연결 정보"를 참조하십시오. 섀시 간 직접 연결에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "4.2 케이블 연결(캐비닛 간 직접 연 결)"을 참조하십시오.

f. XSCF DUAL 제어 케이블을 연결합니다.

XSCF DUAL 제어 케이블을 통해 기존 SPARC M10-4S와 확장된 SPARC M10-4S를 연결합니다. 자세한 내용은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "4.2 케이블 연결(캐비닛 간 직접 연결)"을 참조하십시오.

g. 직렬 케이블이나 LAN 케이블을 연결합니다.

확장할 SPARC M10-4S의 XSCF 직렬 포트에 직렬 케이블을 연결합니다. 또한 XSCF-LAN, GbE 포트 및 PCIe 카드의 각 LAN 포트에 케이블을 연결합니다. 자 세한 내용은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "5.1 SPARC M10-4S에 케이블 연결"을 참조하십시오.

h. 확장할 SPARC M10-4S에 입력 전원을 연결합니다.

확장할 SPARC M10-4S의 전원 코드를 입력 전원에 연결합니다.

i. addfru 명령의 입력 화면에서 "f"를 입력합니다.

a 단계에서 실행한 addfru 명령의 입력 화면에서 "f"를 입력하여 SPARC M10-4S 확장을 수행합니다.

2) Please select[f:finish] :f

Waiting for BB#1 to enter install state. [This operation may take up to 20 minute(s)] (progress scale reported in seconds) 0.... 30.... done Waiting for BB#1 to enter ready state.

[This operation may take up to 45 minute(s)] (progress scale reported in seconds) 0..... 30..... 60... done

Do you want to start to diagnose BB#1? [s:start|c:cancel] :

i. 확장할 SPARC M10-4S에 대한 진단을 건너뛰고 addfru 명령을 종료합니다.

마스터 XSCF의 addfru 명령 입력 화면에 "c"를 입력한 다음 확장할 SPARC M10-4S에 대한 진단 처리를 건너뜁니다. "The addition of BB#1 has completed ."가 나타나면 "f"를 입력한 다음 "c"를 입력하여 addfru 명령을 종료합니다.

/BB#1 Normal [Warning:007] Running diagnostic tests on BB#1 is strongly recommended after addfru has completed. The addition of BB#1 has completed. [f:finish] :f \_\_\_\_\_ Maintenance/Addition Menu Please select the chassis including added FRU. No. FRU Status \_\_\_\_ \_\_\_\_\_ 1 /BB#0 Normal Normal 2 /BB#1 Select [1,2|c:cancel] :c

- 4. 확장된 SPARC M10-4S를 진단합니다.
  - a. testsb 명령을 실행하여 확장된 SPARC M10-4S에 대한 진단 테스트를 수행합 니다.

testsb 명령을 실행하여 진단 테스트를 수행합니다. 확장된 SPARC M10-4S의 물리 시스템 보드(PSB) 번호를 지정하고 초기 진단 및 연결 I/O를 확인합니다.

```
XSCF> testsb -v -p -s -y 01-0
Initial diagnosis is about to start, Continue?[y|n] :y
PSB#01-0 power on sequence started.
```

오류가 표시되면 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "A.2.4 진단 결과 확인"을 참조하십시오.

b. diagxbu 명령을 실행하여 크로스바 케이블 진단 테스트를 수행합니다.

diagxbu 명령을 실행하여 대상의 물리 분할과 확장된 SPARC M10-4S에 대한 크로스바 케이블 진단 테스트를 수행합니다. 대상의 물리 분할 ID(PPAR-ID)와 확장된 SPARC M10-4S의 식별 ID(BB-ID)를 지정합니다.

```
XSCF> diagxbu -y -b 01 -p 00
XBU diagnosis is about to start, Continue?[y|n] :y
Power on sequence started. [7200sec]
0.... 30.... 60..end
XBU diagnosis started. [7200sec]
0.... 30.... 60.... 90....120....150....180....210....240..../
270....300....330....360....390....420....450....480....510....\
540....570....600....630....660....690....720....750....780....\
810....840....870....900....930..end
completed.
Power off sequence started. [1200sec]
0.... 30.... 60.... 90....120....180.end
completed.
```

c. showlogs error 명령을 실행하여 오류가 표시되지 않는지 확인합니다.

#### XSCF> showlogs error

오류가 표시되면 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "A.2.4 진단 결과 확인"을 참조하십시오.

d. **showhardconf** 명령을 실행하여 확장된 **SPARC M10-4S**의 구성 및 상태를 확 인합니다.

showhardconf 명령을 실행하여 확장된 SPARC M10-4S의 하드웨어 구성(CPU, 메모리 등)을 확인한 다음 각 장치의 상태(Status)가 정상(Normal)인지 확인합니다.

```
XSCF> showhardconf
SPARC M10-4S;
   + Serial: 2081230011; Operator Panel Switch:Service;
   + System Power:On; System Phase:Cabinet Power On;
    Partition#0 PPAR Status:Running;
    BB#00 Status:Normal; Role:Master; Ver:2003h; Serial:2081231002;
        + FRU-Part-Number: CA07361-D202 A1
       + Power Supply System: ;
       + Memory Size:256 GB;
       CMUL Status:Normal; Ver:0101h; Serial:PP1236052K ;
           + FRU-Part-Number:CA07361-D941 C4 /7060911
            + Memory Size:128 GB; Type: A ;
           CPU#0 Status:Normal; Ver:4142h; Serial:00322658;
               + Freq: 3.000 GHz; Type: 0x10;
               + Core:16; Strand:2;
    BB#01 Status:Normal; Role:Standby; Ver:0101h;Serial:7867000297;
       + FRU-Part-Number: CA20393-B50X A2
        + Power Supply System: ;
        + Memory Size:256 GB;
        CMUL Status:Normal; Ver:0101h; Serial:PP123406CB ;
           + FRU-Part-Number:CA07361-D941 C4 /7060911
                                                                      ;
            + Memory Size:128 GB; Type: A ;
```

5. 확장된 SPARC M10-4S의 XSCF 네트워크를 설정합니다. 확장된 SPARC M10-4S의 XSCF 네트워크를 설정합니다. 자세한 내용은 Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서의 "7.5.2 이더넷(XSCF-LAN) IP 주소 설정" 및 "7.5.3 인계 IP 주소 설정" 항목을 참조하십시오. 이 설정을 수행한 후에는 applynetwork 명령을 사용하여 설정을 적용하고 확인합니다. 그 이후에는 rebootxscf 명령을 실행하여 설정을 완료하고 다음 단계로 진행합니다. 절차에 대 한 자세한 내용은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "7.5.6 네트 워크 설정 적용"을 참조하십시오.

6. 확장된 SPARC M10-4S의 메모리에 대해 미러 모드를 설정합니다. 메모리 미러 모드를 사용하지 않는 경우 이 단계가 필요하지 않습니다. 메모리 미러링 모드에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서』의 "14.1 메모리 미러링 구성"을 참조하십시오.

a. 확장된 SPARC M10-4S에서 메모리를 미러 모드로 구성하려는 경우 setupfru 명령을 사용하여 메모리 미러 모드를 설정합니다.

다음 예에서는 SPARC M10-4S 물리적 시스템 보드(PSB 01-0)의 모든 CPU를 메 모리 미러 모드로 설정합니다.

XSCF> setupfru -m y sb 01-0

b. showfru 명령을 실행하여 메모리의 미러 모드 설정을 확인합니다.

```
XSCF> showfru sb 01-0
Device Location Memory Mirror Mode
sb 01-0
cpu 01-0-0 yes
cpu 01-0-1 yes
cpu 01-0-2 yes
cpu 01-0-3 yes
```

7. 물리 분할 구성 정보에 확장된 SPARC M10-4S의 시스템 보드를 등록합니다.
 a. showpcl 명령을 실행하여 물리 분할 구성 정보를 확인합니다.

XSCF> showpcl -p 0									
PPAR-ID	LSB	PSB	Status						
00			Running						
	00	00-0							

b. setpcl 명령을 실행하여 물리 분할 구성 정보에 시스템 보드를 등록합니다.

setpcl 명령을 실행하여 내장 대상에 대한 물리 분할 구성 정보에 확장된 SPARC M10-4S 시스템 보드를 등록합니다.

다음 예에서는 물리 시스템 보드(PSB) 01-0이 물리 분할 0의 논리 시스템 보드 (LSB) 01로 매핑됩니다.

XSCF> setpcl -p 0 -a 01=01-0

c. showpcl 명령을 실행하여 물리 분할 구성 정보를 확인합니다.

XSCF> show	wpcl -p 0		
PPAR-ID	LSB	PSB	Status
00			Running
	00	00-0	
	01	01-0	

CPU 코어 자원을 할당하기 위해 CPU 활성화 키를 등록합니다.
 a. showcodusage 명령을 실행하여 CPU 활성화 정보를 확인합니다.

showcodusage 명령을 실행하여 물리 분할에 할당 가능한 CPU 코어 자원이 포

함되어 있는지 확인합니다.

여기에 나온 것처럼, 시스템에는 128개의 CPU 코어 자원이 마운트되어 있고 128개의 CPU 활성화가 등록되어 있으며, CPU 코어 자원 중 64개는 사용 중이 고 현재 사용 중이 아닌 CPU 활성화 수는 64개입니다.

XSCF> showcodusage -p resource Resource In Use Installed CoD Permitted Status -------PROC 64 128 128 OK: 64 cores available Note:

Please confirm the value of the "In Use" by the ldm command of Oracle VM Server for SPARC.

The XSCF may take up to 20 minutes to reflect the "In Use" of logical domains.

노트 - 등록된 CPU 활성화 수가 사용할 CPU 수에 비해 부족한 경우 CPU 활성화를 구입하고 CPU 활성화 키를 추가하십시오. CPU 활성화 키를 추가하는 방법에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서』의 "5.3 CPU 코어 자원 추가"를 참조하십시오.

b. showcod 명령을 실행하여 물리 분할에 대한 CPU 코어 자원 정보를 확인합니다.

showcod 명령을 실행하여 물리 분할에 할당된 CPU 코어 자원에 대한 정보를 확인합니다.

XSCF> **showcod -p 0** PROC Permits assigned for PPAR 0: 64

할당된 자원이 부족하면 setcod 명령을 실행하여 CPU 코어 자원을 물리 분할에 할당합니다.

다음 예에서는 64개의 CPU 코어 자원을 물리 분할 0에 추가합니다.

```
XSCF> setcod -p 0 -s cpu -c add 64
PROC Permits assigned for PPAR 0 : 64 -> 128
PROC Permits assigned for PPAR will be changed.
Continue? [y|n] :y
Completed.
```

노트 - XCP 2250 이하 버전의 XSCF 펌웨어는 -c add, -c delete 및 -c set 옵션을 지원하지 않습 니다. 아래와 같이 setcod 명령의 옵션을 지정하여 대화식으로 CPU 코어 자원을 추가 및 삭제하 십시오. XSCF> **setcod -s cpu**  CPU 코어 자원이 할당된 경우 showcod 명령을 다시 실행하여 물리 분할에 할 당된 CPU 코어 자원에 대한 정보를 확인합니다.

```
XSCF> showcod -p 0
PROC Permits assigned for PPAR 0: 128
```

- 9. 논리 도메인 작동 상태를 확인합니다.
  - a. **console** 명령을 실행하여 제어 도메인의 콘솔에 연결하고 나서 콘솔에 로그인 합니다.

XSCF> console -p 0

b. Idm list-domain 명령을 실행하여 논리 도메인의 작동 상태를 확인합니다.

논리 도메인 작동 상태를 확인하려면 [STATE] 및 [FLAGS] 조합을 확인합니다. [STATE]가 "active"로 표시된 경우 [FLAGS]에 표시된 문자열의 왼쪽에서 두 번 째 문자의 의미는 다음과 같습니다.

"n": Oracle Solaris 작동 중

"t": OpenBoot PROM 상태

"-": 다른 상태("active" 이외의 [STATE] 포함)

다음 예에서는 제어 도메인, 루트 도메인 한 개, 그리고 게스트 도메인 한 개가 작동 중입니다.

모든 도메인이 Oracle Solaris가 작동 상태임을 나타내는 "active" 상태인지, 아니면 "inactive" 상태인지 확인합니다. OpenBoot PROM 상태 또는 바인딩 상태 인 도메인이 있으면 물리 분할의 동적 재구성이 실패할 수 있습니다.

# ldm list-domain									
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME		
primary	active	-n-cv-	UART	32	28G	0.0%	1h 33m		
guest0	active	-n	5100	64	64G	3.1%	2s		
root-dom0	active	-nv-	5000	32	32G	3.1%	17m		

SPARC M10-4의 시스템 보드(PSB<BB>)를 물리 분할에 통합합니다.
 a. XSCF 쉘로 돌아가서 showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

showboards 명령을 실행하여 확장된 SPARC M10-4S의 PSB(BB) 상태가 "S P"(시스템 보드 풀)인지 확인합니다.

XSCF> showboards -p 0										
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault			
00-0	00(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal			
01-0	SP	Available	n	n	n	Passed	Normal			

b. addboard 명령을 실행하여 PSB를 물리 분할에 통합합니다.

addboard -c configure 명령을 실행하여 PSB를 물리 분할에 통합합니다.

```
XSCF> addboard -c configure -p 0 01-0
PSB#01-0 will be configured into PPAR-ID 0. Continue?[y|n] :y
Start connecting PSB to PPAR. [3600sec]
0.... 30.... 60.... 90....120....150....180....210....240....
270....300....330....360....390....420....450....480....510....
540....570....600....630....660....690....720....750....780....
810....840....870....900....930....960....end
Connected PSB to PPAR.
Start configuring PSB to Logical Domains (LDoms) Manager.
[1800sec] 0....end
Configured PSB to Logical Domains (LDoms) Manager.
Operation has completed.
```

노트 - addboard 명령 실행 중에 오류 메시지가 나타나면 "C.1.1 addboard"를 참조한 다음, 오류를 확인하고 정정 작업을 수행합니다.

c. showresult 명령을 실행하여 방금 실행한 addboard 명령의 종료 상태를 확인 합니다.

종료 값 0은 addboard 명령이 정상적으로 종료되었음을 나타냅니다.

종료 값이 0이 아니거나 addboard 명령 실행 시 오류 메시지가 표시되면 addboard 명령이 비정상적으로 종료된 것입니다. 오류 메시지에 따라 "C.1.1 addboard"를 참조하여 오류를 확인하고 나서 정정 작업을 수행합니다.

XSCF> showresult

showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

추가된 SPARC M10-4S의 PSB가 Assigned 상태이고 Pwr, Conn 및 Conf 열에 모두 "y"가 표시되는지 확인합니다.

- 11. 논리 도메인 작동 상태를 확인합니다.
  - a. **console** 명령을 실행하여 제어 도메인의 콘솔에 연결하고 나서 콘솔에 로그인 합니다.

XSCF> console -p 0

b. Idm list-domain 명령을 실행하여 논리 도메인의 작동 상태를 확인합니다.

논리 도메인 작동 상태를 확인하려면 [STATE] 및 [FLAGS] 조합을 확인합니다. [STATE]가 "active"로 표시된 경우 [FLAGS]에 표시된 문자열의 왼쪽에서 두 번 째 문자의 의미는 다음과 같습니다.

#### "n": Oracle Solaris 작동 중

### "t": OpenBoot PROM 상태

"-": 다른 상태("active" 이외의 [STATE] 포함)

다음 예에서는 제어 도메인, 루트 도메인 한 개, 그리고 게스트 도메인 한 개가 작동 중입니다.

# ldm list-domain									
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME		
primary	active	-n-cv-	UART	32	28G	0.0%	2h 3m		
guest0	active	-n	5100	64	64G	3.1%	33m		
root-dom0	active	-nv-	5000	32	32G	3.1%	47m		

- 12. 기존 논리 도메인의 구성을 변경하고 나서 새 논리 도메인을 추가합니다. 추가된 SPARC M10-4S의 자원은 기존 논리 도메인이나 새로 구성된 논리 도메인 에 할당됩니다. 다음 예에서는 구성 예에 따라 미러링 구성을 생성하는 절차를 수행 합니다. 다시 말해서, 제어 도메인의 CPU 코어 및 메모리를 추가하고 나서 게스트 도메인 guest1과 루트 도메인 root-dom1을 추가하여 각 게스트 도메인에 대한 가 상 I/O의 중복 구성을 생성합니다. 또한 내부에 하드 디스크가 내장된 제어 도메인 의 시스템 볼륨의 미러링 구성을 생성합니다.
  - a. Idm list-devices 명령을 실행하여 추가된 하드웨어 자원의 상태를 확인합니다.

# 1dm list-	devices					
CORE						
ID	%FREE	CPUS	ΕT			
128	100	(256,	257)			
132	100	(264,	265)			
136	100	(272,	273)			
140	100	(280,	281)			
MEMORY						
PA			SIZE	BOUND		
0x7000	000000000		32G			
0x7200	00000000		32G			
0x7400	000000000		32G			
0x7600	50000000		31488M			

b. Idm add-core 명령 및 Idm add-memory 명령을 실행하여 제어 도메인의 CPU 코어 및 메모리 자원을 추가합니다.

ldm add-core 및 ldm add-memory 명령을 실행하여 제어 도메인의 CPU 코어 및 메모리를 추가합니다. ldm list-domain 명령을 실행하여 CPU 코어와 메모리 가 추가되었는지 확인합니다.

<pre># ldm add-core 16 # ldm add-memory # ldm list-domain</pre>	5 primary 38G primary 1						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	64	56G	0.0%	2h 13m
guest0	active	-n	5100	64	64G	0.1%	43m

c. CPU 코어 및 메모리 자원을 할당할 새 논리 도메인을 생성합니다.

여기 예에서는 CPU 코어 및 메모리를 할당할 수 있는 루트 도메인(root-dom1) 과 게스트 도메인(guest1)을 추가합니다. 하지만 도메인이 구성된 경우 ldm set-core 명령을 사용하여 CPU 코어 수가 먼저 설정되고 나서 ldm set-memory 명령을 사용하여 할당될 메모리 크기가 설정됩니다. 이 경우에는 논리 도메인에 할당된 메모리 블록이 잘 분산화(조각화)되지 않으므로 빌딩 블록 해제 시 메모 리 배치를 쉽게 고려할 수 있습니다.

다음에는 명령 실행 예가 나와 있습니다.

```
# ldm add-domain root-dom1
# ldm add-domain guest1
# ldm set-core 16 root-dom1
# ldm set-core 32 guest1
# ldm set-memory 32G root-dom1
# ldm set-memory 64G guest1
```

노트 - Oracle VM Server for SPARC의 버전이 3.2 이하인 경우 물리 분할 동적 재구성을 활성 화하려면 각 논리 도메인에 할당할 메모리 크기로 (CPU 코어 수 x 256MB)의 배수를 설정합니 다.

d. 루트 콤플렉스를 루트 도메인에 할당합니다.

다음 예에서는 추가된 SPARC M10-4S의 루트 콤플렉스를 루트 도메인 (root-dom1)에 할당합니다.

ldm list-io 명령을 실행하여 추가할 루트 콤플렉스를 확인합니다.

NAME이 "/BB1"로 시작되는 장치가 BB-ID 1에 있고 해당 장치의 BUS에 표시 된 문자열이 루트 콤플렉스를 나타냅니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	root-dom0	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	root-dom0	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	root-dom0	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE5	BUS	PCIE5	root-dom0	IOV
PCIE6	BUS	PCIE6	root-dom0	IOV
PCIE7	BUS	PCIE7	root-dom0	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8		
PCIE9	BUS	PCIE9		
PCIE10	BUS	PCIE10		
PCIE11	BUS	PCIE11		
PCIE12	BUS	PCIE12		
PCIE13	BUS	PCIE13		
PCIE14	BUS	PCIE14		
PCIE15	BUS	PCIE15		

• • • •		
/BB1/CMUL/NET0	PCIE	PCIE8
/BB1/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIE8
/BB1/PCI0	PCIE	PCIE9
/BB1/PCI3	PCIE	PCIE10
/BB1/PCI4	PCIE	PCIE10
/BB1/PCI7	PCIE	PCIE11
/BB1/PCI8	PCIE	PCIE11
/BB1/CMUL/NET2	PCIE	PCIE12
/BB1/PCI1	PCIE	PCIE13
/BB1/PCI2	PCIE	PCIE13
/BB1/PCI5	PCIE	PCIE14
/BB1/PCI6	PCIE	PCIE14
/BB1/PCI9	PCIE	PCIE15
/BB1/PCI10	PCIE	PCIE15

ldm add-io 명령을 실행하여 루트 도메인(root-dom1)에 루트 콤플렉스를 추가 합니다. 그런 다음 ldm list-io 명령을 실행하여 확인을 수행합니다.

다음 예에서는 위에 언급된 온보드 장치(/BB1/CMUL/NET0, /BB1/CMUL/ SASHBA 및 /BB1/CMUL/NET2)의 루트 콤플렉스(PCIE8 및 PCIE12)가 아닌 BB1 루트 콤플렉스(PCIE9, PCIE10, PCIE11, PCIE13, PCIE14 및 PCIE15)를 root-dom1에 추가합니다.

<pre># ldm add-io PCIE9 root-dom1 # ldm add-io PCIE10 root-dom1</pre>				
# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	root-dom0	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	root-dom0	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	root-dom0	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE5	BUS	PCIE5	root-dom0	IOV
PCIE6	BUS	PCIE6	root-dom0	IOV
PCIE7	BUS	PCIE7	root-dom0	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8	root-dom1	IOV
PCIE9	BUS	PCIE9		
PCIE10	BUS	PCIE10	root-dom1	IOV
PCIE11	BUS	PCIE11	root-dom1	IOV
PCIE12	BUS	PCIE12		
PCIE13	BUS	PCIE13	root-dom1	IOV
PCIE14	BUS	PCIE14	root-dom1	IOV
PCIE15	BUS	PCIE15	root-dom1	IOV

e. 루트 도메인의 콘솔 장치를 할당한 다음 시작합니다.

ldm set-vconsole 명령을 사용하여 루트 도메인(root-dom1)에 콘솔 장치를 할당 한 다음 ldm bind-domain 및 ldm start-domain 명령을 사용하여 시작합니다.

```
# ldm set-vconsole port=5001 vcc0 root-dom1
# ldm bind-domain root-dom1
# ldm start-domain root-dom1
LDom root-dom1 started
# telnet localhost 5001
....
```

f. 루트 도메인에 Oracle Solaris를 설치합니다.

시작된 루트 도메인에 Oracle Solaris를 설치합니다. Oracle Solaris를 설치하는 방법과 관련된 자세한 내용은 Oracle Solaris 관련 설명서를 참조하십시오.

g. 루트 도메인의 가상 서비스에 할당할 물리 장치를 확인합니다.

Oracle Solaris를 설치한 후 루트 도메인에 로그인한 다음 format 명령을 실행하 여 가상 디스크 서비스에 할당할 장치의 이름을 확인합니다. 이 경우 ldm list-io -1 명령을 실행하면 PCle 종점과 연결된 장치 경로가 표시됩니다. 따라서 format 명령을 실행하여 표시되는 디스크의 장치 경로 이름과 해당 장치 경로의 이름을 비교하여 디스크가 연결되어 있는 경로를 확인할 수 있습니다.

# ldm list-io -l				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
/BB1/PCI0	PCIE	PCIE9	root-dom	10CC
[pci@8900/pci@4/pci@0/pci@0]				
/BB1/PCI3	PCIE	PCIE10	root-dom	10CC
[pci@8a00/pci@4/pci@0/pci@0]				
/BB1/PCI4	PCIE	PCIE10	root-dom:	10CC
[pci@8a00/pci@4/pci@0/pci@8]				
# telnet localhost 5000				
"				
root-dom1# format				
Soarching for disks dono				
Searching for disksdone				
AVAILABLE DISK SELECTIONS:				
0. c3t500000E01BDA70B2d0 <fujitsu-< td=""><td>MBB2147</td><td>RC-3703 c</td><td>v] 14087 a</td><td>alt 2 hd 24</td></fujitsu-<>	MBB2147	RC-3703 c	v] 14087 a	alt 2 hd 24
sec 848>			1	
/ pci@8900/pci@4/pci@0/pci@0/sc	si@0/in	ort@f/dis	kaw500000	e01bda70b2 0
1 c3+500003037803P13Ed0 < TOSUIPA-	MDE3300. 2760175	PC-3706 a	1 16873	alt 2 bd 20
1. CSCS0000395A003B15Ed0 <105H1BA-	MDF2300.	RC-3700 C	AT 40012 4	ait 2 110 20
Sec 6252	/ .			2 0 0 21 1 2 0
/pcl@8aUU/pcl@4/pcl@U/pcl@U/scs	100/1po	rt@I/alsk	@W5000039.	3a8U3b13e,U
Specify disk (enter its number): ^C				

그러면 dladm show-phys -L 명령을 실행하여 루트 도메인에 할당된 이더넷 인 터페이스 이름과 실제 위치를 확인할 수 있습니다.

root-dom0#	dladm sh	now-phys	-L	
LINK		DEVICE		LOC
net0		igb0		/BB1/PCI0
netl		igb1		/BB1/PCI0
net2		igb2		/BB1/PCI0

h. 가상 I/O 서비스를 루트 도메인에 할당합니다.

제어 도메인으로 돌아가서 가상 I/O 서비스를 루트 도메인(root-dom1)에 추가 합니다. I/O 장치 설정에 대한 자세한 내용은 Oracle Corporation에서 게시한 『Oracle VM Server for SPARC Administration Guide』를 참조하십시오.

다음 예에서는 추가된 루트 도메인(root-dom1)에 가상 디스크 서비스(vds1)와 가상 스위치 네트워크 인터페이스(vsw10 및 vsw11)를 추가합니다.

```
# ldm add-vdiskserver vds1 root-dom1
```

- # ldm add-vswitch net-dev=net1 vsw10 root-dom1
- # ldm add-vswitch net-dev=net2 vsw11 root-dom1
  - i. 가상 I/O 장치를 게스트 도메인에 할당합니다.

추가된 가상 I/O 서비스를 사용하는 가상 I/O 장치를 각 게스트 도메인에 추가합 니다.

다음 예에서는 root-dom1의 가상 I/O 서비스를 사용하는 가상 I/O 장치 (vdisk10, vnet10)를 기존 게스트 도메인(guest0)에 추가합니다. 또한 root-dom0과 root-dom1의 가상 I/O 서비스를 사용하는 가상 I/O 장치 (vdisk1, vdisk11, vnet1 및 vnet11) 및 가상 콘솔(vcons)을 새로 추가할 게스 트 도메인(guest1)에 추가합니다.

```
# ldm add-vdisk vdisk10 vol0@vds1 guest0
```

- # ldm add-vnet vnet10 vsw10 guest0
- # ldm add-vdisk vdisk1 vol1@vds0 guest1
- # ldm add-vdisk vdisk11 vol11@vds1 guest1
- # ldm add-vnet vnet1 vsw1 guest1
- # ldm add-vnet vnet11 vsw11 guest1
- # ldm set-vconsole port=5101 guest1

j. 추가된 게스트 도메인을 시작합니다.

ldm bind-domain 및 ldm start-domain 명령을 실행하여 추가된 게스트 도메인 (guest1)을 시작합니다.

```
# ldm bind-domain guest1
```

```
# ldm start-domain guest1
```

LDom guest1 started

k. 추가된 게스트 도메인에 Oracle Solaris를 설치합니다.

추가된 게스트 도메인에 Oracle Solaris를 설치합니다. Oracle Solaris를 설치하 는 방법과 관련된 자세한 내용은 Oracle Solaris 관련 설명서를 참조하십시오.

1. 각 게스트 도메인의 I/O에 대해 중복 구성을 설정합니다.

각 게스트 도메인에 추가된 가상 I/O 장치를 변경하여 중복 구성을 설정합니다. 중복 구성 설정 방법과 관련된 자세한 내용은 각 중복 구성 소프트웨어 관련 설 명서를 참조하십시오.

m. 제어 도메인의 시스템 볼륨에 대한 중복 구성을 설정합니다.

여기 예에서는 추가된 SPARC M10-4S의 온보드 장치를 제어 도메인에 할당하 여 중복 구성을 생성합니다. 제어 도메인을 지연 재구성 모드를 전환합니다.

#### # ldm start-reconf primary

Initiating a delayed reconfiguration operation on the primary domain. All configuration changes for other domains are disabled until the primary domain reboots, at which time the new configuration for the primary domain will also take effect.

추가된 SPARC M10-4S의 루트 콤플렉스(PCIE8 및 PCIE12)를 제어 도메인에 추가한 다음 Oracle Solaris를 다시 시작합니다.

# 1dm add-io PCIE8 primary Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration. Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots. # 1dm add-io PCIE12 primary Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration. Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots. # shutdown -i6 -g0 -y ....

> Oracle Solaris를 다시 시작한 후 시스템 볼륨에 대한 중복 구성을 설정합니다. 다음 예에서는 format 명령을 사용하여 ZFS로 미러 구성을 설정할 디스크를 확 인합니다. 중복 구성 설정 방법과 관련된 자세한 내용은 각 중복 구성 소프트웨 어 관련 설명서를 참조하십시오.

#### # format

Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS: 0. c2t50000393E802CCE2d0 <TOSHIBA-MBF2300RC-3706 cyl 46873 alt 2 hd 20 sec 625> /pci@8000/pci@4/pci@0/pci@0/scsi@0/iport@f/disk@w50000393e802cce2,0 /dev/chassis/FUJITSU-BBEXP.500000e0e06d027f/0123\_HDD00/disk 1. c3t50000393A803B13Ed0 <TOSHIBA-MBF2300RC-3706 cyl 46873 alt 2 hd 20 sec 625> /pci@8800/pci@4/pci@0/pci@0/scsi@0/iport@f/disk@w50000393a803b13e,0 /dev/chassis/FUJITSU-BBEXP.500000e0e06d243f/022U\_HDD01/disk Specify disk (enter its number): ^C # zpool status rpool pool: rpool state: ONLINE scan: resilvered 70.6G in 0h9m with 0 errors on Mon Jan 27 16:05:34 2014 config:

NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM
rpool	ONLINE	0	0	0
c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0	0	0

errors: No known data errors

# zpool attach rpool c2t50000393E802CCE2d0s0 c3t50000393A803B13Ed0s0

Make sure to wait until resilver is done before rebooting

zpool status 명령을 실행한 다음 미러링 구성이 설정되었는지 확인합니다. 이 때 zpool status 명령을 실행하여 동기화 처리(resilver)가 완료되었는지 여부를 확인합니다. 다음 예에서는 동기화 처리가 진행 중입니다.

```
# zpool status rpool
 pool: rpool
state: DEGRADED
status: One or more devices is currently being resilvered. The pool will
       continue to function in a degraded state.
action: Wait for the resilver to complete.
       Run 'zpool status -v' to see device specific details.
  scan: resilver in progress since Mon Jan 27 15:55:47 2014
   21.1G scanned out of 70.6G at 120M/s, 0h7m to go
   21.0G resilvered, 29.84% done
config:
                                   STATE READ WRITE CKSUM
       NAME
                                              0 0 0
       rpool
                                   DEGRADED
         mirror-0
                                   DEGRADED
                                              0
                                                    0
                                                          0
                                                          0
           c2t50000393E802CCE2d0s0 ONLINE
                                              0
                                                    0
           c3t50000393A803B13Ed0s0 DEGRADED 0
                                                          0 (resilvering)
                                                      0
errors: No known data errors
```

동기화 처리가 완료되고 나서 표시되는 화면은 다음과 같습니다.

<pre># zpool pool: state: scan: config:</pre>	status rpool rpool ONLINE resilvered 70.6G in Oh9m with	0 errors	on Mo	n Jan	27 16:05:34	4 2014
	NAME rpool mirror-0 c2t50000393E802CCE2d0s0 c3t50000393A803B13Ed0s0	STATE ONLINE ONLINE ONLINE ONLINE	READ 0 0 0 0	WRITE 0 0 0 0	CKSUM O O O	
errors:	No known data errors					

n. 각 논리 도메인의 메모리 배치를 확인하고 조정합니다.

ldm list-devices -a memory 명령을 실행하여 메모리 블록 배치를 확인합니다.

# 1dm list-devices -a memory MEMORY							
PA	SIZE	BOUND					
0x70000000000	32G	root-dom1					
0x72000000000	32G	guestl					
0x74000000000	32G	guestl					
0x760000800000	1272M	_sys_					
0x76005000000	16G	primary					
0x76045000000	10G	primary					
0x7606d000000	4864M						
0x78000000000	32G	guest0					
0x7a000000000	32G	guest0					
0x7c000000000	256M	primary					
0x7c001000000	3584M	root-dom0					
0x7c00f000000	24832M	primary					
0x7c070000000	4 G	root-dom0					
0x7e0000800000	1272M	_sys_					
0x7e005000000	512M	_sys_					
0x7e007000000	256M	_sys_					
0x7e008000000	25088M	root-dom0					
0x7e06a000000	3584M	primary					
0x7e078000000	2G	primary					

논리 도메인에 할당된 메모리 블록이나 할당되지 않은 메모리 블록이 작은 조각 으로 나눠져 있다고 가정해 보겠습니다. 논리 도메인을 바인딩 해제하고 나서 다시 바인딩하여 이러한 조각화된 메모리 블록을 큰 연속 영역으로 수집할 수 있습니다. 이렇게 하면 SPARC M10-4S를 쉽게 추가하거나 삭제할 수 있습니다.

절차에 대한 자세한 내용은 "A.2 XCP 2220 이상에서 새로 설치하려는 경우, 논리 도메인 구성에 하드웨어 자원용 여유 공간이 없는 경우"의 "A.2.2 물리 분할 구성 절차의 예"의 11단계를 참조하십시오.

o. 논리 도메인 구성 정보를 저장합니다.

ldm list-domain 명령을 실행하여 구성된 논리 도메인이 시작되었는지 확인합니다.

# ldm list-domain								
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME	
primary	active	-n-cv-	UART	64	56G	64%	2h 54m	
guest0	active	-n	5100	64	64G	42%	2h 54m	
guest1	active	-n	5101	64	64G	11%	2h 54m	
root-dom0	active	-nv-	5000	32	32G	20%	2h 54m	
root-dom1	active	-nv-	5001	32	32G	18%	2h 54m	

ldm add-spconfig 명령을 실행하여 논리 도메인 구성 정보를 XSCF에 저장합니 다.

```
# ldm add-spconfig ldm-set4
# ldm list-spconfig
factory-default
ldm-set1
ldm-set2
```

ldm-set3 ldm-set4 [current]

## A.4.3 확장 절차(PCle 버스의 동적 할당을 사용할 수 있는 경우)

다음에서는 "그림 A-5 1BB에서 2BB로 확장 후의 구성 예"에 나와 있는 구성 예에 따 라 동적 재구성을 통해 1BB 구성을 사용하는 SPARC M10-4S를 2BB 구성으로 확장하는 절차가 나타나 있습니다. 이 절차는 PCIe 버스 동적 할당을 사용할 수 있는 환경에 적용 됩니다(Oracle VM Server for SPARC 3.2 이상이 설치된 XCP 2240 이상 및 Oracle Solaris 11.2 SRU11.2.8.4.0 이상이 설치된 루트 도메인).

- 이 설명은 SPARC M12에도 적용됩니다.
- 마스터 XSCF에 로그인합니다. showbbstatus 명령을 실행하여 로그인한 XSCF가 마스터 XSCF인지 확인합니다. 스탠바이 XSCF를 사용 중인 경우 마스터 XSCF에 다시 로그인합니다.

```
XSCF> showbbstatus
BB#00 (Master)
```

 showsscp 명령을 실행하여 SP 간 통신 프로토콜(SSCP)의 IP 주소가 기본값인지 아니면 사용자 지정 값인지 확인합니다.

XSCF> showsscp

IP 주소가 기본값이며 확장할 SPARC M10-4S의 IP 주소 기본값을 사용하려는 경 우 다음 단계로 이동합니다.

사용자 값을 설정하려면 setsscp 명령을 사용하여 IP 주소를 설정합니다. 그런 다 음 applynetwork 명령을 사용하여 확장할 SPARC M10-4S의 SSCP IP 주소를 적용 하고 확인합니다. 그 이후에는 rebootxscf 명령을 실행하여 설정을 완료하고 다음 단계로 진행합니다. 절차에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "7.5.6 네트워크 설정 적용"을 참조하십시오.

SPARC M10-4S를 확장합니다.
 a. addfru 명령을 실행하여 메시지에 따라 SPARC M10-4S를 확장합니다.

노트 - SSCP의 IP 주소가 아직 설정되지 않은 경우 addfru 명령을 실행하면 오류가 발생합니다.

노트 - addfru 명령을 실행한 경우 확장할 SPARC M10-4S의 펌웨어 버전이 마스터 XSCF가 실행 중인 SPARC M10-4S의 펌웨어 버전으로 자동 설정됩니다. 이 예에서는 확장할 SPARC M10-4S(BB-ID 1)의 펌웨어 버전이 마스터 XSCF가 실행 중인 SPARC M10-4S(BB-ID 0)의 펌웨 어 버전으로 자동 설정됩니다.

다음 예에서는 BB#1을 확장합니다.

```
XSCF> addfru
Maintenance/Addition Menu
Please select the chassis including added FRU.
No. FRU
                     Status
1 /BB#0
                    Normal
2 /BB#1
                    Unmount
3 /BB#2
                    Unmount
4 /BB#3
                    Unmount
Select [1-16|c:cancel] :2
Maintenance/Addition Menu
Please select the BB or a type of FRU to be added.
1. BB itself
2. PSU (Power Supply Unit)
Select [1,2|c:cancel] :1
Maintenance/Addition Menu
Please select a FRU to be added.
No. FRU
                     Status
___ ____
                _____ ____
1 /BB#1
                     Unmount
Select [1|b:back] :1
```

b. 확장할 SPARC M10-4S를 랙에 장착합니다.

앞에서 언급된 addfru 명령을 실행하는 동안 "After the added device is connected with the system, please turn on the breaker of the BB#1." 메시지가 나타나면 확장할 SPARC M10-4S를 택에 장착합니다.

장착 절차에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내 서』의 "3.4.1 랙에 SPARC M10-4S 장착"을 참조하십시오.

c. 확장할 SPARC M10-4S의 식별 ID(BB-ID)를 설정합니다.

『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "4.1 섀시를 식별하는 ID(BB-ID) 설정"을 참조하십시오.

d. 크로스바 케이블을 연결합니다.

기존 SPARC M10-4S와 확장된 SPARC M10-4S 사이에 크로스바 케이블을 연결 합니다. 연결 케이블 배선도와 케이블 목록은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "부록 B 빌딩 블록 구성에서 케이블 연결 정보"를 참조하십시 오. 섀시 간 직접 연결에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "4.2 케이블 연결(캐비닛 간 직접 연결)"을 참조하십시오.

e. XSCF BB 제어 케이블을 연결합니다.

XSCF BB 제어 케이블을 통해 기존 SPARC M10-4S와 확장된 SPARC M10-4S를 연결합니다. XCSF BB 제어 케이블 배선도와 케이블 목록은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "부록 B 빌딩 블록 구성에서 케이블 연결 정보"를 참조하십시오. 섀시 간 직접 연결에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "4.2 케이블 연결(캐비닛 간 직접 연 결)"을 참조하십시오.

f. XSCF DUAL 제어 케이블을 연결합니다.

XSCF DUAL 제어 케이블을 통해 기존 SPARC M10-4S와 확장된 SPARC M10-4S를 연결합니다. 자세한 내용은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "4.2 케이블 연결(캐비닛 간 직접 연결)"을 참조하십시오.

g. 직렬 케이블이나 LAN 케이블을 연결합니다.

확장할 SPARC M10-4S의 XSCF 직렬 포트에 직렬 케이블을 연결합니다. 또한 XSCF-LAN, GbE 포트 및 PCIe 카드의 각 LAN 포트에 케이블을 연결합니다. 자 세한 내용은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "5.1 SPARC M10-4S에 케이블 연결"을 참조하십시오.

h. 확장할 SPARC M10-4S에 입력 전원을 연결합니다.

확장할 SPARC M10-4S의 전원 코드를 입력 전원에 연결합니다.

i. addfru 명령의 입력 화면에서 "f"를 입력합니다.

a 단계에서 실행한 addfru 명령의 입력 화면에서 "f"를 입력하여 SPARC M10-4S 확장을 수행합니다.

2) Please select[f:finish] :f Waiting for BB#1 to enter install state. [This operation may take up to 20 minute(s)] (progress scale reported in seconds) 0.... 30.... done Waiting for BB#1 to enter ready state. [This operation may take up to 45 minute(s)] (progress scale reported in seconds) 0.... 30.... 60... done

Do you want to start to diagnose BB#1? [s:start|c:cancel] :

j. 확장할 SPARC M10-4S에 대한 진단을 건너뛰고 addfru 명령을 종료합니다.

마스터 XSCF의 addfru 명령 입력 화면에 "c"를 입력한 다음 확장할 SPARC M10-4S에 대한 진단 처리를 건너뜁니다. "The addition of BB#1 has completed ."가 나타나면 "f"를 입력한 다음 "c"를 입력하여 addfru 명령을 종료합니다.

 

- 4. 확장된 SPARC M10-4S를 진단합니다.
  - a. testsb 명령을 실행하여 확장된 SPARC M10-4S에 대한 진단 테스트를 수행합 니다.

testsb 명령을 실행하여 진단 테스트를 수행합니다. 확장된 SPARC M10-4S의 물리 시스템 보드(PSB) 번호를 지정하고 초기 진단 및 연결 I/O를 확인합니다.

```
XSCF> testsb -v -p -s -y 01-0
Initial diagnosis is about to start, Continue?[y|n] :y
PSB#01-0 power on sequence started.
```

오류가 표시되면 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "A.2.4 진단 결과 확인"을 참조하십시오.

b. diagxbu 명령을 실행하여 크로스바 케이블 진단 테스트를 수행합니다.

diagxbu 명령을 실행하여 대상의 물리 분할과 확장된 SPARC M10-4S에 대한 크로스바 케이블 진단 테스트를 수행합니다. 대상의 물리 분할 ID(PPAR-ID)와 확장된 SPARC M10-4S의 식별 ID(BB-ID)를 지정합니다.

```
XSCF> diagxbu -y -b 01 -p 00
XBU diagnosis is about to start, Continue?[y|n] :y
Power on sequence started. [7200sec]
0.... 30.... 60..end
XBU diagnosis started. [7200sec]
0.... 30.... 60.... 90....120....150....180....210....240..../
270....300....330....360....390....420....450....480....510....\
540....570....600....630....660....690....720....750....780....\
810....840....870....900....930...end
completed.
Power off sequence started. [1200sec]
0.... 30.... 60.... 90....120....150....180.end
completed.
```

c. showlogs error 명령을 실행하여 오류가 표시되지 않는지 확인합니다.

오류가 표시되면 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "A.2.4 진단 결과 확인"을 참조하십시오.

d. showhardconf 명령을 실행하여 확장된 SPARC M10-4S의 구성 및 상태를 확 인합니다.

showhardconf 명령을 실행하여 확장된 SPARC M10-4S의 하드웨어 구성(CPU, 메모리 등)을 확인한 다음 각 장치의 상태(Status)가 정상(Normal)인지 확인합 니다.

```
XSCF> showhardconf
```

```
SPARC M10-4S;
   + Serial: 2081230011; Operator Panel Switch:Service;
   + System Power:On; System Phase:Cabinet Power On;
   Partition#0 PPAR Status:Running;
   BB#00 Status:Normal; Role:Master; Ver:2003h; Serial:2081231002;
        + FRU-Part-Number: CA07361-D202 A1
       + Power Supply System: ;
       + Memory Size:256 GB;
        CMUL Status:Normal; Ver:0101h; Serial:PP1236052K ;
           + FRU-Part-Number:CA07361-D941 C4
                                             /7060911
            + Memory Size:128 GB; Type: A ;
            CPU#0 Status:Normal; Ver:4142h; Serial:00322658;
                + Freq:3.000 GHz; Type:0x10;
                + Core:16; Strand:2;
   BB#01 Status:Normal; Role:Standby; Ver:0101h;Serial:7867000297;
        + FRU-Part-Number: CA20393-B50X A2
        + Power Supply System: ;
        + Memory Size:256 GB;
        CMUL Status:Normal; Ver:0101h; Serial:PP123406CB ;
            + FRU-Part-Number:CA07361-D941 C4 /7060911
                                                                      ;
            + Memory Size:128 GB; Type: A ;
```

- 5. 확장된 **SPARC M10-4S**의 **XSCF** 네트워크를 설정합니다.
  - a. testsb 명령을 실행하여 확장된 SPARC M10-4S에 대한 진단 테스트를 수행합니다.

확장된 SPARC M10-4S의 XSCF 네트워크를 설정합니다. 자세한 내용은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "7.5.2 이더넷(XSCF-LAN) IP 주소 설정" 및 "7.5.3 인계 IP 주소 설정"을 참조하십시오. 이 설정을 수행한 후에는 applynetwork 명령을 사용하여 설정을 적용하고 확인합니다. 그 이후에는 rebootxscf 명령을 실행하여 설정을 완료하고 다음 단계로 진행합 니다. 절차에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내 서』의 "7.5.6 네트워크 설정 적용"을 참조하십시오.

6. 확장된 SPARC M10-4S의 메모리에 대해 미러 모드를 설정합니다.

메모리 미러 모드를 사용하지 않는 경우 이 단계가 필요하지 않습니다.

메모리 미러링 모드에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서』의 "14.1 메모리 미러링 구성"을

참조하십시오.

a. 확장된 SPARC M10-4S에서 메모리를 미러 모드로 구성하려는 경우 setupfru 명령을 사용하여 메모리 미러 모드를 설정합니다.

다음 예에서는 SPARC M10-4S 물리적 시스템 보드(PSB 01-0)의 CPU를 모든 메 모리를 메모리 미러 모드로 설정합니다.

XSCF> setupfru -m y sb 01-0

b. showfru 명령을 실행하여 메모리의 미러 모드 설정을 확인합니다.

```
XSCF> showfru sb 01-0
Device Location Memory Mirror Mode
sb 01-0
cpu 01-0-0 yes
cpu 01-0-1 yes
cpu 01-0-2 yes
cpu 01-0-3 yes
```

7. 물리 분할 구성 정보에 확장된 SPARC M10-4S의 시스템 보드를 등록합니다.
 a. showpcl 명령을 실행하여 물리 분할 구성 정보를 확인합니다.

XSCF> show	pcl -p 0		
PPAR-ID	LSB	PSB	Status
00			Running
	00	00-0	

b. setpcl 명령을 실행하여 물리 분할 구성 정보에 시스템 보드를 등록합니다. setpcl 명령을 실행하여 내장 대상에 대한 물리 분할 구성 정보에 확장된 SPARC M10-4S 시스템 보드를 등록합니다.

다음 예에서는 물리 시스템 보드(PSB) 01-0이 물리 분할 0의 논리 시스템 보드 (LSB) 01로 매핑됩니다.

XSCF> setpcl -p 0 -a 01=01-0

c. showpcl 명령을 실행하여 물리 분할 구성 정보를 확인합니다.

XSCF> shown	ocl -p 0		
PPAR-ID	LSB	PSB	Status
00			Running
	0 0	00-0	
	01	01-0	

CPU 코어 자원을 할당하기 위해 CPU 활성화 키를 등록합니다.
 a. showcodusage 명령을 실행하여 CPU 코어 자원 정보를 확인합니다.

showcodusage 명령을 실행하여 물리 분할에 할당 가능한 CPU 코어 자원이 포

함되어 있는지 확인합니다.

여기에 나온 것처럼, 시스템에는 128개의 CPU 코어 자원이 마운트되어 있고 128개의 CPU 활성화가 등록되어 있으며, CPU 코어 자원 중 64개는 사용 중이고 현재 사용 중이 아닌 CPU 활성화 수는 64개입니다.

XSCF> showcodusage -p resource Resource In Use Installed CoD Permitted Status -------PROC 64 128 128 OK: 64 cores available

Note:

Please confirm the value of the "In Use" by the ldm command of Oracle VM Server for SPARC.

The XSCF may take up to 20 minutes to reflect the "In Use" of logical domains.

노트 - 등록된 CPU 활성화 수가 사용할 CPU 수에 비해 부족한 경우 CPU 활성화를 구입하고 CPU 활성화 키를 추가하십시오. CPU 활성화 키를 추가하는 방법에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서』의 "5.3 CPU 코어 자원 추가"를 참조하십시오.

b. showcod 명령을 실행하여 물리 분할에 대한 CPU 코어 자원 정보를 확인합니다.

showcod 명령을 실행하여 물리 분할에 할당된 CPU 코어 자원에 대한 정보를 확인합니다.

XSCF> **showcod -p 0** PROC Permits assigned for PPAR 0: 64

> 할당된 자원이 부족하면 setcod 명령을 실행하여 CPU 코어 자원을 물리 분할에 할당합니다.

다음 예에서는 64개 CPU 코어 자원을 물리 분할에 추가합니다.

```
XSCF> setcod -p 0 -s cpu -c add 64
PROC Permits assigned for PPAR 0 : 64 -> 128
PROC Permits assigned for PPAR will be changed.
Continue? [y|n] :y
Completed.
```

노트 - XCP 2250 이하 버전의 XSCF 펌웨어는 -c add, -c delete 및 -c set 옵션을 지원하지 않습 니다. 아래와 같이 setcod 명령의 옵션을 지정하여 대화식으로 CPU 코어 자원을 추가 및 삭제하 십시오. XSCF> **setcod -s cpu**  CPU 코어 자원이 할당된 경우 showcod 명령을 다시 실행하여 물리 분할에 할 당된 CPU 코어 자원에 대한 정보를 확인합니다.

```
XSCF> showcod -p 0
PROC Permits assigned for PPAR 0: 128
```

- 9. 논리 도메인 작동 상태를 확인합니다.
  - a. console 명령을 실행하여 제어 도메인의 콘솔에 연결하고 나서 콘솔에 로그인 합니다.

XSCF> console -p 0

b. Idm list-domain 명령을 실행하여 논리 도메인의 작동 상태를 확인합니다.

논리 도메인 작동 상태를 확인하려면 [STATE] 및 [FLAGS] 조합을 확인합니다. [STATE]가 "active"로 표시된 경우 [FLAGS]에 표시된 문자열의 왼쪽에서 두 번 째 문자의 의미는 다음과 같습니다.

"n": Oracle Solaris 작동 중

"t": OpenBoot PROM 상태

"-": 다른 상태("active" 이외의 [STATE] 포함)

다음 예에서는 제어 도메인, 루트 도메인 한 개, 그리고 게스트 도메인 한 개가 작동 중입니다.

모든 도메인이 Oracle Solaris가 작동 상태임을 나타내는 "active" 상태인지, 아니면 "inactive" 상태인지 확인합니다. OpenBoot PROM 상태 또는 바인딩 상태 인 도메인이 있으면 물리 분할의 동적 재구성이 실패할 수 있습니다.

<pre># ldm list-domain</pre>	1						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	32	28G	0.0%	1h 33m
guest0	active	-n	5100	64	64G	3.1%	2s
root-dom0	active	-nv-	5000	32	32G	3.1%	17m

 10.
 SPARC M10-4의 시스템 보드(PSB<BB>)를 물리 분할에 통합합니다.

 a.
 XSCF 쉘로 돌아가서 showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

showboards 명령을 실행하여 확장된 SPARC M10-4S의 PSB 상태가 "SP"(시스 템 보드 풀)인지 확인합니다.

XSCF> showboards -p 0									
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault		
00-0 01-0	00(00) SP	Assigned Available	y n	y n	y n	Passed Passed	Normal Normal		

b. addboard 명령을 실행하여 PSB를 물리 분할에 통합합니다.

addboard -c configure 명령을 실행하여 PSB를 물리 분할에 통합합니다.

```
XSCF> addboard -c configure -p 0 01-0
PSB#01-0 will be configured into PPAR-ID 0. Continue?[y|n] :y
Start connecting PSB to PPAR. [3600sec]
0.... 30.... 60.... 90....120....150....180....210....240....
270....300....330....360....390....420....450....480....510....
540....570....600....630....660....690....720....750....780....
810....840....870....900....930....960....end
Connected PSB to PPAR.
Start configuring PSB to Logical Domains (LDoms) Manager.
[1800sec] 0....end
Configured PSB to Logical Domains (LDoms) Manager.
Operation has completed.
```

노트 - addboard 명령 실행 중에 오류 메시지가 나타나면 "C.1.1 addboard"를 참조한 다음, 오류를 확인하고 정정 작업을 수행합니다.

c. showresult 명령을 실행하여 방금 실행한 addboard 명령의 종료 상태를 확인 합니다.

종료 값 0은 addboard 명령이 정상적으로 종료되었음을 나타냅니다.

종료 값이 0이 아니거나 addboard 명령 실행 시 오류 메시지가 표시되면 addboard 명령이 비정상적으로 종료된 것입니다. 오류 메시지에 따라 "C.1.1 addboard"를 참조하여 오류를 확인하고 나서 정정 작업을 수행합니다.

```
XSCF> showresult
```

showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

추가된 SPARC M10-4S의 PSB가 Assigned 상태이고 Pwr, Conn 및 Conf 열에 모두 "y"가 표시되는지 확인합니다.

XSCF:	XSCF> showboards -p 0									
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault			
00-0	00(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal			
01-0	00(01)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal			

- 11. 논리 도메인 작동 상태를 확인합니다.
  - a. **console** 명령을 실행하여 제어 도메인의 콘솔에 연결하고 나서 콘솔에 로그인 합니다.

XSCF> console -p 0

b. Idm list-domain 명령을 실행하여 논리 도메인의 작동 상태를 확인합니다.

논리 도메인 작동 상태를 확인하려면 [STATE] 및 [FLAGS] 조합을 확인합니다. [STATE]가 "active"로 표시된 경우 [FLAGS]에 표시된 문자열의 왼쪽에서 두 번 째 문자의 의미는 다음과 같습니다. "n": Oracle Solaris 작동 중

- "t": OpenBoot PROM 상태
- "-": 다른 상태("active" 이외의 [STATE] 포함)

다음 예에서는 제어 도메인, 루트 도메인 한 개, 그리고 게스트 도메인 한 개가 작동 중입니다.

# ldm list-domain								
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME	
primary	active	-n-cv-	UART	32	28G	0.0%	2h 3m	
guest0	active	-n	5100	64	64G	3.1%	33m	
root-dom0	active	-nv-	5000	32	32G	3.1%	47m	

12. 기존 논리 도메인의 구성을 변경하고 나서 새 논리 도메인을 추가합니다. 추가된 SPARC M10-4S의 자원은 기존 논리 도메인이나 새로 구성된 논리 도메인 에 할당됩니다. 다음 예에서는 구성 예에 따라 미러링 구성을 생성하는 절차를 수행 합니다. 다시 말해서, 제어 도메인의 CPU 코어 및 메모리를 추가하고 나서 게스트 도메인 guest1과 루트 도메인 root-dom1을 추가하여 각 게스트 도메인에 대한 가 상 I/O의 중복 구성을 생성합니다. 또한 내부에 하드 디스크가 내장된 제어 도메인 의 시스템 볼륨의 미러링 구성을 생성합니다.

a. Idm list-devices 명령을 실행하여 추가된 하드웨어 자원의 상태를 확인합니다.

# 1c	dm list-d	levices				
CORE	2					
	ID	%FREE	CPUSI	ΞT		
	128	100	(256,	257)		
	132	100	(264,	265)		
	136	100	(272,	273)		
	140	100	(280,	281)		
MEMO	DRY					
	PA			SIZE	BOUND	
	0x70000	0000000		32G		
	0x72000	0000000		32G		
	0x74000	0000000		32G		
	0x76005	0000000		31488M		

b. Idm add-core 명령 및 Idm add-memory 명령을 실행하여 제어 도메인의 CPU 코어 및 메모리 자원을 추가합니다.

ldm add-core 및 ldm add-memory 명령을 실행하여 제어 도메인의 CPU 코어 및 메모리를 추가합니다. ldm list-domain 명령을 실행하여 CPU 코어와 메모리 가 추가되었는지 확인합니다.

<pre># ldm add-core 16 # ldm add-memory # ldm list-domain</pre>	5 primary 56G primary 1						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	64	56G	0.0%	2h 13m
guest0	active	-n	5100	64	64G	0.1%	43m

c. CPU 코어 및 메모리 자원을 할당할 새 논리 도메인을 생성합니다.

여기 예에서는 CPU 코어 및 메모리를 할당할 수 있는 루트 도메인(root-dom1) 과 게스트 도메인(guest1)을 추가합니다. 하지만 도메인이 구성된 경우 ldm set-core 명령을 사용하여 CPU 코어 수가 먼저 설정되고 나서 ldm set-memory 명령을 사용하여 할당될 메모리 크기가 설정됩니다. 이 경우에는 논리 도메인에 할당된 메모리 블록이 쉽게 분산(조각화)되지 않고 빌딩 블록 해제 시 메모리 배 치를 쉽게 고려할 수 있습니다.

다음에는 명령 실행 예가 나와 있습니다.

# ldm add-domain root-dom1

# ldm add-domain guest1

# ldm set-core 16 root-dom1

# ldm set-core 32 guest1

- # ldm set-memory 32G root-dom1
- # 1dm set-memory 64G guest1

노트 - Oracle VM Server for SPARC의 버전이 3.2 이하인 경우 물리 분할 동적 재구성을 활성 화하려면 각 논리 도메인에 할당할 메모리 크기로 (CPU 코어 수 x 256MB)의 배수를 설정합니 다.

d. 루트 콤플렉스를 루트 도메인에 할당합니다.

다음 예에서는 추가된 SPARC M10-4S의 루트 콤플렉스를 루트 도메인 (root-dom1)에 할당합니다.

ldm list-io 명령을 실행하여 루트 도메인(root-dom1)에 추가할 루트 콤플렉스 를 확인합니다.

NAME이 "/BB1"로 시작되는 장치가 BB-ID 1에 있고 해당 장치의 BUS에 표시 된 문자열이 루트 콤플렉스를 나타냅니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	root-dom0	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	root-dom0	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	root-dom0	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE5	BUS	PCIE5	root-dom0	IOV
PCIE6	BUS	PCIE6	root-dom0	IOV
PCIE7	BUS	PCIE7	root-dom0	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8		
PCIE9	BUS	PCIE9		
PCIE10	BUS	PCIE10		
PCIE11	BUS	PCIE11		
PCIE12	BUS	PCIE12		
PCIE13	BUS	PCIE13		
PCIE14	BUS	PCIE14		

PCIE15	BUS	PCIE15
/BB1/CMUL/NET0	PCIE	PCIE8
/BB1/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIE8
/BB1/PCI0	PCIE	PCIE9
/BB1/PCI3	PCIE	PCIE10
/BB1/PCI4	PCIE	PCIE10
/BB1/PCI7	PCIE	PCIE11
/BB1/PCI8	PCIE	PCIE11
/BB1/CMUL/NET2	PCIE	PCIE12
/BB1/PCI1	PCIE	PCIE13
/BB1/PCI2	PCIE	PCIE13
/BB1/PCI5	PCIE	PCIE14
/BB1/PCI6	PCIE	PCIE14
/BB1/PCI9	PCIE	PCIE15
/BB1/PCI10	PCIE	PCIE15

ldm add-io 명령을 실행하여 루트 도메인(root-dom1)에 루트 콤플렉스를 추가 합니다. 그런 다음 ldm list-io 명령을 실행하여 확인을 수행합니다.

다음 예에서는 위에 언급된 온보드 장치(/BB1/CMUL/NET0, /BB1/CMUL/ SASHBA 및 /BB1/CMUL/NET2)의 루트 콤플렉스(PCIE8 및 PCIE12)가 아닌 BB1 루트 콤플렉스(PCIE9, PCIE10, PCIE11, PCIE13, PCIE14 및 PCIE15)를 root-dom1에 추가합니다.

# ldm add-io PCIE9 root-dom1 # ldm add-io PCIE10 root-dom1				
 # 14m list is				
H IOM IIST-IO NAME	TVDF	BIIS		STATIS
		B05		51A105
PCIE0	BUS	PCIEO	primarv	TOV
PCIE1	BUS	PCIE1	root-dom0	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	root-dom0	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	root-dom0	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE5	BUS	PCIE5	root-dom0	IOV
PCIE6	BUS	PCIE6	root-dom0	IOV
PCIE7	BUS	PCIE7	root-dom0	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8		
PCIE9	BUS	PCIE9	root-dom1	IOV
PCIE10	BUS	PCIE10	root-dom1	IOV
PCIE11	BUS	PCIE11	root-dom1	IOV
PCIE12	BUS	PCIE12		
PCIE13	BUS	PCIE13	root-dom1	IOV
PCIE14	BUS	PCIE14	root-dom1	IOV
PCIE15	BUS	PCIE15	root-dom1	IOV

### e. 루트 도메인의 콘솔 장치를 할당한 다음 시작합니다.

ldm set-vconsole 명령을 사용하여 루트 도메인(root-dom1)에 콘솔 장치를 할당 한 다음 ldm bind-domain 및 ldm start-domain 명령을 사용하여 시작합니다.

```
# ldm set-vconsole port=5001 vcc0 root-dom1
# ldm bind-domain root-dom1
# ldm start-domain root-dom1
LDom root-dom1 started
# telnet localhost 5001
....
```

f. 루트 도메인에 Oracle Solaris를 설치합니다.

시작된 루트 도메인에 Oracle Solaris를 설치합니다. Oracle Solaris를 설치하는 방법과 관련된 자세한 내용은 Oracle Solaris 관련 설명서를 참조하십시오.

g. 루트 도메인의 가상 서비스에 할당할 물리 장치를 확인합니다.

Oracle Solaris를 설치한 후 루트 도메인에 로그인한 다음 format 명령을 실행하여 가상 디스크 서비스에 할당할 장치의 이름을 확인합니다. 루트 도메인에 로그인하기 전에 제어 도메인에서 ldm list-io-1 명령을 실행하면 PCIe 종점과 연결된 장치 경로가 표시됩니다. 따라서 format 명령을 실행하여 표시되는 디스크의 장치 경로 이름과 해당 장치 경로의 이름을 비교하여 디스크 가 연결되어 있는 경로를 확인할 수 있습니다.

# ldm list-io -1 NAME TYPE BUS DOMAIN STATUS \_\_\_\_ \_\_\_\_ \_\_\_ \_\_\_\_\_ . . . . /BB1/PCI0 PCIE9 root-dom10CC PCIE [pci@8900/pci@4/pci@0/pci@0] PCIE10 root-dom10CC /BB1/PCI3 PCIE [pci08a00/pci04/pci00/pci00] PCIE PCIE10 root-dom10CC /BB1/PCI4 [pci@8a00/pci@4/pci@0/pci@8].... # telnet localhost 5001 . . . . root-dom1# format Searching for disks...done AVAILABLE DISK SELECTIONS: 0. c3t500000E01BDA70B2d0 <FUJITSU-MBB2147RC-3703 cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 848> / pci@8900/pci@4/pci@0/pci@0/scsi@0/iport@f/disk@w500000e01bda70b2,0 1. c3t50000393A803B13Ed0 <TOSHIBA-MBF2300RC-3706 cyl 46873 alt 2 hd 20 sec 625> /pci@8a00/pci@4/pci@0/pci@0/scsi@0/iport@f/disk@w50000393a803b13e,0 . . . . Specify disk (enter its number): ^C

> 그러면 dladm show-phys -L 명령을 실행하여 루트 도메인에 할당된 이더넷 인 터페이스 이름과 실제 위치를 확인할 수 있습니다.

root-dom1#	dladm show-phys -L	
LINK	DEVICE	LOC
net0	igb0	/BB1/PCI0
net1	igb1	/BB1/PCI0

net2	igb2	/BB1/PCI0
net3	igb3	/BB1/PCI0

h. 가상 I/O 서비스를 루트 도메인에 할당합니다.

제어 도메인으로 돌아가서 가상 I/O 서비스를 루트 도메인(root-dom1)에 추가 합니다. I/O 장치 설정에 대한 자세한 내용은 Oracle Corporation에서 게시한 『Oracle VM Server for SPARC Administration Guide』를 참조하십시오.

다음 예에서는 추가된 루트 도메인(root-dom1)에 가상 디스크 서비스(vds1)와 가상 스위치 네트워크 인터페이스(vsw10 및 vsw11)를 추가합니다.

i. 가상 I/O 장치를 게스트 도메인에 할당합니다.

추가된 가상 I/O 서비스를 사용하는 가상 I/O 장치를 각 게스트 도메인에 추가합 니다.

다음 예에서는 root-dom1의 가상 I/O 서비스를 사용하는 가상 I/O 장치 (vdisk10, vnet10)를 기존 게스트 도메인(guest0)에 추가합니다. 또한 root-dom0과 root-dom1의 가상 I/O 서비스를 사용하는 가상 I/O 장치(vdisk1, vdisk11, vnet1 및 vnet11)와 가상 콘솔(vcons)을 새로 추가할 게스트 도메인 (guest1)에 추가합니다.

```
# ldm add-vdisk vdisk10 vol0@vds1 guest0
# ldm add-vnet vnet10 vsw10 guest0
# ldm add-vdisk vdisk1 vol1@vds0 guest1
# ldm add-vnet vnet1 vsw1 guest1
# ldm add-vnet vnet11 vsw11 guest1
# ldm set-vconsole port=5101 guest1
```

j. 추가된 게스트 도메인을 시작합니다.

ldm bind-domain 및 ldm start-domain 명령을 실행하여 추가된 게스트 도메인 (guest1)을 시작합니다.

```
# ldm bind-domain guest1
# ldm start-domain guest1
LDom guest1 started
```

k. 추가된 게스트 도메인에 Oracle Solaris를 설치합니다.

추가된 게스트 도메인에 Oracle Solaris를 설치합니다. Oracle Solaris를 설치하 는 방법과 관련된 자세한 내용은 Oracle Solaris 관련 설명서를 참조하십시오.

1. 각 게스트 도메인의 I/O에 대해 중복 구성을 설정합니다.

각 게스트 도메인에 추가된 가상 I/O 장치를 변경하여 중복 구성을 설정합니다.

중복 구성 설정 방법과 관련된 자세한 내용은 각 중복 구성 소프트웨어 관련 설 명서를 참조하십시오.

m. 제어 도메인의 시스템 볼륨에 대한 중복 구성을 설정합니다.

여기 예에서는 추가된 SPARC M10-4S의 온보드 장치를 제어 도메인에 할당하 여 중복 구성을 생성합니다.

추가된 SPARC M10-4S의 루트 콤플렉스(PCIE8 및 PCIE12)를 제어 도메인에 추가합니다.

## # ldm add-io PCIE8 primary # ldm add-io PCIE12 primary

그런 다음 시스템 볼륨에 대한 중복 구성을 설정합니다. 다음 예에서는 format 명령을 사용하여 ZFS로 미러 구성을 설정할 디스크를 확인합니다. 중복 구성 설정 방법과 관련된 자세한 내용은 각 중복 구성 소프트웨어 관련 설명서를 참 조하십시오.

## # format Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:								
0. c2t50000393E802CCE2d0 <toshib< td=""><td>A-MBF2300RC-3706 cyl 46873 alt 2 hd 20</td></toshib<>	A-MBF2300RC-3706 cyl 46873 alt 2 hd 20							
sec 625>								
/pci@8000/pci@4/pci@0/pci@0/s	csi@0/iport@f/disk@w50000393e802cce2,0							
/dev/chassis/FUJITSU-BBEXP.50	0000e0e06d027f/0123_HDD00/disk							
1. c3t50000393A803B13Ed0 <toshib< td=""><td>A-MBF2300RC-3706 cyl 46873 alt 2 hd 20</td></toshib<>	A-MBF2300RC-3706 cyl 46873 alt 2 hd 20							
sec 625>								
/pci@8800/pci@4/pci@0/pci@0/s	csi@0/iport@f/disk@w50000393a803bl3e,0							
/dev/chassis/FUJITSU-BBEXP.50	UUUUeUeU6d2431/U22U_HDDU1/disk							
Specify disk (enter its number): "C								
# zpool status rpool								
pool: rpool								
state: UNLINE	orrorg on Mon Jon 27 16:05:24 2014							
config:	errors on Mon Jan 27 10:03:34 2014							
coning.								
NAME STAT	E READ WRITE CKSUM							
rpool ONLI	NE 0 0 0							
c2t50000393E802CCE2d0s0 ONLI	NE 0 0 0							
errors: No known data errors								
<pre># zpool attach rpool c2t50000393E802CCE2d0</pre>	s0 c3t50000393A803B13Ed0s0							
Make sure to wait until resilver is don	e before rebooting							

zpool status 명령을 실행한 다음 미러링 구성이 설정되었는지 확인합니다. 이 때 zpool status 명령을 실행하여 동기화 처리(resilver)가 완료되었는지 여부를 확인합니다. 다음 예에서는 동기화 처리가 진행 중입니다.

# zpool status rpool					
pool: rpool					
state: DEGRADED					
status: One or more devices is current	ly being re	silver	ed. Th	ne pool	will
continue to function in a degra	aded state.				
action: Wait for the resilver to comple	ete.				
Run 'zpool status -v' to see	device sp	ecific	deta:	ils.	
<pre>scan: resilver in progress since Mor 21 16 scanned out of 70 66 at 12</pre>	n Jan 27 1 OM/s. Oh7m	5:55:4	7 2014		
21.10 Seamled Out Of 70.00 at 12	011/07/011/10	. co gi			
config:					
NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM	
rpool	DEGRADED	0	0	0	
mirror-0	DEGRADED	0	0	0	
c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0	0	0	
c3t50000393A803B13Ed0s0	DEGRADED	0	0	0	(resilvering)
errors: No known data errors					

동기화 처리가 완료되고 나서 표시되는 화면은 다음과 같습니다.

<pre># zpool pool: state: scan: config:</pre>	status rpool rpool ONLINE resilvered 70.6G in Oh9m with	0 errors	on Mo	n Jan 1	27 16:05:3	4 2014
	NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM	
	rpool	ONLINE	0	0	0	
	mirror-0	ONLINE	0	0	0	
	c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0	0	0	
	c3t50000393A803B13Ed0s0	ONLINE	0	0	0	
errors:	No known data errors					

### n. 각 논리 도메인의 메모리 배치를 확인하고 조정합니다.

ldm list-devices -a memory 명령을 실행하여 메모리 블록 배치를 확인합니다.

<pre># ldm list-devices -a memory</pre>				
	MEMORY			
	PA	SIZE	BOUND	
	0x70000000000	32G	root-dom1	
	0x72000000000	32G	guest1	
	0x74000000000	32G	guest1	
	0x760000800000	1272M	_sys_	
	0x76005000000	16G	primary	
	0x76045000000	10G	primary	
	0x7606d000000	4864M		
	0x78000000000	32G	guest0	
	0x7a0000000000	32G	guest0	
	0x7c000000000	256M	primary	
0x7c001000000	3584M	root-dom0		
----------------------------------	---------------------	----------------	--	
0x7c00f0000000	24832M	primary		
0x7e0000800000 0x7e0050000000	4G 1272M 512M	_sys_ _sys_		
0x7e0070000000	256M	_sys_		
0x7e0080000000	25088M	root-dom0		
0x7e06a0000000	3584M	primary		
0x7e0780000000	2G	primary		

논리 도메인에 할당된 메모리 블록이나 할당되지 않은 메모리 블록이 작은 조각 으로 나눠져 있다고 가정해 보겠습니다. 논리 도메인을 바인딩 해제하고 나서 다시 바인딩하여 이러한 조각화된 메모리 블록을 큰 연속 영역으로 수집할 수 있습니다. 이렇게 하면 SPARC M10-4S를 쉽게 추가하거나 삭제할 수 있습니다.

절차에 대한 자세한 내용은 "A.2 XCP 2220 이상에서 새로 설치하려는 경우, 논리 도메인 구성에 하드웨어 자원용 여유 공간이 없는 경우"의 "A.2.2 물리 분할 구성 절차의 예"의 11단계를 참조하십시오.

o. 논리 도메인 구성 정보를 저장합니다.

ldm list-domain 명령을 실행하여 구성된 논리 도메인이 시작되었는지 확인합 니다.

# ldm list-do	main						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	64	56G	64%	2h 54m
guest0	active	-n	5100	64	64G	42%	2h 54m
guestl	active	-n	5101	64	64G	11%	2h 54m
root-dom0	active	-nv-	5000	32	32G	20%	2h 54m
root-dom1	active	-nv-	5001	32	32G	18%	2h 54m

ldm add-spconfig 명령을 실행하여 논리 도메인 구성 정보를 XSCF에 저장합니 다.

# 1dm add-	spconfig ldm-set4	
# 1dm list	-spconfig	
factory-de	efault	
ldm-set1		
ldm-set2		
ldm-set3		
ldm-set4	[current]	

A.5

# SPARC64 X+ 프로세서로 구성된 시스 템 보드를 SPARC64 X 프로세서로만 구성된 물리 분할로 설치하는 경우

이 절에서는 SPARC M10-4S에 장착된 SPARC64 X+프로세서가 SPARC M10의 물리 분할에 추가되는 환경 설정의 예를 제공합니다. 물리 분할에는 XCP 2210 이하 버전의 XCP 펌웨어가 적용된 SPARC64 X 프로세서가 장착됩니다. 이 절에서는 절차 예도 제공 합니다.

# A.5.1 구성 예

이 절에서는 SPARC64 X+ 프로세서가 장착된 SPARC M10-4S가 SPARC64 X 프로세서 가 장착된 SPARC M10-4S 하나로 구성된 물리 분할에 추가되는 구성 예를 제공합니다. 이렇게 하면 각 SPARC M10-4S에 대한 활성 교체가 활성화됩니다. PPAR DR을 사용하여 SPARC M10-4S의 활성 교체를 활성화하려면 구성이 다음 조건 을 충족해야 합니다.

- 각 SPARC M10-4S의 루트 콤플렉스 아래에 있는 I/O 장치를 시스템 볼륨 I/O 장치 와 제어 도메인의 네트워크에 연결하여 중복 구성을 생성해야 합니다. SPARC M10-4S를 제거하는 경우 제어 도메인을 다시 시작하여 I/O 구성을 변경하더라도 나 머지 SPARC M10-4S의 I/O 장치를 사용하여 계속 작동할 수 있습니다.
- 각 SPARC M10-4S마다 루트 도메인을 분할해야 합니다. 이렇게 하는 이유는 SPARC M10-4S를 제거한 경우 다른 SPARC M10-4S의 물리 I/O 장치에서 제공되는 서비스를 사용할 수 없는 상태를 피해야 하기 때문입니다.
- 가상 I/O 장치(vdisk, vnet)로 구성된 게스트 도메인을 사용하여 비즈니스를 운영해 야 합니다. 이렇게 하는 이유는 SPARC M10-4S 제거 시 루트 도메인이 중지되고 물리 I/O 장치를 분리할 수 있기 때문입니다. 또한, 이러한 작업이 작동을 수행하는 게 스트 도메인을 방해하지 않습니다.

그림 A-6 시스템 구성 예(1BB 구성: SPARC64 X 프로세서 장착) (확장 전)



그림 A-7 PPAR DR이 가능한 시스템 구성 예(2BB 구성: SPARC64 X+ 프로세서에 장착된 시스템 보드 설치 후)



표 A-14 1BB에서 2BB로 확장된 구성의 예

논리 도메인	확장 전			확장 후		
	<b>CPU</b> 코어	메모리	<b>I/O</b> 구성	<b>CPU</b> 코어	메모리	<b>I/O</b> 구성
제어 도메인 (primary)	16	28 GB	온보드 #0 (PCIE0, PCIE4)	32	56 GB	온보드 #0 (PCIE0, PCIE4) 온보드 #1 (PCIE8, PCIE12)
guest0	32	64 GB	vdisk0, vnet0	32	64 GB	vdisk0, vdisk10 vnet0, vnet10
guest1	-	-	-	32	64 GB	vdisk1, vdisk11 vnet1, vnet11
root-dom0	16	32 GB	PCIE1, PCIE2, PCIE3, PCIE5, PCIE6, PCIE7, vds0, vsw0	16	32 GB	PCIE1, PCIE2, PCIE3, PCIE5, PCIE6, PCIE7, vds0, vsw0
root-dom1	-	-	-	16	32 GB	PCIE9, PCIE10, PCIE11, PCIE13, PCIE14, PCIE15, vds1, vsw1

표 A-14 1BB에서 2BB로 확장된 구성의 예 (계속)

논리 도메인	확장 전			확장 후		
	CPU 코어	메모리	<b>I/O</b> 구성	CPU 코어	메모리	<b>I/O</b> 구성
미할당 자원	0	약 2GB (*1)	-	0	약 4.75 GB(*1)	-
총계	64	128 GB	-	128	256 GB	-

\*1 각 SPARC M10-4S가 하이퍼바이저에 대해 할당되어 있는 약 2GB 또는 1.25GB의 메모리 영역입니다. 따라서 논리 도메인에 할당할 수 있 는 메모리 자원은 물리적으로 장착된 메모리 용량보다 작습니다.

# A.5.2 구성 절차

다음은 SPARC64 X+ 프로세서에 장착된 SPARC M10-4S를 XCP 2210 이하 버전의 XCP 펌웨어가 적용된 SPARC64X 프로세서에 장착된 물리 분할에 설치하는 절차의 예 를 제공합니다.

1. 논리 도메인 구성 정보를 XML 파일에 저장합니다.

XCP 펌웨어를 업데이트한 후에 PPAR DR 기능이 활성화되면 논리 도메인 구성 이 공장 설정 상태(공장 기본값)로 복원됩니다. 따라서 XSCF에 저장된 논리 도메인 구성 정보를 사용할 수 없습니다. 이러한 이유로 현재 논리 도메인 구성 정보를 XML에 저장하고 XCP 펌웨어를 업데이트합니다. 업데이트한 후에는 XML 파일의 논리 도메인 구성 정보를 복원하여 논리 도메인을 쉽게 재구성할 수 있도록 합니다.

다음은 XSCF에 저장된 논리 도메인 구성 정보를 XML 파일에 저장하는 절차를 설 명합니다.

XML 파일에 저장된 구성 정보와 관련된 자세한 내용은 『Oracle VM Server for SPARC Administration Guide』를 참조하십시오.

- a. 제어 도메인에 로그인합니다.
- b. 저장될 구성 정보로 전환합니다.

제어 도메인에서 ldm list-spconfig 명령을 실행하여 논리 도메인 구성 정보를 나열합니다. [current] 행은 현재 적용된 구성 정보를 나타냅니다. 다음 예에서 는 ldm-set3이 적용되었습니다.

```
# ldm list-spconfig
factory-default
ldm-set1
ldm-set2
ldm-set3 [current]
```

[next poweron]만 표시되는 경우 XSCF에 저장된 논리 도메인 구성 정보와 제 어 도메인에 저장된 구성 정보가 서로 다릅니다. 따라서 ldm add-spconfig 명령 을 실행하여 현재 논리 도메인 구성 정보를 다른 이름으로 저장합니다.

```
# ldm list-spconfig
factory-default
ldm-set1
```

```
ldm-set2
ldm-set3 [next poweron]
# ldm add-spconfig ldm-set4
# ldm list-spconfig
factory-default
ldm-set1
ldm-set2
ldm-set3
ldm-set4 [current]
```

[current]로 표시되는 논리 도메인 구성 정보가 저장하려는 구성 정보와 일치하 면 1-c 단계로 이동합니다.

서로 다르면 ldm set-spconfig 명령을 실행하여 저장할 구성 정보로 전환합니다.

다음 예에서는 ldm set-spconfig 명령을 사용하여 구성 정보가 전환되고 ldm-set1이 저장됩니다.

```
# ldm set-spconfig ldm-set1
# ldm list-spconfig
factory-default
ldm-set1 [next poweron]
ldm-set2
ldm-set3 [current]
```

XSCF에서 poweroff 및 poweron 명령을 실행하여 물리 분할(PPAR)의 전원을 껐다가 다시 공급합니다. 이 경우 논리 도메인 상태를 Oralce Solaris가 실행 중 인 상태 또는 비활성 상태로 변경한 후 poweroff 명령을 실행하십시오.

다음 예는 PPAR-ID 0의 전원을 껐다가 다시 공급합니다.

```
XSCF> poweroff -p 0
XSCF> poweron -p 0
```

ldm list-spconfig 명령을 실행하여 지정된 논리 도메인 구성 정보가 설정되었 는지 확인합니다. 다음 예는 ldm-set1이 현재 구성 정보로 설정되었음을 나타 냅니다.

```
# ldm list-spconfig
factory-default
ldm-set1 [current]
ldm-set2
ldm-set3
```

c. Idm list-constraints 명령을 실행하여 현재 논리 도메인 구성 정보를 XML 파일 에 저장합니다.

ldm list-constraints 명령을 실행하여 현재 논리 구성 정보를 XML 파일에 저장 합니다.

다음 예에서는 현재 논리 도메인 구성 정보를 ldm-set1.xml에 저장합니다. 저장 된 XML 파일이 손실되지 않도록 하려면 다른 미디어 등에 백업하십시오. d. 구성 정보가 XML 파일에 저장된 저장되었는지 여부를 확인합니다.

Oracle Solaris의 more 명령이나 이와 유사한 명령을 실행하여 정보가 XML 파일에 저장되었는지 확인합니다.

```
# more /ldm-set1.xml
<?xml version="1.0"?>
<LDM_interfaceversion="1.3" xmlns:xsi=http://www.w3.org/2001/
XMLSchema-instancce</pre>
```

- e. 다른 논리 도메인 구성 정보를 저장하려면 단계 **1.b ~ 1.e**를 반복합니다. 저장할 다른 구성 정보가 있는 경우 1.b~1.e 단계를 반복합니다.
- XSCF 설정 정보를 저장합니다.
   XSCF 설정 정보를 USB 장치에 저장하거나 네트워크를 통해 외부 서버에 저장할 수 있습니다. 다음은 각 방법에 대한 설명입니다.
  - XSCF 설정 정보를 USB 장치에 저장
  - a. 새 마스터 XSCF에 로그인합니다.

로그인한 XSCF가 마스터 XSCF인지 showbbstatus 명령을 실행하여 확인합니 다.

노트 - 빌딩 블록 구성의 시스템에서 스탠바이 상태로 XSCF에 로그인한 경우 마스터 XSCF에 다시 로그인하십시오.

```
XSCF> showbbstatus
BB#00 (Master)
```

- b. 설정 정보를 마스터 XSCF의 USB 장치에 저장합니다.
  - i. USB 장치를 마스터 XSCF의 XSCF 장치 패널(후면 패널)에 있는 USB 포트에 연결합니다.
  - ii. XSCF의 로컬 USB 장치에서 출력 파일 이름을 지정한 다음 dumpconfig 명 령을 실행합니다.
    - 설정 정보가 base64 인코딩 텍스트 형식의 지정된 파일 이름으로 저장됩니다.

```
XSCF> dumpconfig file:///media/usb_msd/backup-file.txt
operation completed
```

- "operation completed" 메시지가 나타나면 데이터 전송이 정상적으로 완료 된 것입니다.
- iii. 데이터 전송이 완료되고 나면 USB 포트에서 USB 장치를 제거합니다.
- c. PC의 편집기 또는 이와 유사한 장치에서 저장된 설정 파일 정보를 확인합니다.

다음 정보를 확인하십시오.

- User-Comments: dumpconfig 명령에 -c 옵션을 지정할 때 작성된 설명
- Created: 정보가 저장된 날짜 및 시간
- Platform: 모델 이름
- Serial-No: 시스템 일련 번호

노트 - USB 장치에 저장된 파일은 XSCF에서 열 수 없습니다. 확인하려면 파일을 다운로드해야 합니다.

XSCF Configuration File
User-Comments:
Encrypted: No
Created: Mon Jan 27 13:47:38 2014
Platform: M10-4S
Serial-No: 2111234001
Chassis-serial80:
Chassis-serial81:
Chassis-serial82:
Chassis-serial83:
Chassis-serial00:2111234001
Chassis-serial01:2111234003
Chassis-serial02:
Chassis-serial03:
Chassis-serial04:
Chassis-serial05:
Chassis-serial06:
Chassis-serial07:
Chassis-serial08:
Chassis-serial09:
Chassis-serial10:
Chassis-serial11:
Chassis-serial12:
Chassis-serial13:
Chassis-serial14:
Chassis-serial15:
Version: 0001
begin-base64_common
U1VOVyxTUEFSQy1FbnRlcnByaXNlAAAAAAAAAFLmZ6gAAPrfADhbdAAAAAIyMTExMjM0MDAzAAAA

- 네트워크를 통해 외부 서버에 설정 정보 저장

a. 새 마스터 **XSCF**에 로그인합니다.

로그인한 XSCF가 마스터 XSCF인지 showbbstatus 명령을 실행하여 확인합니 다.

노트 - 빌딩 블록 구성의 시스템에서 스탠바이 상태로 XSCF에 로그인한 경우 마스터 XSCF에 다시 로그인하십시오.

#### XSCF> showbbstatus BB#00 (Master)

b. XSCF 설정 정보를 저장할 네트워크를 통한 대상 디렉토리를 지정합니다.

대상 디렉토리와 출력 파일 이름을 지정한 다음 dumpconfig 명령을 실행합니 다. 설정 정보가 base64 인코딩 텍스트 형식의 지정된 파일 이름으로 저장됩니 다.

user\_name은 저장 대상 서버의 사용자 이름을 지정합니다.

```
XSCF> dumpconfig -u user-name ftp://server/backup/backup-sca-ff2-16.txt operation completed
```

"operation completed" 메시지가 나타나면 데이터 전송이 정상적으로 완료된 것입니다.

- c. PC에서 편집기 등을 사용하여, 저장된 설정 파일 정보를 확인합니다.다음 정보를 확인하십시오.
  - User-Comments: dumpconfig 명령에 -c 옵션을 지정할 때 작성된 설명
  - Created: 정보가 저장된 날짜 및 시간
  - Platform: 모델 이름
  - Serial-No: 시스템 일련 번호

```
XSCF Configuration File
User-Comments:
Encrypted: No
Created: Mon Jan 27 13:47:38 2014
Platform: M10-4S
Serial-No: 2111234001
Chassis-serial80:
Chassis-serial81:
Chassis-serial82:
Chassis-serial83:
Chassis-serial00:2111234001
Chassis-serial01:2111234003
Chassis-serial02:
Chassis-serial03:
Chassis-serial04:
Chassis-serial05:
Chassis-serial06:
Chassis-serial07:
Chassis-serial08:
Chassis-serial09:
Chassis-serial10:
Chassis-serial11:
Chassis-serial12:
Chassis-serial13:
Chassis-serial14:
Chassis-serial15:
Version: 0001
```

. . .

- Oracle Solaris 및 Oracle VM Server for SPARC를 업데이트합니다. 물리 분할 동적 재구성을 지원하는 Oracle Solaris 및 Oracle VM Server for SPARC를 구하여 시스템에 적용합니다.
  - a. 제어 도메인의 Oracle VM Server for SPARC를 업데이트합니다.

사용 중인 서버의 최신 『제품 노트』를 참조하여 Oracle Solaris 및 Oracle VM Server for SPARC가 최신 버전인지 확인합니다. 그런 다음, 다음 절차를 통해 Oracle VM Server for SPARC를 업데이트합니다.

- i. 제어 도메인에 사용할 Oracle VM Server for SPARC를 얻습니다.
  - 제어 도메인이 Oracle Solaris 10인 경우

물리 분할 동적 재구성을 지원하는 Oracle VM Server for SPARC를 얻습 니다. 이 제품을 얻는 방법에 대한 자세한 내용은 사용 중인 서버의 최신 『제품 노트』를 참조하십시오.

- 제어 도메인이 Oracle Solaris 11인 경우

SRU11.1.14.0 이상을 얻습니다.

ii. 제어 도메인에 대한 Oracle VM Server for SPARC 또는 Oracle Solaris를 업데이트할 때마다 제어 도메인을 다시 시작합니다.

제어 도메인을 다시 시작하면 I/O 도메인에서 패닉이 발생하거나 게스트 도메 인 I/O가 중지될 수 있습니다. 이러한 논리 도메인이 있는 경우 shutdown 명 령을 사용하여 먼저 중지하거나 제어 도메인에서 ldm stop-domain 명령을 실 행하여 중지합니다.

다음 방법을 사용하여 논리 도메인을 중지해야 하는지 여부를 확인할 수 있 습니다.

- 제어 도메인에서 PCle 종점이 할당된 I/O 도메인의 경우

ldm list-io 명령을 실행하여 논리 도메인에 할당된 PCle 종점의 루트 콤플 렉스(BUS)가 primary에 할당되었는지 여부를 확인합니다. 다음 예에서는 iodom0에 할당된 PCle 종점 "/BB0/PCI3" 및 "/BB0/PCI4"의 버스 "PCIE2" 가 primary(제어 도메인)에 할당되었음을 나타냅니다. 여기에 설명된 구성 이 "A.5.1 구성 예"에 있는 구성과 다른 것은 논리 도메인과 일부 다른 정 보가 변경되었기 때문입니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	primary	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	primary	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	primary	IOV
/BB0/CMUL/NET0	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIEO	primary	OCC
/BB0/PCI0	PCIE	PCIE1	primary	OCC
/BB0/PCI3	PCIE	PCIE2	iodom0	OCC
/BB0/PCI4	PCIE	PCIE2	iodom0	OCC

/BB0/	PCI7
/BB0/	PCI8

- 제어 도메인의 가상 서비스가 할당된 게스트 도메인의 경우 ldm list-bindings primary를 실행하여 가상 네트워크 스위치(VSW)와 연결 대 상(PEER) 간 그리고 가상 디스크를 사용하는 논리 도메인(CLIENT)과 가상 디 스크 서비스(VDS) 간의 일치성을 확인합니다. 다음 예에서는 VSW PEER 및 VDS CLIENT에 대해 "guestdom0"이 설정되었음을 확인할 수 있습니다.

# 1dm 1:	ist-bindings	primary						
VSW								
NAM	E	MAC		NET-DEV	ID	DEVICE	LINKPROP	
DEFAULT	-VLAN-ID PV	ID						
VID		MTU MO	DE IN	TER-VNET-LI	NK			
VSW	0	00:14:41	:f9:88:	ca net0	0	switch@0		1
	1			1500	01	n		
	PEER			MAC		PVID VID		
MTU	MAXBW	LINKPROP						
INTERV	NETLINK							
	vnet00gues	tdom0		00:14:4f:fa	:64:d	d 1		
1500	5							
VDS								
NAM	E	VOLUME		OPTIONS		MPGROUP	DEVICE	
	CLIENT			VOLUME				
	vdiskO@aue	stdom0		vol0				
	varskoegue	Scaomo		1010				

ldm stop-domain 명령을 실행하여 위에서 확인한 논리 도메인을 중지합 니다. 다음 예에서는 ldm stop-domain 명령을 실행하여 iodom0 및 guestdom0이 중지하고 나서 ldm list-domain 명령을 실행하여 바인딩된 상태가 설정되었음을 확인합니다.

<pre># ldm stop-domain LDom guestdom0 s # ldm stop-domain LDom iodom0 stop # ldm list-domain</pre>	n guestdom0 stopped n iodom0 opped n						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	64	58G	0.0%	6h 3m
guestdom0	bound		5100	64	64G		
iodom0	bound		5000	32	32G		

iii. 제어 도메인의 Oracle VM Server for SPARC를 업데이트합니다.

## - Oracle Solaris 10의 경우

이전 Oracle VM Server for SPARC를 제거한 다음 새 Oracle VM Server for SPARC를 설치합니다. 자세한 내용은 Oracle VM Server for SPARC와 함께 제공된 README 파일을 참조하십시오.

# - Oracle Solaris 11의 경우

SRU를 적용합니다. 자세한 내용은 SRU의 설치 설명서를 참조하십시오.

iv. shutdown 명령을 실행하여 제어 도메인을 다시 시작합니다.

```
# shutdown -i6 -g0 -y
```

v. ldm start-domain 명령을 실행하여 위의 ii에서 중지된 논리 도메인을 시작합 니다.

다음 예에서는 ldm start-domain 명령을 실행하여 "iodom0" 및 "guestdom0"을 시작한 다음 ldm list-domain 명령을 실행하여 활성 상태가 설정되었는지 확인합니다.

<pre># ldm start-doma: # ldm start-doma: # ldm list-domain</pre>	in guestdom0 in iodom0 n						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	64	58G	0.0%	6h 3m
guestdom0	active	-n	5100	64	64G		
iodom0	active	-n	5000	32	32G		

b. 제어 도메인이 아닌 논리 도메인에 대해 Oracle Solaris를 업데이트합니다.

사용 중인 서버의 최신 『제품 노트』를 참조하여 제어 도메인이 아닌 논리 도 메인에 대해 Oracle Solaris를 업데이트합니다. 업데이트 절차와 관련된 자세 한 내용은 각 업데이트 관련 정보를 참조하십시오.

### 4. XCP 펌웨어를 업데이트합니다.

SPARC64 X 프로세서를 사용하여 구성된 물리 분할에 SPARC64 X+프로세서에 장 착된 SPARC M10-4S를 설치합니다. 이렇게 하려면 SPARC64 X 프로세서를 사용 하여 구성된 물리 분할을 XCP 2220 이상의 XCP 펌웨어로 업데이트합니다.

### a. 최신 **XCP** 펌웨어를 얻습니다.

i. **XCP** 펌웨어용 프로그램 파일을 다운로드합니다.

웹사이트에서 XCP 펌웨어용 프로그램 파일(XCPxxxx.tar.gz 또는 XCPxxxx.exe)을 이 시스템에 연결된 PC의 폴더 중 하나로 다운로드합니다. 다음 방법 중 한 가지를 사용하여 사용 중인 서버에 대한 펌웨어를 얻습니다. - 일본 사이트

SupportDesk와 계약을 체결한 고객은 SupportDesk 웹에서 펌웨어를 다운 로드할 수 있습니다.

- 글로벌 사이트

펌웨어 최신 파일을 얻는 데 사용되는 방법에 대한 자세한 내용은 영업 직 원에게 문의하십시오. 다음 파일이 제공됩니다.

- 펌웨어 프로그램 파일

(XCP(XSCF 제어 패키지) 파일)

- XSCF-SP-MIB(XSCF 확장 MIB) 정의 파일
- ii. 다운로드한 프로그램 파일의 **XCP** 버전을 확인합니다.

다운로드한 XCP 펌웨어의 프로그램 파일 버전을 확인합니다. XCP 버전의

경우 펌웨어 프로그램(tar.gz 형식) 파일 이름의 4자리 번호를 보고 적용할 XCP 펌웨어 버전 업데이트인지 확인합니다. 예를 들면 프로그램 파일의 이 름이 "XCP2220.tar.gz"인 경우 XCP 버전은 2220입니다.

iii. 다운로드한 프로그램 파일의 압축을 풉니다.

다운로드한 XCP 펌웨어 프로그램 파일의 압축을 풉니다. 시스템으로 가져올 XCP 이미지 파일이 확장됩니다. 예를 들어 "XCP2220.tar.gz"의 압축을 풀면 "BBXCP2220.tar.gz"가 확장됩니다.

b. 현재 XCP 펌웨어 버전을 확인합니다.

i. 마스터 XSCF에 로그인합니다.

로그인한 XSCF가 마스터 XSCF인지 showbbstatus 명령을 실행하여 확인합 니다.

노트 - 빌딩 블록 구성의 시스템에서 스탠바이 상태로 XSCF에 로그인한 경우 마스터 XSCF에 다시 로그인하십시오.

XSCF> **showbbstatus** BB#00 (Master)

ii. version 명령을 실행하여 현재 시스템의 XCP 버전을 확인합니다.

펌웨어를 업데이트하기 전에 현재 시스템의 XCP 버전을 확인합니다. 다음 예에서는 -c xcp 옵션이 추가된 상태에서 version 명령을 실행하여 XCP 버전 이 물리 분할 동적 재구성을 지원하지 않는 XCP 2041인지 확인합니다.

```
XSCF> version -c xcp
BB#00-XSCF#0 (Master)
XCP0 (Current): 2041
XCP1 (Reserve): 2041
```

c. XCP 펌웨어를 업데이트합니다.

i. poweroff 명령을 실행하여 모든 물리 분할의 전원을 차단합니다.

XSCF> poweroff -a

showpparstatus 명령을 실행하여 모든 물리 분할에 대한 전원이 차단되었는 지 확인합니다.

XSCF>	showpparstatus	-a
PPAR-I	D PPAR	Status
0	Power	red Off

ii. showhardconf 명령을 실행하여 마스터 및 스탠바이 XSCF의 [Status]가 "Normal"인지 확인합니다.

```
XSCF> showhardconf
SPARC M10-4S;
+ Serial: 2081230011; Operator_Panel_Switch:Service;
+ System_Power:Off; System_Phase:Cabinet Power Off;
Partition#0 PPAR_Status:Powered Off;
BB#00 Status:Normal; Role:Master; Ver:2003h; Serial:2081231002;
+ FRU-Part-Number: CA07361-D202 A1 ;
+ Power_Supply_System:;
+ Memory_Size:256 GB;
;
```

iii. getflashimage 명령을 실행하여 XCP 이미지 파일을 가져옵니다.

다음 예에서는 USB 장치가 마스터 XSCF의 XSCF 장치 패널(후면 패널)의 USB 포트(MAINTENANCE ONLY로 표시됨)에 연결되고 XCP 이미지 파일 을 가져옵니다.

XSCF>	getflashimage	file:///	mnt/sha	re/s	cf-:	firm/:	xscf/user/s	cfadmin/BBXCI	2220.tar.gz
0MB	received								
1MB	received								
2MB	received								
86MB	received								
87MB	received								
88MB	received								
Downlo	oad successful	: 90539	Kbytes	in	58	secs	(1562.668	Kbytes/sec)	Checking
file.	••								
MD5: 2	2b89c06548205c	e35a8ec1	o6c2321	d999					

정상 종료 메시지인 "Download successful: ..." 및 "MD5: ..."가 나타나면 XCP 이 미지 파일의 가져오기가 종료된 것입니다.

노트 - XCP 이미지 파일을 가져올 때 "Warning: About to delete existing old versions." 메시지 가 나타날 수 있습니다. 이 메시지는 이미 가져온 이전 XCP 이미지 파일을 삭제할지 여부를 묻 는 확인 메시지입니다. "Continue?"가 나타나면 "y"를 입력하여 가져오기 처리를 계속 진행합니 다.

노트 - XCP 이미지 파일을 가져온 후 "Error:File is invalid or corrupt" 메시지가 나타나면 가져 온 XCP 이미지 파일이 적절하지 않은 것입니다. XCP 이미지 파일이 제거되었을 수 있습니다. 그러므로 올바른 XCP 이미지 파일을 구하여 가져옵니다.

iv. getflashimage - I 명령을 실행하여 가져온 XCP 이미지 파일의 버전을 확인 합니다.

XSCF> getflashimage -1 Existing versions: Version Size Date BBXCP2220.tar.gz 92712351 Thu May 23 15:01:42 JST 2014

> v. flashupdate -c check 명령을 실행하여 가져온 XCP 이미지 파일을 업데이트 용으로 사용할 수 있는지 여부를 확인합니다.

flashupdate 명령을 실행한 직후에 showresult 명령을 실행합니다. 종료 값 이 0이면 업데이트할 수 있습니다.

```
XSCF> flashupdate -c check -m xcp -s 2220
XCP update is started. [3600sec]
0XSCF>
XSCF> showresult
0
XSCF>
```

vi. flashupdate 명령을 실행하여 펌웨어를 업데이트합니다.

XSCF> flashupdate -c update -m xcp -s 2220
The XSCF will be reset. Continue? [y|n]: y
XCP update is started. [3600sec]
0....30....60....90....120....150....180....210....240....270....300....330....360....390....420....450....480....510....|
540....570....600....630....660....690....720....750....780....810....840....870....900....930
:

XSCF가 재설정되어 XSCF 세션의 연결이 해제됩니다. 현재는 XCP 펌웨어 업데 이트가 아직 완료되지 않았습니다.

노트 - 펌웨어 작업 시간 중 업데이트에는 45분이 걸립니다. 빌딩 블록 구성을 가진 시스템에서 업데이트에는 약 60분이 소요되며 업데이트 완료 후 XSCF 자동 전환에는 약 10분이 소요됩니 다.

노트 - 업데이트를 안전하게 수행하려면 "XCP update has been completed" 메시지가 표시되 어 XCP 펌웨어가 업데이트되었음을 나타낼 때까지 물리 분할의 전원 공급 장치를 작동하지 마 십시오.

vii. 마스터 XSCF에 다시 연결합니다.

노트 -빌딩 블록 구성의 시스템에서 XSCF가 재부팅된 직후 마스터 및 스탠바이 XSCF가 원래 상태의 정반대 상태가 됩니다. 예를 들어 BB-ID 0의 마스터 XSCF에서 펌웨어 업데이트가 실행 되고 나서 XSCF에 다시 연결되는 경우 BB-ID 1이 마스터 상태로 전환되고 BB-ID 0은 스탠바이 상태로 전환됩니다.

노트 - 상속된 IP 주소가 설정되어 있고 연결용으로 사용되는 경우 마스터 XSCF에 자동으로 연 결됩니다.

viii. showbbstatus 명령을 실행하여 마스터 XSCF에 로그인했는지 확인합니다.

노트 - 빌딩 블록 구성의 시스템에서 스탠바이 상태로 XSCF에 로그인한 경우 마스터 XSCF에 다시 로그인하십시오.

ix. **showlogs monitor** 명령을 실행하여 **XCP** 펌웨어 업데이트가 완료되었는지 확인합니다.

"XCP update has been completed" 메시지가 나타나면 XCP 펌웨어 업데이 트가 완료된 것입니다.

XSCF> showlogs monitor Jan 23 16:42:57 5 M10-4S-0 Event: SCF:XCP update is started (XCP version=2220: last version=2041) Jan 23 16:44:52 M10-4S-0 Event: SCF:XSCF update is started (BBID=0, bank=0) Jan 23 16:45:11 M10-4S-0 Event: SCF:XSCF writing is performed (BBID=0, XSCF version=02220000) : Jan 23 16:54:05 01:50 M10-4S-0 Event: SCF:XSCF bank apply has been completed (BBID=0, bank=0, XCP version=2220: last version=2041) : Jan 23 17:19:57 32:38 M10-4S-1 Event: SCF:CMU update has been completed (BBID=0) Jan 23 17:19:59 32:41 M10-4S-1 Even SCF:XCP update has been completed (XCP version=2220: last version=2041)

> 노트 - "XCP update has been completed" 메시지가 나타나지 않으면 업데이트가 아직 완료되 지 않은 것입니다. showlogs monitor 명령을 다시 실행하여 업데이트가 완료되었는지 확인합 니다.

○. showhardconf 명령을 실행하여 XSCF의 [Status]가 "Normal"인지 확인합니다.

```
XSCF> showhardconf
SPARC M10-4S;
+ Serial: 2081230011; Operator_Panel_Switch:Service;
+ System_Power:Off; System_Phase:Cabinet Power Off;
Partition#0 PPAR_Status:Powered Off;
BB#00 Status:Normal; Role:Master; Ver:2003h; Serial:2081231002;
+ FRU-Part-Number: CA07361-D202 A1 ;
+ Power_Supply_System: ;
+ Memory_Size:256 GB;
;
```

xi. version 명령을 실행하여 펌웨어 버전이 새 버전인지 확인합니다.

```
XSCF> version -c xcp
BB#00-XSCF#0 (Master)
XCP0 (Current): 2220
XCP1 (Reserve): 2220
```

노트 - 물리 분할에 전원이 공급된 상태에서 펌웨어를 업데이트한 경우 CMU 펌웨어의 현재 뱅 크가 새 버전이 됩니다. 물리 분할에 대한 전원이 차단된 상태에서 펌웨어를 업데이트한 경우 CMU 펌웨어의 예약 뱅크와 현재 뱅크가 새 버전이 됩니다. XCP 버전과 관련된 CMU 펌웨어 버전에 대한 자세한 내용은 최신 제품 노트의 "기존 XCP 펌웨어 버전 및 지원 정보"를 참조하십 시오.

5. **PPAR DR** 기능(물리 분할 동적 재구성 기능)을 활성화합니다.

노트 - SPARC64 X 프로세서와 SPARC64 X+프로세서의 각 SPARC M10-4S를 단일 물리 분할 에서 공존할 수 있도록 하려면 setpparmode 명령을 실행하여 CPU 작동 모드를 호환 모드 (SPARC64 X 호환성 모드)로 설정하십시오. 자세한 내용은 "2.6.3 PPAR 내의 SPARC64 X+프 로세서 및 SPARC64 X 프로세서의 혼합 구성 조건" 항목을 참조하십시오.

노트 - 물리 분할 동적 재구성을 사용하려면 setpparmode 명령을 사용하여 PPAR DR 모드를 활성화해야 합니다. 하지만 PPAR DR 모드가 활성화된 경우 논리 도메인 구성 정보가 공장 기 본값으로 변경됩니다. 따라서 기존 논리 도메인 구성 정보를 사용할 수 없습니다. 이 경우 새 논 리 도메인 구성 정보를 만들어야 합니다. 기존 논리 도메인 구성 정보를 사용하려면 PPAR DR 모드를 비활성화합니다. 기존 논리 도메 인 구성 정보를 사용하는 동안 PPAR DR 모드가 활성화되었으며 물리 분할 전원이 켜져 있다고 가정하십시오. Oracle VM Server for SPARC를 정상적으로 시작할 수 없는 고장과 하이퍼바이

저 중단 같은 문제가 발생합니다.

a. showpparmode 명령을 실행하여 PPAR DR 모드 설정을 조회합니다.

:9007002b
:min
:normal
:on
:reset
:on
:on
:off
:false
:-
:off

다음 예에서는 물리 분할 번호 0(PPAR ID 0)을 지정합니다.

b. CPU 작동 모드가 auto(자동)인 경우 setpparmode 명령을 실행하여 해당 모드 를 compatible(호환)로 설정합니다.

XSCF> setpparmode -p 0 -m cpumode=compatible

c. **PPAR DR** 모드가 비활성화된 경우 **setpparmode** 명령을 실행하여 해당 모드를 활성화합니다.

XSCF> setpparmode -p 0 -m ppar\_dr=on

d. showpparmode 명령을 실행하여 PPAR DR 모드가 활성화되었는지 확인합니다.

XSCF> showpparmode -p 0	
Host-ID	:9007002b
Diagnostic Level	:min
Message Level	:normal
Alive Check	:on
Watchdog Reaction	:reset
Break Signal	:on
Autoboot(Guest Domain)	:on
Elastic Mode	:off
IOreconfigure	:false
PPAR DR(Current)	:-
PPAR DR(Next)	:on

 showsscp 명령을 실행하여 SP 간 통신 프로토콜(SSCP)의 IP 주소가 기본값인지 아니면 사용자 지정 값인지 확인합니다.

# XSCF> showsscp

IP 주소가 기본값이며 확장할 SPARC M10-4S의 IP 주소 기본값을 사용하려는 경 우 다음 단계로 이동합니다.

사용자 값을 설정하려면 setsscp 명령을 사용하여 IP 주소를 설정합니다. 그런 다음 applynetwork 명령을 사용하여 확장할 SPARC M10-4S의 SSCP IP 주소를 적용하고 확인합니다. 그 이후에는 rebootxscf 명령을 실행하여 설정을 완료하고 다음 단계로 진행합니다. 절차에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "7.5.6 네트워크 설정 적용"을 참조하십시오.

7. SPARC M10-4S를 확장합니다.
 a. addfru 명령을 실행하여 메시지에 따라 SPARC M10-4S를 확장합니다.

노트 - SSCP의 IP 주소가 아직 설정되지 않은 경우 addfru 명령을 실행하면 오류가 발생합니다.

노트 - addfru 명령을 실행한 경우 확장할 SPARC M10-4S의 펌웨어 버전이 마스터 XSCF가 실행 중인 SPARC M10-4S의 펌웨어 버전으로 자동 설정됩니다. 이 예에서는 확장할 SPARC M10-4S(BB-ID 1)의 펌웨어 버전이 마스터 XSCF가 실행 중인 SPARC M10-4S(BB-ID 0)의 펌웨 어 버전으로 자동 설정됩니다.

다음 예에서는 BB#1을 확장합니다.

#### 

# b. 확장할 SPARC M10-4S를 랙에 장착합니다.

앞에서 언급된 addfru 명령을 실행하는 동안 "After the added device is connected with the system, please turn on the breaker of the BB#1." 메시지가 나타나면 확장할 SPARC M10-4S를 택에 장착합니다.

장착 절차에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내 서』의 "3.4.1 랙에 SPARC M10-4S 장착"을 참조하십시오.

c. 확장할 SPARC M10-4S의 식별 ID(BB-ID)를 설정합니다.

『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "4.1 섀시를 식별하는 ID(BB-ID) 설정"을 참조하십시오.

d. 크로스바 케이블을 연결합니다.

기존 SPARC M10-4S와 확장된 SPARC M10-4S 사이에 크로스바 케이블을 연결 합니다. 연결 케이블 배선도와 케이블 목록은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "부록 B 빌딩 블록 구성에서 케이블 연결 정보"를 참조하십시 오. 섀시 간 직접 연결에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "4.2 케이블 연결(캐비닛 간 직접 연결)"을 참조하십시오.

e. XSCF BB 제어 케이블을 연결합니다.

XSCF BB 제어 케이블을 통해 기존 SPARC M10-4S와 확장된 SPARC M10-4S를 연결합니다. XCSF BB 제어 케이블 배선도와 케이블 목록은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "부록 B 빌딩 블록 구성에서 케이블 연결 정보"를 참조하십시오. 섀시 간 직접 연결에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "4.2 케이블 연결(캐비닛 간 직접 연 결)"을 참조하십시오.

f. XSCF DUAL 제어 케이블을 연결합니다.

XSCF DUAL 제어 케이블을 통해 기존 SPARC M10-4S와 확장된 SPARC M10-4S를 연결합니다. 자세한 내용은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "4.2 케이블 연결(캐비닛 간 직접 연결)"을 참조하십시오.

g. 직렬 케이블이나 LAN 케이블을 연결합니다.

확장할 SPARC M10-4S의 XSCF 직렬 포트에 직렬 케이블을 연결합니다. 또한 XSCF-LAN, GbE 포트 및 PCIe 카드의 각 LAN 포트에 케이블을 연결합니다. 자 세한 내용은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "5.1 SPARC M10-4S에 케이블 연결"을 참조하십시오.

h. 확장할 SPARC M10-4S에 입력 전원을 연결합니다.

확장할 SPARC M10-4S의 전원 코드를 입력 전원에 연결합니다.

i. addfru 명령의 입력 화면에서 "f"를 입력합니다.

a 단계에서 실행한 addfru 명령의 입력 화면에서 "f"를 입력하여 SPARC M10-4S 확장을 수행합니다.

2) Please select[f:finish] :f

Waiting for BB#1 to enter install state. [This operation may take up to 20 minute(s)] (progress scale reported in seconds) 0.... 30.... done

Waiting for BB#1 to enter ready state. [This operation may take up to 45 minute(s)] (progress scale reported in seconds) 0.... 30.... 60... done

Do you want to start to diagnose BB#1? [s:start|c:cancel] :

j. 확장할 SPARC M10-4S에 대한 진단을 건너뛰고 addfru 명령을 종료합니다.

마스터 XSCF의 addfru 명령 입력 화면에 "c"를 입력한 다음 확장할 SPARC M10-4S에 대한 진단 처리를 건너뜁니다. "The addition of BB#1 has completed ."가 나타나면 "f"를 입력한 다음 "c"를 입력하여 addfru 명령을 종료합니다.

Do you want to start to diagnose BB#1? [s:start|c:cancel] :c Diagnostic tests are about to be skipped. Running diagnostic tests are strongly recommended before using BB#1. Are you sure you want to skip testing? [y:yes|n:no] :y \_\_\_\_\_ Maintenance/Addition Menu Status of the added FRU. FRU Status -----/BB#1 Normal \_\_\_\_\_ [Warning:007] Running diagnostic tests on BB#1 is strongly recommended after addfru has completed. The addition of BB#1 has completed. [f:finish] :f Maintenance/Addition Menu Please select the chassis including added FRU. No. FRU Status \_\_\_ . ----- -----1 /BB#0 Normal 2 /BB#1 Normal

- 8. 확장된 **SPARC M10-4S**를 진단합니다.
  - a. testsb 명령을 실행하여 확장된 SPARC M10-4S에 대한 진단 테스트를 수행합니다.

testsb 명령을 실행하여 진단 테스트를 수행합니다. 확장된 SPARC M10-4S의 물리 시스템 보드(PSB) 번호를 지정하고 초기 진단 및 연결 I/O를 확인합니다.

XSCF> testsb -v -p -s -y 01-0
Initial diagnosis is about to start, Continue?[y|n] :y
PSB#01-0 power on sequence started.

오류가 표시되면 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "A.2.4 진단 결과 확인"을 참조하십시오.

b. diagxbu 명령에 -t 옵션을 지정하여 기존 SPARC M10-4S와 확장된 SPARC M10-4S에 대한 크로스바 케이블 진단 테스트를 수행합니다.

다음 예에서는 기존 SPARC M10-4S의 식별 ID "00"(BB-ID 00)과 확장된 SPARC M10-4S의 식별 ID "01"(BB-ID 01)을 지정하여 크로스바 케이블 연결 상태를 진 단합니다.

```
XSCF> diagxbu -y -b 00 -t 01
XBU diagnosis is about to start, Continue?[y|n] :y
Power on sequence started. [7200sec]
0.... 30.... 60..end
XBU diagnosis started. [7200sec]
0.... 30.... 60.... 90....120....150....180....210....240..../
270....300....330....360....390....420....450....480....510.....\
540....570....600....630....660....690....720....750....780.....\
810....840....870....900....930..end
completed.
Power off sequence started. [1200sec]
0.... 30.... 60.... 90....120....150....180.end
completed.
```

c. showlogs error 명령을 실행하여 오류가 표시되지 않는지 확인합니다.

XSCF> showlogs error

오류가 표시되면 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "A.2.4 진단 결과 확인"을 참조하십시오.

d. showhardconf 명령을 실행하여 확장된 SPARC M10-4S의 구성 및 상태를 확 인합니다.

showhardconf 명령을 실행하여 확장된 SPARC M10-4S의 하드웨어 구성(CPU, 메모리 등)을 확인한 다음 각 장치의 상태(Status)가 정상(Normal)인지 확인합 니다.

```
XSCF> showhardconf
SPARC M10-4S;
   + Serial: 2081230011; Operator Panel Switch:Service;
   + System Power:Off; System Phase:Cabinet Power Off;
   Partition#0 PPAR Status:Powered Off;
    BB#00 Status:Normal; Role:Master; Ver:2003h; Serial:2081231002;
        + FRU-Part-Number: CA07361-D202 A1
                                                                   ;
       + Power Supply System: ;
       + Memory Size:256 GB;
       CMUL Status:Normal; Ver:0101h; Serial:PP1236052K ;
          + FRU-Part-Number:CA07361-D941 C4 /7060911
            + Memory Size:128 GB; Type: A ;
           CPU#0 Status:Normal; Ver:4142h; Serial:00322658;
               + Freq:3.000 GHz; Type:0x10;
               + Core:16; Strand:2;
    BB#01 Status:Normal; Role:Standby; Ver:0101h;Serial:7867000297;
       + FRU-Part-Number: CA20393-B50X A2
        + Power Supply System: ;
        + Memory Size:256 GB;
        CMUL Status:Normal; Ver:0101h; Serial:PP123406CB ;
           + FRU-Part-Number:CA07361-D941 C4 /7060911
                                                                      ;
           + Memory Size:128 GB; Type: A ;
```

```
9. 확장된 SPARC M10-4S의 XSCF 네트워크를 설정합니다.
확장된 SPARC M10-4S의 XSCF 네트워크를 설정합니다. 자세한 내용은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "7.5.2 이더넷(XSCF-LAN) IP 주소 설정" 및 "7.5.3 인계 IP 주소 설정"을 참조하십시오. 이 설정을 수행한 후에는
applynetwork 명령을 사용하여 설정을 적용하고 확인합니다. 그 이후에는
rebootxscf 명령을 실행하여 설정을 완료하고 다음 단계로 진행합니다. 절차에 대
한 자세한 내용은 『Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4S 설치 안내서』의 "7.5.6 네트
워크 설정 적용"을 참조하십시오.
```

```
10. 확장된 SPARC M10-4S의 메모리에 대해 미러 모드를 설정합니다.
메모리 미러 모드를 사용하지 않는 경우 이 단계가 필요하지 않습니다.
```

메모리 미러링 모드에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서』의 "14.1 메모리 미러링 구성"을 참조하십시오.

a. 확장된 SPARC M10-4S에서 메모리를 미러 모드로 구성하려는 경우 setupfru 명령을 사용하여 메모리 미러 모드를 설정합니다.

다음 예에서는 SPARC M10-4S 물리적 시스템 보드(PSB 01-0)의 CPU를 모든 메 모리를 메모리 미러 모드로 설정합니다.

XSCF> setupfru -m y sb 01-0

b. showfru 명령을 실행하여 메모리의 미러 모드 설정을 확인합니다.

```
XSCF> showfru sb 01-0
Device Location Memory Mirror Mode
sb 01-0
cpu 01-0-0 yes
cpu 01-0-1 yes
cpu 01-0-2 yes
cpu 01-0-3 yes
```

11. 물리 분할 구성 정보에 확장된 SPARC M10-4S의 시스템 보드를 등록합니다. a. showpcl 명령을 실행하여 물리 분할 구성 정보를 확인합니다.

XSCF> showpcl -p 0						
PPAR-ID	LSB	PSB	Status			
00			Powered Off			
	00	00-0				

b. setpcl 명령을 실행하여 물리 분할 구성 정보에 시스템 보드를 등록합니다.

setpcl 명령을 실행하여 내장 대상에 대한 물리 분할 구성 정보에 확장된 SPARC M10-4S 시스템 보드를 등록합니다.

다음 예에서는 물리 시스템 보드(PSB) 01-0이 물리 분할 0의 논리 시스템 보드 (LSB) 01로 매핑됩니다.

XSCF> setpcl -p 0 -a 01=01-0

c. showpcl 명령을 실행하여 물리 분할 구성 정보를 확인합니다.

XSCF> show	pcl -p 0		
PPAR-ID	LSB	PSB	Status
00			Powered Off
	00	00-0	
	01	01-0	

12. CPU 코어 자원을 할당하기 위해 CPU 활성화 키를 등록합니다.

a. showcodusage 명령을 실행하여 CPU 코어 자원 정보를 확인합니다.

showcodusage 명령을 실행하여 물리 분할에 할당 가능한 CPU 코어 자원이 포 함되어 있는지 확인합니다.

여기에 나온 것처럼, 시스템에는 128개의 CPU 코어 자원이 마운트되어 있고 128개의 CPU 활성화가 등록되어 있으며, CPU 코어 자원 중 64개는 사용 중이고 현재 사용 중이 아닌 CPU 활성화 수는 64개입니다.

XSCF> sho	XSCF> showcodusage -p resource								
Resource	In Use	Installed (	CoD Permitted	Status					
PROC	64	128	128	OK: 64 cores available					
Note:									

The XSCF may take up to 20 minutes to reflect the "In Use" of logical domains.

노트 - 등록된 CPU 활성화 수가 사용할 CPU 수에 비해 부족한 경우 CPU 활성화를 구입하고 CPU 활성화 키를 추가하십시오. CPU 활성화 키를 추가하는 방법에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서』의 "5.3 CPU 코어 자원 추가"를 참조하십시오.

b. showcod 명령을 실행하여 물리 분할에 대한 CPU 코어 자원 정보를 확인합니다.

showcod 명령을 실행하여 물리 분할에 할당된 CPU 코어 자원에 대한 정보를 확인합니다.

XSCF> **showcod -p 0** PROC Permits assigned for PPAR 0: 64

할당된 자원이 부족하면 setcod 명령을 실행하여 CPU 코어 자원을 물리 분할에 할당합니다.

다음 예에서는 64개의 CPU 코어 자원을 물리 분할 0에 추가합니다.

```
XSCF> setcod -p 0 -s cpu -c add 64
PROC Permits assigned for PPAR 0 : 64 -> 128
PROC Permits assigned for PPAR will be changed.
Continue? [y|n] :y
Completed.
```

노트 - XCP 2250 이하 버전의 XSCF 펌웨어는 -c add, -c delete 및 -c set 옵션을 지원하지 않습 니다. 아래와 같이 setcod 명령의 옵션을 지정하여 대화식으로 CPU 코어 자원을 추가 및 삭제하 십시오.

XSCF> setcod -s cpu

CPU 코어 자원이 할당된 경우 showcod 명령을 다시 실행하여 물리 분할에 할 당된 CPU 코어 자원에 대한 정보를 확인합니다.

```
XSCF> showcod -p 0
PROC Permits assigned for PPAR 0: 128
```

- 13. SPARC M10-4의 시스템 보드(PSB<BB>)를 물리 분할에 통합합니다.
  - a. XSCF 쉘로 돌아가서 showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

showboards 명령을 실행하여 확장된 SPARC M10-4S의 PSB 상태가 "SP"(시스 템 보드 풀)인지 확인합니다.

XSCF> showboards -p 0									
PSB PPAR-	ID(LSB) Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault			
00-0 00(00	) Assigned	n	n	n	Passed	Normal			
01-0 SP	Available	n	n	n	Passed	Normal			

b. addboard 명령을 실행하여 PSB를 물리 분할에 할당합니다.

aaddboard -c assign 명령을 실행하여 PSB를 물리 분할에 할당합니다.

```
XSCF> addboard -c assign -p 0 01-0
PSB#01-0 will be assigned into PPAR-ID 0. Continue?[y|n] :y
XSCF>
```

노트 - addboard 명령 실행 중에 오류 메시지가 나타나면 "C.1.1 addboard"를 참조한 다음, 오류를 확인하고 정정 작업을 수행합니다.

c. showresult 명령을 실행하여 방금 실행한 addboard 명령의 종료 상태를 확인 합니다.

종료 값 0은 addboard 명령이 정상적으로 종료되었음을 나타냅니다.

종료 값이 0이 아니거나 addboard 명령 실행 시 오류 메시지가 표시되면 addboard 명령이 비정상적으로 종료된 것입니다. 오류 메시지에 따라 "C.1.1 addboard"를 참조하여 오류를 확인하고 나서 정정 작업을 수행합니다.

XSCF> showresult

```
0
```

# showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

추가된 SPARC M10-4S의 PSB가 Assigned 상태이고 Pwr, Conn 및 Conf 열에 모두 "n"이 표시되는지 확인합니다.

XSCF> showboards -p 0									
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault		
00-0	00(00)	Assigned	n	n	n	Passed	Normal		
01-0	00(01)	Assigned	n	n	n	Passed	Normal		

14. 물리 분할에 전원을 공급합니다.

showdomainconfig 명령을 실행하여 시작될 논리 도메인에 대한 구성 정보가 공 장 기본값으로 설정되어 있는지 확인합니다. 다음 예에서는 물리 분할 번호 0(PPAR ID 0)을 지정합니다.

```
XSCF> showdomainconfig -p 0
PPAR-ID :0
Booting config
(Current) : factory-default
(Next) : factory-default
```

poweron 명령을 실행하여 물리 분할에 전원을 공급합니다.

XSCF> poweron -p 0

15. XML 파일을 사용하여 논리 도메인을 재구성합니다.

물리 분할 시작을 완료한 후 1단계에서 저장한 XML 파일에서 논리 도메인을 재구 성합니다.

a. 시스템이 제어 도메인에 대한 공장 기본값 설정으로 시작되었는지 확인합니다. ldm list-spconfig 명령을 실행하여 공장 기본값 행에 [current]가 표시되는지 확 인합니다.

다음에는 명령 실행의 예가 나와 있습니다.

```
# ldm list-spconfig
factory-default [current]
ldm-set1
ldm-set2
ldm-set3
```

b. Idm init-system 명령을 사용하여 XML 파일의 논리 도메인 구성 정보를 적용합 니다.

ldm init-system 명령을 실행하여 저장된 XML 파일 설정을 적용합니다. 그런 다음 shutdown 명령을 실행하여 제어 도메인을 다시 시작합니다.

```
# ldm init-system -i /ldm-set1.xml
```

```
Initiating a delayed reconfiguration operation on the primary domain.
All configuration changes for other domains are disabled until the primary
domain reboots, at which time the new configuration for the primary domain
will also take effect.
# shutdown -y -g0 -i6
```

c. Oracle VM Server for SPARC의 버전이 3.2보다 낮은 경우 물리 분할 동적 재구 성을 활성화하려면 기존 논리 도메인의 메모리 크기를 조정합니다.

ldm list-domain 명령 또는 이와 유사한 명령을 실행하여 XML 파일에서 논리 도메인이 재구성되었는지 확인합니다.

# ldm list-domain							
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	32	28G	0.0%	6m
guest0	inactive			64	64G		
root-dom0	inactive			32	32G		

물리 분할 동적 재구성을 사용하려면 각 논리 도메인에 대한 메모리 크기를 "논 리 도메인의 CPU 코어 수 x 256MB의 배수"로 설정합니다.

제어 도메인이 아닌 논리 도메인의 메모리 크기를 재설정하려면 ldm set-memory 명령을 사용합니다.

제어 도메인의 메모리 크기를 재설정하려면 다음과 같이 수행합니다. 먼저 ldm start-reconf 명령을 사용하여 지연 재구성 모드로 들어가서 ldm set-core 명령 을 사용하여 동일한 코어 수를 설정한 다음 ldm set-memory 명령을 사용하여 메모리 크기를 재설정합니다. 마지막으로 Oracle Solaris를 다시 시작합니다.

이 예에서는 제어 도메인의 CPU 코어 수가 32이므로 32 x 256MB = 8192MB의 배수를 설정합니다.

먼저 8192MB의 배수를 구하여 원래 설정 값(58 GB = 59392MB)에 가까운 값으 로 설정합니다. 결과는 59392/8192 = 7.25입니다. 그러므로 반올림하면 7이 됩니 다. 결국, 제어 도메인에 할당할 메모리 크기는 8192 MB × 7 = 56GB입니다.

다음 예에서는 제어 도메인 메모리를 56GB로 재설정하기 위한 명령을 실행합니다.

# ldm start-reconf primary

Initiating a delayed reconfiguration operation on the primary domain. All configuration changes for other domains are disabled until the primary domain reboots, at which time the new configuration for the primary domain will also take effect.

# ldm set-core 32 primary

Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration. Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots.

#### # ldm set-memory 56G primary

```
Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration.
Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots.
```

# shutdown -i6 -g0 -y

ldm list-domain 명령을 실행하여 메모리 크기(MEMORY)를 올바르게 설정했 는지 확인합니다.

\_\_\_\_\_

# ldm list-domain							
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME
primary	active	-n-cv-	UART	64	56G	0.0%	бm
guest0	inactive			64	64G		
root-dom0	inactive			32	32G		

ldm bind-domain 명령을 실행하여 각 논리 도메인을 바인딩한 다음 ldm-start-domain 명령을 실행하여 각 논리 도메인을 시작합니다. 다음에는 명령 실행 예가 나와 있습니다.

```
# ldm bind-domain root-dom0
# ldm bind-domain guest0
# ldm start-domain root-dom0
LDom root-dom0 started.
# ldm start-domain guest0
LDom guest0 started.
```

ldm list-domain 명령을 실행한 다음 각 논리 도메인이 시작되었는지 확인합니 다. [STATE]가 "active"이고 [FLAGS] 문자열의 왼쪽에서 두 번째 문자가 "n"인 지 확인합니다.

# ldm list-domain									
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME		
primary	active	-n-cv-	UART	32	28G	0.0%	18m		
guest0	active	-n	5100	64	64G	0.1%	2m		
root-dom0	active	-nv-	5000	32	32G	0.0%	Зm		

16. 새 논리 도메인을 추가합니다.

새 논리 도메인을 구성하고 나서 추가된 SPARC M10-4S의 자원을 할당합니다. 다음 예에서는 구성 예에 따라 미러링 구성을 생성하는 절차를 수행합니다. 다시 말 해서, 게스트 도메인 guest1과 루트 도메인 root-dom1을 추가하여 각 게스트 도메 인의 가상 I/O에 대한 중복 구성을 생성합니다. 또한 내부에 하드 디스크가 내장된 제어 도메인의 시스템 볼륨의 미러링 구성을 생성합니다.

a. Idm list-devices 명령을 실행하여 추가된 하드웨어 자원의 상태를 확인합니다.

ldm list-devices 명령을 실행하면 할당되지 않은 하드웨어 자원이 나열됩니다. 하드웨어 자원이 추가되었는지 확인합니다. 다음 예에서는 ldm list-devices -a -p core 명령의 출력에서 "free = 100"의 행 수를 계산하여 할당되지 않은 CPU 코어 수를 확인합니다.

# ldm list-devices -a -p core | grep "free=100" | wc -l
64

메모리의 경우 prtdiag 명령을 실행하여 메모리 정보 출력의 [Contains Modules and Base Address]에서 메모리의 물리 주소와 장착된 SPARC M10-4S 위치 간의 매핑을 확인합니다. 다음으로, ldm-list-devices memory 명 령을 사용하여 할당되지 않은 메모리의 물리 주소와 크기를 확인합니다. 다음 예에서는 할당되지 않은 메모리가 추가되었음을 확인할 수 있습니다. 이 사실은 BB-ID 1 메모리의 물리 주소 헤드가 0x70000000000 ~ 0x76000000000 이며 ldm list-devices memory 명령 실행 시 이 범위의 주소가 표시된다는 사실 에서 알 수 있습니다.

<pre># prtdiag</pre>								
 =================================	Physical Men	Physical Memory Configuration ====================================						
Base Segment Address Size	Interleave Factor	Bank Size	Contains Modules					
 0x76000000000 32 GB	4	8 GB	/BB1/CMUL/CMP0/MEM00A					
0x74000000000 32 GB	4	8 GB	/BB1/CMUL/CMP1/MEM10A					
 0x72000000000 32 GB	4	8 GB	/BB1/CMUU/CMP0/MEM00A					
0x70000000000 32 GB	4	8 GB	/BB1/CMUU/CMP1/MEM10A					
 # <b>ldm list-devices memory</b> MEMORY	Y							
PA 0x70000000000	SIZE 32G	BOUI	ND					
0x720000000000 0x740000000000	32G 32G							
0x76005000000	31488M							

b. CPU 코어 및 메모리 자원을 할당할 새 논리 도메인을 생성합니다.

하지만 도메인이 구성되면 ldm set-core 명령을 사용하여 CPU 코어 수가 먼저 설정된 다음 ldm set-memory 명령을 사용하여 할당될 메모리 크기가 설정된 경우, 논리 도메인에 할당된 메모리 블록이 쉽게 분산(조각화)되지 않고 SPARC M10-4S 해제 시 메모리 배치를 쉽게 고려할 수 있습니다.

다음 예에서는 CPU 코어 및 메모리를 할당할 루트 도메인(root-dom1)과 게스 트 도메인(guest1)을 추가합니다.

- # ldm add-domain root-dom1
- # ldm add-domain guest1
- # ldm set-core 16 root-dom1
- # ldm set-core 32 guest1
- # ldm set-memory 32G root-dom1
- # ldm set-memory 64G guest1

노트 - Oracle VM Server for SPARC의 버전이 3.2 이하인 경우 물리 분할 동적 재구성을 수행 하려면 각 논리 도메인에 할당할 메모리 크기로 "CPU 코어 수 x 256MB의 배수"를 설정합니다.

c. 루트 콤플렉스를 루트 도메인에 할당합니다.

추가된 SPARC M10-4S의 루트 콤플렉스를 추가된 루트 도메인(root-dom1)에 할당합니다. ldm list-io 명령을 실행하여 루트 도메인(root-dom1)에 추가할 루 트 콤플렉스를 확인합니다. NAME이 "/BB1"로 시작되는 장치가 BB-ID 1에 있 고 해당 장치의 BUS에 표시된 문자열이 루트 콤플렉스를 나타냅니다.

# ldm list-io				
NAME	TYPE	BUS	DOMAIN	STATUS
PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	root-dom0	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	root-dom0	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	root-dom0	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE5	BUS	PCIE5	root-dom0	IOV
PCIE6	BUS	PCIE6	root-dom0	IOV
PCIE7	BUS	PCIE7	root-dom0	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8		
PCIE9	BUS	PCIE9		
PCIE10	BUS	PCIE10		
PCIE11	BUS	PCIE11		
PCIE12	BUS	PCIE12		
PCIE13	BUS	PCIE13		
PCIE14	BUS	PCIE14		
PCIE15	BUS	PCIE15		
/BB1/CMUL/NET0	PCIE	PCIE8		
/BB1/CMUL/SASHBA	PCIE	PCIE8		
/BB1/PCI0	PCIE	PCIE9		
/BB1/PCI3	PCIE	PCIE10		
/BB1/PCI4	PCIE	PCIE10		
/BB1/PCI7	PCIE	PCIE11		
/BB1/PCI8	PCIE	PCIE11		
/BB1/CMUL/NET2	PCIE	PCIE12		
/BB1/PCI1	PCIE	PCIE13		
/BB1/PCI2	PCIE	PCIE13		
/BB1/PCI5	PCIE	PCIE14		
/BB1/PCI6	PCIE	PCIE14		
/BB1/PCI9	PCIE	PCIE15		
/BB1/PCI10	PCIE	PCIE15		

ldm add-io 명령을 실행하여 루트 도메인(root-dom1)에 추가할 루트 콤플렉스 를 추가합니다. 그런 다음 ldm list-io 명령을 실행하여 확인을 수행합니다.

다음 예에서는 위에 언급된 온보드 장치(/BB1/CMUL/NET0, /BB1/CMUL/ SASHBA 및 /BB1/CMUL/NET2)의 루트 콤플렉스(PCIE8 및 PCIE12)가 아닌 BB1 루트 콤플렉스(PCIE9, PCIE10, PCIE11, PCIE13, PCIE14 및 PCIE15)를 root-dom1에 추가합니다.

# ldm add-io PCIE9 root-dom1
# ldm add-io PCIE10 root-dom1
....
# ldm list-io
NAME

TYPE BUS DOMAIN STATUS

PCIEO	BUS	PCIEO	primary	IOV
PCIE1	BUS	PCIE1	root-dom0	IOV
PCIE2	BUS	PCIE2	root-dom0	IOV
PCIE3	BUS	PCIE3	root-dom0	IOV
PCIE4	BUS	PCIE4	primary	IOV
PCIE5	BUS	PCIE5	root-dom0	IOV
PCIE6	BUS	PCIE6	root-dom0	IOV
PCIE7	BUS	PCIE7	root-dom0	IOV
PCIE8	BUS	PCIE8	root-dom1	IOV
PCIE9	BUS	PCIE9		
PCIE10	BUS	PCIE10	root-dom1	IOV
PCIE11	BUS	PCIE11	root-dom1	IOV
PCIE12	BUS	PCIE12		
PCIE13	BUS	PCIE13	root-dom1	IOV
PCIE14	BUS	PCIE14	root-dom1	IOV
PCIE15	BUS	PCIE15	root-dom1	IOV

d. 루트 콤플렉스를 루트 도메인에 할당합니다.

ldm set-vconsole 명령을 실행하여 콘솔 장치를 루트 도메인(root-dom1)에 할 당합니다.

#### # ldm set-vconsole port=5001 vcc0 root-dom1

ldm bind-domain 및 ldm start-domain 명령을 실행하여 정보(구성된 루트 콤 플렉스에 대한 정보 포함)를 루트 도메인(root-dom1)에 다시 바인딩하고 해당 루트 도메인을 시작합니다.

```
# ldm bind-domain root-dom1
# ldm start-domain root-dom1
LDom root-dom1 started
```

telnet 명령을 실행하여 루트 도메인의 콘솔에 연결합니다.

# telnet localhost 5001
....

e. 루트 도메인에 Oracle Solaris를 설치합니다.

시작된 루트 도메인에 Oracle Solaris를 설치합니다. Oracle Solaris를 설치하는 방법과 관련된 자세한 내용은 Oracle Solaris 관련 설명서를 참조하십시오.

f. 루트 도메인의 가상 서비스에 할당할 물리 장치를 확인합니다.

Oracle Solaris를 설치한 후 루트 도메인에 로그인한 다음 format 명령을 실행하 여 가상 디스크 서비스에 할당할 장치의 이름을 확인합니다. 루트 도메인에 로 그인하기 전에 제어 도메인에서 ldm list-io-l 명령을 실행하면 PCIe 종점과 연 결된 장치 경로가 표시됩니다. 따라서 format 명령을 실행하여 표시되는 디스 크의 장치 경로 이름과 해당 장치 경로의 이름을 비교하여 디스크가 연결되어 있는 경로를 확인할 수 있습니다.

# ldm list-io -1 NAME TYPE BUS DOMAIN STATUS \_\_\_\_ \_\_\_\_ \_ \_ \_ \_\_\_\_ \_\_\_\_ . . . . /BB1/PCI0 PCIE9 PCIE root-dom10CC [pci08900/pci04/pci00/pci00] PCIE10 root-dom10CC /BB1/PCI3 PCIE [pci08a00/pci04/pci00/pci00] /BB1/PCI4 PCIE PCIE10 root-dom10CC [pci@8a00/pci@4/pci@0/pci@8].... # telnet localhost 5000 . . . . root-dom1# format Searching for disks...done AVAILABLE DISK SELECTIONS: 0. c3t500000E01BDA70B2d0 <FUJITSU-MBB2147RC-3703 cyl 14087 alt 2 hd 24 sec 848> / pci@8900/pci@4/pci@0/pci@0/scsi@0/iport@f/disk@w500000e01bda70b2,0 1. c3t50000393A803B13Ed0 <TOSHIBA-MBF2300RC-3706 cyl 46873 alt 2 hd 20 sec 625> /pci@8a00/pci@4/pci@0/pci@0/scsi@0/iport@f/disk@w50000393a803b13e,0 . . . . Specify disk (enter its number): ^C

> 그 후에는 dladm show-phys -L 명령을 실행하여 루트 도메인 위에서 볼 때 이 더넷 인터페이스 이름과 실제 위치를 확인할 수 있습니다.

root-dom0#	dladm show-phys -L	
LINK	DEVICE	LOC
net0	igb0	/BB1/PCI0
net1	igb1	/BB1/PCI0
net2	igb2	/BB1/PCI0
net3	igb3	/BB1/PCI0

g. 가상 I/O 서비스를 루트 도메인에 할당합니다.

제어 도메인으로 돌아가서 가상 I/O 서비스를 루트 도메인(root-dom1)에 추가 합니다. I/O 장치 설정에 대한 자세한 내용은 Oracle Corporation에서 게시한 『Oracle VM Server for SPARC Administration Guide』를 참조하십시오.

다음 예에서는 추가된 루트 도메인(root-dom1)에 가상 디스크 서비스(vds1)와 가상 스위치 네트워크 인터페이스(vsw10 및 vsw11)를 추가합니다.

```
# ldm add-vdiskserver vds1 root-dom1
```

- # ldm add-vswitch net-dev=net1 vsw10 root-dom1
- # ldm add-vswitch net-dev=net2 vsw11 root-dom1

h. 가상 I/O 서비스를 게스트 도메인에 할당합니다.

추가된 가상 I/O 서비스를 사용하는 가상 I/O 장치를 각 게스트 도메인에 추가

합니다.

다음 예에서는 root-dom1의 가상 I/O 서비스를 사용하는 가상 I/O 장치 (vdisk10, vnet10)를 기존 게스트 도메인(guest0)에 추가합니다. 또한 root-dom0과 root-dom1의 가상 I/O 서비스를 사용하는 가상 I/O 장치(vdisk1, vdisk11, vnet1 및 vnet11)와 가상 콘솔(vcons)을 새로 추가할 게스트 도메인 (guest1)에 추가합니다.

```
# ldm add-vdisk vdisk10 vol0@vds1 guest0
# ldm add-vnet vnet10 vsw10 guest0
# ldm add-vdisk vdisk1 vol1@vds0 guest1
# ldm add-vdisk vdisk11 vol11@vds1 guest1
# ldm add-vnet vnet1 vsw1 guest1
# ldm add-vnet vnet11 vsw11 guest1
# ldm set-vconsole port=5101 guest1
```

i. 추가된 게스트 도메인을 시작합니다.

ldm bind-domain 및 ldm start-domain 명령을 실행하여 추가된 게스트 도메인 (guest1)을 시작합니다.

```
# ldm bind-domain guest1
# ldm start-domain guest1
LDom guest1 started
```

Password:

```
j. 추가된 게스트 도메인에 Oracle Solaris를 설치합니다.
```

추가된 게스트 도메인에 Oracle Solaris를 설치합니다. Oracle Solaris를 설치하는 방법과 관련된 자세한 내용은 Oracle Solaris 관련 설명서를 참조하십시오.

k. 각 게스트 도메인의 가상 I/O에 대해 중복 구성을 설정합니다.

다음은 IPMP를 사용하여 게스트 도메인(guest0)에 할당된 두 가상 네트워크 인 터페이스(vnet)를 중복 구성으로 설정하는 절차의 예를 설명합니다. 다른 중복 구성 절차와 관련된 자세한 내용은 각 중복 구성 소프트웨어의 설명서를 참조하 십시오.

게스트 도메인 guest0에 로그인합니다. 아래 예에서는 guest0 콘솔의 포트 번호 를 확인하는 데 ldm list-domain 명령이 사용되고 포트 번호 5100에 연결하는 데 telnet 명령이 사용됩니다.

```
# ldm list-domain
NAME
               STATE
                         FLAGS CONS VCPU MEMORY UTIL UPTIME
                         -n-cv- UART 16 14G
                                                    0.0% 8h 7m
               active
primary
                         -n---- 5100 32 32G
                                                    0.0% 20s
quest0
              active
                         -n--- 5101 32 32G
-n--v- 5000 24 24G
quest1
              active
                                                    0.0% 19s
             active
                                                    0.0% 43s
root-dom0
                         -n--v- 5001 24 24G
root-dom1
              active
                                                    0.0% 20s
# telnet localhost 5100
. . . .
quest0 console login: root
```

```
부록 A 물리 분할 동적 재구성을 사용한 환경 구성 예 및 절차 413
```

dladm 명령을 실행하여 가상 네트워크 장치가 표시되는지 확인합니다. 아래 예 에서는 가상 네트워크 장치를 네트워크 인터페이스(net0 및 net1)로 참조할 수 있습니다.

guest0# <b>dladm sh</b>	ow-phys				
LINK	MEDIA	STATE	SPEED	DUPLEX	DEVICE
net0	Ethernet	up	0	unknown	vnet0
netl	Ethernet	up	0	unknown	vnetl

ipadm show-if 명령을 실행하여 net0 및 net1이 표시되지 않는지 확인합니다.

guest0#	ipadm show-	if		
IFNAME	CLASS	STATE	ACTIVE	OVER
100	loopback	ok	yes	

ipadm create-ip 명령을 실행하여 IP 인터페이스 net0 및 net1을 생성한 다음 ipadm show-if 명령을 사용하여 이러한 인터페이스가 정상적으로 생성되었는 지 확인합니다.

guest0# guest0#	ipadm create ipadm create	-ip net0 -ip net1		
guest0#	ipadm show-i	f		
IFNAME	CLASS	STATE	ACTIVE	OVER
100	loopback	ok	yes	
net0	ip	down	no	
net1	ip	down	no	

ipadm create-ipmp 명령을 실행하여 IPMP 인터페이스 ipmp0을 생성한 다음 ipadm add-ipmp 명령을 실행하여 IP 인터페이스 net0 및 net1을 IPMP 그룹에 추가합니다.

guest0# **ipadm create-ipmp ipmp0** guest0# **ipadm add-ipmp -i net0 -i net1 ipmp0** 

> ipadm create-addr 명령을 실행하여 IP 주소를 IPMP 인터페이스 ipmp0에 할 당한 다음 ipadm show-addr 명령을 실행하여 설정을 확인합니다. 다음 예에서 는 고정 IP 주소를 할당합니다.

guest0# <b>ipadm</b>	create-addr -	T static	-a local=xx.xx.xx.xx/24 ipmp0/v4
guest0# <b>ipadm</b>	show-addr		
ADDROBJ	TYPE	STATE	ADDR
lo0/v4	static	ok	127.0.0.1/8
ipmp0/v4	static	ok	xxx.xxx.xxx/24
lo0/v6	static	ok	::1/128

ipadm set-ifprop 명령을 실행하여 스탠바이 인터페이스를 설정한 다음 ipmpstat -i 명령을 실행하여 IPMP 구성을 확인합니다.

guest0# <b>ipadm set-ifprop -p standby=on -m ip net1</b> guest0 # <b>ipmpstat -i</b>										
INTERFACE	ACTIVE	GROUP	FLAGS	LINK	PROBE	STATE				
netl	no	ipmp0	is	up	disabled	ok				
net0	yes	ipmp0	mbM	up	disable					

다른 게스트 도메인(이 예에서는 guest1)에 대해서도 동일한 절차를 수행합니다.

1. 제어 도메인의 시스템 볼륨에 대한 중복 구성을 설정합니다.

추가된 SPARC M10-4S의 온보드 장치는 제어 도메인에 할당되어 중복 구성을 설정합니다. 제어 도메인을 지연 재구성 모드를 전환합니다.

#### # ldm start-reconf primary

Initiating a delayed reconfiguration operation on the primary domain. All configuration changes for other domains are disabled until the primary domain reboots, at which time the new configuration for the primary domain will also take effect.

> 추가된 SPARC M10-4S의 루트 콤플렉스(PCIE8 및 PCIE12)를 제어 도메인에 추가한 다음 Oracle Solaris를 다시 시작합니다.

```
# 1dm add-io PCIE8 primary
Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration.
Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots.
# 1dm add-io PCIE12 primary
Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration.
Any changes made to the primary domain will only take effect after it reboots.
# shutdown -i6 -g0 -y
....
```

Oracle Solaris를 다시 시작한 후 시스템 볼륨에 대한 중복 구성을 설정합니다. 중복 구성 설정 방법과 관련된 자세한 내용은 각 중복 구성 소프트웨어 관련 설 명서를 참조하십시오. 다음 예에서는 format 명령을 사용하여 디스크 드라이브 를 확인하고 나서 ZFS로 미러 구성을 설정합니다.

/pci@8000/pci@4/pci@0/pci@0/scsi@0/iport@f/disk@w50000393e802cce2,0 /dev/chassis/FUJITSU-BBEXP.500000e0e06d027f/0123 HDD00/disk 1. c3t50000393A803B13Ed0 <TOSHIBA-MBF2300RC-3706 cyl 46873 alt 2 hd 20 sec 625> /pci@8800/pci@4/pci@0/pci@0/scsi@0/iport@f/disk@w50000393a803b13e,0 /dev/chassis/FUJITSU-BBEXP.500000e0e06d243f/022U HDD01/disk Specify disk (enter its number): ^C # zpool status rpool pool: rpool state: ONLINE scan: resilvered 70.6G in 0h9m with 0 errors on Mon Jan 27 16:05:34 2014 config: NAME STATE READ WRITE CKSUM 0 0 0 rpool ONLINE c2t50000393E802CCE2d0s0 ONLINE 0 0 0 errors: No known data errors # zpool attach rpool c2t50000393E802CCE2d0s0 c3t50000393A803B13Ed0s0 Make sure to wait until resilver is done before rebooting.

> zpool status 명령을 실행한 다음 미러링 구성이 설정되었는지 확인합니다. zpool status 명령을 사용하여 동기화 처리(resilver)가 완료되었는지 확인합니 다. 다음 예에서는 동기화 처리가 진행 중입니다.

# <b>zpool</b>	status rpool												
state:	:e: DEGRADED												
status:	tus: One or more devices is currently being resilvered. The pool will continue to function in a degraded state.												
action:	action: Wait for the resilver to complete. Run 'zpool status -v' to see device specific details.												
scan: 21.	resilver in progress since M 1G scanned out of 70.6G at 12	on Jan 27 OM/s, Oh7m	15:55 to go	:47 20: >	14								
21. config:	UG resilvered, 29.84% done												
	NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM								
	rpool	DEGRADED	0	0	0								
	mirror-0	DEGRADED	0	0	0								
c2t50000393E802CCE2d0s0 ONLINE 0 0 0													
	c3t50000393A803B13Ed0s0	DEGRADED	0	0	0	(resilvering)							
errors:	No known data errors												

동기화 처리가 완료되고 나서 표시되는 화면은 다음과 같습니다.

# zpool	status rpool	-											
pool:	rpool												
state:	ONLINE												
scan:	resilvered	70.6G	in	0h9m	with	0	errors	on	Mon	Jan	27	16:05:34	2014
NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM									
------------------------------	--------	------	-------	-------									
rpool	ONLINE	0	0	0									
mirror-0	ONLINE	0	0	0									
c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0	0	0									
c3t50000393A803B13Ed0s0	ONLINE	0	0	0									
errors: No known data errors													

config:

m. 각 논리 도메인의 메모리 배치를 확인하고 조정합니다.

ldm list-devices -a memory 명령을 실행하여 메모리 블록 배치를 확인합니다.

# ldm list-devices -a memo	ory	
MEMORY		
PA	SIZE	BOUND
0x700000000000	32G	root-dom1
0x72000000000	32G	guestl
0x740000000000	32G	guestl
0x760000800000	1272M	_sys_
0x76005000000	16G	primary
0x76045000000	10G	primary
0x7606d000000	4864M	
0x780000000000	32G	guest0
0x7a0000000000	32G	guest0
0x7c000000000	256M	primary
0x7c001000000	3584M	root-dom0
0x7c00f000000	24832M	primary
0x7c070000000	4 G	root-dom0
0x7e0000800000	1272M	_sys_
0x7e005000000	512M	_sys_
0x7e007000000	256M	_sys_
0x7e008000000	25088M	root-dom0
0x7e06a000000	3584M	primary
0x7e0780000000	2G	primary

논리 도메인에 할당된 메모리 블록이나 할당되지 않은 메모리 블록이 작은 조각 으로 나눠져 있다고 가정해 보겠습니다. 논리 도메인을 바인딩 해제하고 나서 다시 바인딩하여 이러한 조각화된 메모리 블록을 큰 연속 영역으로 수집할 수 있습니다. 이렇게 하면 나중에 SPARC M10-4S를 쉽게 추가하거나 삭제할 수 있 습니다. 절차에 대한 자세한 내용은 "A.2.2 물리 분할 구성 절차의 예"의 11-j 단계를 참조하십시오.

n. 논리 도메인 구성 정보를 저장합니다.

ldm list-domain 명령을 실행하여 구성된 논리 도메인이 시작되었는지 확인합 니다.

# ldm list-domain								
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL	UPTIME	
primary	active	-n-cv-	UART	64	56G	64%	2h 54m	
guest0	active	-n	5100	64	64G	42%	2h 54m	
guest1	a at irra	2	5101	61	GAC	110	2h 5/m	

root-dom0	active	-nv-	5000	32	32G	20%	2h 54m
root-dom1	active	-nv-	5001	32	32G	18%	2h 54m

ldm add-spconfig 명령을 실행하여 논리 도메인 구성 정보를 XSCF에 저장합니 다.

```
# ldm add-spconfig ldm-set4
# ldm list-spconfig
factory-default
ldm-set1
ldm-set2
ldm-set3
ldm-set4 [current]
```

o. 복원할 논리 도메인 구성 정보 항목이 여러 개인 경우 현재 구성을 공장 기본 구 성을 복원한 다음 **15**단계부터 반복합니다.

이 항목은 현재 구성을 공장 기본 구성으로 복원하는 절차의 예를 제공합니다. XSCF의 showdomainconfig 명령을 실행하여 시작할 논리 도메인에 대한 구성 정보를 확인합니다.

setdomainconfig 명령을 실행하여 물리 분할 번호 0(PPAR ID 0)에서 공장 기본 값 Index1을 지정합니다.

XSCF> setdomainconfig -p 0 -i 1

poweroff 명령을 실행한 다음 poweron 명령을 실행하여 물리 분할을 다시 시 작합니다. 시작이 완료되고 나면 15단계부터 반복합니다.

```
XSCF> poweroff -p 0
...
XSCF> poweron -p 0
```

## A.6

# 제어 도메인으로만 구성된 시스템 보 드의 활성 교체(Oracle VM Server for SPARC 3.2 이상용)

동적 PCIe 버스 할당은 Oracle VM Server for SPARC 3.2 이상에서 사용할 수 있습니 다. 따라서 제어 도메인과 루트 도메인에서 지연 재구성 없이 PCIe 루트 콤플렉스를 추 가하거나 삭제할 수 있습니다.

그러므로 제어 도메인으로만 구성된 경우(공장 기본구성) Oracle Solaris를 중지하거나 다시 시작하지 않고 시스템 보드를 추가하거나 삭제할 수 있습니다.

이 절에서는 두 개의 SPARC M10-4S를 공장 기본 구성으로 설정하여 물리 분할에서 한 개의 SPARC M10-4S를 해제하는 절차를 설명합니다. 공장 기본 구성으로 설정되면 모 든 CPU 코어와 메모리가 제어 도메인에 할당됩니다. 이 설명은 SPARC M12에도 적용 됩니다.

노트 - 제어 도메인 또는 루트 도메인이 Oracle Solaris 10인 경우 동적 PCIe 버스 추가 및 삭제 가 비활성화되므로 이 구성을 사용할 수 없습니다.

### A.6.1 구성 예

이 절에서는 두 개의 SPARC M10-4S, 즉 두 개의 시스템 보드(PSB<BB>) (2BB 구성)로 구성되는 제어 도메인 구성 예를 설명합니다.

물리 분할 동적 재구성을 활성화하려면 각 SPARC M10-4S의 물리 I/O를 연결하여 제 어 도메인의 시스템 볼륨 디스크와 네트워크 인터페이스에 대한 중복 구성을 설정해야 합니다. 이 중복 구성은 SPARC M10-4S가 제거될 때 나머지 SPARC M10-4S의 물리 I/O 와 계속 작동할 수 있도록 하기 위한 것입니다.

다음은 위 조건을 충족하는 구성의 계통도입니다. 또한 각 논리 도메인의 I/O 구성이 간 소화됩니다.

그림 A-8 자원이 할당된 2BB 구성의 구성 예



그림 A-8에는 모든 CPU 코어, 메모리, 물리 I/O가 제어 도메인에 할당되는 2BB 구성의 구성 예가 나와 있습니다. 따라서 물리 분할 동적 재구성을 통해 분리할 SPARC M10-4S 에 장착된 CPU 코어와 메모리가 삭제되어 SPARC M10-4S 해제 시 이동할 수 없습니다.

## A.6.2 물리 분할 구성 절차의 예

 마스터 XSCF에 로그인합니다. showbbstatus 명령을 실행하여 로그인한 XSCF가 마스터 XSCF인지 확인합니다. 스탠바이 XSCF에 로그인한 경우 로그아웃했다가 마스터 XSCF에 다시 로그인합 니다.

XSCF> **showbbstatus** BB#00 (Master)

- 2. 메모리 미러 모드를 설정합니다.
  - a. showfru 명령을 실행하여 SPARC M10-4S 시스템 보드(PSB<BB>) 메모리의 미러 모드를 확인합니다.

다음 예에서는 물리 시스템 보드(PSB 00-0)의 장치에 대한 설정 정보를 표시합 니다.

```
XSCF> showfru sb 00-0
Device Location Memory Mirror Mode
sb 00-0
cpu 00-0-0 no
cpu 00-0-1 no
cpu 00-0-2 no
cpu 00-0-3 no
```

b. 메모리 미러 모드를 사용하려면 setupfru 명령을 실행하여 해당 모드를 설정합 니다.

메모리 미러 모드를 사용하지 않는 경우 이 단계가 필요하지 않습니다.

메모리 미러링 모드에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서』의 "14.1.1 메모리 미러링 개 요"을 참조하십시오.

다음 예에서는 메모리 미러 모드에서 시스템 보드(PSB 00-0)에 있는 CPU의 모 든 메모리를 배치합니다.

XSCF> setupfru -m y sb 00-0

showfru 명령을 실행하여 메모리 미러 모드의 설정을 확인합니다.

```
XSCF> showfru sb 00-0
Device Location Memory Mirror Mode
sb 00-0
cpu 00-0-0 yes
cpu 00-0-1 yes
cpu 00-0-2 yes
cpu 00-0-3 yes
```

물리 분할 구성 정보를 만듭니다.
 a. showpcl 명령을 실행하여 물리 분할 구성 정보를 확인합니다.

```
XSCF> showpcl -p 0
PPAR-ID LSB PSB Status
```

 b. setpcl 명령을 실행하여 물리 분할 구성 정보에 시스템 보드를 등록합니다.
 setpcl 명령을 실행하여 내장 대상에 대한 물리 분할 구성 정보에 SPARC M10-4S를 등록합니다.

다음 예에서는 물리 시스템 보드(PSB) 00-0 및 01-0이 물리 분할 0의 논리 시스템 보드(LSB) 00 및 01로 매핑됩니다.

```
XSCF> setpcl -p 0 -a 00=00-0 01=01-0
```

```
c. showpcl 명령을 실행하여 물리 분할 구성 정보를 확인합니다.
```

물리 분할 구성 정보를 확인합니다.

XSCF> showpcl -p 0				
PPAR-ID	LSB	PSB	Status	
0 0			Running	
	00	00-0		
	01	01-0		

-v 옵션을 지정하여 구성 정책, IO 무효화 옵션(No-IO) 및 메모리 무효화 옵션 (No-Mem)에 대한 자세한 정보를 표시합니다.

XSCF> show	wpcl -v	-p 0				
PPAR-ID	LSB	PSB	Status	No-Mem	No-IO	Cfg-policy
0 0			Running			
						System
	00	00-0		False	False	
	01	01-0		False	False	

setpcl 명령을 사용하여 구성 정책, I/O 무효화 옵션(No-IO) 및 메모리 무효화 옵션(No-Mem) 설정을 변경합니다.

setpcl 명령에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 XSCF Reference Manual』을 참조하십시오.

```
4. 물리 분할에 시스템 보드(PSB<BB>) 할당.
```

a. showboards-a 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

showboards -a 명령을 실행하여 각 PSB 상태가 "SP"(시스템 보드 풀)인지 확인 합니다.

b. addboard -c assign 명령을 실행하여 PSB를 할당합니다.

XSCF> addboard -c assign -p 0 00-0 01-0

c. showboards -p 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

showboards -p 명령을 실행하여 물리 분할에 할당된 각 PSB의 상태를 확인합 니다.

이 예에서는 각 PSB가 물리 분할 0에 정상적으로 할당되었으므로 각 PSB의

[Assignment] 필드가 "Assigned"로 표시되는지 확인합니다.

XSCF> showboards -p 0								
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault	
00-0	00(00)	Assigned	n	n	n	Passed	Normal	
01-0	00(01)	Assigned	n	n	n	Passed	Normal	

- 5. CPU 코어 자원을 할당하기 위해 CPU 활성화 키를 등록합니다.
  - a. showcodactivation 명령을 실행하여 CPU 활성화 키에 대한 정보를 확인합니다.

showcodactivation 명령을 실행하여 물리 분할에 할당 가능한 CPU 활성화 키 가 포함되어 있는지 확인합니다.

헤더만 표시되는 경우 CPU 활성화 키가 XSCF에 등록되지 않은 것입니다.

XSCF> **showcodactivation** Index Description Count

노트 - 등록된 CPU 활성화 수가 사용할 CPU 수에 비해 부족한 경우 CPU 활성화를 구입하고 CPU 활성화 키를 추가하십시오.

b. addcodactivation 명령을 실행하여 CPU 활성화 키를 추가합니다.

CPU 활성화 키를 추가하는 방법에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 및 Fujitsu M10/SPARC M10 시스템 작동 및 관리 안내서』의 "5.3 CPU 코어 자원 추가"를 참조하십시오.

```
XSCF> addcodactivation "Product: SPARC M10-4S
SequenceNumber:10005
Cpu: noExpiration 2
Text-Signature-SHA256-RSA2048:
PSSrElBrse/r69AVSVFd38sT6AZm2bxeUDdPQHKbtxgvZPsrtYguqiNUieB+mTDC
:
:
blGCkFx1RH27FdVHiB2H0A=="
AboveKeywillbeadded,Continue?[y|n]:y
```

c. showcodactivation 명령을 실행하여 CPU 활성화 키에 대한 정보를 확인합니다.

showcodactivation 명령을 실행하여 물리 분할에 할당 가능한 CPU 활성화 키 가 포함되어 있는지 확인합니다.

1	PROC	2
2	PROC	2
3	PROC	2
생략		
62	PROC	2
63	PROC	2

d. setcod 명령을 실행하여 CPU 코어 자원을 할당합니다.

setcod 명령을 실행하여 CPU 코어 자원을 물리 분할에 할당합니다. 다음 예에서는 128개의 CPU 코어 자원을 물리 분할 0에 할당합니다.

```
XSCF> setcod -p 0 -s cpu -c set 128
PROC Permits assigned for PPAR 0 : 0 -> 128
PROC Permits assigned for PPAR will be changed.
Continue? [y|n] :y
Completed.
```

노트 • XCP 2250 이하 버전의 XSCF 펌웨어는 -c add, -c delete 및 -c set 옵션을 지원하지 않습 니다. 아래와 같이 setcod 명령의 옵션을 지정하여 대화식으로 CPU 코어 자원을 추가 및 삭제하 십시오.

```
XSCF> setcod -s cpu
```

showcod 명령을 실행하여 물리 분할에 할당된 CPU 코어 자원에 대한 정보를 확인합니다.

다음 예에서는 방금 실행한 setcod 명령을 통해 128개 CPU 코어 자원이 물리 분 할 0에 할당되었는지 확인합니다.

```
XSCF> showcod -p 0
PROC Permits assigned for PPAR 0: 128
```

 resetdateoffset 명령을 실행하여 XSCF에 의해 관리되는 시간과의 차이를 재설정 합니다.

resetdateoffset 명령을 실행하여 XSCF에 의해 관리되는 시간과 물리 분할에 의해 관리되는 시간 간의 차이를 재설정합니다.

XSCF> resetdateoffset -p 0

7. showpparmode 명령을 실행하여 진단 메시지의 상세 레벨 설정과 PPAR DR 모드 의 설정을 확인합니다. showpparmode 명령을 실행하여 진단 메시지의 상세 레벨(Message Level)이 "normal"(표준)이고 PPAR DR 모드의 Next가 "on"(활성화)으로 설정되었는지 확 인합니다.

XSCF> showpparmode -p 0	
Host-ID	:9007002b
Diagnostic Level	:min
Message Level	:normal
Alive Check	:on
Watchdog Reaction	:reset
Break Signal	:on
Autoboot(Guest Domain)	:on
Elastic Mode	:off
IOreconfigure	:false
PPAR DR(Current)	:-
PPAR DR(Next)	:on

진단 메시지의 상세 레벨이 "normal"이 아닌 경우 setpparmode 명령을 실행하여 "normal"로 설정합니다.

setpparmode 명령에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu SPARC M12 and Fujitsu M10/SPARC M10 XSCF Reference Manual』을 참조하십시오.

XSCF> setpparmode -p 0 -m message=normal

PPAR DR 모드가 "off"(비활성화)로 설정된 경우 setpparmode 명령을 실행하여 "on"으로 설정합니다.

XSCF> setpparmode -p 0 -m ppar\_dr=on

8. poweron 명령을 실행하여 물리 분할에 전원을 공급합니다.

XSCF> poweron -p 0

9. console 명령을 실행하여 콘솔을 물리 분할에 연결합니다.

XSCF> console -p 0

10. Oracle Solaris 및 Oracle VM Server for SPARC를 설치합니다.

제어 도메인에서 Oracle Solaris 및 Oracle VM Server for SPARC를 설치합니다.

물리 분할 동적 재구성에 필요한 Oracle Solaris의 버전 및 조건에 대한 자세한 내용은 표 1-3 및 표 1-4를 참조하십시오.

설치와 관련된 자세한 내용은 Oracle Corporation 웹 사이트(http://docs.oracle. com/)에 제공된 다음 문서를 참조하십시오.

- Oracle Solaris 11

Installing Oracle Solaris 11.2 Systems

- Oracle VM Server for SPARC

『Oracle VM Server for SPARC Administration Guide』 의 "Installing and Enabling Software"

11. 제어 도메인의 중복 물리 I/O 구성을 설정합니다.

a. 제어 도메인의 시스템 볼륨에 대한 중복 구성을 설정합니다.

제어 도메인의 시스템 볼륨에 대한 중복 구성을 설정합니다. 이 항목은 ZFS를 사용하여 미러링 구성을 설정하기 위한 명령의 예를 설명합니다. 자세한 내용은 Oracle Corporation 웹 사이트(http://docs.oracle.com)에 제공된 다음 문서를 참조하십시오.

Oracle Solaris 11.2.x Administration: ZFS File Systems의 "How to Configure a Mirrored Root Pool (SPARC or x86/VTOC)"

다른 중복 구성 소프트웨어를 사용하려면 해당 소프트웨어의 설명서를 참조하 십시오.

zpool status 명령을 실행하여 루트 풀의 상태를 확인합니다.

다음 예에서는 c2t50000393E802CCE2d0s0이 기본 루트 풀(rpool)에 할당되었습 니다.

<pre># zpool status rpool</pre>							
pool: rpool							
state: ONLINE							
scan: none requested							
config:							
NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM			
rpool	ONLINE	0	0	0			
c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0	0	0			
errors: No known data errors							

format 명령을 실행하여 추가할 수 있는 디스크를 확인합니다. 다음 예에서는 c3t50000393A803B13Ed0이 다른 디스크로 존재합니다.

<pre># format</pre>	
Searching	for disksdone
AVAILABLE	DISK SELECTIONS:
Ο.	c2t50000393E802CCE2d0 <toshiba-mbf2300rc-3706 2="" 20<="" 46873="" alt="" cyl="" hd="" td=""></toshiba-mbf2300rc-3706>
sec 625>	
	/pci@8000/pci@4/pci@0/pci@0/scsi@0/iport@f/disk@w50000393e802cce2,0
	/dev/chassis/FUJITSU-BBEXP.500000e0e06d027f/0123 HDD00/disk
1.	c3t50000393A803B13Ed0 <toshiba-mbf2300rc-3706 2="" 20<="" 46873="" alt="" cyl="" hd="" td=""></toshiba-mbf2300rc-3706>
sec 625>	
	<pre>/pci@8800/pci@4/pci@0/pci@0/scsi@0/iport@f/disk@w50000393a803b13e,0</pre>
	/dev/chassis/FUJITSU-BBEXP.500000e0e06d243f/022U HDD01/disk
Specify di	.sk (enter its number): ^C

미러 구성을 제공하기 위해 zpool attach 명령을 실행하여 두 번째 디스크를 rpool에 추가합니다.

다음 예에서는 zpool attach 명령을 사용하여 c3t50000393A803B13Ed0s0을 추 가한 다음 zpool status 명령을 사용하여 동기화 처리 상태(resilver)를 확인합니 다. 상태 및 작업을 참조하여 동기화 처리가 진행 중인지 확인할 수 있습니다. zpool status 명령을 정기적으로 실행하여 처리가 종료될 때까지 동기화 처리 상 태를 확인합니다.

```
# zpool attach rpool c2t50000393E802CCE2d0s0 c3t50000393A803B13Ed0s0
# zpool status rpool
 pool: rpool
state: DEGRADED
status: One or more devices is currently being resilvered. The pool will
continue to function in a degraded state.
action: Wait for the resilver to complete.
       Run 'zpool status -v' to see device specific details.
scan: resilver in progress since Wed Jan 29 21:35:39 2014
  3.93G scanned out of 70.6G at 71.9M/s, 0h15m to go 3.90G resilvered, 5.56%
done
config:
                                STATE READ WRITE CKSUM
      NAME
                                DEGRADED 0 0 0
      rpool
                                                 0
                                                        0
        mirror-0
                                DEGRADED 0
          c2t50000393E802CCE2d0s0 ONLINE
                                           0
                                                 0
                                                       0
          c3t50000393A803B13Ed0s0 DEGRADED 0 0
                                                       0
 (resilvering)
```

동기화 처리 완료 시 아래에 표시된 것처럼 [state]가 "ONLINE"으로 설정됩니 다.

# zpool	status rpool					
pool:	rpool					
state:	ONLINE					
scan:	resilvered 70.6G in Oh10m wi	th 0 error	rs on Wed	l Jan	29 21:45:42	2014
config:						
	NAME	STATE	READ WE	RITE C	CKSUM	
	rpool	ONLINE	0	0	0	
	mirror-0	ONLINE	0	0	0	
	c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0	0	0	
	c3t50000393A803B13Ed0s0	ONLINE	0	0	0	
errors:	No known data errors					

b. 제어 도메인의 네트워크에 대한 중복 구성을 설정합니다.

dladm 명령을 실행하여 네트워크 장치가 표시되는지 확인합니다. 다음 예는 온 보드 네트워크 인터페이스를 net0~net7로 참조할 수 있음을 보여줍니다.

# dladm	show-phys -L	
LINK	DEVICE	LOC
net0	igb0	/BB0/CMUL
net1	igb1	/BB0/CMUL
net2	igb6	/BB0/CMUU
net3	igb7	/BB0/CMUU
net4	igb14	/BB1/CMUL
net5	igb15	/BB1/CMUL
net6	igb12	/BB1/CMUU
net7	igb13	/BB1/CMUU

다음은 IPMP를 사용하여 BB0의 네트워크 인터페이스 net0에 대한 중복 구성을 설정하고, BB1의 네트워크 인터페이스 net4에 대한 중복 구성을 설정하는 예를 설명합니다.

먼저 ipadm show-if 명령을 실행하여 net0(BB0) 및 net4(BB1)이 표시되지 않는지 확인 합니다.

# ipadm	show-if			
IFNAME	CLASS	STATE	ACTIVE	OVER
100	loopback	ok	yes	

ipadm create-ip 명령을 실행하여 IP 인터페이스 net0 및 net4를 생성한 다음 ipadm show-if 명령을 실행하여 이러한 인터페이스가 정상적으로 생성되었는지 확인합니다.

te-ip net te-ip net -if	0 4		
CLASS	STATE	ACTIVE	OVER
loopback	ok	yes	
ip	down	no	
ip	down	no	
	<b>te-ip net te-ip net -if</b> CLASS Loopback ip	te-ip net0 te-ip net4 -if CLASS STATE Loopback ok ip down ip down	te-1p net0 te-ip net4 -if CLASS STATE ACTIVE Loopback ok yes Loopback ok yes Loopback no Loopback no

ipadm create-ipmp 명령을 실행하여 IPMP 인터페이스 ipmp0을 생성한 다음 ipadm add-ipmp 명령을 실행하여 IP 인터페이스 net0 및 net4를 IPMP 그룹에 추가합니다.

```
# ipadm create-ipmp ipmp0
# ipadm add-ipmp -i net0 -i net4 ipmp0
```

ipadm create-addr 명령을 실행하여 IP 주소를 IPMP 인터페이스 ipmp0에 할당한 다음 ipadm show-addr 명령을 실행하여 설정을 확인합니다. 아래 예에서는 고정 IP 주소가 할당됩니다.

<pre># ipadm create-addr -T static -a local=xx.xx.xx.xx/24 ipmp0/v4</pre>									
# ipadm show-addr									
ADDROBJ	TYPE	STATE	ADDR						
lo0/v4	static	ok	127.0.0.1/8						
ipmp0/v4	static	ok	xx.xx.xx/24						
lo0/v6	static	ok	::1/128						

ipadm set-ifprop 명령을 실행하여 스탠바이 인터페이스를 설정한 다음 ipmpstat -i 명 령을 실행하여 IPMP 구성을 확인합니다.

<pre># ipadm set-ifprop -p standby=on -m ip net4</pre>								
# ipmpstat -i								
INTERFACE	ACTIVE	GROUP	FLAGS	LINK	PROBE	STATE		
net4	no	ipmp0	is	up	disabled	ok		
net0	yes	ipmp0	mbM	up	disabled	ok		

### A.6.3 활성 교체 절차의 예

이 절에서는 "그림 A-8 자원이 할당된 2BB 구성의 구성 예"에 설명된 2BB 구성 시스 템에 대해 PPAR DR을 사용하여 BB#01을 활성 교체하는 절차의 예를 설명합니다. 이 예는 동적 PCIe 버스 할당을 사용할 수 있는 환경에 적용됩니다(Oracle VM Server for SPARC 3.2 이상).

이 설명은 SPARC M12에도 적용됩니다.

노트 - 활성 교체될 SPARC M10-4S의 XSCF에 결함이 있는 경우 PPAR DR을 사용하여 활성 교 체를 수행할 수 없습니다.

활성 교체할 SPARC M10-4S가 속하는 물리 분할을 중지하고 나서 교체할 SPARC M10-4S에 대한 입력 전원이 꺼진 상태에서 유지 관리를 수행해야 합니다.

1. 마스터 **XSCF**에 로그인합니다.

showbbstatus 명령을 실행하여 로그인한 XSCF가 마스터 XSCF인지 확인합니다. 스탠바이 XSCF에 로그인한 경우 로그아웃했다가 마스터 XSCF에 다시 로그인합 니다.

```
XSCF> showbbstatus
BB#00 (Master)
```

 showhardconf 명령을 실행하여 교체할 SPARC M10-4S에 있는 XSCF의 [Status] 가 "Normal"인지 여부를 확인합니다.

```
XSCF> showhardconf
SPARC M10-4S;
    + Serial: 2081230011; Operator_Panel_Switch:Locked;
    + System Power:On; System Phase:Cabinet Power On;
    Partition#0 PPAR Status:Running;
    BB#00 Status:Normal; Role:Master; Ver:2003h; Serial:2081231002;
        + FRU-Part-Number: CA07361-D202 A1
        + Power Supply System: ;
        + Memory Size:256 GB;
        CMUL Status:Normal; Ver:0101h; Serial:PP1236052K ;
           + FRU-Part-Number:CA07361-D941 C4 /7060911
                                                                      :
            + Memory Size:128 GB; Type: A ;
            CPU#0 Status:Normal; Ver:4142h; Serial:00322658;
                + Freq:3.000 GHz; Type:0x10;
                + Core:16; Strand:2;
    BB#01 Status:Normal; Role:Standby; Ver:0101h;Serial:7867000297;
        + FRU-Part-Number: CA20393-B50X A2
        + Power Supply System: ;
        + Memory Size:256 GB;
        CMUL Status:Normal; Ver:0101h; Serial:PP123406CB ;
           + FRU-Part-Number:CA07361-D941 C4 /7060911
                                                                       ;
            + Memory Size:128 GB; Type: A ;
```

노트 - 활성 교체될 SPARC M10-4S의 XSCF에 결함이 있는 경우 PPAR DR을 사용하여 활성 교 체를 수행할 수 없습니다. 활성 교체할 SPARC M10-4S가 속하는 물리 분할을 중지하고 나서 교체할 SPARC M10-4S에 대한 입력 전원이 꺼진 상태에서 유지 관리를 수행해야 합니다.  showbbstatus 명령을 실행하여 교체할 SPARC M10-4S의 XSCF가 마스터 XSCF 가 아닌지 확인합니다.

```
XSCF> showbbstatus
BB#00 (Master)
```

교체할 SPARC M10-4S가 마스터 XSCF인 경우 switchscf 명령을 실행하여 XSCF 를 전환합니다.

```
XSCF> switchscf -t Standby
The XSCF unit switch between the Active and Standby states.
Continue? [y|n] :y
```

노트 - SPARC M10-4S를 해제하기 전에 XSCF가 전환되고 재부팅되었는지 확인하십시오.

console 명령을 실행하여 제어 도메인의 콘솔에 연결하고 나서 콘솔에 로그인합니다.

XSCF> console -p 0

- 5. 제어 도메인에서 시스템 볼륨 및 물리 I/O 장치의 중복 구성을 해제합니다. 제어 도메인에서 사용되는 교체할 SPARC M10-4S(BB#01)의 물리 I/O 장치를 해제 합니다. 중복 구성 취소 절차와 관련된 자세한 내용은 해당 중복 구성 소프트웨어의 설명서를 참조하십시오.
  - a. 제어 도메인에서 시스템 볼륨의 중복 구성을 취소합니다.

다음 예에서는 제어 도메인의 시스템 볼륨에 대한 ZFS 미러링 기능을 취소하는 방법을 설명합니다.

제어 도메인에서 zpool status 명령을 실행하여 미러링 구성 상태를 확인합니다.

```
# zpool status rpool
 pool: rpool
state: ONLINE
 scan: resilvered 28.7M in OhOm with 0 errors on Tue Jan 21 10:10:01 2014
config:
      NAME
                                 STATE READ WRITE CKSUM
                                 ONLINE
       rpool
                                          0 0
                                                       0
                                           0
        mirror-0
                                ONLINE
                                                0
                                                      0
          c2t50000393E802CCE2d0s0 ONLINE
                                           0
                                                0
                                                      0
                                           0 0
          c3t50000393A803B13Ed0s0 ONLINE
                                                      0
errors: No known data errors
```

zpool detach 명령을 실행하여 미러링 구성에서 디스크를 해제합니다.

# zpool detach rpool c3t50000393A803B13Ed0

zpool status 명령을 실행하여 미러링 구성이 취소되었는지 확인합니다.

# zpool	status rpool			
pool:	rpool			
state:	ONLINE			
scan:	resilvered 28.7M in OhOm with	h 0 errors	on Tue Jan	21 10:10:01 2014
config:				
	NAME	STATE	READ WRITE	CKSUM
	rpool	ONLINE	0 0	0
	mirror-0	ONLINE	0 0	0
	c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0 0	0
errors:	No known data errors			

BB#01에서 다른 장치를 사용 중인 경우 중복 구성을 제거하거나 해당 장치의 사용을 중지합니다. 중복 구성을 취소하거나 장치 사용을 중지하는 방법과 관련된 자세한 내용은 Oracle Solaris와 해당 중복 구성에 대한 설명서를 참조하십시오.

b. 제어 도메인의 네트워크에 대한 중복 구성을 취소합니다. ipmpstat -i 명령을 실행하여 IPMP를 구성하는 네트워크 인터페이스에 대한 구 성 정보를 확인합니다.

# ipmpstat	-i					
INTERFACE	ACTIVE	GROUP	FLAGS	LINK	PROBE	STATE
net0	yes	ipmp0	-smbM	up	disabled	ok
net4	no	ipmp0	is	up	disabled	ok

if\_mpadm -d 명령을 실행하여 IPMP 그룹에서 net4를 해제한 다음 ipmpstat -i 명령 을 실행하여 해제되었는지 확인합니다. 다음 예에서는 STATE가 오프라인인지 확인 합니다.

# if_mpadm ·	-d net4					
# ipmpstat	-i					
INTERFACE	ACTIVE	GROUP	FLAGS	LINK	PROBE	STATE
net0	yes	ipmp0	-smbM	up	disabled	ok
net4	no	ipmp0	-sd-	up	disabled	offline

6. 물리 분할에서 SPARC M10-4S의 시스템 보드(PSB<BB>)를 해제합니다.

a. deleteboard -c disconnect 명령을 실행하여 물리 분할에서 PSB를 해제합니다.

사전에 CPU 코어, 메모리, PCIe 루트 콤플렉스 자원을 수동으로 해제하지 않을 경우 "-m unbind=resource" 옵션을 지정하십시오. 이 옵션을 지정하면 자원이 자동으로 삭제된 다음 PSB가 해제됩니다.

```
XSCF> deleteboard -c disconnect -m unbind=resource 01-0
PSB#01-0 will be unconfigured from PPAR immediately.
Continue?[y|n] :y
Start unconfigure preparation of PSB. [1200sec]
0end
Unconfigure preparation of PSB has completed.
Start unconfiguring PSB from PPAR. [7200sec]
0.... 30.... 60...end
```

```
Unconfigured PSB from PPAR.
PSB power off sequence started. [1200sec]
0..... 30..... 60..... 90.....120.....150.....end
Operation has completed.
```

b. showresult 명령을 실행하여 방금 실행한 deleteboard 명령의 종료 상태를 확 인합니다.

종료 값 0은 deleteboard 명령이 정상적으로 종료되었음을 나타냅니다.

종료 값이 0이 아니거나 deleteboard 명령 실행 시 오류 메시지가 표시되면 deleteboard 명령이 비정상적으로 종료된 것입니다. 오류 메시지에 따라 "C.1.2 deleteboard"를 참조하여 오류를 확인하고 나서 정정 작업을 수행합니다.

```
XSCF> showresult
```

0

c. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

교체할 SPARC M10-4S에서 PSB가 "Assigned" 상태인지 확인하고 [Pwr], [Conn] 및 [Conf] 열에 모두 "n"이 표시되는지 확인합니다.

```
XSCF> showboards -p 0PSBPPAR-ID(LSB)AssignmentPwrConnConfTestFaultO0-000(00)AssignedyyPassedNormal01-000(01)AssignednnPassedNormal
```

7. replacefru 명령을 실행하여 SPARC M10-4S를 교체합니다.

```
XSCF> replacefru
```

노트 - replacefru 명령을 사용한 SPARC M10-4Ss 교체에 대한 자세한 내용은 『Fujitsu M10-4/Fujitsu M10-4S/SPARC M10-4/SPARC M10-4S Service Manual』의 "5.8 Releasing a SPARC M10-4/M10-4S FRU from the System with the replacefru Command" 및 "6.2 Incorporating a SPARC M10-4/M10-4S FRU into the System with the replacefru Command" 을 참조하십시오.

# PSB를 물리 분할에 통합합니다. a. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

교체된 SPARC M10-4S의 PSB가 Assigned 상태이고 [Pwr], [Conn] 및 [Conf] 열에 모두 "n"이 표시되는지 확인합니다.

XSCF:	XSCF> showboards -p 0									
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault			
00-0	00(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal			
01-0	00(01)	Assigned	n	n	n	Passed	Normal			

#### b. addboard -c configure 명령을 실행하여 PSB를 물리 분할에 통합합니다.

원래 논리 도메인 구성을 복구하려면 -m bind=resource 옵션을 지정한 상태에 서 addboard -c configure 명령을 실행합니다.

```
XSCF> addboard -c configure -m bind=resource -p 0 01-0
PSB#01-0 will be configured into PPAR-ID 0. Continue?[y|n] :y
Start connecting PSB to PPAR. [3600sec]
0.... 30.... 60.... 90....120....150....180....210....240....
270....300....330....360....390....420....450....480....510....
540....570....600....630....660....690....720....750....780....
810....840....870....900....930....960....end
Connected PSB to PPAR.
Start configuring PSB to Logical Domains (LDoms) Manager.
[1800sec] 0....end
Configured PSB to Logical Domains (LDoms) Manager.
Operation has completed.
```

노트 - addboard 명령 실행 중에 오류 메시지가 나타나면 "C.1.1 addboard"를 참조한 다음, 오류를 확인하고 정정 작업을 수행합니다.

c. showresult 명령을 실행하여 방금 실행한 addboard 명령의 종료 상태를 확인 합니다.

종료 값 0은 addboard 명령이 정상적으로 종료되었음을 나타냅니다.

종료 값이 0이 아니거나 addboard 명령 실행 시 오류 메시지가 표시되면 addboard 명령이 비정상적으로 종료된 것입니다. 오류 메시지에 따라 "C.1.1 addboard"를 참조하여 오류를 확인하고 나서 정정 작업을 수행합니다.

```
XSCF> showresult
0
```

d. showboards 명령을 실행하여 PSB 상태를 확인합니다.

교체된 SPARC M10-4S의 PSB가 성공적으로 통합된 후 [Conn] 및 [Conf] 열이 모두 "y"로 표시되는지 확인합니다.

XSCF>	XSCF> showboards -p 0									
PSB 1	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault			
00-0	00(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal			
01-0	00(01)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal			

제어 도메인의 시스템 볼륨과 물리 I/O 장치를 중복 구성으로 복원합니다.
 a. 제어 도메인의 시스템 볼륨을 중복 구성으로 설정합니다.

제어 도메인에서 zpool status 명령을 실행하여 미러링 구성 상태를 확인합니다. 다음 예에서는 제어 도메인의 시스템 볼륨에 대한 ZFS 미러링 기능을 구성하는 방법을 설명합니다.

# zpool	status rpool						
pool:	rpool						
state:	ONLINE						
scan:	resilvered 29.1M in OhOm w	ith 0 err	ors on	Thu Ja	an 23	17:27:59	2014
config:							
	NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM		
	rpool	ONLINE	0	0	0		
	c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0	0	0		
errors:	No known data errors						

zpool attach 명령을 실행하여 미러링 구성에 디스크를 통합합니다.

```
# zpool attach rpool c2t50000393E802CCE2d0s0 c3t50000393A803B13Ed0s0
Make sure to wait until resilver is done before rebooting.
#
```

zpool status 명령을 실행한 다음 미러링 구성이 설정되었는지 확인합니다. zpool status 명령을 사용하여 동기화 처리(resilver)가 완료되었는지 확인합니 다.

다음에는 동기화 처리 시 표시 예가 나와 있습니다.

# zpool status rpool					
pool: rpool					
state: DEGRADED					
status: One or more devices is curre	ntly being	resil	lvered.	. The j	pool will
continue to function in a de	graded sta	te.			-
action: Wait for the resilver to com	plete.				
Run 'zpool status -v' to see	device sp	ecific	c detai	ils.	
scan: resilver in progress since M	on Jan 27	15:55:	47 201	L 4	
21.1G scanned out of 70.6G at 12	OM/s, Oh7m	to go	C		
21.0G resilvered, 29.84% done					
config:					
NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM	
rpool	DEGRADED	0	0	0	
mirror-0	DEGRADED	0	0	0	
c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0	0	0	
c3t50000393A803B13Ed0s0	DEGRADED	0	0	0	(resilvering)
errors: No known data errors					

동기화 처리가 완료되고 나서 표시되는 화면은 다음과 같습니다.

# zpool	status rpool					
pool:	rpool					
state:	ONLINE					
scan:	resilvered 70.6G in Oh9m with	n O errors	on Mon	Jan	27 16:05:34	2014
config:						
	NAME	STATE	READ WR	ITE	CKSUM	
	rpool	ONLINE	0	0	0	
	mirror-0	ONLINE	0	0	0	
	c2t50000393E802CCE2d0s0	ONLINE	0	0	0	

BB#01에서 다른 장치를 사용 중인 경우 중복 구성을 설정하거나 장치 사용을 재 개합니다. 중복 구성을 설정하거나 장치 사용을 재개하는 방법과 관련된 자세한 내용은 해당 중복 구성 소프트웨어 및 Oracle Solaris에 대한 설명서를 참조하십 시오.

# <u> 부록 B</u>

# 동적 재구성 사용 관련 추가 정보

이 부록에서는 물리 분할 동적 재구성 기능 사용과 문제 처리 방법에 대한 추가 정보를 제공합니다.

- XSCF 재부팅 또는 장애조치 시간 고려 사항
- CPU 작동 모드에 대한 추가 정보
- 기타 고려사항

# B.1 XSCF 재부팅 또는 장애조치 시간 고려 사항

시스템 보드(PSB<BB>)를 추가하거나 삭제하여 물리 분할 동적 재구성을 수행할 때 XSCF 재시작 또는 장애조치가 발생할 경우 물리 분할 동적 재구성 관련 작업이 완료되 지 않을 수 있습니다. 이 경우에는 다음을 수행하여 작업이 완료되었는지 확인하십시오. 작업이 아직 완료되지 않은 경우 동적 재구성을 다시 수행하여 PSB(BB)를 추가하거나 제거합니다.

## 추가 완료 확인

1. XSCF에서 showboards 명령을 실행하여 시스템 보드(PSB<BB>) 상태를 확인합 니다.

다음 예에서는 설치된 PSB(BB)가 할당(Assigned) 상태이며 [Pwr], [Conn] 및 [Conf] 열에 모두 "y"가 표시되는지 확인합니다.

XSCF> showboards -p PPAR ID							
PSB PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault	
00-0 00(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal	
01-0 00(01)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal	

2. console 명령을 실행하여 제어 도메인의 콘솔에 연결하고 나서 콘솔에 로그인합니다.

```
XSCF> console -p PPAR ID
```

 Idm list-devices 명령을 실행하여 추가된 하드웨어 자원의 상태를 확인합니다. Idm list-devices 명령을 실행하면 할당되지 않은 하드웨어 자원이 나열됩니다. 하드웨어 자원이 추가되었는지 확인합니다.

# ldm list-devices						
CORE						
ID	%FREE	CPUSET				
128	100	(256, 257)				
132	100	(264, 265)				
136	100	(272, 273)				
140	100	(280, 281)				
MEMORY						
PA		SIZE	BOUND			
0x7000	00000000	32G				
0x7200	00000000	32G				
0x7400	00000000	32G				
0x7600	50000000	31488M				

### 제거 완료 확인

showboards 명령을 실행하여 시스템 보드(PSB<BB>) 상태를 확인합니다. 제거된 PSB(BB)가 할당(Assigned) 상태이며 [Pwr], [Conn] 및 [Conf] 열에 모두 "n"이 표시되는지 확인합니다. 또는 제거된 시스템 보드가 "SP"(시스템 보드 풀) 및 사용 가능 (Available) 상태이며 [Pwr], [Conn] 및 [Conf] 열에 모두 "n"이 표시되는지 확인합니다. 다음에는 각각의 예가 나타나 있습니다.

XSCF> showboards -p PPAR_ID								
	PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault
	00-0	00(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal
	01-0	00(01)	Assigned	n	n	n	Passed	Normal

XSCF> showboards -p PPAR ID							
PSB	PPAR-ID(LSB)	Assignment	Pwr	Conn	Conf	Test	Fault
00-0	00(00)	Assigned	У	У	У	Passed	Normal
01-0	SP	Available	n	n	n	Passed	Normal

# B.2 CPU 작동 모드에 대한 추가 정보

setpparmode 명령을 사용하여 설정한 CPU 작동 모드가 물리 분할을 시작하는 데 사용 되는 논리 도메인 구성 정보와 일치하지 않으면 XSCF가 논리 도메인 구성 정보를 공장 기본 설정으로 전환합니다.

다음에는 지정된 물리 분할 구성, CPU 작동 모드 설정 및 논리 도메인 구성 정보(정보 를 공장 기본 설정으로 전환 가능)의 조합이 나타나 있습니다.

노트 - SPARC M12 시스템은 CPU 작동 모드를 지원하지 않습니다.

표 B-1 지정된 물리 분할 구성, CPU 작동 모드 설정 및 논리 도메인 구성 정보(정보가 공장 기본 설정으로 전 환됨) 간의 관계

물리 분할 CPU 구성	CPU 작동 모드 설정	논리 도메인 구성 정보
모든 SPARC64 X+ 프로세서	compatible	setdomainconfig 또는 ldm
모든 SPARC64 X 프로세서	auto와 compatible 둘 다	set-spconfig 명령과 함께 SPARC64 X+ 기능을 사용하여 작동하는 동안 생
SPARC64 X+ 프로세서와 SPARC64 X 프로세서의 혼합 사용	auto와 compatible 둘 다	성된 논리 도메인 구성 정보를 지정합 니다.

다음에는 위의 표에 따라 논리 도메인 구성 정보를 공장 기본 설정으로 전환할 수 있는 작업이 나타나 있습니다.

- SPARC64 X+프로세서만으로 구성된 물리 분할에 대한 CPU 작동 모드가 "auto"에서 "compatible"로 변경되고 나서 물리 분할이 시작됩니다
- addboard -c assign 명령을 사용하여 SPARC64 X 프로세서로 구성된 시스템 보드가 SPARC64 X+ 프로세서로만 구성된 물리 분할에 추가되고 나서 물리 분할이 시작되 는 경우

## **B.3**

## 기타 고려 사항

- CPU 메모리 장치(상부 단계)(CMUU)가 물리 분할(PPAR)을 구성하는 모든 시스템 보드에 장착된 경우 동적 재구성 기능(PPAR DR)을 통해 PSB를 PPAR 구성에서 임 시로 제거하여 CMUU를 제거하면 PSB를 다시 설치했을 때 CMUL의 일부 I/O가 표 시되지 않습니다. 필요할 경우 논리 도메인에 대한 구성 정보를 다시 설정합니다.
- deleteboard 명령을 실행할 때 비정상적인 종료가 발생할 경우 addboard 명령을 실 행하지 마십시오. 그러지 않으면 addboard 명령에서 "internal error"라고 하는 오류 를 감지하여 비정상적으로 종료됩니다. 이 명령은 이후의 작동에도 영향을 줄 수 있 습니다.
- deleteboard 명령을 사용하여 PSB(BB)를 제거하는 동안과 동적 재구성 기능을 사용 중인 동안에 비정상적인 종료가 발생할 경우 다음 절차를 수행합니다.
   1. 오류 메시지에 따라 오류의 원인을 파악합니다.

- 2. 오류 원인을 제거합니다.
- 3. 동적 재구성 기능을 사용하고 deleteboard 명령을 다시 실행하여 PPAR 구성에서 PSB를 삭제합니다.

PSB를 다시 삭제하는 데 다시 실패한 경우 물리 분할(PPAR)을 중지하고 나서 "6.3.1 시스템 보드 할당 관련 작업의 예" 또는 "6.3.3 시스템 보드 할당 해제 관련 작업의 예"에 설명된 작업을 수행합니다.

- 동적 재구성 기능을 사용하고 addboard 명령을 실행하여 PSB(BB)를 추가하는 동안 비정상적인 종료가 발생할 경우 다음 절차나 작업을 수행합니다.
   1. 오류 메시지에 따라 오류의 원인을 파악합니다.
  - 2. 오류 원인을 제거합니다.
  - 3. 동적 재구성 기능을 사용하고 addboard 명령을 다시 실행하여 PSB를 PPAR 구성 에 추가합니다.

또는 동적 재구성 기능을 사용하고 deleteboard 명령을 실행하여 PPAR 구성에서 PSB를 삭제한 다음 addboard 명령을 다시 실행하여 PSB를 PPAR 구성에 추가합니 다.

위의 두 작업으로도 PSB를 다시 추가하지 못한 경우 물리 분할(PPAR)을 중지하고 나서 "6.2.1 시스템 보드 할당 예" 또는 "6.2.3 시스템 보드 통합 예약 관련 작업 예" 에 설명된 작업을 수행합니다.

 동적 재구성 기능을 사용하여 addboard 명령으로 PSB(BB)를 추가하거나 deleteboard 명령으로 PSB를 삭제하는 경우 Oracle VM Server for SPARC를 중지하 거나 다시 시작하지 마십시오. 그러지 않으면 addboard 명령 또는 deleteboard 명령 이 비정상적으로 종료합니다.

Oracle VM Server for SPARC를 다시 시작하고 나서 addboard 명령이나 deleteboard 명령을 다시 실행하는 경우 비정상적인 종료가 다시 발생할 수 있습니 다.

이 경우 시스템 보드를 추가할 때는 물리 분할(PPAR)을 중지하고 나서 "6.2.1 시스 템 보드 할당 예" 또는 "6.2.3 시스템 보드 통합 예약 관련 작업 예"에 설명된 작업을 수행합니다.

시스템 보드를 제거할 때는 물리 분할을 중지하고 나서 "6.3.1 시스템 보드 할당 관 련 작업의 예" 또는 "6.3.3 시스템 보드 할당 해제 관련 작업의 예"에 설명된 작업을 수행합니다.

- 동적 재구성 기능을 사용하여 addboard 명령으로 PSB(BB)를 추가하거나 deleteboard 명령으로 PSB를 삭제하는 경우 rebootxscf -a 명령이나 XSCF 웹을 사용 하여 모든 XSCF를 다시 시작하지 마십시오. 이 작업은 DR 처리의 비정상적인 종료 는 물론, Oracle Solaris 작동 중단이나 작동 중인 물리 분할 관련 하드웨어 고장으로 인한 물리 분할 중지의 원인이 될 수 있으므로, 부품 교체가 필요할 수 있습니다.
- 동적 재구성 기능을 사용하여 내장 하드 디스크에 대한 할당을 삭제할 경우 다음 메 시지가 나타나고 삭제 처리가 실패할 수 있습니다.

```
# ldm remove-io /BBO/CMUL/SASHBA primary
The removal of /BBO/CMUL/SASHBA from the domain primary failed.
Error message from svc:/ldoms/agents in domain primary:
ERROR: devices or resources are busy.
```

fmd 서비스가 삭제할 장치를 사용하는 경우 위 오류가 발생할 수 있습니다. 대상 장

치가 할당된 도메인에서 fmd 서비스에 stop 명령을 내려서 서비스가 중지되었는지 확인한 다음 삭제 처리를 다시 실행합니다. 또한 대상 장치의 할당이 삭제된 후에 fmd 서비스를 다시 시작합니다. 다음 명령을 사용하여 fmd 서비스를 중지/재시작할 수 있습니다.

- fmd 서비스 중지

# svcadm disable svc:/system/fmd:default

fmd 서비스가 중지되었는지 확인
 fmd 서비스가 중지되는데는 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.
 stop 명령을 내린 후 STATE가 비활성화되고 서비스가 중지되었는지 확인합니다.

```
# svcs fmd
STATE STIME FMRI
disabled 00:00:00 svc:/system/fmd:default
```

- fmd 서비스 재시작

# svcadm enable svc:/system/fmd:default

- SPARC M12-25 온보드 LAN 및 이중 10Gigabit 이더넷 카드(SP1X7HF1F, SE1X7HE3G)가 할당된 논리 도메인에서 동적 재구성 기능을 사용하여 Oracle Solaris를 일시 중단하거나 재개할 경우 "NIC-8000-1C" 오류가 감지될 수 있습니다. 작업에 영향을 미치지 않으므로 이 오류를 무시하십시오.
- deleteboard 명령을 사용하여 PSB를 삭제하는 경우 중복 구성에서 삭제할 PSB의 LAN 또는 I/O 장치를 해제하거나 미리 미사용 상태로 변경하십시오.
- addboard 명령을 사용하여 PSB를 추가하는 경우 추가할 PSB의 LAN 또는 I/O 장치 를 통합하거나 재사용할 수 있도록 설정을 변경하십시오.

# 메시지의 의미와 해당 정정 작업

이 부록에서는 도메인 구성 작업 중에 표시되는 메시지의 의미와 해당 정정 작업에 대 해 설명합니다.

■ 명령 메시지

# C.1 명령 메시지

이 절에서는 물리 분할의 구성 작업 중에 표시되는 개별 메시지의 의미와 해당 정정 작 업에 대해 설명합니다.

## C.1.1 addboard

#### A hardware error occurred. Please check the error log for details.

[의미] 하드웨어 오류로 인해 명령이 종료되었습니다. [작업] 오류 로그에서 오류 위치를 확인하고 결함이 있는 구성요소를 교체하십시 오.

#### An internal error has occurred. Please contact your system administrator.

[의미] 내부 오류가 발생했습니다. 시스템 관리자에게 문의하십시오.

[작업] XSCF에서 사용 중인 라이브러리에서 오류가 발생했거나 XSCF 내부 자원 이 부족할 수 있습니다. 잠시 기다렸다가 작업을 다시 수행하십시오. 오류가 다시 발생하면 Fujitsu 현장 엔지니어에게 연락하여 오류를 조사하십시오.

#### Another DR operation is in progress. Try again later.

[의미] 다른 세션에서 동적 재구성이 진행 중이므로 지정된 물리 분할에 액세스할 수 없습니다.

[작업] 동적 재구성이 다른 세션에서 진행 중입니다. 물리 분할의 상태를 확인하고 잠시 기다렸다가 작업을 다시 수행하십시오.

# Cannot communicate with Hypervisor or Logical Domains Manager. Please check the domain's state.

[의미] 하이퍼바이저나 논리 도메인 관리자와의 통신에서 오류가 발생했습니다.

[작업] 모니터링 메시지와 콘솔 메시지 출력에서 논리 도메인 관리자 또는 논리 도 메인의 Oracle Solaris에서의 동적 재구성 실패 원인을 확인하십시오. 그런 다음 원 인을 해결하고 작업을 다시 수행하십시오.

#### Cannot communicate with XXX. Please check XXX's state.

[의미] 스탠바이 또는 슬레이브 XSCF에 오류가 있습니다.

[작업] 스탠바이 또는 슬레이브 XSCF의 오류를 해결하십시오. 이 오류는 단독 구 성을 사용하는 SPARC M12/M10 시스템에서는 발생하지 않습니다.

#### Configured PSB to Logical Domains (LDoms) Manager.

[의미] 논리 도메인 관리자로의 통합이 완료되었습니다.

#### Connected PSB to PPAR.

[의미] 물리 분할 구성으로의 통합이 완료되었습니다.

#### Control domain is stopped for CoD resource violation.

[의미] CPU 활성화 위반으로 인해 제어 도메인이 중지되었으므로 지정된 시스템 보드를 물리 분할에 통합하지 못했습니다.

[작업] CPU 활성화 위반을 해결하고 나서 작업을 다시 수행하십시오.

#### DR operation canceled by operator.

[의미] 사용자가 명령을 실행하여 중지했으므로 동적 재구성이 취소되었습니다.

#### Initial diagnosis has completed.

[의미] 하드웨어 진단이 완료되었습니다.

#### Initial diagnosis started.

[의미] 하드웨어 진단이 시작되었습니다.

#### Invalid parameter.

[의미] 파라미터 오류

[작업] 인수와 피연산자를 확인하십시오.

#### Operation has completed.

[의미] 통합이 완료되었습니다.

#### Operation is continued as "no".

[의미] [y | n] 프롬프트에 대해 올바른 작업이 실행되지 않아서 [n] 선택 시 적용되는 작업이 수행되었습니다.

[작업] 시스템 보드(PSB) 정보를 확인하십시오. 통합해야 할 PSB가 있는 경우 다시 통합하십시오.

#### Operation not supported on this system.

[의미] 입력한 명령이 시스템에서 지원되지 않습니다.

[작업] 모델과 XCP 버전을 확인하여 명령을 실행할 수 있는지 여부를 알아보십시 오.

#### Permission denied.

[의미] 액세스 권한이 없습니다. 또는 스탠바이 XSCF에서 실행할 수 있는 명령이 아닌 다른 명령을 실행하려고 하여 실행 권한 오류가 발생했습니다.

[작업] 명령에 필요한 실행 권한과 사용자 권한을 비교하십시오.

#### PPAR DR function setting is disabled.

[의미] PPAR DR 기능이 비활성화되므로 동적 재구성을 수행할 수 없습니다.

[작업] PPAR DR 기능 설정을 확인하고 작업을 다시 수행하십시오.

#### PPAR is currently unavailable for DR, because XBU status has failed.

[의미] 지정된 물리 분할 또는 시스템 보드(PSB)의 크로스바 장치(XBU)나 구성된 크로스바 박스의 크로스바 장치에 오류가 있어서 동적 재구성을 수행할 수 없습니 다.

[작업] 모니터링 메시지와 오류 로그를 확인하여 관련 크로스바 장치에 오류가 없는지 확인하십시오. 오류가 있으면 결함이 있는 구성요소를 찾아서 교체하십시오.

# PPAR (PPAR-ID XX) is currently unavailable for DR, because another operation is in progress. Try again later.

[의미] 지정된 물리 분할이 다른 작업에 의해 액세스되고 있으므로 동적 재구성을 수행할 수 없습니다.

[작업] 다른 세션에서 전원이 차단되었거나 연결된 PCI 확장 장치의 구성 정보를 변경하는 작업이 다른 세션에서 실행 중일 수 있습니다. 물리 분할의 상태를 확인하 는 동안 잠시 기다렸다가 작업을 다시 수행하십시오.

#### PPAR (PPAR-ID XX) is not currently running.

[의미] -c configure 옵션을 지정했지만 대상 물리 분할이 작동되고 있지 않으므로 통합하지 못했습니다.

[작업] 물리 분할의 작동 상태를 확인하거나 -c assign 옵션을 지정하십시오.

# PSB#XX-X could not be configured into PPAR-ID XX due to operating system or Logical Domains Manager error.

[의미] 논리 도메인의 Oracle Solaris 또는 논리 도메인 관리자의 의해 반환된 동적 재구성 오류로 인해 통합하지 못했습니다.

[작업] 모니터링 메시지와 콘솔 메시지 출력에서 논리 도메인 관리자 또는 Oracle Solaris에서의 동적 재구성 실패 원인을 확인하십시오. 원인을 해결하고 작업을 다 시 수행하십시오.

#### PSB#XX-X encountered a hardware error. See error log for details.

[의미] 동적 재구성의 하드웨어 진단에서 오류가 발견되었습니다. 하드웨어에 오 류가 있을 수 있습니다.

[작업] 모니터링 메시지와 오류 로그를 확인하여 하드웨어에 오류가 없는지 확인 하십시오. 오류가 있으면 결함이 있는 구성요소를 찾아서 교체하십시오.

#### PSB#XX-X has not been registered in PCL.

[의미] 지정된 시스템 보드가 물리 분할(PPAR) 구성 정보에 등록되어 있지 않아서 작업을 수행하지 못했습니다.

[작업] 물리 분할(PPAR) 구성을 등록하고 나서 작업을 수행하십시오.

#### PSB#XX-X is already assigned to another PPAR.

[의미] 다른 물리 분할에 할당되어 있어서 지정된 PSB를 지정된 물리 분할에 통합 하지 못했습니다.

[작업] PSB가 다른 물리 분할에 할당되어 있습니다. PSB의 상태를 확인합니다.

#### PSB#XX-X is currently unavailable for DR. Try again later.

[의미] 지정된 PSB가 다른 작업에 의해 액세스되고 있으므로 동적 재구성을 수행 할 수 없습니다.

[작업] 다른 세션에서 동적 재구성, 물리 분할 시작/중지 또는 유지 관리 작업을 수 행 중일 수 있습니다. PSB의 상태를 확인하고 잠시 기다렸다가 작업을 다시 수행하 십시오.

#### PSB#XX-X is not installed.

[의미] 지정된 PSB가 장착되지 않아서 작업을 수행하지 못했습니다. [작업] PSB를 잘못 지정했을 수 있습니다. 시스템 보드의 상태를 확인하십시오.

#### **PSB#XX-X** status is FAILED.

[의미] 지정된 PSB의 상태가 실패(failed)입니다.

[작업] 모니터링 메시지와 오류 로그를 확인하여 하드웨어에 오류가 없는지 확인 하십시오. 오류가 있으면 결함이 있는 구성요소를 찾아서 교체하십시오.

#### PSB#XX-X will be assigned to PPAR-ID XX. Continue?[y|n] :

[의미] PSB 번호 XX-X가 물리 분할 YY에 할당됩니다. 계속하시겠습니까? 계속하 려면 "y"를 입력하고, 취소하려면 "n"을 입력합니다.

#### PSB#XX-X will be configured into PPAR-ID XX. Continue?[y|n] :

[의미] PSB 번호 XX-X가 물리 분할 YY에 통합됩니다. 계속하시겠습니까? 계속하 려면 "y"를 입력하고, 취소하려면 "n"을 입력합니다.

### Start configuring PSB to Logical Domains (LDoms) Manager.

[의미] 논리 도메인 관리자로의 통합이 시작되었습니다.

#### Start connecting PSB to PPAR.

[의미] 물리 분할로의 통합이 시작되었습니다.

#### The current configuration does not support this operation.

[의미] 구성 오류로 인해 명령이 종료되었습니다.

[작업] 명령 실행에 필요한 하드웨어 설치 상태와 기능 설정을 확인하십시오.

#### The other XSCF is currently unavailable for DR. Try again later.

[의미] 스탠바이 또는 슬레이브 XSCF를 종료 중이므로 동적 재구성을 수행할 수 없습니다.

[작업] 스탠바이 또는 슬레이브 XSCF를 종료할 수 있습니다. 스탠바이 또는 슬레 이브 XSCF의 상태를 확인하여 동적 재구성을 다시 수행하십시오.

# The system is currently unavailable for DR, because another operation is in progress. Try again later.

[의미] 전체 SPARC M12/M10 시스템에 대한 작업을 수행 중이므로 동적 재구성을 수행할 수 없습니다.

[작업] 다른 세션에서 펌웨어 업데이트 중일 수 있습니다. 펌웨어를 완전히 업데이 트한 후 동적 재구성을 다시 수행하십시오.

#### Timeout detected during communicate with Logical Domains Manager.

[의미] 논리 도메인 관리자와의 통신에서 시간 초과가 발생했습니다.

[작업] 모니터링 메시지와 콘솔 메시지 출력에서 논리 도메인 관리자 또는 논리 도 메인의 Oracle Solaris에서의 동적 재구성 실패 원인을 확인하십시오. 그런 다음 원 인을 해결하고 작업을 다시 수행하십시오.

#### Timeout detected during configuration into PPAR-ID XX.

[의미] 통합이 완료되기 전에 시간 초과되었습니다.

[작업] 모니터링 메시지와 콘솔 메시지 출력에서 논리 도메인 관리자 또는 Oracle Solaris에서의 동적 재구성 실패 원인을 확인하십시오. 원인을 해결하고 작업을 다 시 수행하십시오.

#### Timeout detected during self-test of PSB#XX-X.

[의미] 동적 재구성의 하드웨어 진단이 완료되기 전에 시간 초과되었습니다. 하드 웨어에 오류가 있을 수 있습니다.

[작업] 모니터링 메시지와 오류 로그를 확인하여 하드웨어에 오류가 없는지 확인 하십시오. 오류가 있으면 결함이 있는 구성요소를 찾아서 교체하십시오.

## C.1.2 deleteboard

#### A hardware error occurred. Please check the error log for details.

[의미] 하드웨어 오류로 인해 명령이 종료되었습니다.

[작업] 오류 로그에서 오류 위치를 확인하고 결함이 있는 구성요소를 교체하십시 오.

#### An internal error has occurred. Please contact your system administrator.

[의미] 내부 오류가 발생했습니다. 시스템 관리자에게 문의하십시오.

[작업] XSCF에서 사용 중인 라이브러리에서 오류가 발생했거나 XSCF 내부 자원 이 부족할 수 있습니다. 잠시 기다렸다가 작업을 다시 수행하십시오. 오류가 다시 발생하면 Fujitsu 현장 엔지니어에게 연락하여 오류를 조사하십시오.

# Cannot communicate with Hypervisor or Logical Domains Manager. Please check the domain's state.

[의미] 하이퍼바이저나 논리 도메인 관리자와의 통신에서 오류가 발생했습니다.

[작업] 모니터링 메시지와 콘솔 메시지 출력에서 논리 도메인 관리자 또는 논리 도 메인의 Oracle Solaris에서의 동적 재구성 실패 원인을 확인하십시오. 그런 다음 원 인을 해결하고 작업을 다시 수행하십시오.

#### Cannot communicate with XXX. Please check XXX's state.

[의미] 스탠바이 또는 슬레이브 XSCF에 오류가 있습니다.

[작업] 스탠바이 또는 슬레이브 XSCF의 오류를 해결하십시오. 이 오류는 단독 구 성을 사용하는 SPARC M12/M10 시스템에서는 발생하지 않습니다.

#### Control domain is stopped for CoD resource violation.

[의미] CPU 활성화 위반으로 인해 제어 도메인이 중지되었기에 지정된 PSB(BB)를 해제하지 못했습니다.

[작업] CPU 활성화 위반을 해결하고 나서 작업을 다시 수행하십시오.

#### DR operation canceled by operator.

[의미] 사용자가 명령을 실행하여 중지했으므로 동적 재구성이 취소되었습니다.

#### Invalid parameter.

[의미] 파라미터 오류

[작업] 인수와 피연산자를 확인하십시오.

#### Operation has completed.

[의미] 해제가 완료되었습니다.

#### Operation is continued as "no".

[의미] [y | n] 프롬프트에 대해 올바른 작업이 실행되지 않아서 [n] 선택 시 적용되는 작업이 수행되었습니다.

[작업] 시스템 보드(PSB) 정보를 확인하십시오. 해제해야 할 PSB가 있는 경우 다시 해제하십시오.

#### Operation not supported on this system.

[의미] 입력한 명령이 시스템에서 지원되지 않습니다.

[작업] 모델과 XCP 버전을 확인하여 명령을 실행할 수 있는지 여부를 알아보십시 오.

#### Permission denied.

[의미] 액세스 권한이 없습니다. 또는 스탠바이 XSCF에서 실행할 수 있는 명령이 아닌 다른 명령을 실행하려고 하여 실행 권한 오류가 발생했습니다.

[작업] 명령에 필요한 실행 권한과 사용자 권한을 비교하십시오.

#### PPAR DR function setting is disabled.

[의미] PPAR DR 기능이 비활성화되므로 동적 재구성을 수행할 수 없습니다.

[작업] PPAR DR 기능 설정을 확인하고 작업을 다시 수행하십시오.

#### PPAR is currently unavailable for DR, because XBU status has failed.

[의미] 지정된 물리 분할 또는 시스템 보드(PSB)의 크로스바 장치(XBU)나 구성된 크로스바 박스의 크로스바 장치에 오류가 있어서 동적 재구성을 수행할 수 없습니 다.

[작업] 모니터링 메시지와 오류 로그를 확인하여 관련 크로스바 장치에 오류가 없는지 확인하십시오. 오류가 있으면 결함이 있는 구성요소를 찾아서 교체하십시오.

# PPAR (PPAR-ID XX) is currently unavailable for DR, because another operation is in progress. Try again later.

[의미] 지정된 물리 분할이 다른 작업에 의해 액세스되고 있으므로 동적 재구성을 수행할 수 없습니다.

[작업] 다른 세션에서 전원이 차단되었거나 연결된 PCI 확장 장치의 구성 정보를 변경하는 작업이 다른 세션에서 실행 중일 수 있습니다. 물리 분할의 상태를 확인하 는 동안 잠시 기다렸다가 작업을 다시 수행하십시오.

### PPAR (PPAR-ID XX) is not currently running.

[의미] -c unassign 또는 -c disconnect 옵션을 지정했지만, 대상 물리 분할이 작동 되고 있지 않아서 해제하지 못했습니다.

[작업] 물리 분할의 작동 상태를 확인하십시오.

**PSB power off sequence**가 시작되었습니다. [의미] PSB(BB)의 전원 공급 장치에 대한 전원 차단이 시작되었습니다.

**PSB#XX-X** can not be unconfigured because there is Hypervisor global memory. [의미] 하이퍼바이저 메모리를 재배치해야 하므로 지정된 PSB를 해제할 수 없습니 다.

## PSB#XX-X could not be unconfigured from PPAR-ID XX due to Hypervisor error.

[의미] 하이퍼바이저에서 반환된 동적 재구성 오류로 인해 해제하지 못했습니다.

[작업] 모니터링 메시지와 콘솔 메시지 출력에서 논리 도메인 관리자 또는 논리 도 메인의 Oracle Solaris에서의 동적 재구성 실패 원인을 확인하십시오. 그런 다음 원 인을 해결하고 작업을 다시 수행하십시오.

# PSB#XX-X could not be unconfigured from PPAR-ID XX due to operating system or Logical Domains Manager error.

[의미] 논리 도메인의 Oracle Solaris 또는 논리 도메인 관리자의 의해 반환된 동적 재구성 오류로 인해 해제하지 못했습니다.

[작업] 모니터링 메시지와 콘솔 메시지 출력에서 논리 도메인 관리자 또는 논리 도 메인의 Oracle Solaris에서의 동적 재구성 실패 원인을 확인하십시오. 그런 다음 원 인을 해결하고 작업을 다시 수행하십시오.

#### PSB#XX-X has not been registered in PCL.

[의미] 지정된 PSB가 물리 분할(PPAR) 구성 정보에 등록되어 있지 않아서 작업을 수행하지 못했습니다.

[작업] 물리 분할(PPAR) 구성을 등록하고 나서 작업을 수행하십시오.

#### PSB#XX-X is currently unavailable for DR. Try again later.

[의미] 지정된 PSB가 다른 작업에 의해 액세스되고 있으므로 동적 재구성을 수행 할 수 없습니다.

[작업] 다른 세션에서 동적 재구성, 물리 분할 시작/중지 또는 유지 관리 작업을 수 행 중일 수 있습니다. PSB의 상태를 확인하고 잠시 기다렸다가 작업을 다시 수행하 십시오.

#### PSB#XX-X is not installed.

[의미] 지정된 PSB가 장착되지 않아서 작업을 수행하지 못했습니다.

[작업] PSB를 잘못 지정했을 수 있습니다. PSB의 상태를 확인합니다.

# PSB#XX-X is the last LSB for PPAR-ID XX, and this PPAR is still running. Operation failed.

[의미] 지정된 PSB(BB)는 물리 분할을 구성하는 마지막 PSB(BB)이므로 구성에서 제거할 수 없습니다.

[작업] 물리 분할을 중지한 후 작업을 수행하거나 -c reserve 옵션을 지정하여 물리 분할을 중지하십시오.

#### PSB#XX-X status is FAILED.

[의미] 실패 상태이기 때문에 지정된 PSB(BB)를 해제할 수 없습니다.

[작업] 모니터링 메시지와 오류 로그를 확인하여 하드웨어에 오류가 없는지 확인 하십시오. 오류가 있으면 결함이 있는 구성요소를 찾아서 교체하십시오.

# PSB#XX-X will be unassigned from PPAR after the PPAR restarts. Continue? [y|n] :

[의미] 물리 분할을 다시 시작한 후 물리 분할에서 PSB 번호 XX-X 해제가 예약됩 니다. 계속하시겠습니까?

#### PSB#XX-X will be unassigned from PPAR immediately. Continue?[y|n] :

[의미] PSB 번호 XX-X가 물리 분할에서 해제됩니다. 계속하시겠습니까? 계속하려 면 "y"를 입력하고, 취소하려면 "n"을 입력합니다.

#### PSB#XX-X will be unconfigured from PPAR immediately. Continue?[y|n] :

[의미] PSB 번호 XX-X가 물리 분할에서 해제되고 할당 상태가 됩니다. 계속하시겠 습니까? 계속하려면 "y"를 입력하고, 취소하려면 "n"을 입력합니다.

#### Start unconfigure preparation of PSB.

[의미] PSB(BB) 번호 해제 준비가 시작되었습니다.

#### Start unconfiguring PSB from PPAR.

[의미] PSB(BB) 번호 해제 프로세스가 시작되었습니다.

#### System may be temporarily suspended, proceed?[y|n] :

[의미] 시스템이 일시적으로 중단됩니다. 계속하시겠습니까? 계속하려면 "y"를 입 력하고, 취소하려면 "n"을 입력합니다.

#### The current configuration does not support this operation.

[의미] 구성 오류로 인해 명령이 종료되었습니다.

[작업] 명령 실행에 필요한 하드웨어 설치 상태와 기능 설정을 확인하십시오.

#### The other XSCF is currently unavailable for DR. Try again later.

[의미] 스탠바이 또는 슬레이브 XSCF를 종료 중이므로 동적 재구성을 수행할 수 없습니다.

[작업] 스탠바이 또는 슬레이브 XSCF를 종료할 수 있습니다. 스탠바이 또는 슬레 이브 XSCF의 상태를 확인하여 동적 재구성을 다시 수행하십시오.

# The system is currently unavailable for DR, because another operation is in progress. Try again later.

[의미] 전체 SPARC M12/M10 시스템에 대한 작업을 수행 중이므로 동적 재구성을 수행할 수 없습니다.

[작업] 다른 세션에서 펌웨어 업데이트 중일 수 있습니다. 펌웨어를 완전히 업데이 트한 후 동적 재구성을 다시 수행하십시오.

There is no available action for the following resources.  $\underline{\mathbb{K}} \underbrace{\underline{\mathbb{K}}}_{\underline{\mathbb{K}}}$ 

#### DR operation would require shutting down domains, use force to proceed

[의미] 삭제할 시스템 보드(PSB)의 물리 I/O가 논리 도메인에 할당됩니다.

[작업] 제어 도메인에서 ldm list-io 명령을 실행하여 관련 물리 I/O 장치의 할당 상 태를 확인하십시오. 관련 물리 I/O 장치가 논리 도메인에 할당된 경우 ldm remove-io 명령을 사용하여 삭제하십시오.

#### Timeout detected during communicate with Logical Domains Manager.

[의미] 논리 도메인 관리자와의 통신에서 시간 초과가 발생했습니다.

[작업] 모니터링 메시지와 콘솔 메시지 출력에서 논리 도메인 관리자 또는 논리 도 메인의 Oracle Solaris에서의 동적 재구성 실패 원인을 확인하십시오. 그런 다음 원 인을 해결하고 작업을 다시 수행하십시오.

#### Timeout detected during poweroff.

[의미] 동적 재구성의 시스템 보드(PSB) 전원 차단 처리가 완료되기 전에 시간 초 과되었습니다.

[작업] 하드웨어 고장인지 확인하십시오. 오류가 있으면 결함이 있는 구성요소를 찾아서 교체하십시오.

#### Timeout detected during unconfiguration of PSB#XX-X.

[의미] 동적 재구성 해제가 완료되기 전에 시간 초과되었습니다.

[작업] 모니터링 메시지와 오류 로그를 확인하여 하드웨어에 오류가 없는지 확인 하십시오. 오류가 있으면 결함이 있는 구성요소를 찾아서 교체하십시오.

#### Unconfigure preparation of PSB has completed.

[의미] PSB(BB) 해제 준비가 완료되었습니다.

#### Unconfigured PSB from PPAR.

[의미] PSB(BB) 해제가 완료되었습니다.

# 색인

### А

addboard, 443

### С

CPU, 21 CPU 소켓 제한 사항, 설정, 120 CPU 작동 모드, 26, 71 CPU 코어 자원 사용량 상태, 확인, 83 CPU 코어 자원, 할당, 91 CPU 활성화 등록, 85 CPU 활성화 희정보 확인, 85 CPU 활성화 키정보, 확인, 82 CPU 활성화 키, 추가, 90

### D

deleteboard, 447

### I

I/O 장치, 구성, 121 I/O 장치 사용량 상태, 확인, 108

### 0

Oracle Solaris 설정, 38 Oracle Solaris 조건, 38

### Ρ

PPAR DR 모드, 64

### S

SPARC64 X 프로세서, 25, 71 SPARC64 X+ 프로세서, 25, 66, 71 SR-IOV 가상 기능, 생성 또는 제거, 124

### Х

XSCF 설정, 35 XSCF 조건, 35

### ٦

가상 CPU, 구성, 113 가상 네트워크 장치, 구성, 128 가상 디스크, 구성, 129 가상 디스크 서비, 구성, 128 가상 메모리, 구성, 117 가상 콘솔, 구성, 131 각 CPU 소켓, 자원 사용량 상태 확인, 106 각 자원 그룹, 사용량 상태 확인, 105 게스트 도메인, 마이그레이션, 187, 190 게스트 도메인, 마이그레이션 예, 190 게스트 도메인, 시작, 132 게스트 도메인, 구성, 148 기본 서비스, 설정, 111, 146

### 게

게스트 도메인 개요, 187

### L

논리 도메인, 16

논리 도메인 고려 사항, 40 논리 도메인 관리자 실행 여부, 확인, 102 논리 도메인 구성, 40, 100, 214, 286 논리 도메인 구성 예, 143 논리 도메인 구성, 작업, 18 논리 도메인 구성 작업 예, 145 논리 도메인 구성 정보, 99 논리 도메인 구성 정보, 423, 120 논리 도메인 구성 정보, 저장, 150 논리 도메인 구성 흐름, 143 논리 도메인 구성요소, 16 논리 도메인 상태, 확인, 80, 107 논리 도메인, 생성, 121 논리 도메인 철정, 40 논리 도메인 재구성, 51

### 

도메인 구성, 1, 73 도메인 구성, 개요, 1 동적 재구성, 437 동적 재구성 조건, 53

### 동

디동적 재구성 설정, 53

#### $\Box$

메모리 미러 모드, 38 메모리 미러링, 설정, 87 명령 메시지, 443 물리 I/O 장치, 20 물리 분할, 12 물리분할구성, 73 물리 분할 구성, 작업, 14 물리 분할 구성 작업 예, 136 물리 분할 구성 정보, 설정, 89 물리 분할 구성 정보, 확인, 74 물리 분할 구성 흐름, 135 물리분할 구성요소, 12 물리 분할 동적 재구성, 20, 71, 194 물리 분할 동적 재구성 사용, 환경 구성 예 및 절차. 193 물리 분할 번호, 변경 시 고려 사항, 185 물리 분할 상태, 확인, 76

물리 분할,시작, 99 물리 분할 작동 모드, 설정, 97 물리 분할 작동 모드, 확인, 85 물리 분할 재구성, 151 물리 분할 구성, 흐름, 151 물리 분할, 중지, 100 물리 분할 동적 재구성 개요, 21 물리 분할, 상태, 29 물리 분할에 대한 논리 도메인 구성 정보, 표시, 86

### Н

복구 모드, 150 복구 모드, 활성화, 133 복구 모드, 구성, 150

### 人

시스템 관리, XSCF, 29 서비스, 확인, 103 소프트웨어 조건, 23 스왑 공간, 39 시스템 보드, 교체 관련 작업의 예, 181 시스템 보드, 삭제 관련 작업의 예, 167 시스템 보드, 아동 관련 작업의 예, 174 시스템 보드, 삭제, 95 시스템 작동, 상태, 29 시스템 작동, 설정, 29 시작 장치, 구성, 131 실시간 프로세스, 39

### 상

상태, 변경, 32

### ㅈ

자원, 바인딩, 132 자원 사용량 상태, 확인, 104 자원 할당 상태, 확인, 103 장치 설정 정보, 확인, 79 장치, 재구성, 133 제어 도메인 콘솔, 100 제어 도메인, 로그인, 146 제어 도메인, 초기 설정, 147 종료 그룹, 지정, 132 지연 재구성 모드, 시작, 110
**ㅎ** 하드웨어 자원, 9 할당할 수 있는 가상 CPU, 수 확인, 103