

Oracle VM Server for SPARC を 使ってみよう ～基本編～

2012年1月
富士通株式会社



■ 本資料の概要

- SPARC Enterprise Tシリーズの仮想化機能である、Oracle VM Server for SPARC(旧称: Logical Domains/LDoms)の機能、設計指針、メリット、留意事項などを紹介します。

■ 留意事項

- 本資料では、「Oracle Solaris」を「Solaris」と表記することがあります。
- 本資料は、Oracle VM Server for SPARC 2.1に基づいています。

■ Oracle VM Server for SPARC 情報

- Oracle VM Server for SPARCの導入にあたっては、下記資料もあわせてご確認ください。
 - Oracle VM Server for SPARC ご使用にあたって
 - Oracle VM Server for SPARC ガイド
 - <http://jp.fujitsu.com/platform/server/sparcenterprise/download/software/ldoms/>
→ご使用条件に同意することで、ダウンロードメニューから参照できます。
 - Oracle VM Server for SPARC 2.1 管理ガイド(Oracle社)
 - http://download.oracle.com/docs/cd/E24622_01/index.html

ソフトウェア、ファームウェアの入手について



■ 最新Oracle VM Server for SPARC Softwareの入手

- Oracle VM Server for SPARC Softwareは、装置出荷時にプレインストールされています。しかし、最新機能を利用するために最新バージョンをインストールしてください。
 - Oracle VM Server for SPARC Software最新バージョンは、当社webサイトから入手できます。

Oracle VM Server for SPARC

<http://jp.fujitsu.com/platform/server/sparcenterprise/download/software/ldoms/>

■ 最新ファームウェアの入手

- 利用するOracle VM Server for SPARC Softwareのバージョンに対応したファームウェアがインストールされている必要があります。
- 当社SupportDeskサービスをご契約いただいている契約お客様は、お客様専用サイトから最新ファームウェアを入手できます。

SupportDesk

<http://eservice.fujitsu.com/supportdesk/>

- SPARC Enterprise をお買い上げいただいたお客様は、保証期間内（保証書に記載された保証期間、当社出荷日から 1年間）は無償でファームウェアを入手できます。詳細は以下をご参照ください。

SPARC Enterprise ファームウェア無償提供のご案内

https://jp.fujitsu.com/platform/server/primepower/support/jp/terms_wid.html

本資料の位置づけ

Oracle VM Server for SPARC

内容

説明

基本編

Oracle VM Server for SPARC の概要

- Oracle VM Server for SPARCの考え方や設計指針、メリット、留意事項などの紹介

構築・運用編 (手順書付)

1. 実機環境の確認

- Oracle VM Server for SPARCの構築に必要なOS、パッチ、ファームウェアなどの環境条件の確認方法

2. 制御ドメインの構築

3. ゲストドメインの構築

- 制御ドメイン、ゲストドメインを作成し、Oracle VM Server for SPARC環境の構築

4. ゲストドメインの操作

5. リソース操作

- ゲストドメインの起動・停止などの基本操作と、CPU・メモリ・I/Oなどのリソース操作方法

6. Oracle VM Server for SPARCへのZFSの活用

- ZFSのスナップショット/クローン機能を活用したOracle VM Server for SPARCの便利な使い方

7. 仮想ディスクの応用

- 仮想ディスクの色々な使い方

8. ネットワークの冗長化

- IPMPを使用した、ゲストドメインのネットワークの冗長化の手順

9. ゲストドメインの バックアップ・リストア

- Oracle VM Server for SPARC環境のバックアップ・リストア

10. Oracle VM Server for SPARC環境の削除

- Oracle VM Server for SPARCを削除して元の環境に戻す手順

応用編

Oracle VM Server for SPARC の豊富な機能の紹介

- IOドメインの構築方法や、ゲストドメインのマイグレーションやCPU Power Management等の機能紹介

Oracle VM Server for SPARC 対応機種



■仮想化機能 Oracle VM Server for SPARC は、SPARC Enterprise Tシリーズで使用可能

ミッションクリティカル

- SPARC64 VII/VII+搭載
- 高い処理性能とスケーラビリティ
- メインフレーム並の信頼性

～幅広い業務に最適～



M3000

SPARC64 VII+
1CPU(2コア/4コア)
2.86GHz



M4000

SPARC64 VII+
最大4CPU
(8～16コア)
2.66GHz



M5000

SPARC64 VII+
最大8CPU
(8～32コア)
2.66GHz



M8000

SPARC64 VII/VII+
最大16CPU
(64コア)
2.88/3.0GHz



M9000

SPARC64 VII/VII+
最大64CPU
(256コア)
2.88/3.0GHz

スループット コンピューティング

- SPARC T3搭載
- 高いスループット性能
- 省電力、省スペース

～特にWebフロント業務、
アプリケーションサーバ等に最適～



T3-1

SPARC T3
1CPU (16コア)
1.65GHz



T3-2

SPARC T3
2CPU (32コア)
1.65GHz



T3-4

SPARC T3
4CPU (64コア)
1.65GHz

Oracle VM Server for SPARC
対応モデル

サーバ集約の仮想化方式

SPARC Enterpriseの仮想化方式

機能名 (適用モデル)	ハードウェアパーティション (SPARC Enterprise Mシリーズ*) * M3000を除く	Oracle VM Server for SPARC (SPARC Enterprise Tシリーズ)	Oracle Solaris コンテナ (全機種)
分割階層	ハードウェア層	ハイパーバイザー層	OS層
構成図			
特長	障害隔離性高 ← 柔軟性高		
耐障害性	アプリケーションの独立性		
	OSの独立性		
	ハードウェアの独立性		
構成自由度	稼働中に1Chip/4or8DIMM/ 2PCIeスロット単位で 追加/削除/移動ができる	稼働中にCPUリソースを 1thread単位で移動できる	ハードウェアに依存せず、 稼働中に業務ごとの CPU/メモリ比率を変更できる
価格	¥0	¥0	¥0

仮想化機能の違い

		ハードウェアパーティション	Oracle VM Server for SPARC	Oracle Solarisコンテナ
信頼性	障害隔離性	◎ ハードウェア層で隔離	○ OSの隔離性を確保 (IOのみドメインで共用)	△ アプリ層の独立性を確保 (OSカーネルは共通)
	区画間のセキュリティ	◎ 区画(パーティション)間で、 ファイル・プロセスへの アクセス不可	◎ 区画(ゲストドメイン)間で、 ファイル・プロセスへの アクセス不可	○ 区画(Zone)間で、 ファイル・プロセスへのアクセス不可。 (ただし、Global Zoneから各Zoneの ファイル・プロセスへのアクセスは可)
柔軟性	最大分割 可能数	△ 24分割(M9000の場合)	○ 128分割* (T3-1/T3-2/T3-4の場合)	◎ 8,191分割 (全機種)
	CPUリソース 配分単位	△ XSB単位	○ CPUスレッド単位	◎ %単位
コスト	設計コスト	○ HW資源の初期設定、複数OS のインストールが必要	○ 資源割当て方針の策定、 複数 OSのインストールが必要	◎ HW設計が不要
	管理コスト	○ 複数システム管理のため コストを要す	○ 複数システム(OS)管理のため コストを要す	◎ 単一OSによる管理が可能 (パッチ適用など) ただし、業務毎の区画の設定/ 管理は必要
従来システムからの運用 の継続 PRIMEPOWER / S series からSPARC Enterprise(サーバ集約)		◎ 構成/運用を変更せず移行可	◎ 構成/運用を変更せず移行可	△ OS統一によるシステム構成や 運用方法見直しが必要

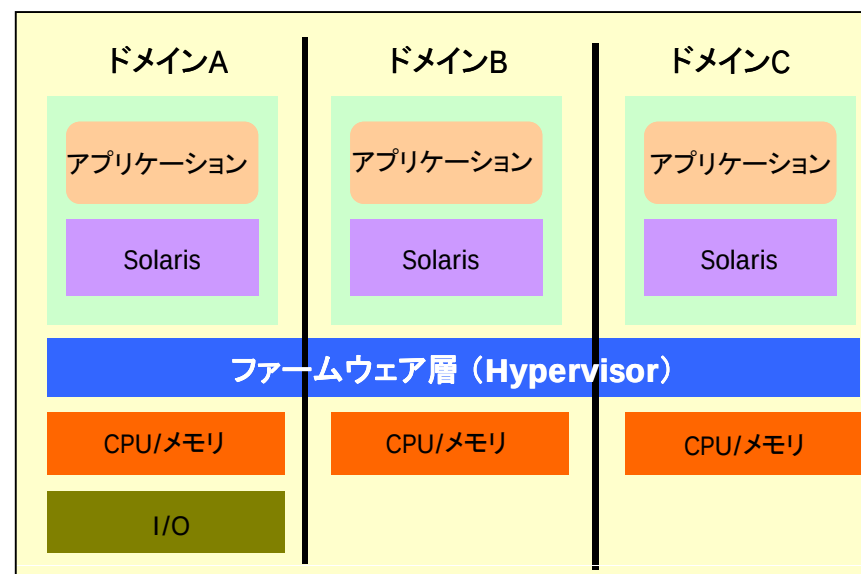
* 1個の制御ドメイン+127個のゲストドメインを構築可能

仮想化機能

Oracle VM Server for SPARC 紹介

Oracle VM Server for SPARC とは・・・

- ファームウェア層で複数の仮想ハードウェア環境(ドメイン)を構築し、それぞれのドメインで独立したOSを動作可能な仮想化機能
 - 最大128個^(※1) の区画 (ドメイン) に分割が可能
 - 各ドメインにOracle Solarisをインストール
- ハードウェアリソース (CPU、メモリ、I/O) をドメイン単位で柔軟に配分可能
 - CPUはスレッド単位でドメインに割り当てることが可能
 - ドメインを停止せずに、CPUリソース・メモリ・I/O^(※2) の追加/削除が可能

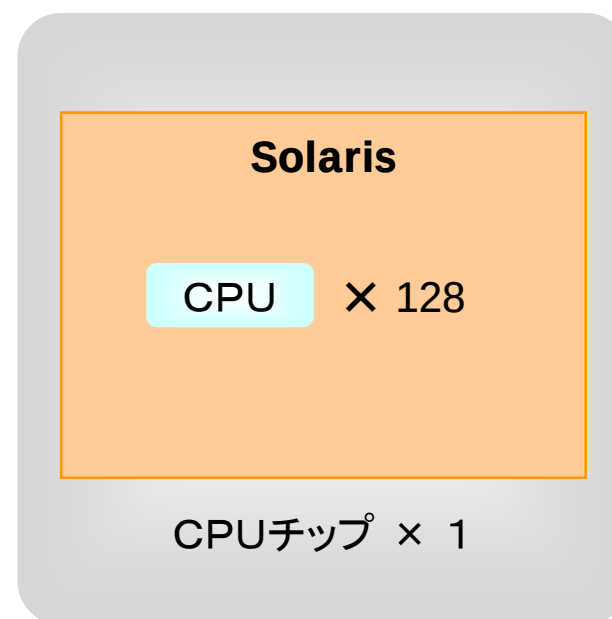
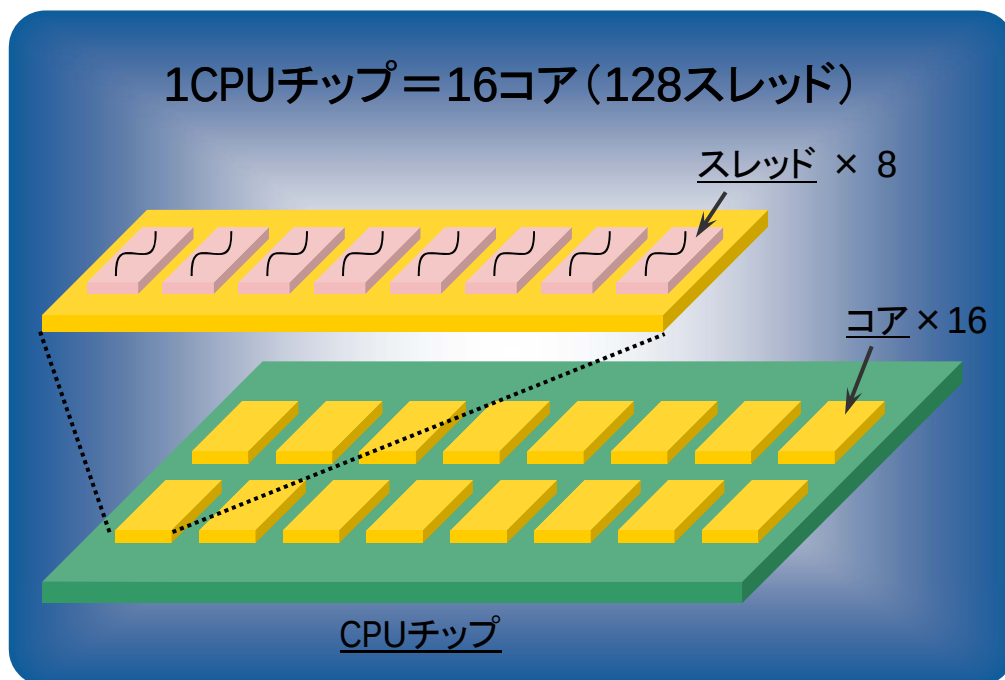


(※1) 機種によって最大分割数は異なります。

(※2) I/Oは仮想I/Oデバイスのみ、動的追加/削除が可能です。

<参考> マルチコア/マルチスレッドCPUのリソース認識

SPARC T3 (SPARC T3-1/T3-2/T3-4 搭載プロセッサ)



Oracle Solaris はCPUリソースを、スレッド単位で認識します。
SPARC T3の場合、1CPUチップで、128CPUとOSで認識されます。

✓ SPARC T3-1では1チップ、T3-2では2チップ、T3-4では2チップor4チップのCPUチップを搭載できます。

■制御ドメイン(コントロールドメイン)

Oracle VM Server for SPARC Softwareをインストールするドメインであり、全てのドメインの作成、管理をするドメイン。また、仮想I/Oや仮想ディスクなどの仮想サービスをゲストドメインに提供します。

制御ドメインはサーバ毎に必ず1つ構成され、1台のサーバに複数の制御ドメインを構成することはできません。

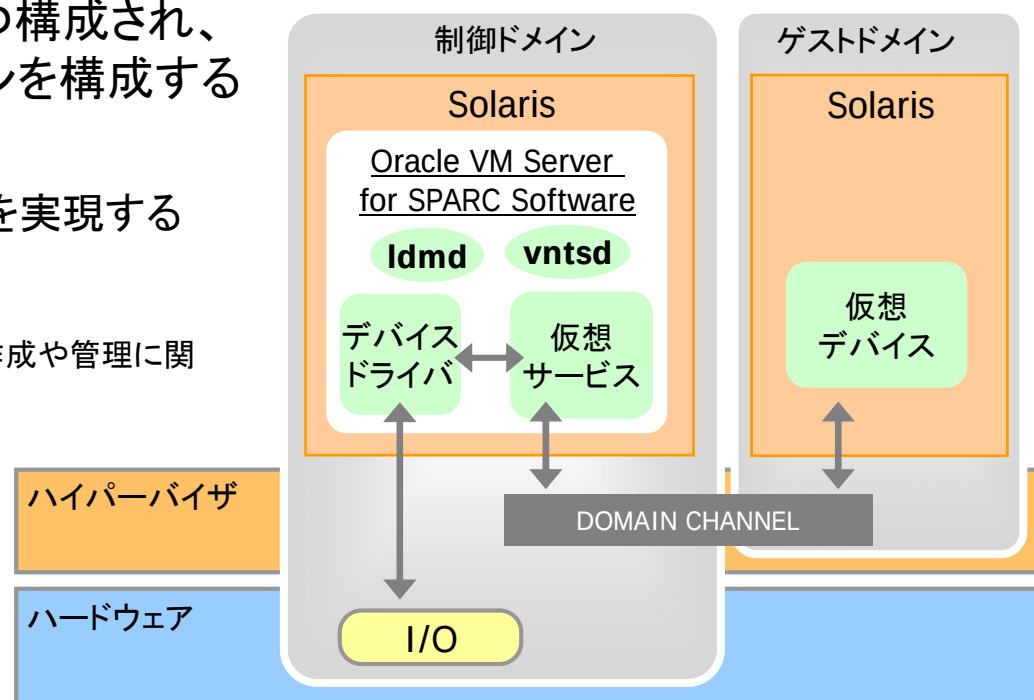
● Oracle VM Server for SPARC 環境を実現する デーモン

✓ Idmd デーモン

ハイパーバイザーと通信して、ドメインの作成や管理に関するサービスを提供

✓ vntsd デーモン

他のドメインと通信して仮想ターミナルサービスを提供



✓ 通常、制御ドメインはサービสดメイン、I/Oドメインの役割を兼ねています。

サービสดメインとI/Oドメイン

■サービสดメイン

仮想サービスを他のドメインに提供するドメイン。通常、制御ドメインやI/Oドメインと組み合わせて使用し、サービสดメイン単体で使用することはありません。

●仮想サービスの種類

- ✓ 仮想ディスクサービス (vds)
- ✓ 仮想スイッチサービス (vsw)
- ✓ 仮想コンソールサービス (vcc)

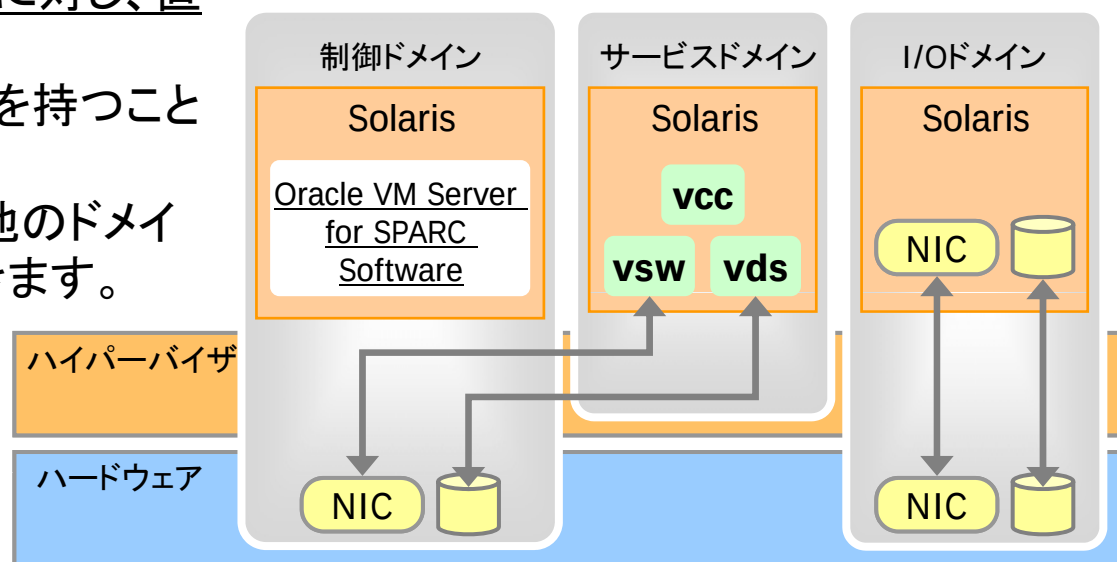
■I/Oドメイン

PCIカードなどの物理I/Oデバイスに対し、直接アクセスできるドメイン。

仮想I/Oだけでなく、ダイレクトI/Oを持つことができます。

仮想サービスを作成することで、他のドメインに仮想I/Oを提供することができます。

また、I/Oドメインをそのままゲストドメインとして使用することも可能です。

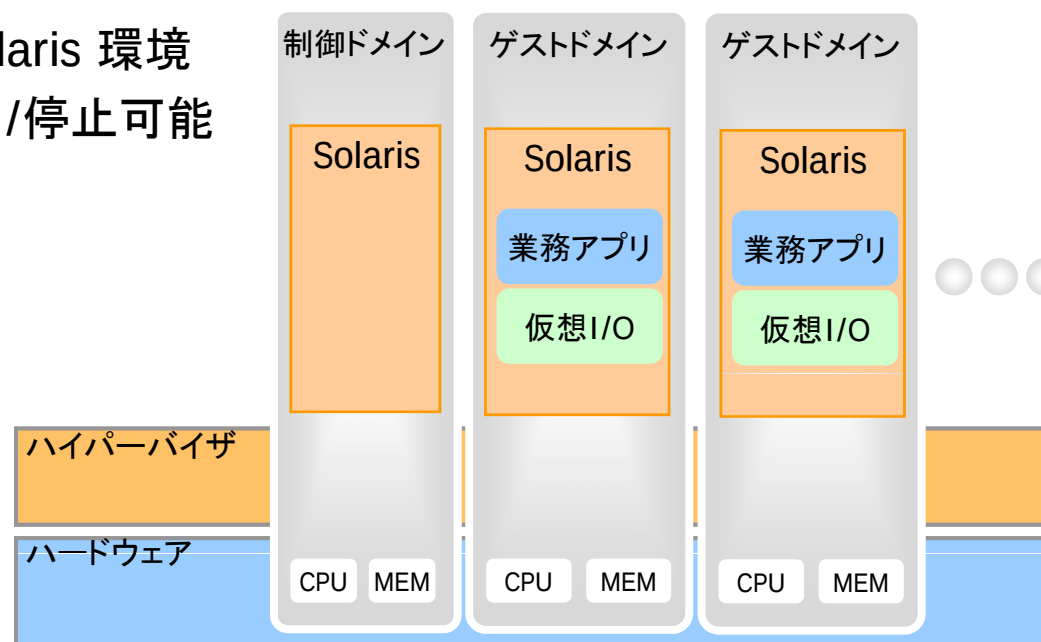


■ゲストドメイン

制御ドメインによって管理され、仮想サービス・仮想I/Oを利用し、業務アプリを動作させるドメイン。

●ゲストドメインの特長

- ✓ 他のドメインと完全に独立したSolaris 環境
- ✓ 他のドメインに影響を与えず起動/停止可能
- ✓ CPU、メモリ、仮想I/Oは動的に追加・削除が可能



ダイレクトI/Oと仮想I/O

■ダイレクトI/O

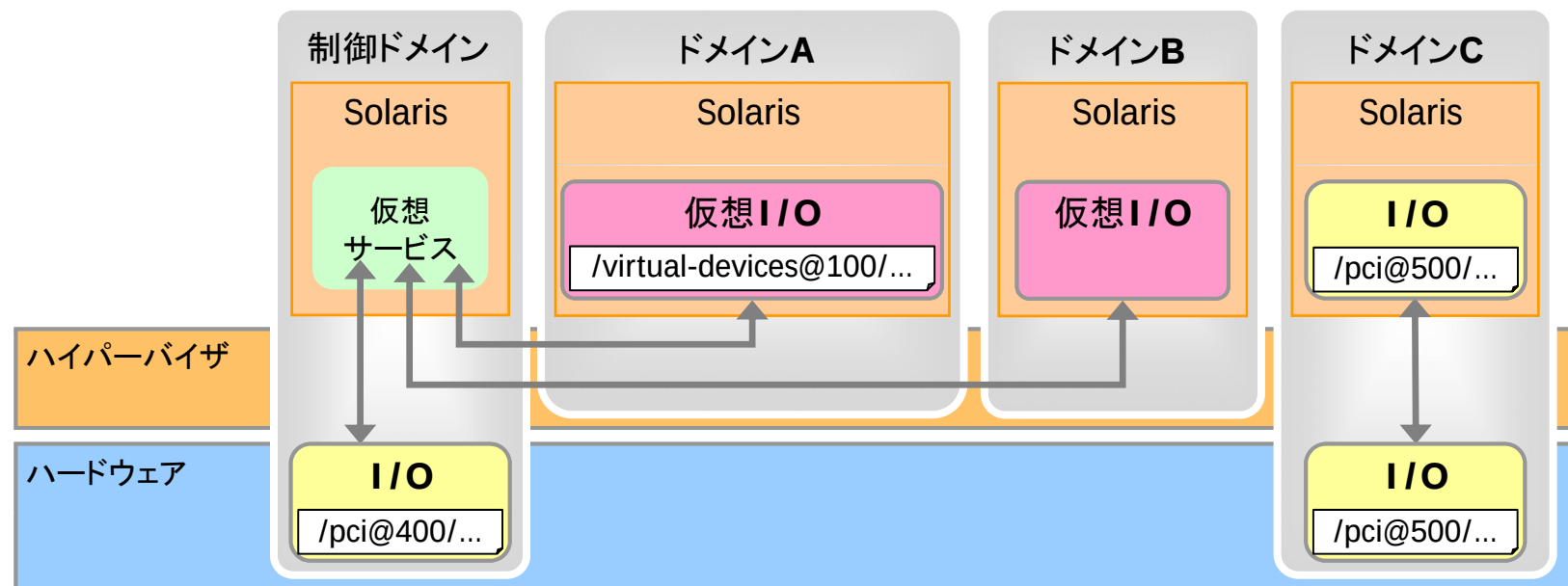
ドメインに直接物理I/Oをバス単位、またはPCIスロット・コントローラ単位で割り当てることができ、ドメインでは物理的なデバイスパスがそのまま認識されます。

■仮想I/O

制御ドメイン(サービสดメイン)の仮想サービスによって提供されます。

1つの物理I/Oを複数のドメインに割り当てることが可能です。

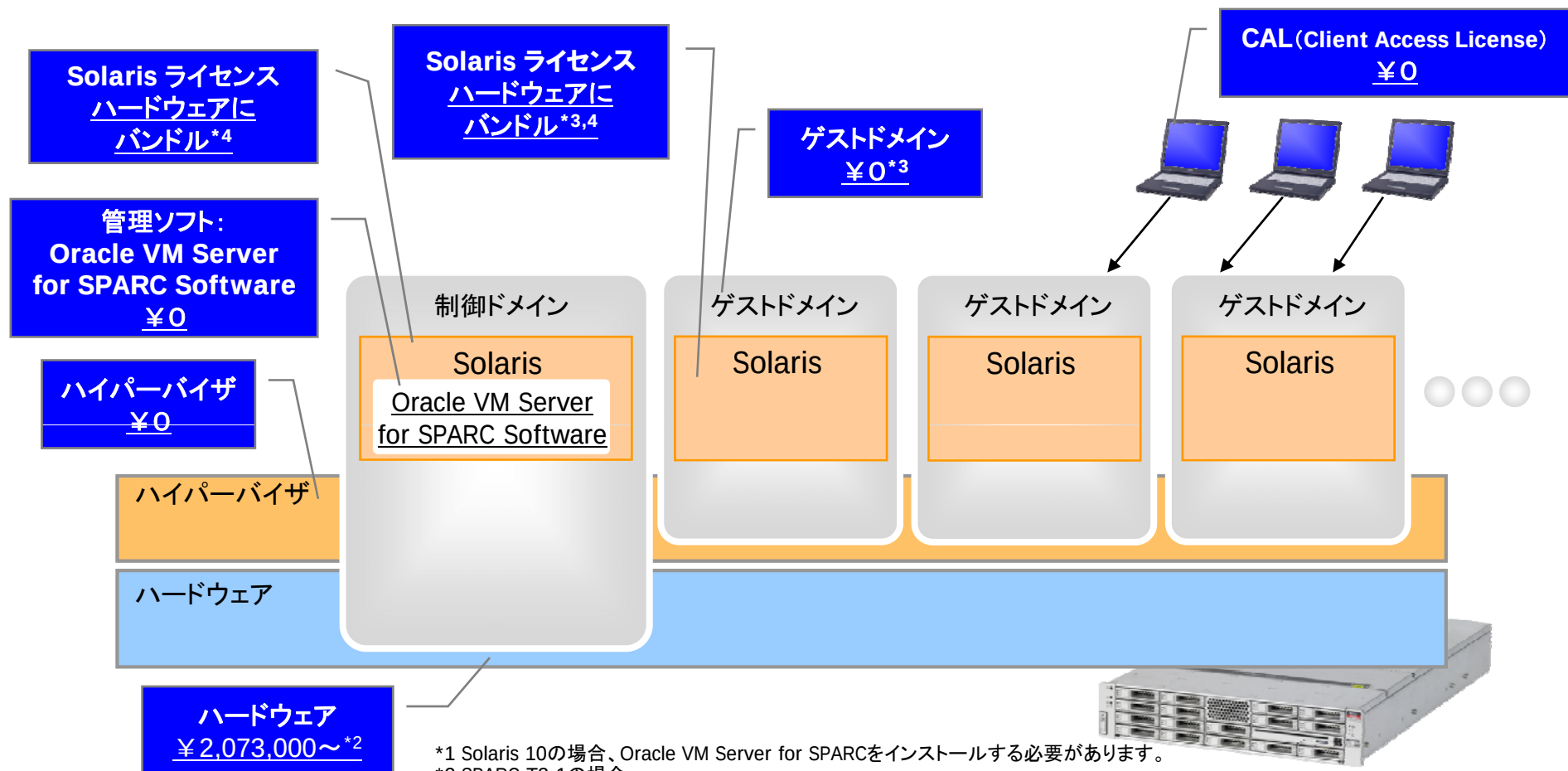
仮想化によるオーバーヘッドがあるため、ダイレクトI/Oと比べると性能が劣ります。



Oracle VM Server for SPARC is free !



Oracle VM Server for SPARCはSPARC Enterprise Tシリーズの標準機能^{*1}。
SPARC Enterprise Tシリーズを購入していただければ、追加費用なしで
全ての機能が使えます。また、ゲストドメインをいくつ作っても追加費用はありません。



^{*1} Solaris 10の場合、Oracle VM Server for SPARCをインストールする必要があります。

^{*2} SPARC T3-1の場合

^{*3} ゲストドメインはいくつ作っても追加費用なし

^{*4} Oracle Solaris 11のライセンスは、SDK契約により無償で入手可能

Oracle VM Server for SPARC 適用シーン

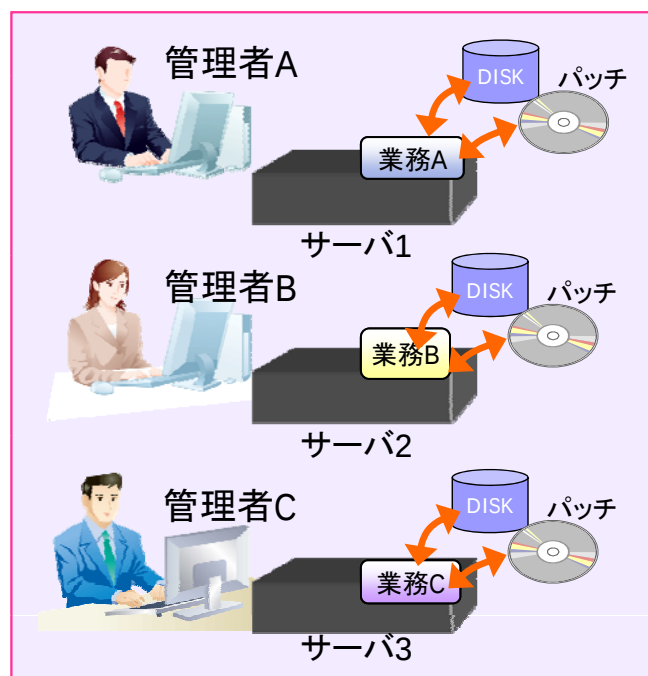
適用シーン: 運用管理の継続

■ OS層までの隔離により、集約前の運用環境をそのまま継続可能

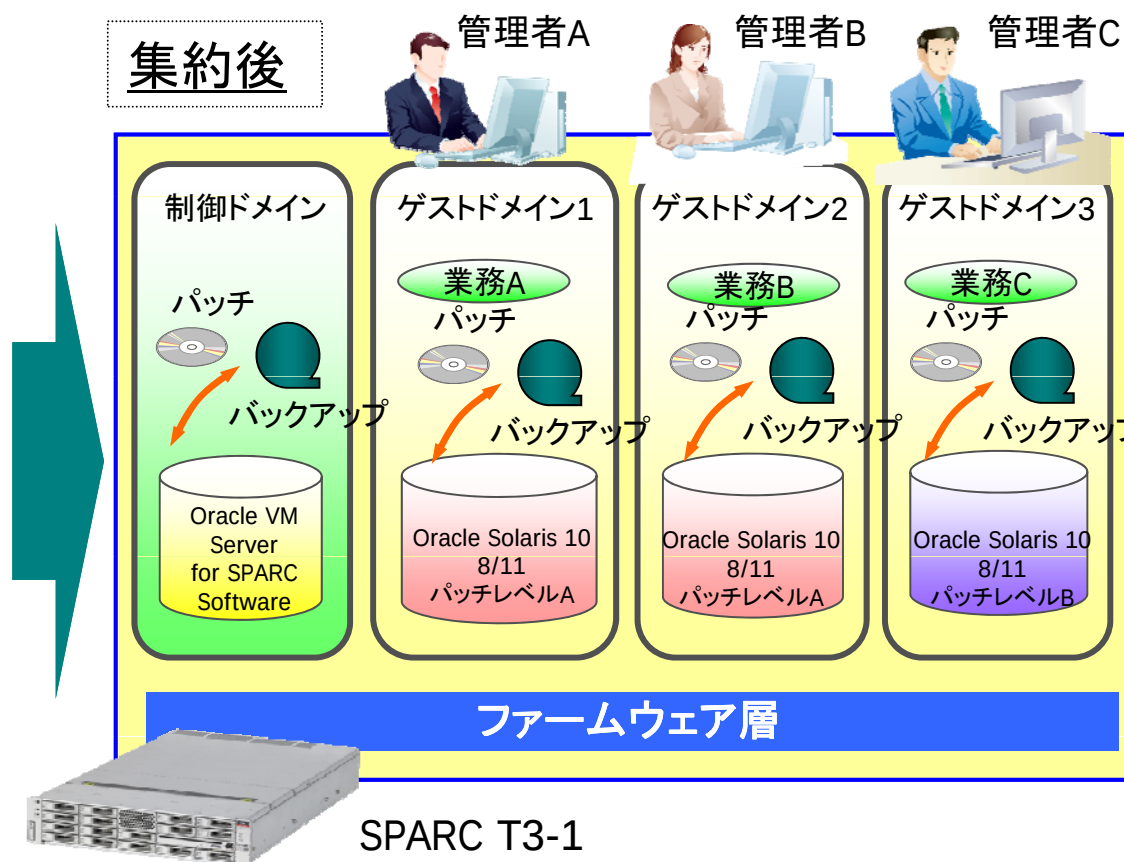
- ドメイン毎の管理者や運用方法を継続可能
- ドメイン毎のOS/アプリケーションのメンテナンス（パッチ適用など）が可能

集約前後で運用管理は
変わらない

集約前

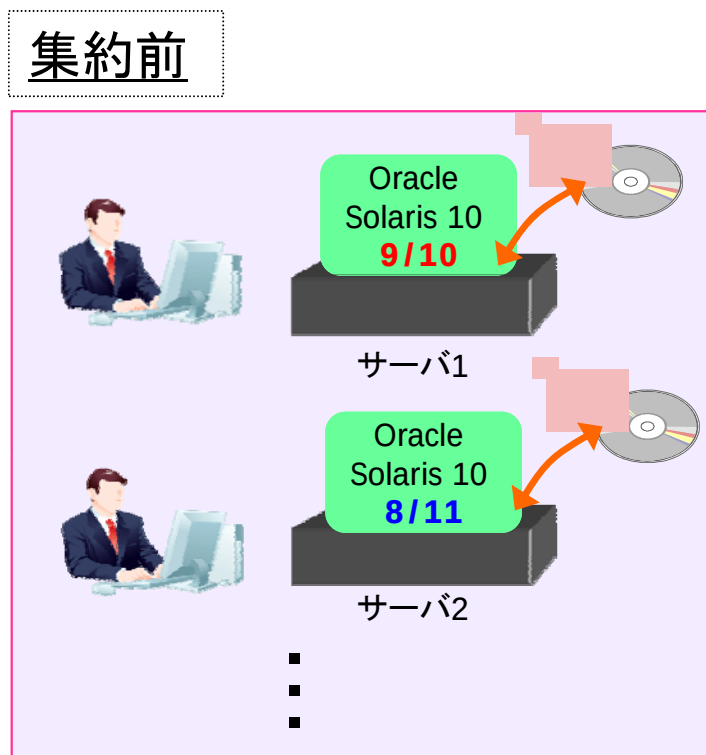


集約後

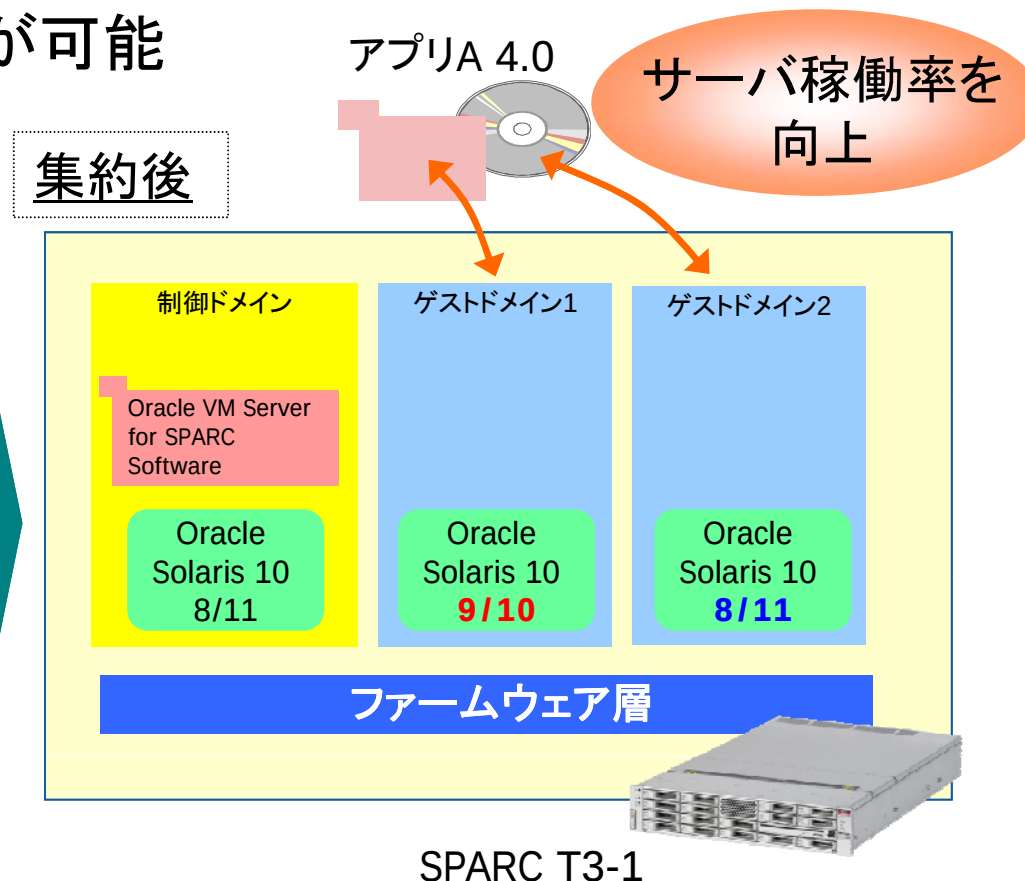


適用シーン: 検証環境の合理化

- 1台のサーバで、複数のOracle Solaris 10 アップデートリリース環境およびOracle Solaris 11を構築でき、各版数上でアプリケーションの動作検証が可能



OS版数毎にアプリケーションの動作検証用サーバを準備



1台のサーバで異なるアップデートリリース上のアプリケーションの動作検証が可能

適用シーン:リソースの有効活用

■ 業務間の隔離性を維持したまま、CPUリソースの有効活用 (増強、配分)が可能

- 業務毎のピーク時間差を活用
- 業務の負荷状況に応じて、柔軟かつ動的にCPUリソースの再配分が可能

サーバ稼働率を
大幅向上

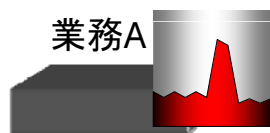
2CPU削減

集約前

8CPU

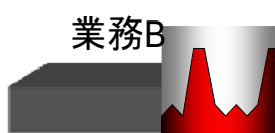
ピーク時を想定

平均稼働率
30%と仮定



通常:2CPU, 1GB
最大:4CPU, 2GB

4CPU + 2GB



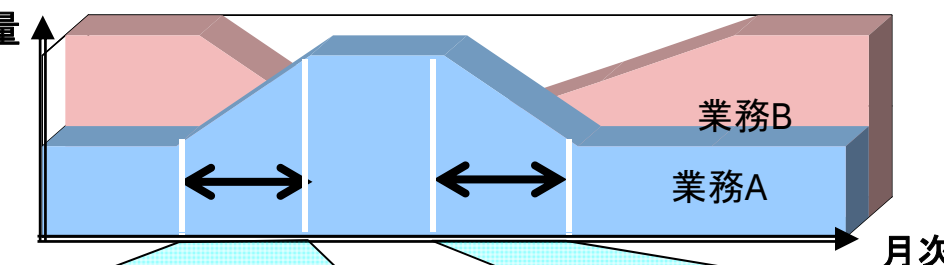
通常:2CPU, 1GB
最大:4CPU, 2GB

4CPU + 2GB

集約後

6CPU

処理量



SPARC T3-1



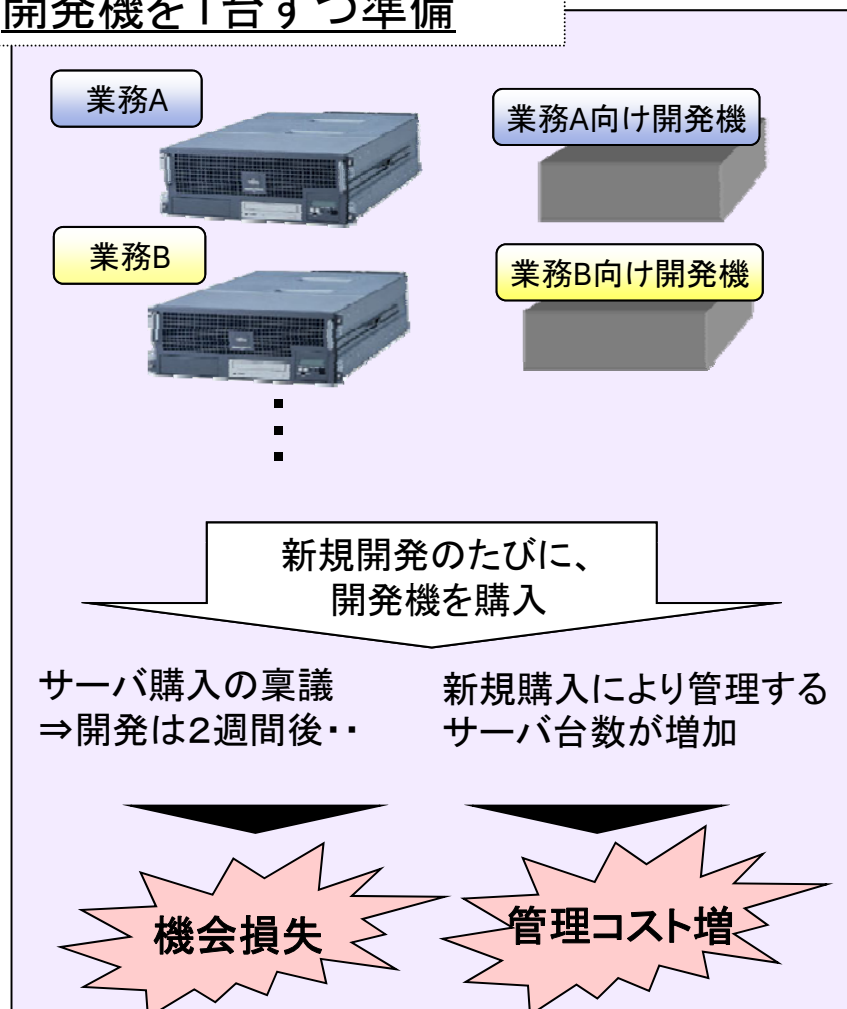
業務間の独立性を維持したまま、
動的にCPUリソース有効活用

Oracle VM Server for SPARC 提案・適用事例

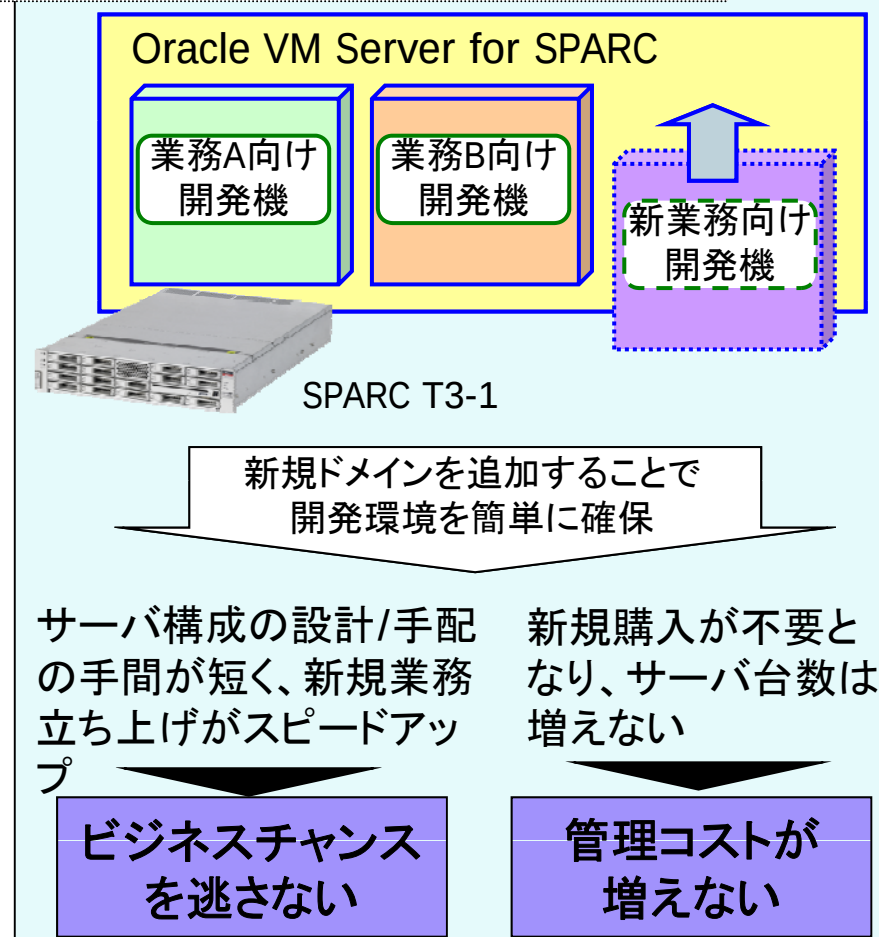
開発環境の迅速な立ち上げ

- Oracle VM Server for SPARCで開発環境を準備することにより、「ビジネスのスピードアップ」と「管理コストを増加させないこと」が可能

開発機を1台ずつ準備



Oracle VM Server for SPARCで開発環境を準備



Oracle VM Server for SPARCによる旧システムのリプレイス



PRIMEPOWER 250 x8台

1.98GHz x2CPU(2コア)
4GBメモリ

Interstage Web Server
Interstage Web Server



CPUソケット数16→1
(▲15削減)
Interstageライセンス
大幅削減(▲75%減)

T3-1(8HDD Type) x1台

1.65GHz x1CPU(16コア)
32GBメモリ

Interstage Web Server
Interstage Web Server



サーバ集約による費用/エコロジー効果

	PRIMEPOWER 250 x 8台	T3-1 x1台	効果
性能(PRIMEPOWER 250を1としたとき)	-	10	約10倍の性能
Interstage ^{*1}	16プロセッサライセンス	4プロセッサライセンス	75%削減
消費電力料金 ^{*2}	608千円/年	97千円/年	84%削減
CO2排出量	18,192kg-CO2	2,887kg-CO2	84%削減
質量(重量)	200kg	28kg	86%削減
占有ピッチ数	16U	2U	87%削減

費用効果

エコ効果

*1: Interstageの費用算出について、ライセンス費用は、75%削減。

既存 : PRIMEPOWER 250 (2CPU/2コア) x8台の場合、プロセッサライセンス16。

新サーバ: T3-1 (1CPU/16コア) x1台 x0.25 (Oracleライセンスコア適用係数)で、プロセッサライセンス4。

*2: 主に工場、オフィス等に対する電気料金の平均単価 (H21年度:13.77円/kWh)。原単位は毎年2月に更新予定。

杉の木1000本強が
1年間に吸収するCO₂と
同等量の削減効果

<公開事例> 株式会社ライフ様



UNIXサーバ SPARC Enterprise 導入事例 - 株式会社ライフ様 - 富士通 - Windows Internet Explorer

http://primeserver.fujitsu.com/sparcenterprise/casestudy/life/

お気に入り UNIXサーバ SPARC Enterprise 導入事例 - 株式会...

FUJITSU THE POSSIBILITIES ARE INFINITE

Japan 検索

ホーム > コンピュータプラットフォーム > サーバ > UNIXサーバ > SPARC Enterprise > 導入事例 > 株式会社ライフ様

国・地域のサイト | サイトマップ

開発環境に仮想化機能LDomsを適用 信販業務フロントシステムのトータルコスト半減に貢献

株式会社ライフ様 導入事例

国内有数の信販会社、株式会社ライフでは、SPARC Enterpriseを中心に信販業務フロントシステムを刷新。業務集約により、新システムのサーバ台数を削減。さらに開発環境に仮想化機能LDoms(Logical Domains, 論理ドメイン)を適用しサーバを集約。トータルコストは1/2、スペースは1/4にまで削減がはかれました。

2009年7月7日掲載 / PDF 印刷用 PDF版ダウンロード (956KB)

導入事例概要	
業種:	信販/金融
ハードウェア:	UNIXサーバ SPARC Enterprise M5000, M4000, T5220 メインフレーム GSシリーズ、ブレードサーバ PRIMERGY BX620, ストレージ ETERNUS8000
ソフトウェア:	Oracle Database 10g, PRIMECLUSTER, Systemwalker, Interstage

「LDomsを適用すると、コストパフォーマンスに優れたSPARC Enterprise T5220のリソースを柔軟に有効活用できます。初期導入コストや保守・運用管理コストの削減はもとより、新たな開発要件に対して開発環境を迅速に、なおかつ低コストで構築可能になることから、まずは開発環境にLDomsを適用することにしました」

会員総数1,500万人を突破、日本を代表するクレジットカードの1つ、ライフカード。同カードを中心に事業を展開している株式会社ライフ(以下、ライフ)では、ビジネスの最前線を支える信販業務フロントシステムのリプレースにおいて、SPARC Enterpriseを中核に富士通のプラットフォーム製品を採用。新システムの構築では信頼性や性能の向上はもとよりコスト削減も重視しました。開発環境にSPARC Enterprise T5220を採用し仮想化機能LDomsを適用、開発環境構築のスピードアップを実現。さらに業務集約によるサーバ台数の削減などの結果、トータルコストは1/2、スペースは1/4にまで削減できました。

課題と効果

1 コスト削減を実現するために効果のある施策を打ちたい。	→ 仮想化機能LDomsを開発環境に適用しサーバを集約を実現。ハードウェア、ソフトウェアのトータルコスト半減に貢献。
2 信頼性、性能のさらなる向上を望みたい。	→ SPARC Enterpriseの信頼性に加え、富士通製ストレージと組み合わせることで信頼性が向上。また性能アップによりログのバックアップが従来の20時間から30分以内に短縮。
3 信販業務フロントソフト	→ 従来はSolarisサーバの移行、Solarisの互換性により、

ローカル イントラネット

UNIXサーバ SPARC Enterprise 導入事例 - 株式会社ライフ様 - 富士通 - Windows Internet Explorer

http://primeserver.fujitsu.com/sparcenterprise/casestudy/life/

お気に入り UNIXサーバ SPARC Enterprise 導入事例 -

導入のプロセス

2009年の年始、システム稼働日の厳守を実現

同社では、カード利用者の多様なニーズ、ビジネスの急速な変化、法規制などに応えるべく一カ月に200案件程のシステム開発が行われています。稼働までの間、従来システムと新システムで並行して開発が進められていました。「開発案件の振り分けと調整」には少し苦労しましたが、Solarisの互換性などによりSolaris8からSolaris10への移行はスムーズに行えました。ミドルウェアへの影響範囲の調査と確認のためのテストには時間を要しましたが、LDomsによる仮想化で、テストも柔軟に対応できました」。

また、サーバ統合によるコスト削減効果を高めるために、維持管理に配慮しながらソフトウェアごとにサーバを統合するなどの工夫もしています。

2008年2月に要件定義を行い、2009年1月に新フロントシステムが稼働。構築ベースでは約10カ月の短納期でした。「カード会社は、24時間365日、お客様へのサービスが必要です。システムの停止による影響を最小限にするため、リリースは年始と計画段階から決めていました。予定していたリリース日を守れたのは、当社と富士通とのコミュニケーションがスムーズだったことも大きなポイントです」。

新フロントシステムは、高性能・高信頼性UNIXサーバSPARC Enterprise M5000、M4000を中心に構成。ストレージやミドルウェアにも富士通製を採用することで高い親和性による信頼性のさらなる向上を実現しています。

信販業務フロントシステム

Web/APサーバ
INTERSTAGE Application Server
負荷分散 クラスタ
SPARC Enterprise T5220 SPARC Enterprise M4000

DBサーバ
Oracle Database 10g
クラスタ
SPARC Enterprise M5000
メインフレーム GSシリーズ

・営業店サーバ
・信販認証/信販フロントサーバ
・ポイント/問合せサーバ
・番書サーバ
・番書バッチサーバ
・帳票サーバ

開発環境

SPARC Enterprise T5220
ポイント 問合せ 信販認証 信販フロント
OS OS OS OS
LDoms LDoms LDoms LDoms

Web/APサーバ群の開発環境をLDomsで3台に集約。(従来8台→3台)

番書/番書バッチ LDoms

営業店/帳票/保守 DB/運用管理 ライブラリ管理

運用管理サーバ

SPARC Enterprise T5220
クラスタ
ETERNUS8000

バックアップサーバ
SPARC Enterprise M4000

ローカル イントラネット 100%

<http://jp.fujitsu.com/platform/server/sparcenterprise/casestudy/life/>

Oracle VM Server for SPARC の適用指針

ドメインのリソース ～CPU・メモリ～

■CPU・メモリ共通

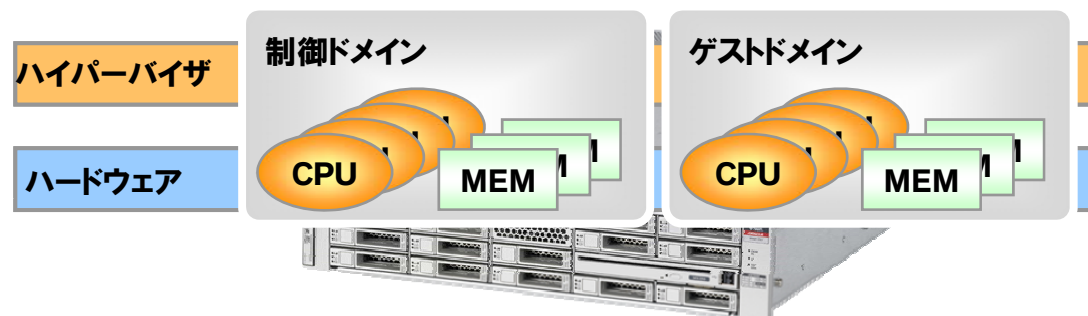
- ✓ CPU・メモリリソースの仮想化による**オーバーヘッドはほとんどありません**。
ネイティブ環境のコア性能・メモリ容量に従って、性能の見積りが可能です。
- ✓ ゲストドメインに割り当てたCPU・メモリは、制御ドメインからは使用できません。
- ✓ CPU・メモリリソースは、各ドメインでそれぞれ独立して使用します。

■CPU

- ✓ 制御ドメインも含めて、各ドメインごとにスレッド単位で割り当てます。
OSからは1スレッドが1つのCPUとして認識されます。
- ✓ サーバのコア数を超えるドメインを作成する場合は、事前に検証を実施することを推奨します。

■メモリ

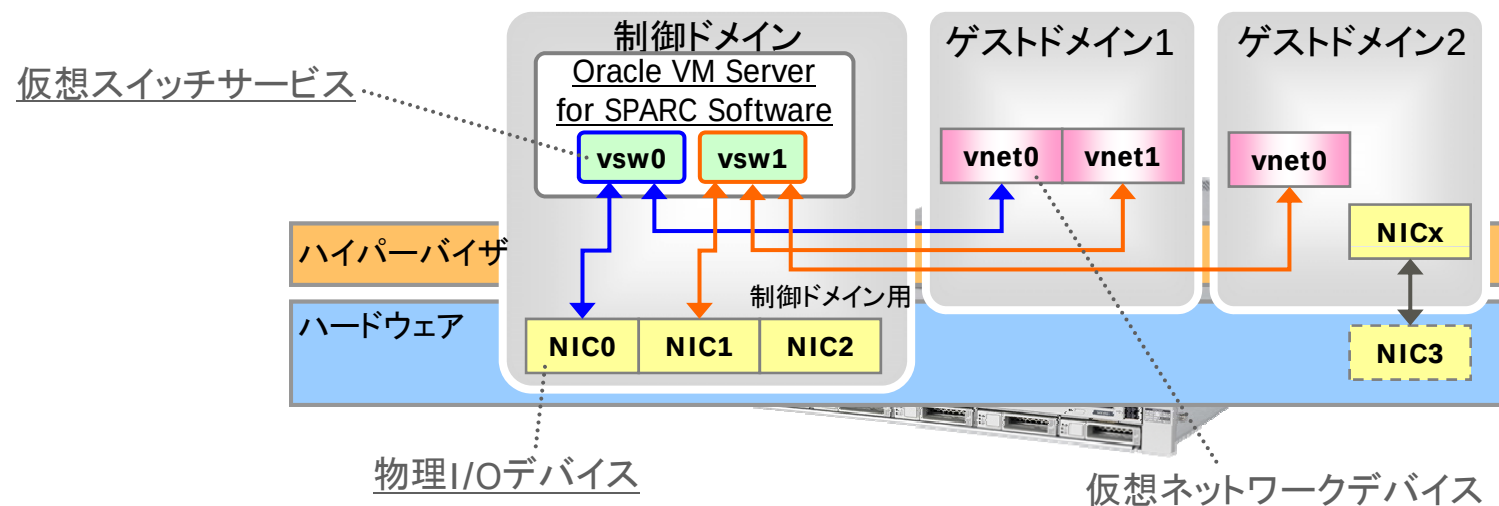
- ✓ 制御ドメインも含めて、各ドメインごとに4MB単位で割り当てます。
- ✓ 制御ドメインには4GB以上の割り当てを推奨します。



ドメインのリソース ～ネットワーク(仮想NIC)～

■ 仮想NIC

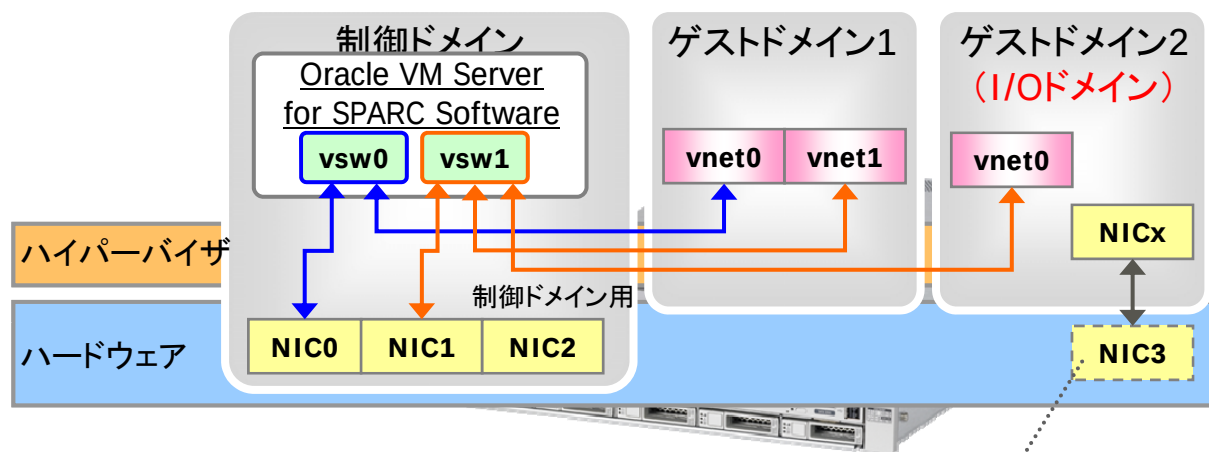
- ✓ 制御ドメインやI/Oドメイン上の物理I/Oデバイス(NICやオンボードLANポートなど)より、仮想スイッチサービス(vsw)を作成します。
- ✓ 仮想スイッチサービスを元に仮想ネットワークデバイス(vnet)を作成し、ゲストドメインに割り当てます。
- ✓ vnet はゲストドメイン上ではvnet0,vnet1,...と認識され、通常のNICと同様に使用できます。
- ✓ 制御ドメインでは通常物理NICを使用しますが、仮想スイッチサービスをNICとしても使用できます。
- ✓ 複数のゲストドメインでvnetを使用する場合、異なるNICごとにvswを作成して、さらにvnetを割り当てることを推奨します。(1つのvswから複数のvnetを割り当てることは可能です。)
- ✓ ネットワークの冗長化には、PRIMECLUSTER GLSもしくは、Solaris標準のIPMPを使用します。制御ドメイン、ゲストドメインどちらでも使用可能です。
- ✓ vswはL2スイッチです。外部のネットワークを介さずにドメイン間の通信に使用することができます。



ドメインのリソース ～ネットワーク(物理NIC)～

■ 物理NIC (PCI Express Direct I/O)

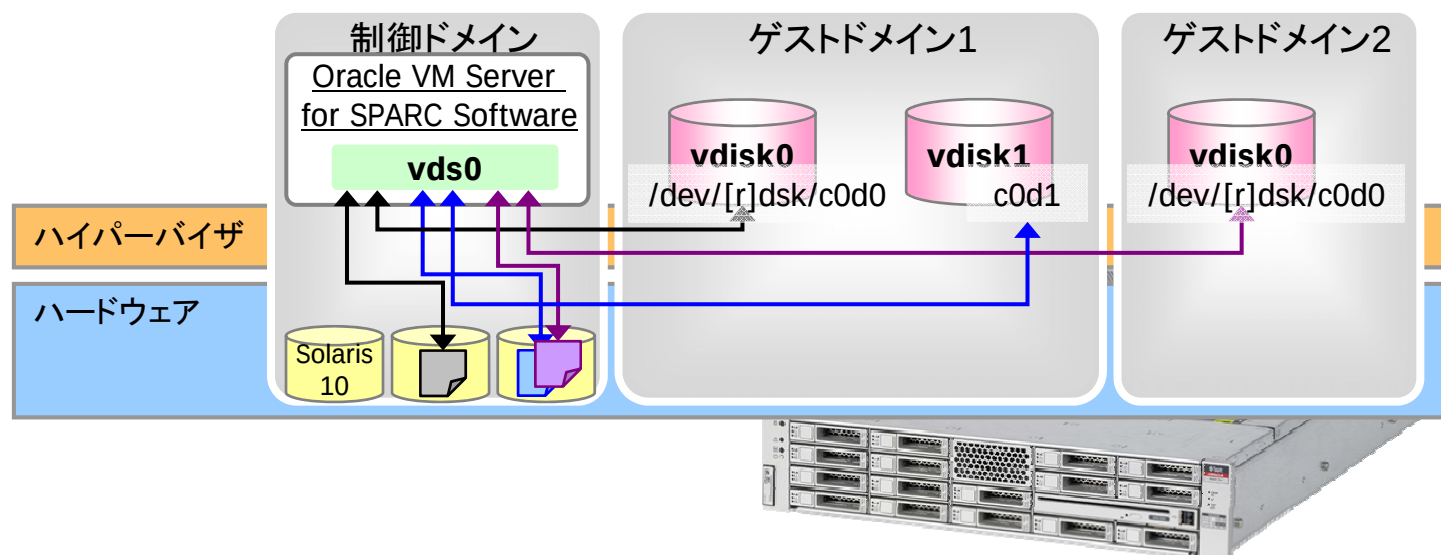
- ✓ 物理I/Oデバイスを直接ゲストドメインに割り当てることができます。物理I/Oは仮想I/Oよりも性能で優れています。
- ✓ 物理I/Oデバイスを割り当てたドメインを、I/Oドメインと呼びます。
- ✓ I/Oドメインでは割り当てた物理NICをそのまま認識できますが、インスタンス番号が異なる場合があります。例えば、制御ドメインの「igb2」をゲストドメインに割り当てると、ゲストドメインでは「igb0」と認識されることがあります。
- ✓ ゲストドメインに割り当てた物理NICは、制御ドメインから認識されなくなります。
- ✓ 事前に、PCI Express Direct I/O に対応するNICをマニュアル^(※)で確認してください。



※ 「Oracle VM Server for SPARC ご使用にあたって」
<http://jp.fujitsu.com/platform/server/sparcenterprise/download/software/ldoms/>
⇒ ページ下部よりダウンロードできます。

ドメインのリソース ～ディスク～

- ✓ ゲストドメインでは仮想ディスクサービス(vds)によって提供される仮想ディスク(vdisk)を使用します。
- ✓ vdisk はゲストドメイン上では/dev/[r]dsk 配下に c0d0, c0d1, ...と認識され、通常のディスクと同様に使用できます。ただし、ターゲットID(tX)は表示されません。
- ✓ 仮想ディスクサービスに割り当てる物理デバイスは、以下を使用することができます。
 - UFS上で作成したファイル
 - ZFS上で作成したファイル、およびZFSボリューム(zvol)
 - Solaris Volume Manager (SVM) ボリューム
 - 物理ディスク
 - ディスクスライス
- ✓ 仮想ディスクで使用するディスクは、制御ドメインのシステムディスクとは別ディスクとすることを推奨します。同一ディスクとする場合は、スライスに分けることを推奨します。



仮想ディスクの冗長化(内蔵ディスク)

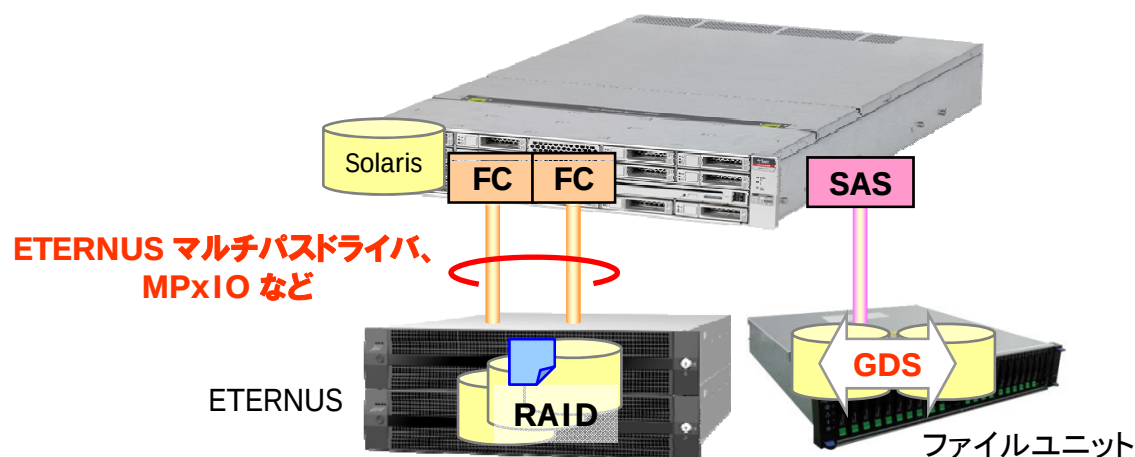
- ✓ 制御ドメイン(I/Oドメイン)上で、ボリューム管理ソフトやOS標準機能(PRIMECLUSTER GDS, ZFS, Solaris Volume Manager(SVM)など)を使用して、内蔵ディスクの冗長化を実施してください。
- ✓ GDSを使用する場合には、GDSのボリューム上にファイルシステムを作成し、ファイルを作成します。そのファイルを仮想ディスクとして割り当てます。
- ✓ SVM、ZFSの場合には、ファイルに加えてボリュームも仮想ディスクとして割り当てることが可能です。

※ファイルシステムとしての機能は使用できます

	ファイルシステム上のファイル	ボリューム
	✓	
	✓	✓
	✓	✓ zfs create -V コマンドで作成した emulated volume (zvol)。Block device として利用可能。

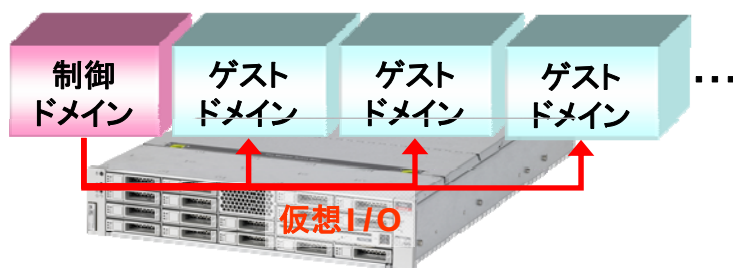
仮想ディスクの冗長化（外部ディスク）

- ✓ ディスクアレイ装置（ETERNUS、StorageTekなど）のボリューム（LUN）を仮想ディスクとして使用する場合は、制御ドメイン（I/Oドメイン）上でマルチパスソフト（ETERNUSマルチパスドライバ、OS標準機能のMPxIOなど）を使用して、マルチパス構成を構築してください。
- ✓ SASファイルユニットの場合は、内蔵ディスクと同様にボリューム管理ソフト（PRIMECLUSTER GDS、Solaris Volume Manager、ZFSなど）を使用して、冗長化を行います。
- ✓ 外部ディスクにおける仮想ディスクの冗長化の詳細は、「Oracle VM Server for SPARC ガイド」をご確認ください。

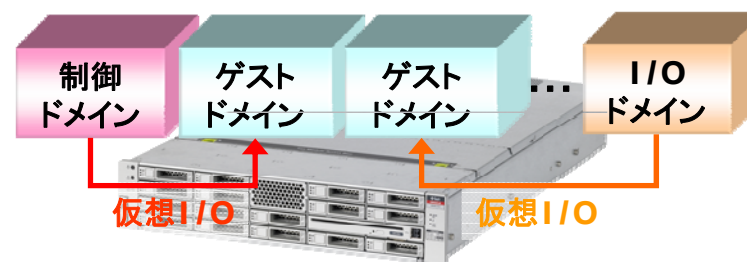


ドメインの構成

- ✓ CPUの割り当ては「コア単位」で行うことを推奨します。すなわち、16コアのサーバの場合、推奨するゲストドメインの数は、「1～15」となります。(1コア以上のCPUを制御ドメインへ割り当て)
- ✓ CPUコアを超える数のゲストドメインを作成する場合には、事前に検証することを推奨します。
- ✓ 各ドメインに、Solaris 11またはSolaris 10のいずれかをインストールします。
- ✓ I/Oドメインを構築する場合、物理I/Oをバス単位で割り当てるか、またはPCIスロット・コントローラ単位で割り当てる(PCI Express Direct I/O)、2種類の方法があります。
なお、バスが1つしかないサーバ(SPARC T3-1, SPARC Enterprise T5120/T5220)では、PCI Express Direct I/Oを使用します。
- ✓ I/Oドメインのブートディスクを物理ディスクにした場合、制御ドメインが停止してもI/Oドメインと、I/Oドメインから仮想I/O(ブートディスク)を割り当てられているゲストドメインは停止しません。



SPARC T3-1



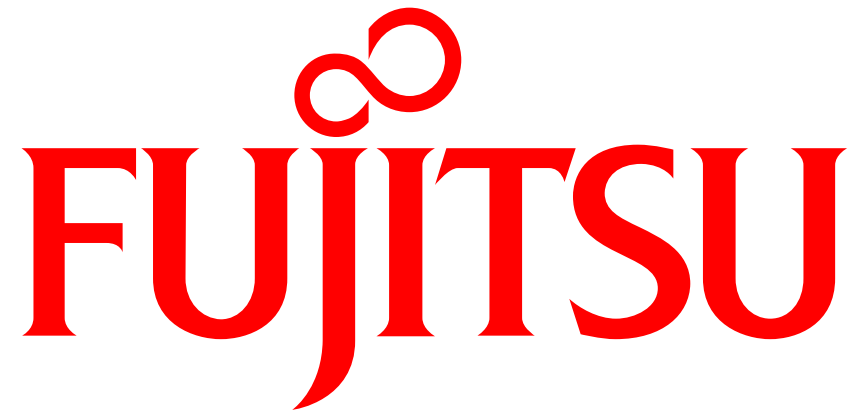
SPARC T3-1

使用条件

- 著作権・商標権・その他の知的財産権について
コンテンツ(文書・画像・音声等)は、著作権・商標権・その他の知的財産権で保護されています。本コンテンツは、個人的に使用する範囲でプリントアウトまたはダウンロードできます。ただし、これ以外の利用(ご自分のページへの再利用や他のサーバへのアップロード等)については、当社または権利者の許諾が必要となります。
- 保証の制限
本コンテンツについて、当社は、その正確性、商品性、ご利用目的への適合性等に関して保証するものではなく、そのご利用により生じた損害について、当社は法律上のいかなる責任も負いかねます。本コンテンツは、予告なく変更・廃止されることがあります。

商標

- UNIXは、米国およびその他の国におけるオープン・グループの登録商標です。
- SPARC Enterprise、SPARC64およびすべてのSPARC商標は、米国SPARC International, Inc.のライセンスを受けて使用している、同社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。
- OracleとJavaは、Oracle Corporation およびその子会社、関連会社の米国およびその他の国における登録商標です。
- その他各種製品名は、各社の製品名称、商標または登録商標です。



shaping tomorrow with you