

Oracle VM Server for SPARC を 使ってみよう~応用編~



Copyright 2012 FUJITSU LIMITED

2012年7月

富士通株式会社

はじめに

FUĴĨTSU

■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

- ■本資料では、「Oracle Solaris」を「Solaris」、「Oracle VM Server for SPARC」を「OVM」と表記することがあります。
- 本資料は「Oracle Solaris 10」「Oracle VM Server for SPARC 2.1」に 基づいて作成しています。
- 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
 - <u>http://jp.fujitsu.com/platform/server/sparcenterprise/download/software/ldoms/</u> →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)
 - <u>http://download.oracle.com/docs/cd/E24622_01/index.html</u>

ソフトウェア、ファームウェアの入手について Fustrsu

- 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



応用編

- 1. 仮想コンソールのグループ化
- 2. ゲストドメインへのコンソール接続
- 3. DVDドライブを使用したOSインストール手順
- 4. I/Oドメインの構築方法
- 5. **ゲストドメインのマイグレーション**
- 6. VLAN
- 7. ドメイン依存関係機能
- 8. CPU Power Management
- 9. CPU Dynamic Resource Management

1 仮想コンソールのグループ化 1/2

コンソールグループを使用すると、1つのTCPポートで複数のドメインのコンソールにアクセスできます。



1. 設定方法

# Idm list-domain							
NAME	STATE	FLAGS	CONS				
primary	active	-n-cv	SP				
Idom1	active	-n	5000				
ldom2	active	-n	5001				
# Idm stop-	domain -	a		←設定するドメインは予め、stop/unbind する			
# Idm unbin	d-domai	n <i>[ldom]</i>		必要があります。			
# Idm set-ve	cons port	=5000 g	roup=g	roup1 service=primary-vcc0 ldom1			
# Idm set-ve	# Idm set-vcons port=5000 group=group1 service=primary-vcc0 Idom2						
# Idm bind-	# Idm bind-domain <i>[Idom]</i>						
# Idm start-	domain -	a					
# Idm list-d	omain						
NAME	STATE	FLAGS	CONS				
primary	active	-n-cv	SP				
Idom1	active	-t	5000				
ldom2	active	-t	5000				

1 仮想コンソールのグループ化 2/2





✓ telnet のセッションを維持したまま、別ドメインのコンソールに接続することができますので、 複数のゲストドメインを管理する際に便利です。

2 ゲストドメインへのコンソール接続 1/2 FUÏTSU

■ゲストドメインのコンソールへの接続は、通常制御ドメインを経由してから接続しますが、以 降の設定をすることにより、制御ドメインを介さず、直接ゲストドメインのコンソールに接続で きるようになります。





- 1. 設定方法
- 1-1. vntsd (1M) に制御ドメインのIPアドレスを設定します。

primary# svccfg svc:> select /ldoms/vntsd svc:/ldoms/vntsd> setprop vntsd/listen_addr = "[制御ドメインのIPアドレス]" svc:/ldoms/vntsd> end primary# svcadm refresh vntsd primary# svcadm restart vntsd

1-2. ゲストドメインを起動し、ポート番号を確認します。

primary# Idm list-domain						
NAME	STATE	FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL UPTIME
primary	active	-n-cv	SP	8	1G	0.3% 3h 34m
ldom1	active	-n	5000	8	1G	0.1% 12m

FUÏTSU 2 ゲストドメインへのコンソール接続 2/2

2.接続方法

PCなどからポート番号を指定して、telnetで接続します。

\$ telnet [制御ドメインのIPアドレス] [ポート番号]
Trying 10.20.8.200...
Connected to 10.20.8.200.
Escape character is '^]'.
Connecting to console "Idom1" in group "Idom1"
Press ~? for control options ..
Idom1-00 console login → ~. (チルダ+ドット) でログアウトします

✓ ゲストドメインの起動は制御ドメインから行う必要があります。
 ✓ 本設定を行うと、従来の方法(制御ドメインからのコンソール接続)でのコンソール接続は出来なくなります。従来の方法に戻すには、前ページの1-1項と同様の手順で以下を指定します。
 svc:/ldoms/vntsd> setprop vntsd/listen_addr = "localhost"



■ゲストドメインにDVDドライブを仮想ディスクとしてエクスポートすることで、ゲストドメインのOSインストールをローカルのDVDブートで行うことができます。



 ✓ エクスポートできるのは、DVDメディアの中身のみです。DVDドライブ自体をエクスポートすることはできません。
 ✓ Oracle Solaris以外のメディアをエクスポートする際には、以下のパッチを適用する必要があります。制御ドメイン、 ゲストドメイン両方への適用が必要です。
 ・142259-04以降

3 DVDドライブを使用したOSインストール手順 1/3

FUJITSU

1. ボリューム管理デーモンの動作確認及び設定します。

(1)制御ドメインのボリューム管理デーモン vold (1M)の状態を確認します。

primary#	svcs volfs	
STATE	STIME	FMRI
online	13:57:44	svc:/system/filesystem/volfs:default

(2)次のいずれかを実行します。

✓ 以下のようにボリューム管理デーモンがオンラインではない場合





✓ 手順(1)の例に示すように、ボリューム管理デーモンがオンラインの場合は、次の手順を実行します。



(3) /etc/vold.conf ファイルを編集して、次の文字列で始まる行をコメントアウトします。

use cdrom drive

(4)ボリューム管理デーモンを再起動します。

primary# svcadm refresh volfs
primary# svcadm restart volfs

2. DVDドライブにSolarisのメディアを挿入します。



- 3. 制御ドメインからゲストドメインにDVDをエクスポートします。
 - (1)制御ドメイン上で、DVDドライブのディスクパスを確認します。



(2)DVDドライブをフルディスクとしてエクスポートします。

primay# Idm add-vdiskserverdevice /dev/dsk/c0t0d0s2 cdrom@primary-vds0

FUÏITSU

3 DVDドライブを使用したOSインストール手順 3/3

FUjitsu

(3)エクスポートしたDVDをゲストドメインに割り当てます。

primary# Idm add-vdisk cdrom cdrom@primary-vds0 Idom1

4. エクスポートしたDVDを用いてゲストドメインにOSをインストールします。

(1)ゲストドメインのokプロンプトでDVDドライブのデバイスパスを確認します。

{0} ok devalias	
cdrom	/virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@1 —
vdisk0	/virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@0
vnet0	/virtual-devices@100/channel-devices@200/network@0
net	/virtual-devices@100/channel-devices@200/network@0
disk	/virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@0
virtual-console	/virtual-devices/console@1
name	aliases

(2)以下のコマンドを実行してDVDからブートし、OSをインストールします。

{0} ok boot /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@1:f

4 I/Oドメインの構築方法<概要>

■ 1/0ドメインを構築するには、以下のような手順が必要となります。

1. 1/0ドメインの構成情報の確認

- 1). 1/0ドメインの構成内容を確認します。
- 2). 制御ドメインのネットワークインタフェースを確認します。
- 3). 制御ドメインのネットワーク情報を確認します。

<u>2. PCIバスの分離</u>

- 1). 分離できるデバイスを確認します。
- 2). システムディスクを確認します。
- 3). オンボードLANの物理デバイスパスを確認します。
- 4). fjgiの物理デバイスパスを確認します。
- 5). 制御ドメインのプライマリネットワークインタフェースをfjgi0に変更します。
- 6). I/Oドメインで使うPCIバスを制御ドメインから削除します。
- 7).構成情報を保存し、変更を有効にする為、再起動します。

3. I/OドメインへのPCIバスの割り当て

- 1). 割り当てるPCIバスを確認します。
- 2). 1/0ドメインヘデバイスを割り当てます。
- 3). 1/0ドメインの構成情報を確認します。
- 4).制御ドメインのネットワークインタフェースを確認します。

4.1/0ドメインへの0Sインストール

ネットワークデバイスエイリアスを設定します。
 (1). 任意の方法でOSをインストールします。

I/OドメインのBoot DISKを外部ディスクとする場合、接続するSAS カード/FCカードのドライバがSolaris OSの媒体に含まれていない際 は、OSインストールにはインストールサーバを構築し、カスタム JumpStartの設定を行ってください。

✓ |/0ドメインからゲストドメインへ仮想|/0を提供する際には、|/0ドメイン上へ仮想サービスを作成する必要があります。

- ✓ I/Oドメイン上の仮想サービスの作成は、制御ドメインから行います。
- ✓ 本手順はSPARC Enterprise T5240を例にしています。



外部 ディスク

FUITSU



13

4 I/Oドメインの構築手順 1/5

1. 1/0ドメインの構成情報の確認

1).I/Oドメインの構成内容を確認します。 ここでは、I/Oドメイン名は「secondary」とします。

primary# ldı NAME primary secondary	n list-domain STATE FLAGS COM active -n-cv- SP inactive	NS VCPU MEMORY UTIL UPTIME 32 8G 1.9% 17m 32 8G	
primary# Ide NAME secondary VARIABLES auto-boot boot-device	m list-domain -l second STATE FLAGS COM inactive ?=false ce=vdisk0	lary NS VCPU MEMORY UTIL UPTIME 32 8G	
DISK NAME disk0	VOLUME vol0@primary-vds0	TOUT DEVICE SERVER MPGROUP	

2).制御ドメインのネットワークインタフェースを確認します。

primary#	dladm show-link	
fjgi0	タイプ: 非 vlan mtu: 1500	デバイス: fjgi0
fjgi1	タイプ: 非 vlan mtu: 1500	デバイス: fjgi1
nxge0	タイプ: 非 vlan mtu: 1500	デバイス: nxge0
nxge1	タイプ: 非 vlan mtu: 1500	デバイス: nxge1
nxge2	タイプ: 非 vlan mtu: 1500	デバイス: nxge2
nxge3	タイプ: 非 vlan mtu: 1500	デバイス: nxge3

4 I/Oドメインの構築手順 2/5

3).制御ドメインのネットワーク情報を確認します。

primary# ifconfig -a

Io0: flags=2001000849<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST,IPv4,VIRTUAL> mtu 8232 index 1 inet 127.0.0.1 netmask ff000000 nxge0: flags=201000843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4,CoS> mtu 1500 index 2 inet 10.20.8.140 netmask ffff0000 broadcast 10.20.255.255

ether 0:21:28:4:66:74

2. PCIバスの分割

1). 分割できるデバイスを確認します。



2). システムディスクを確認します。



4 I/Oドメインの構築手順 3/5

3). オンボードLANの物理デバイスパスを確認します。

primary# grep nxge /etc/path_to_inst "/pci@500/pci@0/pci@8/network@0" 0 "nxge" "/pci@500/pci@0/pci@8/network@0,1" 1 "nxge" "/pci@500/pci@0/pci@8/network@0,2" 2 "nxge" "/pci@500/pci@0/pci@8/network@0,3" 3 "nxge"

pci@500が切り離されるので、制御 ドメインのネットワークインタフェー スを変更する必要があります。

FUÏTSU

4) fjgiの物理デバイスパスを確認します。予め、LANカードをPCI#1 or 2 or 3に搭載する必要があります。

primary# grep fjgi /etc/path_to_inst "/pci@400/pci@0/pci@c/pci@0/FJSV,e2ta@4" 0 "fjgi" "/pci@400/pci@0/pci@c/pci@0/FJSV,e2ta@4,1" 1 "fjgi"

5) 制御ドメインのプライマリネットワークインタフェースをfjgiOに変更します。

primary# ifconfig nxge0 unplumb

Primary# ifconfig fjgi0 plumb

primary# ifconfig fjgi0 10.20.8.140 netmask 255.255.0.0 broadcast + up

primary# ifconfig -a

Io0: flags=2001000849<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST,IPv4,VIRTUAL> mtu 8232 index 1 inet 127.0.0.1 netmask ff000000

fjgi0: flags=201000843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4,CoS> mtu 1500 index 2 inet 10.20.8.140 netmask ffff0000 broadcast 10.20.255.255 ether 0:e0:ed:9:c2:fe

primary# mv /etc/hostname.nxge0 /etc/hostname.fjgi0

6) I/Oドメインで使用するPCIバスを制御ドメインから削除します。

primary# Idm remove-io pci@500 primary Initiating delayed reconfigure operation on LDom primary. All configuration changes for other LDoms are disabled until the LDom reboots, at which time the new configuration for LDom primary will also take effect.

4 I/Oドメインの構築手順 4/5

7)構成情報を保存し、変更を有効にする為、再起動します。

primary# Idm add-config split-config primary# shutdown –y –g0 –i6

- 3. I/OドメインへのPCIバスの割り当て
 - 1).割り当てるPCIバスを確認します。

2). 1/0ドメインヘデバイスを割り当てます。

primary# Idm add-io pci@500 secondary

3). 1/0ドメインの構成情報を確認します。

primary# Idm NAME	primary# Idm list-domain -o physio secondary NAME						
secondary							
10							
DEVICE	PSEUDONYM	OPTIONS					
pci@500	pci_1						

4 I/Oドメインの構築手順 5/5

4. I/OドメインへのOSインストール

1). ネットワークデバイスエイリアスを設定します。

primary# telnet localhost 5000 {0} ok show-nets a) /pci@500/pci@0/pci@8/network@0,3 b) /pci@500/pci@0/pci@8/network@0,2 c) /pci@500/pci@0/pci@8/network@0,1 d) /pci@500/pci@0/pci@8/network@0 q) NO SELECTION Enter Selection, g to guit:d デフォルトでは"net"のデバイスエイリア /pci@500/pci@0/pci@8/network@0 has been selected. スは設定されないため、手動で設定する Type **^Y** (Control-Y) to insert it in the command line. ■必要があります。 e.g. ok nvalias mydev ^Y for creating devalias mydev for /pci@500/pci@0/pci@8/network@0 {0} ok nvalias net /pci@500/pci@0/pci@8/network@0

2). 任意の方法でOSをインストールします。以下はネットワークインストールの例となります。

{0} ok devalias net disk0 secondary-vsw0 disk virtual-console	/pci@500/pci@0/pci@8/network@0 /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@0 /virtual-devices@100/channel-devices@200/virtual-network-switch@0 /virtual-devices@100/channel-devices@200/disk@0 /virtual-devices/console@1					
name {0} ok boot net	aliases	本手順は、I/OドメインのBootディスクを仮想ディスクとしていますので、通常 のネットワークインストールでもインストール可能です。 外部ディスク(物理ディスク)とする場合には、この前にインストールサーバで のカスタムJumpStartの設定が必要となります。				

5 ゲストドメインのマイグレーション

ゲストドメインをオンラインで、別の物理サーバへ移動できます。 Oracle VM Server for SPARC 2.1以降では、ドメインを停止せずに移動させること (ライブマイグレーション)ができます。^(※)

※OVM2.0以前は、移動中のゲストドメインの業務が停止します。



マイグレーションに関する注意事項

✓ 移行先サーバのプロセッサは、移行元サーバと同一タイプ・同一周波数のサーバを利用してください。
 ✓ ライブマイグレーションをするためには、仮想1/0を割り当ててください。
 ✓ ゲストドメインのシステムディスク(仮想ディスク)は、共用ディスク上に構築してください。

✓ 移行元サーバと移行先サーバで、仮想スイッチの名前を同一にしてください。

5 ライブマイグレーション時の業務停止時間(実測値)

ライブマイグレーション実行時は、業務がほとんど停止しません。(VMwareの vMotion相当)



✓ ライブマイグレーション時は、制御ドメインに16スレッド以上のCPUを割り当てることを推奨します。

※本測定結果は一例です。環境によって結果が異なることがあります。

6 VLANによるネットワークの統合

仮想スイッチ(VSW) / 仮想ネットワーク(VNET)でVLANの設定をすることにより、1つの物理 NICで異なるサブネットのネットワークを統合できます。



異なるサブネットの業務を1つのNICで統合

<u>業務LANと管理LANを1つのNICで統合</u>





vsw / vnet に設定する VLAN ID は、PVID と VID の二種類

PVID

- タグなしモード(ポートVLAN)。各 vsw / vnet には1つだけ設定可能。
- 設定した vsw / vnet は、ifconfig(1M)コマンドで plumb すれば、そのVLANに属します。
 # ifconfig vnet0 plumb

■VID

- タグ付きモード(タグVLAN)。各 vsw / vnet に複数のID[※]を設定可能。
- VIDを設定するだけでなく、Solaris OS でVLANインタフェースを設定する必要があります。
 - # ifconfig vnet10000 plumb (←vnet0 に VID=10を設定)

※VLAN IDは2~4094が使用できます。VLAN ID "1"は default VLAN IDとして予約されています。

<設定方法1> vsw/vnet 作成時に VLAN ID を指定

Idm add-vswitch pvid=10 vid=20,30 primary-vsw0 primary
Idm add-vnet pvid=10 vid=20,30 vnet0 primary-vsw0 Idom1

<設定方法2> 作成済みの vsw/vnet に VLAN ID を指定(変更)

Idm set-vswitch pvid=10 vid=20,30 primary-vsw0
Idm set-vnet pvid=10 vid=20,30 vnet0 Idom1



8 CPU Power Management 1/2

FUJITSU

システム負荷が低いときにCPUをオフラインにすることで、システムの消費電力を削減する機能です。CPU Power Management (PM)を有効にすると、業務負荷に応じてドメインに割り当てられた範囲内でCPU数が増減します。



設定方法:ILOM上で電源ポリシーを設定します。

-> set /SP/powermgmt policy=Performance Elastic	<u>電源ポリシーの種</u> Performance	<u>類</u> :全てのCPUを使用する(デフォルト)
確認方法:ILOM上で確認します。	Elastic	CPU Power Managementを無効にする :必要なCPUだけをオンラインにする CPU Power Managementを有効にする
-> show /SP/powermgmt policy		
/SP/powermgmt Properties: policy = elastic		

8 CPU Power Management 2/2

ドメイン上での確認(制御ドメインの例)

primary# Idm list-domain primary							
NAME	STA	ATE FLAGS	CONS	VCPU	MEMORY	UTIL UPTIME	
primary	act act	ive -n-cv-	SP	8	2G	1.6% 17m	
primary	/# psrinfo	o-vp					
物理フロ	セッサは 2	個の仮想 フロセ	ツサ を持る	5ます (0	6)	ー 制御トメインには8CPU割り当てられていますか、	
UltraS	PARC-T2	(chipid 0, clo	ck 1165	MHz)		OS上では2CPUのみ認識されています。	
primary	# Idm lis	t-devices -a c	pu				
VCPU							
	%FREE						
0	0	no					
	0	yes					
2	0	yes			no :F	Power Management されていない。	
3 1	0	yes			ş	割り当てられているCPUのうち、使われているCPU	
4 5	0	yes			yes :F	Power Management されている。	
ວ 2	0	yes			1	割り当てられているCPUのうち、使われていないCPU	
07	0						
0 0	100	yes _					
0	100						
, 10	100	<u> </u>			未使用(ド.	メインに割り当てられていない)のCPU	
10	100						
•••							

- ✓ 各ドメインの負荷に応じて仮想CPU数が自動的に増減します(OSから認識されるCPU数が増減します)。割り当てられた数(Idm set-vcpu などで設定した数)を超えることはありません。
- ✓ CPU Power Managementを使用することで消費電力は約5%少なくなります。(T5120での実測値)
- ✓ ILOM3.x 以降と必須パッチ 142840-02 が必要となります。
- ✓ 各ドメインでdrdデーモンが動作している必要があります。(デフォルトでenableです。)

9 CPU Dynamic Resource Management(DRM) 1/3

■ 業務負荷に応じて、予め設定した値に基づいて仮想CPUを自動で追加・削除します。



✓ CPU Power Management 機能との併用はできません。

9 CPU Dynamic Resource Management(DRM) 2/3

FUJITSU

表示項目(カッコ内はIdmコマンドで設定する際のproperty)

CPU DRM機能はデフォルト設定のままですと、CPU数の変化が大きくなります。各propertyの値は必要に応じて設定することを推奨します。

1. STATUS (enable)

各ポリシーが有効か無効かを表示します。使用する場合、有効(enable=yes)にします。

2. PRI (priority)

1つのドメインにポリシーが複数あり、かつ実効時間が重複する場合に、選択するポリシーを決定します。数値が小 さいほど優先度が高くなります。ポリシーが1つだけの時には、デフォルト値でOKです。 ※複数のドメイン間での優先度の設定はできません。

- 3. <u>MIN (vcpu-min)</u> 仮想CPU数の最小値を表示します。必要に応じてスレッド数(8)の倍数で設定することを推奨します。
- 4. <u>MAX (vcpu-max)</u> 仮想CPU数の最大値を表示します。デフォルト値は無制限です。必要に応じてスレッド数(8)の倍数で設定することを推奨します。
- 5. LO (util-lower)

CPU使用率の下限を%で表示します。必要に応じて設定することを推奨します。

6. UP (util-upper)

CPU使用率の上限を%で表示します。必要に応じて設定することを推奨します。

✓ vcpu-min,vcpu-max (CPU数)と util-lower,util-upper (CPU使用率)では、vcpu-min,vcpu-max の値が優先されます。

9 CPU Dynamic Resource Management(DRM) 3/3



7. BEGIN (tod-bebin)

ポリシーが有効となる時間を表示します。夜間と昼間でポリシーを変更する場合などに設定します。

- 8. <u>END (tod-end)</u> ポリシーを停止させる時間を表示します。 夜間と昼間でポリシーを変更する場合などに設定します。
- 9. <u>RATE (sample-rate)</u>
 負荷をサンプリングする周期を秒単位で表示します。短くし過ぎると動作が不安定になりますので、5~10秒程度
 を推奨します(デフォルトは10秒)。
- 10. EM (elastic-margin)

LO と使用していない仮想CPU数の間のバッファー量を表示します。デフォルト値で特に問題はありません。

11. ATK (attack)

仮想CPUを追加する際の単位を表示します。デフォルト値は無制限です。ドメインの業務の内容によりスレッド数 (8)の倍数で指定することを推奨します。

12. DK (decay)

仮想CPUを削除する際の単位を表示します。スレッド数(8)を推奨します。

13. NAME (name)

ポリシーの名前です。



P2V(Physical to Virtual)移行ツール

■Solaris10だけでなく、Solaris8/9の環境もOracle VM Server for SPARC上に 移行可能



PRIMECLUSTERによる Oracle VM Server for SPARCサポート



■複数サーバで稼働中の業務を1つのクラスタシステムに集約
 ■ディスク/ネットワーク異常を検出し、業務(ゲストドメイン)を待機サーバで稼働
 ■ゲストドメイン異常時、異常のゲストドメインのみを待機サーバに切替え可能



✓「PRIMECLUSTER導入運用手引書 4.2」*1で Oracle VM Server for SPARC時のクラスタ構築手順を公開

*1) http://software.fujitsu.com/jp/manual/manualindex/P10000200.html

商標について

FUjitsu

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