

Oracle VM Server for SPARC を 使ってみよう ~構築・運用編~



2012年3月

富士通株式会社

はじめに

FUjitsu

■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、SPARC Enterprise T5120, Oracle VM Server for SPARC 2.1, Oracle Solaris 10 8/11 を使用した構築例を紹介しています。

■ 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)

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

FUÏTSU

- 最新Oracle VM Server for SPARC Softwareの入手
 - ■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



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	● 仮想ディスクを複数のドメインで共有する方法
	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	●仮想環境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を使ってみよう Fujirsu

1. 環境確認

2. 制御ドメインの構築

3. ゲストドメインの構築

4. ゲストドメインの操作

5. リソース操作

6. Oracle VM Server for SPARCへのZFSの活用

7. 仮想ディスクの応用

8. ネットワークの冗長化

9. バックアップ・リストア

10. Oracle VM Server for SPARC環境の削除





■ファームウェア版数の確認(ILOM)

-> show /HOST

■OS環境の確認

・OS版数の確認

cat /etc/release

・サーバ環境の確認(CPU,メモリ,IOなど)

psrinfo -vp
prtconf -v | head

・ネットワークデバイス(GLDv3対応)の確認

dladm show-link

・必須パッチの確認

showrev -p | grep [patch-ID]

Oracle VM Server for SPARC対応NICについてFujitsu

- ■Oracle VM Server for SPARC環境で利用する仮想ネットワークサービスは、 GLDv3対応ドライバが必要
 - GLDv3対応ドライバは、bge, nxge, e1000g, igb, fjgj(FUJITSU PCI Gigabit Ethernet 4.0以降)及び、fjxgeです。

Solaris 10上では、dladm(1M)コマンドで確認可能

・GLDv3対応ドライバの場合、typeに non-vlan (VLAN設定時は、vlan)と表示されます

# dladm show-link			
e1000g0	type: non-vlan mtu: 1500	device: e1000g0	
e1000g1	type: non-vlan mtu: 1500	device: e1000g1	
e1000g2	type: non-vlan mtu: 1500	device: e1000g2	
e1000g3	type: non-vlan mtu: 1500	device: e1000g3	

・GLDv3未対応ドライバの場合、typeに legacy と表示されます



✓内蔵LANポートの物理インターフェース名は、SPARC Enterprise T5120/T5220はe1000g, T5140/T5240/T5440はnxge, T3はigb







7

Oracle VM Server for SPARCを使ってみよう Fujirsu

1. 実機環境の確認

2. 制御ドメインの構築

3. ゲストドメインの構築

4. ゲストドメインの操作

5. リソース操作

6. Oracle VM Server for SPARCへのZFSの活用

7. 仮想ディスクの応用

8. ネットワークの冗長化

9. バックアップ・リストア

10. Oracle VM Server for SPARC環境の削除

本資料で作成する構成

■本資料では、以下の構成を作成する例を紹介します。

• SPARC Enterprise T5120 / Oracle Solaris 10



- ●制御ドメインの内蔵ディスクにZFSのボリュームを作成し、仮想ディスクとして使用します。 (通常はドメインごとに物理ディスクを用意して、割り当てることを推奨します。)
- ゲストドメインのOSインストール媒体として、予め用意しているISOイメージを 仮想ディスクとしてゲストドメインに割り当てます。
- 物理NIC(e1000g0)の定義を仮想スイッチ(vsw0)と置き換えることで、
 e1000g0を制御ドメインとゲストドメインで共用します。(通常は分けることを推奨します。)
 参考)SPARC T3サーバ/Solaris 10の物理NICのI/F名は"igbx"、Solaris 11は"netx"です。(xは数字)

FUÏTSU

制御ドメインの構築の流れ



■SPARC Enterprise T5120上に制御ドメインを作成します。

<u>1. Oracle VM Server for SPARC のインストール</u>

Oracle VM Server for SPARC Software をインストールします。

2. 仮想サービスの作成

制御ドメインがサービスドメインとして提供する各種の仮想サービスを作成します。

3. 制御ドメインのリソース設定

制御ドメインに割り当てるCPU、メモリリソースを設定します。

<u>4. ILOM(Service Processor)への構成保存</u>

ドメインや仮想サービスの構成情報を、ILOMに保存します。

<u>5. ネットワーク環境設定</u>

Solarisが認識している標準のNICをOracle VM Server for SPARC用に設定変更します。





Oracle VM Server for SPARC管理コマンド

■Oracle VM Server for SPARCの管理コマンドは、ldm (1M)コマンドただ1つ。 ldm コマンドとそれに続くサブコマンドで構成されます。

ldm —	add-vdiskserver	仮想ディスクサービスの作成
	— add-vdisk	仮想ディスクの追加
	— add-vcpu	CPUの追加
	— add-domain	ドメインの追加
	— remove-vcpu	CPUの削除
	- remove-domain	ドメインの削除
	- remove-reconf	遅延再構成の解除
	— list-domain	ドメインの状態表示
	- list-devices	デバイスの状態表示
	— bind-domain	リソースのバインド
	- start-domain	ドメインの起動
	└─ stop-domain	ドメインの停止

FUjitsu



仮想スイッチサービス(VSW) / 仮想ディスクサービス(VDS)の設定時に、 対応させる物理デバイス(NIC、ファイルなど)に誤りがないか検証します。



FUÏITSU

く参考> コマンドとの対応

■本章で実行する主なコマンドとの対応は以下のようになります。実際にコマンドを実行する際に見比べてみてください。



 ✓ Idm コマンドのサブコマンドには、ロングフォーマットとショートフォーマットが用意されており、本資料は基本的に ロングフォーマットで記載しています。
 ショートフォーマットを確認するには、Idm コマンドのマニュアルを参照するか、サブコマンドをつけずに、Idm のみで実行してください。
 例)Idm add-vdiskserverdevice = Idm add-vdsdev







Oracle VM Server for SPARCを使ってみよう

1. 実機環境の確認

2. 制御ドメインの構築

3. ゲストドメインの構築

4. ゲストドメインの操作

5. リソース操作

6. Oracle VM Server for SPARCへのZFSの活用

7. 仮想ディスクの応用

8. ネットワークの冗長化

9. バックアップ・リストア

10. Oracle VM Server for SPARC環境の削除

ゲストドメインの構築の流れ

■制御ドメイン作成後にゲストドメインを作成します。



<u>2. リソース(CPU、メモリ、ネットワーク、ディスク)の割り当て</u>

ゲストドメインが利用する仮想CPU, 仮想メモリ, 仮想デバイスなどを定義します。



ゲストドメインのOSインストール概要

FUJITSU

■ゲストドメインへのOSインストール方法には、3通りの方法があります。



①ISOイメージ(LDomsMgr1.0.3以降)

ISOイメージを仮想ディスクとしてゲストドメインに割り当て、ローカルブートでインストール

②DVDメディア(LDomsMgr1.0.3以降) DVDメディアを仮想ディスクとしてゲストドメインに割り当て、ローカルブートでインストール

③ネットワークインストール

インストールサーバを別途用意し、ネットワークブートでインストール

ゲストドメインのOSインストール



■ISOイメージを仮想ディスクとして割り当て、ローカルブートでOSをインストールします。



✓ ゲストドメインインストール後、ISOイメージの仮想ディスク(vdisk_iso)は format コマンドでは認識されませんが、通常のDVDと同様にhsfs形式でマウントできます。
 ✓ 本資料では制御ドメインの/ISOディレクトリに、Solaris10 8/11のISOイメージ(Sol10u10.iso)を配置しています。なお、Solaris10 10/09以前のOSでは、Oracle VM Server for SPARC 2.1の一部の機能が使用できないことがあります。
 ご注意ください。

<参考> ゲストドメインのOSインストール(ネットワークインストール)



■ネットワークインストール環境の設定

✓インストールサーバ ⇒ ゲストドメインのインストールクライアント登録

ゲストドメインの情報(ホスト名、IPアドレス、MACアドレス)を追記し、インストールクライアントとして登録します。

✓ゲストドメイン ⇒ ホスト名、IPアドレス、MACアドレスの確認

MACアドレスは制御ドメインが自動的に割り当てます(手動で指定することも可)。ゲストドメインの仮想ネット ワークのMACアドレスは制御ドメインのコマンド、ldm(1M)で確認します。



✓ ゲストドメイン上のOBP環境(bannerコマンド等)で確認したMACアドレスは、仮想ネットワークのMACアドレスとは異なります。

✓本資料では、ISOイメージを使用したローカルブートでインストールを行います。ネットワークインストール を行う際に確認してください。

仮想ネットワーク(vnet)のMACアドレス

■仮想ネットワーク(vnet)のMACアドレスはOracle VM Server for SPARC Softwareが 管理します。



仮想ネットワーク(vnet)のMACアドレスはOracle VM Server for SPARC Softwareが割り当てます。 Oracle VM Server for SPARCには以下の512Kの範囲 のMACアドレスが割り当てられています。

00:14:4F:F8:00:00 ~ 00:14:4F:FF:FF

このうち、下位の256KのMACアドレスはOracle VM Server for SPARC Softwareによる自動割り当てに使用 されますので、手動で設定する場合には、上位の256K のMACアドレスを使用します。

また、vnet に割り当てた 物理NIC が故障し、保守交換 した場合でも vnet0 の MACアドレスは変更されずに保 持されます。

FUÏITSU

く参考> コマンドとの対応

■本章で実行する主なコマンドとの対応は以下のようになります。実際にコマンドを実行する 際に見比べてみてください。





詳細は構築・運用手順書を参照してください。 ■3. ゲストドメインの構築



Oracle VM Server for SPARCを使ってみよう

1. 実機環境の確認

2. 制御ドメインの構築

3. ゲストドメインの構築

4. ゲストドメインの操作

5. リソース操作

6. Oracle VM Server for SPARCへのZFSの活用

7. 仮想ディスクの応用

8. ネットワークの冗長化

9. バックアップ・リストア

10. Oracle VM Server for SPARC環境の削除

ゲストドメインの状態表示と起動・停止

■制御ドメインからゲストドメインの状態を管理します。



制御ドメインの再起動・停止(1)

■事前にゲストドメインのリソースを解除 (unbind) してから、制御ドメインの再起動・停止 を行います。





✓ ゲストドメインのリソースを割り当てた状態で制御ドメインを再起動すると、正常にゲストドメインが起動できなくなることがあります。もしゲストドメインが正常に起動しない場合、一度ゲストドメインを unbind/bind する必要があります。

FUÏTSU

制御ドメインの再起動・停止(2)

■Oracle VM Server for SPARC環境構築後は停止系のコマンドの動作が従来と 異なるので注意!

コマンド	ドメインが 構築されている	動作
halt	No	ホストの電源が切断され、ILOM から電源が投入されるまで 切断されたままです。
	Yes	OBP変数 auto-boot? が true の場合は、ソフトリセットが行 われてOSが起動します。 OBP変数 auto-boot? が false の場合は、ソフトリセットが 行われて ok プロンプトで停止します。
reboot	No	ホストを再起動し、電源は切断されません。
	Yes	ホストを再起動し、電源は切断されません。
shutdown -i5	No	ホストの電源が切断され、ILOM から電源が投入されるまで 切断されたままです。
	Yes	ソフトリセットが行われて OSが再起動します。 🍟

✓ SPARC Enterprise T5x20では、OBPモードの power-off コマンドも電源の切断はできません^(※)。電源を 切断する場合は、ILOMから stop /SYS を実行してください。

※ System Firmware 7.1.3.d 以降で修正されています。

ゲストドメインのコンソール接続について

■制御ドメインからコンソール接続します。 ILOMから制御ドメインへコンソール接続している場合は注意



- ✓ ゲストドメインのコンソール接続時は、仮想コンソール装置(VCC)によって割り当てられた ポート番号へ、telnet接続します。
- ✓ ゲストドメインから直接ILOMへログアウトした場合、再接続時はゲストドメインに直接 ログインします。







Oracle VM Server for SPARCを使ってみよう

1. 実機環境の確認

2. 制御ドメインの構築

3. ゲストドメインの構築

4. ゲストドメインの操作

5. リソース操作

6. Oracle VM Server for SPARCへのZFSの活用

7. 仮想ディスクの応用

8. ネットワークの冗長化

9. バックアップ・リストア

10. Oracle VM Server for SPARC環境の削除

CPU、仮想I/Oリソースの追加・削除

■CPU、仮想I/Oリソースはドメインを停止することなく変更可能。 また、CPUリソースはコア単位の割り当てを推奨。



CPUリソースの変更例(1コア=8スレッドの場合)

Idm set-vcpu 16 [Idom]
Idm add-vcpu 8 [Idom]
Idm remove-vcpu 8 [Idom]

← ドメインのCPUを16(2コア)に設定 ← ドメインにCPUを8(2コア)追加 ← ドメインのCPUを8(2コア)削除

✓ コア単位以外の数のCPUを割り当てた場合、コアをまたぐことになるため推奨しません。

✓ 動的にリソースを移動させるには、drd デーモンが動作している必要があります。そのため、ゲストドメインがOBP状態の時には、リソースを移動させることはできません。

✓ 仮想ディスク、仮想ネットワークを動的に削除する際には、事前にゲストドメイン上でアンマウント、 unplumbしておく必要があります。

CPUは8の倍数単位で割り当て

FUÏITSU





ドメインへのメモリの割り当て(1)

■メモリの割り当ては、動的に行う方法と静的に行う方法の、2種類の方法があります。

✓動的に行う場合 (Memory DR)

ldm add/remove/set-memory コマンドを使用して、ドメインを停止せずに、メモリの容量を変更 できます。ただし、メモリの変動サイズを256MBの倍数にする必要があります。

<u>制御ドメインのメモリを1GB(1024MB)増やす場合</u>

# Idm add-mem 1000m primary	<mark>× <u>NG</u></mark>
The size of memory must be a multiple of 256MB.	− 256MB単位でメモリ容量を変更する必要があります。
# Idm add-mem 1024m primary ┥	<mark>O <u>OK</u> 「1024m」の代わりに「1g」と指定することも可能です。</mark>

ドメインのメモリ容量を指定する際、--auto-adj オプションを使用し、

メモリの変動サイズを256MB単位に切り上げる(割り当て容量を大きくする)ことも可能です。



✓メモリの動的構成変更(Memory DR)は、Oracle VM Server for SPARC 2.0の新機能です。

FUÏITSU

ドメインへのメモリの割り当て(2)



■動的割り当てができない場合、ドメインの停止・再起動を伴う、静的な方法を使用します。 (メモリの変動サイズが256MB単位でない場合など)

✓静的に行う場合

ldmコマンドでメモリ容量を変更する前に、 対象となるドメインに以下の操作を実施します。 制御ドメインの場合:遅延再構成状態 ゲストドメインの場合:ドメインの停止

なお、メモリ容量は自由に指定可能(※)です。

制御ドメインのメモリ容量変更例

<u>遅延再構成状態(Delayed Reconfiguration)</u>

ドメインの構成を変更し、再起動後にその構成変更が反映される ことを意味します。遅延再構成状態になると、Idm list-domainの FLAGS に"d"が表示されます。

# Idm list-domain		
NAME	STATE	FLAGS
primary	active	-ndcv

制御ドメインが遅延再構成状態のとき、ldmコマンドを用いたゲス トドメインの操作はできなくなります。

Idm start-reconf primary ←制御ドメインを遅延再構成状態にする
 Initiating a delayed reconfiguration operation on ・・・
 # Idm add-memory 2g primary ←制御ドメインにメモリを2GB追加

Notice: The primary domain is in the process of a delayed reconfiguration. # shutdown -y -g0 -i6 ←再起動し、メモリ構成変更を反映

<u>ゲストドメインのメモリ容量変更例</u>

Idm stop-domain [Idom]
Idm add-memory 2g [Idom]
Idm start-domain [Idom]

←ゲストドメインを停止
 ←ゲストドメインにメモリを2GB追加
 ←ゲストドメインを起動

※ 制御ドメイン・および(バインドされている)ゲストドメインのメモリ容量は、4MB単位で指定する必要があります。 4MB単位ではない容量の指定自体は可能ですが、4MB単位になるようにメモリ容量が自動的に切り上げられます。

PCI Express Direct I/O

■物理I/OデバイスをPCIスロット・GbEコントローラ・SASコントローラ単位で、 ゲストドメインに割り当てることが可能です。



<u>注意事項</u>

- •事前に、制御ドメインで使用している物理I/Oデバイスを確認する必要があります。 (ブートディスクデバイス、ネットワークデバイス など)
- •物理I/Oデバイスの割り当てを変更する時、制御ドメイン・ゲストドメインを停止する 必要があります。(仮想I/Oの割り当ては、ドメインの停止不要)

✓LDoms1.3以前で、ゲストドメインに物理I/Oを割り当てる場合、「PCIバス単位」で割り当てる 必要があります。

FUÏTSU

構成変更時の注意事項

■制御ドメインの恒久的な構成変更には、ILOMの構成情報の変更が必要



✓ ハードウェアの電源ON時(start /SYS or reset /SYS)は必ず構成情報を読み込みます。
 ✓ ゲストドメインの構成変更はOS上のファイルに保存されるため、add-config は不要です。
 ✓ add-config で保存できる構成情報は、デフォルトのfactory-defaultを除いて8つまでです。

構成情報の自動保存 1/3



■制御ドメインの構成を変更すると、OS上に構成情報が自動で保存されます。



構成情報の自動保存 2/3



■autosave-<*config_name>*ディレクトリに保存されている段階では、この構成情報は有効で はありません。自動保存された構成情報を確認し、必要に応じてILOMに反映させる必要が あります。



構成情報の自動保存 3/3

■自動回復ポリシーの設定により、自動保存された構成情報の回復処理の動作を指定できます。

autorecovery_policy=1 (デフォルト設定) 自動では反映しません。必要に応じて手動(Idm add-config –r <*config_name*>)で反映させる必要があります。

autorecovery_policy=2 自動保存された構成情報がILOMに保存されているものよりも新しい場合に、通知メッセージを表示します。通知メッ セージは、[newer]が表示後、初めてIdmコマンドを実行したとき、または、[newer]が表示された状態でOSを起動し、 初めてIdmコマンドを実行したときに表示されます。 自動では反映させれませんので、必要に応じて手動で反映させる必要があります。

autorecovery_policy=3 自動保存された構成情報がILOMに保存されているものよりも新しい場合に、自動的に更新します。更新処理は電源 投入のタイミングで行われます。

確認方法

primary# svccfg -s ldmd listprop ldmd/autorecovery_policy		
変更方法	表示されるフロバティ値を確認します。	
<pre># svccfg -s ldmd setprop ldmd/autorecovery_policy=3 # svcadm refresh ldmd</pre>	■ 変更するプロパティ値を指定後、ldmd サー 更新します。	ービスを







Oracle VM Server for SPARCを使ってみよう

1. 実機環境の確認

2. 制御ドメインの構築

3. ゲストドメインの構築

4. ゲストドメインの操作

5. リソース操作

6. Oracle VM Server for SPARCへのZFSの活用

7. 仮想ディスクの応用

8. ネットワークの冗長化

9. バックアップ・リストア

10. Oracle VM Server for SPARC環境の削除

ZFSのOracle VM Server for SPARCへの応用(1/2)Fujirsu

■ZFSを仮想ディスクとすることで、ZFSの機能をOracle VM Server for SPARCにも応用 できます。

1. snapshot



ZFSのOracle VM Server for SPARCへの応用(2/2)Fujirsu

3. send/receive



特長

- ・同一ノード内または、別ノードにファイルとしてバック アップします。(send)
- send したファイルを receive することで、復元する ことができます。(receive)
- send する際に、別のZFS上で receive することで、
 仮想ディスクを別ZFSにコピーすることが可能です。

用途

- ・仮想ディスクのバックアップ
- ・別ノードへの仮想ディスクのコピー



く参考> ZFSのスナップショット/クローン

FUJITSU

特長

スナップショット
 ある時点でのファイルシステムの読み取り専用コピー
 一瞬で作成し、作成時点ではディスク容量を消費しない
 オリジナル変更時は、変更前のデータを退避
 スナップショットからロールバック可能
 クローン
 スナップショットから作成された書き込み可能なコピー
 一瞬で作成し、作成時点ではディスク容量を消費しない

■クローンに対する書き込み分だけディスク容量を消費





ゲストドメインのコピー

FUJITSU

■ZFSのクローン機能を使って、仮想ディスクのコピーを作ることができますが、ドメインの 構成まではコピーできません。

ゲストドメインのコピー手順

- 仮想ディスクのsnapshot/cloneを 作成する。
- 制御ドメイン上で、ldm(1M)コマン ドを使用し、新しいドメイン (ldom2)を作成する。
- 新しく作成したドメインを起動する。
 その際、元となるドメイン(Idom1)
 とホスト名/IPアドレスなどが同一なので、Idom1は停止する。
- 4. sys-unconfig(1M)コマンドを実行し、 ldom2 のホスト名/IPアドレスなど を変更する。



snapshot clone





詳細は構築・運用手順書を参照してください。

■6. Oracle VM Server for SPARCへのZFSの活用



Oracle VM Server for SPARCを使ってみよう

1. 実機環境の確認

2. 制御ドメインの構築

3. ゲストドメインの構築

4. ゲストドメインの操作

5. リソース操作

6. Oracle VM Server for SPARCへのZFSの活用

7. 仮想ディスクの応用

8. ネットワークの冗長化

9. バックアップ・リストア

10. Oracle VM Server for SPARC環境の削除

仮想ディスクのファイルシステム



■あるドメインで仮想ディスクに作成したファイルシステムやファイルなどは、そのドメインから削除した後、別のドメインに割り当てても保持されています。



ldom1でvdisk1にファイルシステムを作成

Idom1からvdisk1を削除し、Idom2に割り当て。 →Idom2上でIdom1で作成したファイルシステムが認識 されます。





■仮想ディスクを複数のドメインで共用する場合、read only (roオプション)の 設定が必要です



Idm add-vdsdev options=ro /Ldom1/vdisk.img vol11@primary-vds0 # Idm add-vdsdev options=ro /Ldom1/vdisk.img vol12@primary-vds0 ム名 (vol

仮想ディスクサービスに登録するボリュー ム名 (vol11,vol12)はユニークにする 必要があります。

✓ roオプションを設定せずに共用すると(書き込み権限付き)書き込みの排他制御ができません。 複数ドメインから同時書き込みを行うと、ファイルシステムを破壊する恐れがあります。

制御ドメイン、ゲストドメイン間の物理ディスクの共用 Fujirsu

■物理ディスクを仮想ディスクのバックエンドとした場合、制御ドメインとゲストドメインで同 ーディスクを共用できますが、読取専用や排他オプションを設定し、書き込みができるド メインを1つのみとすることを推奨します。

排他オプション(excl)を設定

<u>ゲストドメインにroで割り当て</u>



✓ 排他オプション(options=excl)を設定すると、そのディスクは制御ドメインから認識されなくなります。 ※仮想ディスクを割り当てたドメインがinactiveの状態だと認識されます。bindされた段階で認識されなくなります。







Oracle VM Server for SPARCを使ってみよう

1. 実機環境の確認

2. 制御ドメインの構築

3. ゲストドメインの構築

4. ゲストドメインの操作

5. リソース操作

6. Oracle VM Server for SPARCへのZFSの活用

7. 仮想ディスクの応用

8. ネットワークの冗長化

9. バックアップ・リストア

10. Oracle VM Server for SPARC環境の削除

ゲストドメインのLANの冗長化

■ゲストドメインのLANの冗長化にはPRIMECLUSTER GLSまたは、IPMPを使用します。 IPMPを使う場合、二通りの方法があります。



 ✓ ゲストドメインに複数の vnet を割り当てて、 ゲストドメインで IPMP を設定します。
 ✓ プローブベースに加えて、LDoms 1.3より リンクベースによる監視も使用可能です。







- ✓制御ドメインで IPMP を設定し、設定後の IPMPグループを vsw にルーティングします。
- ✓ プローブベースに加え、リンクベースによる
 監視も可能です。
- ✓ vsw にIPMPグループ(e1000g0:1)を直接割 り当てることはできません。

✓ ルーティングする分、性能が若干落ちます。

FUÏTSU

<参考> IPMPの監視方法

FUJITSU

■IPMPの監視方法には、プローブベースとリンクベースの二通りがあります。

<u> プローブベース</u>

- ✓ Solaris8(10/00以降)からサポートされた 機能です。
- ✓監視先を設定し、監視先にpingを実行す ることでネットワークの状態を判断します。
- ✓引継ぎIPアドレスのほかに各NICに監視用 IPアドレスを設定する必要があります。
- ✓全てのNICで使用可能です。

✓設定が複雑です。

<u>リンクベース</u>

✓ Solaris10からサポートされた機能です。

- ✓NICのリンクアップ/ダウンによってネットワークの状態を判断します。
- ✓引継ぎIPアドレスのみで、各NICにはIPアドレスを設定する必要はありません。また、監視先も不要です。
- ✓一部のNICでは使えません。

✓設定は比較的容易です。





✓ LDoms 1.3より vsw / vnet もリンクベースに対応しました。

設定概要(制御ドメインでの冗長化)

■構築したOracle VM Server for SPARCを以下のように変更して、ネットワークの冗長化を行います。



① vsw0に割り当てられているe1000g0を解除し、IPアドレスを変更します。

- ② e1000g0とe1000g1でIPMPを構成します。今回はリンクベースで設定します。
- ③ 制御ドメイン上でサブネットAとサブネットB間のルーティングを設定します。
- ④ vnet0のIPアドレス・ネットマスクを変更し、vsw0をゲストドメインのデフォルトルートとし て設定します。

✓ sys-unconfig(1M)コマンドによる変更を推奨

FUÏTSU

く参考> その他の参考事項





✓IPMPを構成後にゲストドメインを構築し、OSをインストールサーバからインストールする場合は、制御ドメインをブートサーバにする必要があります。

✓制御ドメインのルーティングだけでなく、クライアント側にもサブネットBへのルーティング情報が登録されている必要があります。

設定概要(ゲストドメインでの冗長化)

■ゲストドメインでリンクベースの IPMP を設定する場合は、ゲストドメイン上で IPMP の設 定をするだけでなく、vnet 設定時に linkprop オプションを設定する必要があります。



✓プローブベースでの監視の場合、linkpropオプションの設定は不要です。

FUÏITSU



Link Aggregation設定後のネットワークインターフェース(aggrN[※])を仮想スイッチに 割り当てることが可能です。



✓ Link Aggregationの詳細については、『Solaris のシステム管理(IP サービス)』を参照してください。 http://docs.oracle.com/cd/E24845_01/index.html



詳細は構築・運用手順書を参照してください。 ■8. ネットワークの冗長化



Oracle VM Server for SPARCを使ってみよう

1. 実機環境の確認

2. 制御ドメインの構築

3. ゲストドメインの構築

4. ゲストドメインの操作

5. リソース操作

6. Oracle VM Server for SPARCへのZFSの活用

7. 仮想ディスクの応用

8. ネットワークの冗長化

9. 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構成の管理についてい

■Oracle VM Server for SPARC構成はILOM(Service Processor)の情報を元にハイ パーバイザが実現しているため、ハードウェア保守などによりOracle VM Server for SPARC構成情報が失われる場合があります。 <バックアップ対象>



✓制御ドメイン、ゲストドメインのバックアップ・リストアを設計する際には、通常のシステムボリューム、データだけでなく、各ドメインの構成情報もバックアップする必要があります。
 ✓ハード障害によりマザーボードやILOMの交換を実施した場合、ドメイン管理情報が初期状態(factory-default)に戻りますので、再構築が必要になります。

✓ドメイン情報が初期化されるのは、あくまでマザーボードなどの交換時であり、ディスク交換では初期化されません。

制御ドメイン構成情報のバックアップ・リストア

■制御ドメインの構成情報は、ldmコマンドを使用して、xml形式で保存できます。 構成情報が失われた場合にも、Oracle VM Server for SPARC環境を復元できます。



✓ドメインを復元(Idm init-system)する時は、ILOMの構成情報を初期化(factory-default)しておきます。

ゲストドメインのバックアップ・リストア

■制御ドメイン上でゲストドメインのシステムディスクおよび、Oracle VM Server for SPARC 構成情報をバックアップ・リストアします。 仮想ディスクの実体

物理デバイス

for SPARC

構成情報

ハイパーバイナ

ハードウェア

制御ドメイン

仮想サービス

MEM

CPU

バックアップ対象・バックアップ

- **Oracle VM Server** 1. ゲストドメインのシステムディスク・仮想ディスク (ZFSボリュームやmkfile コマンドで作成したファイルなど) ⇒ ufsdump、tarコマンドなどの任意の方法 ※リモートテープ装置経由のバックアップも可能
- 2. ゲストドメインの構成情報
 - ⇒ ldmコマンドによる、xml出力

Oracle VM Server for SPARC構成情報をxmlで出力しておき、ゲストドメインを再構築します。



✓ Oracle VM Server for SPARC構成情報は、ゲストドメイン毎にバックアップ・リストアが可能です。

FUÏTSU

ゲストドメイン

仮想ディスク

MEM

CPU

<参考> ZFS snapshot, clone使用時の留意事項 Fujirsu

■snapshot, cloneはそれぞれが元データと依存関係を持っているので、zvolをリストア(zfs receive)する際にはsnapshot, cloneを削除する必要があります。

		依存 依存	
# zfs list NAME zfs zfs/vdisk0	USED AVAIL REFER MOUNTPOINT 15.6G 23.5G 21K /zfs 15.6G 33.5G 5.56G -	vdisk0 、snap 元データ snapshot clone	
zfs/vdisk0@snap zfs/vdisk1 # zfs receive -E zfs	26.9M - 5.56G - 37.4M 23.5G 5.56G -	-Fは上書きオプションです。snapshot/cloneがな 合には、vdisk0を削除することなくreceiveが可能:	い <mark>場</mark> です。
must destroy them	v filesystem stream: destination has snapshot to overwrite it	s (eg. zfs/vdisk0@snap)	

既にcloneを別ドメインで使用しているなど、削除できない場合はzfs promoteを用いて依存関係を逆転させることで元データを削除後receiveすることができます。

# zfs promote zfs/ve # zfs list NAME zfs zfs/vdisk0	disk1 USED AVAIL REFER 15.6G 23.5G 21K 10G 33.5G 5.56G	MOUNTPOINT /zfs -	依存 vdisk0 clone vdisk1 snap snapshot 元データ	
zts/VdIsk1 zfc/vdisk1@cpop	5.60G 23.5G 5.56G	-	vdisk0はcloneになるため、receiveする前に予め削	
# zfs destrov zfs/vd	30.51vi - 5.50G isk0	-	除する必要があります。-Fオプションは使えません。	
# zfs receive zfs/vdisk0 < /Ldom1/vdisk0.backup				



詳細は構築・運用手順書を参照してください。 ■9. バックアップ・リストア



Oracle VM Server for SPARCを使ってみよう

1. 実機環境の確認

2. 制御ドメインの構築

3. ゲストドメインの構築

4. ゲストドメインの操作

5. リソース操作

6. Oracle VM Server for SPARCへのZFSの活用

7. 仮想ディスクの応用

8. ネットワークの冗長化

9. 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環境の削除

- 1. ゲストドメイン環境の削除
- # Idm stop-domain -a
- # Idm unbind-domain [Idom]
- # Idm remove-domain [Idom]
- 2. Oracle VM Server for SPARC構成の削除
- # Idm set-config factory-default # Idm remove-config [*config名*]
- 3. ネットワーク構成の削除

mv /etc/hostname.vsw0 /etc/hostname.e1000g0

4. Oracle VM Server for SPARCデーモンの停止

svcadm disable vntsd
svcadm disable ldmd

5. ILOMの再起動

shutdown -y -g0 -i0
-> reset /SYS

stop /SYS で停止後に start /SYS でもOKです。

✓ 制御ドメインのOSを再インストールしてもILOM上のOracle VM Server for SPARC情報は削除されないため、ldm (1M)コマンドで削除し、ILOMを reset する必要があります。







詳細は構築・運用手順書を参照してください。

■10. Oracle VM Server for SPARC 環境の削除



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