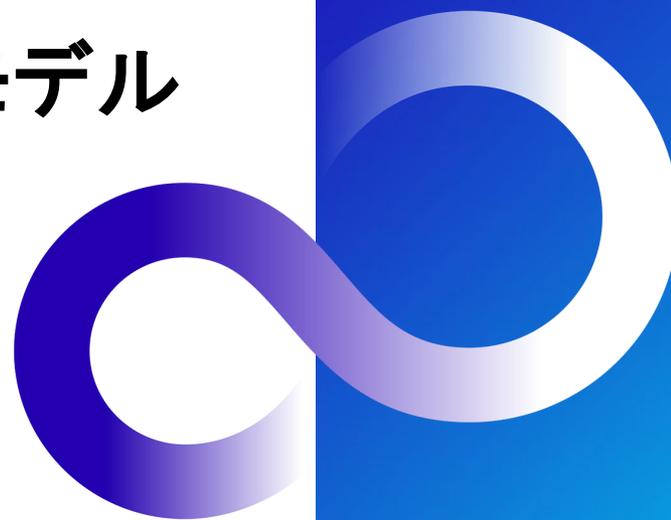


SPARC M10で実現する Web/AP/DB三階層統合モデル

2016年11月(第2.2版)
富士通株式会社



■ 目的

- SPARC M10は、サーバ/ストレージ仮想化機能を標準機能として有しています。本書では、サーバ仮想化機能のOracle VM Server for SPARCを活かしたサーバ統合モデルをWeb/AP/DB三階層システムを例に解説します。

■ 対象読者

- SPARC M10-4 または SPARC M10-4S のサーバ仮想化機能を利用した、サーバ統合を検討されている方
- Oracle Solaris, Oracle VM Server for SPARC の基礎知識を有している方

■ 留意事項

- Oracle Solaris は「Solaris」、Oracle VM Server for SPARCは「Oracle VM」「OVM」と表記する場合があります。

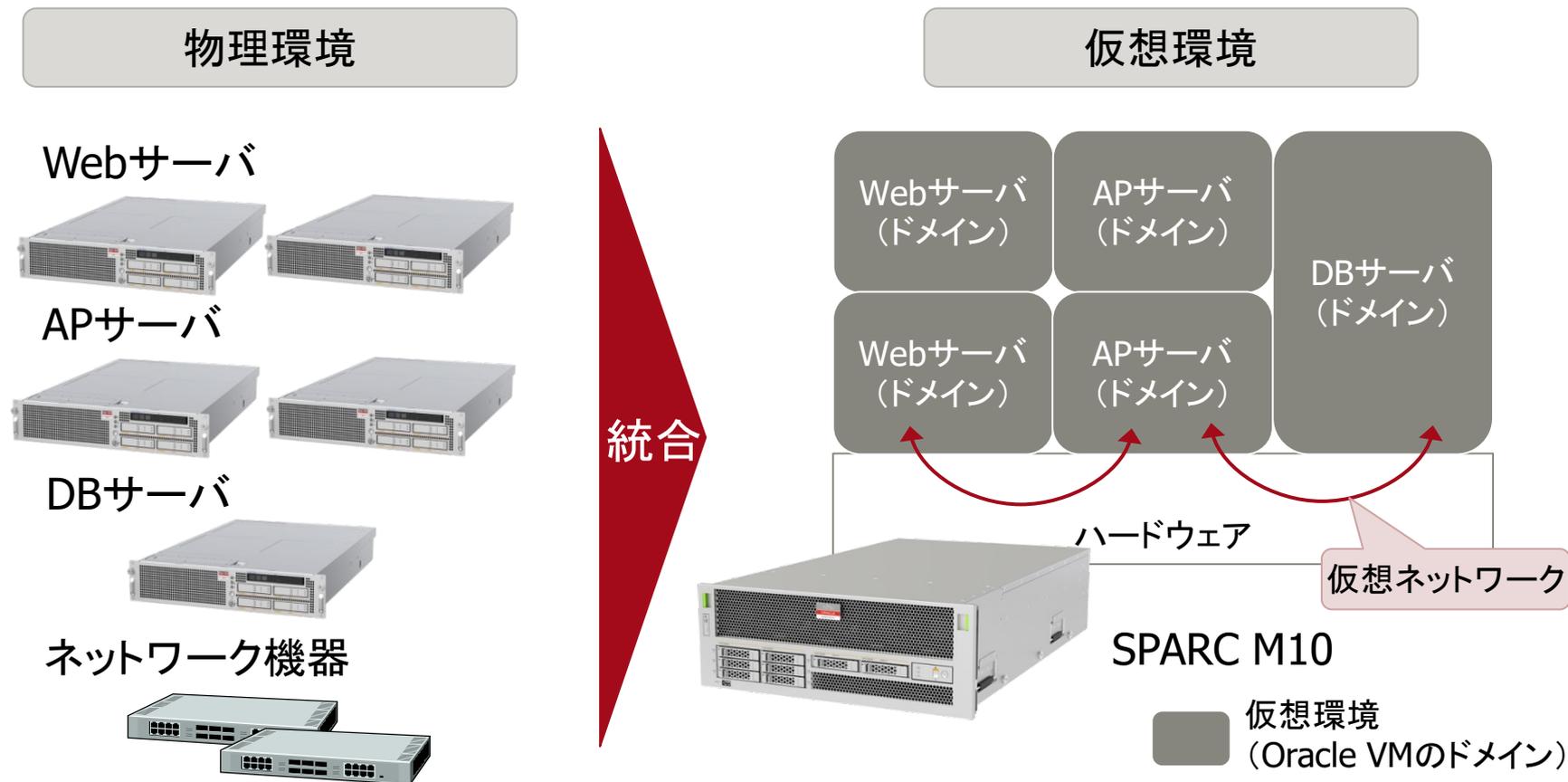
■ 参考情報

- Oracle Solaris 11 Documentation
<http://www.oracle.com/technetwork/documentation/solaris-11-192991.html>
- Oracle VM Server for SPARC Documentation
<http://www.oracle.com/technetwork/documentation/vm-sparc-194287.html>
- Oracle VM Server for SPARC を使ってみよう
<http://www.fujitsu.com/jp/sparc-technical/document/#ovm-use-11>

1. SPARC M10によるサーバ統合の特長
2. SPARC M10の特性を活かした2つの統合レベル

1. SPARC M10によるサーバ統合の特長

■ Oracle VMによる三階層システム環境の統合イメージ



- Web/AP/DBサーバを一台の物理サーバに仮想化統合
- 仮想ネットワークによってネットワーク機器も統合

サーバ統合の課題/要望

- 仮想化による性能オーバーヘッドの影響で、余分なリソースが必要
- 仮想環境間で、臨機応変なリソース配分/追加がしたい
- 既存物理サーバと同じ運用管理がしたい
- 仮想環境を簡単に構築したい
- サーバが故障すると複数のシステムに影響が及ぶ
- 仮想環境毎に必要な、OSライセンス・保守費
- 高いDBライセンス費用



SPARC M10の特長

1. 性能

2. 柔軟性

3. 運用性

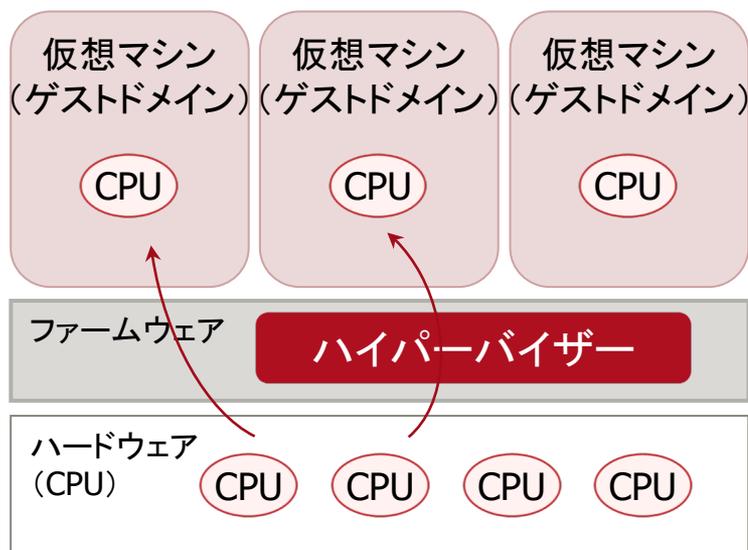
4. 信頼性

5. 価格

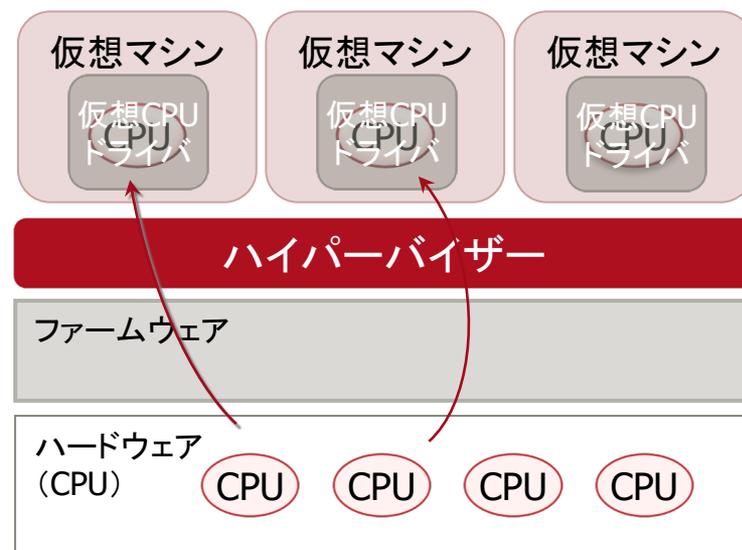
■ Oracle VM Server for SPARC と PCサーバの仮想化の仕組み

- Oracle VMは仮想化によるCPU・メモリの性能オーバーヘッドがありません。

Oracle VM Server for SPARC



PCサーバの仮想化機能



- ハイパーバイザー(*)がハード層で動作する。
⇒ CPUコアやメモリのID・アドレスを指定して、
直接ゲストドメインに割り当てるため、
性能オーバーヘッドがない。

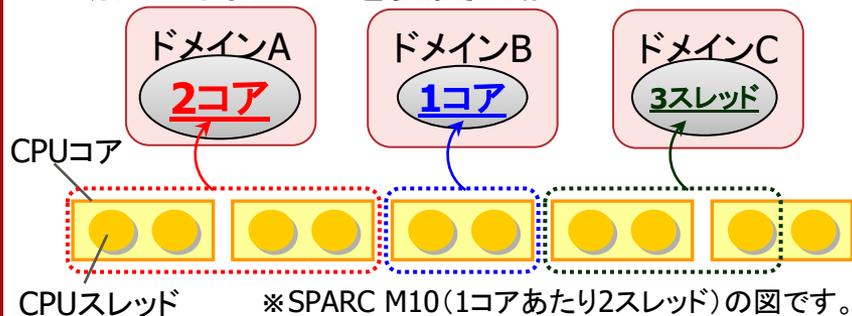
- ハイパーバイザーがソフト層で動作する。
⇒ CPUコアやメモリはハイパーバイザー上の
仮想ドライバによって割り当てられるため、
性能オーバーヘッドが比較的大きい。

*ハイパーバイザー・・・サーバを仮想化し、複数のOSを並列動作させるための制御プログラム

- CPUやメモリ、I/Oを柔軟にドメインに配分でき、動的に配分を変更することもできます。

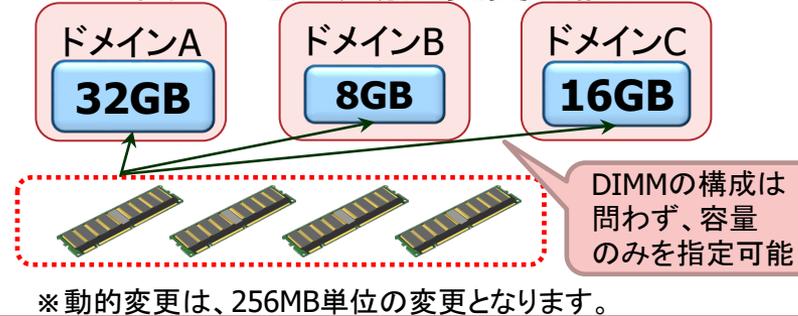
CPU

- コア単位またはスレッド単位で配分
- 動的に割り当てを変更可能



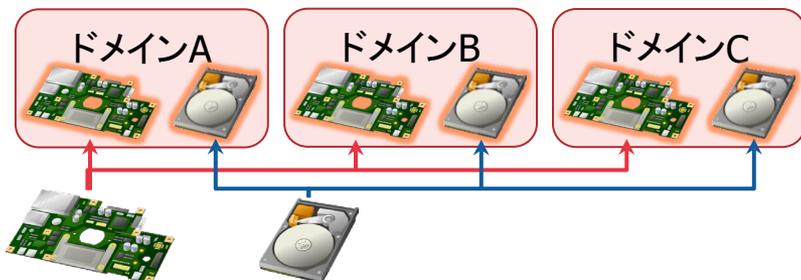
メモリ

- 各ドメインにはメモリ容量を指定して配分
- 4MB単位で配分、動的変更可能(*)



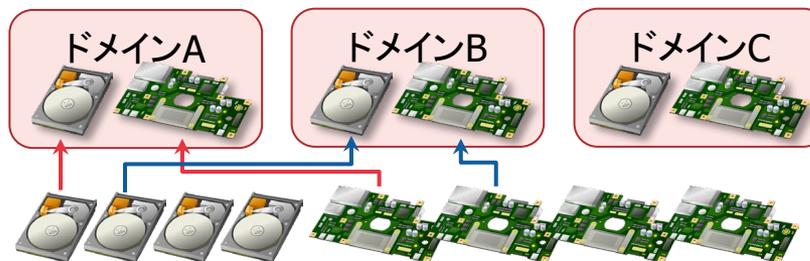
仮想I/O

- ディスクやLANポートを仮想化して配分
- 仮想I/Oの作成・配分は動的に実施可能

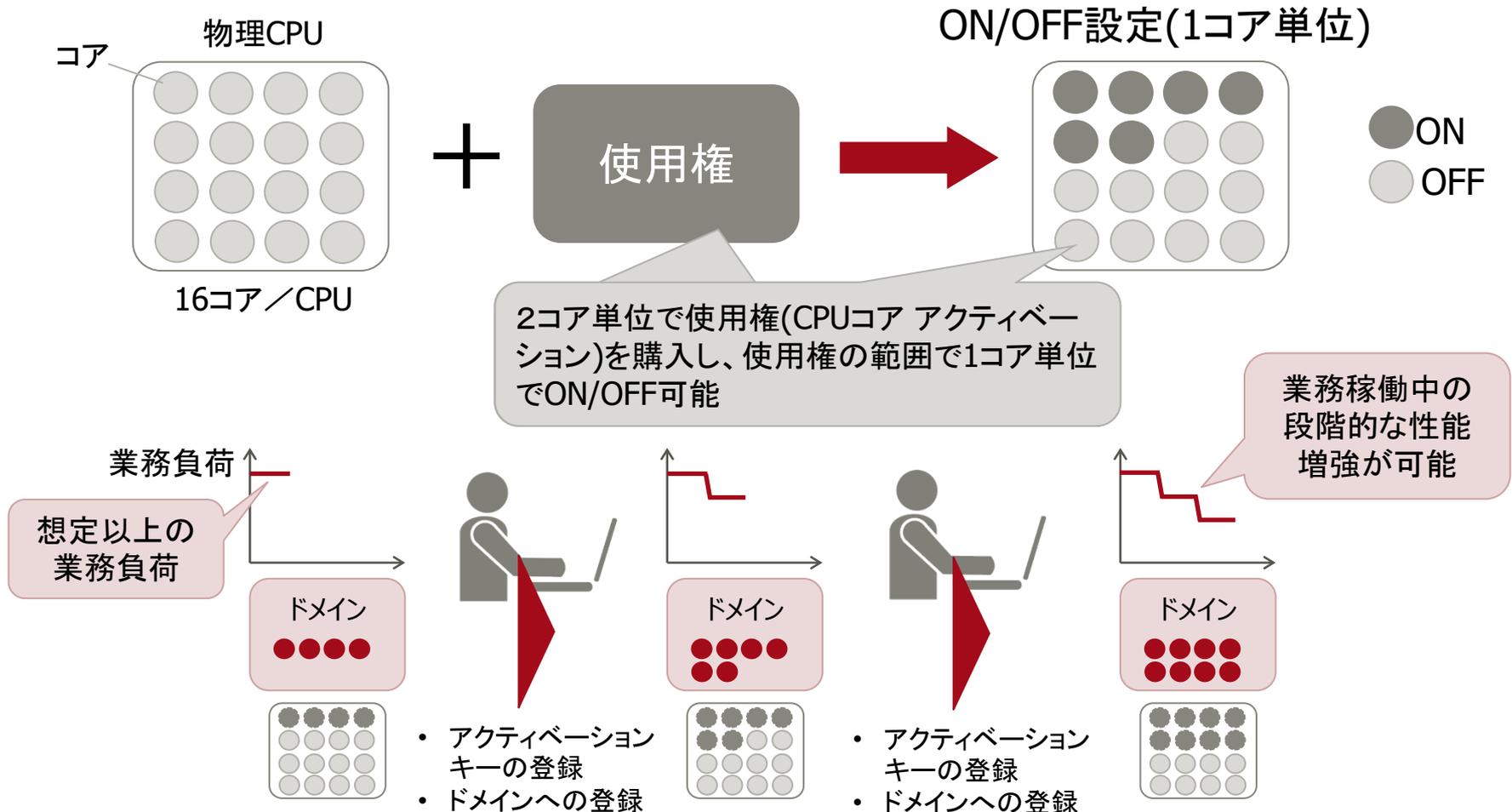


物理I/O

- 各ドメインに物理I/Oを直接割り当て(占有)
- 物理環境と同等性能の仮想化環境を構築

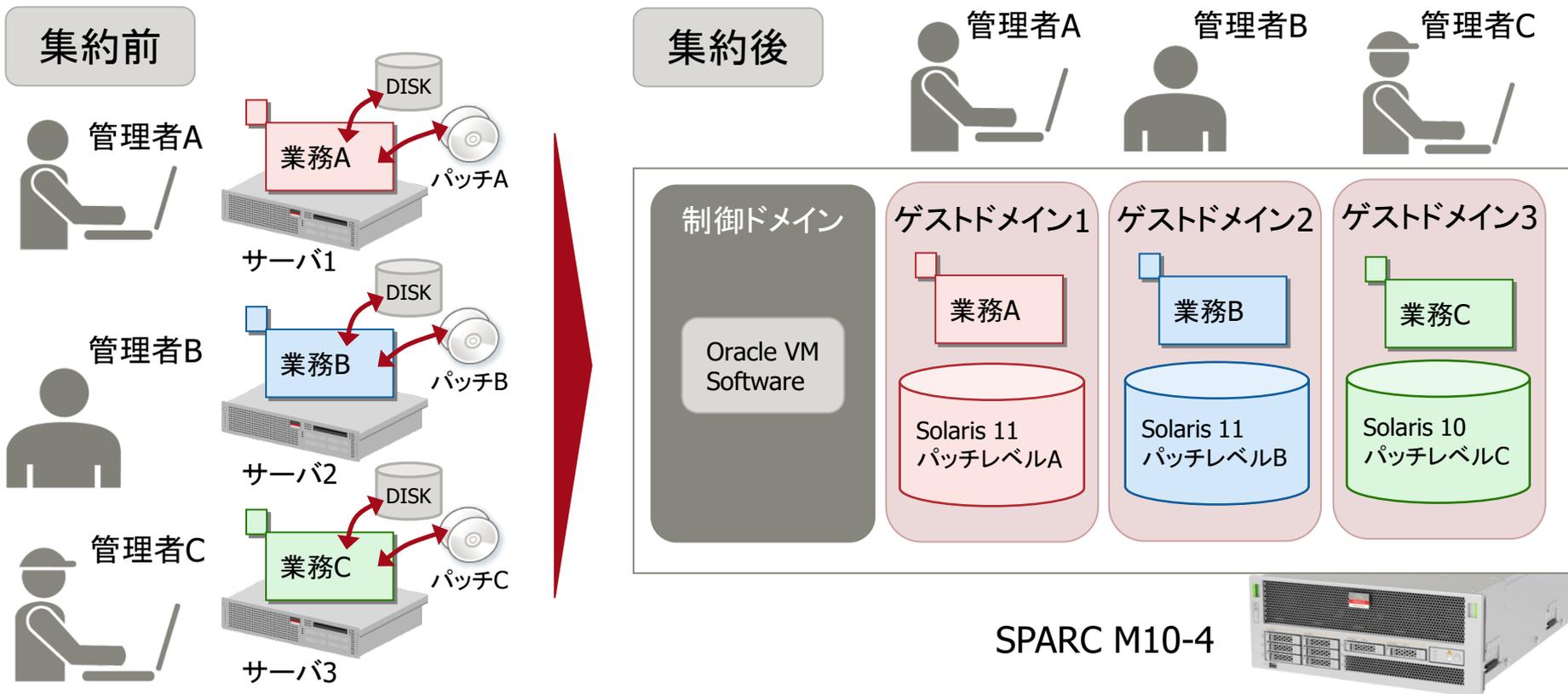


■ SPARC M10は標準機能で使用コア数を増減可能



- コア数が不足した場合はいつでも追加することが可能。
- テスト段階では少ないCPUで稼働し、本運用時に足りない分を追加することで、リソース見積もりの無駄を排除

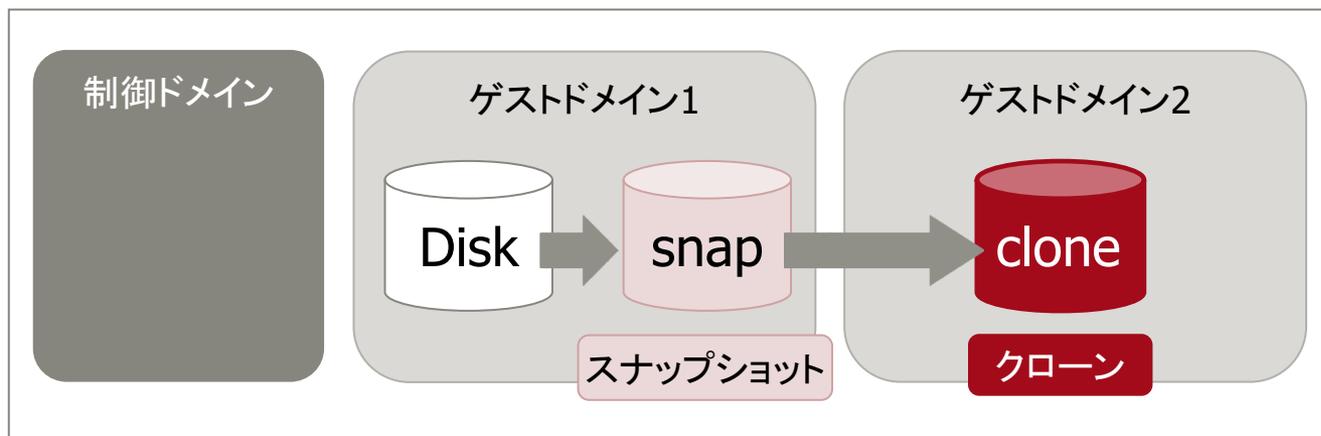
- 各ドメインでOSは独立しているため、複数のサーバを管理者や運用方法、環境を変更せずにそのまま移行が可能



- 業務ごとに環境(OSの版数やパッチ)や管理者が異なるため、別々のサーバを用意

- 各ゲストドメインで別々の業務を稼動
- 各ゲストドメインではそれぞれOSの版数・パッチレベルやMWなどが異なる環境を構築可能
- 管理者や運用を変更せずに、仮想化集約が可能

- ZFSの機能を使用して既存ドメインの同一環境を容易に構築可能



SPARC M10-4

機能

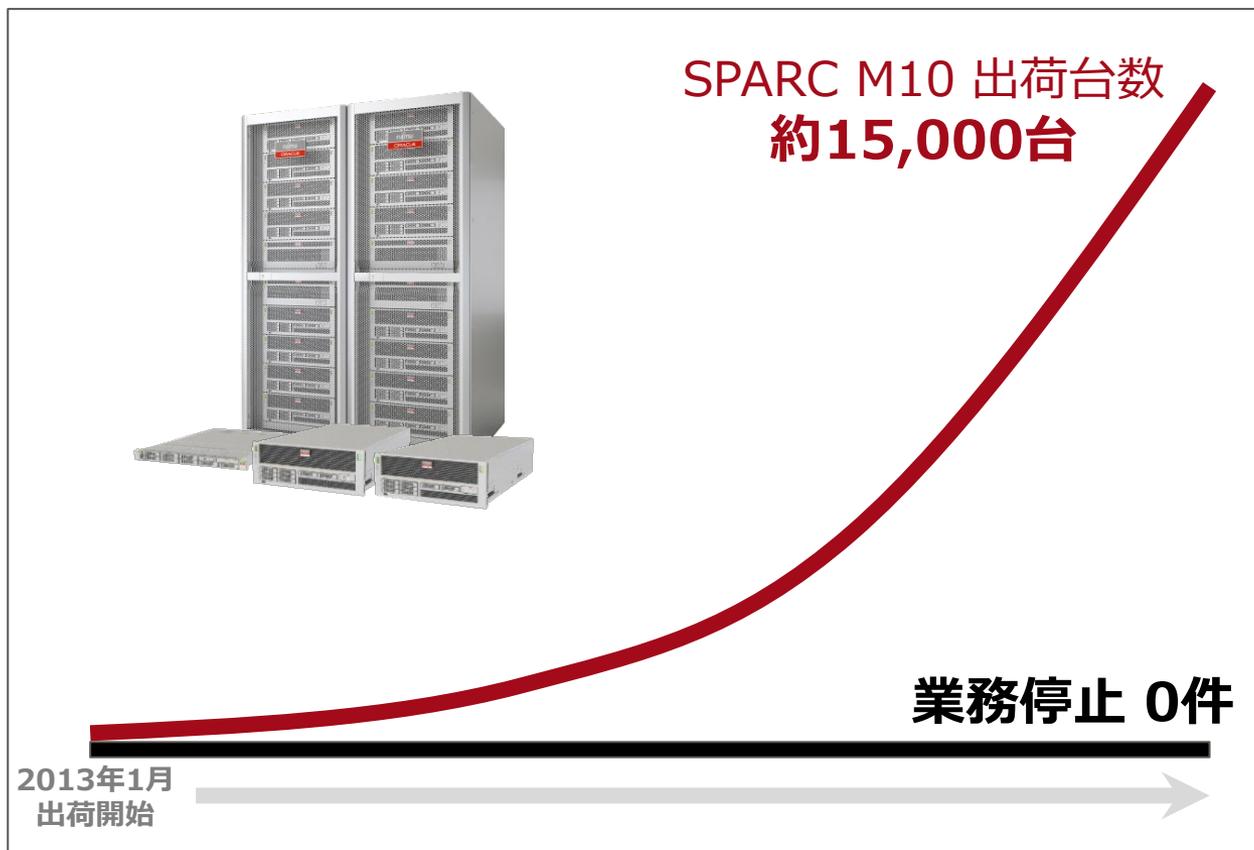
- ゲストドメインのディスクのスナップショット・クローン作成。
- クローンをブートディスクにして、新規ゲストドメインを構築。

メリット・適用シーン

- OSインストール・各種設定を省いて、同一の仮想環境をすぐに作成。
- パッチ適用などのテスト環境や、開発環境を簡単に構築。
※ドメインのコピーは別のサーバに構築することも可能。

- ハードウェア故障による業務停止は0件(※)

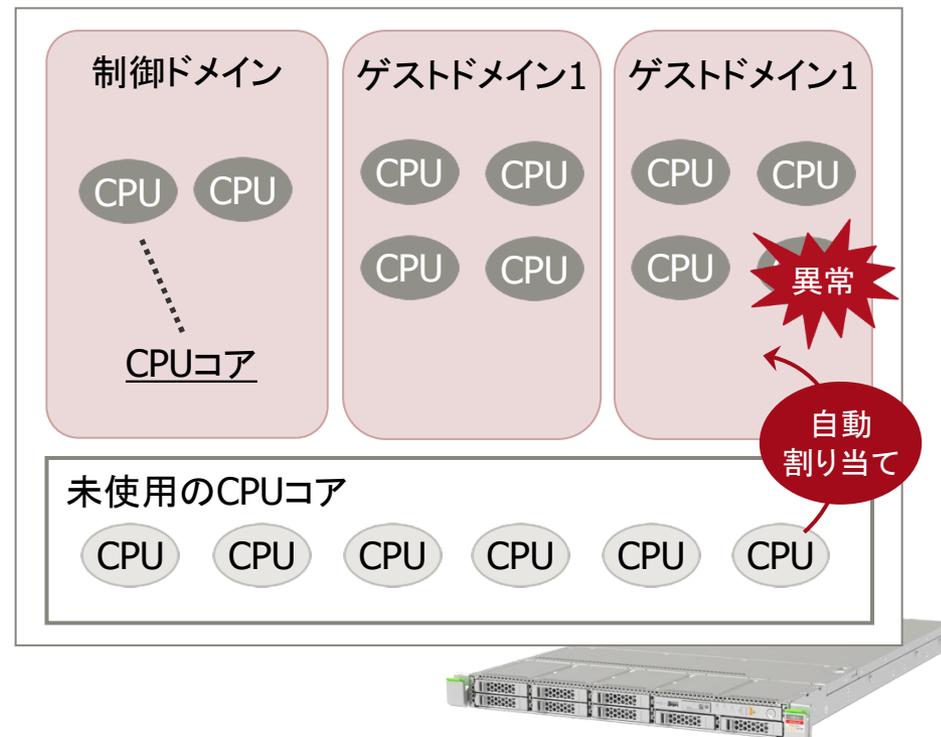
累計出荷
業務停止 **約15,000台**
0件



(※) 2016年6月末時点

■ SPARC M10のCPUコアの動的縮退機能によりCPUコアに異常が生じてても、ドメインの性能を維持したまま業務継続可能

- ドメインのCPUコアに異常が発生
- ↓
- 当該のCPUが動的に縮退
- ↓
- 未使用のCPUコアを自動的に割り当て
- ↓
- CPUリソースを維持して、業務継続



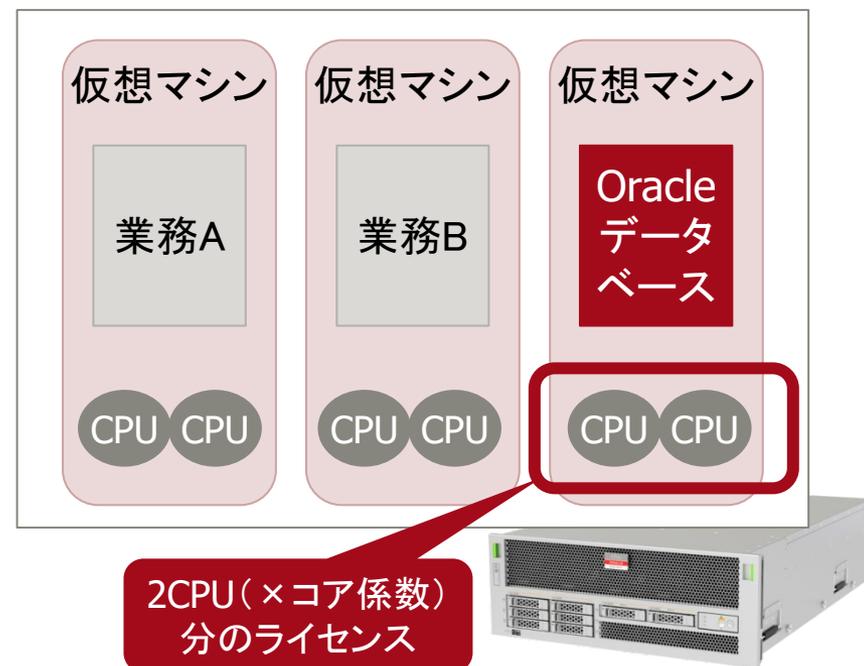
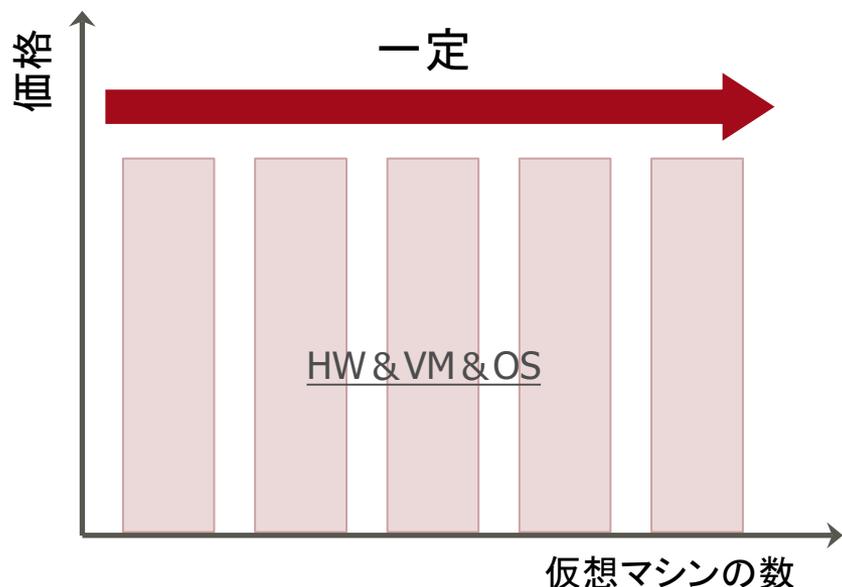
※SPARC M10のみ、有効な機能です。

SPARC M10-1 (16CPUコア搭載)

- このときに使用するCPUコア アクティベーションを購入しておく必要はありません。

■ SPARC M10は仮想化機能を標準機能として提供

- 仮想マシンの数に応じた追加コストはゼロ
- ミドルウェアのライセンスは仮想マシンに割り当てたCPU数でカウント



- ゲストOS、仮想化ソフトなどの仮想化コストは「ゼロ」
- 仮想マシンが増えるほど、仮想化集約によるコスト削減効果が「大」
- ミドルウェアのライセンスは、仮想マシンで使うCPU数分だけ

レベル1: 単純サーバ統合

レベル2: サーバ/ネットワーク統合

■ 各仮想環境に物理I/Oを直接割り当て

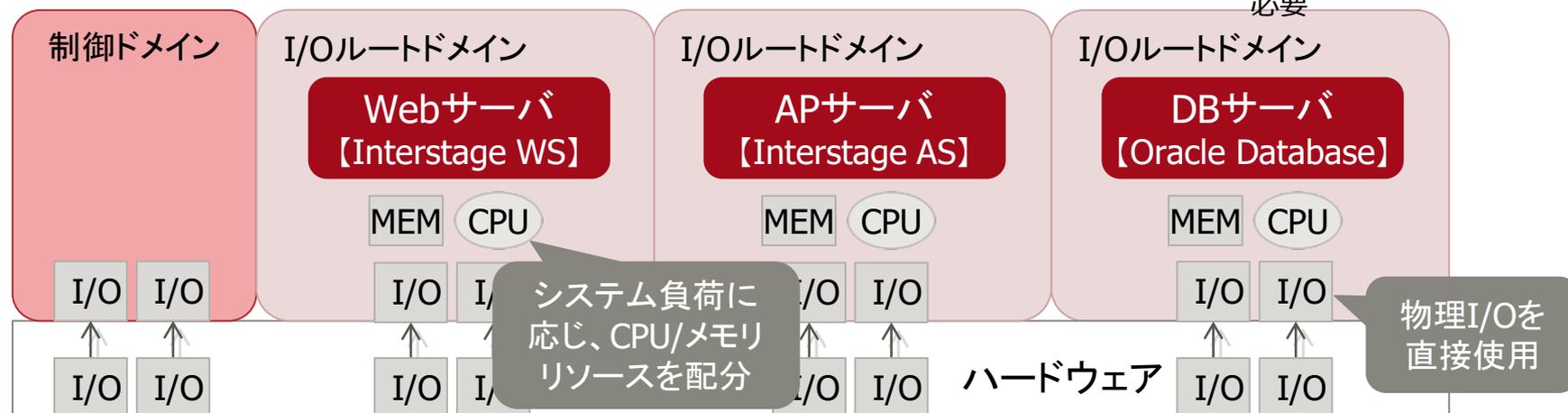
■ 外部ネットワークを使用し、既存環境とほぼ同じ構成を仮想環境上に構築

● 特長

- 各ドメインでは物理I/Oを直接使用することで、物理サーバ環境に近い運用が可能。

● 構成ポイント

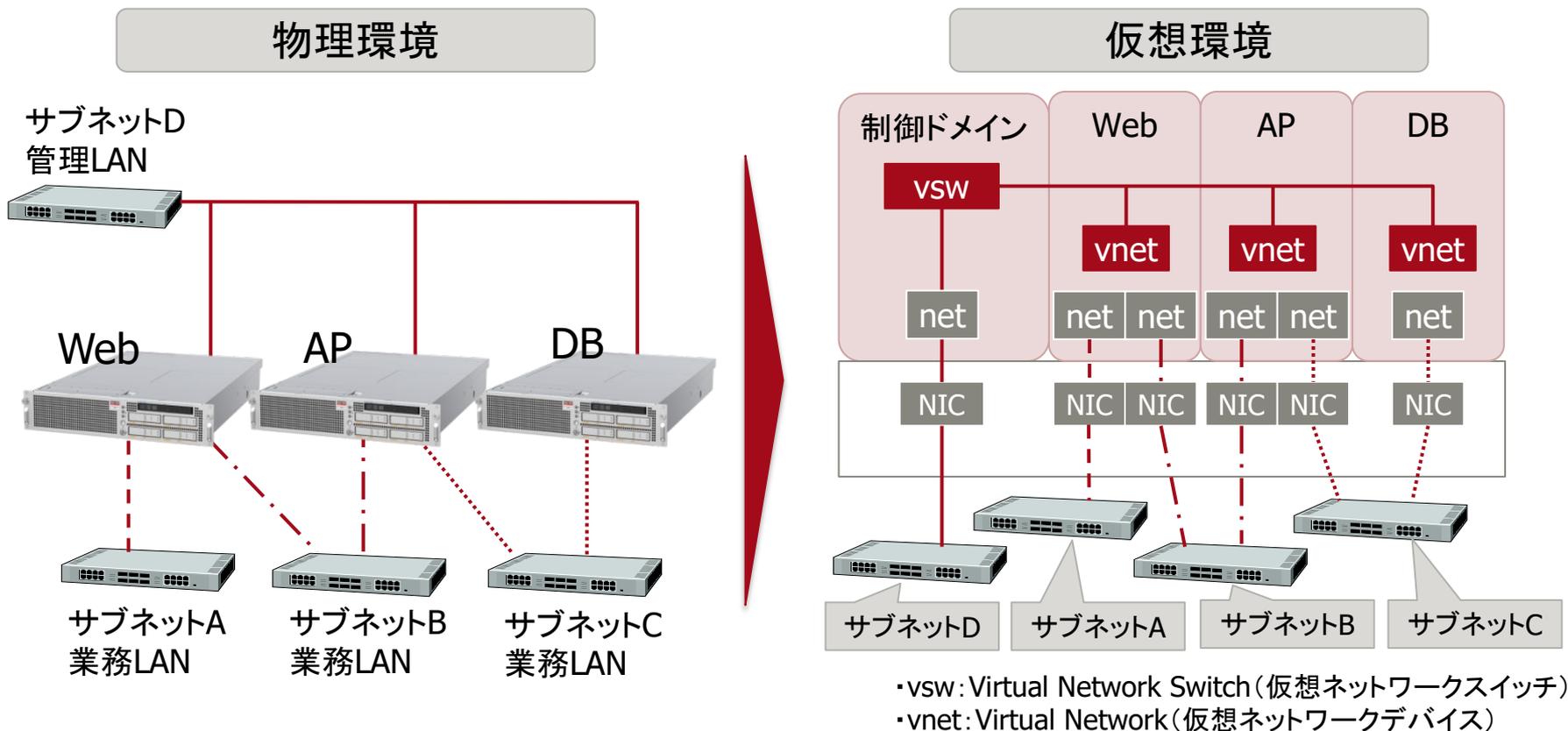
- 各ドメインに物理I/Oを割り当て、ディスクやネットワークは物理I/Oを使用する。
- 物理デバイスパス、物理PCIスロット位置を意識した構成設計が必要。*1: DVDドライブは直接ゲストドメインから利用できないため、仮想デバイスなどの設定が必要
- 各ミドルウェアの導入は物理環境と同様の手順で設定可能。*1



- 作成できるI/Oルートドメインの数は、機種により異なります。SPARC M10-4の場合、最大7ドメインです。

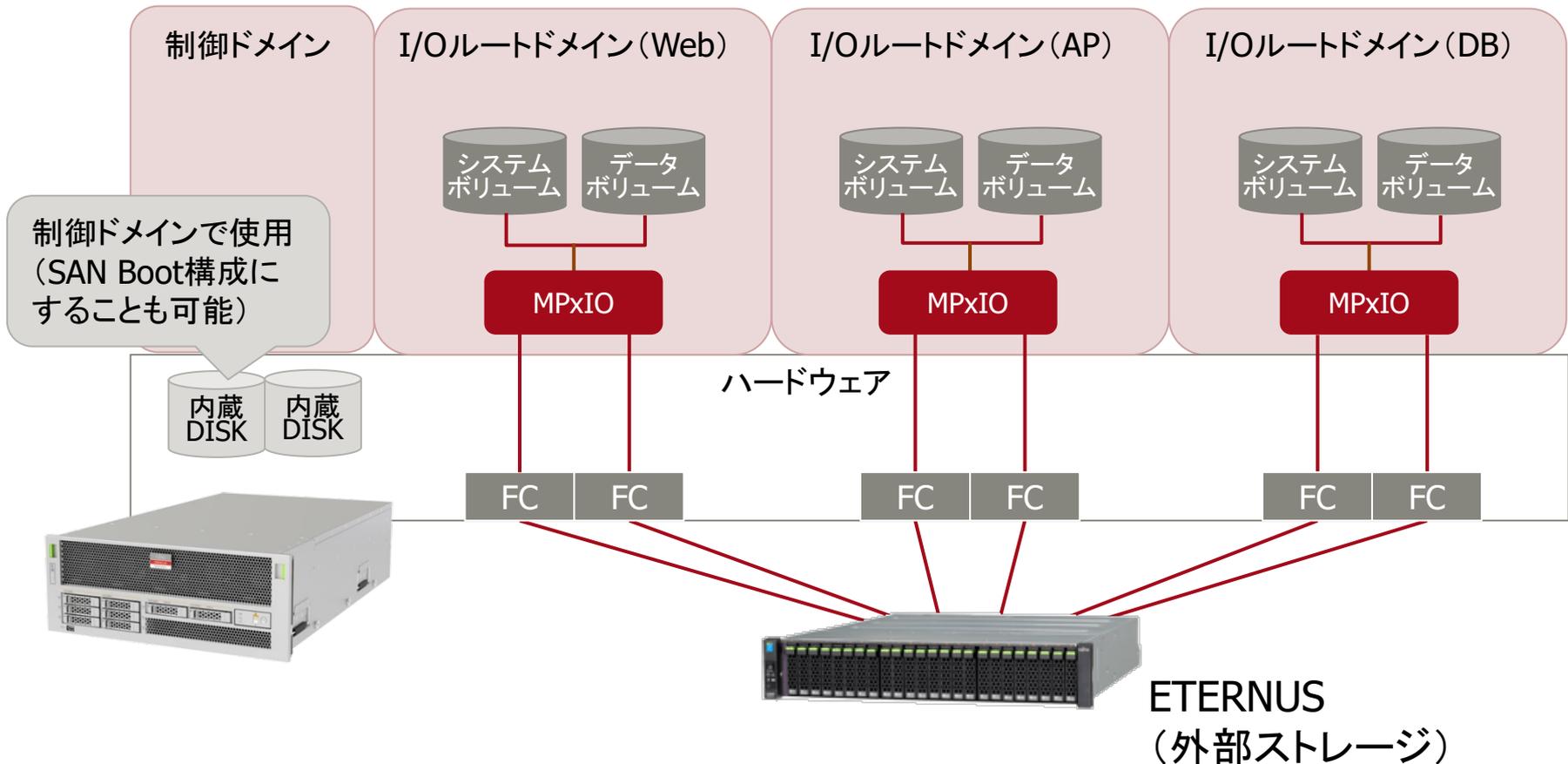
■ 既存物理環境と同じネットワーク構成を構築可能

- 各ドメインに物理NICを割り当てて、業務LANとして使用
- 管理LANのみ仮想ネットワークを使用して統合



- ・ 既存のネットワーク環境を活かしつつ、一台のサーバに統合

- 各ドメインは物理サーバと同様の方法でSAN Bootを設定可能
 - OS標準のMPxIOでマルチパス構成
 - 各ドメインは、外部ストレージの物理ディスク(LUN)を使用



レベル1: 単純サーバ統合

レベル2: サーバ/ネットワーク統合

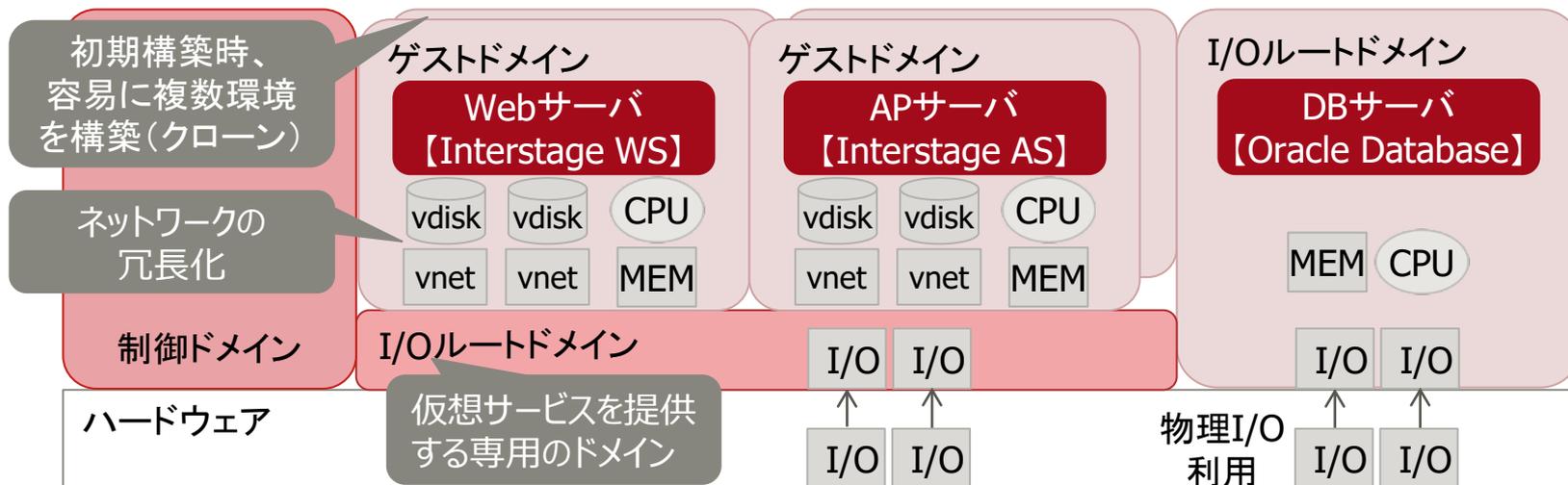
■ ネットワークを含めた仮想化統合

■ 特長

- 内部の仮想ネットワークを使用し、通信速度とセキュリティを向上
- DBサーバのみ物理ディスクを割り当てて、既存システムと同じDB設計・運用を実現
- Web/APサーバはクローンにより短時間で環境構築(スケールアウト)が可能

■ 構成ポイント

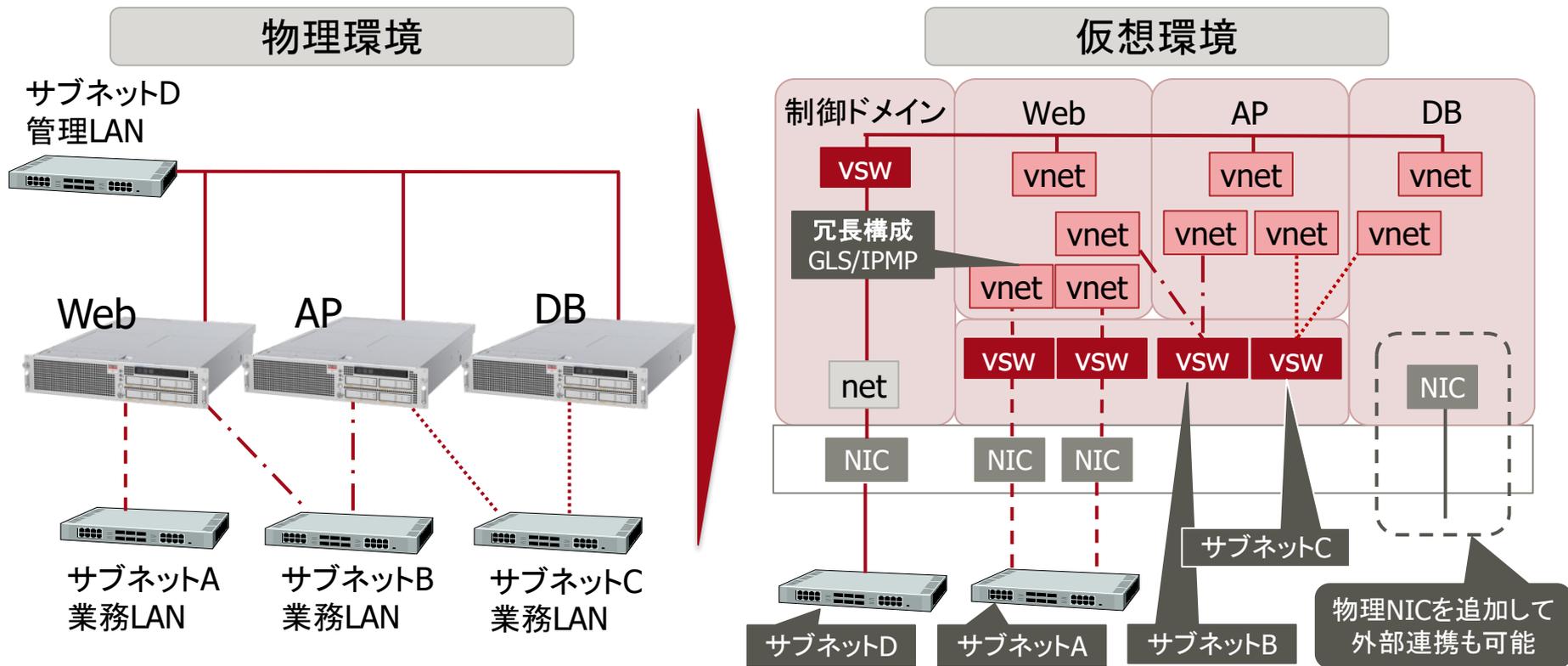
- I/Oルートドメイン(サービสดメイン)を構成し、ゲストドメインに仮想サービスを提供
- 各ミドルウェアは物理環境と同様の手順で設定可能 *1



*1 DVDドライブは直接ゲストドメインから利用できないため、仮想デバイスなどの設定が必要

■ ドメイン間のネットワークは仮想ネットワークを利用し、高速かつセキュアなネットワーク環境を構築可能

- 業務LAN、管理LANともに仮想ネットワークを使用して統合
- ドメイン間は物理NICに依存しない仮想ネットワークで構成

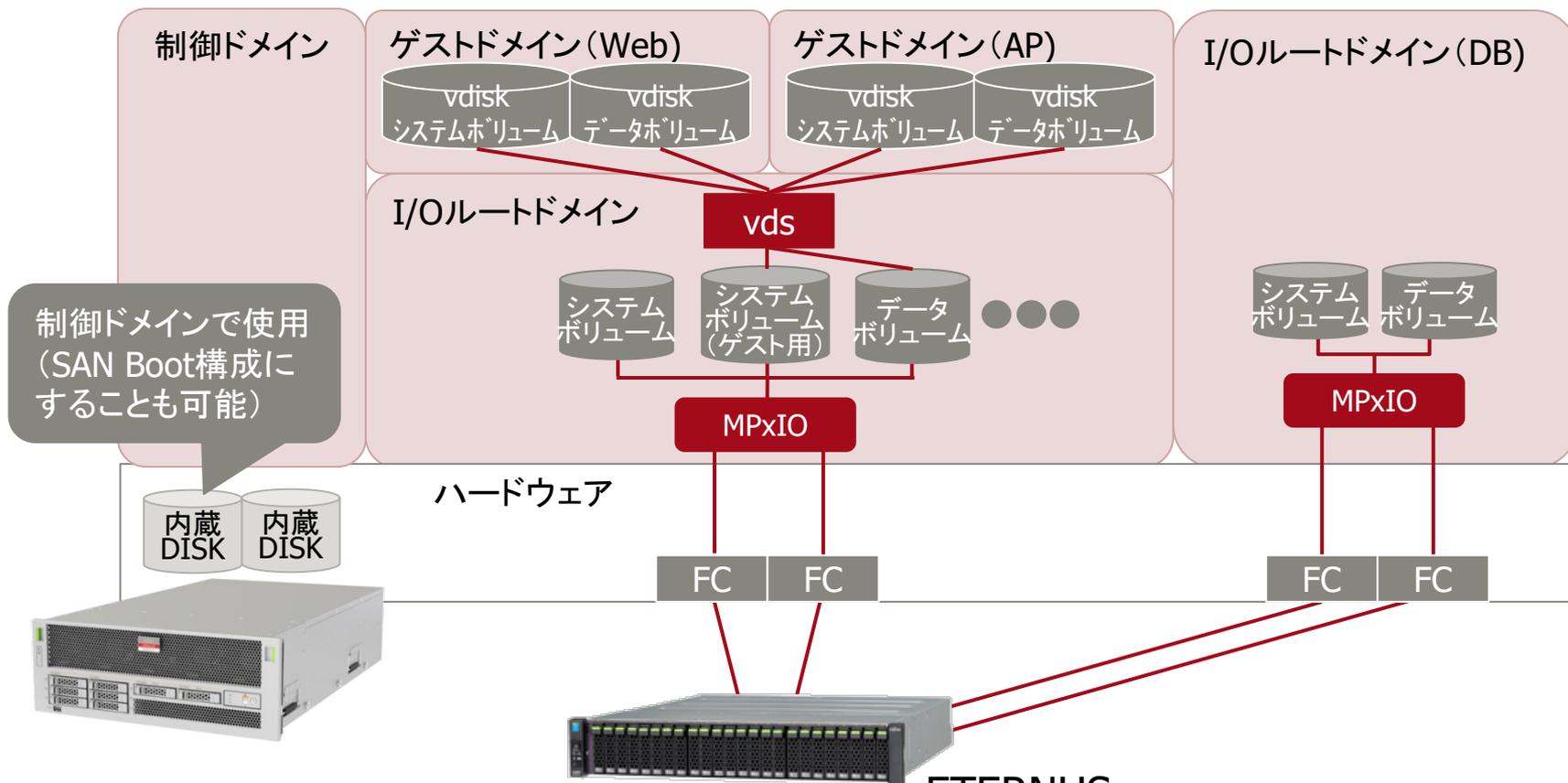


- ・vsw: Virtual Network Switch(仮想ネットワークスイッチ)
- ・vnet: Virtual Network(仮想ネットワークデバイス)

■ Web/APのドメインはI/Oルートドメインの仮想ディスクを使用

■ DBのドメインのみ外部ストレージの物理ディスクを直接利用

- 仮想デバイスを意識する必要がなく、物理サーバと同様のDB設計・運用が可能

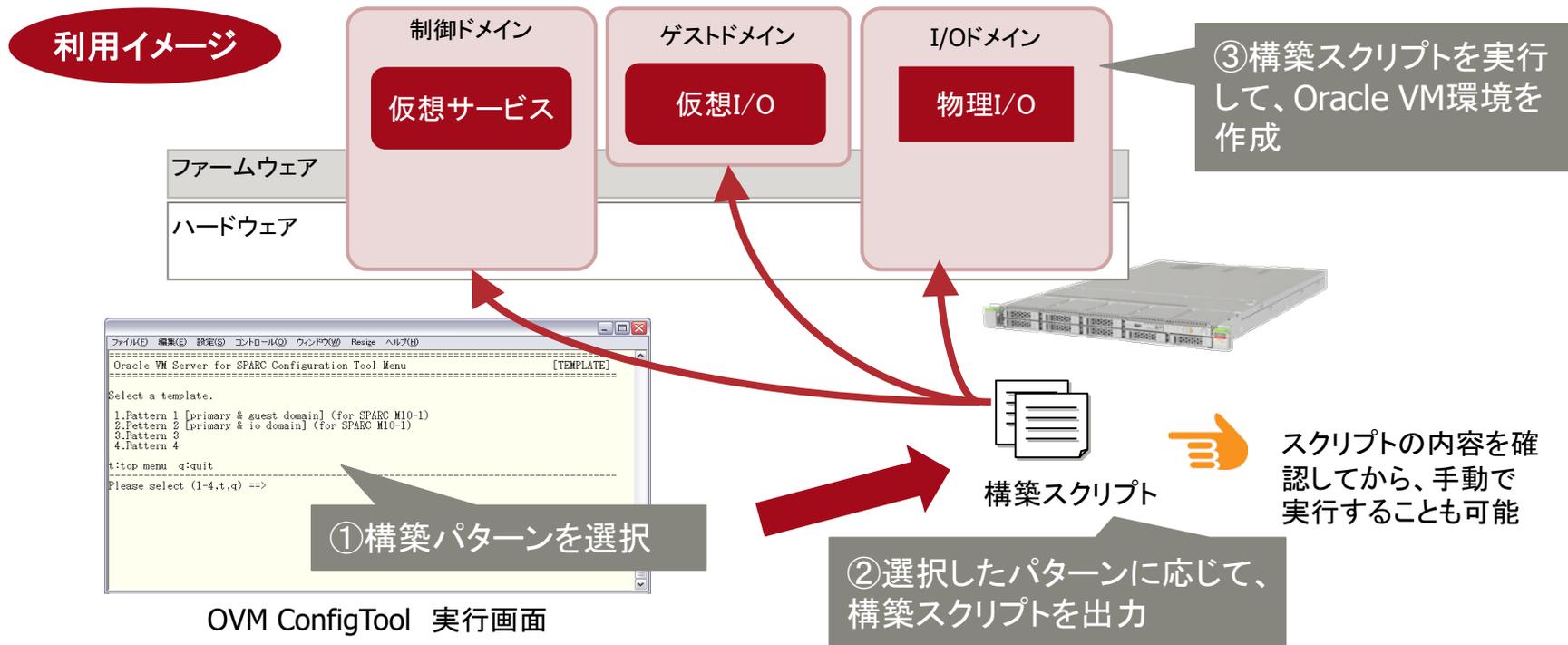


- ・vds: Virtual Disk Service (仮想ディスクサービス)
- ・vdisk: Virtual Disk (仮想ディスク)

ETERNUS
(外部ストレージ)

参考情報

■ Configuration Tool for Oracle VM Server for SPARC (OVM ConfigTool) を用いて統合モデルの構築が可能です。



- 対話形式で必要情報を入力することで、構築用スクリプトを自動的に作成。
- 決められた構成を作成するテンプレート方式と、自由に構成可能なオリジナル方式を提供。

「構築支援ツール Configuration Tool for Oracle VM Server for SPARC」

<http://www.fujitsu.com/jp/sparc-technical/tools/ovm-configuration/>

■ テンプレート方式

■ パターン1 「複数サーバ集約」(for SPARC M10-1)

- 制御ドメイン x 1、ゲストドメイン x n

■ パターン2 「2サーバ統合」(for SPARC M10-1)

- 制御ドメイン x 1、I/Oドメイン x 1

■ パターン3 「複数サーバ集約」(for SPARC M10-4)

- 制御ドメイン x 1、I/Oドメイン x 3

■ パターン4 「複数サーバ集約」(for SPARC M10-4)

- 制御ドメイン x 1、I/Oドメイン x 2、ゲストドメイン x n

三階層統合モデル
の構成に対応した
テンプレート

レベル1

レベル2

■ オリジナル方式

■ 自由にドメインの構成が可能 (for SPARC M10-1, M10-4)

- 三階層統合モデルはテンプレート方式のパターン3、パターン4に対応しています。
- オリジナル方式を利用して3階層統合モデルを構成することも可能です。

■ Oracle Solaris 11の構築に役立つドキュメントが満載

- ハイパーバイザーベースの仮想化:

Oracle VM Server for SPARC

- Solarisベースの仮想化:

Oracle Solaris Zone

- 最新ファイルシステム:

ZFS (Zetta-byte File System)

- Solaris 8/9環境をそのままSolaris 10へ:

Oracle Solaris Legacy Containers

など

今すぐクリック!!



<http://www.fujitsu.com/jp/sparc-technical/document/>

版数	更新日時	更新ページ	更新内容
初版	2014年2月		新規作成
第2版	2015年7月	P10	最新の情報に入れ替え
第2.1版	2016年4月	P10 他	最新の情報に入れ替え 当社WebページのURLを更新
第2.2版	2016年11月	P10	最新の情報に入れ替え

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。
- 輸出または提供
本製品を輸出又は提供する場合は、外国為替及び外国貿易法及び米国輸出管理関連法規等の規制をご確認の上、必要な手続きをおとり下さい。

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、SPARC64ロゴ、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。

