



仮想化技術の 活用方法

~ Human resource is physical ~

仮想化友の会

平 初 <htaira@pantora.net>

仮想マシン





- 仮想マシンソフトウェアにより提供される
論理的なコンピュータ
- 商用ソフトウェアでは、VMware、Virtual PC
が有名
- オープンソースソフトウェアでは、Xen、
QEMU、Bochs、PearPCなど



- ファームウェアタイプ
- ハイパーバイザータイプ
- アプリケーションタイプ



ファームウェアタイプ

ゲストOS

ゲストOS

ファームウェア

仮想マシンソフト

ハードウェア



管理OS

ゲストOS

ゲストOS

仮想マシンソフトウェア

ハードウェア



ゲストOS

ゲストOS

仮想マシンソフトウェア

ホストOS

ハードウェア



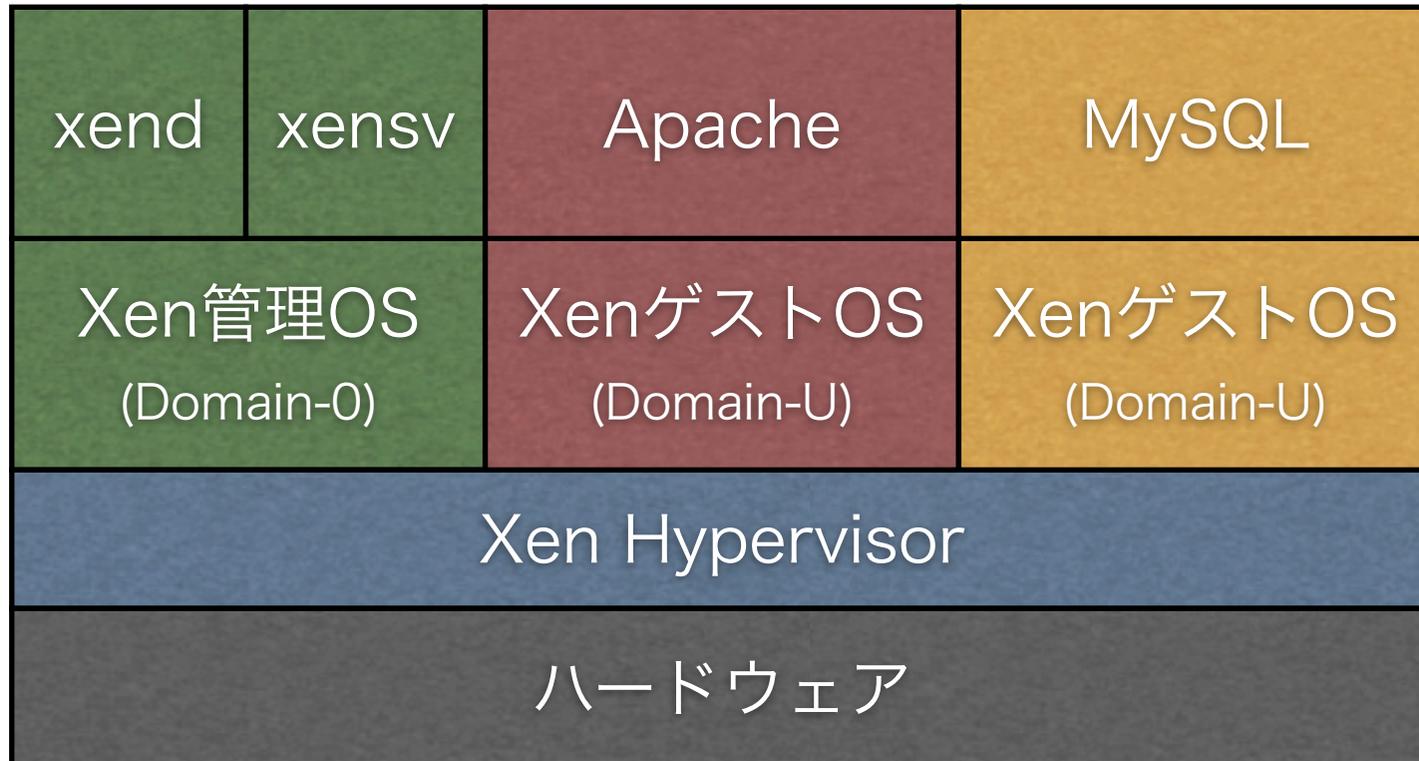
- ファームウェアタイプ
- ハイパーバイザータイプ
- アプリケーションタイプ



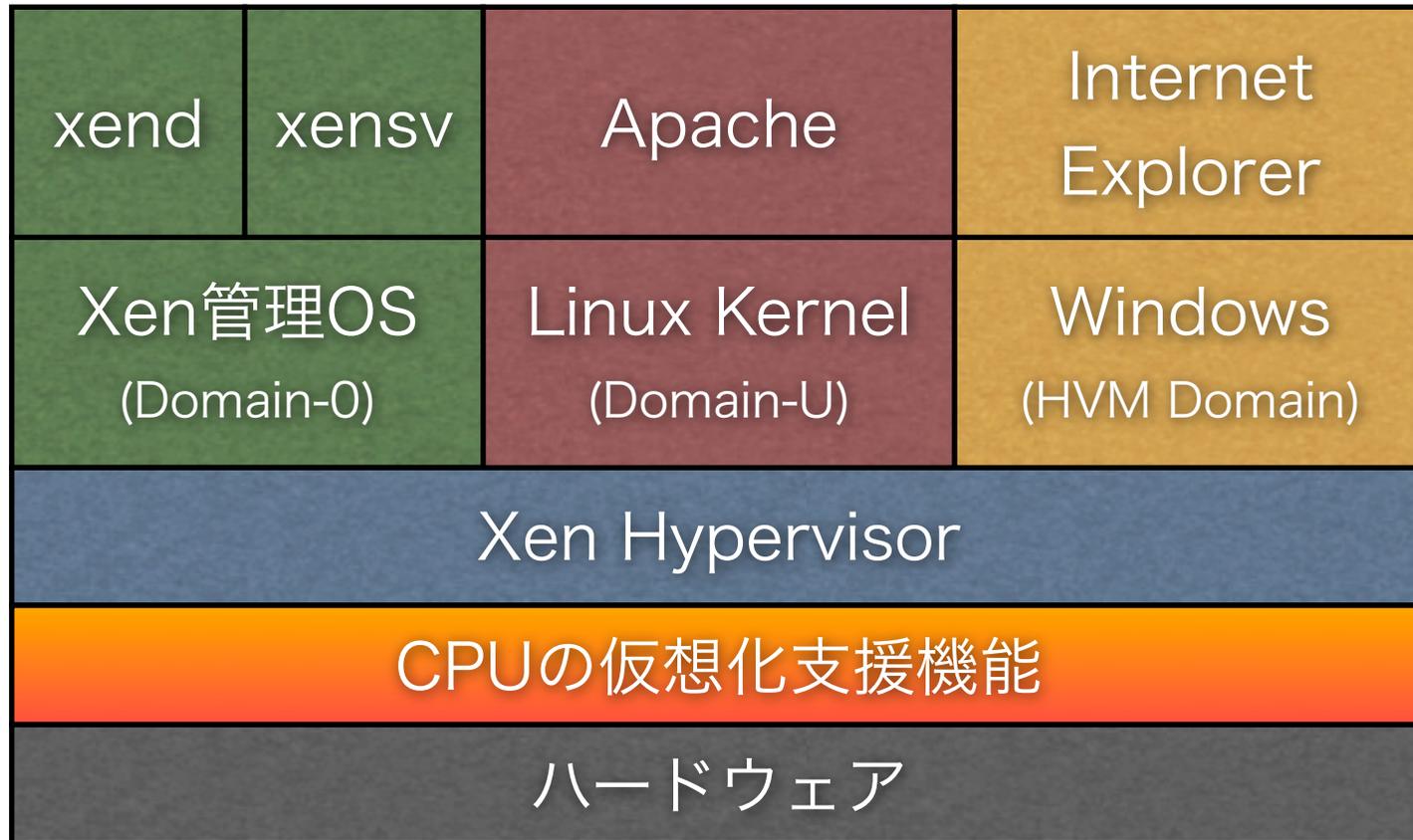


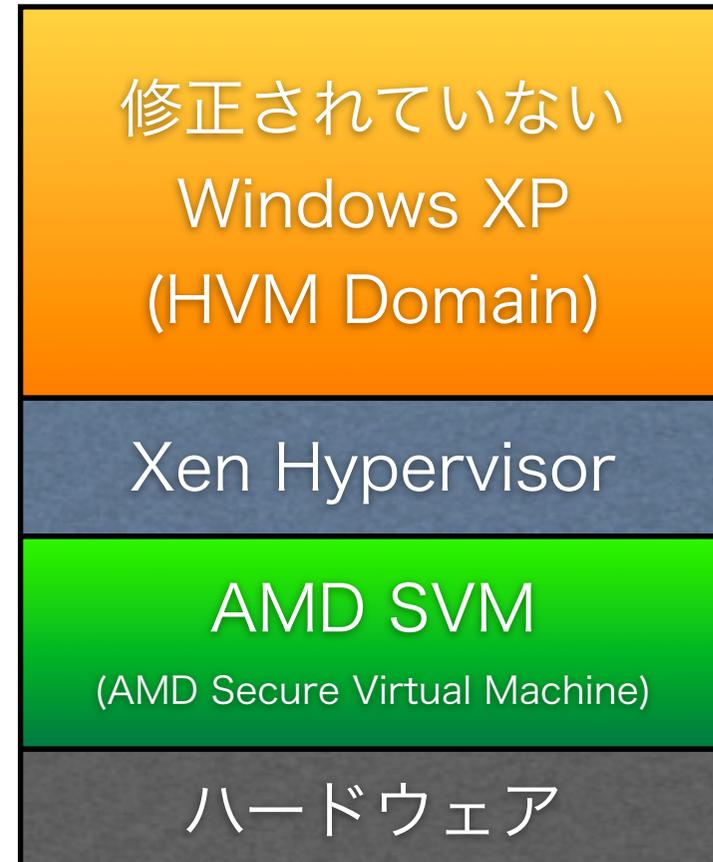
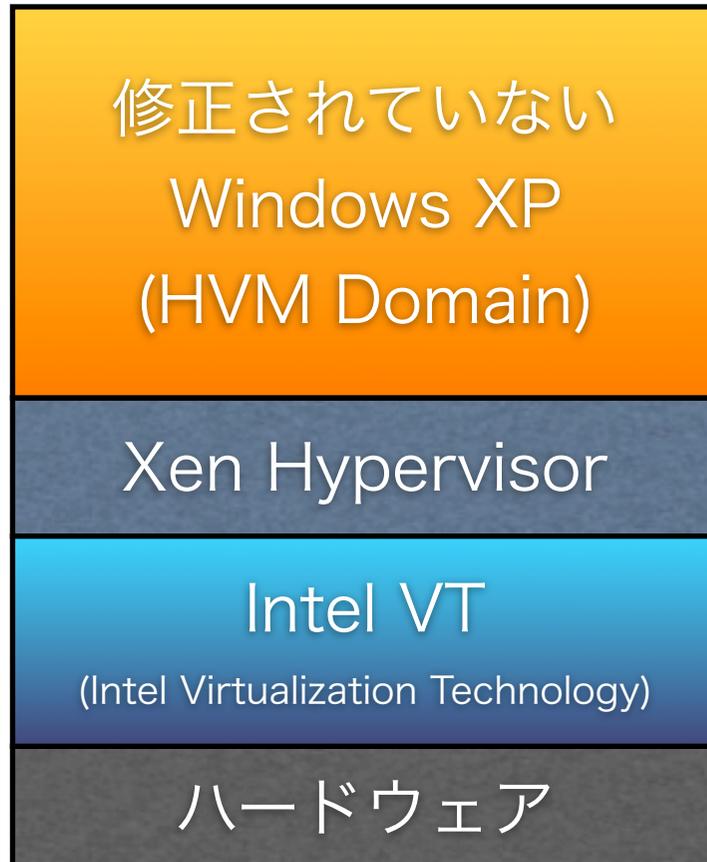
- コンピュータ仮想化技術の一つ
- Para-virtualizing Virtual Machine Monitor
- ケンブリッジ大学にて開発がスタート
- GPL準拠のx86用仮想マシンモニタ
- Linux、FreeBSD、NetBSD、Solaris、Plan9、Windows*1など動作可能
- VMware ESX Serverと似ている

※1 CPUの仮想化支援技術によりXenゲストOSのカーネルは、何の修正もなく動作します。そのためWindows XP、Windows Server 2003も動作可能です。



※XenゲストOSのカーネルは、Xen用に修正が必要です。

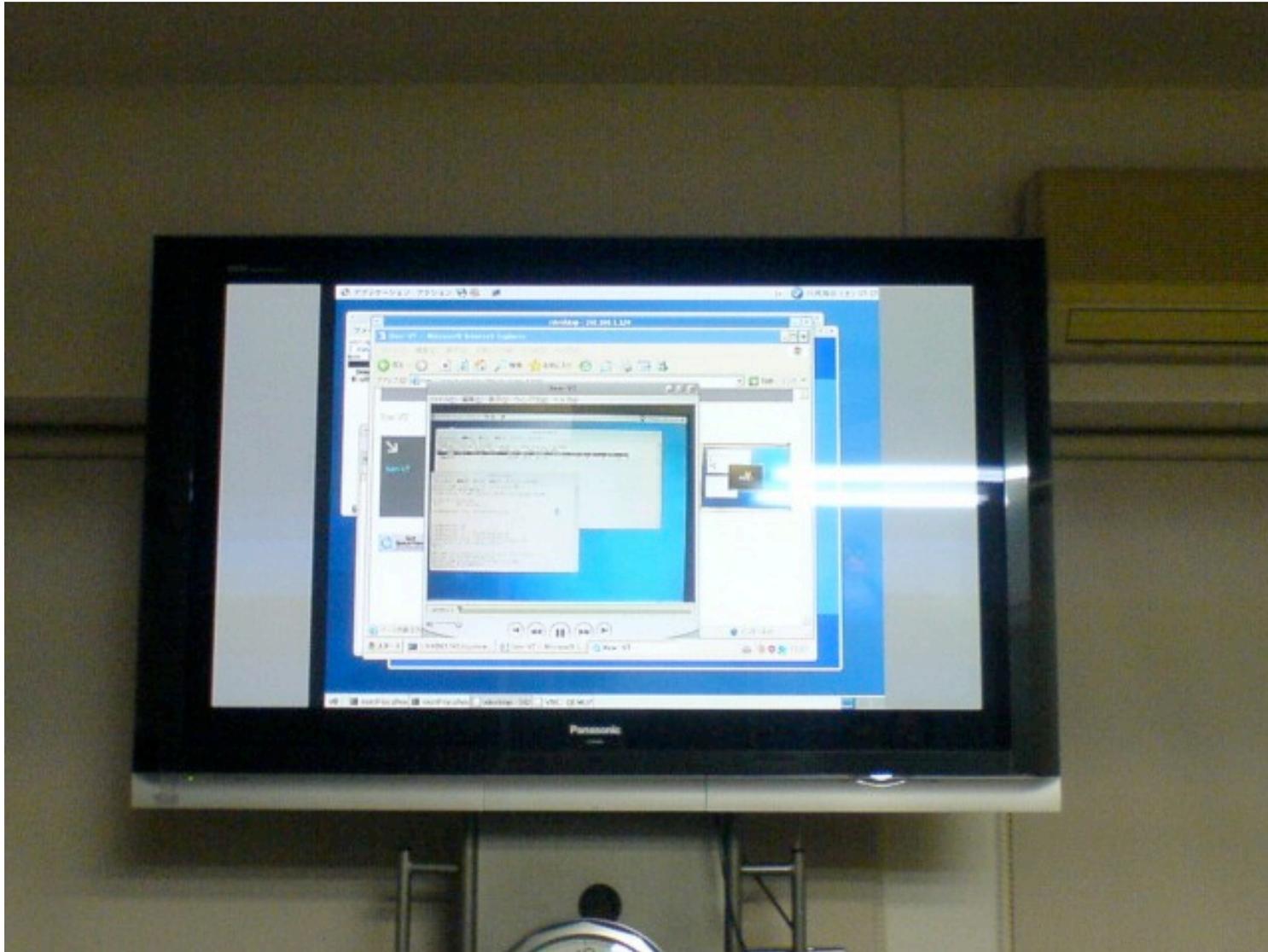






仮想化
友の会

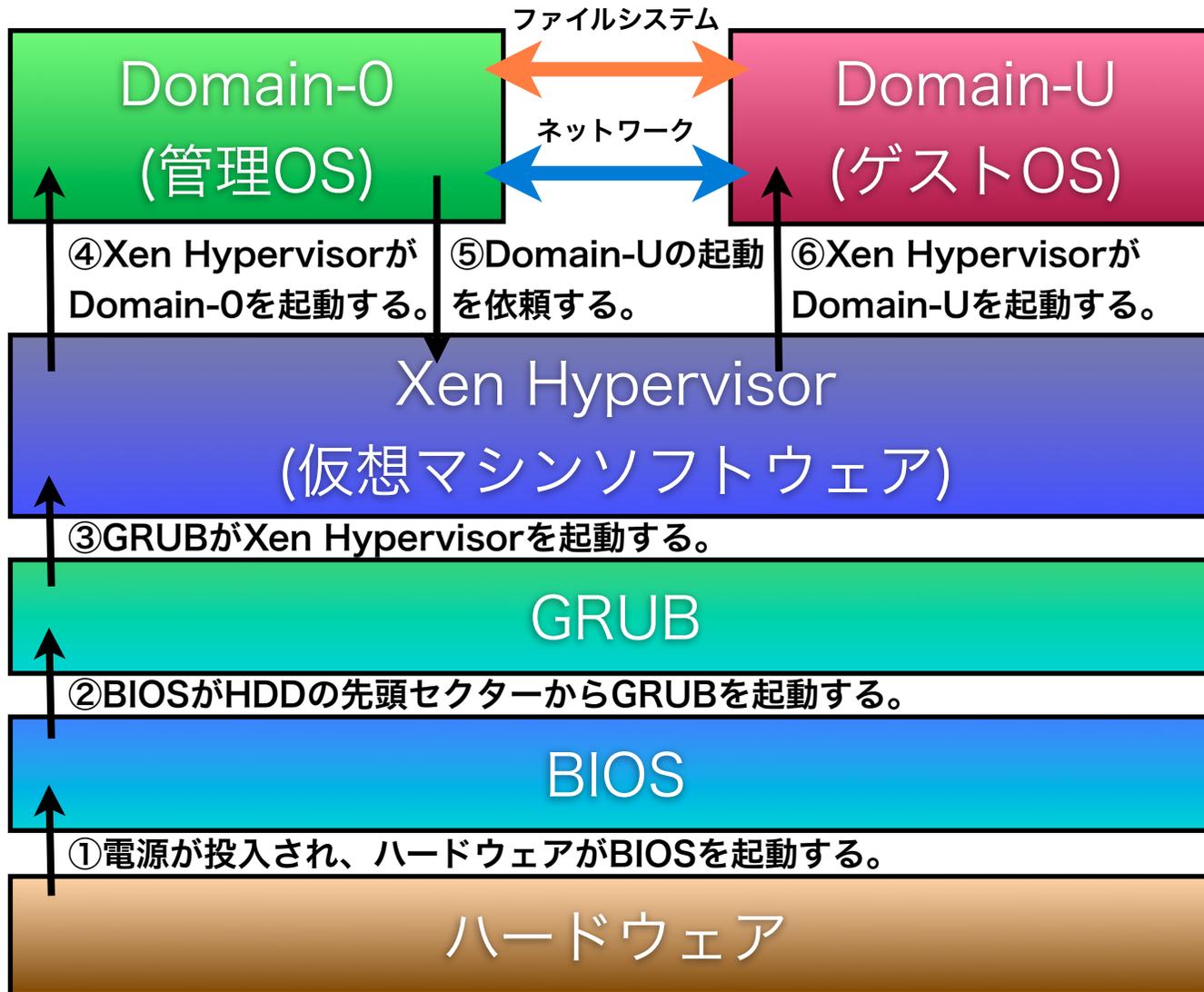
Windows on Xen



株式会社びぎねっと トレーニングセンターにて撮影



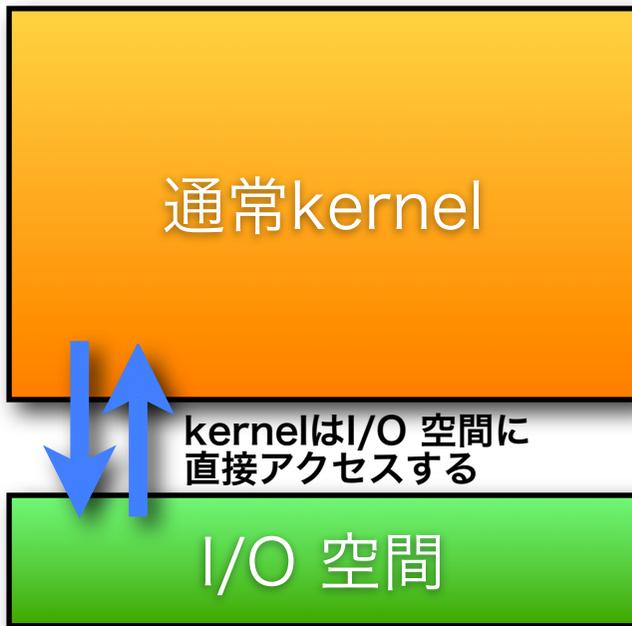
Xenの起動



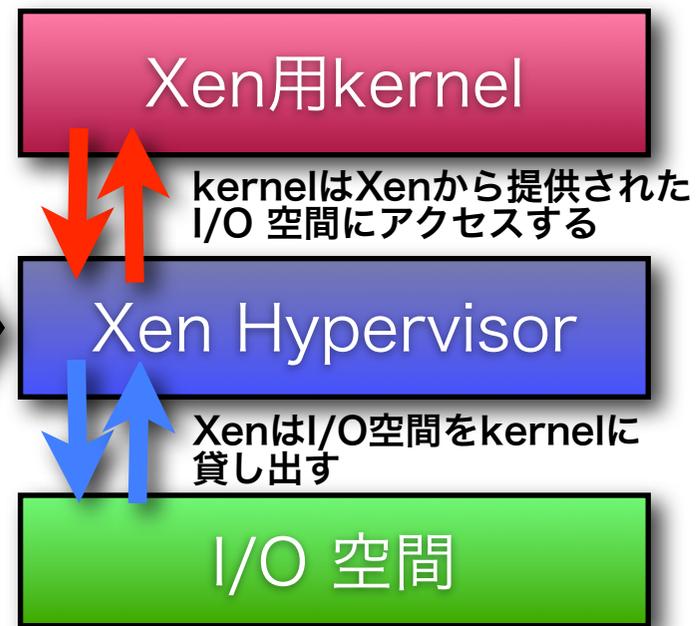


疑似仮想化の動き

通常のkernelの動き



Xen用に修正されたkernelの動き





	Xen	VMware ESX Server
動作環境	x86、EM64T、 IA64、PowerPC	x86、EM64T (ESX認定サーバが必要)
ホストOS	Linux、NetBSD	VMware ESX専用OS
ゲストOS	Linux、FreeBSD、 NetBSD、Solaris、 OpenBSD、Plan9、 ReactOS、 Windows全般*1、	主要Linuxディストリビュー ション、WindowsサーバOS 全般、NetWare、FreeBSD
高可用性	Live Migration	VMotion
管理容易性	xensv、Medusa、 Xen Optimizer	VMware Management Interface、 Virtual Center

※1 CPUの仮想化支援技術によりXenゲストOSのカーネルは、何の修正もなく動作します。そのためWindows XP、Windows Server 2003も動作可能です。



仮想化 友の会

Web管理画面 xensv

Safari ファイル 編集 表示 履歴 ブックマーク ウィンドウ ヘルプ

Xen

http://e-pc:8080/Main.rpy?mod=node

Xen

SV Web Interface
(C) Tom Wilkie 2004

[Node details](#)
[Create Domain](#)
[Migrate Domain](#)
[Save Domain](#)
[Restore Domain](#)

Node Details
[General](#) [Dmesg](#)

Hypertreading: No
 Hostname: e-pc
 Free Memory: 111Mb
 System: Linux
 Machine: i686
 CPU Speed: 1.79GHz
 Version: #1 SMP Fri Jul 15 01:53:34 EDT 2005
 Memory: 1023Mb
 Release: 2.6.12-1.1398_FC4xen0
 Cores: 1

Shutdown the Node

Domain	Name	State
0	Domain-0	r----
13	fc4-01	-b---
14	fc4-02	-b---
15	fc4-03	-b---
16	fc4-04	-b---
17	fc4-05	-b---
18	fc4-06	-b---
19	fc4-07	-b---
20	fc4-08	-b---
21	fc4-09	-b---
22	fc4-10	-b---
23	fc4-11	-b---
24	fc4-12	-b---

Xen

http://e-pc:8080/Main.rpy?mod=node&tab=1

Xen

SV Web Interface
(C) Tom Wilkie 2004

[Node details](#)
[Create Domain](#)
[Migrate Domain](#)
[Save Domain](#)
[Restore Domain](#)

Node Details
[General](#) [Dmesg](#)

ERROR: cannot use unconfigured serial port COM1

http://www.cl.cam.ac.uk/netos/xen
University of Cambridge Computer Laboratory

Xen version 3.0-devel (bhcompile@build.redhat.com) (gcc version 4.0
Latest ChangeSet: information unavailable

(XEN) Physical RAM map:
 (XEN) 0000000000000000 - 00000000009fc00 (usable)
 (XEN) 00000000009fc00 - 0000000000a0000 (reserved)
 (XEN) 0000000000ca000 - 0000000000ce000 (reserved)
 (XEN) 0000000000f0000 - 000000000100000 (reserved)
 (XEN) 000000000100000 - 000000003fff000 (usable)
 (XEN) 000000003fff000 - 000000003fff8000 (ACPI data)
 (XEN) 000000003fff8000 - 0000000040000000 (ACPI NVS)
 (XEN) 0000000040000000 - 0000000100000000 (reserved)
 (XEN) System RAM: 1023MB (1048174kB)
 (XEN) Xen heap:
 (XEN) CPU0: Bef

Domain	Name	State
0	Domain-0	r----
13	fc4-01	-b---
14	fc4-02	-b---
15	fc4-03	-b---
16	fc4-04	-b---
17	fc4-05	-b---
18	fc4-06	-b---
19	fc4-07	-b---
20	fc4-08	-b---
21	fc4-09	-b---
22	fc4-10	-b---
23	fc4-11	-b---
24	fc4-12	-b---

Xen

http://e-pc:8080/Main.rpy?mod=list&mod=info&dom=13

Xen

SV Web Interface
(C) Tom Wilkie 2004

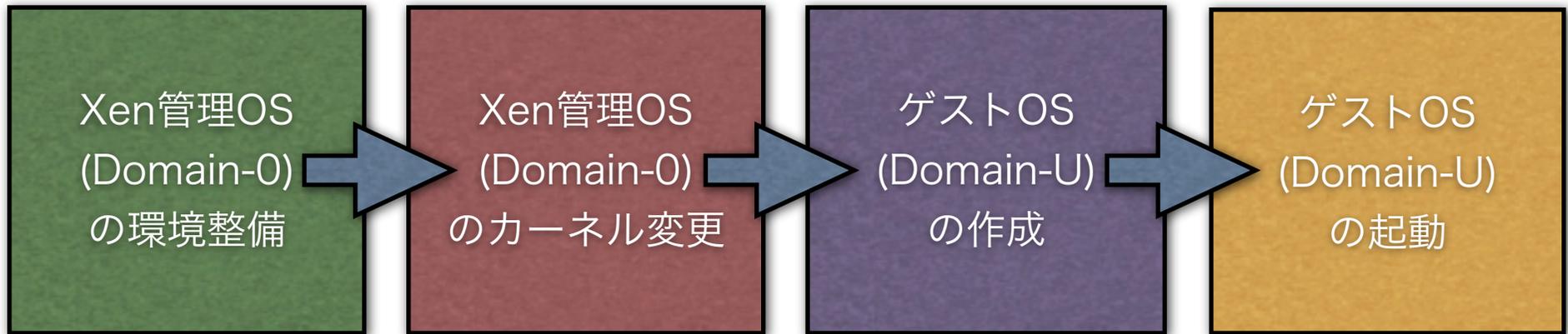
[Node details](#)
[Create Domain](#)
[Migrate Domain](#)
[Save Domain](#)
[Restore Domain](#)

Domain Info
[General](#) [SXP](#) [Devices](#)

Name: fc4-01
 ID: 13
 State: Blocked, (-b---)
 Up Time: 0 weeks, 0 days, 00:07:02.6 (hh:mm:ss.s)
 Total CPU: 0
 CPU: 0

Reboot the Domain

Domain	Name	State
0	Domain-0	r----
13	fc4-01	-b---
14	fc4-02	-b---
15	fc4-03	-b---
16	fc4-04	-b---
17	fc4-05	-b---
18	fc4-06	-b---
19	fc4-07	-b---
20	fc4-08	-b---
21	fc4-09	-b---
22	fc4-10	-b---
23	fc4-11	-b---
24	fc4-12	-b---



- ThinkIT連載：オープンソースXenによるサーバ仮想化
 - 第3回：管理OSの構築方法(Domain-0)
<http://www.thinkit.co.jp/free/tech/26/3/1.html>
 - 第4回：ゲストOSの構築方法(Domain-U)
<http://www.thinkit.co.jp/free/tech/26/4/1.html>



仮想化技術の活用方法 (実機デモあり)

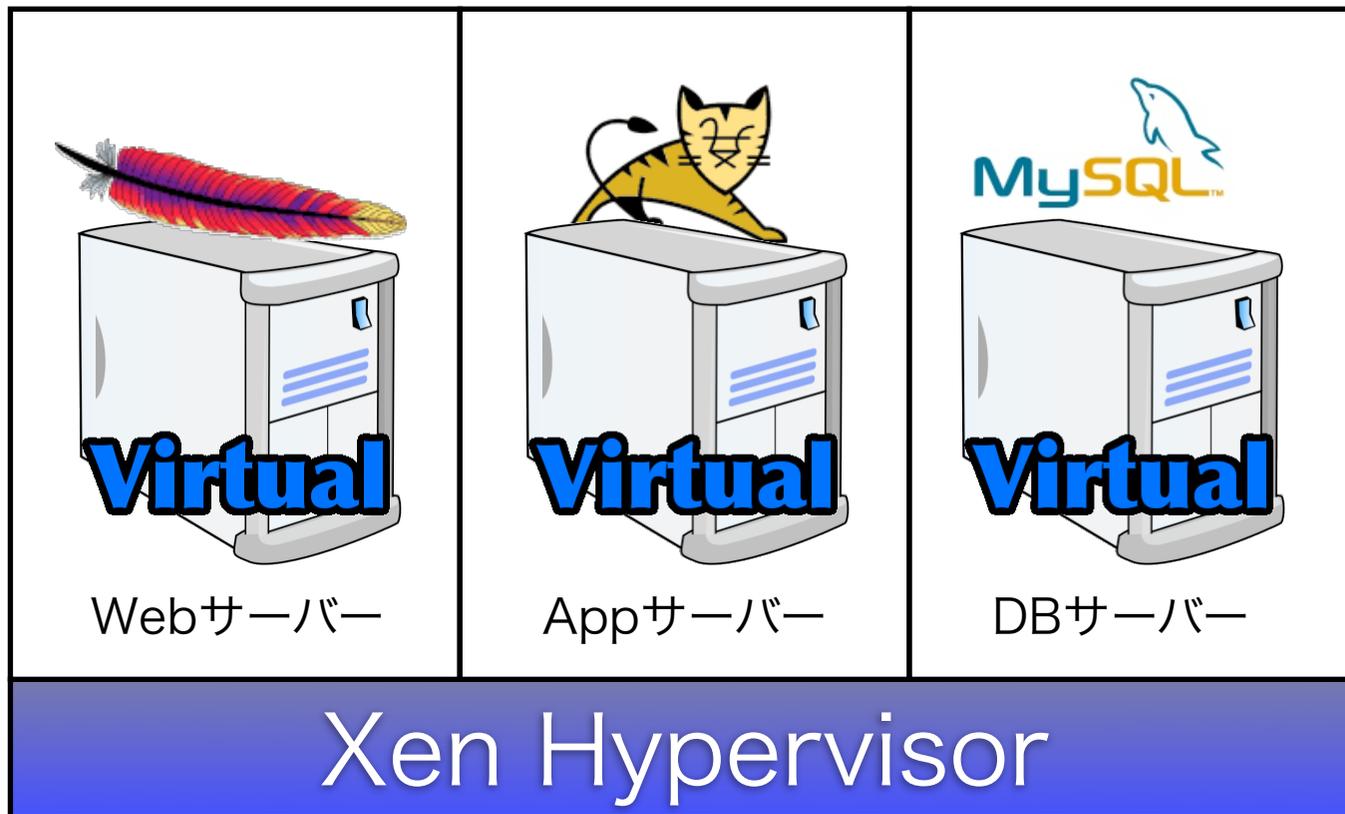


「スケーラブルなJ2EEアプリケーションサーバを
オープンソースソフトウェアで構築したい。」

- ➡ 構成はLinux、Apache、Tomcat、MySQL？
- ➡ サーバー 3 台程度ほしいな...
- ➡ いつも開発環境はWindows環境。



Xenで事前検証環境





- Xen管理OS 128MB
- Webサーバ 128MB
- アプリケーションサーバ 256MB
- DBサーバ 256MB



- Javaで書けばどんなOSでも動く
 - ➔ どの本当にOSでも同じでしょうか？データベースによってはJDBCドライバーが動かなかったりします。
- インストーラがあるでしょうか？
 - ➔ Linux環境ではインストーラが親切じゃなかったり、そもそもなかったりすることが多くあります。



- Webサーバ(Apache)

1. httpd.conf

LoadModuleを追記しなければならない。

2. workers2.properties

設定ファイルを書いてconfに配置しなければならない。

3. mod_jk2.so

Tomcat Connectorsのソースをダウンロードし、自分でコンパイルし所定のディレクトリに配置しなければならない。



- アプリケーションサーバ(Tomcat)

1. Tomcatの自動起動停止スクリプト

RPM以外で導入するためRed Hat形式の自動起動停止のスクリプトを自分で容易しなければならない。

2. ディレクトリーの所有権

Tomcatを動作させるユーザを分離した場合、所有権の変更を行わなければならない。



- DBサーバ(MySQL)

1. ユーザーのアクセス権限

デフォルトでは、UNIXソケットか、TCP/IPのlocalhostしか受け付けないので、GRANT文を忘れずに実行する。

2. MySQLのスケジューリングバックアップスクリプト

バックアップ計画を事前に立てmysqldump、mysqlhotcopyを使ったバックアップスクリプトを事前に作るべきである。

3. MySQLのスケジューリングオプティマイズ

myisamchk --analyzeを定期的に行わないとだんだんと検索が遅くなる。



仮想化 友の会



- 固い集まりではない（参加自由）
- 仮想化技術を熱く語りたい人向け
- 仮想化インフラの普及させよう！
- メーリングリストへの参加は、

<http://ml.ospn.jp/mailman/listinfo/v-tomo>

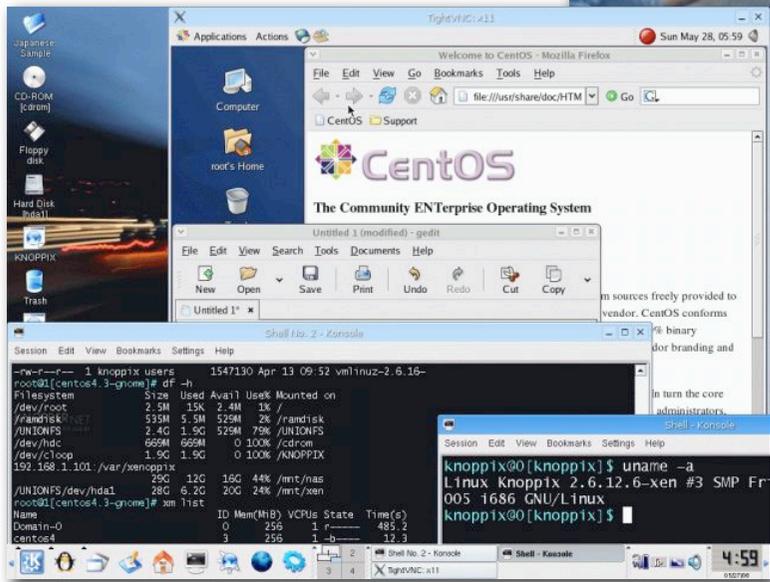


- 仮想化技術の啓蒙活動セミナー
- 仮想化技術スクラップブック
- 仮想化友の会 勉強会
- 仮想化友の会 勉強会を考える会
- 仮想化友の会 飲み会



仮想化 友の会

仮想化友の会 活動風景



仮想化友の会勉強会を考える会の風景



Thank you!

