

サーバーからデスクトップへ広がる 仮想化技術の活用法

日本仮想化技術株式会社
代表取締役社長兼CEO 宮原 徹
miyahara@VirtualTech.jp

VirtualTech Japan

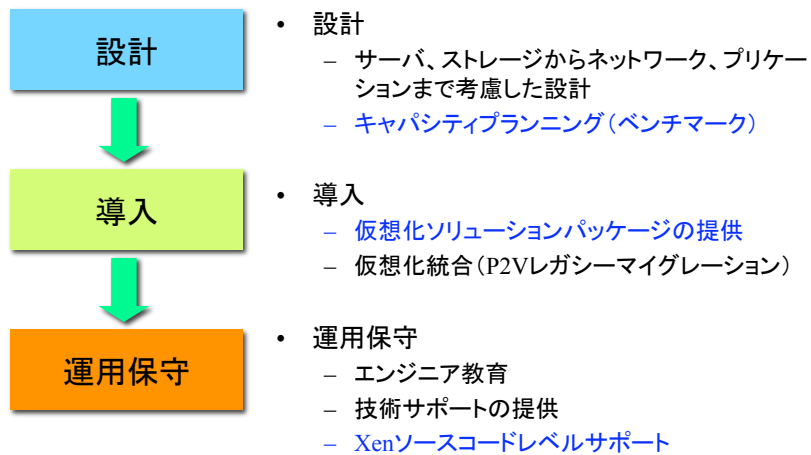
VirtualTech Japan

日本仮想化技術株式会社 概要

- 社名: 日本仮想化技術株式会社
 - 英語名: VirtualTech Japan Inc.
 - 略称: 日本仮想化技術/VTJ
- 設立: 2006年12月
- 資本金: 14,250,000円
- 本社: 東京都渋谷区渋谷1-1-10
- 取締役: 宮原 徹(代表取締役社長兼CEO)
- 伊藤 宏通(取締役CTO)
- スタッフ: 8名(うち、5.5名が仮想化技術専門エンジニアです)
- URL: <http://VirtualTech.jp/>
- 仮想化技術に関する研究および開発
 - 仮想化技術に関する各種調査
 - 仮想化技術に関連したソフトウェアの開発
 - 仮想化技術を導入したシステムの構築

ベンダーニュートラルな
独立系仮想化技術
専業会社

仮想化環境構築をトータルサポート



ベンダーニュートラルなワンストップ・サポートをご提供



本日のアジェンダ

- 注目すべき最近の動向
- 仮想化環境ベンチマーク最新情報
 - マルチコアCPU
 - ストレージ
- VDIの可能性
 - VDI用プロトコルベンチマーク

4



注目すべき最近の動向

- CPUのマルチコア化がさらに進む
 - AMDの新型Opteronが12コアを搭載
 - Intelの新型Xeonが8コアを搭載
- ストレージの重要性が高まる
 - SSDや分散型ストレージの普及が進むか？
- 仮想デスクトップへの期待が高まる
 - VDI or Not?
 - Windows XP資産をどう継承するか
 - Windows 7対応は？

5



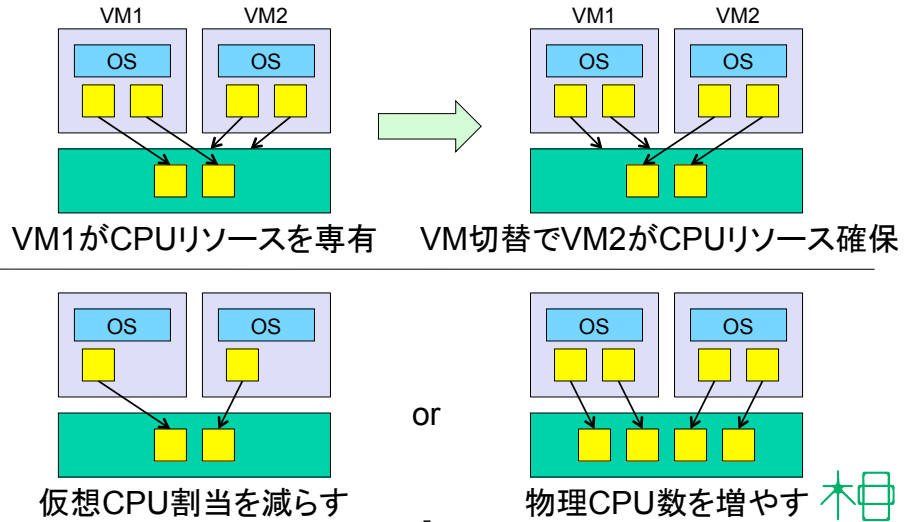
仮想化環境の性能

- 処理の性質を正しく把握する
 - その処理がどのリソースを消費するのか？
- 計算性能＝CPU＋メモリ
 - Webアプリケーションサーバー上で動作するミドルウェアやアプリケーション
- I/O性能＝ネットワーク＋ストレージ
 - ファイルサーバーやメールサーバー
 - データベース

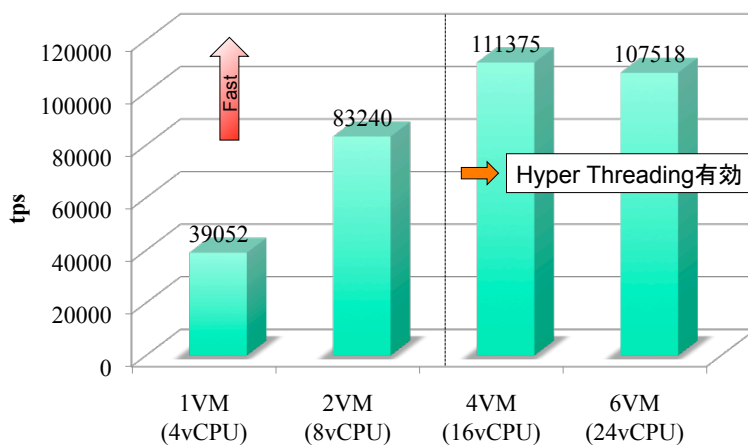
6



CPUの仮想化



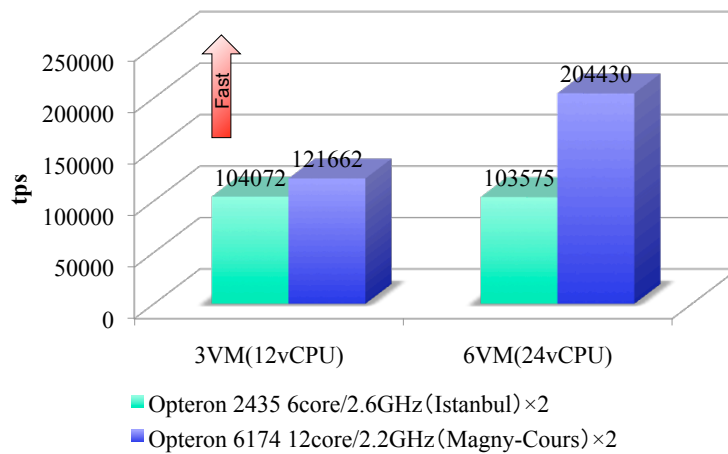
Hyper-V 2.0による Hyper Threadingの有効活用



8 使用環境: Intel Xeon L5520(2.26GHz/4Core) x 2



12コア新型Opteronでさらに性能向上



9




CPUのマルチコア化の行方

- サーバー集約でも使い切れない？
 - CPU負荷の低いサーバーの集約が中心
 - 割り当て可能な仮想CPU数が実質4まで
 - 複数の高負荷DBを同一マシン上では動かさない
- VDIでの活用
 - 1台のマシン上で沢山のユーザーをサポート
 - 高性能CPUと大容量メモリを活かせる

10



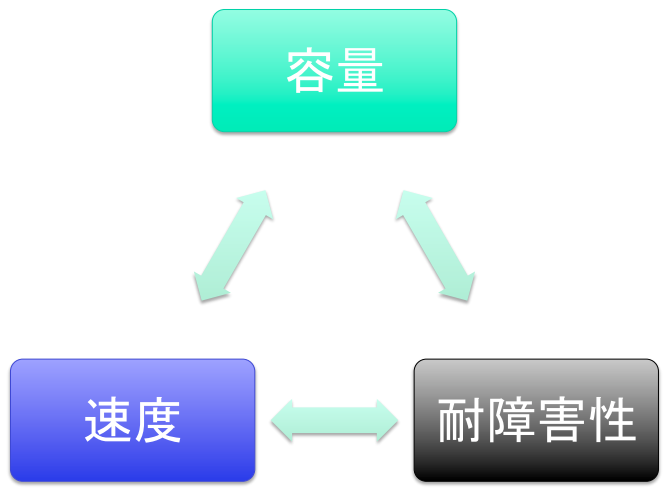
ストレージの選定



VirtualTech Japan


11

ストレージ選定のポイント



```
graph TD; A[容量] <--> B[速度]; A <--> C[耐障害性]; B <--> C;
```

12



ストレージ選定時の考慮点

- 容量
 - 今後の増加率の予測も合わせて行う
- 速度
 - 使用アプリケーションの読み書き特性を考慮
- 耐障害性
 - バックアップ/リカバリも含めて検討
- 接続方法
 - 共有型か専有型か

13



仮想化のためのストレージ選び

- 複製による冗長化
 - SPOFの排除
 - バックアップ/リカバリ時間の短縮
- より高性能なストレージの実現
 - (物理的な)階層化ストレージ
 - 近くに置くほど速い
 - SSDの効果的な利用
 - メールサーバーやDBなどIOPSが必要な場合

14



ストレージ性能検証

- TPC-Bベンチマークによる性能比較
 - 検索更新処理を行い、ストレージにも負荷をかける
 - 同時に実行するVM数を変化させる
- 使用環境は以下の通り
 - HP BL495c G6
 - AMD Opteron 2435(2.6GHz/6Core) x 2
 - 32GBメモリ
 - 64GB SSD x 2(RAID 1)
 - StorageWorks 320GB IOアクセラレータ 高速半導体ストレージ
 - HP LeftHand SAN P4300 4.8TB-SAS Starter SAN ベースモデル
 - ハードウェアRAID 5
 - MS SQL Server 2008 SP1 x64版

15



参考

HP LeftHand

- iSCSI接続共有型ストレージ
 - 10GbEオプションで高速接続可能
- ネットワークRAIDで冗長性確保
 - 2/3ノード間でデータを冗長化
 - リモートサイトへのレプリケーションも可能
- スケールアウト可能
 - ノード追加で容量および性能を向上させられる



16



参考

Storage Works IOアクセラレータ

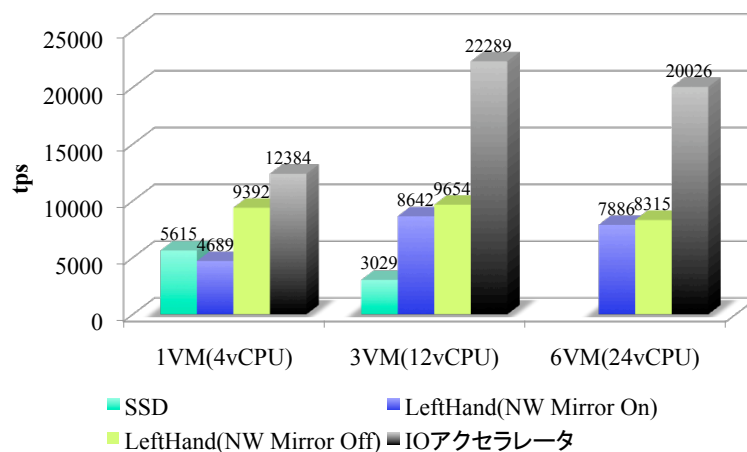
- 高速半導体ストレージ
- ブレードサーバのメザニンに接続
 - PCI Express x4接続
- 高速な入出力を実現
 - Read時 最大700MB/s
 - Write時 最大600MB/s
 - 最大100,000 IOPS
- Windows・Linuxをサポート



17



ベンチマーク結果



使用環境: AMD Opteron 2435(2.6GHz/6Core) x 2 18
Hyper-V 2.0+Windows Server 2008 R2+SQL Server 2008 SP1



結果考察

- 複数VMからの利用時の性能差に着目
 - 同時書き込みに対する性能差
- ローカルSSDは性能低下
 - 同時書き込みには弱い？
- LeftHandは性能が向上
 - ネットワークミラーリングをしても大きな性能劣化は見られない
 - ノード数を追加すればさらに性能向上が見込める
- IOアクセラレータは性能が大幅に向上
 - トランザクション性能重視のシステムに最適

19



性能から、運用管理とVDIへ

- 仮想化(の性能)についての議論はFUD
 - 恐怖(Fear)
 - 不安(Uncertainty)
 - 疑念(Doubt)
- CPUの進歩が仮想化を促進
- 次は増えすぎた仮想マシンの運用管理が課題に
- そしてデスクトップも仮想化

20





なぜVDIか

- 情報セキュリティの強化
 - 情報持ち出しの防止
 - コンプライアンス
- 運用管理コストの削減
 - ヘルプデスクにかかるコストの削減
- モバイル／テレワークへの対応
 - 高速モバイル環境の普及
 - ワークスタイルの多様化

22



主なVDIソリューション

- MS VDI
 - プロトコルはRDP 7.0がベース
 - アプリケーション仮想化のApp-V
- Citrix XenDesktop
 - プロトコルはICAがベース(高性能)
 - アプリケーション仮想化のXenApp
- VMware View
 - プロトコルはPCoIPがベース

23



RDP 7.0 とは

- MicrosoftのVDI環境で利用されているプロトコル
- Windows Server 2008 R2およびWindows 7で標準サポート

OS	RDPプロトコル
Windows Server 2008 R2 / Windows 7	RDP 7.0
Windows Server 2008 / Windows Vista	RDP 6.0
Windows XP / Windows Server 2003	RDP 5.2

24



Citrix ICAとは

- CitrixのVDI環境で利用されているプロトコル
- Windows 7 / Vista / XP など様々なOSに対応
- 帯域使用量が少ないため、モバイル環境でも実用的

25



PCoIP (PC-over-IP)とは

- Teradiciが開発したVDI環境用プロトコル
- VMware View 4でサポート
 - プロトコル技術をOEM提供
 - 組込ハードウェア端末も販売されている
 - 例)ELSA VIXEL (VMware Readyではない)
- PC画面を圧縮転送
 - HDサイズの画面(1920x1200)もサポート

26



参考

Net2Display Remoting Standard

- 2009年10月にVESAがリモートデスクトッププロトコルの標準仕様としてリリース
- ハードウェアベースでの標準化によるコスト削減や高速化を狙う
- 長距離利用も想定
- 通信はIPベース
- デバイスはUSBベース

27



VDI環境構築時の懸案点

- ソフトウェア関係
 - 古いバージョンのOSサポートは？
 - ライセンスは？
- ネットワーク関係
 - 帯域使用量は？
 - 何クライアントまでサポートできる？

帯域使用量についてベンチマークを実施

28



テスト内容

- 1) IE8上でのHTMLテキストの先頭から末尾までのスクロール
- 2) Word テキストの先頭から末尾までのスクロール
- 3) PowerPoint スライドの自動実行
- 4) 仮想デスクトップ上にダウンロードしたHD画質の動画の再生
- 5) Webサーバー上のFlash動画の再生

双方で以下の項目を測定して、比較結果をグラフにまとめた。

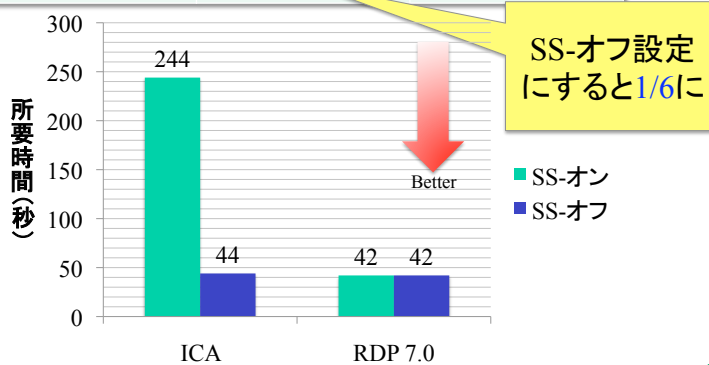
- a) 仮想デスクトップ環境からクライアント端末へ送信された帯域使用量(全項目)
- b) テキストファイル先頭から末尾までスクロールに要した時間(項目1, 2)
- c) スライドショーが終了するまでの時間(項目3)

29



IE8 スクロール所要時間

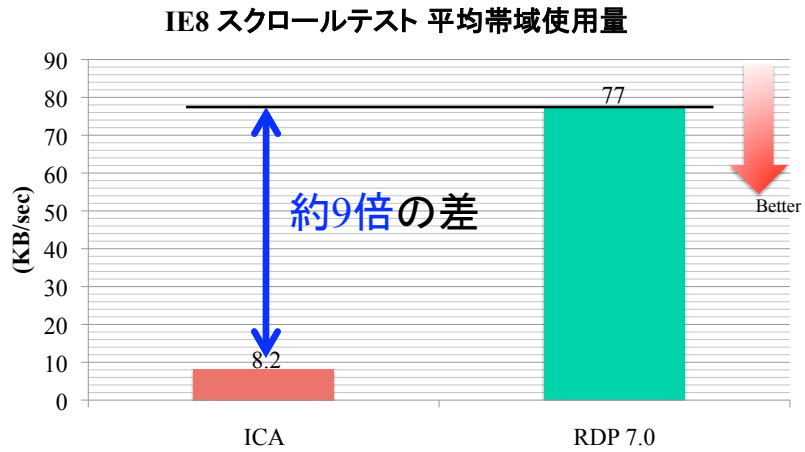
	ICA	RDP 7.0
オン(デフォルト)	244秒	42秒
オフ	44秒	42秒



30



IE8 スクロール 平均帯域使用量



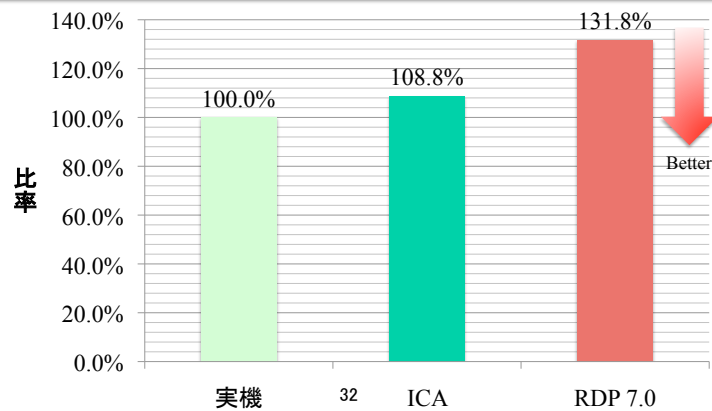
※スムーズスクロールをオフにした場合の比較

31

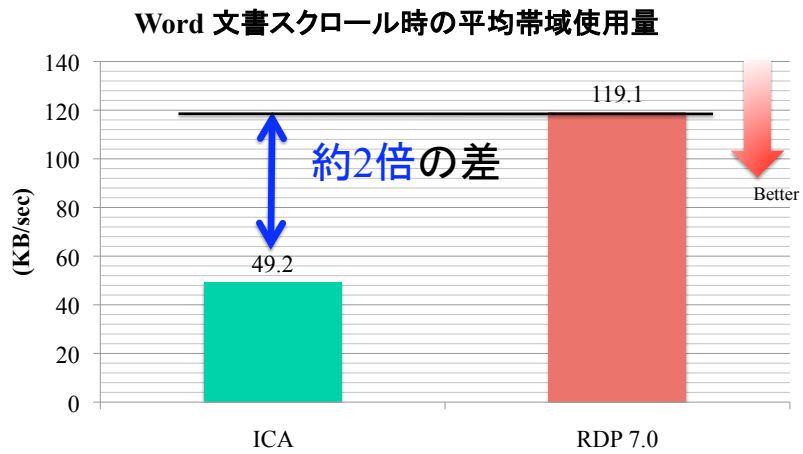


Word スクロール所要時間

	実機	ICA	RDP 7.0
所要時間(秒)	57.4	62.5 (+5.1)	75.7 (+18.3)
実機比(%)	100	108.8%(+8.8%)	131.8%(+31.8%)



Word 文書スクロール 平均帯域使用量

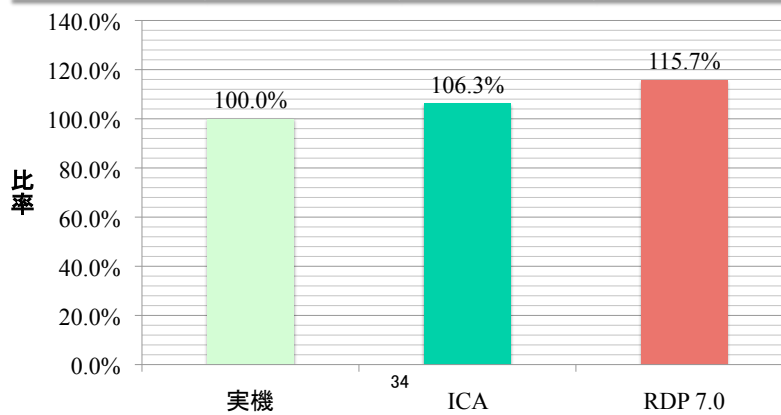


³³
ファイルを開き、末尾までスクロールさせた時の帯域使用量の平均値

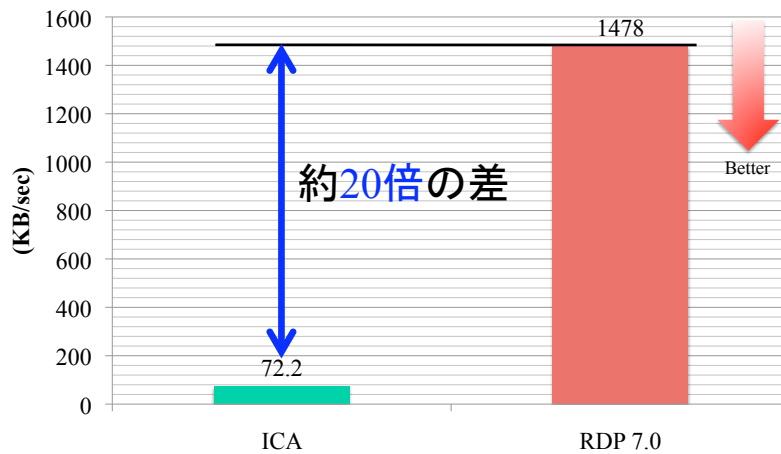


PowerPointスライド再生 所要時間

	実機	ICA	RDP
経過時間(秒)	63.3	67.3 (+4.0)	73.3 (+10.0)
実機比(%)	100	106.3 (+6.3)	115.7 (+15.7)



PowerPointスライド再生 平均帯域使用量



35



VDIのビジネス利用を想定

- 実行時間による性能比は実機と同程度
 - VDI導入前とほぼ同一の操作性が期待できる
 - ただし、RDP+Wordのスクロールや、RDP 7.0+PowerPoint(写真などを含む)の場合には、性能が劣化する傾向がある
- ICAは帯域使用量が少ない
 - 多数クライアント接続時に有利
 - 帯域に制限のある環境でも実用的
- RDP 7.0は帯域使用量が多い
 - 高速なLAN内利用では問題ないレベル
 - モバイルや遠隔地では性能劣化の可能性

36



WMVとFlashのベンチマーク

続きはWebで

<http://VirtualTech.jp/handout/>

狭帯域での動作も含めた
比較動画も公開中

37



結果比較表

	ICA	RDP 7.0
IE8 スクロール	◎	○
Wordスクロール	○	△
PowerPointスライド再生	○	△
WMV HD動画再生	◎	◎
Flash 動画再生	◎	△

◎: 実機と変わらない使用感、帯域使用量が少ない
○: 実機と変わらない使用感、帯域使用量が多い
△: 実機と比べて使用感が劣る

38



VDI 今後のアクション

- その他の製品、プロトコルの評価
 - PCoIP (VMware View)
 - RemoteFX (Hyper-V 2.0 SP1)
- 効率的な管理手法の確立
 - アプリケーション仮想化との混在
- 費用対効果のバランス検討
 - VDI導入のメリットが情報セキュリティ以外に無いのか

39



まとめ

- 仮想化に適応するハードウェアの進化
 - CPUのマルチコア化
 - ストレージ選択が重要
- サーバ仮想化の課題は運用管理の段階
 - 評価フェーズは終わりつつある
- VDIは今後本格的な評価段階
 - 運用管理のノウハウ蓄積はこれから

40



お問い合わせ先

「仮想化環境を構築したいが、どこに相談すればいいの？」

まずは我々にご相談ください

日本仮想化技術株式会社

<http://VirtualTech.jp/>
sales@VirtualTech.jp
050-7571-0584

41

