

約47%高速化した Hyper-V 2.0

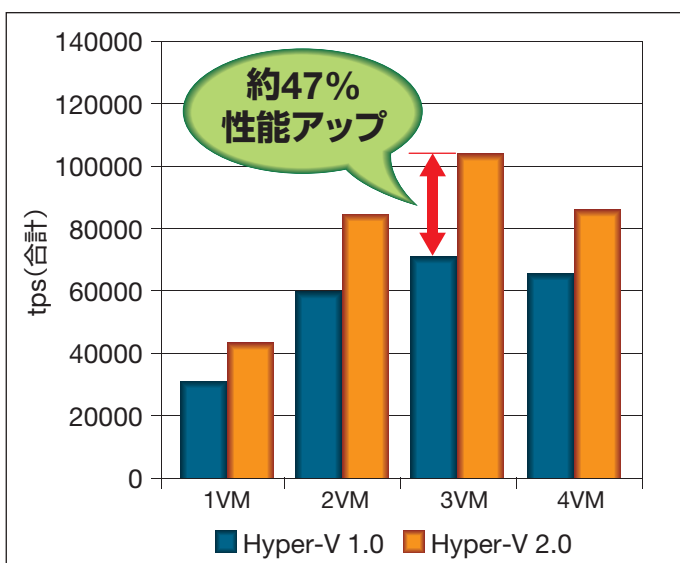
Windows Server 2008 R2と共にバージョンアップした仮想マシン実行環境の「Hyper-V 2.0」。仮想マシンを停止せずに移動させる「ライブマイグレーション」など、より大規模なシステムへの対応を可能とする機能面の強化と共に、性能面でも大幅な強化が行われています。

今回行ったベンチマークの結果では、従来のHyper-V 1.0との比較で約47%の性能向上を確認することができました。これは性能が要求されるデータベースなどのアプリケーションを仮想マシン上で動作させることも可能になってきていることを示しています。

1 本ベンチマークテストの目的

本ベンチマークテストは、Hyper-V 1.0とHyper-V 2.0の間での処理性能の違いを明らかにすることを目的に実施しました。

検証は、サーバとして一般的によく使用されているデータベースサーバを仮想マシン上で実行し、ベンチマーク結果を比較することで検証しました。データベースにはMS SQL Server 2008 SP1 x64版を使用しました。



グラフ: 仮想マシン数ごとの性能値比較

2 テスト結果の要約

Windows Server 2008 R2とHyper-V 2.0を組み合わせることで、Hyper-V 1.0に比べて高い性能を得られることが確認できました。

- ・ 検証マシンには12コアのCPUを搭載しており、仮想マシンに仮想CPUを4つずつ割り当てた場合、同時に3つの仮想マシン(4vCPU×3VM=12Core)を動作させた時に最も高い性能値を得ることができました。
- ・ Hyper-V 1.0+Windows Server 2008 SP2と、Hyper-V 2.0+Windows Server 2008 R2を比較して、後者が約47%高速となりました(3VM時)。
- ・ 3VM以外の結果でも、Hyper-V 2.0がHyper-V 1.0よりも高い性能値を得ることができました。
- ・ Hyper-V 2.0+Windows Server 2008 R2(3VM)と、仮想化せず12CPUを使用するWindows Server 2008 R2とを比較して、前者は後者の90%程度の性能(10%の性能劣化)になることが確認できました。

3 ベンチマークの詳細

同一マシンでHyper-V 1.0およびHyper-V 2.0の環境を構築し、仮想マシンのゲストOS上でMS SQL Server 2008 SP1 x64版を動作させ、TPC-BIに基づいたベンチマークを実行しました。

TPC-BIは、データベースにおけるバッチ処理をターゲットにしたベンチマークです。対象となるRDBMSが処理できるトランザクション数が結果として得られます。

通常のTPC-BIは検索と更新の処理が混合したトランザクションを実施しますが、更新処理はストレージ性能がボトルネックとなります。今回のベンチマークでは検索のみを行うトランザクションを実行し、主にCPUおよびメモリの処理性能を測定するベンチマークを実行しています。

4 ベンチマークテスト結果の評価

1VMから4VMまでの各VM数ですべてHyper-V 2.0がHyper-V 1.0よりも高い性能を示すことを確認できました。

サーバマシンの持つCPUコア数(12コア)と、仮想マシンの仮想CPU数の合計(各4仮想CPU)が一致する3VMで最も高い性能を示しており、この際にHyper-V 2.0はHyper-V 1.0に比べて約47%高い性能となっています。

この性能値は、仮想化を行わずに測定して性能値に比べても約90%となっており、この10%の差が仮想化を行った際のオーバーヘッドであるといえます。

その他の仮想マシン数でもHyper-V 1.0よりもHyper-V 2.0の方が高速な結果を得ることができました。

●ベンチマーク環境構成

Hyper-Vサーバ

HP DL385 G6
CPU:AMD Opteron 2435(2.6GHz/6Core)x 2
メモリ:24GB(2GB PC2-6400 REG DDR2 ECC SDRAM x 12)
HDD:SAS 15krpm 146GB x 2 + 32GB SLC SSD x 4
RAIDカード:Smart アレイP410/ZM
NIC: DualポートNC382i 1GbE x 2

ロードジェネレータ

HP 6710b/CT x 4
CPU:Intel Core2 Duo T7250(Dual 2.0GHz/L2 2M)x 1
メモリ:3GB
HDD:SATA 120GB 5.4Krpm x 1
NIC:Broadcom NetLink Gigabit Ethernet PCI Controller

DB

・Microsoft SQL Server 2008 SP1 x64版

●ベンチマーク環境構成方法

- ・仮想化ソフトウェア
通常手順にてインストールを行いました。
- ・OS
通常手順にてインストールを行いました。
仮想マシンの場合は、インストール後に統合サービスを導入しました。
- ・Microsoft SQL Server 2008 SP1 x64版
通常手順にてインストールを行いました。

●ベンチマーク結果

ベンチマークは測定を3回行い、tps(トランザクション毎秒)を求め、その平均値を結果として利用しました。

	サーバ環境	ゲストOS	VM数	VCPU数	tps(合計)	tps(VMあたり)	tps向上比
1	Hyper-V 1.0	Windows Server 2008 SP2	1	4	31409.7	31409.7	
2	Hyper-V 2.0	Windows Server 2008 R2	1	4	43562.0	43562.0	139%
3	Hyper-V 1.0	Windows Server 2008 SP2	2	8	59874.3	29937.2	
4	Hyper-V 2.0	Windows Server 2008 R2	2	8	84443.0	42221.5	141%
5	Hyper-V 1.0	Windows Server 2008 SP2	3	12	70975.0	23658.3	
6	Hyper-V 2.0	Windows Server 2008 R2	3	12	104072.0	34690.7	147%
7	Hyper-V 1.0	Windows Server 2008 SP2	4	16	66077.3	16519.3	
8	Hyper-V 2.0	Windows Server 2008 R2	4	16	86322.0	21580.5	131%
9	物理マシン	Windows Server 2008 SP2	1	12	114901.0	114901.0	
10	物理マシン	Windows Server 2008 R2	1	12	115509.0	115509.0	

※tps向上比は、同一VM数でHyper-V 1.0からHyper-V 2.0に変わることでの性能向上比率を算出しています。

日本仮想化技術株式会社について

日本仮想化技術株式会社は2006年12月に設立され、現在IT業界で最も注目されている技術「仮想化技術」に特化した仮想化技術専門企業です。仮想化技術に関する研究および開発、各種調査、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など「仮想化環境構築のトータルサポート」を行っています。

