

VDI 環境の可能性に関する共同実験・検証

その1 VDI インフラの構築について

小林 貴之, 毒島 雄二

日本大学文理学部 コンピュータセンター

tkoba@chs.nihon-u.ac.jp

概要: 近年 CPU や仮想化ソフトウェアの性能が向上し、コンピュータの仮想化が広く利用されるようになった。最近ではサーバだけでなくデスクトップクライアント PC の仮想化、いわゆる Virtual Desktop Infrastructure(以下 VDI と略)の導入が試みられている。教育機関における VDI 導入は管理の簡素化、学生持ち込み情報端末の大学設置 PC 代換、ソフトウェアの学外開放等を目的としている。本発表では VDI が次世代 PC 学習環境になり得るか、主に VDI インフラ構築時に検討した点について報告する。

1 はじめに

近年の CPU や仮想化ソフトウェアの性能向上により、サーバコンピュータの仮想化が広く利用されるようになった。最近ではサーバだけではなくデスクトップクライアント PC の仮想化、いわゆる Virtual Desktop Infrastructure (以下 VDI と略)についても導入が試みられている。VDI 導入当初一般的な目的はシンクライアントにより、作業データを一元管理しデータの漏洩の防止、および災害時などの事業継続であった。

一方教育機関における VDI 導入は多数のクライアント PC 管理の簡素化、学生が持ち込む情報端末の大学設置 PC 代換利用、ソフトウェアの学外開放や仮想化など企業導入とは異なる目的で検討を行っている。

本研究では VDI が次世代 PC 学習環境になり得るかについて検討する事を目的とし、本発表では主に VDI インフラ構築に関する部分について報告する。

2 VDI 環境の構築

2.1 サーバ構築

本検証用に 3 種類の VDI 環境を学内構築した。Citrix XenDesktop (ver.6.0)ソフトウェアを用いて HP DL360G7 (CPU Intel Xeon E5506 @2.13GHz / RAM 12GB / HDD 146GB)上に構築したシステムと VMware View (ver.5)ソフト

ウェアを用いて Cisco UCS C200M2(CPU Intel Xeon E5675@3.07GHz×2 / RAM192GB / HDD 15000rpm SAS 450GB ×4)上に構築した。これらのシステムはVDI検証専用機器としてそれぞれ独立ドメイン環境とし Windows7 仮想マシン(1vCPU/1~2GB RAM)を構築した。構築に際しては単一物理サーバ上に、仮想化環境、VDI 管理ソフトおよび仮想クライアント等の全システムを搭載し、必要に応じリソースを変更しながら検証を行った。また上記以外に既存教育サービスを提供しているドメイン環境内に VMwareView(ver.5)ソフトウェアを用いてシステムを構築した。VDI 展開管理サーバ用として CiscoUCS B200M3 (CPU Intel Xeon E5-2650 @2GHz×2 / RAM 128GB)を導入し、仮想マシン展開用として CiscoUCS B200M3 (CPU Intel Xeon E5-2665@2.4GHz×2 / RAM 128GB)を導入した。仮想 PC は Windows7 Pro (1vCPU/2GBRAM)と WindowsXP Pro (1vCPU /2GB RAM) をリンククローン方式で展開した。その他リソースは学内教育用システムのハードディスク EMC 社製 VNX5300 ユーザ領域 36TB を共用し、ネットワークも Cisco 社製 Catalyst6504(SUP2T)に 10Gbps で収容し、授業時や自習時に利用出来るようにした。

2.2 VDI 端末

実験に使用したVDI端末は設置型を想定したハードウェア端末として、HP社製 t410 Smart Zero Client、t5730、t5740 の3種類とCisco社製 VXC2211、VXC6215 の2種類を利用した。また持ち込み型端末を想定し、VMWare View およびCitrix Receiver ソフトウェアをインストールしたCisco Cius (Android2.2.2)、Apple iPad, iPhone (iOS6.01)、およびWindows(XP/7) PC と Apple PowerBook(Mac OS X v10.8)を利用した。

3 評価

今回動作検証を行ったハードウェア端末の内HP社製の3種類はCitrix Receiver, VMware View およびRDP (Remote Desktop Protocol)に対応が可能で、t410以外はInternet Explore もインストールされており、VDIを利用しなくともWebベースシステムへのアクセスが可能であった。

t410についてはFire Foxの提供が計画されているとの情報も有るが、現時点では確認できなかった。CiscoVXC2211はVMware View専用であり複数のプロトコルに対応出来なかったが、VXC6215はLinuxベースのシステムでありHP社製と同様に複数プロトコルへの対応およびブラウザの利用が可能であった。本学ではe-LearningなどWebベースのシステムが稼働しておりVDI端末利用だけでなく、Webブラウザ端末としても利用可能な機器の方が望ましいと考えている。

t410はIEEE802.3af対応でPoEスイッチ導入により電源工事無しに新規PC教室を構築できる利点があるが、画面サイズが1,366×768と横長で見にくいとの意見があった。またスイッチ側PoEの設定方法に注意する点があった。t5740は無線LANインターフェイスがあり、本検証時全てIEEE802.11bで利用したが問題なく利用可能で設置の自由度が大きい端末であった。

これまで利用していたUSB機器についてはUSBの認識や取り外しに必要な時間が通常よりも時間が必要な場合や、認識しないなどの現象も発生した。またオーディオ関係についてもアナロ

グ入出力とUSB入出力で差が見られた。

今回の検証でMicrosoft OfficeやWebブラウザによる検索などではストレス無く利用出来た。しかし動画は端末性能やソフトウェアのバージョンによる違いがあり、仮想マシンと端末間のプロトコルパラメータ調整で改善も見られた。また利用端末数の増加によるハードディスクやネットワークに与える負荷影響も散見された。

持ち込み端末を想定したモバイル機器についてはクライアントとしてマウスをサポートしているAndroid系がiOS系よりも利用しやすいとの意見が多かった。iOSはタッチパッド系のマウス表示ができるものもあるが、マウスのポインタ合わせやクリック動作は現時点でマウス利用が望ましいとの意見が多かった。但し、Windows8がタッチパッド向けにデザインされていることも有り、今後改善が考えられる。

一方費用の面から考えるとRDPには高機能な有償製品もあるが、それ以外のソフトウェアは無償であり、ソフトウェア型利用にメリットがあると考えられる。しかし、端末の費用よりも仮想PCのWindows7等クライアントライセンス費用を試算比較する必要がある。しかし情報が少なく学生を含めた大学構成員全員を契約範囲とするソフトウェア契約を導入していない場合、通常のスタンドアロンPCを購入した方が費用面で有利と考えられる。管理コストなどについてはVDI利用が有利であるが、システム全体で考えた場合、充分試算する必要がある。

4 今後の課題

今後は様々なアプリケーションをインストールした条件下でのパフォーマンス調査や、学外からVPN経由での検証を予定している。さらにアプリケーションの仮想化についても検討したいと考えている。

尚、本実験においてネットワンシステムズ(株)からハードウェアや仮想化の情報提供を、(株)内田洋行からソフトウェア、機器設定についての情報提供を受けた。ここに記して感謝の意を表します。