

附属小学校・中学校V I D教育用システムの導入

総合情報基盤センター

技術専門職員 小野 隆久

1. V I D教育用システム導入までの経緯

文化教育学部附属小学校と中学校の教育用システムは、導入から8年以上が経過していました。その実情は、老朽化による故障P Cの増加などで情報教育担当の先生方は数十台のP Cの管理・運用に日々追われ、さらには、ハードウェアの性能不足、O Sのサポート終了、アプリケーションソフトの機能不足で最新の情報処理技術に対応できず授業・学習にも支障が出るなど深刻な状況が続いていました。

また、他の小・中学校と比較しても教育用システムの整備状況が遅れていることもあり、総合情報基盤センターがサポートするかたちで附属小・中学校の教育用システムの更新を行うことになりました。

教育用システムの更新にあたり、附属小・中学校の情報教育担当の先生方から教育用システムの管理・運用面での改善と情報処理技術を活用した授業・学習に必要な機能などについて要望を出して頂きました。

- (1) P C 端末のO Sやアプリケーションソフトの管理、セキュリティ対策等が容易に行えること。
- (2) P C 端末の利用環境を変更しても再起動すると元の利用環境に戻ること。
- (3) 生徒(児童)の操作ミスなどで動作が不安定になったP C 端末の対処が軽減できること。
- (4) P C 端末のハードウェアの故障頻度を少なくすること。
- (5) 故障したP C 端末の入れ替え(利用環境の再構築)作業が短時間で行えること。
- (6) 教材などを生徒に一斉配布や閲覧が容易にできること。
- (7) インターネットを活用した調べ学習ができること。
- (8) 生徒用のディスクを一元管理ができること。
- (9) 先生が生徒の作成した提出物の閲覧や収集が容易にできること。

情報教育担当の先生方の要望を取り入れ、管理・運用コストの軽減と安定運用が実現できるシステムとして、総合情報基盤センターからV I D (Virtual Image Distributor:ネットワークブートシステム) 技術を用いた教育用システムを提案しました。このV I Dは、総合情報基盤センターの教育用システムで6年間運用実績があり、経済学部の演習システムでも昨年度採用した技術です。

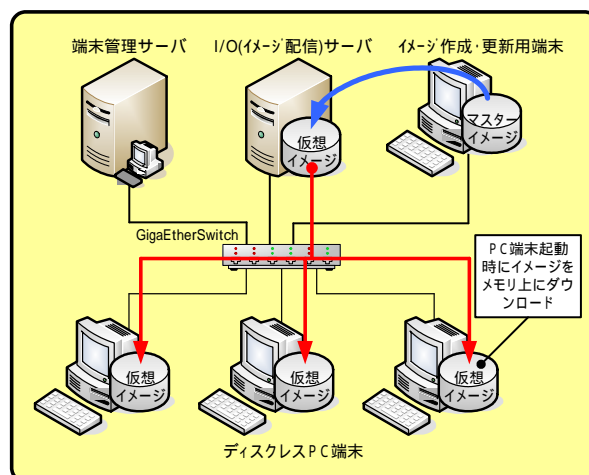
2. V I Dの仕組みと管理・運用面での利便性

V I Dは、端末管理サーバ、I / O (イメージ配信)サーバ、マスター仮想ディスクイメージ作成・更新用P C 端末、ディスクレスP C 端末群で構成されます。

V I Dは、ディスクレスP C 端末と同じ構成のP C 端末(HDD内蔵)でディスクレスP C 端末の利用環境となるマスター仮想ディスクイメージを作成し、I / Oサーバに置きます。

ディスクレスP C 端末の電源が入るとI / Oサーバに置かれた仮想ディスクイメージは、ネットワークを介して各ディスクレスP C 端末のメモリ上にダウンロードされます。

仮想ディスクイメージがダウンロードされたディス



クレスPC端末群は、同一の利用環境のPC端末として利用することができます。

V I D技術を用いることでシステムの管理・運用面での利便性は

- (1) O S、アプリケーションソフトを一元管理することによるソフトウェアの管理コストの軽減化
- (2) O Sとウィルス対策ソフトを一元管理することによるセキュリティ対策コストの軽減化
- (3) P C起動時にH D Dを使用しないことによるP C端末の故障率の低減と長寿命化
- (4) P C端末の利用環境を変更しても再起動で元の利用環境に戻ることにによるP C端末の安定運用
- (5) 利用者の操作ミス等により動作が不安定になったP C端末の復旧作業の軽減化
- (6) P C端末の周辺機器の変更作業の軽減化

なお、V I Dの導入時の注意としては、O Sと市販のアプリケーションソフトは、P C端末台数分のライセンスが必要になります。

3 . 附属小・中学校のV I D教育用システム

附属小・中学校のV I D教育用システムでは、台数が多いP C端末は高価なV I D専用のディスクレスP C端末を採用せず低価格のP C (H D D内蔵: O Sの起動には使用せず) を採用して導入時のハードウェア経費を抑えました。

P C端末のO Sは、W i n d o w s X P P r oを採用しP C端末台数分のライセンスを購入しています。また、P C端末で利用するソフトウェアは、本学のサイトライセンスソフト (S t a r S u i t e 8、A n t i V i r u s) やフリーウェアソフト (F i r e f o x、T h u n d e r b i r d、A d o b e R e a d e r 8など) を活用し、導入時のソフトウェア経費を抑えました。

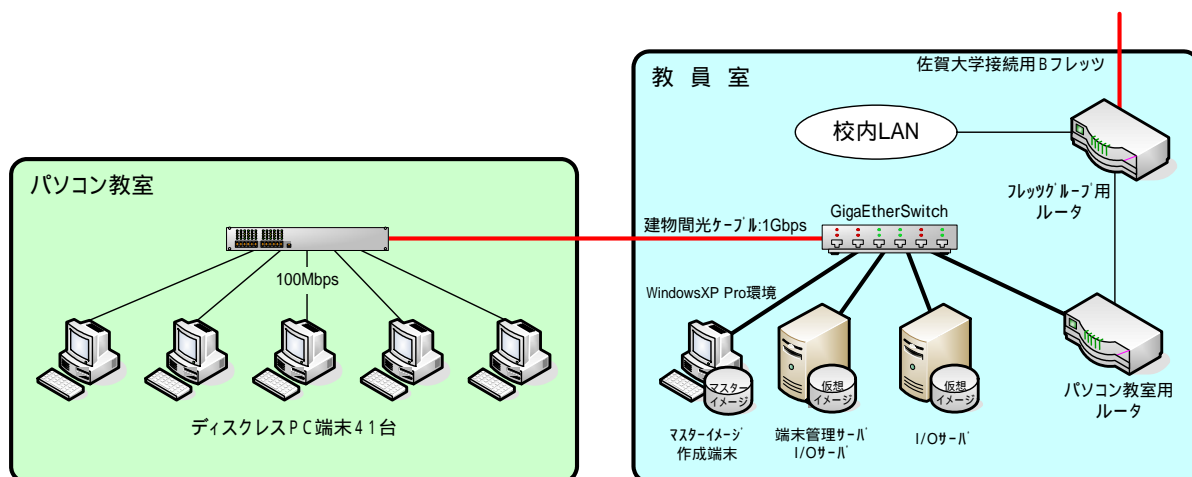
ウィルス対策として、A n t i V i r u sのパターンファイルを深夜に自動更新しており、常に最新のウィルス対策環境でP C端末が利用できるようにしています。

(1) 附属小学校

附属小学校のパソコン教室は、教員室とは別棟にあるため、サーバとマスター仮想ディスクイメージ作成・更新用P C端末を教員室に設置してシステムの管理・運用をやすくしています。

また、教育用システムのセキュリティ強化のためルータを介して校内L A N (インターネット) に接続しており、校内を含め外部からはサーバにアクセスできないようにしています。

附属小学校では、P C端末内蔵のH D DをM y D o c u m e n t sのパスにローカルH D D (D : ¥) として割り当てています。また、先生用P C端末のローカルH D Dを各端末ログイン時にマウントし共有 (Z : ¥) するように設定し、このZドライブに児童が作成した提出物を保存し先生が収集・確認します。

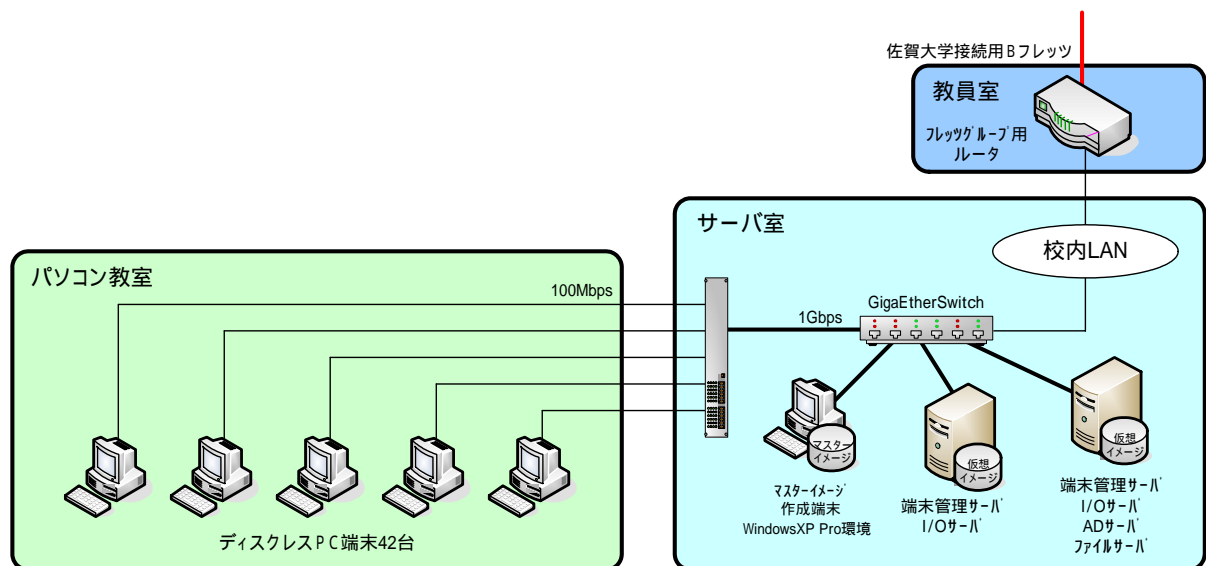


(2) 附属中学校

附属中学校は、パソコン教室の隣にサーバ室があるので、サーバとマスター仮想ディスクイメージ作成・更新用P C端末をサーバ室に設置しています。

サーバには、端末管理サーバ、I / Oサーバの他にA Dサーバ、ファイルサーバなどの機能を持たせているため、P C端末内蔵のH D Dは利用できないようにしています。

生徒・教員のプロファイルや作成したファイルは、サーバのH D Dに保存するようにして一括管理ができるようにしています。



4．おわりに

V I D技術を用いた教育用システムは、佐賀県内の小・中学校で初めて導入されるシステムです。

ほとんどの小・中学校で教育用システムの管理・運用等で先生方が試行錯誤(苦慮)されていると聞いており、教育用システムの管理・運用に掛かるコスト削減は緊急課題となっています。このことから、附属小・中学校で採用したV I D教育用システムは、管理・運用コストの軽減を実現するシステムの1つとして期待されています。

この記事の執筆にあたっては、附属小・中学校にV I D教育用システムを導入したN T TデータC S九州支社佐賀営業所のご協力を頂きました。また、V I D技術に関係するところでは、V I Dの開発・販売を行っている株式会社ミントウェーブのホームページ(<http://www.mintwave.co.jp/index.html>)を参考にしました。