

パソコンLANシステム導入による情報処理教育の成果

塚本邦昭 中村宏敏 森下博行
芦屋大学教育学部

本学では経営者2世の養成および教員の人材育成のためにローカルエリアネットワーク(LAN)で接続したコンピュータを介し教師と学生が情報教育を行うための教育システムであった。

高度なネットワーク環境で初心者に見覚えのあるグラフィカルユーザインターフェース環境で学生が不安や不快感を与えない快適なコンピュータ環境を実現し、コンピュータの発展方向にあった利用環境でネットワーク利用の基本を体験的に学習を行うことができた。

しかし、現代でのコンピュータ技術の急速な流れの中で使用技術の主流であるマルチメディア処理技術を扱うため、従来導入したコンピュータシステムは性能上の多くの制約を受け、テキスト(文書)、動画、音声等が同時に扱うことが非常に困難になっていた。コンピュータ教室が、阪神大震災により大学本館と共に崩壊し困難を極めたが本館が再建され第1コンピュータ教室(NEC PC98 40台)、第2コンピュータ教室(NEC PC98 20台)をWindowsNTサーバで接続しネットワーク型教育システムを導入し、インターネット、電子メール、マルチメディアを扱える情報教育環境が整った。

Result of Information Processing Education by the Personal Computer LAN System Introduction.

Kuniaki Tsukamoto, Hirotsi Nakamura, Hiroyuki Morisita
Ashiya University, Faculty of Education, Department of Industrial education

Information education was done with this learning with the computer education system which connected LAN for the training of the manager 2 world and teacher's talented people rearing. It is experienced with GUI which the beginner who used a network environment can understand the student without a worry and a feeling of discredit learning. But, a textbook, an animate cartoon, a voice, and soon were very difficult with the computer system introduced so far to handle Multimedia treatment technology in the rapid flow of the computer technology at the present day performance restriction take handle. The information education environment which the Internet, an E-mail, multimedia could be dealt with as was organized.

1. はじめに

本大学では、建学以来の理念である経営者2世、企業家の養成および教員の人材育成のためには社会で大きな課題となっている情報活用能力の育成すなわちコンピュータ等の情報機器を使って問題解決のために情報を活用する能力が今後の教育に重要な課題になってくるため、情報教育用コンピュータ施設として、コンピュータ間を接続したコンピュータシステムを導入していた。しかし、急速に社会の高度情報化、国際化が高まりコンピュータ利用人口が激増し、なおかつ新学習指導要領では、コンピュータを中心とする情報活用能力の育成のため、小学校、中学校、高等学校に情報処理教育が次々に導入された。

大学では、高度な教育環境のもとで基礎的な情報処理教育の充実を目指すとともに、多くの学生がコンピュータに接し、コンピュータの操作を体験し、より興味を持って理解につとめ、これからの社会の中心的役割を担う人にコンピュータ利用の多様化と発展の可能性を理解させ、問題解決のための情報処理手法を活用できるようになるようにすべきである。

ハードウェアが急激な進歩をとげ、社会でマルチメディアシステムを教育することが必要とされてきた。

2. 既存のシステムの概要

このシステムは、高速で信頼性の高いサーバ・クライアント (IBM PS/V 32台) 型のLANシステム NetWare386Ver3.1J をネットワークOSとして、ネットワーク環境でLANアプリケーションが利用可能である。

- ・CPU性能はIntel 486-33MHz以上を搭載。
- ・メモリー容量は、8MB
- ・ノンインターレス表示でXVGA規格ディスプレイで高解像度の画像が表示できる。
- ・OSとしては、DOS/Vシステム上に導入当時には斬新であった、初心者でも使いやすいGUI (グラフィカルユーザーインターフェース) 環境を前提とした Windows を採用した。

以上の点が、クライアント用コンピュータの主な性能である。

クライアント機のシステムとして、DOS/Vシステム上に導入当時には斬新であった。初心者でも使いやすいGUI環境を前提とした Windows を採用した。

ネットワークOSとして選択した NetWare386 の主な特徴について述べていきたい。

- ・ディスクのミラーリングにより、ディスクにトラブルが発生した場合にでも、瞬時に処理を継続が可能。
- ・クライアント機の起動時の、パスワードの暗号化、ファイルおよび、ディレクトリ単位のアクセス権の設定、各ユーザごとに時間帯による制限により、システムへの不正アクセスの防止。

以上の点を効果的な結合により、より一段と安全性が高められた。

3. 新システムの概要

今回導入したシステムは、小規模なネットワークから大規模な基幹業務システムまで、自在な構築が可能で、信頼性・操作性、そして機能性を進化させた WindowsNT サーバを中心とするクライアント型のネットワークシステム環境である。

ネットワークOSとして選択した WindowsNT の主な特徴について述べていきたい。

- ・障害に強い高信頼性のネットワーク環境である。
複数のアプリケーションを使用時、仮想メモリ空間上でアプリケーションごとにメモリを割り当てて実行します。このため、万一障害が発生した場合でも、システムや他のアプリケーションの継続実行が可能。さらにセキュリティ機能によりファイルへの不正なアクセスを防止します。
- ・Windows95 対応 32 ビットアプリケーションがそのまま動作が可能。
Windows95 マシンと共通の快適なアプリケーション実行環境が容易に得られる。
- ・PCMCIA対応により、ノート型パソコンでも使用が可能。
PCカード機器を装備したノート型パソコンのクライアント接続にも、柔軟に対応できる。
- ・ファイル圧縮機能が、ハードディスク容量を大きく節約する。
ファイルを最大50%まで圧縮可能で、ハードディスクの容量を大きく節約できます。
- ・サーバー機は2台導入
これは、ひとつのサーバで80台を越えるクライアント機をコントロールすると、サーバ側の負荷が高くなり過ぎて、レスポンスの低下を招く怖れがある。

以上の点がサーバ用OS選定の基準とした。

学生が教育の場で、使用するためのクライアントコンピュータの導入の基準は次の点にポイントをおき、評価・選定しました。

- ・CPU性能はMMX Pentium 200プロセッサを搭載していること。
動画や3次元のグラフィックス映像、音声などのマルチメディアデータをより処理が高速化。
- ・メモリー容量は、64MBを搭載。
メーカー設定基準では複数のアプリケーションが起動することの困難なメモリ容量であるため、Windows95が不快感の無い状態で操作が可能なメモリー容量。
- ・3Dアクセラレータを搭載。
CAD、モデリングなどプロフェッショナルな仕事や、動画や3次元のグラフィックス映像、音声などのマルチメディアデータでの高速処理に威力を発揮。

以上の点を、クライアント用コンピュータ選定の基準とした。

4. 情報教育でのカリキュラムの実施

パソコンLANシステムの導入後コンピュータ教育は、情報科学1科目からコンピュータ教育科目5科目追加実施することになった。

第1表 授業実施状況

科 目	時 限	履 修 者
情 報 科 学	月曜日3限	20人
	火曜日1限	10人
	水曜日1限	25人
	水曜日3限	22人
	水曜日4限	25人
	計	102人
情報処理	木曜日2/3限	41人
演 習	火・水曜日	23人
ワープロ検定	金曜日	13人
合 計		179人

- ・情報化社会を生きていくために一般社会人として重要なコンピュータリテラシー教育の情報処理。
- ・社会の各分野での活用範囲の可能性を学生自身が探ることを目的とする演習「情報処理」。
- ・マルチメディアとワープロを対応させ実践的な製作を通じて学生各自の創造性を深めることを目的とする基礎演習「情報処理」。
- ・1年を対象とし本来大学に進学した段階では全ての学生がコンピュータ基礎教育を終えて同じレベルから教育を開始するところだが、学生によってレベルのばらつきがあるのでこれを修正し、学生自身に興味を与えコンピュータアレルギーをとり除くことを目標に教育を行う職業技術I「情報処理」。

情報処理教育におけるカリキュラムは大幅に増加し学生がコンピュータにふれる機会が高まった。

5. 新コンピュータ教育システム導入の利点

- ・学籍番号をサーバで管理することで、学生が自由にどのパソコンからでも使用でき学習履歴が把握できる。
- ・メンテナンスシステムの導入で、教材の学生用のパソコンに操作制限（変更も容易）を設けることにより、常に標準環境を保てる。
- ・ネットワークプリンタ、ファイル等のハードウェア資源が共有でき、ペーパーレス、管理コストを削減できる。
- ・画像、音声等のマルチメディア教育支援システム的な要素を持たせたり、インターネット、Eメールの世界的な情報などを活用による情報支援システムを構築し、高度な情報発信と表現力の育成のための教育の実践が可能である。特にマルチメディアを活用した授業の現状を後の項で述べたい。

このコンピュータのクライアント機は、Windows95 を使用する学生にとって、不快感を与えず快適なコンピュータ環境を実現するために先ほど述べた導入基準の性能がぜひにも必要であった。

6. マルチメディア教育の実践

何がマルチメディアなのか。教育の場で、学生がマルチメディアをどうやって理解し、取り組んでいくか、マルチメディアと言う言葉は一般的になったが。同時に、いろいろな立場の人がそれぞれの思いを込めて使うので、具体的なモノや技術との関係はなくなってくると思われる。映像・音声・動画を駆使して、コンピュータを媒体として、制作演習を行った。しかるに、マルチメディアを通じて学生が便利なツールと環境ができ、「つくる」楽しさが味わえてコンピュータに大いに興味を持つ様になった。

使用したソフトウェアは、Windows 標準添付ソフトウェアでペイントブラシ、スズキ教育ソフトも HYPER cube 2 (for Windows)、cube Projector、エプソンのスキャナソフトである。

制作にあたり、テーマは各自で工夫をして考案することにした。制作に取りかかる前に、事前に PROJECTER でどのようなことが可能か自作のサンプルを提示した。このとき、および制作段階でソフトウェアマニュアルを見せない様にした。それは、学生は制作以前にそれぞれのソフトウェアを難しく感じないように、操作方法にのみとらわれて、のびのびした制作が困難になるのではないかと考えたからである。マルチメディアの制作作品の中より主な3作品を紹介します。

1. まず児童教育の学生は幼児がパソコンを楽しめるように、学生自作のストーリーに従ってピットマップを作成し、その画像に各学生が協力し音声録音しデジタル絵本を完成させた。

2. 演習履修者全員および、担当教官の心に残る曲とその曲にまつわるエピソードを調査し、音楽をデジタル録音を行い、音声と共にテキストや画像が画面に表示される。
3. 制作者のオートバイへの思い入れにより交通安全を警鐘となるようにオートバイ事故のファイルなどが音声、画像で確認できるようなシステム。

7. まとめ

GUI（グラフィカル・ユーザーインターフェイス）の活用により、コンピュータシステムの発展方向にあった利用環境にて情報処理教育を行うことが可能になった。

ネットワークによる利用は、導入後LANの普及にともない発展し、現在では一般的になっている。

導入後コンピュータの急激な進歩により、CPUのスピードアップ、ハードディスクの大容量

- ・低価格化、メモリーの価格低下により搭載容量の増加等が、予測がつかないほどの急激な進歩に、大学での教育がついていけないほどである。

今後の課題としては、コンピュータシステムに起こる様々な問題が発生したが、今後検討する必要と思われる点をあげると、次のようなことである。

- ・これからは、そのシステムで情報処理教育を効果的に運用するための教育手法を開発する必要がある。
- ・情報処理教育機器と外部とのネットワークとの接続をどのようにするか、また、学生に対していかにスムーズな運営方法の研究を行う必要がある。

また、小学校、中学校、および高等学校での情報基礎教育が定着した後は、大学段階での教育カリキュラム研究が必要になってきた。

参考文献

- (1) 大学の多様な発展を目指してⅢ
高等教育研究会
- (2) 情報教育に関する手引き
文部省
- (3) 私立大学の授業を変える。
社団法人 私立大学情報教育協会