

# 新パソコン教室の概要とアカウントの管理

吉田 立・及川浩和・福井 稔

## 1. はじめに

今夏、電子機械室の情報処理演習室にあるパソコン類を更新する機会を得た。

以前のパソコンは、いわゆるウィンドウズが席卷する前の機種であって、設置後6年以上を経て、この間のOSの進展について行ける機種でなくなった。更新された演習室の機器では、マルチメディアの最新の演習ができることを目指し、さらには3次元のCAD設計演習ができることを目的とし、そのように最新のハード・ソフトを準備した。

これらのパソコン類を統合的に扱うために、教室内のLAN (local area network) 接続を行った。学内LANについては、実習棟への導入についての報告<sup>1)</sup>がすでにあるが、今回のシステムでは、特定多数の学生が使うという点で大いに異なる。また、機器の機能に関して、情報(マルチメディア)処理教育を受けるに最低限必要な機能はどこまでか、マシントラブルにつながるような細部の設定を学生に開放すべきかなどを検討したので、その経緯を中間報告する。

## 2. 設備の概要

更新された設備機器とその役割は、概略以下のようなものである。

- ・学生演習用パソコン 26 台・教員指導用パソコン 1 台・CAIシステム

演習室に設置した。学生が使用する学生機25台は、5台ずつ5列に配置し、各1台に学生1人を宛がう。受講の希望が多くなれば、1台2人までとして、およそ1クラスが対応する。残る1台は、製図を出力するためのA0対応のXYプロッターと接続し、プリンタサーバの役目もする(演習にも使用可)。機種はNECのExpress 5800/53Wcである。モニタは、液晶の省スペースにも魅力的であったが、CADの際に大画面が取れることの利点を買って19インチのCRTディスプレイを採用した。

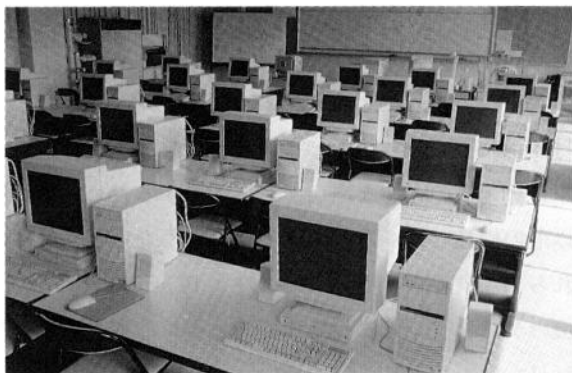


図1 情報処理演習室の内部

学生機と教員機は、イントラネット接続（LAN）するほかに、教材の画像・音声を学生機に配送したり、逆に学生の画面を教員側でモニタ出来たり、学生機のマウスやキーボードを教員側からリモート操作出来たりする機能を持つ、いわゆる「CAIシステム(PCゼミ(NEC製))」でも結合して、演習効果を一層高めることができるように工夫してある。

出力はプロッタの他に、A3対応のレーザビームプリンタを演習室に4台設置し、最終の成果を最寄りのプリンタにLANを通して出力できるようになっている。また既存の簡易CAM機（Roland CN-300）も教員機を通して接続している。（図1，2参照）

#### ・サーバ機・LAN

サーバ機は、今回新設された30数台のパソコンをLAN接続（100Base-TX）するためのスイッチングハブ（アライドテレシス社製）などを収めたラック内に設置され、ネットワークを監視するとともに、DHCPサーバ、WINSサーバ、IISサーバ、プロキシサーバなどとしても利用する。NECのExpress 5800/120Ha-R（ラックマウントタイプ）を採用しており、UPS（無停電電源）、RAID5による3ハードディスク、DATテープによるバックアップ機能などを追加している。外部へは、ルータを介して接続する。当面は運営費の関係で、ダイヤルアップとした。

LANについては、予算の都合で、電子機械室のみの敷設に限らざるを得なかった。演習室及び準備室（2階）に14個のポートを設けたほか、1階の準備室・実験室（2室）にも各8ポートのハブをいくつかずつ設置してある。LANラックは大きめのものを2台用意したので、将来教員の研究室向けにLANの敷設がなされるような場合には、ハブの増設が可能であると思っている。ラックは演習室前室に置いた。

#### ・教材準備用パソコン 5台

準備室で、周辺機器（VTR、カメラ、スキャナなど）から画像資料・映像・音声を取り込み、マルチメディア教材として処理・準備したり、演習のためのプログラム開発を行ったりする。一部、研究にも利用する。

これ以外に、ネットワークカメラを校費で購入し、LANを通して制御できるようにし、演習室内外の風景をブラウザを通して見るようにする試みを予定している。

#### ・液晶プロジェクタ

学生の作成した画面の成果を、スクリーンに表示して全員で評価し合う、あるいは、既存の教材提示装置と結合して、手書きの資料、実物の教材、ビデオ映像などを投影するなど、ビジュアルメディアの大切な出口として活用するため、高輝度のプロジェクタを演習室天井に設置した。以前の機種では、遮光のカーテンをしないとクリアな画像が得られなかったが、最近のものはそれらの不便が解消されつつある。PCゼミの機能として、スクリーンの画面と同じ画像を各学生機のディスプレイに投影することも可能であるが、発表（プレゼン）の練習を演習の目的とする科目では、スクリーンを用いたプレゼン環境はまだ不可欠な状況にあると考え、導入した。

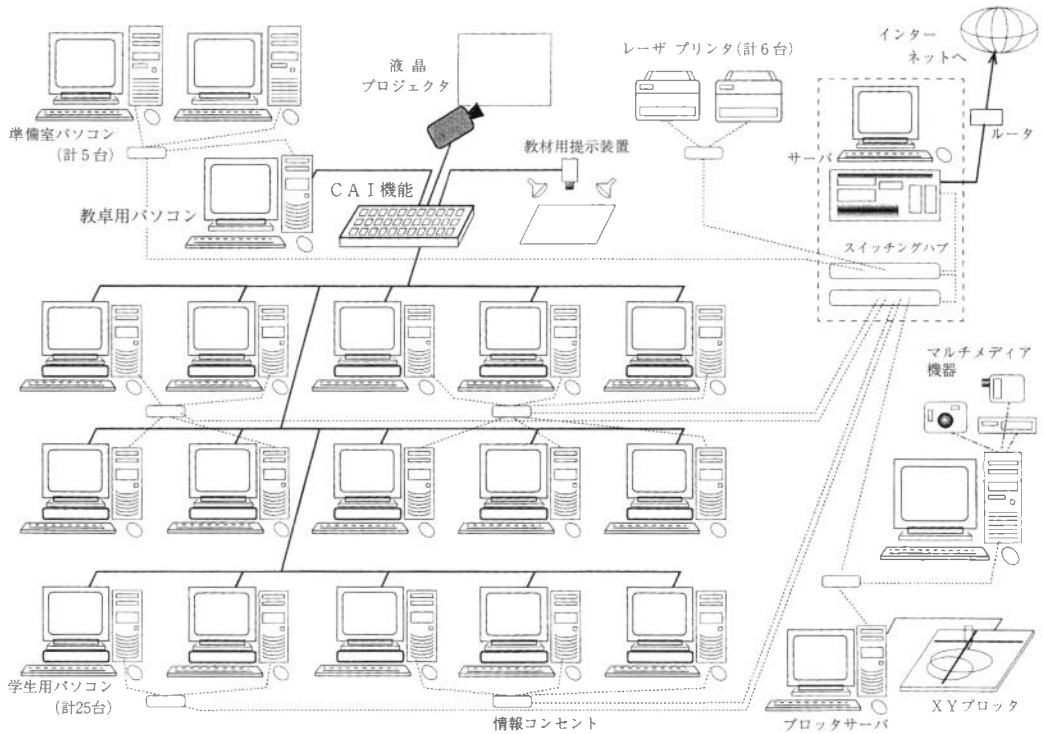


図2 演習室内の主要機器のブロックダイアグラム

・ソフトウェア

クライアント機には、OSとしてはWindows NT 4.0 (Service Pack 4) Workstation を採用した。アプリケーションソフトとしては、マイクロソフトのOffice 2000, Visual Studio 6.0, CADソフトとしてAutoDesk社のMechanical Desktop (Genius)などをインストールした。ウィルス対策に、トレンドマイクロ社のウィルスバスターも入れてある。教材開発用には、この他にいくつかの画像関連のソフトを別途購入した。

3. 授業への応用

これまで、旧型機によって情報処理教育を行ってきたが、更新された設備を用いることで、教育内容に大幅な刷新を加えることができると思っている。最終目標はマルチメディア教育であるが、自動車短大の特質を強調する意味でCAD (computer aided design) 教育用にソフト代の多くを割いた。目下試行錯誤を繰り返しつつ、「走りながら考える」状態でカリキュラムの改善・教材の準備等を行っている。(当面、科目名称は旧来のままとしている)

以下に、科目ごとの変更点を挙げる。

情報処理演習 (本科2年生) :

Windowsが世界標準となっている昨今、就職先の企業で稼働していると思われる情報処理のた

めの機器・ソフトウェアに対して必要最小限の知識（常識）の修得を目標とし、Windowsの使い方から始まって、就職後に必須となる 社内文書の作成、計算書の作成・Eメールの送信・受信と簡単なホームページの作成ができるまでを想定して、各種のアプリケーションソフトに慣れる。（Microsoft の Word, Excel, Outlook などを使用する）

**機械製図CAD（本科2年生）：**

機械メーカー等へ就職後 設計・製作関係に従事する学生を想定して、機械製図（主として2次元、時間が許せば3次元設計）の基礎を修得させる。ソフトウェアは国内外でシェアの多い2次元CADソフトである、Auto CAD 2000を採用した。

**基礎電子計算機演習Ⅰ（専攻科1年生）：**

ワープロソフトを使用して、より高度な文章作成技術のマスターを目指す。各自の修了研究報告書作成に必要な文章技術を体得するのを目標とする。併せて、パソコン・プロジェクトを用いた、研究発表や営業等でも役立つプレゼンテーションの仕方を学習してもらう。（Word, Power Pointなどを使用）

**基礎電子計算機演習Ⅱ（専攻科1年生）：**

実験等のデータのパソコンを用いた実時間収集、表計算ソフトを用いたデータの処理・グラフ化、結果のプレゼンテーションを修得する。（Excelやアドインソフトを使用）

**ソフトウェア演習Ⅰ（専攻科2年生）：**

プログラミング言語（C言語）の演習を行う。Cは機械制御とプログラム開発の両用に使われている言語であり、これの入門演習として、基本的なソフトウェアの自作を目標として掲げる。（Turbo C などを使用）

**ソフトウェア演習Ⅱ（専攻科2年生）：**

Windows 上で作動するプログラムを作成できる言語（Visual BASIC）の修得をめざす。

**ボデーデザイン演習（専攻科1年生）：**

3次元CAD（Mechanical Desktop 3（Genius+）、AutoDesk 社）を用い、立体的にボデーや自動車部品などの設計を行う。さらに、設計された部品を仮想的に組み立て（アセンブリ）て、各部品の動きをチェックすることができる機能も利用する。

これらの演習科目以外に、構造解析などの講義の一部で、シミュレーション計算などにパソコンの利用を予定されているし、電子計測実験・電子制御実験などの実験科目でもデータ処理などに随時使用する。

#### 4. アカウントの生成

ネットワークの構成としては、これらのパソコンを一括して1つのドメインとして当面は取り扱うこととした。（ドメイン名は従来からの略称 NANSIE（Nakanihon all-purpose network

system for information education)とした) 上記のサーバがドメインコントローラとなる。学生機や準備室のマシンについては、IPアドレスの発行は、サーバを通して動的に行う、DHCPを用いている。さらに一部のアプリケーションはフローティングライセンスの形式になっているため、ライセンス数を満たすまでのクライアントにソフト使用のアカウントを発生し、さらにアプリが立ち上がった後も、一定時間間隔で作動状況を監視する機能もサーバ機が果たしている。

Windows NTでは、利用者に対して、パスワードを伴ったいわゆるユーザアカウントを発行して、使用権を与えるのが普通である。今回のシステムでは、学生が7科目以上の講義・演習・実習で使用することが予定されているし、これ以外に見学会等でその場限りといった利用者が出る可能性が考えられる。またこれらを管理するための教員にしても、科目担当の教員と電子機械室の教員とで管理者（NTではアドミニストレータと呼ばれる）としての権限のレベルを変えておいたほうがいいことが提案された。これらを考えて、

教員のレベルとして、

ドメインの管理者：サーバの細目設定まで、設備全般を管理する

アカウント管理者：学生のアカウントを発行できる（科目担当教員）

パソコン管理者：特定の機種（学生機を含めて）にインストールやセットアップの変更をすることができる

の3段階を設定した。

利用者（クライアント）としても、

教員のクライアント：準備室のパソコンを利用するときに使用権を与える。制約はほとんど付けない。

学生のクライアント：科目ごとで使用できるようにする。アカウントのユーザ名としては、学生番号を当面使用する。セキュリティはパスワードで守る。学生はどの学生機を使ってもよい（毎週席を換わることも可能）ことを前提に設定した。個人専用のデスクトップ環境を保存でき、次回に再現できる。サーバ上に各人のメモリ（ホームディレクトリ）を確保し、個々のファイル・データの保存は一定量までを許す。

パソコン固有のクライアント：パソコンのマシン名と同じアカウント名で使用を許す。（その場限りの利用者を想定）もちろん別の機械ではアカウント名も異なる。サーバ上のホームディレクトリも確保できるが、パスワードがマシン固有に設定してあるので内容はオープンになる。

の、3つを用意することにした。ユーザ登録には、NTの付属ソフトAdduser.exeを用いる。

フォルダを開いた内容を図3に示す。

後者の2つのアカウントについては、使用できるアプリケーションに制限をつける、コントロールパネルの設定（例えば、画面の設定、スクリーンセーバの設定のように画面トラブルに発

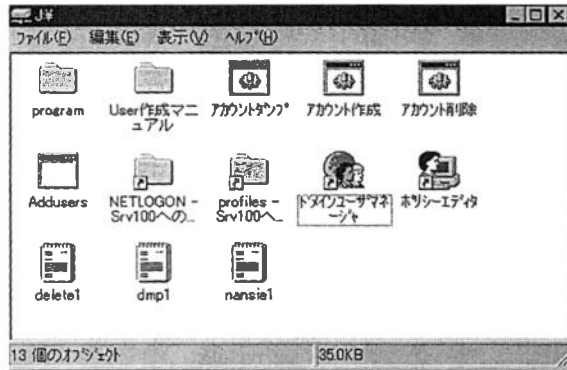


図3 Adduser フォルダの画面コピー

展しそうな機能は使えなくしてある)などに制限をつける, エクスプローラ等でサーチできるフォルダに制限をつける, 音楽CDの再生は出来ない(マルチメディアに反する?)など機能を限定した設定にした。クライアントは, データの保存先をデスクトップ上に設けておき, ログオフ時にサーバ機の方に吸い上げる形式を取った。立ち上げるときはこの逆となり, 以前のデータが, ディスクトップ環境の情報などとともに読み出せる。

アカウントの通用期間は, 当面その科目の開講される半年単位とし, 学期末の時点で学生クライアントのフォルダを整理する予定でいる。専攻科については, 在学期間の2年間とする。

## 5. 謝 辞

システムの構築は, (株)電算システム 営業の竹中昭武さん, SEの井戸章裕さんらの努力に負うところが多い。夏休み期間中すべてを使って, 設定の細部まで丹念にフォローされた。この場を借りてお礼を申し上げる。

本装置類は, 私学振興助成金に「3次元CADを含んだマルチメディア教育システム」として申請中である。申請においては事務局に多大な事務負担を掛けた。

## 参 考 文 献

- 1) 吉田豊彦・青木恒夫・栗本江一・高橋正則・井藤賀久岳: 学内LANシステムの導入報告 中日本自動車短期大学論叢28号(1998) p. 95