仙台電波高専教育用電算機システムの概要とその利用
— 11号棟（創造教育棟）コンピュータ演習室について —

菅 原 浩 弥

An Outline of Educational Computer Lab System and Its Practical Use

SUGAWARA Kouya

Synopsis

The Sendai National College of Technology has four rooms dedicated to practice using computers. The Computer lab in the 11th building (Creative Education Building) was added in 2005. This paper presents an outline of the computer lab educational system.

Keywords : Educational computer system, Creative education building, Computer lab

1. はじめに

仙台電波高専には情報処理教育等のコンピュータを利用した実習を行うために、1クラスの学生が1人1台ずつ利用可能なコンピュータを備えた部屋が、5号棟の電子計算機室（UNIX/Windows）、6号棟のUNIX端末室（UNIX）、8号棟のCAD・CAI実習室（UNIX/Windows）の3部屋があった。これらに平成16年3月に新しく完成した11号棟（創造教育棟）2階のコンピュータ演習室が加わった。コンピュータ演習室の様子を図1に示す。コンピュータ演習室には、サーバ用PCが2台、教師用PCが1台、学生用PCが49台、プロジェクタが1台置かれ、講義および実習に利用されている。このコンピュータ演習室の教育用電算機システム（以下、11号棟システムと呼称する）の概要と利用状況、今後の課題について報告する。

2. 教育用電算機システム概要

2.1 既存の教育用電算機システム

11号棟システムでは既存の教育用電算機システム（以下、既存のシステムと呼称する）のファイルサーバを利用している。教育用電算機システムの構成を図2に示す。電子計算機室、CAD・CAI実習室にはクライアントとなるPCがそれぞれ50台あり、Windowsのユーザ管理はWindowsサーバ1および2で行われている。クライアントPCの主な仕様を表1に示す。アプリケーションは、エイドコンピュータの実習で使用されるワンボードマイコン用アプリケーション、「Officeアプリケーション」、「CADシステム」、ソフトウェア開発ツールなどが使用可能となっている。ハードウェア性能は現在の基準からすると若干低下しているが、上記のアプリケーションを使用するのに十分な性能を持っている。

各ユーザにはファイルサーバにホームディレクトリが用意されている。ホームディレクトリの概要を図3に示す。ホームディレクトリはUNIXとWindowsで共有されており、容量制限は100MBとなっている。WindowsからはZドライプとして認識され、「Win」（Windowsではここ以下を使用するようにしている）、「.profile_act」（11号棟システムの移動プロファイル）、「.profile」（既存のシステムの移動プロファイル）は自動作成される。
図2 教育用電算機システムの構成

表1 既存システムのクライアント PCの主な仕様
（ソフトウェアはWindowsのみ提示）

<table>
<thead>
<tr>
<th>ハードウェア仕様</th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>形式</td>
<td>富士通FMV-6000XC</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CPU</td>
<td>Celeron 900MHz</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>メモリ</td>
<td>128MB</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>HDD</td>
<td>20GB</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>ソフトウェア仕様</th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>OS</td>
<td>Windows 2000 Professional</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

アプリケーション

<p>| | | | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ワンボードマイコン用アプリケーション（アセンブラ、シミュレータ）</td>
<td>MS Word 2002</td>
<td>MS Excel 2002</td>
<td>MS PowerPoint 2002</td>
</tr>
<tr>
<td>MS Visio 2002 Professional</td>
<td>SolidWorks（5号機のみ）</td>
<td>Java（Eclipse）（5号機のみ）</td>
<td>Mathematica 4.1（5号機のみ）</td>
</tr>
<tr>
<td>Sophos Anti-Virus</td>
<td>Internet Explorer 6.0</td>
<td>Adobe Reader 6.0</td>
<td>TeraTerm Pro など</td>
</tr>
</tbody>
</table>

図3 ホームディレクトリ

図4 11号棟システムのサーバ用PC
2.2 11号棟システム

11号棟システムでは、サーバ用 PC が2台、クライアント用 PC が50台使用されている。

サーバの写真を図4に示す。サーバは Windows サーバと Samba サーバが各1台あり、Windows サーバではユーザーアカウントの管理とアンチウィルスソフト（Symantec AntiVirus）の管理（アップデートなどを含む）を行っている。Samba サーバは Windows 互換のファイルサービスを提供するので、UNIX で動作しているファイルサーバーへの Windows クライアントからのアクセスを可能にしている。また、各サーバは UPS（無停電電源装置）を使用し、急な停電への対策を行っている。

サーバの2台はハードウェア仕様が同じものが用いられている。また、Windows サーバにトラブルがあり使用出来なくなった際は、Samba サーバを Windows サーバとして使用するという対応が考えられている。サーバ用 PC の主な仕様を表2に示す。

<table>
<thead>
<tr>
<th>ハードウェア仕様</th>
<th>11号棟システムのサーバ用 PC の主な仕様</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>形式</td>
<td>HP ProLiant ML330</td>
</tr>
<tr>
<td>CPU</td>
<td>Xeon 2.80GHz</td>
</tr>
<tr>
<td>メモリ</td>
<td>512MB</td>
</tr>
<tr>
<td>HDD</td>
<td>35MB</td>
</tr>
<tr>
<td>OS 仕様</td>
<td>Windows Server 2003 Standard Edition SP1</td>
</tr>
<tr>
<td>Samba</td>
<td>RedHat Linux8.0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

11号棟システムのクライアント PC の主な仕様を表3に示す。既存システムのクライアント PC と比較するとハードウェア性能が大きく向上しているのが見られる。また、Office アプリケーションも購入当時の最新のものが導入されている。しかし、CAD システム、ソフトウェア開発ツールは入れられていなかったため、それらのアプリケーションを使用したい場合は既存のシステムを利用しなければならない。

11号棟システムでオフィスサーバーは既存システムと同様に使用されている。そのため、各ユーザの使用するホームページの内容は既存システムと全く同じである。また、既存システムで作成したファイル等を使用することが可能となっている。

また、コンピュータ演習室にはプロジェクトタが設置されており、教師用 PC の画面を教室前面に大きく表示させることが可能になっている。講義や実習の際に利用されている。

### 表3 11号棟システムのクライアント PC の主な仕様

<table>
<thead>
<tr>
<th>ハードウェア仕様</th>
<th>11号棟システムのクライアント PC の主な仕様</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>形式</td>
<td>EPSON BEEB2465000</td>
</tr>
<tr>
<td>CPU</td>
<td>Celeron 2.4GHz</td>
</tr>
<tr>
<td>メモリ</td>
<td>256MB</td>
</tr>
<tr>
<td>HDD</td>
<td>40GB</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### ソフトウェア仕様

<table>
<thead>
<tr>
<th>OS 仕様</th>
<th>Windows XP Professional SP2</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>アプリケーション</th>
<th>ワンボードマイコン用アプリケーション（アッセンプラ、シミュレータ）</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>MS Word 2003</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>MS Excel 2003</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>MS PowerPoint 2003</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>SolidWorks</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Java (Eclipse)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Symantec AntiVirus Client</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Internet Explorer 6.0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Adobe Reader 6.0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>TeraTerm Pro</td>
</tr>
</tbody>
</table>

3. 故障対応

システムを運用していく上で機器の故障は避けがちであるが、ここでは11号棟システムで故障が発生した際にどのように対処しているかを述べる。

ソフトウェア問題の場合は、簡便な方法として、正常な PC のハードディスクの内容を丸ごとコピーして故障している PC のハードディスク上書きするという方法をとっている。これにより全く同じデータを持った PC が出来上がるの、コピー終了後にユーティリティの固定のバーメータを修正して復旧完了となる。このハードディスクのコピーには Symantec 社の Norton Ghost というアプリケーションを使用している。ただしこのアプリケーションはサーバには使用出来ないため、サーバではサーバ自身のバックアップ能力を使用して定期的にバックアップをとっている。サーバが故障した際にこのバックアップを使用して復旧を行うことになる。

ハードウェアの故障の際は、基本的にメーカー修理を行っている。現在までに、ディスプレイに画像が出力されない、ディスプレイのバックライトが切れるなどの故障が数件発生しているが、それ以外に大きな故障は発生していない。
4. 利用状況

コンピュータ演習室は平成16年度から表4に示すような授業で使用されている。16年度に電子計算機室から移動させたワンボードマイコンを使用するマイコンコンピュータの授業や、ネットワーク系の授業で多くの利用されているのがわかる。また、17年度になり利用時間が増加していることが見てとれる。なお、表中のクラスは、R：情報通信工学科、C：電子工学科、C：電子制御工学科、I：情報工学科となっている。

<table>
<thead>
<tr>
<th>年度</th>
<th>授業科目</th>
<th>クラス</th>
<th>週利用</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>16年度前期</td>
<td>マイクロコンピュータ</td>
<td>3E 4R 4E</td>
<td>6時間</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>情報通信工学科実践</td>
<td>4R</td>
<td>2時間</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ネットワーク理論</td>
<td>4I</td>
<td>2時間</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ネットワークシステム</td>
<td>5I</td>
<td>2時間</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>計算機アーキテクチャ</td>
<td>専攻科</td>
<td>2時間</td>
</tr>
<tr>
<td>16年度後期</td>
<td>マイクロコンピュータ</td>
<td>3E 4R 4E</td>
<td>6時間</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ネットワーク理論</td>
<td>4I</td>
<td>2時間</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ネットワークシステム</td>
<td>5I</td>
<td>2時間</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>システム分析・設計</td>
<td>4I</td>
<td>2時間</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>計算機テクニシャン</td>
<td>2I</td>
<td>2時間</td>
</tr>
<tr>
<td>17年度前期</td>
<td>マイクロコンピュータ</td>
<td>3E 4R 4E</td>
<td>6時間</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ネットワークシステム</td>
<td>3I 4I 5I</td>
<td>6時間</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>機械学</td>
<td>4C</td>
<td>2時間</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>システム分析・設計</td>
<td>4I</td>
<td>2時間</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>機械・ロボット工学</td>
<td>5E 5C 5R</td>
<td>2時間</td>
</tr>
</tbody>
</table>

5. 今後の課題

11号棟システムは既存のシステムとさらなるWindowsサーバーを使用してユーザ管理を行っている。そのため、既存のシステムを使用していたユーザであっても11号棟システムのWindowsサーバーに登録されていないと使用すること是出来ない。また、11号棟システムには入力されていないが、既存のシステムで利用されているUNIXのユーザ管理も別になっている。つまり、一人のユーザに対して3つのアカウントが存在していることになるため、管理・運用の利便性のためにもシステムでのユーザ管理の一本化が必要であると考える。

6. おわりに

平成16年3月に導入されたコンピュータ演習室の教育用電算機システムについて、既存のシステムを絡めながら紹介した。コンピュータ演習室の導入により、1クラスの学生が1台ずつ利用可能なコンピュータを備える部屋が3部屋から4部屋になった。そのため、各1部屋あたりの負荷が分散されることとなり、より快適な使用環境となったと思われる。

導入から約1年半が経過したが、現在まで大きなトラブルは無く順調に稼動している。しかし、今後の課題であるユーザ管理の件など、今後も管理しやすく、かつ利用者の使いやすい環境作りを行っていきたいと思う。

参考文献


（平成17年8月19日原稿受領）
参考・引用文献
Mary Rubio & Waterston ed. 1985 Oxford University Press
『L. M. モンゴメリーの日記I (1889-1894)』 桃井子訳 1989 篠崎書林
『モンゴメリー日記① (1889～1892) ／ブリンズ・エドワード島の少女』 桃井子訳 1997 立風書房
『モンゴメリー日記② (1893～1986) ／十九歳の決心』 桃井子訳 1995 立風書房
『モンゴメリー日記③ (1897～1900) ／愛、その光と影』 桃井子訳 1997 立風書房
Mary Rubio & Elizabeth Waterston ed. 1987 Oxford University Press
Mary Rubio & Elizabeth Waterston ed. 1993 Oxford University Press
Mary Rubio & Elizabeth Waterston ed. 1998 Oxford University Press
Mary Rubio & Elizabeth Waterston ed. 2004 Oxford University Press
L. M. Montgomery The Alpine Path 1917 Every Woman's World June to November
『険しい道』 山本昌子訳 1979 篠崎書林
L. M. Montgomery My Dear Mr. M: Letters to G. B. Macmillan
Francis W. P. Bolger & Elizabeth R. Epperly eds. 1980 Ryerson Press
『モンゴメリー書簡集1』 宮武潤三・順子訳 1981 篠崎書林
L. M. Montgomery The Annotated Anne of Green Gables
『完全版 赤毛のアン』 山本史郎訳 1999 原書房
『赤毛のアン』の島』 木村和男訳 1995 河出書房新社
Francis W. P. Bolger The Years before "Anne" 1974 Prince Edward Heritage Foundation
Elizabeth Epperly The Fragrance of Sweet-Grass: L. M. Montgomery's Heroines and the Pursuit of Romance
1992 University of Toronto Press
Mollie Gillen The Wheel of Things 1975 Fitzhenry & Whiteside
『運命の折り返し』 宮武潤三・順子訳 1979 篠崎書林
Margaret H. Mustard Montgomery as Mrs. Ewan Macdonald of Leaskdale Manse, 1911-1926
1965 Leaskdale
『<赤毛のアン>の素顔』 M. ルビオ・E. ウォーターストン 横原子訳 1996 ほるぷ出版
Harold H. Simpson Cavendish, Its History, Its People 1973 Truro
The Canadian Encyclopaedia 1995 McClelland & Stewart
齋藤勇 監修 『英米文学辞典』第3版 1985 研究社
伊澤・藤掛・竹内・伊藤 『モンゴメリーの日記について』 1996 宮城学院女子大学研究論文集 84号
伊澤・藤掛・竹内・伊藤 『モンゴメリーの結婚観』 1997 宮城学院女子大学研究論文集 86号
伊澤・藤掛・竹内 『「緑の切妻のアン」のモデルを考える』 1999 宮城学院女子大学研究論文集 89号
伊澤・藤掛・竹内 『作家モンゴメリー』 2000 宮城学院女子大学研究論文集 91号
伊澤・藤掛・竹内 『L. M. モンゴメリーは友人に何を求めたか』 2002 宮城学院女子大学研究論文集 95号
奥田実記 『赤毛のアンの庭で』 1995 東京書籍
奥田実記 『記行「赤毛のアン」』 1996 晶文社
竹内・伊澤・藤掛・伊藤 『モンゴメリーの日記(一)』 1996 仙台電波工業高等専門学校紀要 第28号
竹内・伊澤・藤掛・伊藤 『モンゴメリーの日記(二)』 1996 仙台電波工業高等専門学校紀要 第28号
竹内・伊澤・藤掛・伊藤 『モンゴメリーの日記(三)』 1997 仙台電波工業高等専門学校紀要 第27号
竹内・伊澤・藤掛 『モンゴメリーの日記(四)』 1998 仙台電波工業高等専門学校紀要 第28号
竹内・伊澤・藤掛 『モンゴメリーの日記(五)』 2000 仙台電波工業高等専門学校紀要 第30号
竹内・伊澤・藤掛 『モンゴメリーの日記(六)』 2000 仙台電波工業高等専門学校紀要 第30号
竹内・伊澤・藤掛 『モンゴメリーの日記(七)』 2003 仙台電波工業高等専門学校紀要 第33号
竹内・伊澤・藤掛 『モンゴメリーの日記(八)』 2003 仙台電波工業高等専門学校紀要 第33号
横川寿美子 『「赤毛のアン」の挑戦』 1993 宝島社

— 120 —