

## マルチプラットフォーム情報教育システム構築と管理

4 X - 5

郡司 修身\*      溝口 知志\*      樺澤 康夫\*\*      飯倉 道雄\*\*      吉岡 亨\*\*

\*東芝情報システム株式会社

\*\*日本工業大学 工学部

### 1. はじめに

1997年2月、一般情報リテラシー教育から専門分野（機械工学、電気・電子工学、建築学、システム工学など）の高度情報活用能力を育成する為の教育支援環境を構築した。この環境では Windows NT と Linux という異なる環境を、同じユーザが使用してユーザデータを使用者が意識することなく共有できることを目的とした。サーバ環境に Sun Solaris 2.5.1、MS Windows NT 4.0 Server (Alpha版)、クライアント環境に MS Windows NT 4.0 と Linux (Slackware 3.0) を使用したシステムとしたが、この度 Linux 環境を更新することになった。Linux 環境の構築と運用管理方法およびその問題点について報告する。

### 2. システム概要

本システムは、一般情報リテラシー教育から専門分野（機械工学、電気・電子工学、建築学、システム工学）における高度情報活用能力の育成までを、1つの教育環境で実現することを目指している。すべてのクライアントから複数の異種サーバに、同時に接続可能なシステムを採用し、広範囲な教育内容の効果的な習得を目指した。Windows NT をクライアント環境にしたのは、クラ

イアントの環境を Windows NT サーバで一元管理でき、セキュリティも登録されていないユーザは使用できないこと、ユーザのデスクトップ環境をサーバ側で管理できる点およびユーザが自由にソフトをインストールできないなどにより、統一した教育環境を提供できることが理由である。また、Linux はソースコードが公開されておりシステムのほとんどのリソースをサーバ側におくことで、システムのカスタマイズが容易に行えることや、公開されているソースを元に利用者がプログラムの学習から、ネットワークの利用・構築・管理など高度な学習を行えるなどの理由により採用した。共有のリソース（ツール、環境ファイルやデータ）は各サーバに置き管理し、ユーザは、Windows NT と Linux のそれぞれのシステム環境に同一のアカウントを有し、ホームディレクトリをファイルサーバに置くことにより各個人のデータを共有可能にしている。

### 3. システム構成

図1に本システムの構成図を示す。

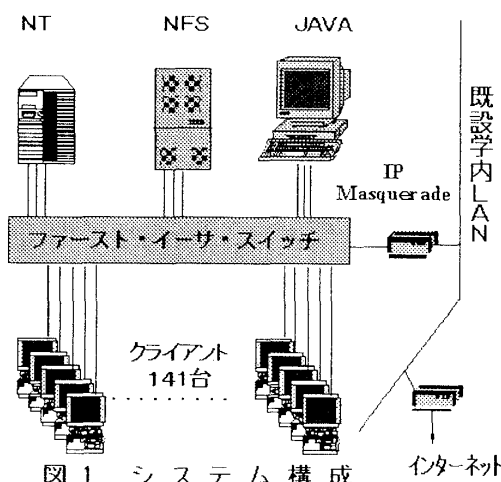


図1 システム構成

Development and Management of Computer Education Environment on a Multi Platform System

Osami Gunji\*, Satoshi Mizoguchi\*, Yasuo Kabasawa\*\*, Michio Ikura\*\*, Toru Yoshioka\*\*

\*Toshiba Information System (Japan) Co.,LTD

\*\*Nippon Institute of Technology

#### 4. 異種OS環境下のデータの共有

Windows NTとLinuxの両方のシステムからユーザデータを共有可能にする為に、ファイルサーバにユーザデータを置くことにした。ファイルサーバには、NFSサーバ機能(Linuxクライアント用)とSambaサーバ機能(NTクライアント用)を持たせた。ファイルサーバのデータを利用する際に、NTクライアントユーザが再度ユーザ認証の為にパスワードを入力する手間を省くために、UNIXとNTのアカウント名を同じにして、ユーザ認証をNTサーバで行うように設定した。また、Linux環境のユーザのホームディレクトリと、NT環境のログオンディレクトリをファイルサーバの同じディレクトリに指定した。こうすることで、利用者は両方の環境から自分のデータを透過的に利用可能となる。

#### 5. Linux環境の更新

本システムのLinux環境をアップグレードするために、以下の作業を行った。

- 1) Slackware3.5で基本システムの構築を行い雛型を作成した。
- 2) 作成したシステムを、システム起動に最低限必要なものと、サーバで共有可能な起動時に必要なものと、その他のツールに分ける。
- 3) システム固有情報の設定変更シェルを作成して、システム起動用のFDに組み込み作成した。このFDには、fsckやネットワークのドライバも組み込んだ。
- 4) システム起動時に必要なファイルをまとめてリムーバブルメディア(ZIP)に保存(ext2形式)した。起動FDに、LANカードのドライバを組み込んだので、ファイルサーバに置くことも可能だが、今回はシステムにZIPドライブがあるのでこちらを選択した。
- 5) その他のツールやファイルはNFSサーバに置き、読み込み専用で共有した。
- 6) FDとZIPをセットして起動してシステムの更新する。更新はホスト名を入れるだけで、

環境を設定するようにした。

#### 6. システム構築の問題点

LinuxのDHCPクライアントは、NTのDHCPサーバから情報を取得できないことがあったので、今回は、DHCPの設定をやめて、ネットワーク情報をサーバから書き換えるリモートシェルを作成した。今後、UNIXサーバ側で、DHCPサーバを設定して環境を構築してみる。UNIX側は、ソースコードが公開されているので対応が柔軟にとれる。

ユーザ認証では、NT環境とLinux環境で統一できなかった。これは、Sambaサーバが、NTドメインをサポートできないことに起因する。今後、これらの問題は解決される予定であるので、UNIXサーバで統一されたシステムの構築が可能であろう。

また、今回はZIPドライブをシステム更新用を使用して1台ずつ更新をしていったが、更新用のエリアをパーティションに最初から用意しておき、更新時にはそのエリアをrootパーティションとして起動するようにしておくと、システムライブラリも問題無く入れ替えられるし、アップグレードもリモートで可能になると考えている。

#### 参考文献

- [1] 澤田・小守・飯倉・吉岡:  
WindowsNTを利用した情報教育支援環境の構築,  
情報処理学会第52回全国大会, 1996
- [2] 飯倉:  
教育支援環境から学習支援環境への試み  
ソフトウェア文化(東芝情報システム), 1995
- [3] SMB HOWTO  
David Wood, dwood@plugged.net.au 著  
v1.0, 10 August 1996  
中野武雄 nakano@apm.seikei.ac.jp 訳  
v1.0j1, 24 September 1996
- [4] 溝口・郡司・飯倉・吉岡・樺澤:  
マルチプラットフォーム情報教育システム (I)  
教育工学関連学協会連合第5回全国大会, 1997
- [5] 郡司・溝口・樺澤・飯倉・吉岡:  
マルチプラットフォーム情報教育システム (II)  
教育工学関連学協会連合第5回全国大会, 1997