

超高速基幹 LAN における情報リテラシー教育支援システム

5 X - 4

○神村伸一, 藤木澄義, 香野俊一

{kami, sf, skono}@ait.tbgu.ac.jp

東北文化学園大学 科学技術学部

1. はじめに

本学は平成 11 年 4 月に開学した総合大学で、既設の理系短期大学を改組転換した科学技術学部に総合政策学部と医療福祉学部を加えた 3 学部 5 学科で構成されている。新大学設置に伴い、基幹 LAN にギガビットイーサネット (GbE) を採用した新しい学内情報ネットワークが稼働を始めた。この超高速ネットワーク環境下に学部 1, 2 年生を対象にした情報リテラシー教育支援システムを構築した。UNIX サーバーと WindowsNT サーバーを連携させ、セキュリティを維持しながら利用者に優しい環境 (余分な負担を強くない) であることを目標とした。本稿では、超高速基幹 LAN をバックボーンにした全学共同利用の情報リテラシー教育支援システムについて、基本コンセプトと仕様、現在までの運用状況について報告する。

2. 全学 LAN の構築経緯

開学前の 1998 年 2 月、全学部学科の代表から構成した情報システムワーキンググループを発足、学内ネットワークと全学共同利用となる情報リテラシー教育システムの仕様の策定を開始した。ネットワークの要となるバックボーンネットワーク (基幹 LAN) の LAN 技術について、FDDI と ATM と GbE の三種を比較、検討した。大学完成年度に利用者数は全学生約 2500 名、全教職員約 200 名程の規模になることや、ネットワークアプリケーションの高度化を想定し議論を重ねた結果、安定した動作が見込める、柔軟な VLAN 設計が可能、優れたコストパフォーマンス、ポリシーベースの QoS が可能等の理由から GbE スイッチを選択した (Extreams 社製 Summit1/同 2)。同時にこの超高速 LAN 配下において、全学共同利用の情報リテラシー教育支援環境の仕様を検討し、

140 名規模の一斉授業が可能な環境 (コンピュータ室) と、オープン利用主体の環境 (メディアセンター) を別々に構築することにした。また学生が所持させる予定のノート型パソコン対応のフリーなアクセス環境および学外アクセス (ダイヤルアップ) 環境も提供することにした。

3. 学内 LAN の基本コンセプト

学内 LAN の基本コンセプトを簡単に紹介する。

1) GbE スイッチが核の広帯域幅ネットワーク

幹線は 1000M ビット/秒のセンタースイッチ、支線は 100M ビット/秒のエッジスイッチで構成、内部ネットワークサーバー群は GbE インタフェースを装備し幹線へ直結している。

2) VLAN を利用した柔軟なネットワーク設計

建物の物理的な位置に制約を受けず機能単位に LAN を設定した (5 学科, 事務部門, コンピュータ室, メディアセンター, 図書館, CALL 教室, 実験 LAN 等)。

3) 将来的に拡張の容易なアドレス体系

内部ネットワークはプライベートアドレス 172.16.0.0/16 を採用、可変長ネットマスクに対応しているため、アドレスの拡張が容易に可能である。

4) 経路制御プロトコルの限定

経路制御は IP と AppleTalk のみ行い、幹線 LAN 上の余分なトラフィックを最小限に押さえた。

5) 対外セキュリティ対策

ファイアウォールを用いて外部ネットワークと内部ネットワークに分離、外部には socks サーバーと proxy サーバー経由でアクセスするようにした。

4. 情報リテラシー教育支援環境

大学における二つの学習形態（授業＝受動面と自習＝能動面）を考慮し、140名規模の一斉授業が可能なコンピュータ室と自習専用のメディアセンター（70名収容）を設置した。また携帯型パソコン持込みの授業に対応するインターネット講義室（96名）と自習専用のプログラミング室（48名収容）を設置した。コンピュータ室はPC x140台、ネットワークプリンタ x12台を設置、メディアセンターはPC x70台、ネットワークプリンタ x4台を設置している（図1参照）。なお設置したPC計210台は全数同一機種である。

この他にインターネット講義室は情報コンセント10Mスイッチ x 96個を設置、プログラミング室には情報コンセント10Mスイッチ x48個とネットワークプリンタ x1台を設置している。PCのクライアントOSは、Windows98とNTとフリーのPC-UNIXを候補に上げ検討した結果、セキュリティに対応している、ユーザ管理が可能、保守管理が容易、豊富な既存アプリケーションソフトが動作する等の理由でWindowsNTワークステーションを採用した。

個々のWindowsNTワークステーションには、情報リテラシー教育で利用する予定のメールソフトやウェブブラウザ、MS-Office、テキストエディタ等を全数インストールした。

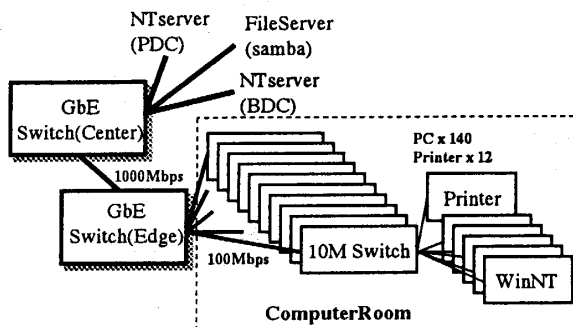


図1.コンピュータ室の構成

5. 本システムに期待した効果

GbEの利用した超高速基幹LANとクライアントOSにWindowsNTワークステーションを採用することで、当初次のような目標が達成可能であると考えた。

- 1) インターネットアプリケーションの利用
電子メールやウェブブラウザがストレスなく

利用できること。

2) 利用者側から見た利用者IDの一元管理

通常NTドメインの利用者IDとUNIXのNISドメイン（メールドメイン）の利用者IDは各々独立に管理しているため、利用者は二つのIDを自己管理する必要がある。これを回避するため両方の利用者IDを同一名にすることで連携し、同期させることで、利用者側から見かけ上、一元管理が可能になること。

3) 迅速なログオン/ログオフ動作

140名規模の利用者が同時にログオンあるいはログオフしても短時間でユーザ認証やファイルマウント及び資源の解放が行われること。

4) 高信頼性のファイルセキュリティ

どのクライアントからログオンしても、利用者単位でセキュリティが確立されたファイルサーバー上のネットワークフォルダ（sambaを使用）を利用できること。

6. 稼働後の問題点

本情報リテラシー教育支援システムは実際の授業やオープン利用で約3ヶ月経過した。その結果、前述の1)と2)に関しては、ほぼ満足できる結果を得たが、3)と4)に関しては、次のようないくつかの重大な問題点が発生した。

1) ネットワークフォルダのマウント不可

ログオンした利用者がファイルサーバー上の自分のネットワークフォルダをマウントできない。

2) プロファイルの保存不可

ログオフ時に利用者毎のプロファイルをサーバー側へ保存できず、それが原因でプロファイルが破壊されてしまう。

3) セキュリティ不良

クライアントのローカルディスク上に利用者単位のプロファイルが残ってしまい、第三者が他人のメールを覗くことができる。

4) ローカルディスクの容量オーバー

多数のクライアントのローカルディスクが次々とオーバーフローを起こした。

以上に関しては、現在、原因を究明中であるが、問題の多くはNT特有の移動プロファイル（利用者毎のプロファイルをログオン時にサーバーからローカルディスクへ複製、ログオフ時にローカルディスクからサーバーへ複製する仕組み）とシステムポリシーの設定不良と考えられる。

参考文献

- ・神村、藤木、香野：ギガビットイーサーを利用した学内情報システムの構築、平成11年度電気関係学会東北支部連合大会論文集、1999（印刷中）