

学内のネットワーク資源を幅広く活用 するための情報

— 公衆電話網からのアクセス —

スワイヤトランステック株式会社
遠藤 大輔

1 はじめに

日本における情報通信分野において、コンピュータをネットワーク化する事は、より一般的な事になってきました。94年当初に発表されたデータでも、パソコン LAN の普及率が 8.6% (米国 52.0%)、データベース市場規模 2,160 億円 (米国 12,761 億円) という数字が挙げられています。この数字は全国の統計ですので、貴大学殿が属する学術分野におけるネットワークの普及率は、より高い数字を示すでしょう。米国には到底及ばぬ数字ではありますが、確実にコンピュータネットワークという概念が定着している事を裏付けるには十分な数字ではないでしょうか。これに伴い、ネットワークのインフラを構築するための新しい技術が続々と日本にも輸入されています。これらの技術を利用したネットワーク構築は、リアルタイムな情報公開の手段として様々な分野で注目されています。また、ネットワーク構築に最新の技術を投入しようとするればマルチベンダー環境を避けては通れない状況にもなっています。こうした環境下では、ユーザーサイドに設計から運用そして保守という幅広い分野の面倒を見るシステム管理者の存在は不可欠になります。そして、ネットワークを構築する場合、システム管理者はいくつかの共通したポイントを考慮するでしょう。

- 安定して稼働してくれるインフラの整備
- 外部ネットワーク (インターネット) との接続
- 有意義な資源 (データベース) の構築
- * 資源へのアクセス方法

2 資源へのアクセス方法

資源へのアクセス方法を大別すると、LAN という物理的メディアを利用する方法と、回線業者が提供するメディアを利用する方法の 2 通りが考えられます。

物理的メディアを利用する場合は、使用するコンピュータに NIC (Network Interface Card) が実装されている事や学内 LAN (Local Area Network) に正しくケーブルリングされている事

などが条件となります。この時の特徴としては、「伝送速度が高速である。」「アクセスポイントが特定される。」「アクセスすること自体にランニングコストはかからない。」が挙げられます。

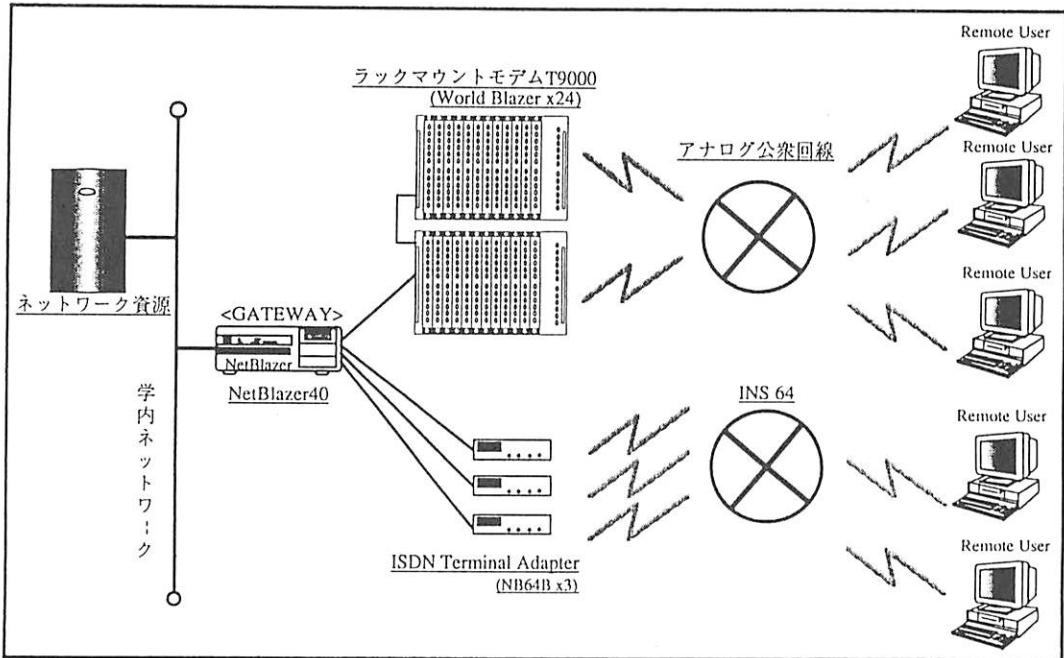
回線業者が提供するメディアを利用する場合は、使用する回線に対応した機器を有している事などが条件となります。この時の特徴としては、「LAN に比べるとパフォーマンスは落ちる。」「アクセスポイントは特定されない。」「アクセスすること自体にランニングコストがかかる。」が挙げられます。本文では、一般公衆回線を利用して学内ネットワークにアクセスする方法について以下に説明します。

3 リモートアクセス

リモートアクセスとは、資源と物理的に接続されていないユーザが公衆回線を利用して資源にアクセスすることをいいます。これは、パソコン通信に代表される手法でモービルコンピューティングといわれることもあります。最近では、様々な組織において在宅勤務を実現させる方法として注目されています。リモートアクセスの最大の特徴は、「アクセスポイントが特定されない。」という点です。パソコンとモデムそれに回線インターフェースさえあれば、どこからでも遠隔地の資源にアクセスできるという事です。昨年、琢磨伸さん扮する島耕作が携帯電話とノートパソコンを接続させてデータを伝送する CM が放映されましたが、まさしくリモートアクセスといえるでしょう。また、インターネットという言葉も一般化しつつある昨今では、特殊な技術というイメージはなくなりました。日本においては、データ伝送に適したデジタル公衆回線（INS64 及び INS1500）の普及（94 年 6 月調査では、INS64 が 23 万 4 千回線、INS1500 が 4 万 6 千回線）がこの分野の活性化に拍車をかけています。

学内ネットワークに一般公衆回線を経由してアクセスするためには、窓口となる機器が必要です。この様な機器はゲートウェイあるいはコミュニケーションサーバと呼ばれ、複数の回線インターフェイス機器（MODEM、ISDN T/A 等）をハンドルするとともに LAN インターフェイスを有し学内ネットワーク上の 1 ノードとして稼働します。ゲートウェイは、公衆回線を介するリモートユーザとネットワーク資源との間に位置し、アクセス毎にデータ伝送路を確保します。貴大学殿では、NetBlazer 40 [TELEBIT 社] をご採用いただきました（次ページ図）。ゲートウェイにとって重要なのは、多様なニーズに対応し、効率よくネットワーク資源を提供することです。ここでいうニーズとは、「利用し易い公衆網からのアクセスに対応できる（一般公衆回線、INS64）」「多くのユーザが利用しているパソコンからのアクセスに対応できる（PC98、Macintosh、PCAT）」「ネットワーク資源の種類にあわせたアクセス方法に対応できる（UNIX、Apple、NETWARE）」などが上げられます。

リモートアクセスは、有線伝送と比較し桁違いにパフォーマンスが悪くなります。この様な環境下では、ユーザのストレスを最小限に押えるための工夫が必要です。また、データ伝送に最も適したバケットモードの伝送方式をサポートする事により、透過的にネットワーク資源にアクセスする事を可能にします。



4 アクセス方法

リモートユーザが公衆回線を利用しリモートアクセスを行うためには、コンピュータ本体の他に、利用する回線にあわせた通信機器及びアクセス方法に合わせたソフトウェアが必要になります。一般公衆回線を利用する場合には、デジタル信号とアナログ信号を変換するためのモデムと呼ばれる機器が必要になりますし、INS64のようなデジタル公衆回線を使用する場合には、回線側のインターフェイス (I インターフェイス) とコンピュータ側のインターフェイス (RS232C) を変換するための ISDN ターミナルアダプターと呼ばれる外部接続機器や ISDN カードと呼ばれるコンピュータのスロットに直接差し込むタイプの機器が必要になります。

アクセス方法に合わせたソフトウェアに関する事になりますが、「UNIX ホストに telnet でログインし、コマンドラインでの操作ができればよい。」というユーザは、モデム等の機器に AT コマンドを発行できるターミナルエミュレーションソフトがあればアクセス可能になります。これらのソフトウェアは、OSI (Open System Interconnect) 第 1 層 (物理層) での接続をサポートし、パソコン通信で行うオペレーションと似ています。この場合、モデムに対しダイアルコマンド (ATDT or ATDP ゲートウェイの電話番号) を発行した後にモデム同志の通信が確立するとゲートウェイの login プロンプトが表示されます。ここで、システム管理者より与えられたユーザ ID を入力しゲートウェイにログインします。ここから telnet コマンド (telnet xxx.xxx.xxx.xxx) によりアクセスしたいマシンの IP アドレスを指定することによりログイン可能になります。但し、この方法はキャラクタモードのデータ伝送であるためアプリケーションを動作させることはできません。例えば、ftp によるファイル転送等ではできないという事になります。キャラクタモードの伝送方式は、回線上を流れるデータが最小限で済むために (伝送方式が簡易的であるため) 通信機器の能力に見合ったパフォーマンスが得られる

という利点があります。

次に、「TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) を利用しアプリケーションベースのアクセスを行いたい。」又は「IPX/SPX (Internetwork Packet eXchange/Sequenced Packet eXchange) を利用し NETWARE Server にアクセスしたい。」というユーザは、シリアルラインにてパケットモード伝送を可能にするためのドライバソフトが必要になります。これは、SLIP (Serial Line Internet Protocol) や PPP (Point to Point Protocol) といわれるもので、SLIP は TCP/IP のみで使用可能、PPP はマルチプロトコル対応という性質を持っています。これらのソフトウェアは、OSI 第 2 層 (データリンク層) の接続をサポートし、付属の環境ファイルによって設定されるのが一般的です。その記述方法はソフトウェアの種類によって異なりますが、「モデムの制御方法」「ゲートウェイの電話番号」「ユーザ ID」「パスワード」「IP アドレス」といった項目を設定するために利用します。この種のドライバソフトは TCP/IP の上位で動作するアプリケーションソフトに付属される場合が一般的になっています。また、貴大学殿にてご採用いただきましたゲートウェイ (NetBlazer) には、リモートアクセス用として互換性の優れた PPP ドライバソフトが付属されており、総合情報処理センターで管理されています。このドライバは、PCAT 互換機専用で ODI (Open Datalink Interface) までをサポートするものです。Macintosh を利用するユーザは、MacTCP の下位で動作するフリーソフト MacPPP を使用することにより上位アプリケーションを動作させることが可能です。

より高速なパフォーマンスを要求するユーザには、ISDN を利用したリモートアクセスが考えられますが、この場合 NetBlazer との接続において優れた互換性を発揮し尚且つ国内において多数の実績を持つ ISDN カード「MPINS (Elmic 社)」が推奨できます。本製品には、PPP を含む ODI 及び NDIS (Network Driver Interface Specification) 用のドライバソフトが付属されていますので、幅広く上位アプリケーションを選択することができます。現在は、デスクトップパソコンの ISA バス (PCAT 互換機) 及び 98 拡張バス (PC98) に挿入するタイプの製品のみ発売されていますが、PCMCIA 対応の製品も開発されますのでノートパソコンでも使用できるようになります。

「Appletalk を利用し、Apple Share Server にアクセスしたい。」というユーザは、Apple 社より販売されているリモートアクセス用ソフト ARA (Appletalk Remote Access) を利用することができます。この時リモートユーザは、ARA にてゲートウェイをアクセスすることにより学内ネットワークの 1 ノードとして動作することができます。すなわち、ゲートウェイとの接続が完了した後は、セレクトからアクセスしたいサーバを自由に選択できるようになります。

NetBlazer では、ユーザ ID によりリモートユーザの特性 (PPP or SLIP or ARA etc.) を管理しています。従いまして、各ユーザが実際にネットワーク資源へのアクセスを行う場合、システム管理者より適切なユーザ ID を取得する必要があります。

本文中の内容は製品仕様に基づいた一般的な使用方法が説明されています。実際の運用形態については、総合情報処理センターのご担当者により公開される情報をご確認の上ご利用ください。以上、貴大学殿のネットワーク設備の一部をご紹介させていただきましたが、私どもにて納入させていただきました機器を有効に活用するために役立たせていただければ幸いです。