

北海道大学情報ネットワークシステムHINESの構築

1W-6

三好克彦 山本強 永山隆繁 塚田文夫

(北海道大学大型計算機センター) (富士ゼロックス)

1. はじめに

北海道大学では、情報化、国際化に対応した新しいインフラストラクチャとして、キャンパスLANの建設を平成元年度から3年度までの3カ年計画で進めてきた。この北海道大学情報ネットワークシステムHINES(Hokkaido university Information NETwork System)は、光ファイバと同軸ケーブルからなる高速通信網と電子メール・電子掲示板等からなるネットワークサービス機能からなっているが、その利用をインフラにふさわしく大学の事務官から教員及び学生までの全てを対象にしているのが特徴である。

本稿では、HINES構築の基本的考え方及びシステムの概要について述べる。

2. HINES構築の基本的考え方

北海道大学においてLANの建設を本格的に検討開始したのは、昭和60年7月に北海道大学学術情報システム準備検討委員会(昭和56年7月発足)のもとに「地域ネットワーク専門委員会」を発足させてからである。この専門委員会では、LANの利用に関する全学アンケートやLANに接続予定の端末機器の調査及び米国のLAN利用実体の調査研究、更に4回延べ40社とのヒアリングを経て、HINES構築の基本的考え方をまとめた。この結果、HINESは、高速通信路のみならず電子メール、電子掲示板、電子フォーラム等のネットワークサービス機能を持つ事、更に構築にあたっては以下に述べる3つを基本理念とする事にした。

(1) 統合文書管理機能

ネットワークを通じて利用されるデータは、メールによる情報交換、掲示板からの情報取り出し、ファイルへの情報蓄積、情報のプリントアウト、更に情報の作成と、いずれもドキュメントが中心となる。また、図書館システムによる文献データの利用、大型コンピュータと接続してのTSS利用やデータベース利用もテキストデータが中心となる。統合文書管理機能は、これら

の作業をどの端末からも自由に行えるようにするものである。

(2) マルチ・プロトコール

先の専門委員会の調査によっても、HINESに接続予定の端末は約2,000台であった。この内、パソコンやワープロ等の無手順系のものが93%であった。また、HINESでは、電子メール系のネットワークサービス機能の充実を重視し、これは応札メーカーの得意とする独自プロトコールを許す事にした。しかも、外部ネットワークとの整合性を保つ事からTCP/IPを中心のプロトコールとした。HINESのマルチプロトコールは、これらの整合をとれるようにするものである。

(3) 誰でもが使えるネットワーク

HINESのサービスは、コンピュータに長けた研究者だけが恩恵を受けるのではなく、コンピュータに不得意な研究者からワープロ程度の知識しかもたない事務官までどのような人も平等に受けられる事、またHINESは研究目的だけでなく事務処理等大学を機能させる全ての目的に利用される事を目標にしている。

3. システム構成とサービス機能

(1) 通信網とコンピュータの接続

①高速通信路 札幌キャンパスの建物間はFDDI規格の光ファイバ・ケーブル4本を用いて基幹ネットワークを構成し、部局の建物内は10BASE5の同軸ケーブルによりインハウスネットワークを構成している。水産学部のある函館キャンパスと札幌キャンパスの間は、高速デジタル回線で結んでいる。

②端末機器の接続 イーサインタフェースのWS等は、トランシーバを使い直接同軸ケーブルに接続する。また、パソコン等の無手順端末は、RS-232Cケーブルを使いHINES側で用意してあるコミュニケーションサーバに接続する。コミュニケーションサーバCS/2000(3Com社製)は、10個のRS-232Cの受け口を持ちポート当たり最高38.4Kbpsの性能がある。

Construction of Hokkaido University Information Network System-HINES

Katsuhiko MIYOSHI, Tsuyosi YAMAMOTO, Takashige NAGAYAMA (Hokkaido University)

Humio TSUKADA (Fuji Xerox Co.,Ltd.)

③大型ホストの接続 HINESには、大型計算機センター、情報処理教育センター、図書館システム、事務局情報処理システムが接続されている。

④運転管理ステーション HINESの維持管理は、専任要員が配置されていない為出来るだけ1カ所から集中して行えるようになっている。基幹ネットワークを監視する為のリング監視装置RMS(東芝社製)、全学に配置されているCS/2000を監視する為のネットワーク制御装置NCS/AT、その他XNS監視装置やTCP/IP監視装置が設置されている。

(2)ネットワークサービス機能

HINESの特徴の1つは、ネットワークサーバを備え各種のサービス機能が用意されている事である。

即ち、電子メール、電子掲示板、電子フォーラム、電子ファイル(HINESではドロウという)、高品質プリントの5つである。且つ、これらのサービスは、ユーザがITS(Interactive Terminal Service)サーバに接続するだけで簡単なコマンド操作により利用出来る。

(3)プロトコル変換機能

マルチプロトコルを採用した場合に問題となるのは、相互の交換をスムーズに行う事である。HINESでは、いくつかのコンバータを使いユーザが意識する事なく自動的に変換している。

第1は、パソコン等のTTYをCS/2000でTCP/IPに変換する事により、各種サーバへの接続性を良くしている。第2は、メール系のネットワークサーバは富士ゼロックスのXNSを使っているが、ネットワーク上のTCP/IPとの変換をITSサーバで行っている。第3に、XNSメールとsmtpメール及びMHSメールとの変換は、それぞれゲートウェイ装置により行っている。

(4)イメージデータ転送機能

イメージデータ転送機能は、HINESに接続された、いわゆる学内FAX機能である。400DPIまでの性能をもっているため、事務文書から写真の伝送まで広範囲の用途がある。

4. むすび

HINESは、建設が3カ年計画で行われた為各年次毎に部分的に運用をし、平成4年5月から全システムが運用されたばかりである。しかし、これまでに接続端末機器約1,600台、ITS登録ユーザ約1,500名、ITS接続件数も月に1万件ほどになっている。また、ユーザの範囲も、教官の他に事務官、技官、図書職員、学部学生、大学院生と大学の各層におよび、HINESの設計目標が十分達成出来ている事を証明している。ここにあらためて、HINESの建設に関わってきた諸兄の先見性に、敬意を表するものである。

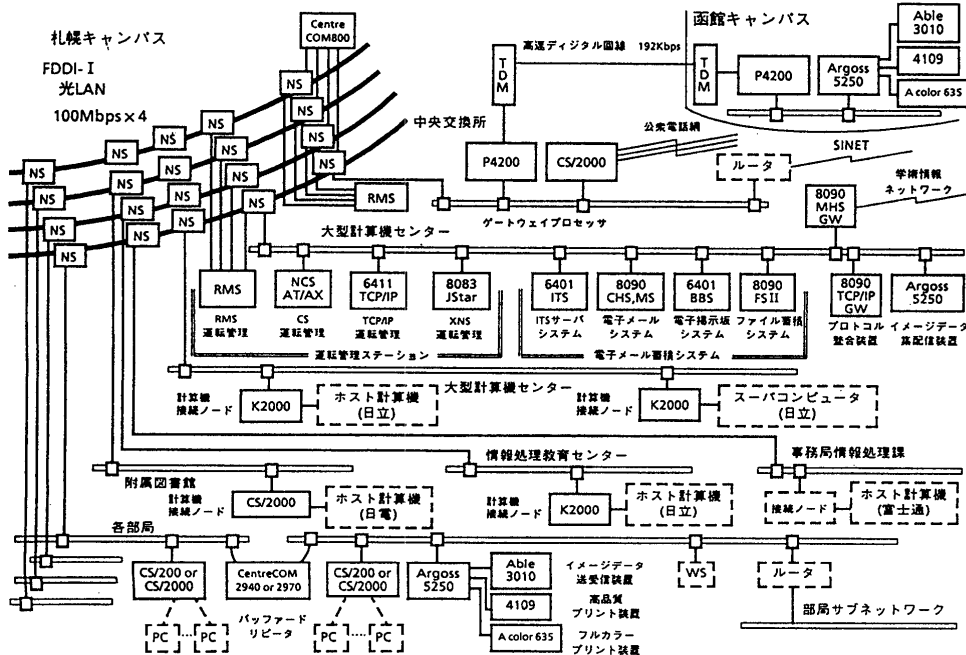


図1 HINESシステム構成図