

## センターのネットワーク・システムの概要について

総合情報処理センター 野崎 剛一

### 1. はじめに

総合情報処理センターでは、昨年1月に稼働を開始した新計算機システムでネットワーク・システムも従来と大きく様変わりした。ここでは、センターのネットワーク・システムの概要について述べる。

### 2. ネットワーク・システムの構成

センターでは、キャンパス間ネットワーク、電話回線を利用したネットワーク、Ethernet LAN、大学間コンピュータ・ネットワーク及び情報処理教育用パソコン端末LANを構築している。

#### (1) キャンパス間ネットワーク

長崎大学には、センターのある文教キャンパス以外に坂本キャンパス及び片淵キャンパスがある。センターでは、各キャンパスにマルチメディア多重化装置を設置して、NTTのスーパーデジタル（高速デジタル回線）（文教・坂本間：768Kbps、文教・片淵間：64Kbps）で各キャンパスを接続し、音声、データ、イメージ等の各種情報を効率的に多重化して伝送できるシステム構成となっている。

#### (2) 電話回線を利用したネットワーク

利用者が各自の部屋のパソコンやワークステーション等からホスト計算機システムを利用するためには、ネットワーク接続経費をできるだけ軽減することが必要である。そこで、文教キャンパスと坂本キャンパスについては、それぞれネットワークコントローラを設置して、1本の既設電話回線でデータ伝送と音声通話の複合的な利用を可能とした。これにより、電話機のある部屋のパソコンやワークステーション等を、利用者の従来の電話番号体系を変えずに、音声通信とは独立したデータ用の交換回線で学内の任意のホスト計算機システムと接続できるようにしている。

#### (3) センターと工学部（1号館、2号館）との間のEthernet LAN

センターと工学部間の1号館及び2号館については、光ファイバー・ケーブルと光レピータ等のインターフェイスを設置して、Ethernet LANを構築している。

#### (4) 大学間コンピュータ・ネットワーク

本センターでは昭和57年6月から平成元年12月までは、NTTのDDX-Pを利用してN-1ネットワークにより大学間コンピュータ・ネットワークに加入してき

た。そして、平成2年1月には本学に学術情報ネットワークのノードが設置され、学術情報ネットワーク網により大学間コンピュータ・ネットワークに加入している。これにより、全国共同利用大型計算機センター（北海道大学、東北大学、東京大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学及び九州大学）、学術情報処理センター及び筑波大学学術情報センターとネットワーク接続され、NVTユーザ／サーバ機能及びRJEユーザ／サーバ機能を利用できる。その際、拡張NVT機能により日本語及びグラフィックデータの伝送、接続先が使用している種々のコード系に対する動的対応（例えば、学術情報センターが採用している拡張EBCDICコード等）が可能である。

### (5) 情報処理教育用パソコン端末LAN

情報処理教育用端末室（第1端末室）のワークステーションは、ホスト計算機システムとDSLINKにより接続し、また、一斉学習や個別学習による情報処理教育を支援するために、パソコン教育システム（CAI-ACE）及びファイル転送システム（DSNET）による64台（最大80台）のLAN構成としている。

### 3. 通信ネットワーク関係のハードウェア構成

ホスト計算機システムはFACOM M-760/30、主記憶装置（128Mバイト）、磁気ディスク装置（30.24Gバイト）、250台余のワークステーション、通信ネットワーク装置及びその他の入出力装置等で構成し、OS IV/F4 MSPとUTS/Mを仮想計算機モニタ（AVM）で運用している。次に、通信ネットワーク関係のハードウェア構成を示す。

・通信制御処理装置（CCP）：1台

通信回線容量

① 専用回線 全二重 9600bps 接続で30回線分

② 交換回線 60回線分

・デジタル多重化装置：3台

3キャンパスをNTTのスーパーデジタルで接続

・ネットワークコントローラ：2台

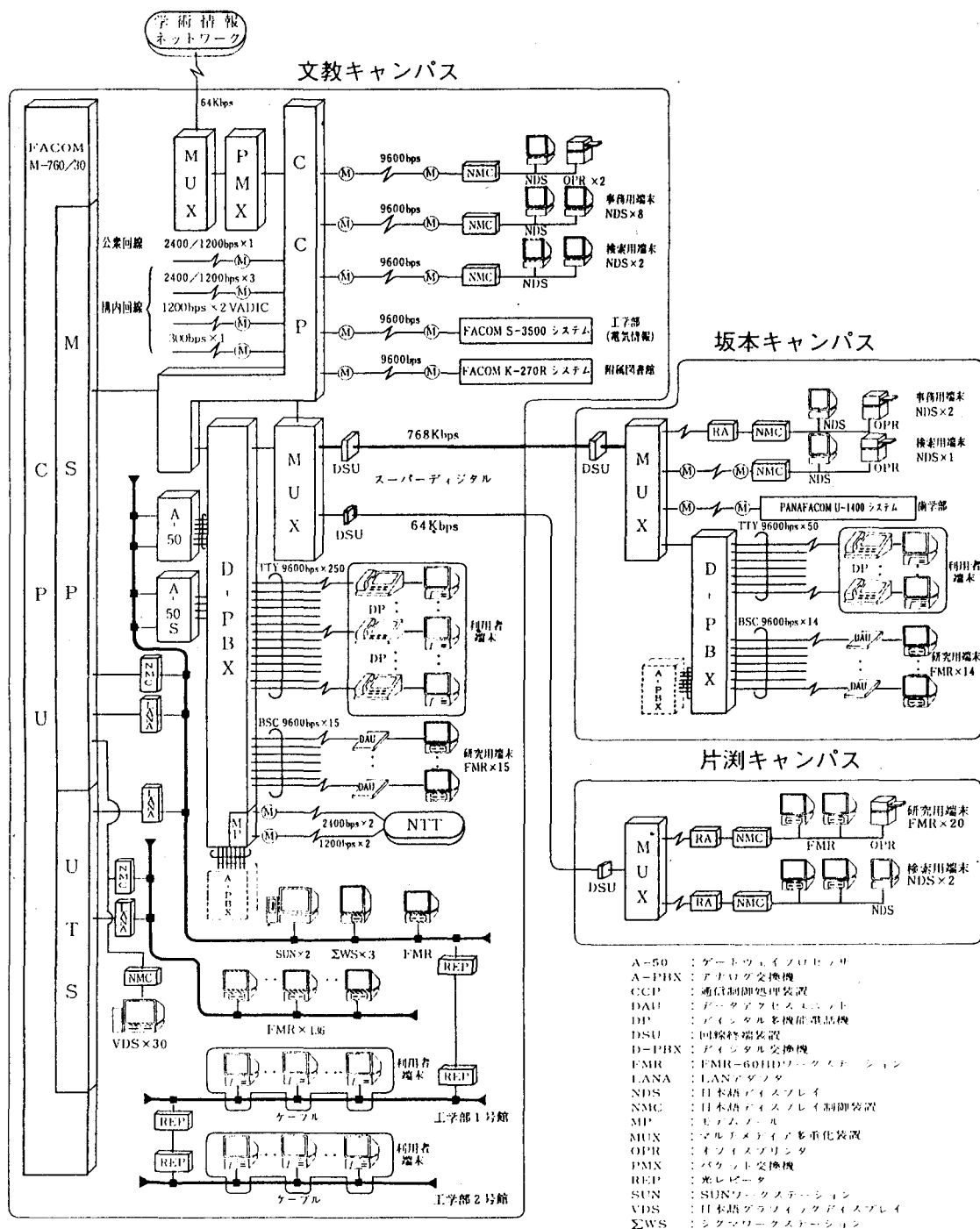
・ゲートウェイプロセッサ等

32ビット・スーパーミニコンピュータ A-50：2台， A-50S：1台

・Ethernet LAN用 光レピータ：4台

・マルチメディア・メール・システム：1台

・ファクシミリ接続装置：1台



長崎大学総合情報処理センター・ネットワークシステム構成図

#### 4. 交換回線接続 TTY 端末サポート

##### (1) 音声とデータの同時通信

センター外の建物内の利用者のパソコン等をネットワーク接続するには、データ通信のための通信回線が必要である。センター利用者の多くは自分の研究室のパソコン等をセンターの計算機や他のホスト計算機と接続して利用することを希望するが、一般にどの大学においても、すべての利用者のデータ通信専用回線として電話回線用通信ケーブルを使用する余裕は無い。そして、既設の電話回線を使用してモデムでワークステーションをホスト計算機に接続した場合には、音声通話ができなくなって研究活動に支障を来たすことになる。そこで、ネットワークコントローラを既設の電話交換機と接続することにより、利用者が電話機をデジタル電話機に取り替えるだけで、従来の電話番号体系を継承したまま音声とデータの同時通信を可能としている。

##### (2) ゲートウェイ・プロセッサ

現在、ほとんどのホスト計算機システムのフルスクリーン機能をパソコン等の TTY 端末等で利用する場合には、利用者が特別なハードウェアやソフトウェア（エミュレータ）等を用意しなければならない、そのための必要経費が高額である。そこで、ゲートウェイ・プロセッサ（スーパーミニコンピュータ：A-50）を設置して、利用者が一般の TTY 端末等から特別な経費を負担しないでセンターのホスト計算機システム（汎用 OS：FACOM OS IV/F4）のフルスクリーン機能を利用できるようにしている。このゲートウェイプロセッサには、40 台の DAU（Data Access Unit）（モデム/NCU 相当のデジタル伝送装置）が接続され、ネットワークコントローラとセンターのホストコンピュータとの間のデータ伝送の中継を行い、異なるオペレーティングシステムの選択を同時に可能としている

この利用方法の詳細については、本レポートの「FCAT の日本語フルスクリーン・エミュレータの利用について」を参照されたい。

#### 5. マルチメディア・メール・サービス

マルチメディア・メール・システムは、FAX データのみならずテキストデータ及び音声データまでも取り扱える機能がある。そして、次のサービスを利用できるが、現在は、デジタル多機能電話機の利用者に対して、音声通信の代行、転送、音声メール等の機能の実験運用を行っている。

- ・ 代行サービス
- ・ 転送サービス
- ・ 掲示板サービス
- ・ 配信サービス

- ・通信管理サービス
- ・付加サービス
- ・補助サービス
- ・メディア連携サービス

## 6. おわりに

現在、大学の電話交換機（PBX）と計算機システムの管理・運営は別々の部局で行われているために、この交換回線系のネットワークのためのネットワークコントローラは、音声通信に関して、既設PBXの管理・運営の配下に設置しなければならない結果になってしまった。そのために、その構成がかなり変則的で複雑になり、本来持っている機能を全て利用することができないので、現在の本学の交換回線系のネットワークは、使用中の構内交換機のリプレース時期に、音声系まで含めたキャンパスLANの構築により、できるだけ早く1本化すべきである。

しかし、利用者にとっては、約10万円程度の費用により1本の電話回線で音声とデータの同時通信及び9600bpsの通信速度の利用ができるメリットは非常に大きいようである。

ところで、技術革新の著しい今日において、データのみならず音声通信まで含んだ発信及び受信が、学内はもとより学外（市内、市外、国外）と何時でも何処の研究室からでも、交換手を介さなくてもできるようなシステム（施設及び組織）を実現する必要がある。そのためには、従来の仕事の枠を越えた形で関連する部局が相互に新たなキャンパス情報ネットワークシステムの実現に向けて努力すべきであり、また、そのような新たな仕事の分野については、それを運用、維持、管理する組織の整備（人材の確保）が重要な課題であると思われる。