

大型高精細画面を使ったネットワーク化とマルチメディアシステム

—大阪大学と千歳市マルチメディア情報センターにおける事例—

Network Multimedia for Large-Screen High-Definition Display

竹澤輝洋* Teruhiro Takezawa 前田一成** Kazunari Maeda
三堀公彦* Kimihiko Mitsuhoiri 東出康宏*** Yasuhiro Higashide



コンピュータネットワークと融合しマルチメディア化が進む大型高精細システム

パソコン(パーソナルコンピュータ)ネットワーク情報やビデオ映像を、ネットワークを通して多面的に活用する用途が開けつつある。写真は、平成7年4月から稼動開始した千歳市マルチメディア情報センターセミナー室の全景を示す。

大型高精細ディスプレイを核とする「高精細映像システム」が、さまざまな分野で広く活用されてきている。普及の技術的理由は、高解像度映像とコンピュータ画像を統一的に表示できることである。また市場ニーズとして、社会の情報化を背景に、多様な情報がコンピュータデータや、ビデオ映像などで電子ファイル化されていることにある。これらの情報はマルチメディア化の呼び名のもとに統一的に扱われ、映像化、図形化を表現するもの、すなわちビジュアルプレゼンテーションとして進んできている。

これまでは、アナログ系の動画映像とデジタル系のコンピュータ静止画像は別系統の処理および切

り替え表示であったが、パソコンのマルチメディア対応に伴って一元化処理に向かっている。近い将来を展望すると、音と映像の統合デジタル化は高精細映像分野でも進展の気運にあり、質感、臨場感、立体感の高度な表現が可能になろうとしている。ネットワーク化は、マルチメディアの要素技術の一つであり、距離の克服、対話性の向上、データの共有化、および情報の迅速伝達化を実現しようとしている。高速情報ハイウェイ時代の幕開けとともに、高精細映像システムの持つ、高度で豊かな表現力と、コンピュータネットワークの持つ機動力が融合し、マルチメディアの高度化が進みつつある。

* 日立製作所 情報映像事業部 ** 日立製作所 関西支社 *** 日立製作所 システム事業部

1 はじめに

高精細映像システムは、ハイビジョン技術から派生した大画面表示技術¹⁾とコンピュータの持つデジタル画像処理技術とが融合したものである。このシステムは、会議研修²⁾、監視訓練³⁾、広報宣伝⁴⁾、エンタテインメントなど産業界の多方面に普及しており、マルチメディア時代を代表するものとなっている。

大型高精細ディスプレイを核とした高精細映像システムは、多様な映像機器やコンピュータを接続したスタンドアロン型が主流であった。ここにきてネットワーク型の接続が始まり、使い勝手の多様化がいっそう進みつつある。

ここでは、高精細映像システムの具体的な導入例による、マルチメディア時代のネットワーク化について述べる。

2 大画面マルチメディアシステムの事例

2.1 大画面を活用した医学教育用画像データベースシステム

2.1.1 機能と構成

大阪大学では、これまでハイビジョンの動画や、静止画を利用した教育の実験に積極的に取り組んできている。今般、医学情報の発信基地の役割と医学教育向上を

目的とする情報・映像システムが導入されることとなった。医療の教育現場では、X線フィルムや、患部写真などの画像を用いた教育が不可欠であり、しかも高精細画像が要求される。このシステムは、高精細画像を入力蓄積してデータベース化を図り、講義内容に応じて順次大画面へ表示するものである。

このシステムは、画像の入力編集蓄積を行う画像データベース系システムと、多様な画像を表示する表示系システムで構成する。これらの機器構成を図1に示す。

(1) 画像データベース系システム

画像データベースシステムは、画像データベースサーバを中心に、LANで接続されるパソコンで構成したクライアントサーバ型のシステムである。

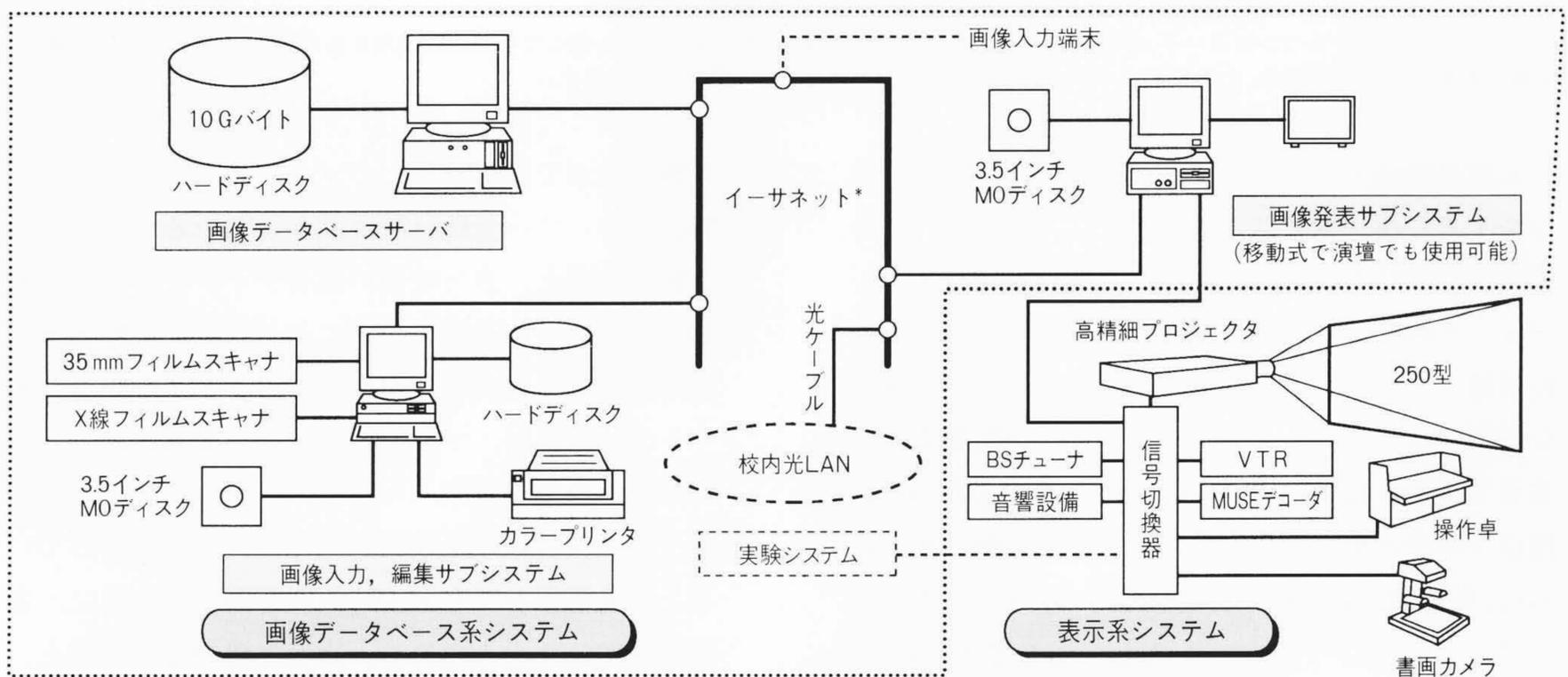
このネットワークは、さらに学内のネットワークに接続され、将来、複数のクライアントからサーバの画像データを利用することができる。

(a) 画像データベースサーバ

JPEG (Joint Photographic Experts Group) を用いて約 $\frac{1}{10}$ から $\frac{1}{15}$ に圧縮し、画像データを蓄積して一元管理する。データには検索のための属性情報も付帯される。

(b) 画像入力、編集サブシステム

主な画像の取り込み対象は35 mmフィルムとX線フィルムであり、それぞれ専用のスキャナで取り込む。



注：略語説明ほか MO (Magneto-optical), MUSE (Multiple Sub-Nyquist Sampling Encoding), BS (Broadcasting Via Satellite)
* イーサネットは、富士ゼロックス株式会社の商品名称である。

図1 医学教育用画像データベースシステムの機器構成

システムは、画像データを作成保存する画像データベース系システムと、表示プレゼンテーションを行う表示系システムに分けられ、これらはネットワークを介して結合されている。

あらかじめ記録されたPhoto CD(Compact Disc)画像も取り込むことができる。取り込んだ画像は、前述のJPEG方式で圧縮し、サーバに登録、蓄積される。画像の編集は、編集システム用パソコンから画像データベースを検索し、登録・蓄積された画像を呼び出して、必要に応じて加工編集を行う。これにより、「スライドデータ」と呼ぶ、発表用の画像データが作成できる。

(c) 画像発表サブシステム

LANに接続されたクライアントであり、編集サブシステムで作成した発表用の「スライドデータ」を、LANまたはMOディスクで受け取り、プレゼンテーションを行う。このクライアント端末は、ハイビジョンの静止画を再生できる機能を持っており、HVC(Hi-Vision Promotion Center)規格の高精細静止画も映し出せる。

(2) 表示系システム

大ホールに設置した、250型の高精細プロジェクタおよび各種周辺機器から成るシステムである。250型のプロジェクタは、マルチスキャン前面投写方式を採用し、画像発表サブシステムの映像のほかに、書画装置、VTRなどのNTSC(National Television System Committee)信号や、ハイビジョン映像も表示できる。

表示系は、ホールでの使用のため、映写室側と演壇側の両方で操作可能な方式とした。

(3) 高精細静止画再生装置の採用

医学教育用の画質には1,280×1,024画素以上の解像度

が必要である。パソコンの処理能力は大幅に向上したが、まだ処理速度が不十分である。そのため今回は、画像発表部分に1,280×1,024画素および1,920×1,035画素の専用機種DIS(Digital Image System)“HPS-2000”を採用し、処理速度の高速化と解像度の向上を図った。

HPS-2000は、DOS(Disc Operating System)形式の静止画データを2秒以下(1,920×1,035画素の場合)の時間で次メモリへ展開でき、さらにフィールドスクロールなどの手法を用いて画面切り替えが行える、高速・高精細な静止画再生装置である。

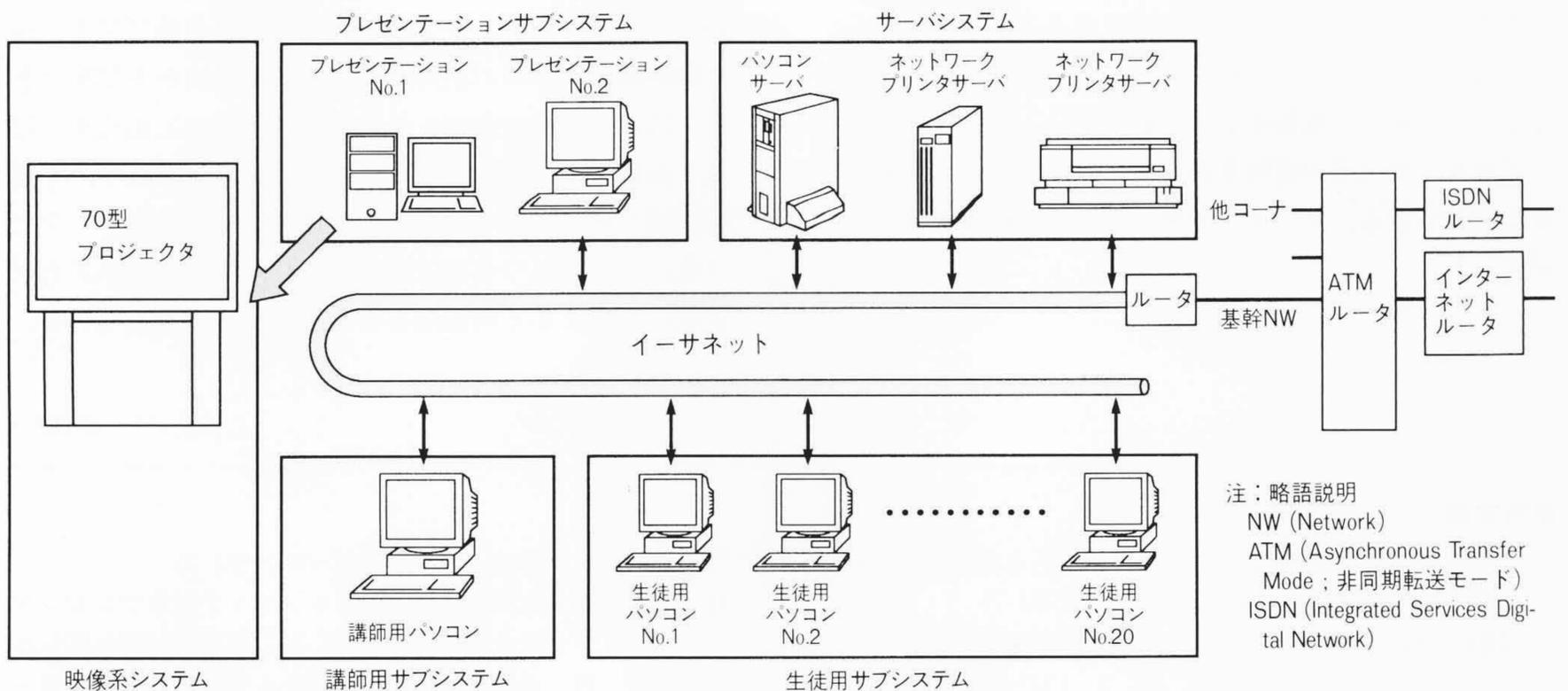
2.1.2 今後の計画

システムは平成7年4月に導入されたばかりであり、今後は、大学の個別映像教育を通して評価を行うとともに、高速ネットワークを使って大阪大学と京都大学を結ぶ合同講義実験も計画されている。この実験は、新世代通信網実験協議会の実験システム⁵⁾の一つとして運用され、マルチメディアによる医学教育の効果が評価される予定である。このシステムの主な実験目的は医学教育であるが、一般の講演、映画会、テレビ会議とさまざまな用途にも応用展開できる。

2.2 パソコンLANと大型画面を使ったマルチメディアシステム

2.2.1 マルチメディア情報センターの概要

千歳市マルチメディア情報センターは、一般の人々にマルチメディアを身近な技術として、さまざまな角度から体験してもらうために設けられた啓もう宣伝施設であ



注：略語説明
 NW (Network)
 ATM (Asynchronous Transfer Mode ; 非同期転送モード)
 ISDN (Integrated Services Digital Network)

図2 セミナー室のネットワーク構成

システムは、映像の大型画面表示装置、プレゼンテーション用端末、講師・生徒用端末およびサーバシステムで構成する。

る。設備は大きく次の三つのコーナーに分かれる。

(1) マルチメディア技術体験コーナー

フライトシミュレータを内蔵したシアターと、ネットワークによるデータ検索や通信ができるシステムである。

(2) マルチメディアソフト制作コーナー

実際にCG(Computer Graphics)制作や、映像、音声の編集を行い、さらに編集したソフトのCD-ROM(Compact Disc Read-Only Memory)への焼き付けもできるシステムである。

(3) マルチメディア技術実習、教育コーナー

セミナー室と呼ばれ、パソコン画像とビデオ映像を駆使して学習を行うシステムである。

パソコンLANと大型画面を使ったマルチメディアシステムの例として、セミナー室のシステム内容について次に述べる。

2.2.2 セミナー室の特徴

セミナー室の主な特徴は次のとおりである。

(1) 高精細大画面表示：70型超高精細ディスプレイを使って、さまざまな教材画面を大画面に切り替えて表示できる。

(2) パソコンの設置：マルチメディア対応の日立のパソコン FLORAなどを教育支援機器として装備している。

(3) パソコン通信の導入：FLORAはインターネットと接続されており、インターネットの使い方の習得や、インターネットの各種サービスを使った教育もできる。

(4) 教育素材の作成：パソコンLANによる標準教育システム“Lesson Pal”により、教材の作成から教育の実施までのカリキュラムを容易に作成することができる。

(5) 情報のネットワーク化：セミナー室のすべての機器はルータを通して情報センタの基幹ネットワークと接続しており、すべての情報をネットワークを通して共有することができる。セミナー室ネットワーク構成を図2に示す。

2.2.3 セミナー室のシステム構成

(1) 映像系システム

W-VHS(Double-Video Home System) VTRやネオディスクプレーヤを装備し、編集室で制作された映像ソフトが表示できる。また、映像ソフトが配送できるように、AV(Audio Visual)ネットワークが組まれている。

(2) 端末系システム

端末系のシステム構成は大別して講師・生徒用とプレゼンテーション用のサブシステムから成る。

(a) 講師・生徒用サブシステム

教育用画面制御機能“Lesson Pal”，描画機能，映像音声処理機能，作表・ワードプロセッサ機能などを搭載している。

(b) プレゼンテーション用サブシステム

プレゼンテーション用サブシステムには、教材作成用の映像音声処理機能，静止画編集機能，二次元グラフィック機能，およびビデオ編集機能が搭載されている。

2.2.4 今後の発展について

千歳市マルチメディア情報センターでは平成7年4月から運用を開始しており、ここで作成されたソフト資産はデータベース室に蓄積される。今後は、この資産を地域振興や学校教育などへ展開していくことが検討されている。

3 おわりに

高精細映像システムは、情報のビジュアル化の社会動向とともにさまざまな分野に普及してきた。今後の発展動向として、情報ネットワーク化の動きと結び付き、高精細映像システムの活用範囲がいつそう広がる気配である。特に、高精細動画を伝送するには画像圧縮技術の浸透と高帯域の高速情報ハイウェイが不可欠であり、今後の発展を期待したい。高精細映像システムのネットワーク化はまだ緒についたばかりであり、情報マルチメディア化の一環として用途開拓を促進したいと考えている。

参考文献

- 1) 竹澤，外：情報のビジュアル化にこたえる高精細映像システム，日立評論，74，7，544～548(平4-7)
- 2) 樋口，外：会議・研修マルチメディア画像プレゼンテーションシステム，日立評論，72，2，133～138(平2-2)
- 3) 北澤，外：警察通信指令などにおける高精細映像システム，日立評論，74，7，557～560(平4-7)
- 4) 畝田，外：広報・宣伝用マルチメディア画像プレゼンテーションシステム，日立評論，72，2，151～156(平2-2)
- 5) 金田，外：通信・放送機構納めマルチメディア情報サービス研究開発システム，日立評論，77，8，537～542(平7-8)