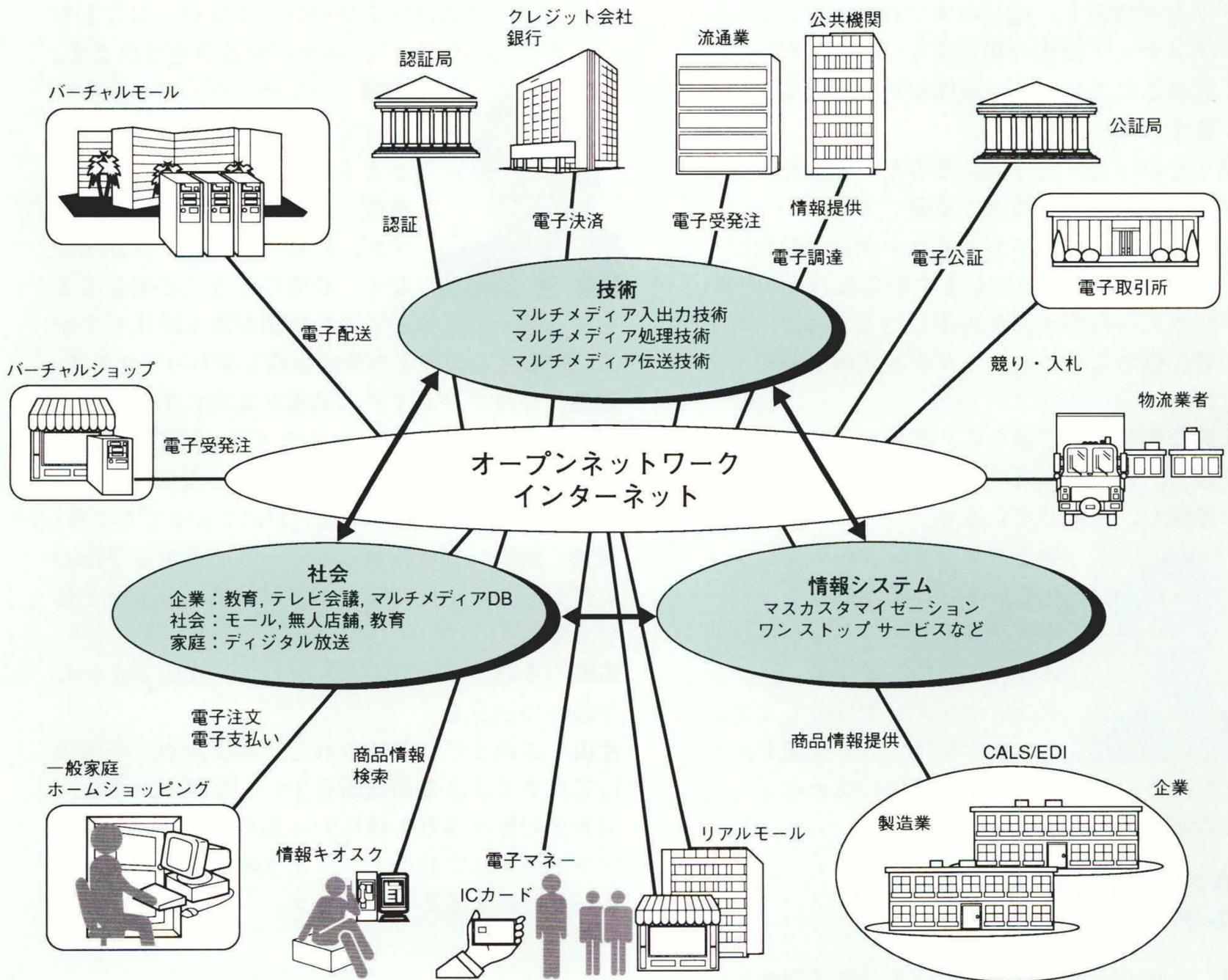


# 社会を豊かにするマルチメディア

Relations Between the Society and the Multimedia System

二本松 勝 Masaru Nihonmatsu  
岸本 芳典 Yoshinori Kishimoto

北井 克佳 Katsuyoshi Kitai



注：略語説明 DB (Database), CALS (Computer-Aided Acquisition and Logistic Support), EDI (Electronic Data Interchange)

## マルチメディア社会を築く進歩の輪

マルチメディアが作る社会は日々進歩していく。「社会」が新しい「技術」を求め、その技術が「新しい情報システム」の基盤となる。さらに、作られた情報システムにより、次の社会が形成されていく。このように「社会」、「技術」、「情報システム」が密接に影響し合い、進歩していく。日立製作所の役割は、社会を見つめながら技術を磨き、情報システムを構築するソリューションを提案することである。

マルチメディア社会と言われてからすでに久しいが、マルチメディアは単なる技術革新ではなく、われわれの生活そのものにもしだいに変化を与えはじめています。現在開発されているこの技術の応用には、(1) 社会分野での情報キオスク、(2) 企業分野でのドキュメント管理、(3) 家庭分野での各種デジタル対応機器などがある。

日立製作所が描くマルチメディア社会の未来像は、現代社会の抱えるさまざまな問題点を技術的に、また運用面で解決し、さらに新たな技術によって、より楽しく、豊かな生活と文化、個人を尊重する社会を作り出そうとするものである。

## 1 はじめに

マルチメディア技術の進展は、われわれの生活環境や文化を大きく変化させる可能性を秘めている。それは従来、人間が五感で直接加工、編集していたもの(データ)の一部または全部を、コンピュータが肩代わりして処理するからである。そのことにより、人間は余った時間をまた別なものに割り当てることができ、さらに別の分野へ進出することができる。このようなプラスのループを回りながら、文化と技術がますます発展していくものと考えられる。

ここでは、マルチメディアが社会をどう豊かにするかについて述べる。

## 2 マルチメディア社会の現状

従来、企業の基幹DBシステム、マルチメディアコンテンツDBシステムと、社会システム、企業オフィスシステムおよび家庭システムは、独立に構築されてきた。今後、これらはネットワークで結合され、互いに情報を交換しながら発展していく(図1参照)。

### 2.1 社会分野

公共サービスや教育、医療などの社会分野は、マルチメディアが最も積極的に活用されている分野である。

大学や病院、図書館では、遠隔講義、遠隔診療、電子図書館などのプロジェクトを進めている。美術館や博物館では、絵画、彫刻などの文化遺産をデジタル化して保存したり、デジタル化したコンテンツ(内容)をインターネットで閲覧できるようなシステムを構築してい

る。小・中学校や高等学校では、パソコンをインターネットに接続して、全国の生徒どうしがリアルタイムでコミュニケーションを図っている。街角のショッピングモールでは、テレビ電話を利用した無人化店舗がオープンしたり、情報キオスクや携帯端末を利用した情報サービスが始まっている。この特集でも、デジタル技術と美術を融合した新ビジネスや、消費者金融の無人化店舗について述べている。

### 2.2 企業分野

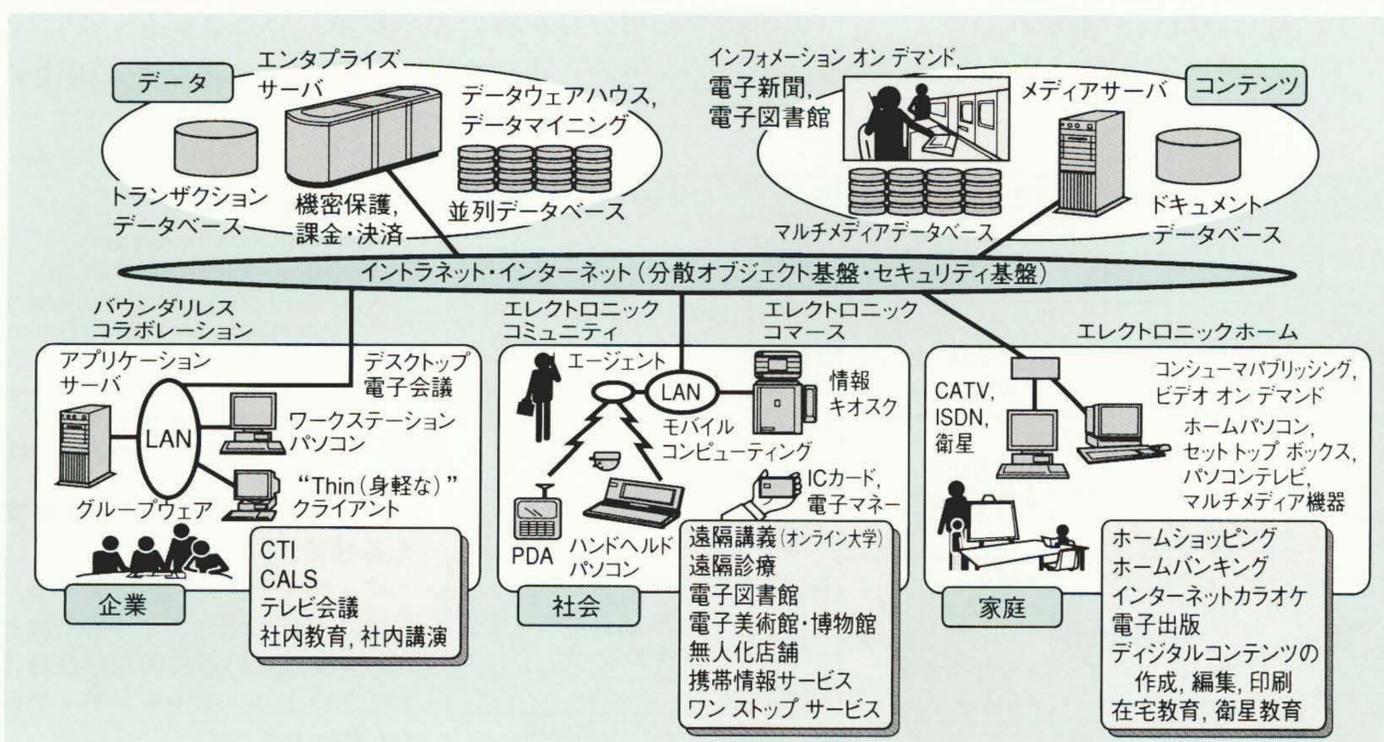
メガコンペティション(大競争)時代を迎え、流通、製造、金融などの企業分野でも、マルチメディアを利用した情報システムの構築が始まっている。

ネットワークコンピューティングの進展に伴って、流通分野では、CTIを用いた新しい情報通信システムが構築されている。製造分野では、企業間・企業内の設計図面の共有にCALSやCAD/CAMが利用されている。金融分野では、インターネットバンキングのヒューマンインタフェースでマルチメディアが利用されている。

企業の日常業務でも、マルチメディアが時空を超えたコミュニケーションに利用されている。国際電話を利用したテレビ会議、衛星通信の同報性を利用した社内講演、デジタルビデオを利用した社内教育、プレゼンテーションなどがある。

### 2.3 家庭分野

家庭は、最もマルチメディアの恩恵を受けている分野である。ここ3、4年の間にさまざまなマルチメディア機器が家庭に普及した。テレビゲームやマルチメディアパソコンに始まり、現在はデジタルカメラ、MPEG



注：略語説明  
 CTI (Computer-Telephony Integration)  
 PDA (Personal Digital Assistant)  
 CATV (有線テレビ網)  
 ISDN (Integrated Services Digital Network)

図1 マルチメディアのさまざまな応用

データ中心の社会からコンテンツ中心のマルチメディア社会への発展により、われわれの社会と文化は、企業、社会、家庭のすべての分野で影響を受けている。

(Moving Picture Experts Group)カメラ、スキャナなどの入力機器、カラープリンタなどの出力機器、CD(Compact Disc)、DVD(Digital Versatile Disc)などのデジタル記憶装置が普及した。

マルチメディア機器の普及とインターネットの家庭への普及との相乗効果により、インターネットを媒体としたホームショッピング、ホームバンキング、インターネットカラオケのような新しいサービスや、CD-ROM(Read-Only Memory)やDVDを媒体とした電子出版が始まっている。家庭内でも、写真やCG(Computer Graphics)などによるマルチメディアコンテンツを作成、編集して、はがきに印刷したりすることなどができるようになった。

以上のように、マルチメディアと情報通信インフラストラクチャーのシナジー(相乗)効果により、時空を超えた新しいコミュニケーションが可能になってきている。わが国でも、2005年を目標として高度情報通信インフラストラクチャーの整備が進められている。高齢者や身体障害者のような社会的弱者に対してどのように平等なサービスを提供するか、子どもを好ましくない情報からいかに守るか、デジタルコンテンツの著作権保護をどうするかなど、さまざまな社会的課題が残されているものの、マルチメディアは、高度情報通信インフラストラクチャーの整備と相まってわれわれの日常生活に入り込み、新たな文化の創造に寄与することが期待されている。

3

マルチメディア技術とその効果—マルチメディア社会を支える技術とその影響—

入出力、処理、伝送の3分野それぞれで発展している技術を結び付けることにより、新しい時代が築かれていく(図2参照)。

3.1 マルチメディア入出力技術

マルチメディア社会では、2章で述べたように、日常のさまざまな場面でデータをやり取りすることが不可欠となる。そのため、従来のパソコンのようなコンピュータ本体と、ディスプレイや周辺機器などの、いわゆる計算機としての形態ばかりでなく、壁掛型、携帯型、看板型(大画面)などの種々の形態の機器が必要になる。

ディスプレイでは、平面型で小容積の表示装置として、視野角の広いスーパーTFTディスプレイ<sup>1)</sup>、高輝度のプラズマディスプレイ<sup>2)</sup>、高輝度大画面の液晶プロジェクタ<sup>3)</sup>などがある。

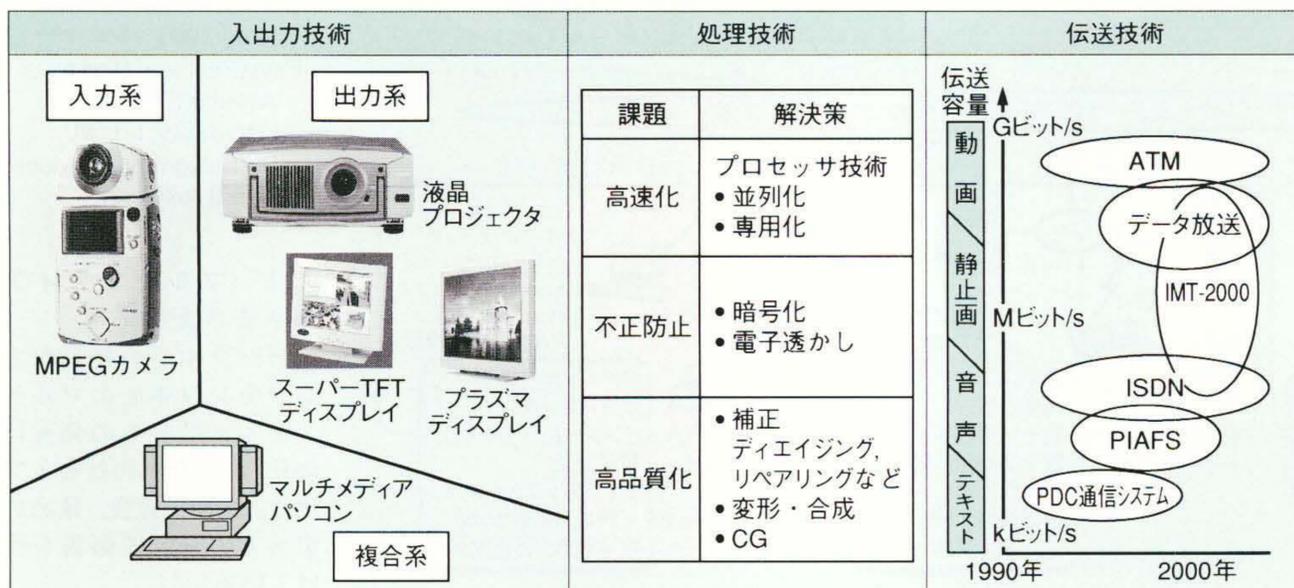
一方、手軽なマルチメディア入力機器としては、デジタルカメラのような静止画だけでなく、動画や音声も簡単に入力できる携帯機器としてMPEGカメラ<sup>4)</sup>がある。現状ではMPEG1方式であるが、プロセッサ技術の進展によって、より高画質のMPEG2方式も、近い将来可能になる見込みである。

3.2 マルチメディア処理技術

ここで言う処理技術には、ハードウェア技術とソフトウェア技術の両面がある。

ハードウェア技術に関しては、プロセッサの処理能力の向上と低消費電力化により、低価格で高性能な機器を手軽に実現することが可能になってきた。汎用のプロセッサをベースにしてマルチメディア処理用の専用命令を持たせたり<sup>5)</sup>、VLIW(Very Long Instruction Word)技術を用いてマルチメディアデータを並列に高速処理する専用プロセッサなどにより、今後も処理の高速化が図られるものと考えられる。

一方、ソフトウェア技術に関しては、マルチメディアの用途や応用分野が広いため枚挙にいとまがないが、その中でも共通的に重要な技術として、デジタル画像デ



注：略語説明  
 TFT (Thin Film Transistor)  
 PDC (Personal Digital Cellular)  
 PIAFS [PHS [Personal Handyphone System) Internet Access Forum Standard]  
 IMT-2000 (International Mobile Telecommunications-2000)  
 ATM (Asynchronous Transfer Mode)

図2 マルチメディア社会を支える技術

マルチメディア利用に関する、入出力、処理、伝送の3分野それぞれで発展している技術を結び付けることにより、マルチメディア社会が築かれていく。

ータの高品質化技術と、データの不正使用の防止技術が重要と考える。

デジタル画像データの高品質化技術とは、原画像の汚れや変色の除去・復元、複数画像の変形・合成などを行う技術である。これにより、デジタル化した保存・管理ができるようになるとともに、さまざまな活用が可能になる<sup>6)</sup>。

一方、不正使用防止技術は、データの改ざんやねつ造、または知的所有権を侵害した使用(不正コピーなど)など、デジタル化に伴う悪用を防止または検出する、健全なマルチメディア社会を実現するうえで不可欠な技術である。この特集で述べている「電子透かし技術<sup>7)</sup>」もその一つである。

### 3.3 マルチメディア伝送技術

インターネットの普及、特に家庭や中・小規模の企業への普及により、電子データを用いた商取引が可能になってきた。しかし、今日普及しているインターネットは、データ量が格段に多いマルチメディアデータを扱うには、容量的に不足である。そこで、大量のマルチメディアデータの伝送手段として注目されているのが、デジタル放送である。

テレビ放送のデジタル化はすでにCS(Communication Satellite)放送で実施され、21世紀初頭に向けて、放送衛星によるBS(Broadcasting Satellite)と地上波テレビ放送もデジタル化されようとしている。放送のデジタル化により、従来のアナログ放送に比べて大量の放送が可能になる、いわゆる多チャンネル化が実現される。さらに、従来の映像と音による番組放送だけでなく、デジタルデータ(マルチメディアデータやプログラム)を放送するデータ放送も可能となる。

このデータ放送を現状のインターネットと併用・補完的に活用することにより、メガビット毎秒クラスの容量の伝送が可能となり、高速の回線網に比べて低価格なマルチメディア伝送が実現できるものと期待されている。

## 4 これからの情報システム

今までの情報システムは、業務用途中心に発展、普及してきた。主な用途は、従来の作業を電子化、計算機処理化することであった。しかし、マルチメディア技術の進展により、これからの情報システムは単なる計算処理や大量データの蓄積・検索の用途から、さまざまな加工を伴う情報提供サービスへと拡大し、また、サービスの質が、より親しみやすい内容へ進歩していくものと考

える。

例として、利用者個人の特性に合わせた、きめ細かな情報サービスを行うマスカスタマイゼーションや、種々のサービスを一括化するワンストップサービスなどがある。

マスカスタマイゼーションでは、利用者の好みに合わせて、動画・CGや音声認識・合成による使いやすい自然なユーザーインタフェース、利用者の操作履歴に基づいて嗜(し)好を判断し、サービス内容を変化させることなどが可能になる。

一方、ワンストップサービスでは、従来は多数の機関・場所でないと得られなかったサービスを、身近な都合の良い場所で受けることができるようになる。例えば、転居する場合には、役所の複数窓口、警察・郵便局などの複数機関、金融機関・電話会社などの複数企業に個別に出向くか、または電話や郵便などで連絡して手続きを行わなければならなかった。ワンストップサービスでは、近くのコムニエンスストアや通勤途中の駅に設置された端末から、これらを一括して手続きすることができるようになる。

このように、マルチメディア技術を使うことにより、単に情報システムで画像・映像・音声などがデータとして扱えるようになるだけでなく、快適で便利な社会の創造につながる情報システムを実現することが可能となる。

## 5 日立製作所が描くマルチメディアの世界 —「社会」、「企業」、「家庭」の近未来と、日立製作所が向かうビジネス—

日立製作所は、すでに、きたるべきマルチメディアの世界を取り込んでいる。マルチメディアにかかわるビジネスとして、(1)インフラストラクチャー・通信にかかわるビジネス、(2)コンテンツビジネス、(3)入出力インタフェース(特にヒューマンインタフェース)にかかわるビジネス、そして(4)サービス事業である。「社会」、「企業」、「家庭」におけるこれらのビジネス分野での日立製作所の取組み例を図3に示す。この特集でも、コンテンツビジネスとしての「イメージ モール ジャパン」、入出力インタフェースの面でマルチメディア機能を活用した「自動契約機」を紹介している。また、著作権の保護を可能にする「電子透かし」の技術も、日立製作所のマルチメディア関連ビジネスと組み合わせて、相乗効果をあげている。

一方、日立製作所は、将来をにらんだ「マルチメディアシステム技術」に対しても力を入れている。マルチメディアパソコンなどの機能をさらに拡張するため、音声認識・音声合成に威力を発揮する「SuperHマイコン用の音声ミドルウェア」、動画の実時間処理を可能にする「パソコン用ビデオ処理」もこの特集で紹介している。また、きたるべきネットワークコンピューティング時代に向けたマルチメディア対応の「ネットワークコンピュータへの適用」も現在評価している段階である。

日立製作所の取組みは、それだけにはとどまらない。社会がマルチメディアを取り込むと、「社会」、「企業」、「家庭」それぞれのレベルで現在と比較して、操作や運用が、それを取り扱う人間にとってほんとうによくなるものかどうかはわからない。Windows<sup>※1)</sup>やMacintosh<sup>※2)</sup>が普及して、GUI(Graphical User Interface)やマウス操作があたりまえになってきた。「もの」は一瞬にしてできたが、多くの人間がそれを使いこなすのに長い時間がかかっている。あるいは、使いこなすことがまだできていない。これは「慣れ」、広いことばで言えば「文化」の変化を伴うかもしれない。日立製作所は、ハードウェア、ソフトウェア、コンテンツ(データ)といった「もの」の

※1) Windowsは、米国およびその他の国における米国Microsoft Corp.の登録商標である。

※2) Macintoshは、米国Apple Computer, Inc.の商品名称である。

	企業分野	社会分野	家庭分野
インフラストラクチャー・通信	ネットワーク機器	衛星利用放送・通信機器	
コンテンツ	企業内教育コンテンツ提供サービス デジタルコンテンツ管理・配信サービス(イメージモールジャパン)	デジタル百科事典出版・配信サービス(株式会社日立デジタル平凡社)	
入出力インタフェース機器	マルチメディアパソコン, PDA, DVD機器	情報キオスク, 自動契約機	家庭用デジタル機器, セットトップボックス
サービス	企業間ECサービス(TWX-21)	衛星放送・通信サービス(HKチャンネル)	

注：略語説明 TWX-21 (Trade Winds on Extranet-21)  
HK (Home Kaleidoscope)

図3 日立製作所が取り組むビジネスの例

日立製作所は、インフラストラクチャー・通信、コンテンツ、入出力インタフェース機器、およびサービス事業でのビジネス展開を図っている。対象マーケットは企業・社会・家庭の3分野であり、図はその事業製品事例を示す。

製作だけでなく、文化を変える動きも並行して進めながら、この世界を作り上げていくことに努め、ここでこそ真の技術力が問われるものとして、対応していくべきであると考えている。

## 6 おわりに

ここでは、マルチメディア社会の現状、マルチメディア技術の動向と可能性、それがもたらす情報システムの変化、きたるべきマルチメディア社会の将来と日立製作所の今後の展望について述べた。

マルチメディア社会はすでに到来しており、さらに次のステップに向かおうとしている。幾つかの利用事例もあるが、応用開発はまだまだであり、立ちほだかる多くの問題を解決していかなければならない。これからも、応用分野のいっそうの拡大に努力していく考えである。

### 参考文献

- 1) 笠原, 外: 13.3型スーパーTFT液晶マルチメディアビジョン, 日立評論, 79, 8, 617~620(平9-8)
- 2) 安藤, 外: 1,024×768画素表示可能な25型高精細カラープラズマディスプレイ, 日立評論, 79, 8, 625~628(平9-8)
- 3) 池田, 外: 70型高精細液晶リアプロジェクト, 日立評論, 79, 8, 633~636(平9-8)
- 4) 今出, 外: マルチメディア対応のMPEGカメラと映像情報システム, 日立評論, 79, 8, 637~642(平9-8)
- 5) 馬路, 外: DSPを融合したSuperHファミリーとその応用, 日立評論, 79, 11, 861~866(平9-11)
- 6) 神内, 外: デジタルイメージシステム(DIS)の開発とその応用, 日立評論, 79, 7, 569~576(平9-7)
- 7) 吉浦, 外: 電子透かしとその応用, 日立評論, 80, 7, 511~516(平10-7)

### 執筆者紹介



#### 二本松 勝

1977年日立製作所入社、情報事業企画本部 企画本部  
新分野製品企画部 所属  
現在、新事業分野の企画(主にJava関連)に従事  
E-mail: m-nihonmatsu@comp.hitachi.co.jp



#### 岸本 芳典

1983年日立製作所入社、情報事業企画本部 企画本部  
新分野製品企画部 所属  
現在、新事業分野の企画に従事  
情報処理学会会員、日本ソフトウェア科学会会員  
E-mail: y-kishimoto@comp.hitachi.co.jp



#### 北井 克佳

1986年日立製作所入社、情報事業企画本部 企画本部  
新分野製品企画部 所属  
現在、新事業分野の企画(主にICカード関連)に従事  
IEEE会員、ACM会員、情報処理学会会員  
E-mail: k-kitai@comp.hitachi.co.jp