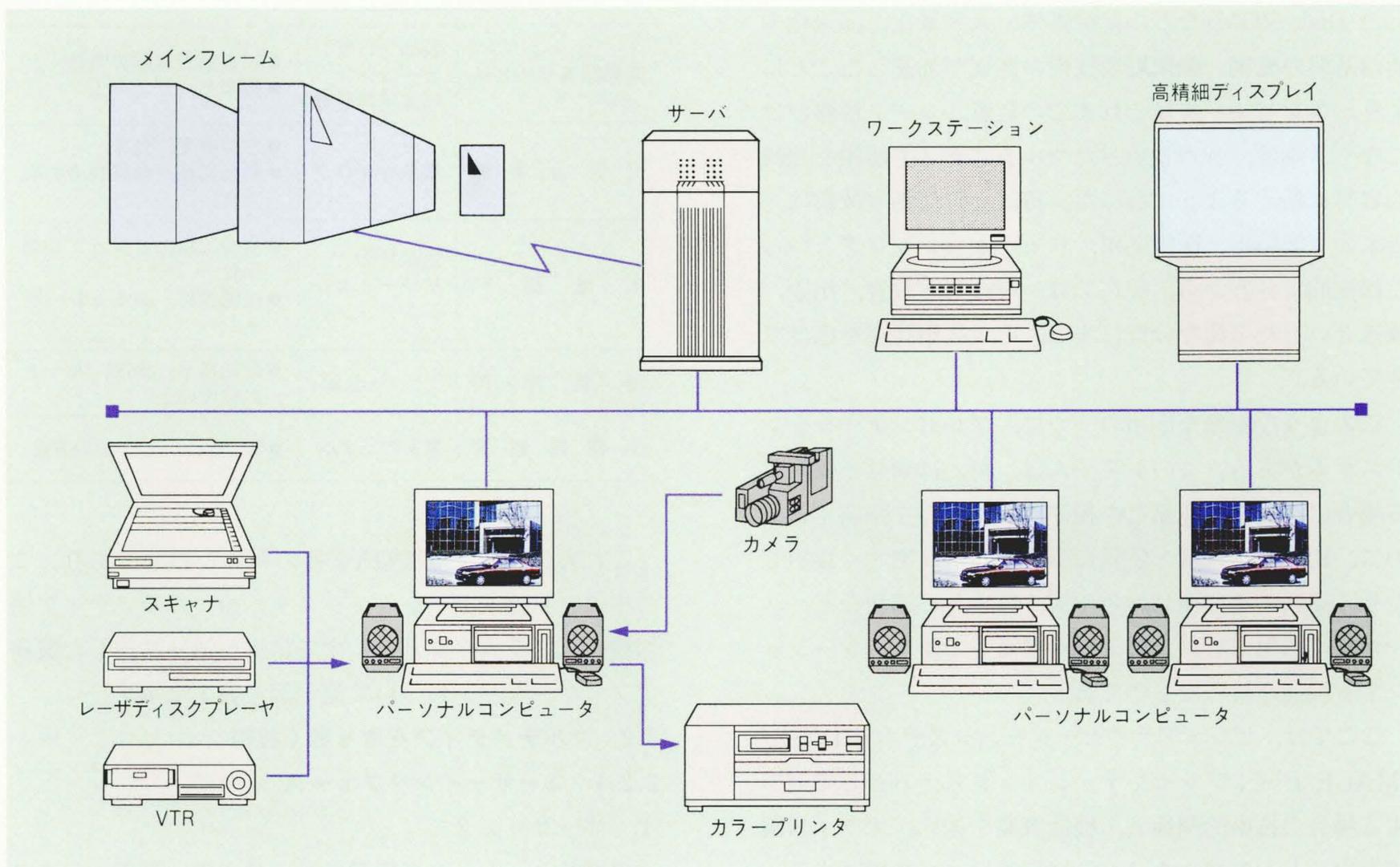


パーソナルコンピュータによる マルチメディアプレゼンテーションシステム

Business Presentation by Means of PC-based Multimedia System

荻原雄二* Yûji Ogihara

三島良一** Ryôichi Mishima



マルチメディアコンピュータシステムの典型的な構成例 映像や音声などの情報を、コンピュータシステムの中に取り込むことにより、わかりやすい情報の提供や、プレゼンテーションシステムが構築できる。

情報処理技術の発展、情報通信インフラストラクチャの整備などにより、コミュニケーションの領域が大きく変わろうとしている。特に、コンピュータと映像・音響技術が結びついたマルチメディアが注目されている。

その一つにパソコン(パーソナルコンピュータ)を使った応用システムがある。プラットフォームのオープン化とパソコンが持つ低価格で高速なプロセッサ、光ディスクや磁気ディスクの大容量化技術により、マルチメディアはオフィス環境での実用化段階

へと達してきた。

このような背景と技術動向の中で開発した、ビジュアルライゼーションシステム“HIVISS/IMAGE/P”は、静止画(写真)、動画(ビデオ)、音声および文字の組み合わせで、顧客と対話しながら商品紹介や色変更、写真合成を行うことにより、商品の使用感やイメージの確認をできるようにした。

ビジネスプロセスの変革や社会システムの変革の中で、このような効果的なプレゼンテーションがますます重要になってくると思われる。

* 日立製作所 情報システム事業部 ** 日立製作所 ソフトウェア開発本部

1 はじめに

コンピュータを取り巻く環境が大きく変化している。ライトサイジング、オープンシステム化、エンドユーザーコンピューティングといった新しい流れの中で、パソコンやワークステーションの大幅な性能向上、低価格化が進んでいる。また、光ディスク、CD-ROM (Compact Disk ROM) などの記憶媒体の大容量化、高速化や通信基盤の充実、画像処理技術の進展が加速したことにより、コンピュータはこれまでの数値、コード情報だけでなく、画像、音声といったマルチメディア情報を比較的容易に扱えるようになった。特に、画像処理技術は、従来の工業応用、医療応用、リモートセンシングといった伝統的な分野から、現在では一般産業、教育、出版、放送といった広範な分野にまで、その応用範囲を広げてきている。

このような新たな応用の一つに、プレゼンテーションシステムがある。このシステムは、例えば商品を提案する場合に、従来の商品との相違点や優位性を強調するために、新商品を視覚・聴覚に訴えてわかりやすく説明したり、商談の場で商品の色や形、環境との調和など、ユーザーの想像力をコンピュータ画面上でシミュレーションする機能を持ったものである。

ここでは、ビジュアライゼーションシステム“HIVISS/IMAGE/P”を、プレゼンテーションシステムとして適用する場合の技術的側面と、機能概要を述べ、オフィス環境を中心としたマルチメディア利用について概説する。

2 企業におけるマルチメディア

今日まで、ビジネス上のさまざまなニーズが、コンピュータシステムに新しい技術を生み出してきた。一方、新しくユーザーニーズを作り出してゆく活動の中から市場や技術が生まれるものもある。マルチメディアがその一つである。

特に、画像情報のデジタル化とパソコンの技術革新は、ビジネスの世界で新しい利用形態を生み出し、企業システムに大きな影響力を与えている。

2.1 マルチメディアのアプリケーション

マルチメディアは、産業分野で企業内教育や受発注業務、営業、顧客サービスなどで適用されている。さらに、研究開発や生産現場での適用がある。例えば、研究成果のシミュレーション、製品デザイン、工程管理のビジュアル化などである。

表1 マルチメディアの業務処理への適用と期待効果

情報のビジュアル化が、ビジネスのスピードやスタイルを変革する。

業 務	アプリケーション	効 果
経 営 意 思 決 定	投資会議	●意思決定の迅速化 ●事前機会の適切化
研 究 設 計 支 援	設計シミュレーション 研究討論	●設計効率向上、事前確認 ●意思・感性伝達の精度向上
営 業 顧 客 サ ー ビ ス	製品プレゼンテーション 顧客情報管理	●顧客購買意欲の喚起 ●顧客サービス向上
受 発 注 業 務	電子カタログ	●作業精度、効率 ●製品知識、非熟練者の戦力化
生 産 部 門	生産指図 リモートエンジニアリング	●生産工程のビジュアル指示化 ●遠隔操作、シミュレーション
物 流 部 門	ナビゲーション	●配送指示、地図、ルートの精度向上
企 業 内 教 育	電子マニュアル	●学習意欲の向上、人材育成

これらは基幹業務やOA業務の新しい形態であり、この中にプレゼンテーションシステムやマルチメディア情報検索システムが加わる。すでに実用領域に達した業務アプリケーションについて適用例を表1に示す。

2.2 マルチメディアを取り巻く技術

2.2.1 ユーザーインタフェース

(1) オーサリング

アプリケーションの開発では、静止画、動画、テキストおよびサウンドといった属性の異なるメディアを組み合わせシナリオを対話的に作成する手法や、画像編集、レイアウト、エフェクトと呼ばれる画面の特殊効果などの機能を、簡単に組み込むオーサリングソフトが整ってきた。

(2) ハイパーメディア・検索

マルチメディアタイトルのシナリオは、インタラクティブ性が高いほど構造が複雑になる。この課題を解決する方法として、ハイパーメディア技術が開発された。ハイパーメディアはデータ、音声、画像などをリンク情報で関係づけ、画面上から必要な情報を次々と引き出す技術である。

2.2.2 大量データの高速処理

(1) プロセッサパワー

図形、グラフ、静止画、動画などをスムーズで自然な動きに表現することや、精細度が高くリアリティあるフ

ルカラー画像を出力するためには、大きなプロセッサパワーが必要となる。

(2) ストレージ(記憶装置)

記憶容量は、カラー静止画1枚1Mバイト、カラー動画1秒30Mバイト(ともに非圧縮)、電話音声1秒8kバイト、FM音楽1秒88kバイトなどと、従来のコード数値データとは比較にならないほど大きくなっているため、高速・大容量でしかも省スペースのストレージが必要となってくる。

メディアの種類とデータ容量の関係を図1に示す。

(3) ネットワーク

画像や映像を従来のネットワーク回線で伝送する場合を考えてみる。圧縮済みの静止画像で1枚当たり100kバイトから300kバイトにもなり、現状のコンピュータのネットワークでは負荷が大きい。こういった伝送容量に対応して広帯域ISDNやATM-LAN(600Mビット/s)、光ループ(数Gビット/s)などといった情報インフラストラクチャが検討、整備されている。

3 マルチメディアプレゼンテーションシステム

個性化、多様化から始まったビジネスシステムの構造変化は、技術の進展に同期して新しい情報システムの変

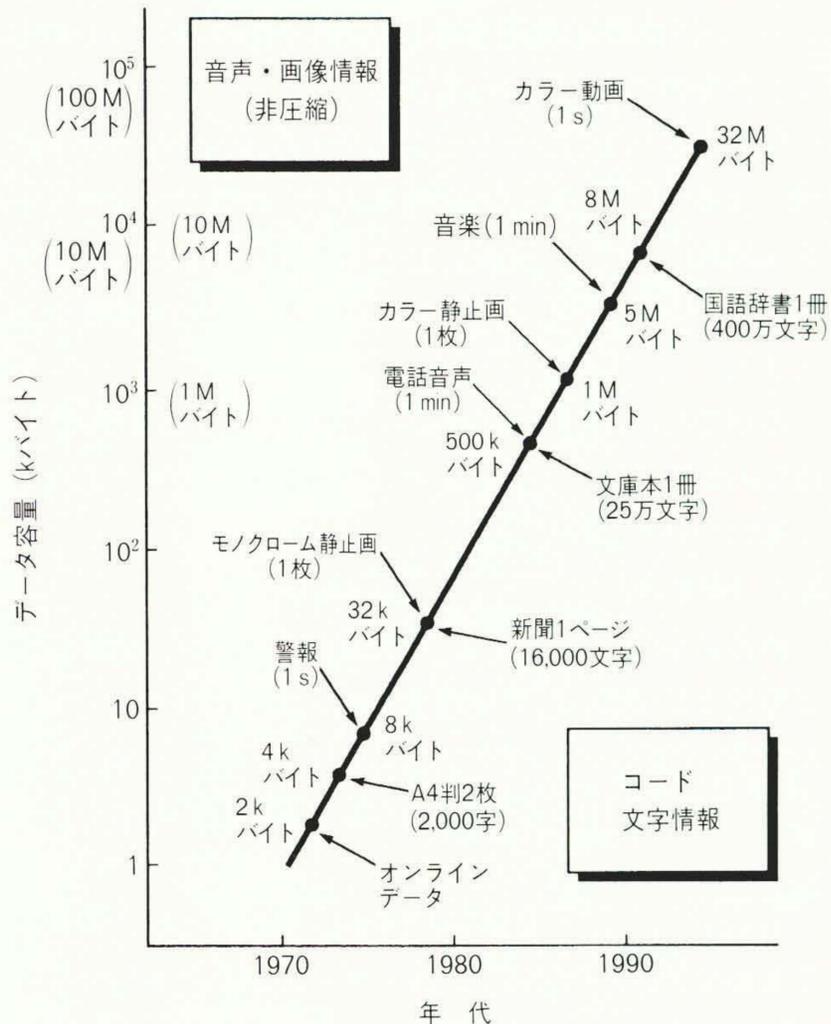
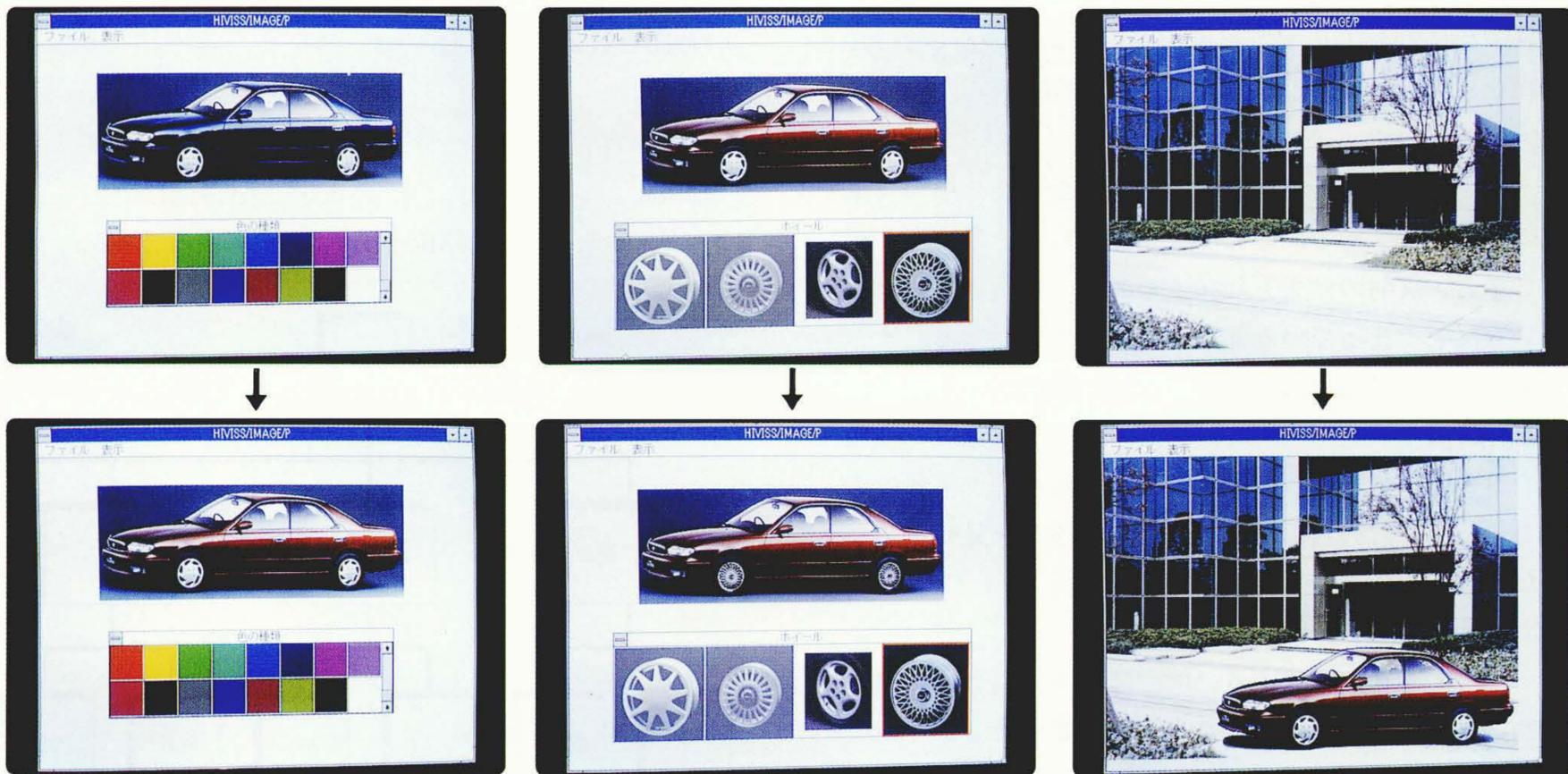


図1 情報量の年代別推移
コンピュータが扱う情報は、マルチメディア化によって飛躍的に増大した。



- (a) 色変更
画像のハイライトや陰影を自然に保ったまま、リアルタイムで色を変えられる。
- (b) 部品合成
ある画像の一部(例えばタイヤ)を、部品のように他の画像内に取り込んで合成できる。
- (c) 画像合成
さまざまな背景を自由に合成し、商品の使用感がリアルに視覚化できる。

図2 HIVISS/IMAGE/Pによる画面合成などの例 自然画の表示・加工が自由に行え、思いのままのプレゼンテーションが可能となる。

革へ向かっている。とりわけマルチメディアは、ユーザーニーズの的確な把握を通じて、ビジネススピードの向上を生み出そうとしている。

中でもプレゼンテーションシステムは、フルカラー画像による対象物のリアルな映像表現、柔軟でダイナミックな検索機能、画像合成、色彩変更など多彩なリアルタイムシミュレーション機能によって新たな領域を確立してきた。

本章では、ビジュアルライゼーションシステム“HIVISS/IMAGE/P”の機能と、プレゼンテーションシステム制作手順について述べる。

3.1 HIVISS/IMAGE/P開発のねらい

商品は本来の機能や性能では差がなくなり、色や形など機能とは別の要素で特色を付けることが多くなってきた。その結果、ユーザーは商品を選ぶにあたって、本来の機能や性能だけでなく、色や形など感覚的なものを大切に考えるようになってきている。

HIVISS/IMAGE/Pは、静止画、動画および音声を組み合わせることによって、ユーザーの感性に共鳴できるプレゼンテーションを主眼に、実物を使うプレゼンテーションに匹敵する効果を得ることをねらって開発した。

3.2 HIVISS/IMAGE/Pの特長

(1) 画像内のパーツ、背景をコンピュータ処理によって組み合わせたり、色を変えたりできる。

HIVISS/IMAGE/Pのイメージシミュレーションは、実物なしで実物の見え方(イメージ)を画面で確認できる。

(a) 色変更

イメージスキャナ装置で読み取った写真の中の対象の色を変更すると、どのように見えるかを示すことができる。反射の効果も加味するので、色変更をした後でも反射で光っている部分が忠実に再現できる。

(b) パーツ(部品)置換

写真の中の一部、例えば車のホイールを違った種類のホイールに交換して表示できる。各パーツ単独の感じではなく、装着したときの全体の感じを見せることができる。

(c) 画像合成

二つの写真を合成する。例えば、車の場合、山を背景にしたり、ビルを背景にしたりして見せることができる。

色変更、パーツ(部品)置換、画像合成の例を図2に示す。

(2) 動きを感じるアクセントのあるプレゼンテーション

ができる。

動画と静止画を一つの画面に配置し、それに音楽やナレーションを組み合わせることができる。静止画は、エフェクトと呼ぶ修飾を加えて表示できる。例えば、ブラインドを開くときに外が縞(しま)状に見えてくるように、対象を縞状に見せながら表示する。

また、一つの画面の中で静止画と動画の表示および音声の出力の開始・終了時間を設定できる。

この機能と先のエフェクトを組み合わせることにより、静止画であっても動きのある画面を作成できるので、プレゼンテーションにアクセントを付けられる。

(3) 相手に応じて臨機応変にプレゼンテーションの内容を変更できる。

プレゼンテーションのストーリー(シナリオと呼ぶ)を、階層構造で構成できる。その一例を図3に示す。

3.3 システム構成

HIVISS/IMAGE/Pの構成を図4に示す。Windows^{*)} 3.1のもとで稼動する。HIVISS/IMAGE/Pを構成する主なコンポーネントは、次の四つである。

(1) レイアウトエディタ

各画面内での静止画と動画の位置を指定する。音声の画面への関係づけもレイアウトエディタで行う。

(2) タイムチャートエディタ

各画面内の各静止画と動画、および音声の開始と終了の時間を設定する。

*) Windowsは、米国Microsoft Corp.の商標である。

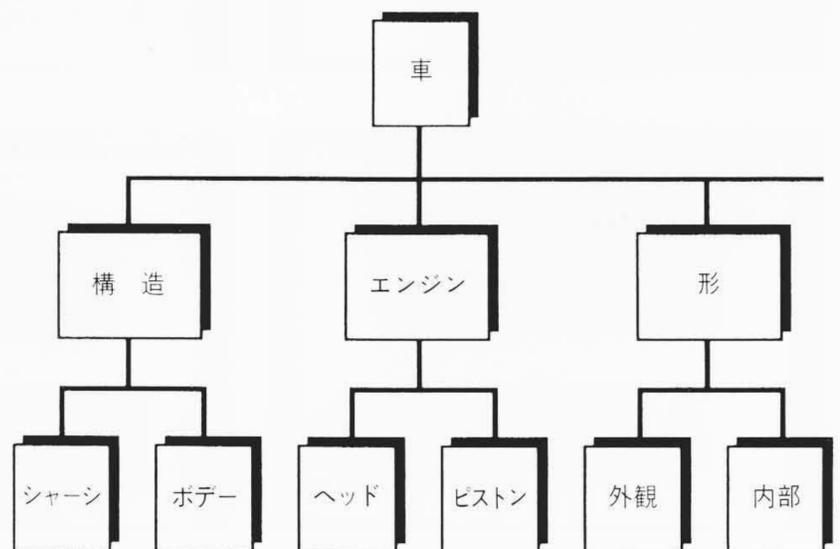
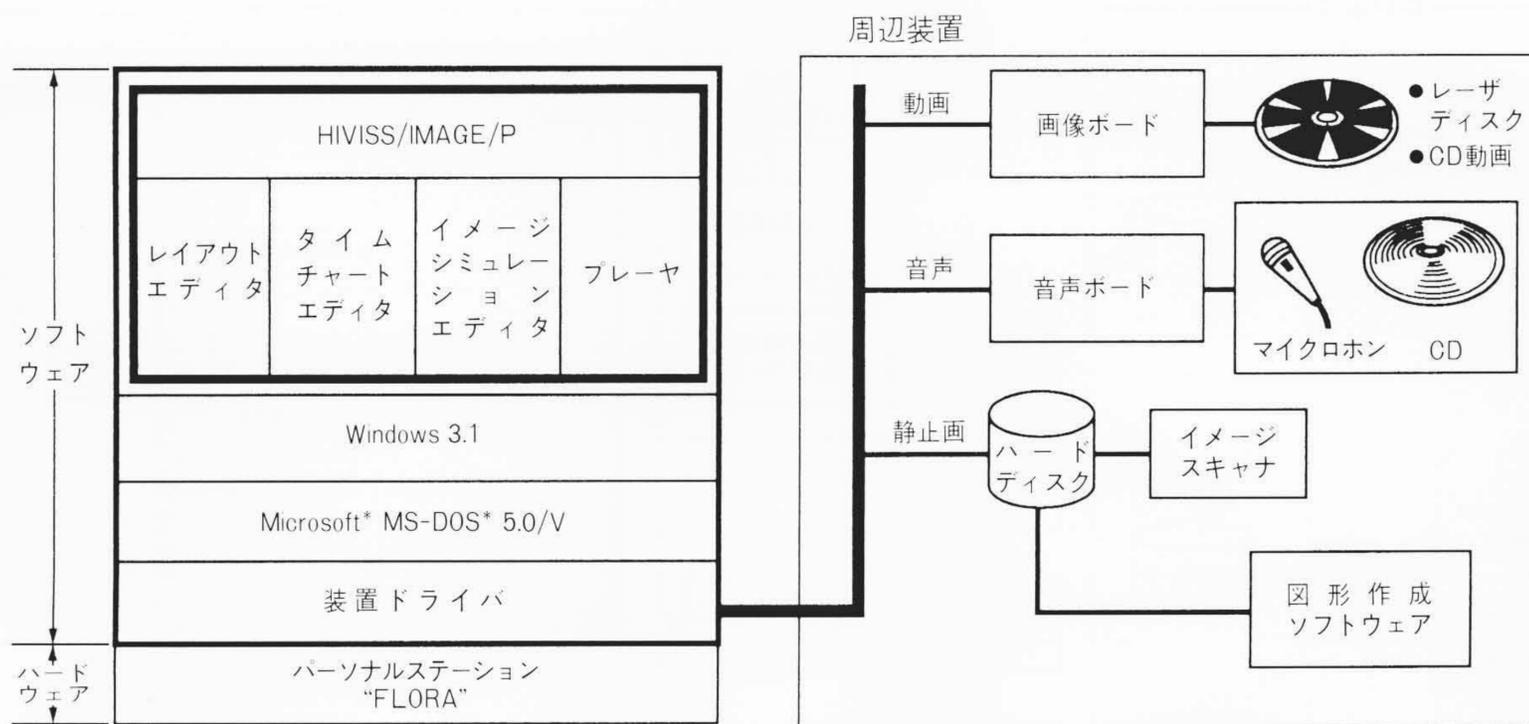


図3 HIVISS/IMAGE/Pのシナリオの構造(階層構造)

情報は構造の枝(線の部分)に沿って取り出せるので、説明者がユーザーの要求やその場の雰囲気、話す内容を臨機応変に変更できる。即興的な対応が必要なプレゼンテーションに利用できる。



注：略語説明など CD (Compact Disk), * Microsoft, MS-DOSは、米国Microsoft Corp.の登録商標である。

図4 HIVISS/IMAGE/Pの構成 プレゼンテーションシステムのタイトル作成に必要なオーサリング機能、画像の加工・編集機能、再生のためのプレー機能が一つにまとまったソフトウェアにより、容易にマルチメディアのシステムが構築できる。

(3) イメージシミュレーションエディタ

イメージシミュレーションを行うために、その対象と色、背景および部品を指定する。

(4) プレーヤ

作成したシナリオに従って実際に静止画や動画を表示し、音声を出力する。

4 プレゼンテーションシステムの制作

4.1 開発工程

HIVISS/IMAGE/Pを使ったプレゼンテーションシステムの開発工程を図5に示す。

4.2 企画

プレゼンテーションの対象を明確にする。ハード、ソフト環境やデータ、素材、予算、制作日程を決め、システムの概略設計を行う。

4.3 素材の収集と制作

4.3.1 静止画、写真

ポジフィルムやカタログ上の写真は、イメージスキャナで読み込み画像データとして登録する。素材がカラーの場合はフルカラーでスキャンする。

4.3.2 動画

(1) ビデオカメラ、VTR

これらのビデオ機器から出力される動画は、ビデオキャプチャボードを使ってデジタル化し画像データとして登録する方法と、アナログ画像のまま画面上にスーパ

ーインポーズする方法がある。デジタル動画は別のソフトで編集することができる。

(2) レーザディスク(アナログ動画)

レーザーディスクはRS-232Cで制御できる機種を選択する。動画は、現行では1秒間30フレームの静止画の連続再生で実現されるので、フレーム番号を指定すれば、任意の画面を制御することができる。

(3) 音声

マイクロホンまたはオーディオ機器からサウンドボードを経由して入力する。

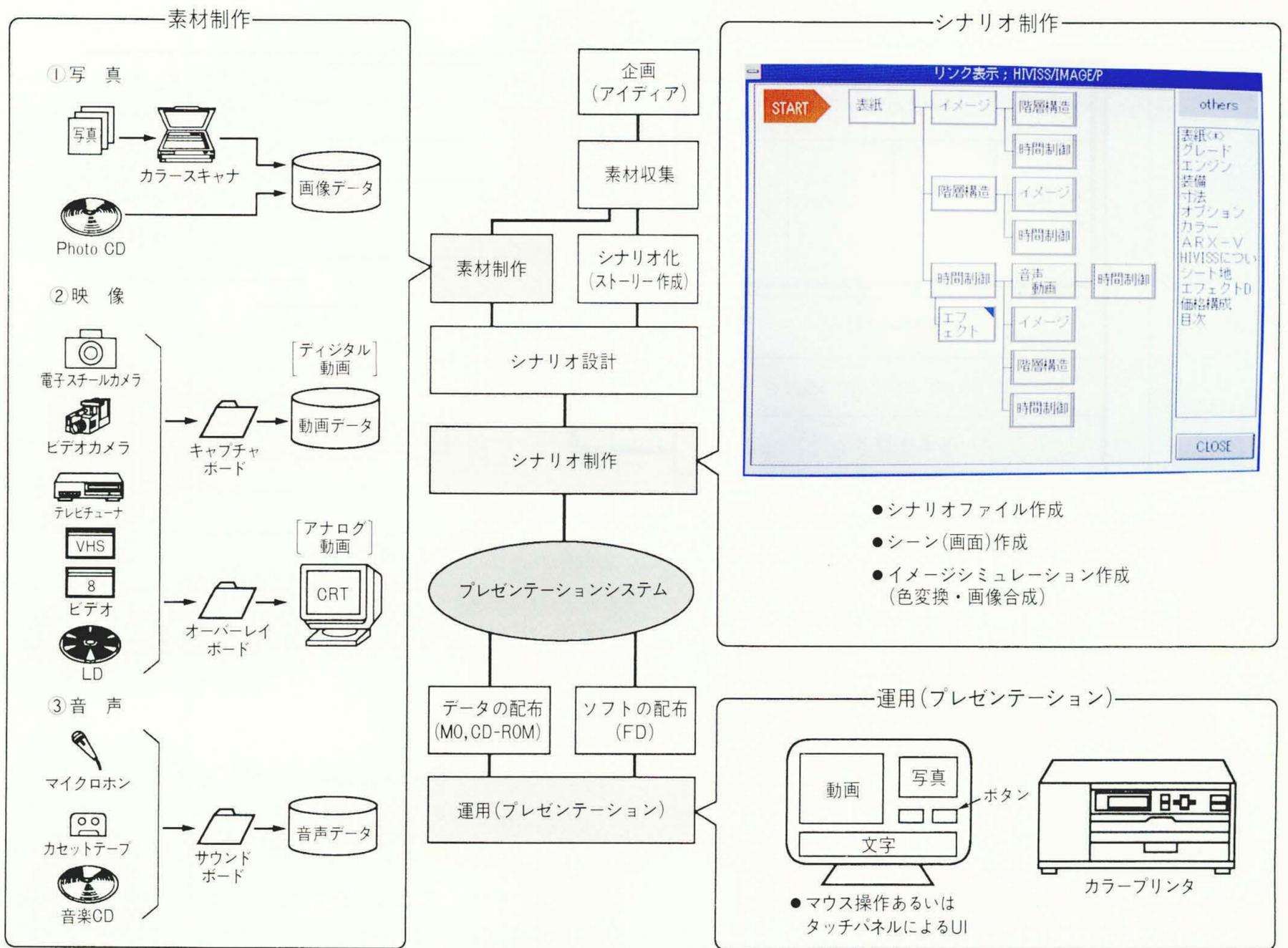
説明やナレーションなどの音声は、サンプリング周波数が8kHz、A-D変換の分解能が8ビットで十分であるが、音質重視のバックグラウンドミュージックなどは44.1kHz、16ビットのモードを選択することが望ましい。

4.3.3 シナリオ設計・制作

HIVISS/IMAGE/Pの主要機能であるオーサリングを使って、シナリオ設計と制作を行う。レイアウトエディタやタイムチャートエディタでプレゼンテーションのシナリオ編集を行い、画像処理やエフェクト機能を付けて、相手(ユーザー)に情報を正確に伝える仕掛け作りをする。画像レイアウトやボタンなどの操作手順、色の配色などは、同一シナリオ内では統一しておくことが、わかりやすいプレゼンテーションにつながる。

4.3.4 プレゼンテーションシステムの実施

パソコン画面を使って、ユーザーにプレゼンテーション



注：略語説明 MO (Magnet Optical Disk), UI (User Interface)

図5 プレゼンテーションシステムの制作手順 このシステムは、企画が決まると素材制作、シナリオ制作を行う。素材の質や画面のデザインも、システムの良否を決める重要なポイントである。

を行う。プレゼンテーションは、対象に応じて大画面ディスプレイを接続し、書画装置やビデオ、衛星放送など他のメディアと組み合わせて、効果的に進めていく。

5 おわりに

ここでは、ビジネス環境でのマルチメディアの有効性について明らかにし、実現するためのオーサリングツール“HIVISS/IMAGE/P”の機能と制作手順について述べた。

企業の情報システムは、ライトサイジングやエンドユーザーコンピューティングの進展により、大きな変革を迎えようとしている。マルチメディアもその一翼を担うものとして期待されている。また一方では、基幹業務でもマルチメディア技術を取り込んだシステムの構築がこれから本格的に始まろうとしている。

今後も、蓄積した技術やノウハウと技術の開発・展開を通じてユーザーニーズにこたえていく考えである。

参考文献

1) 宮岡, 外: プレゼンテーションシステムにおける画像処理, 電子情報通信学会誌, Vol.74(1991-4)
 2) 原島: インテリジェント映像メディアへの道, テレビジョン学会誌, Vol.47, No.1(1993)
 3) マルチメディアソフト振興協会: マルチメディア白書 1993(1993-8)