

OA・民生機器

●OA●民生機器

OAは、近年最も急速に成長している分野の一つであり、昭和60年代を迎え、なおいつそうの進展が予測されている。このOA化に見られる大きな特徴は、対象となるのがいわゆる専門家ではない一般の事務室で働く人々だということと、機器の単独使用からしだいに他の機器との関連をもつようになり、緩やかな結合を経てシステム化へと進む傾向を見せているということである。したがって、OAの機器はますます使いやすいたことが求められ、更に他の機器へのつなぎの機能の充実が求められてきている。

OAを構成する主な機器としては、日本語ワードプロセッサ、パーソナルコンピュータあるいはPOS(Point of Sales)ターミナルといったデータ処理機及びファクシミリのような機器群があり、これらの機器を取り結んでいるのがLANと呼ばれるシステムである。

日本語ワードプロセッサは、市場ニーズの多様化に伴い年々機能の向上が図られており、単なる日本語文章作成機からしだいに事務処理機としての色彩を深めている。日立製作所の製品ラインアップもパーソナル用のワードパル7、本格ビジネス用のワードパル18から多機能形のワードパル25まで広がり、いずれもやさしく使えるようになっている。

パーソナルコンピュータでは、8ビット機ながら16ビット機並みの基本性能をもつ“MB-S1”シリーズと高度なビジネスを鮮やかにこなす“B-16/EX”があり、豊富なソフトウェアとともに、幅広い分野の要求にこたえている。また、パーソナルコンピュータの応用商品として開発された簡易図形システム“GMM”は、20シリーズから30シリーズへと機能が強化され、

より速く、より豊富な図形処理が可能になった。POSでは、量販店用を用意しており、本格的な店舗トータルシステムを一貫して効率よく構築することが可能になっている。

ファクシミリでは、手軽に扱える感熱高速ファクシミリ“HF400”と多機能ファクシミリ“HF4200”があり、いずれも日本電信電話公社の公衆電話網はもちろん、ファクシミリ網にも接続できるようになっている。また、高速カラーファクシミリと高速ファクシミリ用LSIの開発も行なっている。

OA機器を結ぶLAN関係では、既に開発されているネットワークのLSI化が行なわれ、小形化・高信頼化とともにますます便利に使ってもらえるようになった。

家庭機器分野では、半導体技術やデジタル技術を駆使した映像・情報機器、いわゆるニューメディア商品が続々と開発、発売されている。

昭和59年11月末から商用化が開始されたビデオテックス「キャプテン」システム用の端末機器の発売をはじめ、近い将来実用化が検討されているコード方式文字多重放送、静止画放送、ファクシミリ放送、あるいは5年後に予定されている放送衛星“BS-3”の打上げで可能となる高品位テレビジョン放送などに対応した機器の開発を推進している。

社会生活でのINS、VANの活用と並んで、家庭生活でも臨場感あふれる高品位テレビジョンの大画面を楽しんだり、「ホームターミナル」の設置によって、ホームセキュリティシステムやホームショッピング、ホームバンキング、各種オーダーサービスなどのサービスを自由に利用できるようになるのも、そう遠い将来のことではないであろう。

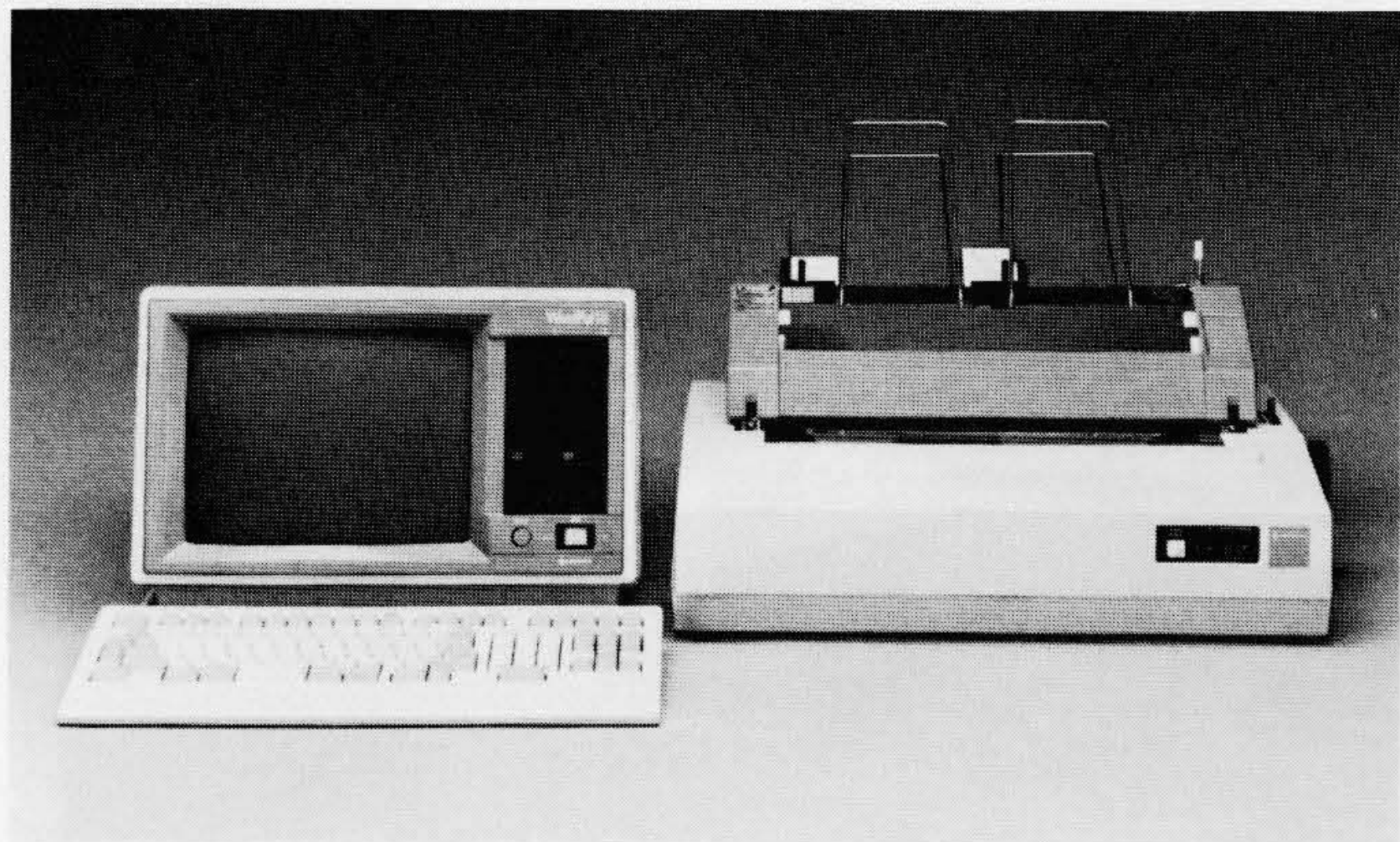


図1 日本語ワードプロセッサ「ワードパル18」



図3 パーソナルコンピュータ「MB-S1シリーズ」

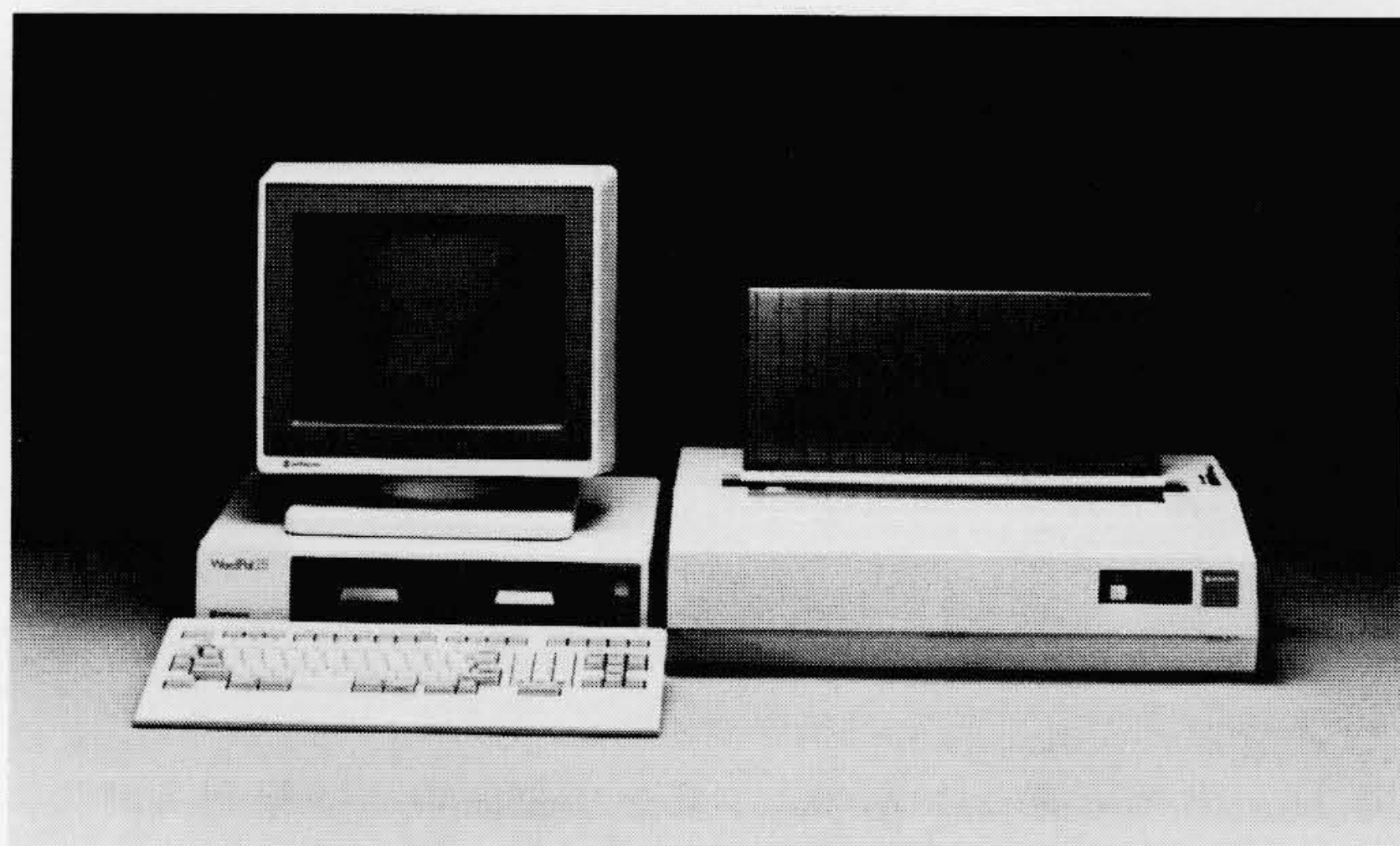


図2 日本語ワードプロセッサ「ワードパル25」

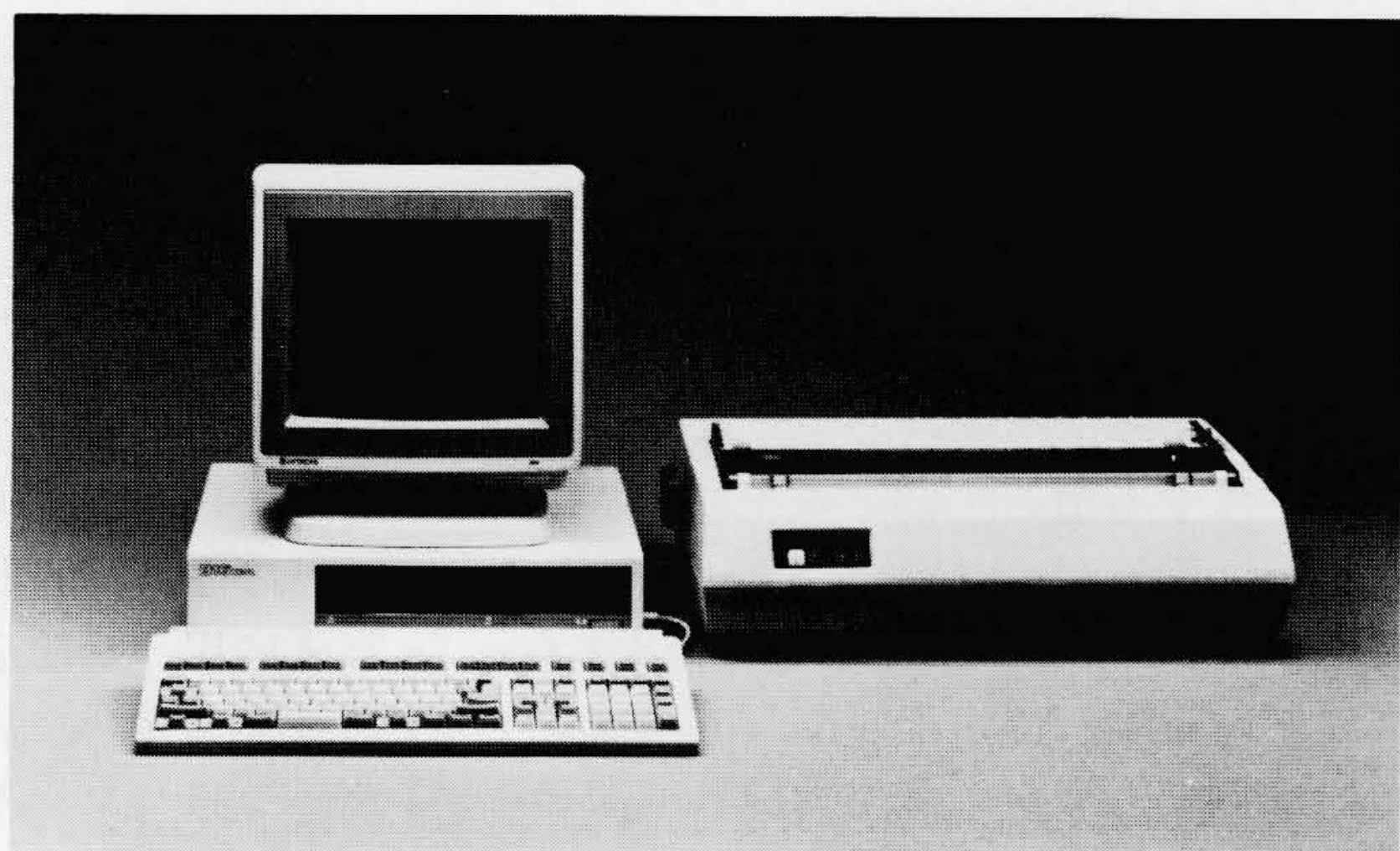


図4 パーソナルコンピュータ「B16/EX」

O A

日本語ワードプロセッサ 「ワードパル7、18及び25」 ラインアップの充実

市場の多極化ニーズにこたえ、パーソナル用としてワードパル7(トピックス6ページ参照)を、本格ビジネス用としてワードパル18(図1)を、また、多機能ワープロとしてワードパル25(図2)を開発した。

(1) ワードパル7

CRTとフロッピーを一体にした小形化設計とした。レイアウト表示、半改行、ルビ、網かけ、全文対象など高級機並みの機能をもっている。

(2) ワードパル18

文書作成のほか、演算機能をサポートし、しかも豊富なプリンタ群の接続を可能としたオフィスニーズにマッチした本格的なビジネス用ワードプロセッサである。

(3) ワードパル25

ビットマップの高速化を図り、グラフ機能、帳票作成機能などの従来機に

加え、「最大4画面分割」、「 $\frac{1}{3}$ 縮小レイアウト上の編集」などの新機能を搭載した。

パーソナルコンピュータ 「MB-S1シリーズ」の開発

高速CPU68B09Eを搭載し、高速演算、高機能グラフィック及び1Mバイトのメモリ空間を実現し、基本性能を16ビット機並みに向上させた8ビットパーソナルコンピュータを開発した(図3)。

(1) CPU68B09E(クロック2MHz)及び新開発のS1-BASICにより、処理速度を大幅に向上させた。

(2) アドレス空間を1Mバイトにまで拡大し、大容量メモリの実装を可能とし、またBASICのユーザーエリア最大132kバイトを実現した。

(3) 640×200ドットフルカラーグラフィック、パレット機能、文字とグラフィックとの重ね合せなど、多彩な表示機能をもっている。

(4) ビデオスーパーインポーズ機能により、VTR、ビデオディスクの映像とパーソナルコンピュータの映像との重ね合せが可能である。

(5) 12個のカスタムLSIの採用により、コンパクト化を実現した。

パーソナルコンピュータ 「B16/EX」の開発

パーソナルコンピュータB16/EXは、B16の後継機としてソフトウェアの互換性をもち、多機能で低価格なコストパフォーマンスとユーザーフレンドリーに徹した使いやすさを主眼として開発した(図4)。

主な特長を次に述べる。

(1) OS上で仮名漢字変換が文節単位で行なえ、薄形キーボードの専用ファンクションキーで日本語文書作成が容易である。

(2) コンポタイプで、ディスプレイは角度調整可能なチルト台付きとし、人間工学を配慮した構成となっている。

(3) 日本語ワードプロセッサをはじめ、豊富なソフトウェアが更に使いやすく機能アップしている。また、商用データベース検索、企業間のデータ伝送、オンラインリアルタイム端末としての利用や、更にローカルエリアネットワークシステムなど、通信ソフトウェアも充実している。

グラフィックプロセッサ 「GMM30シリーズ」の開発

パーソナルCADに先鞭をつけた日立簡易図形処理システム「GMM」(グラフマスター・ミニ)のリーディングを保つため、20シリーズをハードウェア、ソフトウェア両面から強化した30シリーズを開発し発売した。ハードウェアは、高速演算機構の付加、メモリの拡張を行ない処理速度の向上を図った。ソフトウェアは、未定義マクロ、オフセット、定規、面積計算、エキスパンド、チャンファークットなど機械製図向けを中心に、25項目のコマンドを追加した。GMMは対話形の非専門家向けシステムであるが、慣れた人が使用しても煩わしさを感じないようにバッチ入力方式をサポートしているが、更にコマンドリピート、パラメータホールドも加え、いっそう使いやすくした。図5にGMM30シリーズの外観を示す。本システムは本体、A3サイズタブレット、A3サイズX-Yプロッタの構成例であるが、入出力機器は業種や業務の内容に合わせ最適なシステムアップができるように、豊富に用意している。



図5 グラフィックプロセッサ「GMM-30」

量販店用POSシステムの納入

百貨店用POS(Point of Sales)ターミナルは、各種伝票発行機能を充実させるため伝票イメージをそのまま表示可能な9inCRTを搭載し、3ステーション(レシート、ジャーナル、スリップ)プリンタ付きの高機能POSターミナルである。また問合せモードでは、VDTイメージでの問合せ・応答が可能であり、本格的なオンラインPOSシステムを実現している。

量販店用POSターミナルは、PLUファイル(内蔵)、固定スキャナを備え、商品に付けられたバーコードラベルを



図6 量販店用POSターミナル(b)

読み取ることにより、商品名、価格を印字したレシート(及びジャーナル)を発行でき、二人制操作も可能である。百貨店用、量販店用共にストアコントローラを含めた店舗トータルシステムを、一貫した思想で効率良く構築可能である(図6)。

672形グラフプロッタの開発

パーソナルコンピュータのカラー記録端末として、4ペン式・A3サイズの672形グラフプロッタを開発した(図7)。小形でシンプルな普及形であり、ペンスピード200mm/s、文字書き5cpsという実用的スピードと描線が切れないこと、2種類の接続ポートの標準装備などが特長である。JIS第1水準漢字用ROMの搭載や、欧米向けコマンドシステムの付加により、更に使いやすさは向上する。コンピュータグラフィックス分野で広く利用できる。

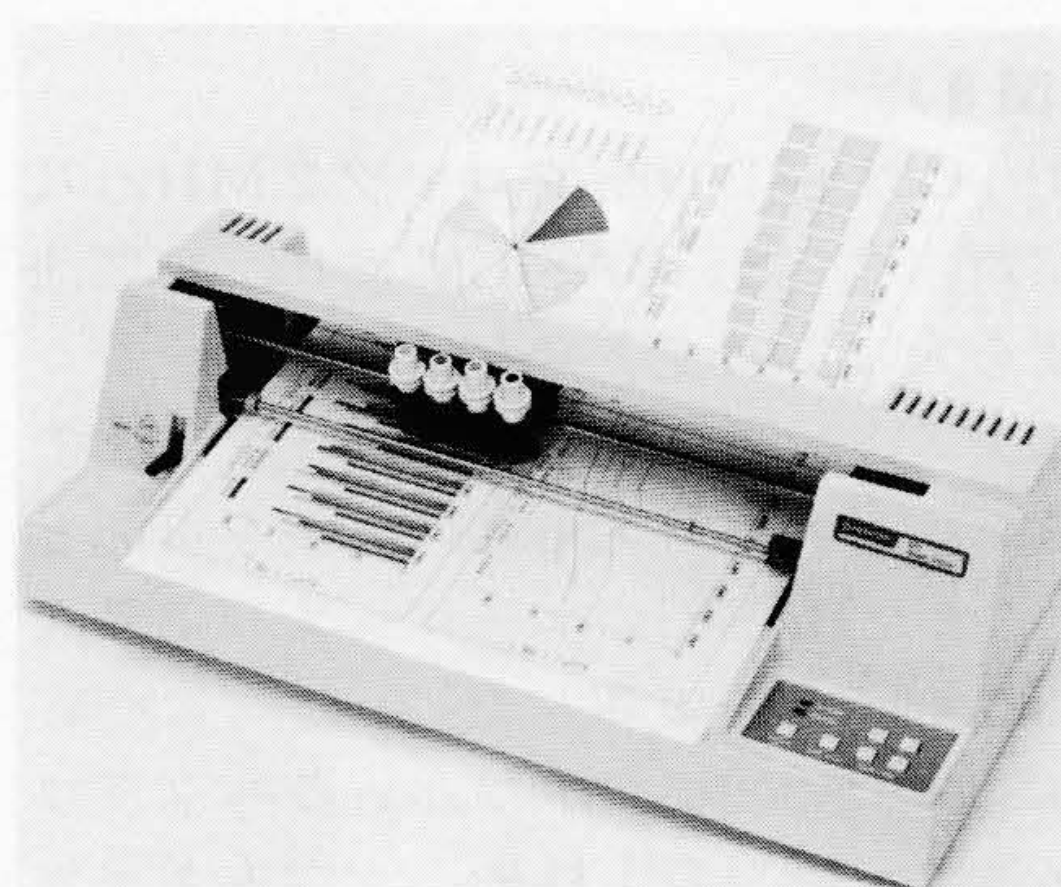


図7 672形グラフプロッタ

OA用マルチウィンドウ制御技術の開発

OA用ワークステーションやワードプロセッサによる文書処理の進展に伴

い、複数の文書情報を画面上に重ね置き表示し、それらを全体的に眺めながら、各種の処理で共通利用できる機能が求められている。これに対し、ウィンドウ(情報表示領域)の重なり状況を計算し、重なり変更時や情報記入時に、表に出現する箇所だけ描画することを特長とする「マルチウィンドウ制御技術」を開発した(図8)。本技術によれば、画面変更箇所の局所化により、利用者にとって自然で見やすい表示変更が行なえる。また、画面変更量の削減により、表示用ハードウェアへの負荷を軽減し、処理を高速化できる。これにより、普及形OA機器でも、高操作性重ね置き形マルチウィンドウ機能が実現可能となる。

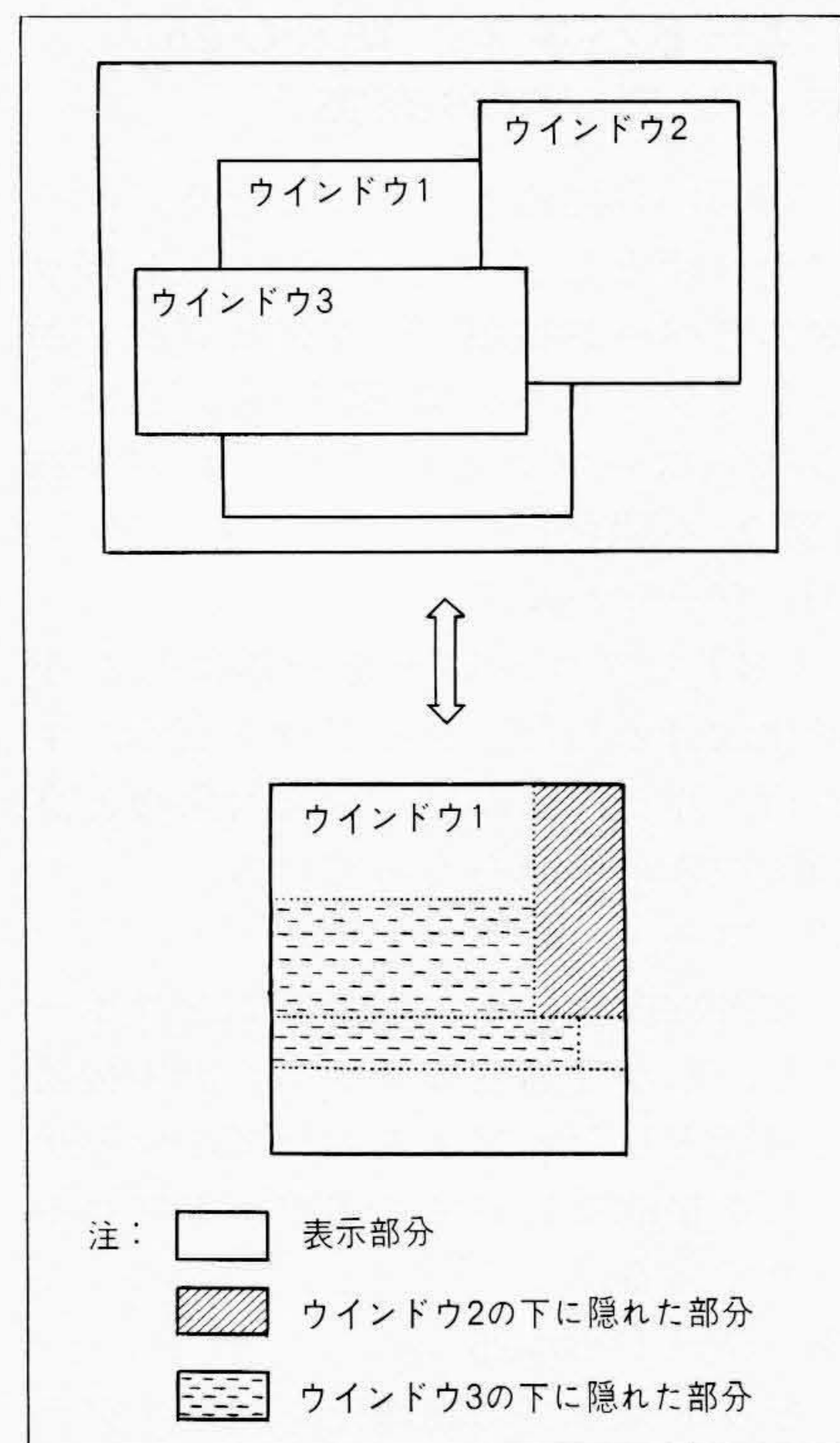


図8 ウィンドウの管理方式

ファクシミリ網対応の感熱高速
ファクシミリ“HF400”及び
“HF4200”の開発

国際規格のGII，GIII及びMFI(日本電信電話公社のミニファクス)モードに合致し，更に日本電信電話公社のファクシミリ通信網(同報通信・自動再コール・親展通信・ファクシミリボックスの機能をもつ。)に接続できる感熱高速ファクシミリHF400(図9)，及びHF4200を開発した。

HF400の主な特長は，(1)マスタスライスLSI，1ボードモデム，小形メカの開発により，従来機に比べ容量・重量ともに約 $\frac{1}{2}$ になっている。(2)通信の信頼性を向上させるため，送信終了ごとに送信時刻・所要時間・相手先番号・通番・ページ数・通信状態をプリントアウトする送達確認機能を備えている。

HF4200の主な特長は，(1)ダイヤルと送信操作を自動化したOMAD(光学マーク読取り自動ダイヤル)を装備している。(2)時代にマッチした省力化機能を満載している。(3)日立独自の15秒電送，ハーフトーン，時刻指定送信及び時刻指定マルチポーリング機能を装備している。

高速カラーファクシミリの開発

A4サイズのカラー文書を，16画素/mmの高品質で，しかも30秒/枚の高速で読み取り，伝送し，記録できる高速カラーファクシミリ実現のための試作を完了した(図10)。

このカラーファクシミリは，LANやINSなどの高速伝送路を前提にしており，下記の基本技術の確立により，OAシステムの新しい展開のかぎになるものとして期待されている。

- (1) 高精細(16画素/mm)3色同時読み取りセンサと高速(5Mbps)信号処理による高速カラー読み取り(15秒/A4)
- (2) 機能分散形高速パイプライン符号化処理(2.5Mバイト/秒)による高効率2色ブロック符号化(圧縮率 $\frac{1}{24}$)
- (3) 高速(1ms/line)感熱記録ヘッドと高精度(色ずれ $\pm 30\mu\text{m}$)転写機構による高速熱転写記録(30秒/A4)

高速ファクシミリ用LSIシリーズの開発

ディジタル回線を用いる次世代ファクシミリの国際規格G4に基づいた高速ファクシミリを実現するのに不可欠な基本デバイスとして，読み取り信号処理LSI(FVP：Facsimile Video



図9 HF400ファクシミリ装置

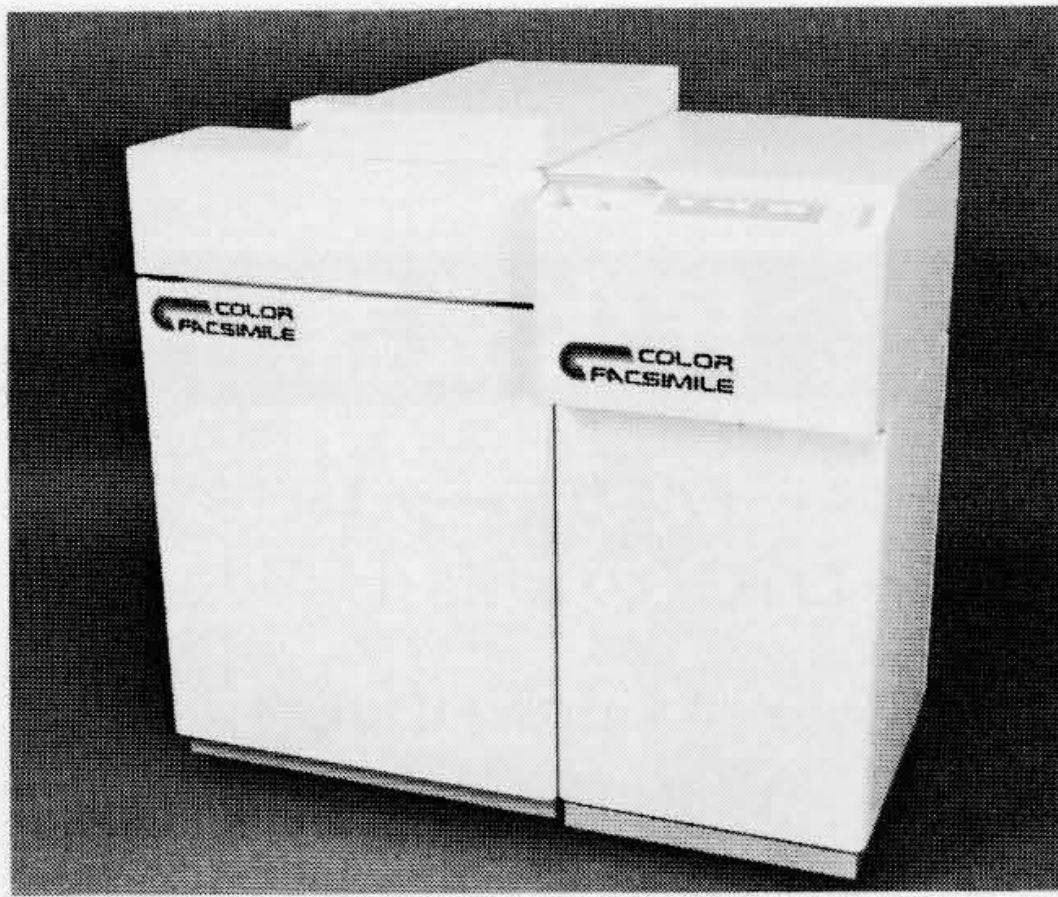


図10 高速カラーファクシミリ

図11 Σネットワークのリンク装置



表1 高速ファクシミリ用LSIシリーズ

項目	名称 F V P (HD61852H)	F C P (HD62L353)	F H D (HC16705)
機能	センサ駆動制御，読み取り信号 ひずみ補正，線密度変換など	G 3 及び G 4 規格の 符号化及び複号化処理	ビデオ データ(64ビット)の 直並列変換及び駆動
性能	入力ビデオ速度：5 Mbps	ビデオバス速度：32Mbps	ビデオ転送速度：5 Mbps
	ひずみ補正誤差： $\pm 3\%$	符号生成速度：300kbps	駆動能力：60mA
規模	CMOS2.5 μm	CMOS 2 μm	Bi CMOS 5 μm
	25k素子	64k素子	4 k素子

signal Processor)，符号復号処理LSI (FCP：Facsimile Codec Processor) 及びヘッド駆動LSI(FHD：Facsimile Head Driver)の3種類を開発した(表1)。

いずれのLSIも5Mbps以上の高速ビデオ信号処理を達成しており，A4サイズ原稿を1秒以下で処理できる能力をもっている。これらのLSIは，文書読み取り装置，文書ファイル，プリンタなどの単体装置から，これらの複合体であるファクシミリや各種のワークステーションまで適用可能であり，今後の展開が期待されている。

多元情報光ループネットワーク
「Σネットワーク」のLSI化

データ，電話音声，FAX画像などの

多元情報伝送が可能なΣネットワークに専用LSIを開発し，リンク装置の小形化・高信頼化を図るとともに，ネットワークの信頼性・通信機能を向上させた(図11)。(1)リンク装置通信制御部の二重化及びマスタリンク装置の代替装置設置を行ない，障害時には自動交替を行なう。(2)リンク装置接続数を最大128台に，低速データ回線数を最大3,000回線に拡張した。(3)回線交換機能をもたない一般データ端末でも，ダイヤリングセットを付加すれば，回線交換を利用できるようにした。専用回線も簡単なコマンド入力により構成変更を行なえるようにした。(4)電話交換機能に，キャンプオン，切替え三者通話，転送などの便利なサービス機能を追加した。

民生機器

「ゴーストールカラーテレビジョン」 “C19-D1G”の製品化

電波がビルや山などに反射することにより、テレビジョンの映像が二重に映る、いわゆる「ゴースト」を大幅に軽減する「ゴーストール回路」をディジタル技術と半導体技術を駆使して開発、内蔵した19形カラーテレビジョン“C19-D1G”(愛称「ゴーストール」)を製品化した(図12)。

主な特長としては、

- (1) 専用LSIの開発、採用によりゴースト軽減システムをテレビジョン本体に内蔵し、チャンネルを切り替えるごとに約10秒で自動的にゴーストを $\frac{1}{5} \sim \frac{1}{10}$ に軽減する(図12右下)。
- (2) 独自の「2段形トランスバーサルフィルタ方式」により、画面の約 $\frac{2}{5}$ ずれている大きなゴーストまで軽減できる。
- (3) ビデオ入力端子に加え、モニタ出力端子を採用しており、ゴーストを軽減した映像を見ながらVTR録画ができる。

キャプテン ハイブリッド 端末 “VTX-2000”の開発

ニューメディア時代の中核となるキャプテン(文字図形情報ネットワーク)システムは、情報センターに蓄積された各種情報を電話回線を利用して一般家庭や企業のテレビジョンに文字・図形で表示する画像通信システムである。昭和59年11月末から商用サービスが開始されている。これに対し、高速画面表示が可能なキャプテン ハイブリッド端末“VTX-2000”を開発した(トピックス 6 ページ参照)。

以下に主な特長について述べる。

- (1) 高速画面表示が可能である(文字だけ約1秒)。
- (2) 一般のテレビジョンと接続が可能である(RGB端子付きテレビジョンをはじめ、一般テレビジョン、専用ディスプレイとして使用可能)。
- (3) センタの自動呼出しが可能である(オプションの自動ダイヤルボード搭載により、センタの自動呼出しが実現)。
- (4) 付属のリモートコントロールキーパッド又はキーボード(オプション)による操作入力が可能である。
- (5) プリンタ用接続端子付きである。



図12 「ゴーストール」カラーテレビジョン“C19-D1G”及び
ゴースト軽減例 (右上)軽減前 (右下)軽減後

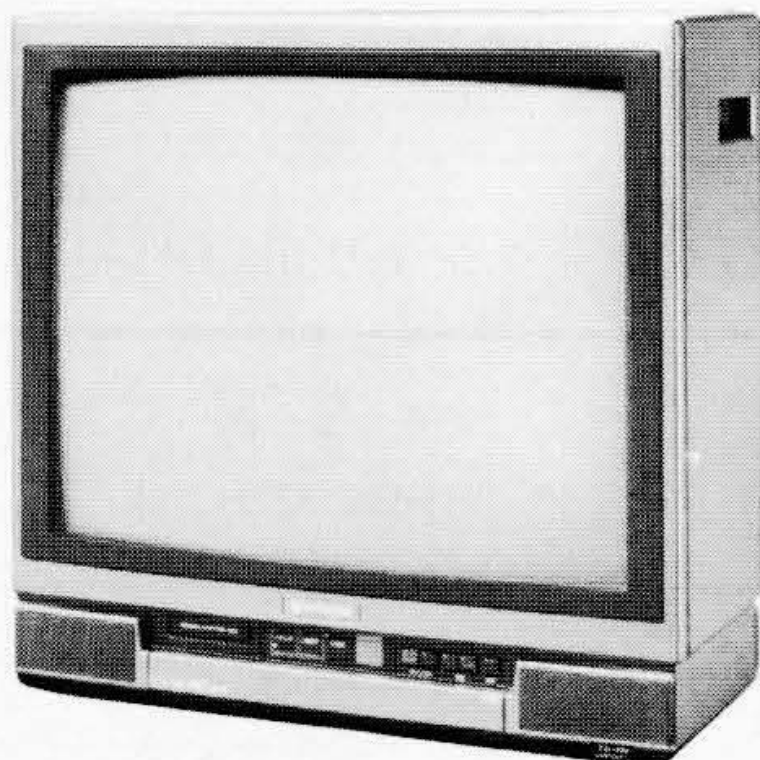
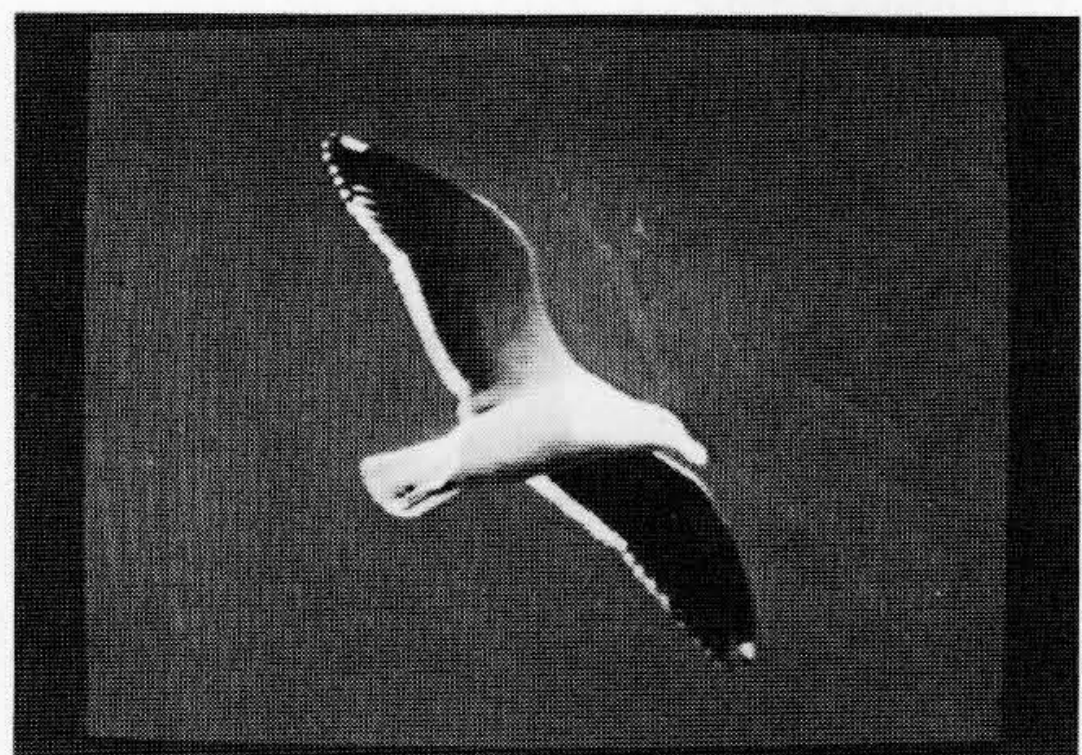
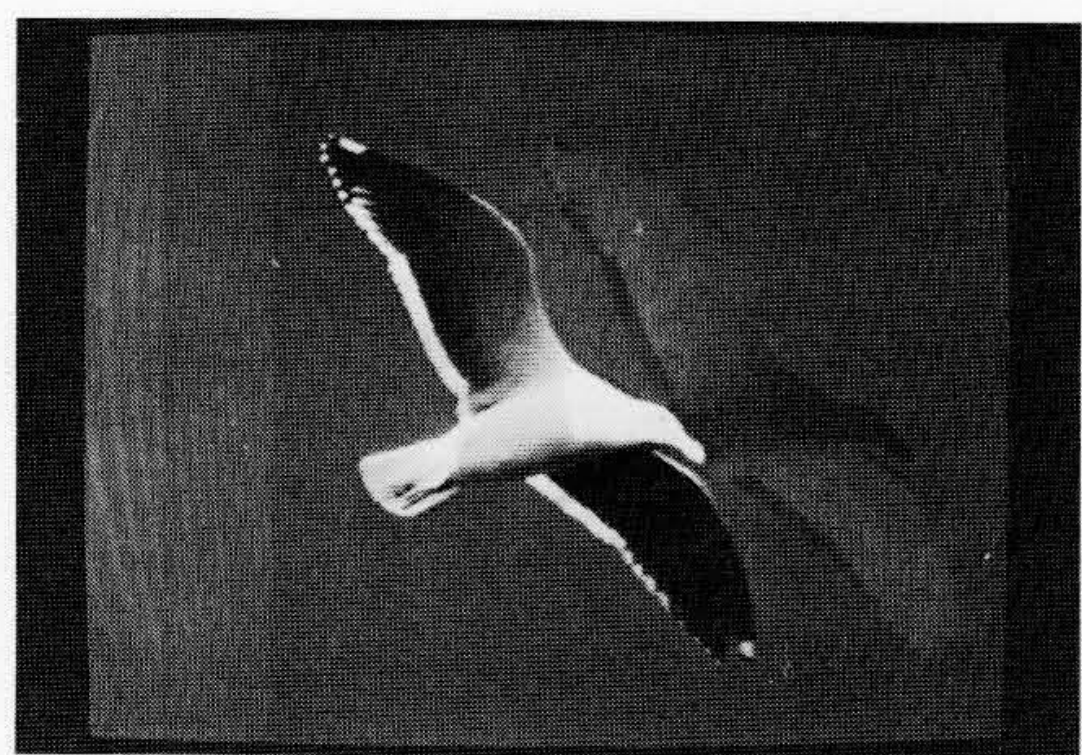


図13 ONLINE HiFi2000 “C21-E74” 形
AVカラーテレビジョン

AVカラーテレビジョン 「74シリーズ」の製品化

ニューメディア対応のAV(Audio and Visual)カラーテレビジョンとして、従来から更に高画質・高音質設計の「74シリーズ(ONLINE HiFi 2000)」を開発し、21形、19形の2機種を製品化した(図13)。

本AVテレビジョンの主な特長としては、

- (1) 新開発ファインピッチSFブラウン管を採用し、パーソナルコンピュータの2,000文字表示が可能である。
- (2) くし形フィルタ、新自動直線性補正回路を採用した高画質設計である。
- (3) 前面スピーカの外に低音専用スピーカを設置し、低域から高域までバランスのよい音を再生できる3D(Dimension)システムを開発採用している。

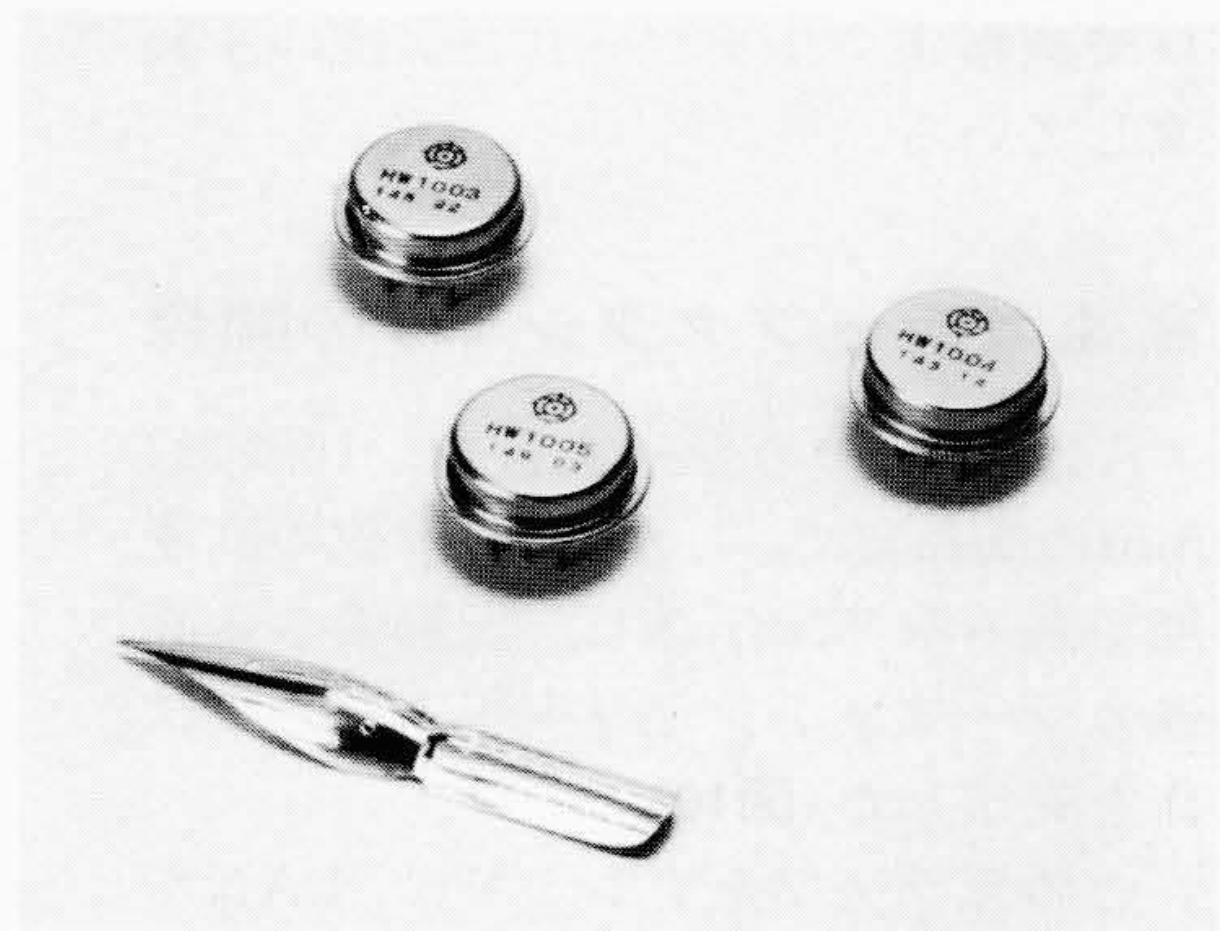


図14 衛星放送受信機用高周波弾性表面
波フィルタ

- (4) VTRも操作できるテレビジョン・ビデオマルチリモートコントロール付きである。
- (5) 2系統のRGB入力端子、3系統のビデオ入力端子付きである。
- (6) チャンネル・音量・オフタイマなどが一目で分かるディジタル画面表示機能付きである。

衛星放送受信機用高周波弾性表面 波フィルタの開発

衛星放送受信機での第2 IF段バンドパスフィルタとして、400MHz帯弾性表面波フィルタを世界で初めて量産化した(図14)。

本フィルタの主な特長を以下に述べる。

- (1) $1\mu\text{m}$ 線幅作製プロセスの確立により、 402.78MHz の高周波弾性表面波フィルタの量産化に成功した。
- (2) 新電極構造の考案により、 27MHz 帯域幅で、挿入損失 12dB 、群遅延時間平坦度 $10\text{ns}_{\text{p-p}}$ 、帯域内振幅リップル $0.1\text{dB}_{\text{p-p}}$ で、また帯域外抑圧度 40dB の良好な周波数特性を得た。
- (3) 本フィルタの適用により、高周波回路の完全無調整化、並びに受信機での検波性能及び弱電界性能の大幅向上を実現した。

業務用フロントローディング形 光ビデオディスクプレーヤの開発

最先端技術の半導体レーザピックアップを搭載し、パーソナルコンピュータと接続可能な高速アクセスプレーヤは、教育・訓練、販売促進、情報サービスなど広範囲な分野に使用されており、特に米国市場での要求が強い。高まる市場ニーズにこたえるため、更に高性能、長寿命、高信頼性の輸出業務用プレーヤを開発した(図15)。

- (1) フロントローディング機構を採用した。
- (2) ブラシレスモータの採用により、長寿命化を実現した(寿命:1万時間)。
- (3) チルトサーボ機構の採用によりクロストークを低減し、画質を向上した。
- (4) 高性能トラックジャンプ(200フレーム/50ms)
- (5) PCM音声、ダンプコード対応が可能である。
- (6) 薄形(高さ115mm)、軽量(10kg)、低消費電力(30W)である。



図15 業務用フロントローディング形光ビデオディスクプレーヤ“VIP9550”

手のひらサイズのMOSカメラ “VK-C1500”の開発

家庭用ビデオカメラ市場で、操作性や手軽さ、高画質が強く要求されている。この顧客のニーズにこたえて、VK-C1500を開発した(図16)。本カメラは、電子ビューファ、 $F1.2\times 6$ ズームレンズを搭載し、業界初の980gの小形・軽量カメラである。性能では高解像度カ



図17 「とれ・つく・コン」マスタックス“VT-X3”

ラー素子、新ICを開発し、高感度・高解像度を実現した。更に、 3.7W と業界最低消費電力、他社に先駆けたフルオートホワイトバランスを搭載し、使い勝手を大幅に改善している。



図16 手のひらサイズのMOSカメラ“VK-C1500”

「とれ・つく・コン」VTR “VT-X3”の開発

業界初の高次フィルタを内蔵した映像系3LSIと新デジタルサーボLSIを開発し、大幅な回路部品点数の低減とともに高性能、高信頼性が得られた。また、生産設備としてコンピュータペアリング装置を導入したヘッドシリンダ自動組立ラインを完成し、FA化をいっそう高めた。意匠的には薄形(99mm)で操作性の良いステップラインを採用し、ワイヤレスリモートコントロール(とれ・つく・コン)付きで話題性のある“VT-X3”を開発、商品化できた(図17)。

多機能、普及価格CDプレーヤの開発

普及価格化の進むCD(コンパクトディスク)プレーヤの市場に対応し、多機能、普及価格CDプレーヤ2機種“DAD-600”及び“DAD-4000”を開発した(図18)。

主要要素技術は、(1)2軸直交形光学系によるピックアップの小形・高性能

化、(2)3サーボ回路を1チップLSI化、(3)ねじなしローディングメカニズム、(4)デッキとのシンクロ録音機能・画像出力対応機能、(5)ピックアップ自動組立ライン、などである。

メタノール燃料電池の ポータブル化

メタノールを直接燃料として連続発電のできるメタノール燃料電池の開発を進めているが、今回新たに画期的な要素技術を開発して、家庭用やレジャー用に最適なポータブル電源(図19)を実現した。

要素技術としては、(1)高分子酸による電解質の固定化でメタノール燃料側への漏れ出しを防ぎ、安全性を確保したこと、(2)燃料の供給を毛細管現象を利用して行なうため、ポンプやバルブを省略したこと、(3)生成する炭酸ガスの排出が容易で、液体燃料が漏れ出さない選択機能膜を効果的に採用し、電池が天地逆転しても常に発電するようにしたこと、などである。

このことによって、燃料電池では不可能と考えられていた 10W 級燃料電池のポータブル化の基本技術を開発した。

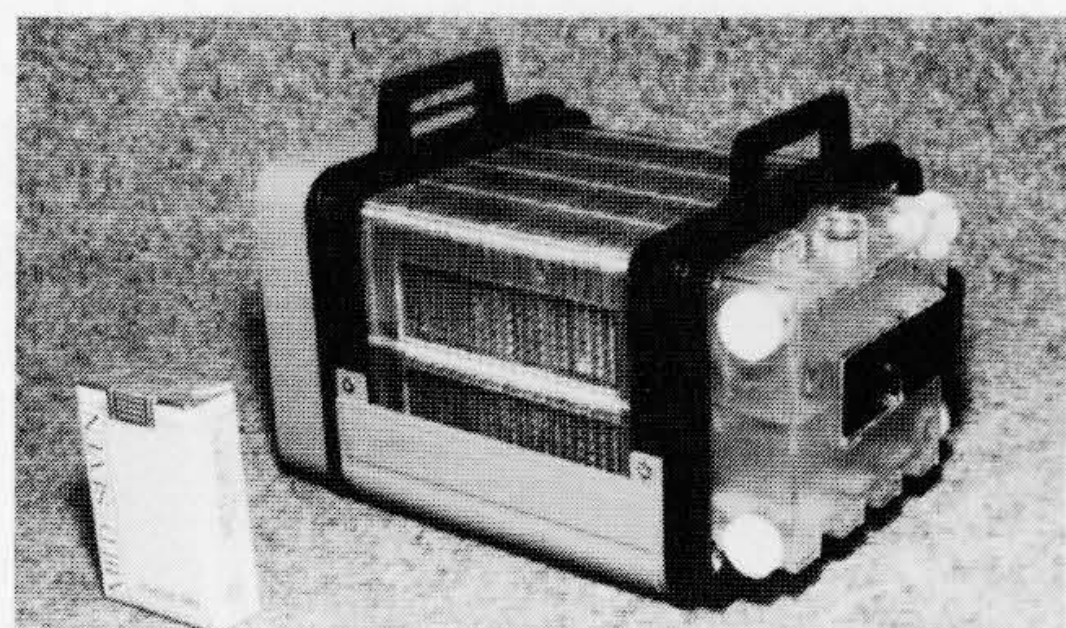
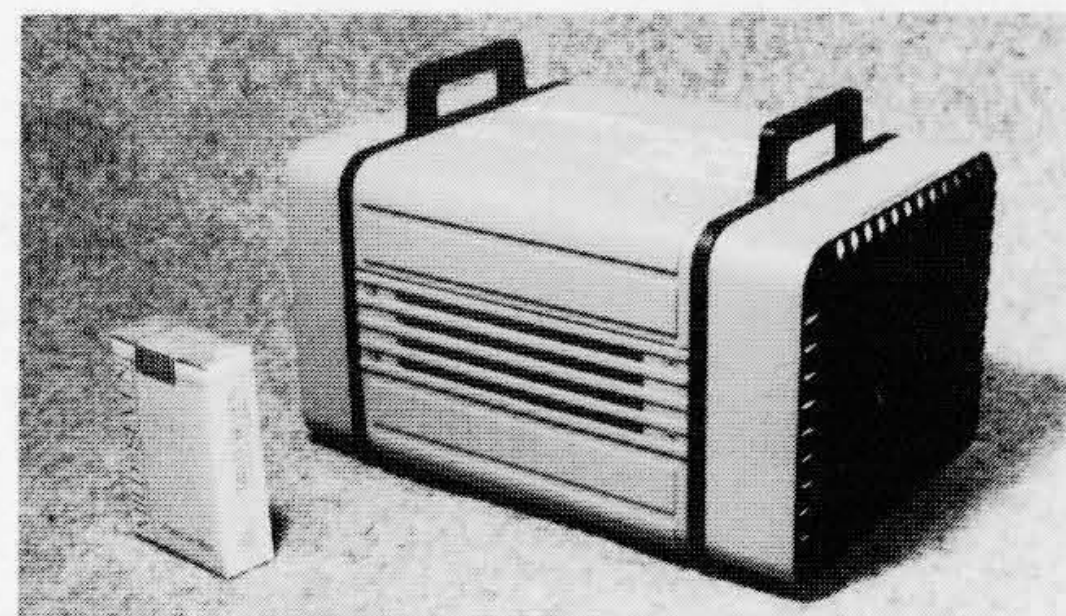


図19 ポータブル燃料電池(12V, 15W)