

情報

銀行・保険・証券業界での第三次オンラインシステムの開発計画などに代表されるように、ネットワークを含む情報システムは、日を追うに従って、高度化、大規模化の傾向を強めている。また、一般オフィスでも、オフィスプロセッサや高機能ワークステーションの導入、ビジネスパーソナルコンピュータとホストコンピュータの接続など、単体OAからシステムOAへの移行が進んでいる。

こうしたことから、日立製作所でも、ホストコンピュータの高性能化、大容量化の要求にこたえると同時に、システムの低消費電力化、運用・構築の容易化を可能にする技術の開発を進めている。

ホストコンピュータとなるHITAC Mシリーズでは、二つの超大形機M-684H(4プロセッサ)とM-683H(3プロセッサ)、国産機として初の1MビットDRAMを実装し、大形機のコンパクト化、高性能化を実現したM-660HとM-660Kを発表している。

広域ネットワークシステムでは、HIPANETパケット交換機の新モデルPS-400を発表した。日立製作所の提唱している企業情報ネットワークシステムPLANETの新しい中核となるものである。

また、大規模オンラインシステムの開発については、開発支援システムEAGLEの機能を拡充して、開発効率を大幅に高めた。大規模ユーザーの負担を大きく軽減するものである。更に、コンピュータ利用の新分野として期待されるエキスパートシステムの開発についても、エキスパートシステム構築ツールES/KERNELや知識処理言語の提供などによって、ユーザーの負担軽減を図っている。

CADの分野では、グラフィックワークステーション2630を開発し発表したほか、論理回路設計、プリント基板設計、プレス金型設計のためのアプリケーションシステムも開発し、提供している。

一般オフィス用のパーソナルワークステーション2020、クリエイティブワークステーション2050も、OAの概念を変えるものとして評価を高めている。

通信の分野では、第1種電気通信事業会社が相次いで営業を開始し、公衆電気通信は本格的な自由競争時代を迎えた。日立製作所は、日本電信電話株式会社に対して、標準形D70、D60デジタル交換機、D51パケット交換機、非常用可搬形デジタル交換装置の納入を行うと

同時に、新規参入の電気通信事業会社に対しても、各種電気通信装置の納入を行っている。代表的なものとしては、日本高速通信株式会社に納入したD60デジタル交換機、日本テレコム株式会社に納入した料金計算用コンピュータ、顧客管理用コンピュータなどがある。

複雑高度化している企業内通信でも、複合デジタルPBX、マルチメディア多重化装置、ファックス・電子メール、光伝送装置などの品ぞろえを強化して、多様なニーズにこたえている。そして利用度の高い電話機、ファクシミリなどの端末装置についてもニューモデルを開発し、提供している。

無線通信の分野では、各地方自治体に納入している防災行政無線システムのほか、衛星通信システム、移動無線装置などについても活発な研究開発を行い、その成果を製品化している。

OA機器の分野では、機器単体の使いやすさ、高性能ということだけでなく、システムOAのコンポーネントとしての要素が強く望まれるようになってきた。ビジネスパーソナルコンピュータB-16/HXは、こうしたニーズにこたえたもので、美しい高精細画面、高速処理機能だけでなく、通信業務とOA業務の同時処理を可能にする機能を備えている。したがって、ネットワークに組み込まれた場合も、OA業務を中断することなく、ネットワークシステムの運用に対応できる。また、オフィスプロセッサについても、上述したようにL-70/50/30の新8シリーズを開発して、システムOAへの対応を強めた。また、ワードプロセッサについても、ビジネス用「ワードパル」シリーズ、パーソナル用の「マイン」シリーズの充実を図り、各方面のニーズにこたえている。

民生機器の分野でも、メカトロニクス技術、半導体技術、デジタル技術などを駆使して、消費者の多様なニーズに対応している。代表的な例としては、高機能で、一段と付加価値を高めた冷蔵庫、洗濯機などの家庭電化機器、より豊かなAVライフに対応する高画質・高音質のVTRやビデオディスクプレーヤー、高画質・大形画面のカラーテレビジョンなどがあり、AV機器については、デジタルオーディオ技術の開発やシステム化も進んでいる。また、大形・高精細カラーディスプレイ装置、CD-ROM応用装置、ディスプレイ画面の即時ハードコピー化を可能にしたカラービデオプリンタなどの新技術、新製品を開発して高度情報社会への進展に対応している。

HITAC T-860/20金融機関営業店システム

金融機関では、第三次オンライン建設が急速に進展しつつあるが、今回営業店事務の合理化と情報提供を総合的に支援するHITAC T-860/20を開発した。

金融自由化の進展、顧客ニーズの多様化など金融機関を取り巻く経営環境の変化に伴い、お客様との接点である営業店では、人手作業の一層の合理化・省力化、現物処理の機械化、各種情報の高度利用、営業推進機能の発揮、各種システム導入形態への対応が必要となっている。

これらのニーズに対応し、比較的大規模なオンラインシステムを短期間に構築できるHITAC T-860/20金融機関営業店システムを開発した。以下に概要を述べる。

(1) イメージ処理技術の適用

後方での為替入力事務の削減、一線テラーの印鑑簿への立ち歩きの削減を可能とする伝票イメージOCR入力、及び印鑑検索、表示機能を持つハイカウンタシステム。

(2) ローカウンタシステム

顧客相談、セールス支援を強化し、複雑な取引も一線完結可能とする2ディスプレイ制御機能とカウンタ埋め込み形ディスプレイを持つテラー端末。

(3) 営業店管理機能

役務者検証の省力化、通帳証書の発行作業の自動化、保管・管理を可能とする役席検証機能及び通帳証書発行装置。

(4) 情報処理機能

営業店の情報支援として、マルチホストサポート機能

により、勘定系はもとより情報系へのアクセスも容易にできる情報系端末機能。還元資料を高速、鮮明、低騒音で印刷するページプリンタ。営業店のペーパーレス化を推進する営業店ローカルファイルと検索機能。

(5) 充実したネットワーク機能

マルチホスト機能、64kbpsパケット回線、1 Mbps高速端末インタフェース支援、バックアップ回線サポートによるシステム信頼性の向上。

(6) 拡張性のあるハードウェア

主記憶最大4 Mバイト、磁気ディスク最大260Mバイトまで拡張可能、導入後の機能拡大に対応可能な小形ターミナルコントローラ。イメージOCRスキヤナ、印影表示ディスプレイ、シールプリンタを接続できるテラー端末。

(7) 標準アプリケーションプログラム

新機能、新装置の導入をより容易にし、システム建設の早期稼働を図るターミナルコントローラ用ESAPシリーズと端末用ALFA-ESシリーズの標準アプリケーションプログラム。イメージ処理機能や情報系サポートなどの機能ソフトから複合一線処理、割込機能など、使い勝手の良いきめ細かい標準プログラムを提供。

(8) 運用・保守機能の向上

パラメータ方式による画面、メッセージなどの設定、ユーザープログラマブル支援による多様なアプリケーションの対応。現行端末、現行ソフトのサポート、端末ダウンロード機能、リモートメンテナンスによる運用、保守機能の充実。



HITAC T-860/20 金融機関営業店システム カウンタ
左側がハイカウンタシステム、右側がローカウンタシステムで、手前が役席端末とページプリンタ、中央が通帳証書発行装置である。

現金自動取引装置の多機能化

HT-2806現金自動取引装置“HATM”は、多機能化の市場ニーズに対応して開発した紙幣・硬貨の還流機能を持った多機能形現金自動取引装置である。

金融機関での営業店業務の効率化のため、自動機に期待する機能は増加の一途をたどっており、いっそうの多機能化が求められている。これにこたえるため、HT-2806現金自動取引装置“HATM”を開発した。

本装置の特長を以下に述べる。

- (1) 紙幣・硬貨の還流機能により、資金運用効率の向上を可能にしている。
- (2) 紙幣・硬貨の取扱いをそれぞれ一つのカセットで可能とし、精査機能を充実させることにより、係員業務の負担を大幅に軽減している。
- (3) 顧客取扱い中の紙幣自動補充機能、紙幣・硬貨・カードなどの取忘れ回収機能、自動機監視システムとの接続による遠隔監視・制御機能などにより、無人化・休日運用も可能にしている。
- (4) 10Mバイトの磁気ディスクの標準装備、JIS第2水準までの漢字印字機能、単票・通帳発行機能、JIS I/II形

の磁気カード・ICカードのサポートなどにより、支払、預入、残高照会、通帳記入、口座振込、振替、現金振込はもとより今後の業務拡大に十分対応できる機能を持っている。



HT-2806現金自動取引装置

株式会社東急百貨店におけるビジュアルインフォメーションターミナルを利用したニューセールスシステム

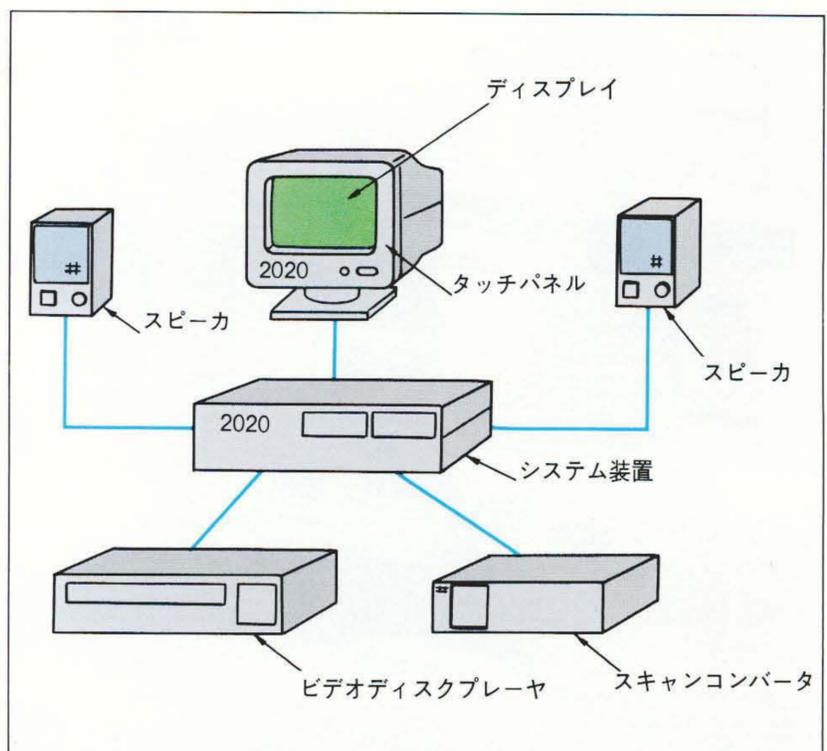
株式会社東急百貨店では、ビジュアルインフォメーションターミナルを利用し、サービスギフト券及び家具の商品説明を動画で行っている。

株式会社東急百貨店は、ビジュアルインフォメーションターミナルを利用し、ギフトセンター売場員の省力化を目的として、サービスギフト券の案内システムを昭和61年6月に稼働させた。更に、家具案内システムを昭和61年10月からスタートさせている。

このシステムの特長を以下に述べる。

- (1) ビジュアルインフォメーションターミナルの特長
パーソナルワークステーション2020に光ビデオディスクとタッチパネルを付加し、ビデオ面に触れるだけの簡単な操作と、動画、静止画の映像により、商品説明ができるターミナルである(構成図参照)。
- (2) サービスギフト券の商品案内システムの特長
サービス商品は、実物を見せられる商品と違い、説明が難しいため、実際のサービス現場を録画し、売場員の説明を具体化するのに役立っている。
- (3) 家具の案内システムの特長
売場スペースの有効活用を目的として、大形商品の動

くカタログシステムの試行を開始した。将来は、注文受付機能を追加し、商品案内から決済までできるシステムとして展開することを検討中である。



システム構成 株式会社東急百貨店におけるビジュアルインフォメーションターミナルの構成を示す。

地図検索システム“HITFILE MAP”

HITFILE MAPは、ワークステーションと光ディスクファイルシステムとを組み合わせ、イメージ処理による高速な地図の検索を可能とした。

コンピュータによる地図情報の利用は、最近コンピュータグラフィックスの分野で注目を集めている。一方、電子ファイリング装置を用いた地図情報の利用も、その高速性を生かし、消防・救急での緊急時の地図検索として利用されている。HITFILE MAPは、電子ファイリング装置による地図図面検索から、地図の広がり意識したものとした。主な特長は次のとおりである。

- (1) 地図の検索方法は二とおりある。
 - (a) タブレットを使ったワンタッチ検索
 - (b) メニューによる簡単な操作での検索
- (2) 隣接地図はページ替えせず一つの画面で合成された地図として見ることができる。
- (3) 選択された目標物はマーク表示され、地図上の位置がすぐ確認できる。
- (4) 目的地を自由にマーキングでき、画面上の位置を記憶できる。
- (5) 目標物に付随する情報もマルチウインドウで目標物の位置を確認しながら見ることができる。

の位置を確認しながら見ることができる。

(6) 水利敷施図など、目的に合わせて編集した地図(支援地図)へも簡単に切り替えられる。

(7) スクロール、回転、拡大で地況の確認も自由に操作できる。

(8) 隣接地図のスクロール範囲も、再読込みにより連続的に追跡できる。

なお、株式会社ゼンリンの地図データに適合する設計としている。



地図検索システム“HITFILE MAP”

拡張チャンネルシステムのVOS3/ES1における制御方式

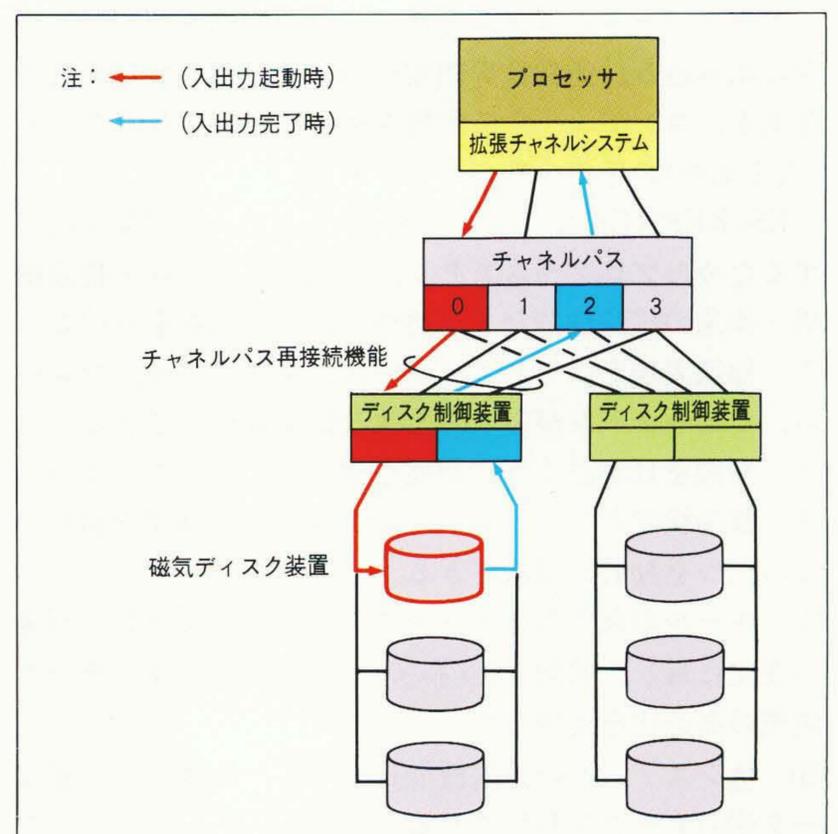
拡張チャンネルシステムは、HITAC Mシリーズ拡張アーキテクチャで入出力を高速化する。これをVOS3/ES1で効率的に制御する方式を開発した。

HITAC Mシリーズ計算機の拡張アーキテクチャは、ユーザーに対するメモリ容量の制約を大幅に緩和した拡張アドレッシング機構と、入出力効率を改善してシステム性能を向上させる拡張チャンネルシステムから成る。この拡張チャンネルシステムを効率良く制御する方式を開発し、最上位オペレーティングシステムであるVOS3/ES1で実現した。

磁気ディスク装置への入出力操作では、機械的動作の行われる間に、装置は入出力チャンネルと切り離され、その後再接続される。従来この再接続は、同一のチャンネルとだけ可能であった。拡張チャンネルシステムでは、これを異なるチャンネルとも再接続可能とすることで再接続時の自由度を上げ、再接続時間を短縮した。

VOS3/ES1には、この高速化機構を効率的に動作させ、かつ従来システムからの移行性を保証することで、既存のユーザープログラムを全く修正する必要のない方式を開発した。この拡張チャンネルシステムを用いることによ

り、入出力性能を低下させることなくチャンネルの使用効率を向上させることができる。



拡張チャンネルシステムの動作概要

日英翻訳支援システム“HICATS/JE”

科学技術文献を主対象とし、前編集・後編集支援機能を含む、日英の機械翻訳システムを開発した。意味トランスファ方式により、高品質の英文を生成できる。

1. 高品質翻訳方式

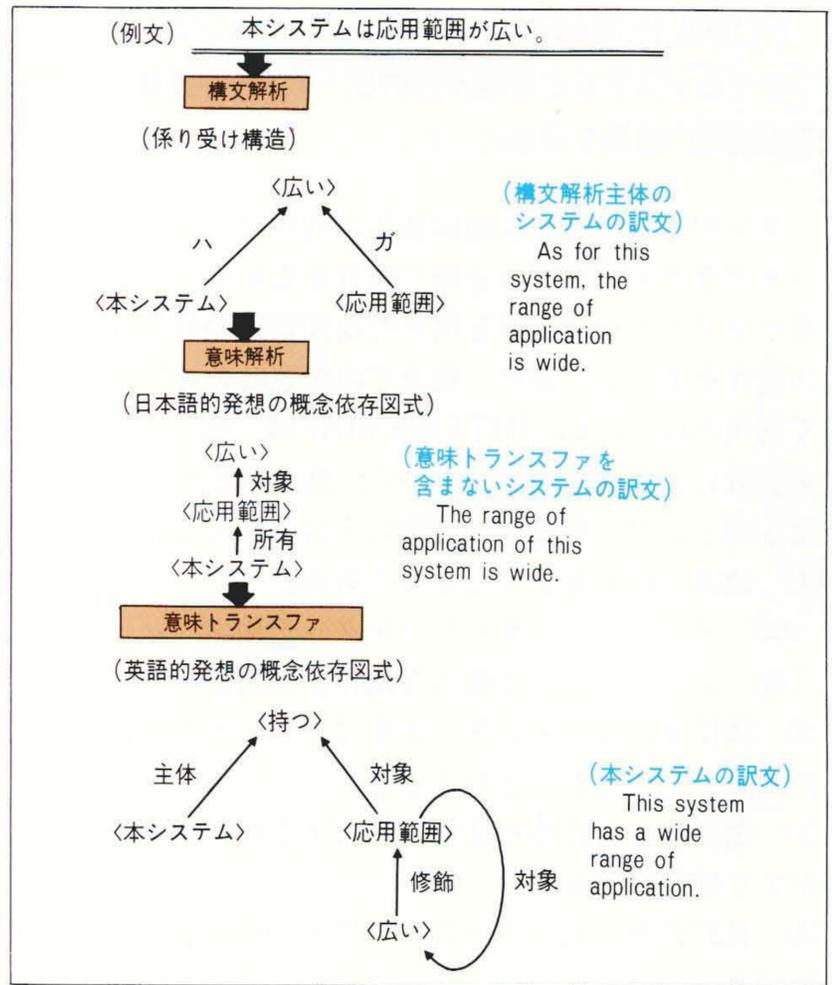
翻訳用中間言語として、言語独立性の高い意味表現「概念依存図式」、格文法に基づく意味主導形の日本語解析技術及び拡張句構造文法に基づく意味表現からの英文生成技術を開発した。この結果、複文、並列句、省略を含む文などの翻訳精度を高めた。また、日本語と英語の発想の差は、「概念依存図式」上で意味トランスファすることにより、英語らしい文を生成できる。

2. 開発環境(記述言語, デバッガ, 辞書作成支援)

文法記述言語 GDL (Grammar Description Language), 文法規則のデバッガ, 辞書作成支援ツール群などを開発し、大量の知識データ(文法規則, 辞書データ)作成作業の効率・品質を向上した。

3. 人間援助形の機械翻訳システム

括弧による係り受け指定機能, 英文の文型や訳語の対話選択機能や2箇国語エディタなど翻訳実務家から見て使いやすいシステムとなっている。



概念依存図式と意味トランスファ

エキスパートシステム構築ツール2050HI-UX ES/KERNEL

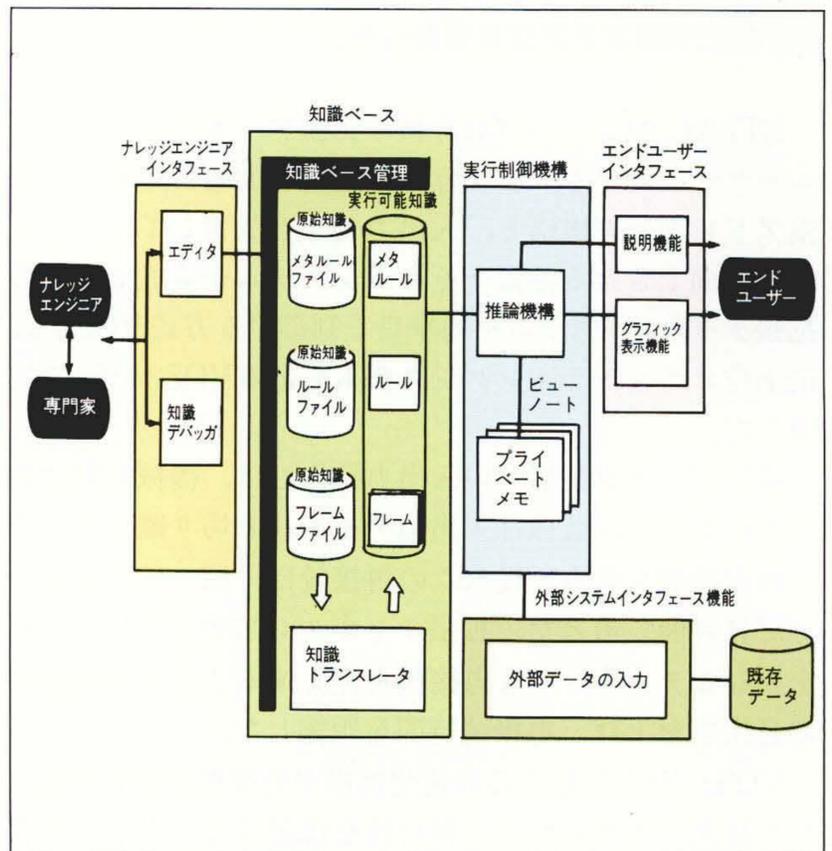
ES/KERNEL (Expert System KERNEL)は、2050上で動作するエキスパートシステム構築である。

エキスパートシステムとは、人間の知識をコンピュータに組み込み、通常は専門家が行っている高度な判断や作業を、コンピュータに代替させようというもので、AI (人工知能)の応用分野の一つである。

ES/KERNELは、エキスパートシステムを容易に開発するためのプログラムであり、知識表現の形式・推論機構・推論の検証機能などを持つ。以下に特徴を述べる。

- (1) 知識表現形式として、ルール、メタルール、フレーム、ビューノートがあり、柔軟な知識表現ができる。
- (2) 知識を日本語ふう記述できるので、読みやすい。
- (3) 推論機能として、前向き、後向きの推論機構を持ち、この二つを動的に選択できる。
- (4) ルールの条件部をネットワーク表現で管理し、事象の変化に対し、前向き推論時の事実と規則のマッチング処理の高速化を実現した。
- (5) 他システムとの連携機能によって、ホストコンピュータ側のデータを利用できる。

ES/KERNELを用いたエキスパートシステムは、金融、保険、証券、流通、製造など様々な分野に適用できる。



ES/KERNELの構成

多機能ワークステーション2050用システムOA・知識応用ソフトウェア

オフィス業務の合理化を目的に開発したはん(汎)用ワークステーション2050に、知識工学応用の各種ソフトウェアを搭載し、その適用範囲をビジネス分野にも広げた。

日立クリエイティブワークステーション2050は、オフィスでの知的労働を活性化し、部署間の情報伝達を円滑にするために開発された多機能はん用ワークステーションである。2050は次のような特徴を持つ。

(1) ユーザーフレンドリなマンマシンインタフェース

アイコン(絵文字)を使った電子化デスクを見ながら、マウス(位置指示装置)を動かすだけで仕事の指示ができるため、専門外の人でも容易に使いこなせる。

(2) 統合OAソフトウェアの実現

文書作成・格納・検索、作表、作図、作画を行うOFISシリーズソフトウェアを用意して、これらを一体化して機能させているため、複雑な文書でも容易に作成・編集できる。

(3) システムOAへの展開

ホストコンピュータとワークステーションをネットワークで結合し、相互のデータ交換を可能にしているため、企業情報処理システムといった大規模なシステムを構築することができる。

このような特徴を生かすため、2050には各種の応用ソフトウェアが搭載されている。知識工学応用はその一例であり、次に挙げるソフトウェアが2050に搭載されて、ビジネス分野に適用されている。

(1) ES/KERNEL

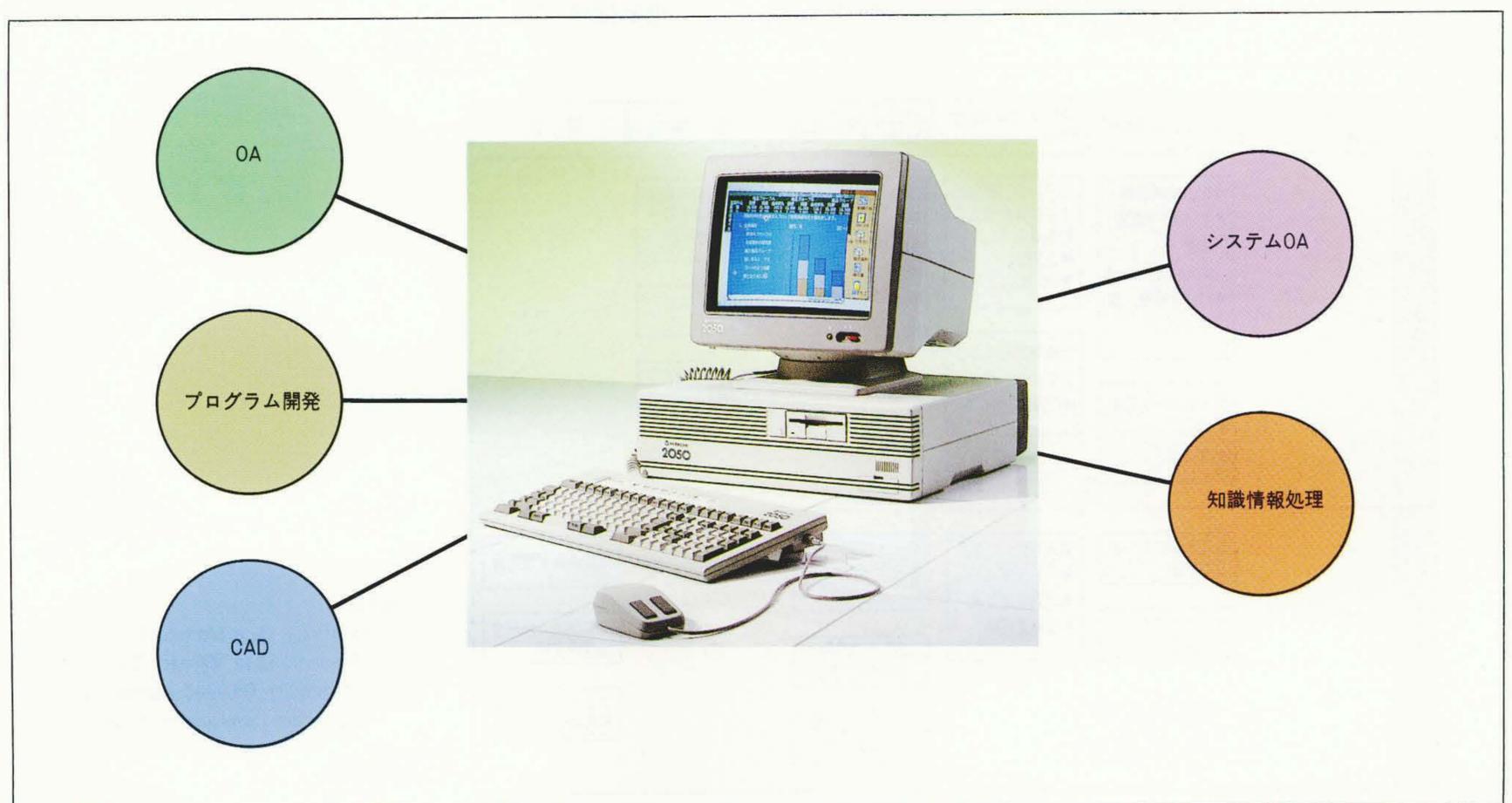
エキスパートシステム構築用ツールであり、対象課題に対する専門家(エキスパート)の知識を入力することによって、専門家並みの高度な判断処理業務を2050に行わせることができる。従来、このような知識処理には長い計算時間が必要とされ、ワークステーションで実用的な知識処理システムを開発することは困難とされていたが、独自の推論技術を確立することによって、この問題を解決した。

(2) ビジネス分野におけるエキスパートシステム

上記のES/KERNELを利用して、(a)融資エキスパートシステム……融資審査を支援するシステム、(b)相続相談エキスパートシステム……銀行の窓口で来店客に相続に関するアドバイスを与えるシステム、(c)ファイナンシャルプランニングシステム……個人客に対して資金運用に関するアドバイスを与えるシステム、など幾つかの金融機関向けのエキスパートシステムを開発した。

(3) 流通業向けワークスケジューリングシステム

本システムは、ルール化された店長ノウハウを活用し、POS(販売時点情報管理)データに天候などの変動要因を加味して翌日の売上高を予測し、この予測値に人員配置ルールを適用して従業員の適正なワークスケジュール(作業計画)を立案するシステムである。スーパーマーケットなどの量販店で、店舗運営の効率向上やサービス向上のために利用できる。



2050の適用範囲をシステムOAや知識情報処理分野にも拡大した

システム開発支援“EAGLE2”の開発

EDP部門のシステム開発効率向上を目的に、従来のEAGLEの拡張版として、作業支援範囲の拡大及びいっそうの使いやすさを実現させたEAGLE2を開発した。

業務システムの多様化・大規模化に伴うEDP部門の膨大なバックログ(開発待ち業務)は、企業にとって深刻な問題となっている。日立製作所ではこの問題に対処するため、システムの要求把握から開発・保守まで、一貫した作業の標準手順、技法、支援ツールを体系化し、HIPACE (Hitachi Phased Approach for High Productive Computer Systems Engineering)として提供している。システム開発支援ソフトウェアEAGLE (Effective Approach to Achieving High Level Software Productivity)は、このHIPACEの中の支援ツールとして位置づけられ、EDP部門の開発効率の向上を目的とする。

EAGLE2は、このEAGLEの適用結果をもとに、機能及び操作性をより充実させ、EAGLEの拡張版として開発した。EAGLE2では、EAGLEと同様、(1)対話処理によるシステム開発、(2)パターン・部品によるソフトウェア再利用、(3)データ辞書によるソフトウェア一元管理、(4)保守用ドキュメントの自動生成、の四つの特長を持っているが、更に以下に示す機能拡張を行った。

(1) 操作性の向上

画面の操作方法を、他の対話処理用製品と統一し、いっそうの使いやすさを向上させている。更に、単体テストでのアニメーションや変数表示など、テストのビジュ

アル化を図っている。

(2) システム開発の対象となる言語、DB/DCの拡大

従来のCOBOL、PL/Iに加え、新たにCORALを組み入れ、言語に依存しない統一的なシステム開発を支援する。CORALでは、DB/DCを使用する業務システムの開発をCOBOLよりも簡易にできることをねらいとしている。更に、DB/DCとしては、新統合形DB/DC製品であるXDM (Extensible Data Manager)を使用する業務システムの開発を支援する。

(3) データ辞書機能の充実

従来のVSAM形式辞書に加え、XDM形式辞書を採用して、検索の容易性、きめ細かな辞書の管理など、よりいっそうデータ辞書機能を充実させている。

(4) 大規模プロジェクト開発向け支援機能の充実

大規模プロジェクト開発向けとして、次の機能を追加している。

(a) 大規模オンラインシステム開発支援

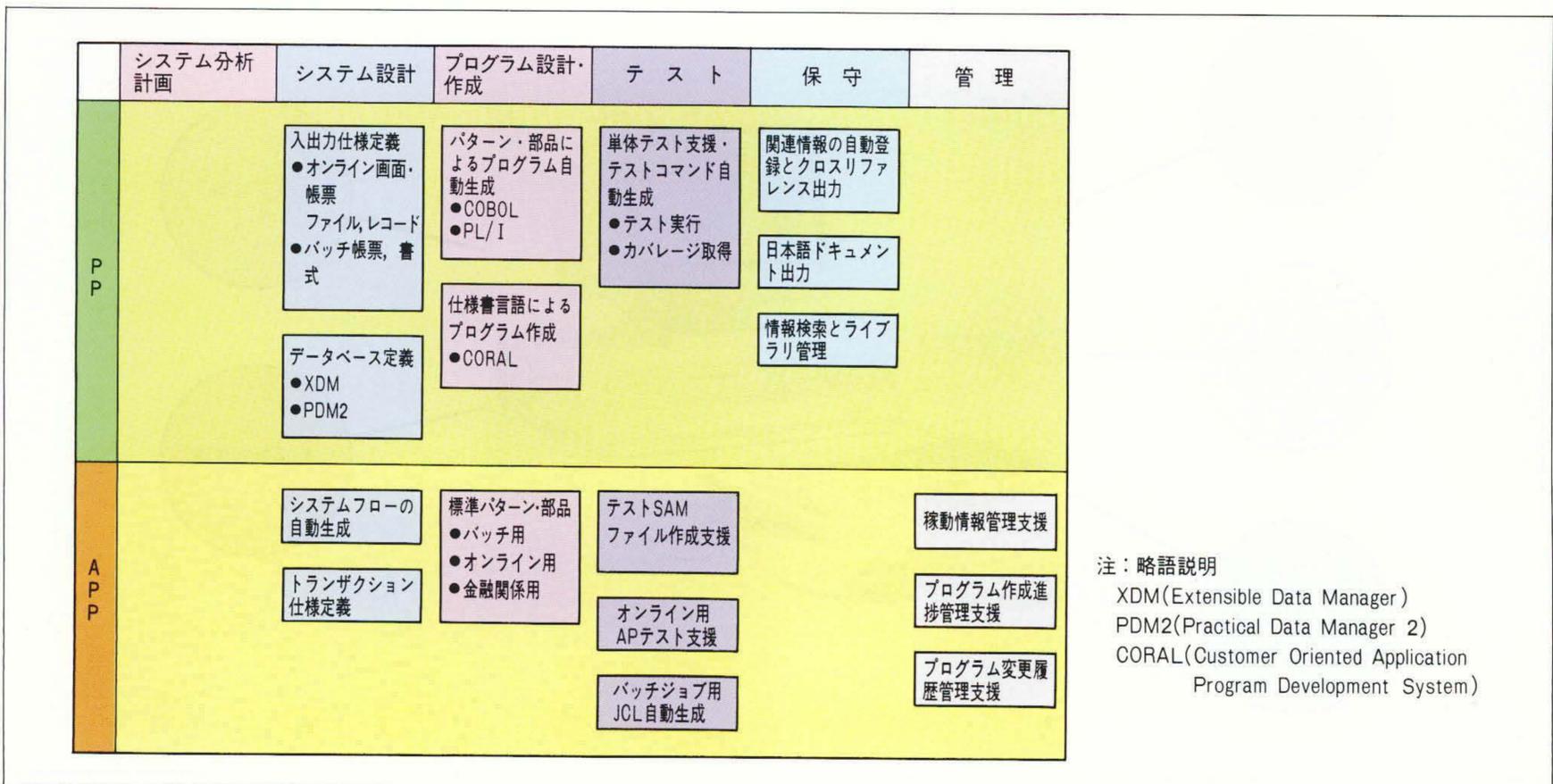
金融・証券オンラインシステムをターゲットとし、トランザクション仕様定義、金融用パターン・部品、APテスト支援機能を提供する。

(b) システム設計工程及びテスト工程作業支援の充実

システムフロー生成の機械化、テストデータ及びJCLの自動作成機能を提供する。

(c) プロジェクト管理の機械化支援

管理工数の削減を目的に、プログラム作成進捗管理、プログラム変更履歴管理、稼動情報管理を支援する機能を提供する。



EAGLE2サポート機能 EAGLE2は、システム設計から保守・管理まで、一貫した作業の標準手順、技法、支援ツールを体系化している。

HITAC M-66Xプロセッサグループの開発

M-66Xプロセッサグループは、主記憶に1MビットのRAMを搭載するなどの最新技術で、高性能ながら大幅な小形化・省電力化を実現した大形機である。

はん(汎)用コンピュータは、一方では利用形態の多様化・高度化、データ処理量の増大、ネットワーク化などが進む中で、より高性能・大容量でしかも高い拡張性・コストパフォーマンスを持つシステムが求められている。そして他方では、コンピュータのスペースやランニングコストの上昇などの問題に対して、システムの小型化・省エネルギー化が求められている。

HITAC M-66Xプロセッサグループは、上記のシステム要求に十分にこたえるHITAC Mシリーズの新製品である。本プロセッサグループは、M-660KとM-660Hの2機種から成り、M-68Xプロセッサグループの下位に位置づけられ、次のような特長を持つ。

(1) 高速処理・大容量とコンパクトの両立

高速で大容量のワーク記憶(M-660Kで512kバイト)を、主記憶と超高速バッファ記憶(M-660Kで64kバイト)との間に設けて、主記憶の実効性能を大幅に向上させる3階層記憶構成や、効率の良い先行制御方式の採用、更に高速演算機構の標準装備などにより、高速処理を実現している。一方、シンプルな論理方式とハードウェアテクノロジーとしては最新のM-68X技術の採用との組み合わせ

に加え、主記憶には最新の1Mビット大容量RAM、大容量ワーク記憶には高速・高集積・低消費電力性とを併せ持つ新開発のBi-CMOSメモリ素子を搭載するなどして、幅2.1m、奥行0.7m、高さ1.5mというコンパクトなきょう(筐)体寸法に、主記憶容量最大128Mバイト、入出力チャンネル数最大16台(きょう体の追加で32台までに拡張可)までの拡張容量を持っている。そして、M-660Kの処理速度は、現行の大形コンピュータM-260Hの約1.6~2倍と大幅に向上しながら、設置面積及び消費電力は約半分に低減した。

(2) 高い拡張性

主記憶及び入出力チャンネルの拡張性に加え、最高転送速度6Mバイト/秒のブロックマルチプレクサチャンネルのサポート、M-660HからM-660Kへの設置場所での容易なアップグレード、アドレス空間を2Gバイトまで拡張する31ビットアドレッシング機能、入出力制御の効率を大幅に向上させる拡張チャンネルシステム機能などを備えて、大規模システムの構築も容易に行える。

(3) 高い信頼性

シンプルで効率の良い論理方式と高集積LSIの全面的採用による大幅な部品点数の削減、エラー発生時の命令再試行や障害部分自動切離しなどのRAS(Reliability, Availability, Serviceability)機能の強化、進んだ生産技術などにより高い信頼性を実現している。



HITAC M-660K

HITAC M-68Xプロセッサグループの拡充

M68Xプロセッサグループに新たに3モデルを追加して、ラインアップを拡充し、リレーショナルデータベース処理を高速化するハードウェア付加機構を開発した。

業務の内容や規模に応じた柔軟な機種選択を可能とし、また、業務量の増大に十分に対応するため、M68Xプロセッサグループに、新たにエントリモデルとして“M680D”(1プロセッサ構成)、多重プロセッサモデルとして“M683H”(3プロセッサ構成)、“M684H”(4プロセッサ構成)の3機種を追加し、ラインアップの拡充を行った。これにより、M68Xプロセッサグループの処理能力は、M680Hを1とした場合、0.7倍～3.4倍の範囲をカバーすることができる。

多重プロセッサモデルは、例えば“M684H”で“M682H”(2プロセッサ構成)2台のセパレート運転も選択可能とするなど、柔軟な運用を可能としている。

またリレーショナルデータベースの大規模化、適用分野の拡大に対応するため、リレーショナルデータベース処理で多用されるソート処理や集合演算などを高速に処理する専用ハードウェア機構である内蔵データベースプロセッサ

ロセッサ及びサポートソフトウェアを世界で初めて開発した。内蔵データベースプロセッサは、プロセッサ内蔵形付加機構であり、プロセッサ設置場所で容易に付加可能である。



HITAC M-684H(4プロセッサ構成)

ベクトル処理方式を用いた内蔵データベースプロセッサ“IDP”

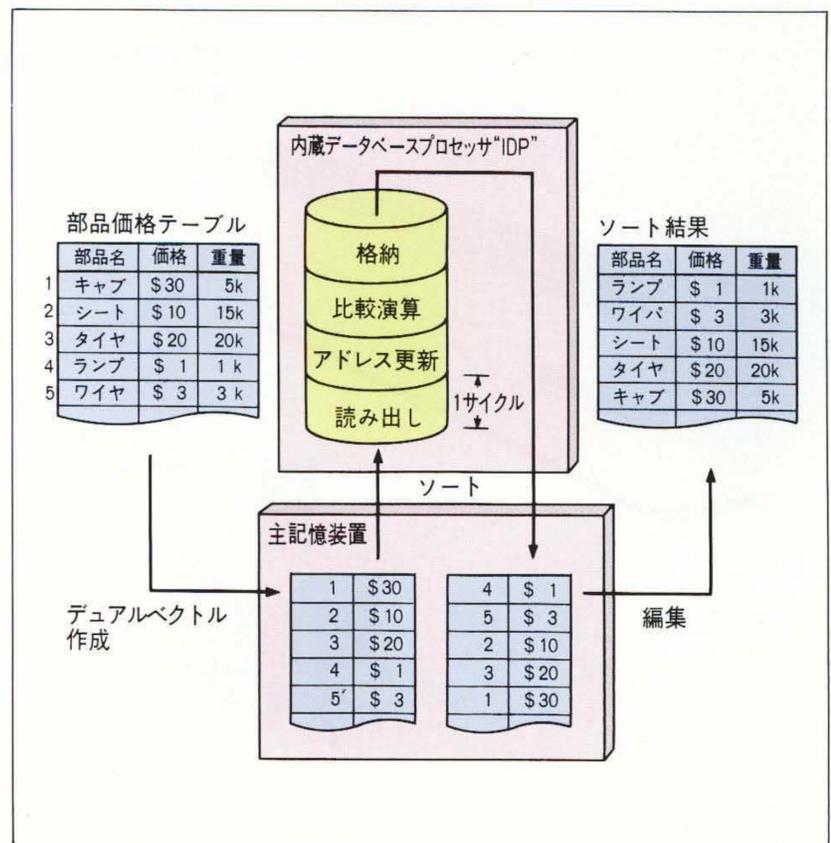
リレーショナルデータベースを高速化する目的で、ベクトル処理方式の内蔵データベースプロセッサ“IDP”を、M-68Xプロセッサグループ上に開発した。

RDB(リレーショナルデータベース)は操作や設計が容易である点に特長があるが、反面、性能に課題がある。IDPは、RDBの論理構造がテーブル形式でベクトル処理との親和性が良い点に着目し、大容量主記憶を活用した高速化方式によりRDBの上記課題を解決しようとするものである。

従来は数値計算向きと考えられていたベクトル処理機構をデータベースの分野に適用するため、M-68Xプロセッサグループのオプション機構として、ソート・集合・探索演算などの命令を新設した。各命令は、高度なパイプライン技術により主記憶からのベクトルデータの読み出し・格納及び比較演算を並列に実行する。

IDP用RDB管理システムRDB1/IDPは、テーブル情報をデュアルベクトル形式に圧縮する方式により、大容量主記憶上での各種テーブル操作の高速化を実現している。特に、RDBの特徴である複数テーブルに跨る情報を自由

に結合する機能(JOIN)では、最大20倍の高速化を達成し、今後RDBの広範な普及に寄与するものと期待される。



内蔵データベースプロセッサ“IDP”によるテーブルのソート

薄膜ヘッドを採用したDK815-10形磁気ディスク装置

薄膜ヘッドを採用することによって、1台あたり1Gバイトの記憶容量を達成した8.8in小形・大容量磁気ディスク装置を開発した。

DK815-10形磁気ディスク装置は、8.8inディスク装置の分野で求められている小形・大容量・高速アクセス・高信頼性にこたえるため開発された装置である。1台当たりの記憶容量はこのクラス最大の1Gバイトあり、19inラックに2台並列実装できる。本装置の主な特長を以下に述べる。

(1) 小形・大容量を実現するために、従来から用いられているフェライトモノリシックヘッドと比べて、ヘッドに起因するノイズが低く周波数特性の良い薄膜ヘッド(巻数は17ターン)を開発した。併せて従来と比べて約50%ノイズを低減したR/WIC(当社比)及び特性を改善したコーティングディスクを開発し、高密度記録を達成することができた。その結果、装置記憶容量1.050Gバイト、転送速度2.4Mバイト/秒を実現している。

(2) 高速アクセスを実現するために、キャリッジの剛性を高くし、かつ軽量化を図ったリニアアクチュエータを開発し、このクラスでは最も高速な平均アクセスタイム15msを実現した。また両端支持形スピンドル構造により位置決め精度向上を図っている。

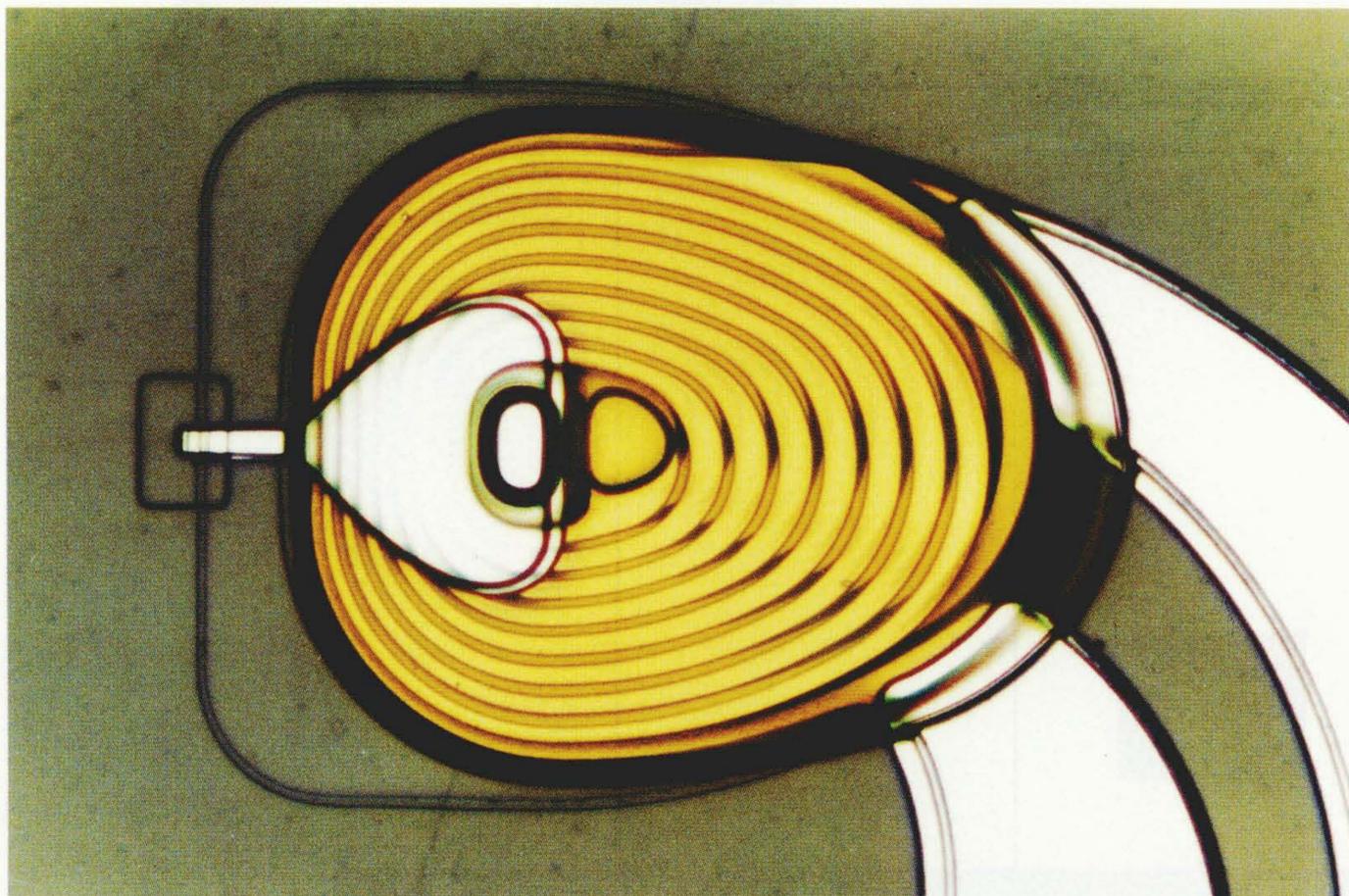
(3) 高信頼性を実現するために、HDA (Head Disk Assembly)を密閉防じん(塵)構造にした。本構造により外部じんあい(塵埃)を遮へいすることができ、内部にもエアフィルタを設けて内部じんあいを除去し清浄度を保っている。更に、LSIを大幅に採用し部品点数削減による高信頼化を図っている。

(4) 保守性を良くするために、装置内にマイクロコンピュータ制御の自己診断機能をサポートしている。またスピンドル構造をベルトが不要な直流電動機直結構造として無保守化を図っている。

このような特長を持っているDK815-10形磁気ディスク装置は、主に科学技術計算やCAD/CAMなどに用いられているスーパーミニコンピュータや高性能ワークステーションなどの外部記憶装置として広く利用されることを期待している。



DK815-10形
磁気ディスク装置



薄膜ヘッド素子

新レーザービームプリンタファミリーの開発

HITAC Mシリーズ用出力装置として、通常の文字情報に加え、図形・画像など多種情報の印刷を可能とした新レーザービームプリンタ3機種を開発した。

近年、コンピュータシステムで処理される情報は、英・数字や漢字などの文字情報だけでなく、図形・画像情報などを含んだものへと多様化しつつある。これに伴い出力装置としても、これらの多種情報を効率良く印刷できることが求められている。このたび、これらの用途にも使用可能なレーザービームプリンタとして超高速機H-6276（印刷速度1万5,600行/分）、高速機H-6275（6,000行/分）及び低速機H-6273（1,500行/分）の3機種を開発した。

主な特長を以下に述べる。

(1) 多種情報の高速印刷が可能

文字情報に加え、グラフ、地図や印影、イラストなどの図形・画像情報を同一ページ内に混在印刷が可能である。

(2) 小形化、省エネルギー化を実現

全面LSI化、低温で定着可能なトナー、定着器の開発などによって従来機に比べて、設置面積、消費電力を約 $\frac{1}{2}$ に低減した。

特に“H-6273”は、半導体レーザーやフラッシュ定着技術の採用により小形化を図った。

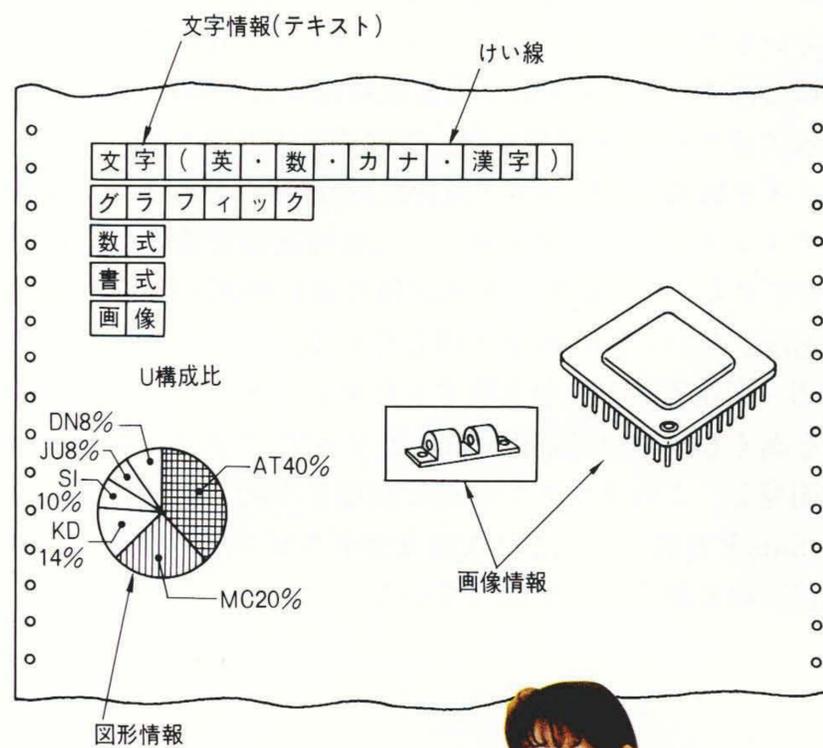
(3) 印刷可能な用紙種類の拡大

ダイレクトメールの作成など、出力業務の多様化に対応可能である。

(4) 小形で単純なメカニズムにより操作性を向上

特に“H-6276”では、用紙の自動装てん機構、スライド式ホッパ・スタッカなどにより操作性の向上を図った。

図形・画像も含めた多種情報の印刷を可能としたプリンタは、既に開発済みの“H-8172”（印刷速度2,730行/分）及びカット紙プリンタ“H-8174”（印刷速度20枚/分・A4横）に加え、今回開発した“H-6276”、“H-6275”、“H-6273”の計5機種となった。低速機から高速機までシステムの規模や業務量に応じて最適な機種選択、更には業務量拡大に伴う上位機種への移行を可能とした。



図形・画像印刷の例



H-6276レーザービームプリンタ

制御用計算機“HIDIC V90/25”

高機能マイクロコンピュータMC68020を使用した、このクラス最高速の高性能リアルタイム制御用計算機システムHIDIC V90/25システムを開発した。

制御用計算機HIDIC V90/25は、V90/5の上位機として開発されたスーパーミニコンピュータシステムである。主メモリ容量は最大32Mバイト、プロセッサはMC68020、68881を使用しており、このクラス最高の処理性を持っている。V90/5とは上位互換であり、V90/5システムで開発したソフトウェアは、そのままV90/25システムに移行できる。V90/25は多重論理空間とダイナミックアロケーションを採用しており、システム設計時にプログラム配置を決めておく必要はなく、システムの柔軟性、拡張性を大幅向上させた。

プログラミングは、ソフトウェア生産性の高さで知られるUNIX[※]をベースにしたPWS(Programming Work Station)を用い、制御系に外乱を与えずソースプログラムの作成、コンパイル、ローディングが行えるほか、PWSのOA機能によるオンラインデータの加工表示、PWSとOA機器の接続を可能とした。

ホストMシリーズとの標準ソフトウェアによる接続により、制御・OA・情報処理の総合化を実現する強力なシステムコンポーネントとして広範囲に適用可能である。

※) UNIXは、米国ATTベル研究所で作られたOSの名称である。



制御用計算機HIDIC V90/25

グラフィックスワークステーション2630

日立グラフィックスワークステーション2630は、使いやすさを徹底追求し、高度な対話機能、高インテリジェント化、高性能グラフィックハードウェアを装備、更にエルゴノミクスの向上を図った。

2630は、HITAC Mシリーズはん(汎)用コンピュータを中核とした、日立CAD/CAM (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing)システムGRADAS (Graphics System for Design and Manufacturing Assistance)と結合する。多くの顧客の意見を生かし、高度グラフィック技術を基に対話性と使いやすさを追求した。

- (1) ダイナミックピック機構、簡便な入力方式シンボルコマンド、図形相互の関連づけのできるクラス機能など、充実した対話機能を具備している。
- (2) ダイナミックメニュー、図面の注記文を入力できる仮名、漢字変換機能などを装備している。
- (3) チルト、スィーベル機構付きCRT、高さ調節可能操作卓など、随所にエルゴノミクスを配慮している。



グラフィックスワークステーション2630

小形ビデオテックスシステム

企業内・地域内でのプライベートユースを目的とした、キャプテン方式の小形ビデオテックスシステムを3モデル開発した。

日立製作所は、小形プライベートビデオテックスシステム“HITPAX”(Hitachi Private Videotex System)を開発した。“HITPAX”は、導入の簡易化及び運用要員の負荷軽減を図ったキャプテン方式のビデオテックス専用システムである。豊富なサービス機能を標準パッケージとして用意しているため、業務プログラム作成の必要がなく、システム導入後、短期間でサービスを開始することが可能である。また、設定した時刻になると、コンピュータの電源を投入し、サービスが可能になる「自動立ち上げ方式」を採用しているため、コンピュータの専任要員がいなくても、システムを運用することができる。

利用者端末は、加入電話網、構内電話網、専用線及びビデオテックス通信網のいずれからでも接続できる。また、外部センタとも接続できるため、ビデオテックス統合システムの構築が可能である。



技術抄録

■株式会社QUICK納め

総合金融情報システム“QUICK-10”

本システムは、国内外の証券・金融市場の情報を多面的に把握する総合金融情報サービスを目的に、マルチ画面のサポートや自動更新による市場情報を迅速にサービスすることによって、ディーリング業務を強力に支援する。

■財務会計システム“HICOUNT”

中・小形コンピュータ、オフィスプロセッサで稼動する財務会計システムを開発した。システムは会計・手形・経営分析・資金繰りの4モジュールで構成され、ユーザー個別仕様が取り込める機能があり幅広い適用が可能である。

■データベース指向総合CADシステム

株式会社リコー複写機事業部と共同で、従来の図面情報中心の機械系CAD(Computer Aided Design)システムに加えて、設計技術・部品構成などの広範囲な情報をデータベース化した総合CADシステムを開発した。

■安全性試験システム“HITOX”

医薬品などの開発時には、GLP(Good Laboratory Practice)に基づく安全性試験が義務づけられている。HITOXは、オリエ

ンタル酵母工業株式会社と共同開発のGLP対応のAPP(Applicable Program Product for Customers)であり、試験の効率化、信頼性向上をねらったシステムが容易に実現できる。

■人工知能を用いた文書ファイリングシステム

ファイリングの対象分野の知識を知識ベースに記憶させて、文書の登録と検索を容易にする新しいファイリング方式を開発した。概念関係モデルと呼ぶ新しい知識表現方式を用いて、推論による意味的な検索が可能である。

■CREW(乗員)スケジューリングエキスパートシステム

エキスパートシステム構築ツールであるES/KERNELを使用し、日本航空株式会社の乗員スケジュール作成プロトタイプシステムの開発に着手した。本システムは、約600人の乗員の月間スケジュールを作成するものであり、昭和62年春完成の予定である。

■OSI準拠電子メールシステム

国際標準のOSI(Open Systems Interconnection)プロトコルを提供したシステムとして、キャノン株式会社と共同で電子メールシステムを開発した。本システムは、

文書交換のスピードアップを目的としたものであり、日立製作所として初めてOSIプロトコルを実用化したものである。

■T570/60POSシステムの機能強化

量販店向けPOSシステムとして、2人制、クレジット機能のサポート、バックアップによるノーダウンシステムの実現、及びストアコントローラによる売上管理、受発注などの店舗経営システムの構築を可能とした。

■次期金融機関向けオンラインアプリケーション支援“FINDS”

金融機関の第三次オンラインシステム用業務制御プログラムとして、FINDSを開発した。FINDSを利用することによって、業務処理プログラムを制御から分離して開発でき、生産性、拡張性の向上を図ることができる。

■統合形ファイル伝送プログラムXFITの開発

データ交換の本格化に伴い、従来のファイル伝送プログラムの伝送及び運用面の機能を強化した統合形のファイル伝送プログラムXFIT(Extended File Transmission Program)(VOS3システムで動作)を開発した。

高性能・大容量パケット交換ネットワークシステム「PS400システム」

PS400システムは最大6,800パケット/秒、最大384kビット/秒、現用3+予備1の冗長構成方式で、高性能・高信頼性のネットワークが構築できる。

パケット交換ネットワークシステム“HIPANET”を昭和54年から他社に先駆けて納入を開始して以来、第1世代PCS200システム、第2世代APS300システムを経て、「日立企業情報ネットワーク・PLANET」の主要構成部品として、第3世代のパケット交換ネットワークシステム「PS400システム」の販売を開始した。「PS400システム」は、パケット交換装置PS400/PSN、小形パケット交換装置PS400/PSC、ネットワーク管理装置PS400/NCSから成り、下記のような特長によって高度で信頼性に優れた企業情報ネットワークやVAN事業用ネットワークを構築することができる。

- (1) 最大6,800パケット/秒の高処理能力、最大384kビット/秒の高速デジタル回線の直接収容
- (2) 最大1,088回線の回線収容能力
- (3) CCITT勧告1980年版・1976年版X.25、及び4,096バイトのロングパケット交換

- (4) 基本制御部二重化、回線制御部現用3+予備1の冗長構成による高信頼性設計、及び独自のルーチング方式
- (5) パケット交換装置と小形パケット交換装置の組み合わせによるネットワーク構築の容易化
- (6) 100~6,800パケット/秒、1,088回線までのシステム規模に応じた増設、及びフィールド増設可能
- (7) オンライン中の端末増設など運用の容易化



パケット交換装置“PS400/PSN”

マルチメディアブロードバンドLAN

双方向CATV技術をベースに、データ、音声、動画など多様な情報を、1本の同軸ケーブルで伝送できるブロードバンド方式のLAN基本技術を開発した。

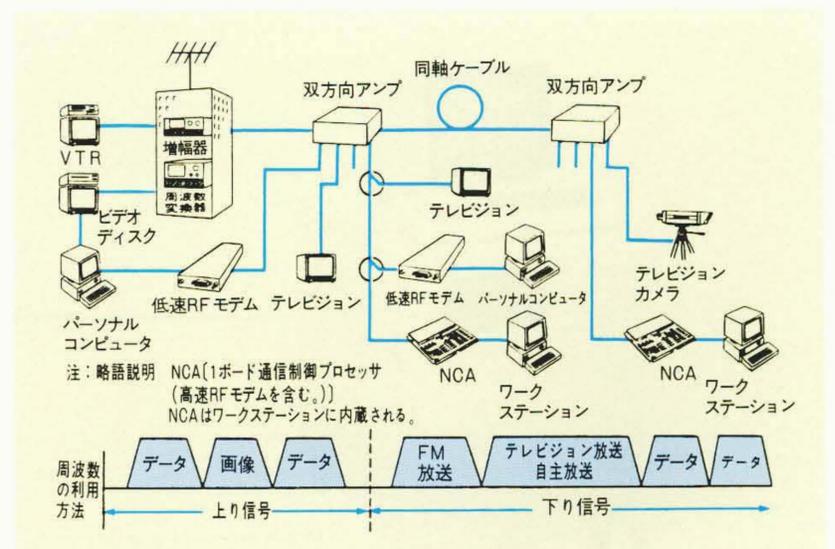
従来のLAN(Local Area Network)では、データや音声をデジタル信号で伝送する方式が多く採用されている。しかし、この方式で多数の動画を伝送することは、動画の情報量が多いため現在のLANの伝送速度では困難であった。今回、データ、音声、動画をすべてアナログ信号の形で、異なる周波数を用いて多重伝送するブロードバンド方式により、多様な情報を伝送できるLANを実現した。

このLANの実現に当たっては、双方向CATV技術をベースとして、高周波領域でのデータ伝送を可能にする高速と低速の2種類のRF(高周波)モデム(変復調器)とWS(ワークステーション)内蔵形のコンパクトなNCA(通信制御プロセッサ)とを新たに開発した。高速RFモデムは、NCAと組み合わせて2Mビット/秒の高速データ伝送を行い、WS相互間の高速通信を可能にする。

低速RFモデムは、パーソナルコンピュータなどを簡単

に接続するために開発したもので、標準インターフェース(RS-232Cなど)を具備し、20kビット/秒以下のデータ伝送を可能にする。

今回開発した技術は、動画も扱えるパーソナルコンピュータ用LANや、既設・新設の双方向CATV網を活用した動画とデータの統合伝送システムなどの新しい情報サービスへの応用が期待できる。



マルチメディアブロードバンドLANの構成例と周波数の割当て方法

CX5000シリーズ複合PABX

CX5000シリーズは、音声・データ・画像などのマルチメディアの交換を取り扱い、同一アーキテクチャで40～1万6,000回線までをカバーする複合PABXである。

CX5000シリーズは、PLANET(日立企業情報ネットワーク)の中核となるISDNを指向した複合PABXである。各種企業内情報機器を有機的に結合し、音声・データ・画像など多様なメディアの交換ができる。

主な特長を以下に述べる。

- (1) サービス機能が同一で、システムの拡張が容易な小形(40回線)から大形(1万6,000回線)まで6種類のファミリー構成とした。
- (2) 全回線にデジタル多機能電話機とデータ端末を収容することが可能である。更にデータ端末が付加された場合でもノンブロックが可能である。
- (3) デジタル内線16回線を1枚のパッケージに搭載したデジタルインタフェースの開発により、容積を従来のDXシリーズに比べ $\frac{1}{3}$ に低減した。
- (4) リモートユニット(数十～数百回線)を1本の光ケーブルあるいはメタリックケーブルで遠隔サイトへ設置で

きるため、経済的なケーブル布設が可能である。

- (5) CMOS, VLSIを多量に使用し、小形・低電力化及び高信頼性を経済的に実現した。



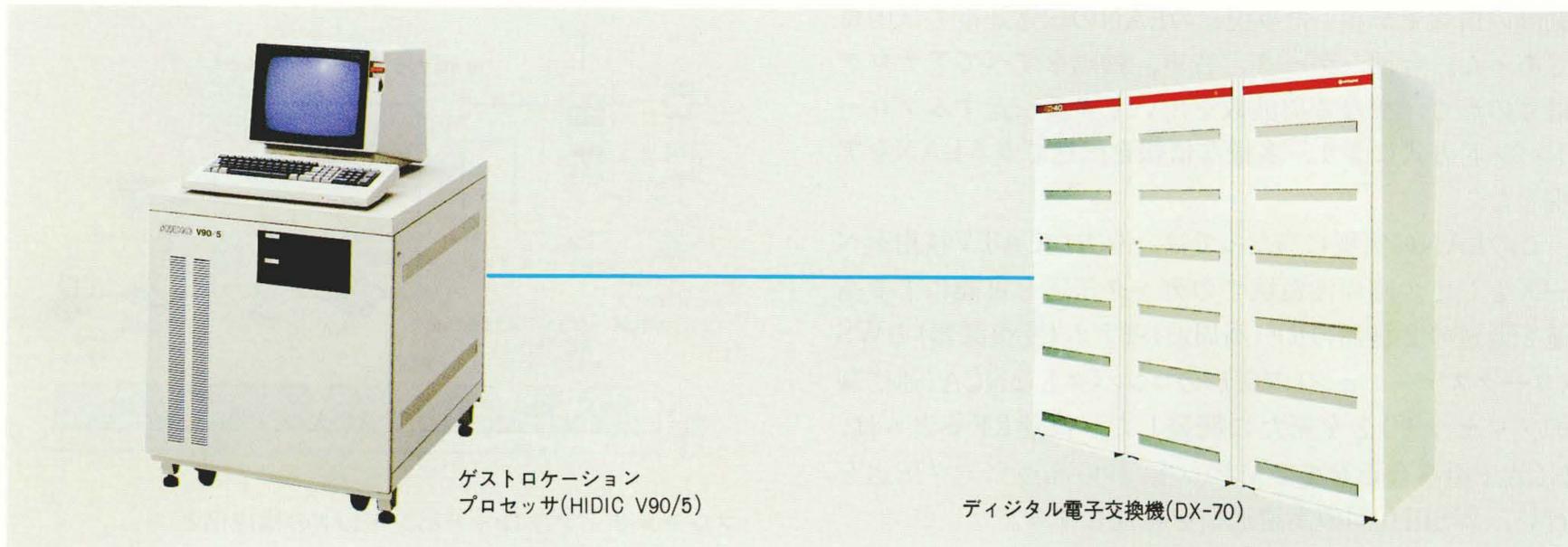
CX5200複合PABX

ゲストロケーション機能付きホテル向けDX70電子交換機

画像検索システムと電話システムを連動させ、ホテル宿泊客の所在や伝言を手書き情報のまま画面に表示し、ホテル内外からの問い合わせに従業員が即応できる。

ホテル宿泊客の行動予定(ゲストロケーション)を、手書きメモで画像検索システムに登録しておくとし、その客室への電話接続は規制され、交換台にメモ情報が表示さ

れる。交換手はこの画面を見て宿泊客の所在、予定を知り、電話を回すなどの処置をとることができる。また、フロントでも検索が可能であり、面会者への対応などサービスの向上に役立つ。この画面表示は応答時間が短く、画質が良いという特長を持っており、ホテルだけでなく、企業内メールシステムなど広い用途に適用できる。



ゲストロケーション
プロセッサ(HIDIC V90/5)

デジタル電子交換機(DX-70)

ゲストロケーション機能付きDX70電子交換機

非常用可搬形デジタル交換装置

電話局被災時の応急復旧用として、ヘリコプター輸送も可能な、小形・軽量化された非常用可搬形デジタル交換装置を、日本電信電話株式会社と共同で開発した。

電話局設備被災時での通信の途絶時間を最小にとどめるため、応急復旧装置は欠くことができないもので、これにこたえるため非常用可搬形デジタル交換装置を開発した。本装置は従来の非常用交換装置に比べ、運搬の容易性、適用局階てい(梯)の拡大、応急復旧工事の短縮の点で以下の特長を持っている。

- (1) 非常用交換装置として初めてデジタル交換機を採用し、小形・軽量化を実現した。装置は幅2m、長さ3mの収容箱4箱で構成し、各々運搬重量を2t以下としてあり、普通トラック又はヘリコプターによる輸送が可能である。
- (2) 加入者線交換機能(2,400端子収容)のほかに、新しく中継交換機能(1,000回線収容)を加え、中継交換局被災時の応急復旧も可能である。
- (3) 局データ原票の自動生成に加え、今回開発したサポートプログラムにより主配線盤のジャンパリストなどの

詳細工事情報も自動生成可能である。更に、主配線盤には半固定パス接続という手法を採用しており、ジャンパ作業工数を削減できる。



非常用可搬形デジタル交換装置

技術抄録

■光ディスク記憶装置・支援ソフトウェアの強化

光ディスクに画像データだけでなく、コードデータを容易に取り扱えるDMF/ODS E2(Data Management Facility/Optical Disk Support Extended Version2)を開発し、直接アクセス装置、磁気テープ上のファイルを光ディスクへ複写可能とした。

■HITAC M-220システムXモデル

本製品は、従来のM-220システムをエンハンスした中・小形コンピュータであり、ニューメディアへの対応、企業間ネットワークの構築、使いやすさなどのニーズにこたえ、処理装置の性能向上と小形化、多機能ワークステーションの接続、回線機能の強化などを行い、高度な統合OAシステムの実現を可能とする。

■HT-4171 ワークステーションOCR

ワークステーション2020などに接続されるOCRで、超小形ながら大形機と同等の読取機能を持つ。OCRとワークステーションの機能融合により、第一線の事業所などでの迅速なデータ入力と処理の実現を可能とした。

■H-6688形高速多重集配信装置

高速多重集配信装置(HTDM: High-

speed Time Division Multiplexer)は、高速デジタル対応のマルチメディア多重化装置で、音声回線の符号化方式として16k bps CADM(Composite Adaptive Delta Modulation)、32k bps ADPCM(Adaptive Differential PCM)を採用している。

■H-6915(3形)半導体記憶装置の高速化

記憶容量512Mバイト/台、データ転送速度3Mバイト/秒(最大12Mバイト/秒)のデータ転送速度を、世界で初めて6Mバイト/秒(最大24Mバイト/秒)とした。本装置は最新の超大形プロセッサ(M-68X166X)で6Mバイト/秒のデータ転送能力を持つ高速チャンネルに接続することができる。アクセス頻度の高いデータを収容し、システム全体の性能を大幅に向上することができる。

■DK522薄形5.25inハードディスク装置

OA機器の高性能化、小形・軽量化のニーズに応じた大容量(103Mバイト)、高速アクセス(25ms)、低消費電力、コントローラ内蔵SCSIインタフェースなど、多くの特長を持つ薄形5.25inディスク装置を開発した。

■高効率音声圧縮符号器

マルチメディア多重化装置への搭載を目的として、音声信号を8kbpsに符号化する高効率音声圧縮符号器を開発した。新開発

のTOR(Thinned Out Residual)方式の採用により電話通信に必要な音質を確保した。

■エンジニアリングワークステーション「ES-300シリーズ」

柔軟なマンマシン性と、高性能なCPU、グラフィック、ネットワークに特長を持つワークステーションを開発した。システムは拡張性に富み、またエンジニアの応範囲ニーズ(CAD/CAM/CAE、知識処理、文書処理など)に適用可能である。

■パーソナルコンピュータネットワーク生産管理システム「HIPASS-LAN」

HIPASS-LANは、現場事務所のホストパーソナルコンピュータと生産現場に設置した端末パーソナルコンピュータをLANで結合した分散形システムである。スケジューリング、作業指示、進捗管理をすべて現場のパーソナルコンピュータで行う現場主導形のシステムである。

■流通センタ情報処理システム

スーパーストアなどの流通センタの効率向上を目的として、コンピュータと各種端末を組み合わせ、取引先から納入された商品の検品、ラベリング、仕分けやコンベヤの制御及び物流情報処理、商品管理も併せて行うシステムを開発した。

衛星通信地球局

高度情報化社会の中で、多様な情報通信のニーズにこたえる新しい伝送メディアとして注目されている衛星通信地球局装置を開発した。

衛星通信は、赤道上空の静止衛星に搭載されている中継器を介して、地上に設置された地球局間で情報の伝送を行うもので、国際間通信や国内通信などに利用されている。

我が国でも、昭和63年に国内通信用の衛星が打ち上げられる計画であり、これを機に衛星通信の実用化が急速に進むものと期待される。このたび開発した衛星通信地球局装置は、アンテナの自動追尾、降雨時の送信出力制御、符号誤り訂正などの機能を持ち、情報を良好に伝送できる。開発した装置は、郵政省が推進している衛星利用パイロット計画に供して、衛星通信の利用実験を行っている。



地球局屋外装置

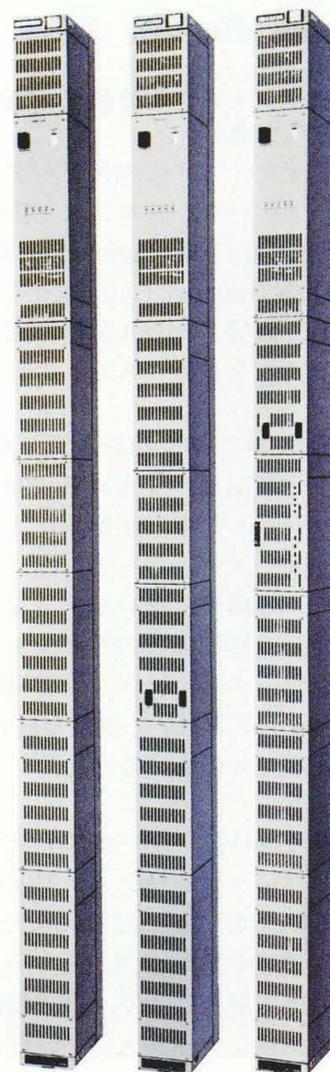
100Mビット/秒画像光伝送システム

3チャンネルの画像信号を100Mビット/秒で光ファイバ伝送するシステムを開発した。無中継伝送距離30kmで、CCTVやテレビ会議システムの高性能・経済化に適する。

CCTVやテレビ会議システムなどの画像システム分野では、画像信号の多チャンネル長距離伝送ニーズが高まりつつあり、これにこたえる100Mビット/秒画像光伝送システムを開発した。本システムは、NTSCカラーテレビ信号をフィールド内2次元予測方式を用い、32Mビット/秒のデジタル信号に変換する画像端局装置、この32Mビット/秒信号3チャンネルを100Mビット/秒に非同期多重化する多重端局装置、及び100Mビット/秒の信号を30km無中継伝送する光端局装置から構成されている。

これらの諸装置はすべて高速LSI技術を適用し、小形・高信頼化され、幅130mm、奥行225mm、高さ2,300mmのスリム架に実装可能である。このように装置が小形化されたため、小規模なシステムから大規模システムまで幅広く適用でき、経済的な画像伝送システムの構築を可能とした。

本システムの基本的な光伝送仕様は、日本電信電話株式会社の100Mビット/秒クラスの伝送仕様に準拠しており、日本電信電話株式会社系ネットワークとの相互接続も容易である。また、本システムでは動画像のほかに音声やデータの同時伝送も可能であり、CATVシステムなどへの適用も期待できる。



(左)画像端局装置
(中)多重端局装置
(右)光端局装置

オフィスプロセッサ“L-30, L-50, L-70/8(エイト)”シリーズ

高速32ビットCPUを搭載する小形・高性能機L-70から普及形オフィスプロセッサL-30まで、幅広いラインアップにより柔軟なシステムを実現した。

スタンドアロン中心に、単一業務を集中処理していたオフィスコンピュータの世界から、すべてのオフィス業務で互いのデータを自由に使える開放的なオフィスプロセッサの世界へと市場のニーズが推移している。

これに対応するため、このたび新オフィスプロセッサ“8(エイト)”シリーズを開発した。以下にその特長を示す。

(1) L-70シリーズは、最新技術を駆使し、2万4,000ゲートのVLSIの採用などによって、このクラスでは最小サイズを実現した。また、ディスク容量最大4Gバイト、メモ



オフィスプロセッサL-70/48システム

リ容量最大31Mバイトを備え大規模・高速処理が可能である。

(2) 情報化時代の最先端機として、ファイルサーバ機能、マイクロメインフレーム結合やあらゆる形態のネットワーク機能が利用でき、水平・垂直分散処理も可能である。

(3) 基幹データやパーソナルデータを統合し利用できるリレーショナル形データベースをサポートする。

(4) ワークステーションは、下位オフィスプロセッサL-30, L-50シリーズを利用でき、またL-30, L-50シリーズは、それぞれ単独でオフィスプロセッサとしての機能を持っているので、システムの拡張が容易である。

(5) エルゴノミクスを重視し、使い勝手の良さを追求した「易しい」オフィスプロセッサである。

技術抄録

■加入者線試験台システム“SULTS”

本システムは、加入者申告受付、宅内機器試験などを行う日本電信電話株式会社試験台の業務近代化を目的とし、(1)加入者情報のEDPS化、(2)高精度自動測定、(3)VDT化による操作性及び作業環境の改善を実現している。

■大容量信号中継交換機

日本電信電話株式会社共通線信号網の中継交換機である。機能負荷分散形マルチプロセッサ構成の採用と回線制御部の小形化により、従来品に比べて高い処理能力(1万信号/秒)と回線収容能力(従来品の7倍)を実現している。

■HITMUX-20マルチメディア多重化装置

HITMUX-20は、多様な音声圧縮(64~8k bps)、データインタフェースを持ち、マルチポート、分岐などで最適な網構成が可能で、かつ網集中管理による運用管理の容易なマルチメディア多重化装置である。

■32ビット/秒適応差分PCM(ADPCM)音声符号器

9.6kビット/秒モデム信号を伝送できない現CCITT勧告の符号化方式に音声・モデム

信号の自動識別能力を付加し、かつ量子化器の精度を向上させてこれを伝送可能とした日立製作所独自の方式による音声符号復号化器である。

■タイミング抽出用PLL(位相同期回路)IC

高速・低消費電力のHiBi CMOS回路技術を採用し、通信、記録などに好適なPLLを開発した。特徴は、広帯域(1~128MHz出力)無調整、2フィルタ方式(低ジッタ)入力断時の中心周波数保持などである。

■電子取引用認証技術

情報ネットワーク上で内容証明付き書留便の機能を実現するための電子取引用認証技術“Hisecurity-V”を開発した。本方式は、取引手続き中のトラブルや取引成立後の取引内容の一方的な改ざんを防止できるなどの特長がある。

■パーソナルコンピュータ通信用ゲートウェイ

このゲートウェイは、ユーザーのパーソナルコンピュータと情報センタとの間に置かれ、電子掲示板、電子メールなどのパーソナルコンピュータ間の通信サービスを提供するとともに、ユーザーからの自然語に

よる要求に基づき、所望の情報センタを自動的に選択し、情報サービスを仲介する。

■衛星利用漁業情報システム

人工衛星“NOAA”の赤外線センサーで観測した日本周辺海域の画像データを、コンピュータで幾何補正、温度変換などを行って衛星写真を作成する実用システムを漁業情報サービスセンタに納入し、漁業に役立てている。

■放送用高性能・小形カメラ“SK-97D/970D”

ハンディカメラからスタジオカメラまでの機能を備えた小形、多機能カメラである。放送業界の新しい用途に対応するカメラであり、日本放送協会、米国CBSほかに採用されている。マイクロエレクトロニクスと高性能マイクロコンピュータ制御を特長とする。

■スイス航空向け模擬視界装置“HISIS-III A”

CGI(計算機作像)方式による走査線本数1,000本のフライトシミュレータ用模擬視界装置を開発した。本装置は、FAA(米国連邦航空局)フェーズIIIに準拠しており、実機訓練なしでパイロット養成が可能である。

グラフィック機能を充実させたスーパーパーソナルコンピュータ“B16HX”

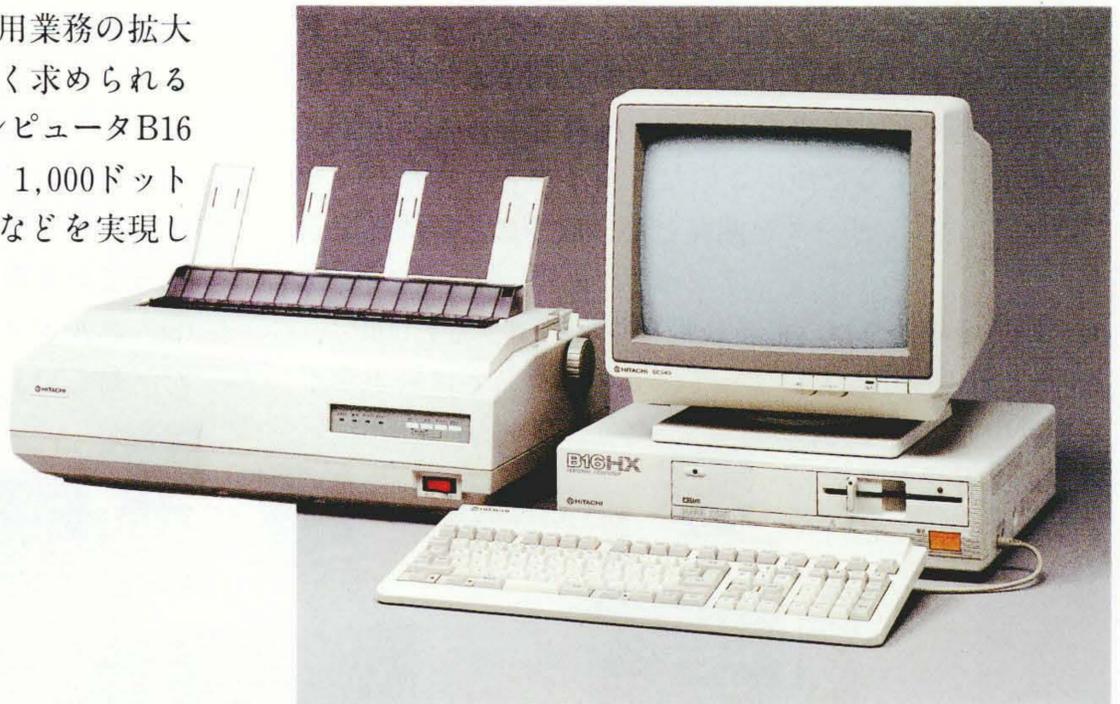
スーパーパーソナルコンピュータ“B16HX”は高精細・美麗表示、高機能化の市場ニーズにこたえるため、ビジネスパーソナルコンピュータB16シリーズの最上位機として開発した。

ビジネスパーソナルコンピュータは、適用業務の拡大とともに高機能化、高精細・美麗表示が強く求められるようになってきた。スーパーパーソナルコンピュータB16HXはこのようなニーズにこたえたもので、1,000ドットの表示、高速グラフィック表示、高速処理などを実現したパーソナルコンピュータである。

主な特長を以下に述べる。

- (1) 1,120ドット×780ドット、4,096色中16色の高精細・美麗表示
- (2) 高性能MPU80286、10MHz高機能マイクロコンピュータの採用
- (3) グラフィックソフト開発用ツール“GIOS”を標準サポート

- (4) グラフィック表示用専用LSIによる高速表示
- (5) 最大80Mバイトの大容量HDD、最大3Mバイトのメモリをサポート
- (6) マルチタスク機能サポート



スーパーパーソナルコンピュータ “B16-HX”

マルチプル高級ビジネスパーソナルコンピュータ“B16MX-II”

マルチプルパーソナルコンピュータB16MX-IIは、B16/MXの後継機として1.5~1.8倍の高速化、最大80MバイトのHDDをサポートする高級機として開発した。

ビジネスOA分野では、通信機能を充実させたマルチタスク機能を持つパーソナルコンピュータに対する需要が大きい。昭和60年7月からマルチプルパーソナルコンピュータB16/MXを発表してきたが、更に高機能・高性能化を実現したB16MX-IIを開発した。

主な特長を以下に述べる。

- (1) 高性能MPU80286を採用した。
- (2) 標準RAM容量1Mバイト、最大2Mバイトと大きなメモリを必要とする用途にも使用可能とした。
- (3) マルチタスクオペレーティングシステムMDOS V2、MS-DOS V3.1を採用した。
- (4) 5万語のROM辞書による高速仮名漢字変換
- (5) 最大80Mバイトの大容量HDDのサポート
- (6) B16シリーズとしてハード、ソフトの互換性



ビジネスパーソナルコンピュータ “B16MX-II”

ビジネスワードプロセッサ「ワードパル」シリーズ

日本語ワードプロセッサ「ワードパル」シリーズは、オプションが豊富な高級機から個人が専有できる普及機まで、すべてビジネス用として開発されている。

日本語ワードプロセッサは、大規模なオフィスから個人的な用途まで、多様な形で導入されるようになっている。「ワードパル」シリーズは、基本機能や操作性や文書ファイルで高い互換性を保ちながら、各種の用途に合わせてワードパル850、400、250の3シリーズで構成されている。

(1) ワードパル250

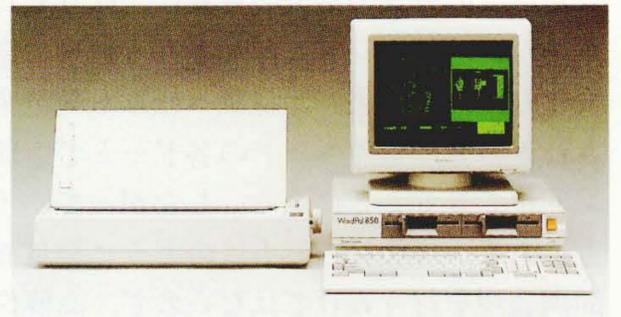
個人が専有して使えるビジネス用として開発した。コンパクトな形状で、プリンタを載せて場所を取らずに使



ワードパル250



ワードパル400



ワードパル850

える。新機能の「定形フォーム印刷」では定形用紙への打込み印刷ができ、またオプションとして個人データ管理用のパッケージソフト「パルカード」を用意している。

(2) ワードパル400

日本語ワードプロセッサに必要とされる機能が網羅されており、また各種パッケージソフトをオプションとして用意している。オフィス用標準機と言える。

(3) ワードパル850

シリーズの最上位機であり、オプションとしてパッケージソフトはもちろん、高速・高品位印刷のレーザビームプリンタ、日本語テレックス、8 in FDDコンバータ、ホスト接続ユニットなどを用意し、システム的に展開して使用できるようになっている。

パーソナルワードプロセッサ「マイン30」シリーズ

手紙やはがきなどのパーソナル文書にイラストが簡単に入れられる普及形ワードプロセッサ「マイン30」シリーズを開発、製品化した。

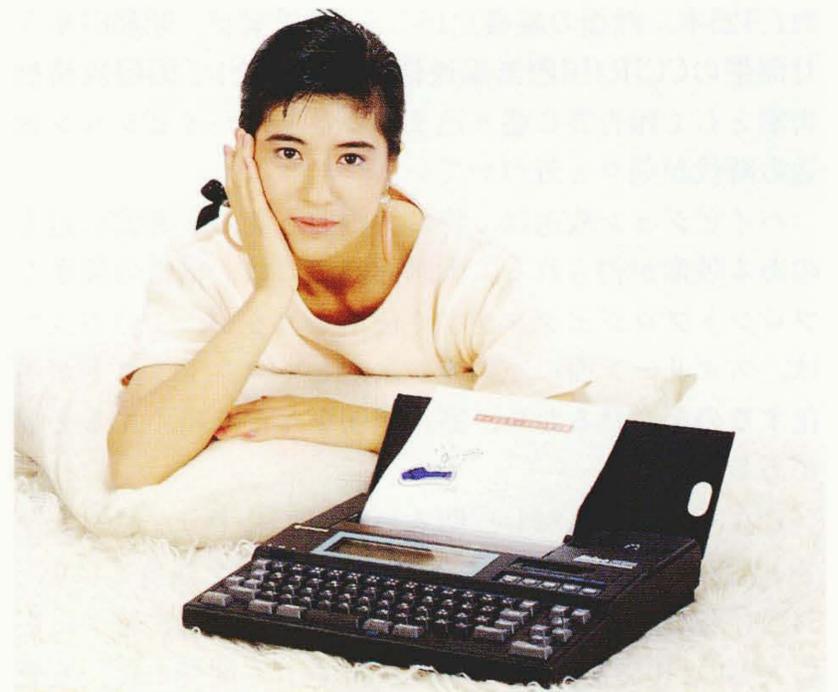
近年、日本語ワードプロセッサ市場は急速に伸びているが、なかでもパーソナルユース市場の伸びが著しい。用途は手紙やはがき、報告書などの簡単なビジネス文書である。これらの用途に対応するマイン30シリーズを製品化した。

主な特長を以下に述べる。

- (1) 手書きのイラストを読み取り、画面上で部分的に修正し、文書中の自由な位置に印刷し、イラスト入り文書を簡単に作る「イラストリーダー」付きである(マイン35)。
- (2) 複合語の文節変換が可能である。
- (3) 縮小・拡大文字や網かけ、アンダーライン、けい線、打ち込み印刷など充実した編集機能を持っている。
- (4) 明朝体とゴシック体の2種類の文字をサポートし、文書の表現力を向上させた(マイン33, 35)。
- (5) 住所録からはがきのあて名を自動的にレイアウト、印刷するあて名印刷機能付きである(マイン33, 35)。

(6) 英文ワードプロセッサ機能を持ち、用途を拡大できる。

(7) 作成した文書やイラストは、3.5inフロッピーディスク、RAMカートリッジ、カセットテープと豊富な外部記憶装置に登録が可能である。



パーソナルワードプロセッサ「マイン35」

フルカラービデオプリンタ

映像機器からの映像信号を、手軽に素早くしかも高画質でプリントできるフルカラービデオプリンタを開発した。

テレビジョン、VTR、ビデオカメラ、パーソナルコンピュータ、VDPなどの映像信号を手軽にプリントしたいというニーズは、家庭での趣味的なニーズだけでなく、教育、医療、工業などの業務的ニーズもあり、これらニーズにこたえるフルカラービデオプリンタの市場性は拡大と考えられる。今回紹介するフルカラービデオプリンタは、各種の用途を考慮し、特に高画質で使い勝手の良い安価な商品という点にターゲットを置き、商品化したものである。高画質化のため昇華染料熱転写方式を採用した。この方式の最大の特長は、転写紙に塗布された昇華染料が感熱ヘッドに印加される熱量に応じて昇華量が増減し、その結果、記録紙へ転写し発色する濃度が制御されるので、感熱ヘッドの各ドットで中間調濃度のプリントができることにある。したがって、インクジェット方式あるいは顔料転写方式のように発色面積量により中間調表現を行うわけではないので、高解像度と高階調性を

を両立させることができ、高画質化が可能となる方式である。また機能では、記録紙を確実に1枚ずつ送り出すための自動給紙機構、映像機器からの入力信号を一時記憶するためのICメモリ機能、離れた所からの操作も簡単にできるリモートコントロール機能、転写紙の交換作業が楽なカートリッジ式転写紙など、幅広い用途に対する使い勝手性を考慮してある。このようなフルカラービデオプリンタは、近い将来、電子スチールカメラや映像伝送システムなどが普及した際、システムを構成するユニットとして必需品に成長することは間違いない。



フルカラービデオプリンタ

110形ハイビジョン用リアプロジェクタ

明るい室内でも十分なコントラストが得られる110形ハイビジョン用リアプロジェクタを開発し、輝度138cd/m²、コントラスト比30(周囲光200lx)を得た。

日本放送協会が推進しているハイビジョン放送(走査線数1,125本、画面の縦横比16:9)の提案が、昭和61年5月開催のCCIR(国際無線通信諮問委員会)で国際規格勧告案として報告書に盛り込まれるなど、ハイビジョン放送の時代が刻々と近づいている。

ハイビジョン放送は、特に大画面で見ると非常に迫力のある映像が得られる。大画面表示には、構造の簡単なフロントプロジェクタがよく使用されるが、この方式では、スクリーン面に室内光が反射してコントラストが劣化するのを避けるため、室内照明をかなり暗くする必要がある。

日立ではこれに対し、明るい室内でも十分なコントラストが得られるリアプロジェクタの大形化を進めており、54形(関連論文:日立評論 第67巻 第5号)に続き、更に大形の110形リアプロジェクタを新しく開発した。6管投写光学系、ダブルフライバックトランス駆動の高圧電

源、ダブルレンチキュラスクリーン構造による110形ブラックストライプリアスクリーンなどの開発により、大画面にもかかわらず白ピーク輝度で138cd/m²、コントラスト比30(周囲光200lx)、解像度1,000TV本と高品質の画像を表示できる。

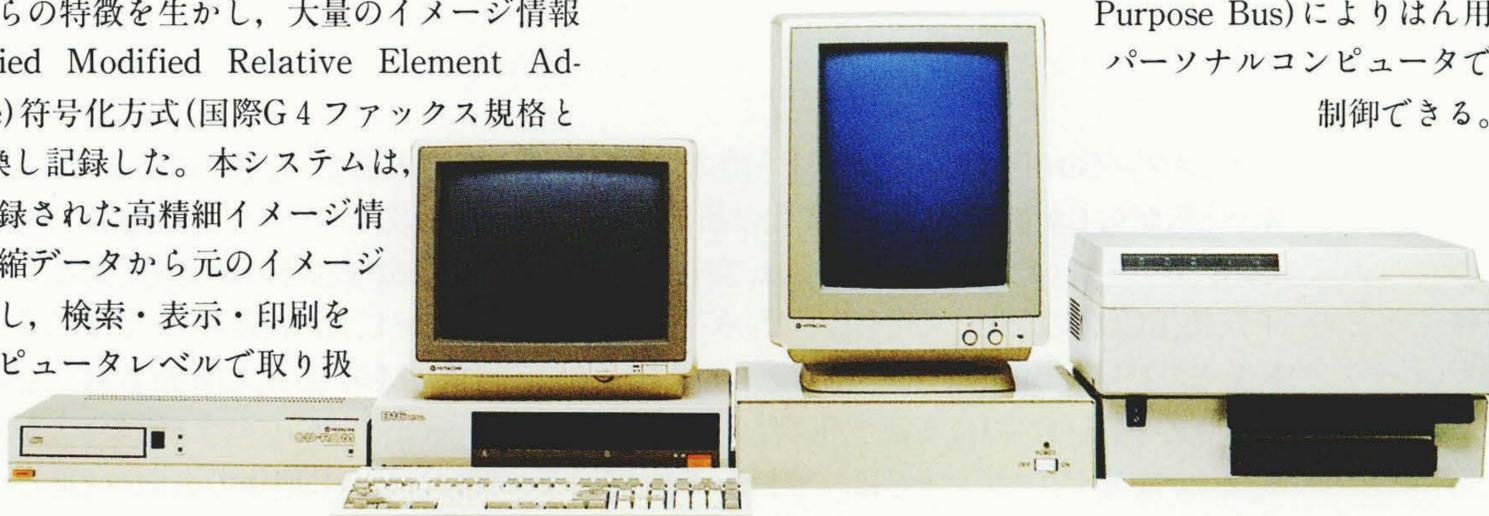


110形ハイビジョン用リアプロジェクタの表示画面例

CD-ROMビューアシステム“ROM VIEWER JP-1”

CD-ROMディスクに記録された高精細イメージ情報を、高速に検索し、高精細表示及び印刷を行うことができる情報検索システムである。

CD-ROM(Compact Disc Read Only Memory)ディスクは、オーディオ機器用に開発されたCDに、コンピュータ用データを記録できるようにした読み出し専用の光ディスク記録媒体である。記録容量は、ディスク1枚に約550Mバイトでコンピュータ専用外部記憶装置として利用できる。これらの特徴を生かし、大量のイメージ情報をMMR(Modified Modified Relative Element Address Designate)符号化方式(国際G4ファックス規格と同様)で圧縮変換し記録した。本システムは、ディスク内に記録された高精細イメージ情報を高速に、圧縮データから元のイメージ情報に復元処理し、検索・表示・印刷をパーソナルコンピュータレベルで取り扱うことが可能



CD-ROMビューアシステム“ROM VIEWER JP-1”

な情報検索システムである。本システムの特徴は次のとおりである。(1)CD-ROMディスク1枚に、B5又はA4フルページ、16本/mmのイメージ情報が、約6,000枚記憶できる。(2)上記イメージのオフライン検索が、16ビットはん(汎)用パーソナルコンピュータで制御できる。(3)解像度8本/mmの高精細ディスプレイで、A4までの原寸大のイメージ情報が表示可能である。(4)解像度16本/mmのレーザビームプリンタで、A4版イメージ情報が原寸印刷可能である。(5)インタフェースは、GP-IB(General Purpose Bus)によりはん用パーソナルコンピュータで制御できる。

技術抄録

■コンパクトな16ビットパーソナルコンピュータ“B16SX”

使いやすい3.5inのFDDを搭載した16ビットパーソナルコンピュータB16SXは、据付面積A3サイズのコンパクト設計、16色表示をはじめスーパーインポーズ機能をサポートしたニューメディア対応可能な高機能パーソナルコンピュータである。

■統合化簡易ソフト「OAパックIIIオートワゴン」

本ソフトはOAに不可欠なワードプロセッサ、表計算、データベースなどのソフトから構成されている。ワードプロセッサなどの単位使用はもちろん、データ交換、自動実行などの機能により各ソフトの有形な組み合わせ使用が可能である。

■統合ソフト“B-PLUS”

データベース、表計算、ワードプロセッサ、グラフの4機能を1枚のフロッピーディスクに収納した一体形統合ソフトである。メニュー選択による操作、各機能間のデータ交換などに特長がある。

■パーソナルコンピュータ通信ソフト“MS-NETWORKS”

B16シリーズによるパーソナルコンピュータ間ネットワークを容易に構築できる。これによりネットワーク上のファイルやプリンタを各パーソナルコンピュータが共有して活用できるので、データや周辺機器の効率の良い運用が可能となる。

■普及形カラー熱転写プリンタ

ビジネス下位、パーソナル上位のニーズにマッチした普及形カラー熱転写プリンタを開発した。新開発の印字ヘッド、インクリボン及びメカニズムによって、普通紙や官製はがきなどにも鮮明な印字を可能としている。

■フルカラー感熱転写プリンタ

コンピュータで作成したカラー画像を、大画面(B4サイズ)に高速記録できる。これまで中間調が出しにくかった溶融インクを使用し、4画素/mm、32階調のフルカラー記録を可能にした。CAD/CAEのほか、印刷、OA端末などに最適である。

■200万画素超高精細カラーディスプレイ“CM2087A”

3次元CAD/CAE用として、今後の原子力プラントの配管設計、超LSI設計などの工業用に有効な20形、1,664ドット×1,248ドット、ノンインタレースのカラーディスプレイを開発した。

■OV-FILEシステム

簡単な操作で必要なカラー映像を取り出せる映像ファイルシステムである。追記形光ビデオディスクレコーダと専用コントローラ、及び検索用ソフトウェアで構成されており、NTSC方式の映像を記録し、それらを検索することができる。

■高画質固体撮像素子VTR一体形カメラ

日立製作所開発の30万画素の $\frac{2}{3}$ in MOSセンサを採用し、350本の高解像度とライン感光や残像のない自然な色再現を実現した。また、高性能なF1-2大口径レンズを用いて最低被写体照度7lxを実現して室内撮影も可能にした。