

情報

OA, FAの進展, 電気通信事業法に基づく第1種, 第2種電気通信事業者の誕生など, 高度情報社会, ネットワーク社会への移行とともに, コンピュータ技術と通信技術の融合がますます重要な課題となってきた。日立製作所も, このようなニーズに対応して, 次々に新システム, 新製品を開発して情報通信システムの高度化に貢献している。

コンピュータ関係では, 証券業, 金融業などの情報ネットワークシステムをはじめとする各種ネットワークシステムを開発したほか, 世界最高水準の汎用超大形コンピュータHITAC M680H/682Hを開発し, '85年秋から出荷を開始した。スーパーコンピュータについても新たに普及形のS810/5を発表してラインアップの充実を図った。更に, 中小形コンピュータの面でもM220Xシリーズ, L400Xシリーズなどを開発して分散処理のニーズにこたえている。また, 制御用コンピュータの分野ではHIDIC V90/モデル5の上位機となるHIDIC V90/モデル25を開発した。32ビットマイクロコンピュータを搭載して高速処理を実現したもので, 今後, 産業界の主流になるものと見られる分散形制御システムの中核となるものである。

そのほか, 周辺装置, ソフトウェアの面でも数々の新製品, 新技術を開発してシステムの高度化, 多様化に対応している。プログラム開発の生産性を大きく高めたVOS3新対話システム, EAGLE2などがその一例である。更に, アプリケーションシステムの新しい方向を示すものとしては知識工学応用のエキスパートシステムがある。すでに知識工学については, 電力, 鉄鋼, FAなどへの応用が進み, 実用化の段階を迎えているが, ビジネス分野への適用についても活発な研究を行っており, その具体化が期待されている。また, 本格的システムOAに対応するものとして, クリエイティブワークステーション2050, パーソナルワークステーション2020を開発し, 各方面から注目を集めた。

通信関係では, D70, D60デジタル交換機, D51パケット交換機, デジタル光加入者線装置などを日本電信電話株式会社へ納入し, INS(日本電信電話株式会社の統合デジタル通信サービス)の構築に貢献した。各種デジタルPBX, HIPANETなどの交換機, マルチメディア多重化装置, 光端局装置などの伝送装置, HIMAIL, 音声応答装置などの通信処理装置, 電話機, ファクシミリなどの端末装置や, デジタル網対応の総合システムである日立企業情報ネットワークPLANETは, 各方面での新しいネットワークの構築に貢献している。このほか, 情報通信の面では, 衛星通信, POS, 自動車電話などについても活発な新システム, 新技術の開発が行なわれている。

OA機器については, 機器単体の使いやすさの追求とともに, 一段とシステムOAのコンポーネントとしての性格が強まってきた。ビジネスパーソナルコンピュータB16/MXは, こうしたニーズにこたえたもので, ネットワーク用の通信機能とOA業務機能の同時処理を可能にしており, ネットワークに組み込んだ場合でも, OA業務を中断することなく, システムの運用に当たることがができる。また, オフィスコンピュータについてもL70/50/30の新シリーズを開発し, システムOAへの対応を強めている。そして, ワードプロセッサについても多機能ワードプロセッサ「ワードパル800」を開発し, 事務処理機能の強化を図った。ファクシミリでは, 高速機が一般化するとともに, ワンタッチダイヤルのような自動化が進んでいる。ISDNに対応するG4機の実用化も, そう遠いことではないであろう。

更に, 家庭電子機器, 家庭電化機器, 照明機器, 住宅設備機器などの民生機器についても, 生活の質の向上に役立つ数多くの機器を開発して, 日立製作所への信頼を高めている。決して本文記載の数機種だけにとどまるものでないことをお断りしておきたい。

証券業界における情報ネットワークシステム

東京証券取引所システムを中心に、金融再編成といった激動期にある証券業界の情報サービス拡充の現状と、その将来の展望について述べる。

証券業界では、金融市場の拡大に対応するため、証券流通市場の高度化と情報サービスの拡充が急務になっている。

ニューヨーク取引所に次いで世界第2位の証券市場である東京証券取引所が新市場館の開場に併せて、株式市場第一部、第二部約1,300銘柄を対象とした売買機械化システム、及び全国7取引所の約3,000銘柄を対象とした相場報道システムを開発した(昭和60年5月稼動)のも、そうした情勢に対応するものである。売買機械化システムは、各証券会社に注文入力端末を置く世界初の売買取引システムで、売買の迅速化に大きく貢献している。

また相場報道システムは、全国7取引所の相場情報を伝達するシステムで、全国約2,000箇所、3,000台の端末を接続している株価通報回線網へリアル情報を提供するほか、新聞通信社の各システム、株式会社市況情報センターへも情報を提供している。

更に、株式会社市況情報センターのシステムは、端末約1万台を介して国内、海外に市況情報を提供するもので、相場報道システムの情報拡充に併せて、昭和60年10月新V-Iシステムを開発した。

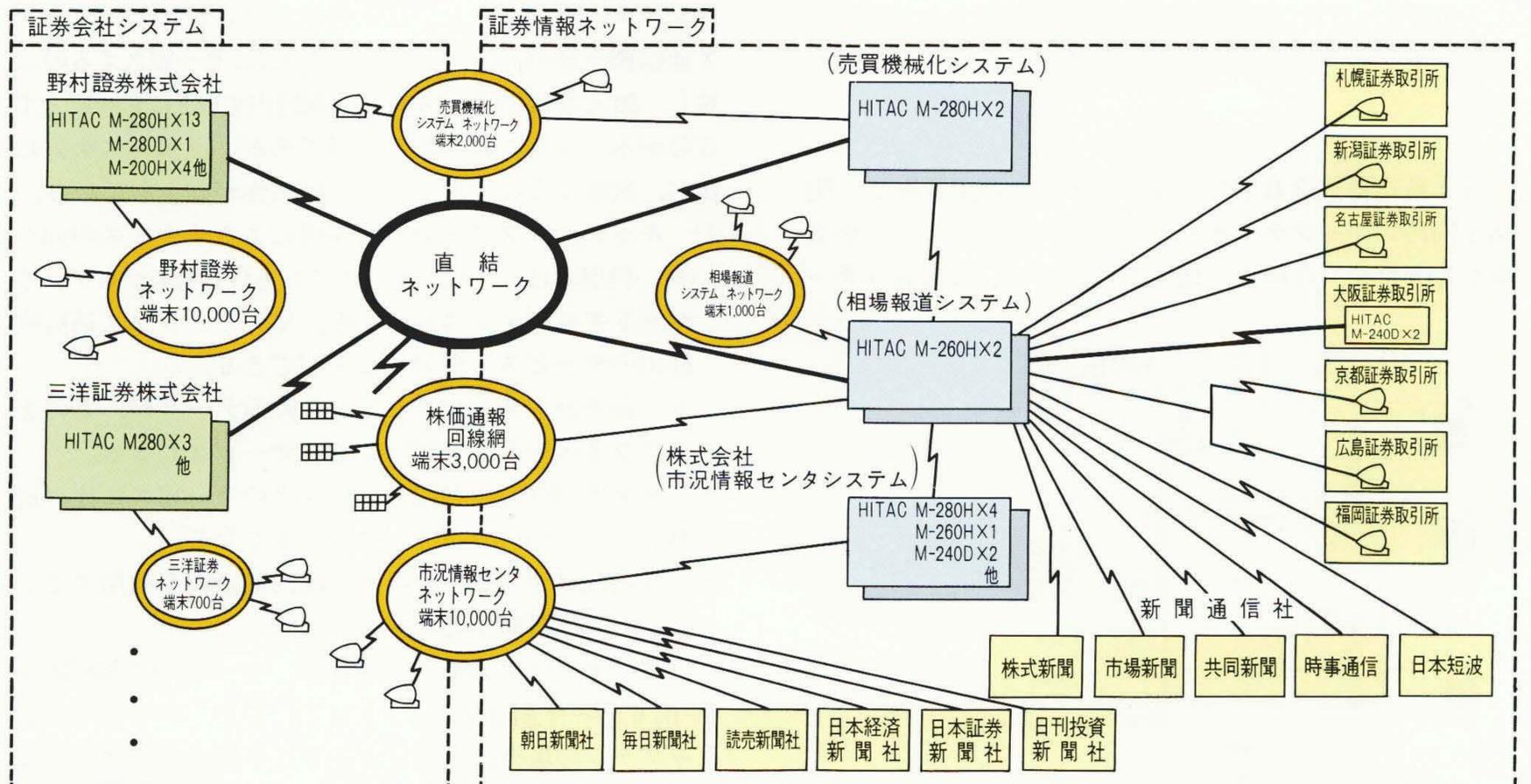
これらの東京証券取引所システム、及び株式会社市況情報センターシステムで構築されたネットワークは、証券業界の情報幹線をなすもので、その規模は、ホストコンピュータ26台、端末1万5,000台に達している。

一方、上述の証券情報ネットワークを取り巻く証券会社システムも、野村證券株式会社を筆頭に、証券総合サービスシステム(第3次オンラインシステム)の実現へと着実に前進している。

野村證券株式会社のオンラインシステムは、大規模な異機種マルチホストによる分散処理を、専用ネットワークで実現したもので、接続される端末は約1万台を数えている。また、海外19拠点に対しては、24時間運用によるオンラインサービスを行なっている。文字どおり時代を先取りしたシステムといってよいであろう。

以上のように、証券情報ネットワークに対する業界の期待は極めて強い。更に力を強めて下記内容の実現に努めていきたい。

- (1) 証券情報ネットワークのよりいっそうの拡充
 - 国際取引、24時間取引の基盤となる海外への情報サービスの拡充
- (2) 証券情報ネットワークと各証券会社との緊密な結合
 - (a) 投資情報サービス拡充のための各証券会社システムとの直結
 - (b) 売買のよりいっそうの迅速化を図るための売買機械化システムと各証券会社システムとの直結



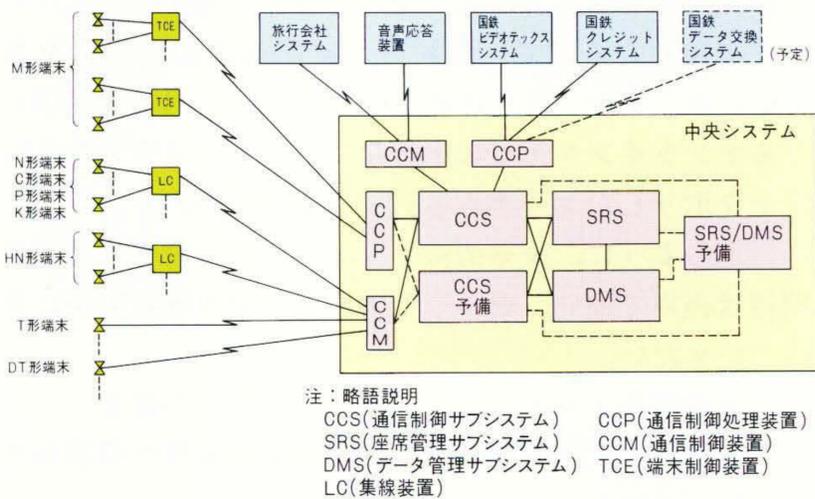
注：太線は将来計画を示す。
証券情報ネットワーク

日本国有鉄道納め 旅客販売総合システム「マルス301」

日本国有鉄道で取り扱う乗車券類の全券種を発売可能にした旅客販売総合システムである。昭和60年3月1日から稼動し、なお現在も機能拡充のための開発が進められている。

本システムは次のような特徴を備えている。

(1) 本システムには、ハイトラフィック処理、高信頼性、高稼働率の確保が要求される。このため中央システムを、



マルス301システム構成

CCS(通信制御サブシステム)、SRS(座席管理サブシステム)、DMS(データ管理サブシステム)の3サブシステムで構成し、各サブシステムは、重要ファイルの二重化によるファイル保護、システムコンソールの導入による障害回復操作の簡易化、Hot Stand-By機能による障害切替時間の短縮化などを実現している。

図にシステム構成を示す。

(2) 窓口で、乗車券類の高速、大量発売を要求されるシステムなので、操作性を重視した専用端末装置を開発した。マルス301用に開発されたM形端末は、現在日本国有鉄道で取り扱っている全券種の発売が可能であり、今後の主力端末となるものである。

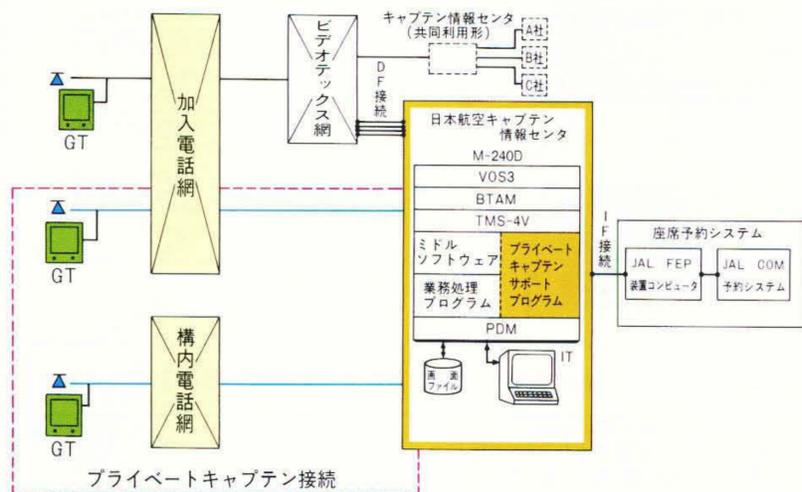
(3) 中央システムの一部(CCS)については、乗車券発売を目的とした24時間運転が可能である(当面は従来どおりの発売が行なわれる)。

(4) 60年7月には国鉄ビデオテックスシステム、同8月には国鉄クレジットシステムとの接続を終え、現在国鉄データ交換システムとの接続(61年3月予定)を進めている。今後も引き続き機能拡大に向けた開発が行なわれる予定である。

日本航空株式会社納め「プライベートキャプテン」

従来から実施している日本航空株式会社のキャプテンシステムサービスと比較しながら、今回開発したプライベートキャプテンシステムの特長を述べる。

日本航空株式会社では、キャプテンの商用サービス開始と同時にキャプテンサービス(直接型情報センタ)を実施してきたが、今回更に地域内(都内)及び社内向けサー



日本航空株式会社キャプテンシステムの構成

ビスの通信コスト低減を目的に、プライベートキャプテンシステムを開発した。従来のシステムがビデオテックス通信網を経由してGT(利用者端末)にサービスするのに対し、加入電話網又は構内電話網経由でGTにサービスするのが本システムの大きな特徴である。従来システムに比べ、次のようにサービス性、経済性が向上している。

(1) キャプテンプロトコルの採用によるサービスの向上

(a) 利用者は、一般に普及しているGT端末からプライベートキャプテンはもちろん、ビデオテックス通信網経由のサービスも受けることができる。

(b) 従来からサービスしている画面データが、そのままプライベートキャプテンでもサービスできる。

(2) 地域内(都内)の利用者は、従来のサービスに比べ通信料が30円/3分から10円/3分と安くなる。

(3) 社内向けサービスの場合、構内電話網を利用することにより通信料が不要になる。

(4) ビデオテックス通信網の場合、サービス時間が限定(午前6時~午前1時まで)されているが、プライベートキャプテンの場合は時間に限定されず深夜の時間帯でもサービスが可能となる。

ニューセールシステム「なるほど！ザ・クーポン」

「なるほど！ザ・クーポン」は、スーパーマーケットに設置された端末を消費者が操作することで、クーポン券(商品割引券)を容易に入手できるシステムである。

米国で一般に普及しているクーポンシステムを、日本で初めて本格的ビジネスとして取り込んだのが、フジサンケイグループである。従来、印刷メディアによるクーポンサービスを実施していたが、今回更に日立製作所と共同で、我が国初のコンピュータメディアを駆使した、クーポン発券システム「なるほど！ザ・クーポン」を開発



し、事業の拡大、利用の向上を図ることになった。現在、首都圏をはじめ全国350店舗に専用端末が設置されている。

本システムの構成は、ホストコンピュータ(HITAC M-260K)と専用端末(PT-1/EX主体)を公衆回線で結び、専用端末機の磁気ディスク装置内に、各店舗ごとのクーポン情報を伝送・蓄積し、消費者の必要に応じて、クーポン券を発行するものである。主な特長は次のとおりである。

(1) 操作の簡略化(不特定多数の人が操作)

タッチパネルとオートカット付きプリンタの採用により画面に直接触れることで、希望するクーポン券が容易に入手できる。

(2) 安全性の高い端末システム(店頭へ設置)

店頭は、人の出入り、商品の移動が激しいため、堅ろう・安全で、しかも美観を損なわない端末が要求される。本端末システムは、人間工学に基づいてこれらの要件を検討・開発した専用きょう体に納められている。

(3) 端末は無人運転(運用者は非専任)

端末運用は、用紙の交換以外オペレータレスが必要条件である。このため、すべての運用(電源投入、発券業務、データ集配信、電源断)を自動化し、無人運転を実現している。

不動産情報ネットワークシステム“HOME”

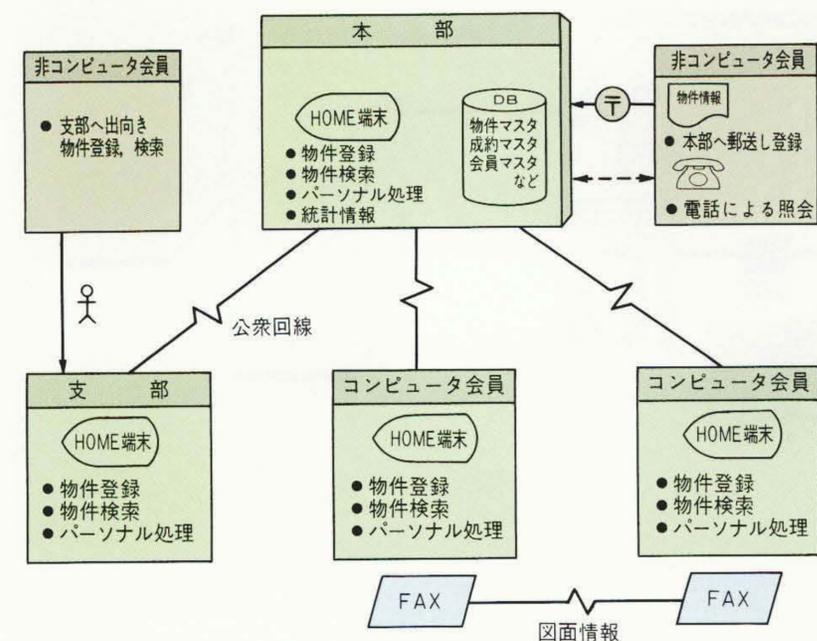
中小不動産業者の団体である宅地建物取引業協会向けに、不動産業の近代化、合理化を目的とした、協業化による不動産情報ネットワークシステムを構築した。

不動産業は、不動産という物件の仲介に先立って、物件にまつわる情報を収集し提供する一種の情報産業である。一方、大手不動産会社は多店舗化、オンライン化が進んでおり、中小不動産業者の生き残り戦略として協業化によるネットワークの構築が急務となっている。

このような状況に対応して、社団法人神奈川県宅地建物取引業協会は日立製作所と共同で、不動産情報ネットワークシステムを開発した。本システムは、物件情報の登録・検索はもとより、成約に至るまでの不動産取引に関する各種情報を即時に提供することが可能である。また、パーソナルコンピュータのソフトウェアを組み込むことで、不動産会社独自の事務処理にも活用できるものである。

具体的には、協会本部に設置したHITAC M-240Dと県下600の会員に設置された不動産専用端末(HOME端末：PT-1/EXを不動産専用で改良)とを公衆回線で結ぶもので、中央のコンピュータに蓄積された物件情報を即時に画面に表示し、必要な情報はその場でプリントアウトし顧客に渡すことができる。

今回開発したシステムは、現在、建設省で進められているレインズ構想へ対応できるよう拡張予定である。



不動産情報ネットワークシステムの概要

HITAC M-68Xプロセッサグループ

M-68Xプロセッサグループは、最新のハードウェア技術とアーキテクチャの拡張により、高い処理能力と信頼性を実現し、大規模なシステム構成を可能にした。

最近、コンピュータシステムに対し、より高速で大容量な処理能力が要求されている。例えば、オンライントランザクション処理の急増、大規模データベースの拡大、分散処理の拡大に伴う中央統括処理の増大、あるいはグラフィック処理、人工知能などの新しいアプリケーションの増大がこうしたニーズの背景となっている。一方、コンピュータシステムが社会の中核としての地位を占めるにつれて、そのシステム障害の影響はますます大きくなっており、システムの高信頼性に対する要求は一段と厳しいものになっている。

HITAC M-68Xプロセッサグループは、このような多様なニーズにこたえるために開発したHITAC Mシリーズの最上位の新鋭機である。M-680HとM-682Hから成り、次のような特長がある。

主記憶容量最大256Mバイト、入出力チャンネル最大64台、命令プロセッサ2台のダイアディックプロセッサによる大規模なシステム構成が可能である。このように大

規模なシステムをサポートするために、次に説明するアーキテクチャの拡張を行なった。まず、拡張アドレスにより、最大2Gバイト(Gバイト=10⁹バイト)の実記憶空間と仮想記憶空間をサポートし、大規模なジョブの処理を可能とした。次に拡張チャンネルシステムにより従来オペレーティングシステムが行なっていた入出力処理の一部を、入出力プロセッサが実行することにより、システムのスループットと入出力処理効率を高めた。このような拡張アーキテクチャをサポートするオペレーティングシステムとして、VOS 3/ES1などを開発した。科学技術計算ジョブは高速演算機構により処理性能を改善した。また、機能拡張した内蔵アレプロセッサを付加することにより、更に性能を高めることが可能である。事務処理とオンラインジョブは高速パイプライン制御と大容量記憶を効率よくサポートする3階層記憶により処理性能を改善した。ハードウェア技術の面では2,000ゲート・5,000ゲートの高速・高集積度LSIや256kビットの大容量RAMを開発した。これらの部品の高信頼性とシステムの可用性設計により、高信頼度なシステムを実現している。

M-68Xプロセッサグループは、既に出荷を開始しており、金融機関、製造メーカー、大学、研究所など多様な顧客の要求にこたえうるものと期待している。



HITAC M-680H

スーパーコンピュータ“HITAC S-810/5”

HITAC S-810/5は、導入の簡易化、使いやすさ、低価格化を図ったスーパーコンピュータで、技術・研究開発分野での利用拡大を目標にしている。

スーパーコンピュータは、自然界の種々の現象を大規模かつ精ちにシミュレーションすることにより、それまで実験などでは果たせなかった科学の新発見や新技術の発明など、科学技術の進歩に貢献している。また、一般企業でも研究開発期間の短縮や開発コストの削減などを目的として、スーパーコンピュータの導入に関する気運が急速に高まっている。

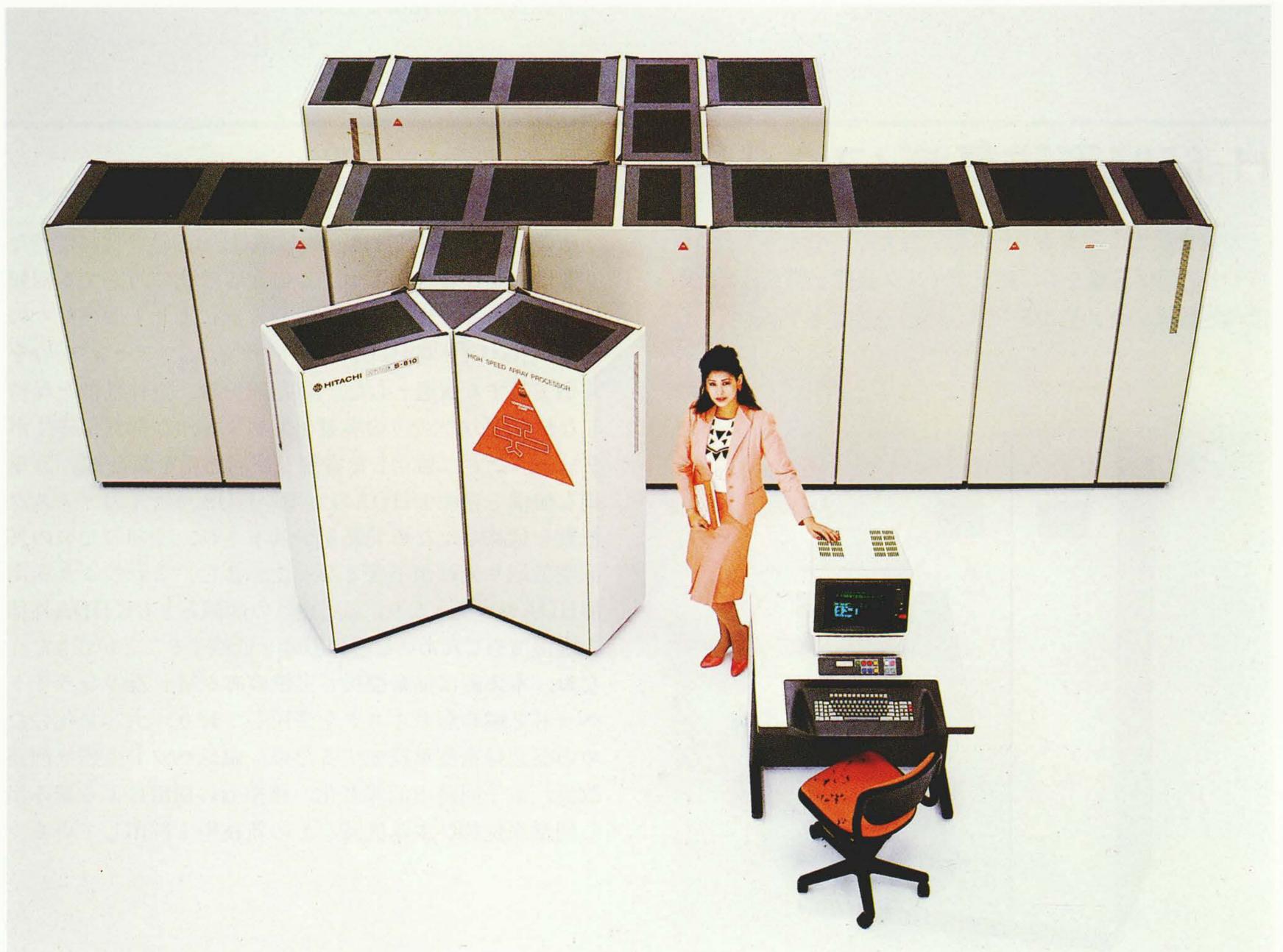
今回のHITAC S-810/5は、HITAC S-810グループの普及モデルとして、導入の簡易化、低価格化を図ったもので、技術開発や研究開発分野でのスーパーコンピュータ利用の拡大を目標に開発されたものである。

これにより、日立製作所のスーパーコンピュータは、最上位モデルHITAC S-810/20、上位モデルS-810/10と合わせてシリーズ化が図られ、業務の規模に応じて機種

を選択することができる。

HITAC S-810/5の特長を次に述べる。

- (1) 最大160MFLOPS(1秒間に何百万回の浮動小数点演算ができるかを示す単位)のベクトル演算性能
- (2) 大規模プログラムの開発と実行を容易にする31ビットアドレッシング機能
- (3) FORTRANコンパイラの自動ベクトル化機能の強化(多重ループのベクトル化、DOループ外の状況を考慮したベクトル化、圧縮・伸長操作のベクトル化など)
- (4) アプリケーションプログラムの拡充
 - (a) 行列計算用サブルーチンパッケージの強化(大規模連立一次方程式の反復解法用サブルーチン、及び高速フーリエ変換用サブルーチンなど)
 - (b) ベクトル処理を用いた総合構造解析システム
- (5) 半導体を使用した拡張記憶装置の容量拡大(最大3Gバイト)
- (6) 強制空冷方式の採用による設置の容易化
- (7) S-810/10又は20へフィールドアップグレードが可能



スーパーコンピュータ“HITAC S-810/5”

HITAC L-400シリーズ Xモデル

汎用小形コンピュータ「HITAC L-400シリーズ Xモデル」3機種とOS「VOS 0/ES」の機能強化により、高度な統合OAシステムを実現可能とした。

HITAC L-400シリーズ Xモデル(L-450X・L-470X・L-490X)は、企業内の統合的なOAシステムの確立を目指すもので、次のような大幅な機能強化を行なっている。

(1) L-490Xモデルの追加

L-470Xの約1.3倍の演算処理機能を実現するとともに、主記憶容量を約1.5倍の12Mバイトまで拡張した。また、



HITAC L-450X

設置場所で「L-450X」から「L-490X」まで約2.7倍の性能アップを図ることが可能である(フィールドアップグレード)。

(2) 入出力装置の強化

1スピンドル当たり500Mバイトの「H-6555-LI形磁気ディスク装置」、カートリッジタイプでコンパクトな「H-6415形カートリッジ磁気テープ装置」、3,000行/分の印字が可能なレーザビーム方式の「H-8172形漢字プリンタ」を接続できる。

(3) ワークステーションの強化

「オフィス文書管理システムOFISTOP」により、「HITAC L-400シリーズ Xモデル」と「クリエイティブワークステーション2050」及び「パーソナルワークステーション2020」との強力なマイクロメインフレーム結合を実現した。

(4) オンライン機能の強化

「簡易オンラインパッケージ CUTE 2」により、オンライン処理性能の向上、ワークステーション数、ファイル数などオンライン処理機能の拡大、COBOLによる業務プログラムの開発などを可能にした。

H-6585形磁気ディスク装置

大容量記憶に対するニーズにこたえて、1台当たり5Gバイトの記憶容量をもつ磁気ディスク装置を開発した。高信頼性確保のため密閉形HDA(4個)を採用した。



H-6585形磁気ディスク装置

新磁気ディスク装置は、現行機(H-8598)に比べ台当たり2倍の記憶容量をもつ。この大容量化に対応する信頼性を確保するため、下記の開発方針により1個当たりの容量1.2GバイトのHDA(ヘッドディスクアセンブリ)を4個実装する構造とした。(1)危険分散：全体性能を保持しながらHDA当たりの容量を抑制する。(2)個別保守：ボリュームごとに独立した電源及び回路系を備える。(3)単純な機構と密閉形HDAの実現：HDA当たりのディスク枚数を低減したため発熱量が低下され、冷却のための外部空気取り入れが不要となった。また、これにより密閉形HDAが可能となり、部品点数の削減とともにHDA外部の温湿度やじんあいなどの影響を低減することができた。なお、本装置は従来機種で実績のあるMn-Znフェライトヘッドと塗布形ディスクを使用しており、大容量化のための高記録密度を達成するため、磁気ヘッドの磁気回路改良、電子回路の低雑音化、移相器の採用による読み出し回路系位相ひずみ低減などの新技術も採用している。

日立企業情報ネットワーク“PLANET”

PLANETは、各種ハード、ソフト製品で構成され、海外を含めた企業内、企業間の、マルチメディア化、高付加価値化したネットワークを実現する。

PLANET(Product Lineup for Advanced Network)は、既存の複数にまたがるネットワーク体系を見直し、合理的なネットワークを構築したいという新しいニーズに対応した、マルチメディアネットワークである。

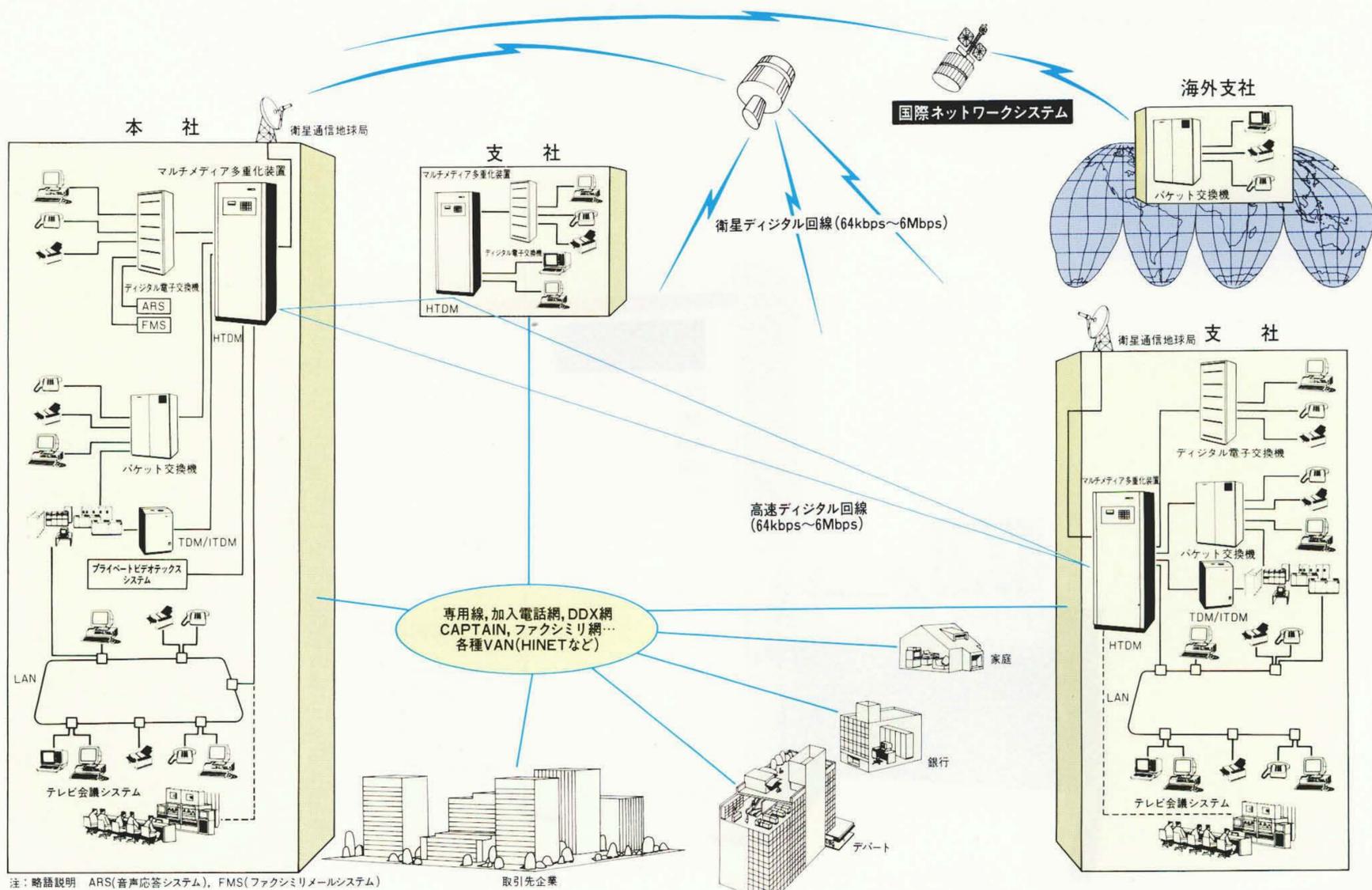
今後急激な増加が予想される高速デジタル回線(64kビット/秒～6Mビット/秒)を利用し、音声・データ・画像などの各種情報を統合して効率よく伝送することによって、通信コストを大幅に低減できる。また、他のネットワークとの有機的接続が可能であり、企業内ネットワークをはじめとして、取引企業などを接続する企業間ネットワーク、国際ネットワークなど幅広いネットワークシステムを構築できる。

この中核となる製品として、高速デジタル回線を利用し、大量の情報を効率よく伝送する高速デジタル回線用多重化装置のラインナップを拡充するとともに、各種機能強化を図った。

PLANET製品は、高速デジタル回線用多重化装置、デジタル交換機、ファクシミリメールシステム、パケット交換機、LAN、ネットワークサポートソフトウェア、ネットワーク運用管理システムなどによって構成されており、更に各種の大規模ネットワークシステムの構築実績に基づいて開発したネットワークの設計評価支援ツールISCP(Integrated Tools for System Configuration Planning)によって、顧客のニーズに適合した最適なネットワークシステムを提供できる。

高速デジタル回線用多重化装置としては、H-8644形高速多重集配装置(HTDM)と、HITMUX-10形多重化装置の2種があり、各々データ系ネットワーク主体、音声系(電話、ファクシミリ)ネットワーク主体の分野に適用されるものである。

特に、音声(電話)の伝送については、アナログ情報のデジタル化だけでなく、高能率符号化方式の採用によって音声1回線を従来の64kビット/秒から16kビット/秒に圧縮して伝送することが可能で、回線の使用効率が4倍に向上する。高度情報社会の進展とともに、急速な普及をみるようになるであろう。



注：略語説明 ARS(音声応答システム), FMS(ファクシミリメールシステム)

取引先企業

日立企業情報ネットワークPLANET

ファクシミリメールシステム“HIMAIL 2000F”

ファクシミリメールシステムは、ファクシミリ通信ネットワークに蓄積機能をもたせ、ファクシミリ通信の省力化などの事務効率の改善や通信料金の節減に寄与する。

ファクシミリメールシステムは、今後ますます拡大するファクシミリ通信に対応するもので、ファクシミリのもつ利便性と蓄積ファイリングシステムを有機的に結合した蓄積交換システムである。G3ファクシミリ通信ネットワーク内に本システムを組み込むことによって、省力化などの事務効率の改善や通信料金の節減を実現できる。

主な特長は次のとおりである。

(1) 取扱いが簡易で省力化効果大きい。

あて先のファクシミリが使用中でも、メールシステムが代行して受信、配達するので、電話を何度もかけ直す必要がない(蓄積機能)。更に、蓄積機能により、1回の操作で多数のあて先へも配達できるし(同報機能)、使用頻度の高いあて先やサービスを事前に登録しておけば、短いダイヤルであて先やサービス指定が可能である(短縮ダイヤル)。また、別に用意した付加装置を使えば指定をダイヤルでなく機能ボタンで行なうことができ、よりいっそう操作の簡易化が図れる。

(2) 通信料金の節減ができる。

緊急度のあまり高くない多量メッセージを送る場合は、

通信料金の安い夜間の配達を指定することができる(時刻指定)。また、ネットワーク内に蓄積機能があるので、トラヒックの平準化が図られ、通信網の効率のよい運用ができる。

(3) 時間と場所を超えた通信ができる。

出張などで自席を離れているときでも、メッセージをメールシステム留めにしておき、出先から自分の都合のよい時間に自由に取り出すことができる(メールボックス)。

(4) 機密文書が保護できる。

機密を要するメッセージの場合は、メッセージをメールシステム留めとして、パスワードを入力したときにだけ取り出せるようにできる(親展)。

(5) 幅広いネットワークの構築ができる。

ネットワークの構築には、加入電話網経由、PBX(構内交換機)経由及び直接接続の3種類を準備している。これらにより、ネットワークへの組込みが容易となり、多様なシステムに対応できる。

(6) 運用が容易にできる。

システムコンソールから、ネットワーク内のすべてのファクシミリの運用状態が把握できる。また、運用を止めることなくファクシミリの新規登録、変更手続きを行なうこともできる。



ファクシミリメールシステム“HIMAIL 2000F”(16回線構成)

D70交換機高機能版の本格導入

端末～端末間をデジタル通信路で接続できるD70高機能版を開発し、量産初号機を日本電信電話株式会社白鬚電電ビルへ納入した。

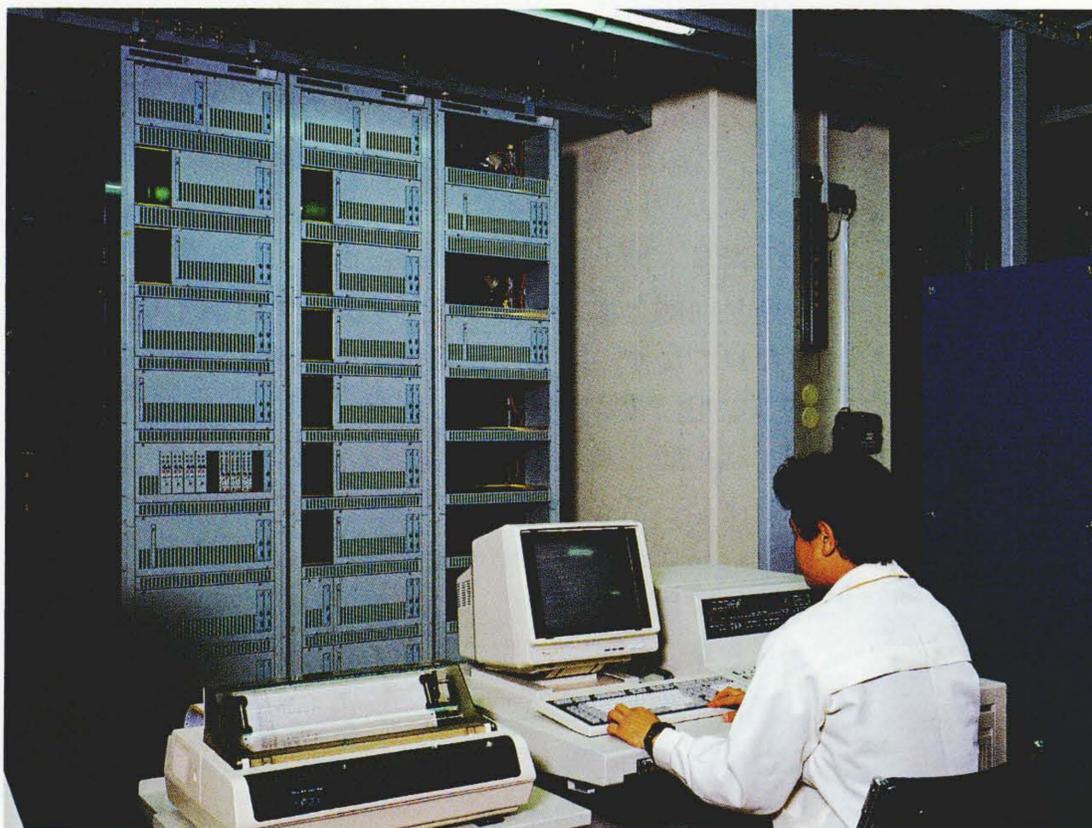
INS(高度情報通信システム)の構築へ向けてデジタル交換機D70の開発、導入が積極的に進められている。D70の開発は、既存のアナログ電話機を接続して交換局以降をデジタル化したD70(A)のステップを経て、デジタル加入者線伝送方式を使って既存の電話ケーブルにデジタル端末を収容するD70(D)のステップに移行している。D70(A)は、昭和59年9月から納入が開始されており、昭和60年度末には全国の設置数は100ユニットを超えると予想される。今回、これに引き続くD70(D)の量産初号機を昭和60年9月に日本電信電話株式会社白鬚電電ビルへ納入した。

デジタル加入者線伝送方式になると、発信加入者から着信加入者までデジタル信号のまま送ることができ、しかも、64kビット/秒、16kビット/秒の2チャンネルによる高速のデータ伝送が可能になる。サービスとして雑音の少ない音声伝送が行なえるだけでなく、超高速デジタルファクシミリやコンピュータ間通信も可能となり、高度情報化社会の重要なインフラストラクチャとなる。

このような、64kビット/秒、16kビット/秒に達する高速デジタル信号は、従来3kHz帯域の音声信号を伝送していた既存の電話ケーブルを使って行なわれる。この高速のデジタル信号の送受を行なう伝送方式は、LSI化によるハードウェアコストの低減によって可能となった。

D70(D)の主な特長を以下に述べる。

- (1) デジタル端末を経済的かつ早期に導入できる構成
 - (a) デジタル加入者線とアナログ加入者線を混在して収容でき、インタフェースパッケージ群(加入者回路)の差し換えにより容易に切替えが可能である。
 - (b) 可搬形ボックスに収容可能な遠隔集線装置を接続でき、サービスできる区域を早期に拡大できる。
- (2) 拡張性に富む統一アーキテクチャ
 - (a) 階層的プログラムの構造
プログラム構造は呼制御手順の動作に対応し、接続制御階層、端末制御階層、ハードウェア制御階層に分割した階層構成とし、更にそれぞれの階層でハードウェア対応のモジュールに分割している。したがって、デジタル端末制御機能付加などの拡張性に富む構成となっている。
 - (b) ハードウェアのビルディングブロック構成
通話路系には、LSI化されたスイッチ素子によるビルディングブロック構成を採用し、制御系には機能負荷分散形マルチプロセッサ構成を採用しており、機能、性能に対する拡張性をもっている。したがって、デジタル加入者線制御機能の付加についても、加入者回路、加入者線信号装置以外のハードウェアの追加は不要である。
 - (c) 各種端末の接続の容易性
交換機側では端末種別は管理せず、発信端末から着信端末へ端末種別を転送する方式を採用し、各種の端末の接続を容易にしている。



D70(D)交換機 1万加入者を収容する局は約20架で構成されている

光加入者線伝送装置

4波長分割多重技術を用い、1本の光ファイバによって双方向映像伝送、高速デジタル伝送など各種のサービスを同時に伝送できる光加入者線伝送装置を開発した。



光加入者線局側装置(左)と光加入者宅内装置(右)

高度情報化時代を迎え、互いに伝達し合う情報量は増加する一方である。特に今後は、映像情報や高速デジタル情報の伝送が必要となる。これらにこたえるべく光加入者線伝送装置を開発した。これは各加入者に1本の光ファイバを用いることによって、各種情報を同時に伝送できる装置である。本装置にはA、B2種類のタイプがあり伝送情報が異なっている。

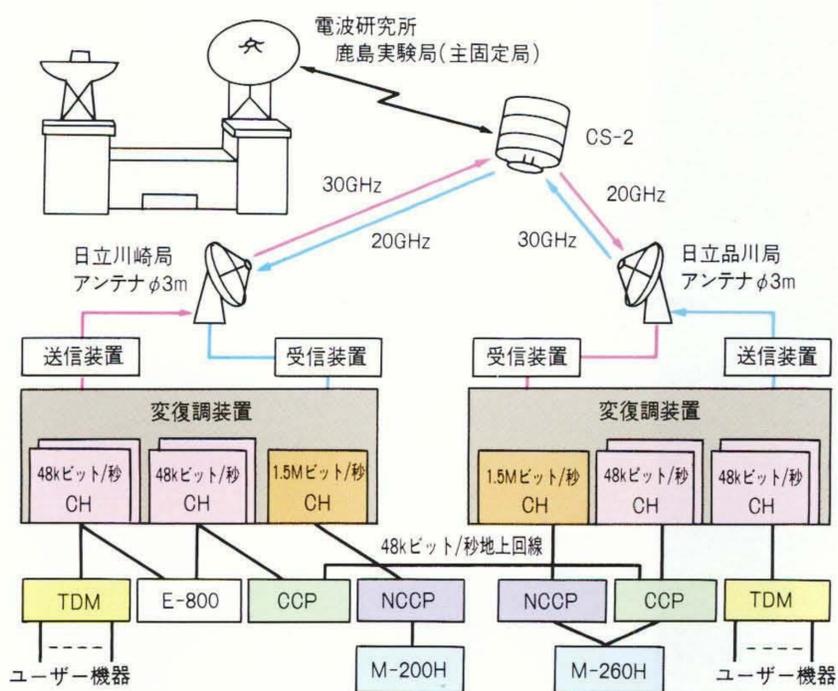
1本の光ファイバでこれら情報を同時に伝送することを可能とするため、発光源には波長の異なる4種類の半導体レーザーを用い、4波長分割多重技術によって実現している。更に、高品質な映像情報を伝送するため、パルス周波数変調技術を採用し、SN比を高めている。

本装置は、三鷹地区のINS(高度情報システム)モデルシステムで昭和60年3月から稼動中である。左記にAタイプの光加入者線伝送装置を示す。

最後に、本装置の開発に当たり、ご指導いただいた日本電信電話株式会社の関係各位に対し、厚く御礼を申し上げます。

衛星通信ネットワークシステムの基本技術

衛星通信を含む情報ネットワークを高信頼・高効率化するために開発中の基本技術を、郵政省の衛星利用パイロット計画との関係から記述する。



注：略語説明

CH(Channel Unit), TDM(Time Division Multiplexer), CCP(Communication Control Processor), NCCP(New Communication Control Processor)

衛星通信ネットワークシステムの実験全体システム図

情報ネットワークの機能障害から社会を守るために、地上回線に衛星通信を併用したミックストメディアネットワークを構築しようとする動きが高まっている。

日立製作所は、昭和58年から顧客8社とともに、図に示すような実験システムを開発して郵政省の衛星利用パイロット計画に参画し、衛星通信の基本特性を把握してきた。この結果、次の技術の必要性を確認し、開発を進めている。

(1) 衛星・地上回線切替制御技術

衛星回線を地上回線のバックアップ回線として利用するだけでなく、回線の状態によって効率的な併用を選択できる回線切替制御方式の開発。

(2) 高信頼・高効率伝送制御技術

降雨などでビット誤りが生じた場合に、複数の再生要求フレームが同時送出可能な方式の採用による、高効率伝送制御技術の開発。

(3) セキュリティ確保用高効率画像暗号化技術

画像データなどの大量データのセキュリティを確保するため、その特徴(データの冗長性と大容量性)に着目した暗号化方式の開発。

統合OAを実現する汎用ワークステーション“2020/2050”

ホストコンピュータと一体となってオフィス業務の合理化を強力に推進する統合OA化時代にふさわしい汎用ワークステーション2機種を開発し、発売中である。

日立クリエイティブワークステーション2050と、日立パーソナルワークステーション2020の2機種は、ホストコンピュータとワークステーションとが一体になり、オフィス業務の合理化を実現することを目的として確立された統合OAアーキテクチャに基づいて開発した汎用ワークステーションである。

この2機種に共通の特長は、(1)OFISシリーズと呼ぶ統合OA用ソフトウェアのサポート、(2)人間工学に基づいたデザイン及び操作環境を提供し、快適に作業ができる設計とした、ことである。

2050の特長は、(1)世界の新しい標準となりつつあるUnix^{※1)}の採用、(2)16Mバイトの仮想記憶上に、マルチウインドウの技術を駆使した統合OA操作環境の実現、(3)単体としてもソフトウェア開発用機器、CAD用機器、オフィスコンピュータの代替機などとして十分使用できる性

能と機能、などの点に代表され、高機能ワークステーションに位置づけられる機種である。

一方の2020の特長は、(1)実績あるMS-DOS^{※2)}の採用、(2)1MバイトのRAMディスクや、四つのプログラムの同時実行などによって、処理の高速化、効率化を図り、統合OAの要請に対応していること、(3)多数のアプリケーションプログラムのサポートによって、用途に応じた使用法に即応できること、などであり、普及形ワークステーションに位置づけられる機種である。

以上2機種は、統合OAの顧客ニーズを反映し、機能強化、性能向上を図り、時代に即応し発展してゆくワークステーションの礎をなすものである。日立製作所システム開発研究所、同マイクロエレクトロニクス研究所、同日立研究所、同デザイン研究所、同機械研究所、同デバイス開発センターの全面的協力により、日立製作所神奈川工場、同旭工場が製品化を行なった。

※1) Unixは米国AT&T社ベル研究所が開発したオペレーティングシステムの名称である。

※2) MS-DOSは、米マイクロソフト社の登録商標である。



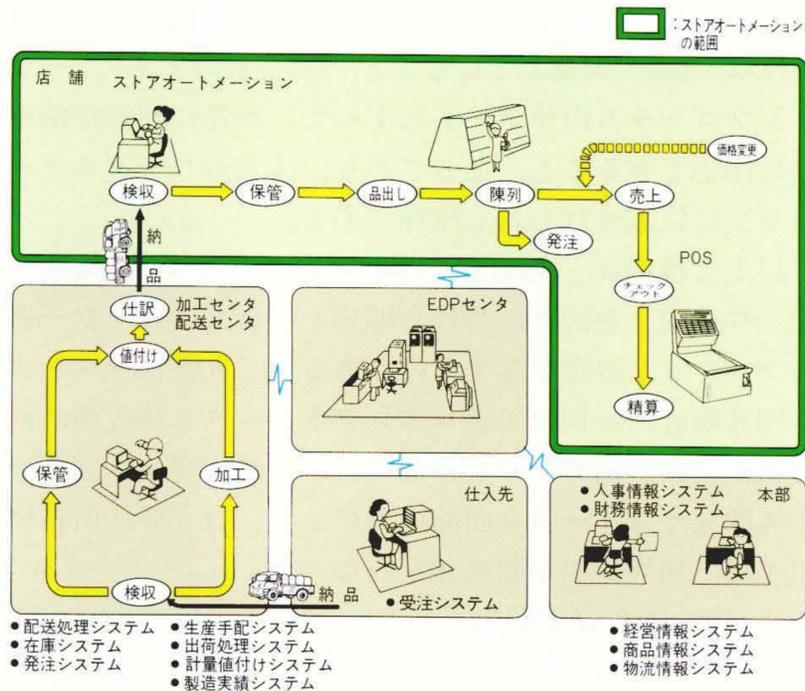
日立 **クリエイティブ** ワークステーション2050



日立 **パーソナル** ワークステーション2020

生協・量販店向け「ストアオートメーションシステム」

バーコード読み取りを基本とした食品・雑貨形POSターミナルを使用し、ストアコントローラとの組合せにより、ストアオートメーションシステムを効率的に構築可能とした。



ストアオートメーションシステムの範囲 POSを中心に単品データを収集し、店舗内にて加工・評価するシステム

食品・雑貨形(生協・量販店)向けPOS(Point of Sale)ターミナルは、PLU(Price Look Up)ファイルと固定スキナをもち、商品上の各種バーコード〔JAN(Japanese Article Number), EAN(European Article Number), UPC(Universal Product Code)〕を読み取り、効率的なチェックアウト業務を実現する。そして、登録されたデータを、商品管理、会計管理、チェッカー管理などの目的別に集計し、ストアコントローラ、ホストコンピュータに提供するターミナルシステムである。

このPOSターミナルシステムとストアコントローラ、ホストコンピュータを組み合わせることにより、小規模店舗から大規模店舗までの幅広いストアオートメーションシステムが効率よく構築可能である。

今回開発したシステムは、販売管理、商品管理(仕入・発注)、会計管理、チェッカー管理を中心に開発したもので、システムの追加・変更についても十分考慮した設計になっている。また、システムの顧客側でのエンハンスも容易であり、ストアオートメーションシステム建設に対して大きな効果が期待できる。

光ディスクファイルシステム“HITFILE60”の機能強化

HITFILE60についてホストコンピュータとの接続機能を付加したほか、取扱い可能な文書サイズを最大A1サイズまで拡大するなどの機能強化を行なった。

HITFILE60は、従来、紙やマイクロフィルムなどの形で保管されていた大量の書類を、光ディスクを用いることによって、極めて小さなスペースに保管し、容易に検索することを可能にした電子ファイリング装置である。多様化、高度化するニーズに対応するため、次のような機能強化を実施した。



光ディスクファイルシステム“HITFILE60”

- (1) ホストコンピュータ(HITAC Mシリーズ, VOS 3システム)との接続により、ホスト形データベースと結合した高度な画像検索システムの構築が可能である。
- (2) 入出力可能な書類のサイズを、従来のA3から最大A1サイズまで拡張し、大形の設計図面なども登録・検索できるようにした。
- (3) 回線接続機能により、遠隔地の支店や営業所などに書類を分散配置した相互検索システムの構築が可能である。
- (4) 可用性の向上を目的に、光ディスク片面を最大10ファイルまで分割利用できるマルチファイル機能、登録した書類のリビジョン管理機能を追加した。
- (5) マルチキャビネット検索機能、検索キーワードをカラム位置を意識しないで指定できるフリーカラム検索機能、などを追加した。

これらの機能拡張により、従来からの光ディスクライブラリ装置(16枚又は32枚の光ディスクを扱うオートチェンジャー)及び検索ステーション(距離1.5km, 最大8台)の接続などと併せて、広範なアプリケーションに対応した画像検索システムを構成することができる。

エンジニアリングワークステーション“ES-310”

“ES-310”は、高精細グラフィックス、高性能コンピュータを搭載し、高速LAN結合により、高度なエンジニアリングサポートシステムを構築できる。

FA、OA化が進むなかで、エンジニアリング業務の高効率化が課題となっている。エンジニアリングワークステーションES-310は、このニーズにこたえて開発したもので、高精細グラフィックスと高性能マイクロコンピュータの搭載によって、大量の図形データの高速処理が可能となった。また、ステーション間の高速LAN結合によ



エンジニアリングワークステーション“ES-310”

って、ファイル、プログラムを共有でき、柔軟かつ拡張性をもったエンジニアリングサポートシステムが構築できる。主な特長は次のとおりである。

- (1) 超高精細カラーグラフィックディスプレイ(20in, 1,280×1,024ドット, 60Hzノンインタレース)を採用しており、1,600万色から256色を同時に表示できる。また、グラフィック専用プロセッサによりベクトル、塗りつぶしの高速表示も可能である。
- (2) プロセッサとしてMC68010を採用。仮想記憶方式により、最大16Mバイトの論理空間をサポートしている。
- (3) マルチウィンドウ管理ソフトにより、同時に16画面まで表示でき、複数の作業を同時に並行処理できる。
- (4) CORE(米国グラフィック標準規格案)準拠パッケージと、基本グラフィックパッケージCGI(Common Graphic Interface)をサポートしている。
- (5) オペレーティングシステムとしてUNIX(米国ベル研究所のオペレーティングシステムの名称)、LANとして、イーサネット(米国ゼロックス社の登録商標)などの国際標準に準拠しており、UNIXベースの豊富な流通ソフトウェアが利用できる。

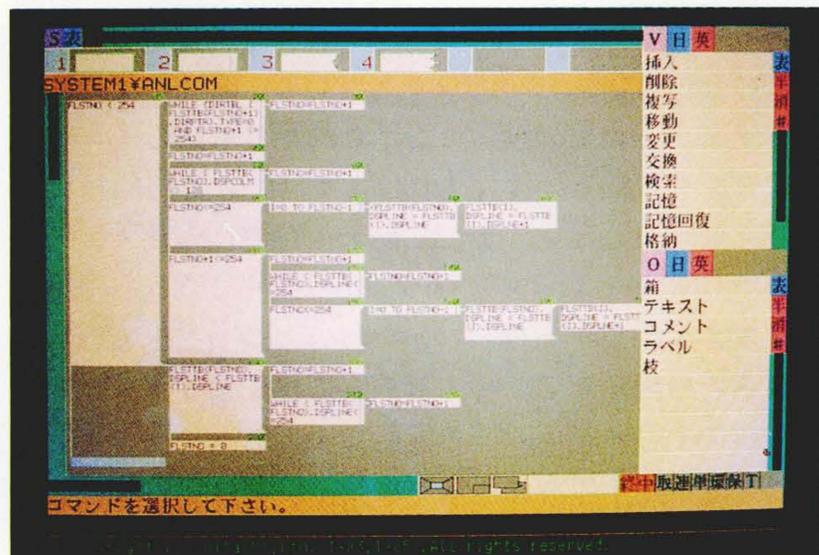
SEWB(ソフトウェアエンジニアリングワークベンチ)

ソフトウェアの設計、プログラミング、テスト、保守用の支援ツール群を統合的に利用できるシステムで、ヒューマンフレンドリーなユーザーインタフェースを備えている。

ソフトウェアの生産性、信頼性向上には、計算機を活用した生産支援システムの充実が不可欠である。ICAS(Integrated Computer Aided Software Engineering :

ソフトウェア一貫生産システム)は、計画、設計、プログラミング、テスト、保守用の支援ツール群を備え、一連の開発工程全体を支援する統合システムである。

SEWB(Software Engineering Workbench : ソフトウェア エンジニアリング ワークベンチ)は、このICASのツール群を統合化するシステムであり、設計仕様やプログラムコードなどの共通管理機能、複数ツール間の連動制御機能、ツール間で標準化した統一ユーザーインタフェース機能、などを備えている。またSEWBは、ツール間に横断的な機能を共通ソフトウェア化する方式の採用によって、ツールの追加を容易とした増殖性の高いシステムである。SEWBの対話方式は、複雑なプログラムの構造をビジュアルな図形で表現する機能、図形表現したプログラムを効率よく編集するためにマウスを用いて編集内容を画面上で選択する直接操作機能、などによるヒューマンフレンドリーな方式である(写真参照)。更にSEWBは端末上で対話処理を行なう分散処理方式の採用によって、従来のタイムシェアリングシステムを越える高い応答性を実現し、快適なソフトウェア開発環境を提供している。

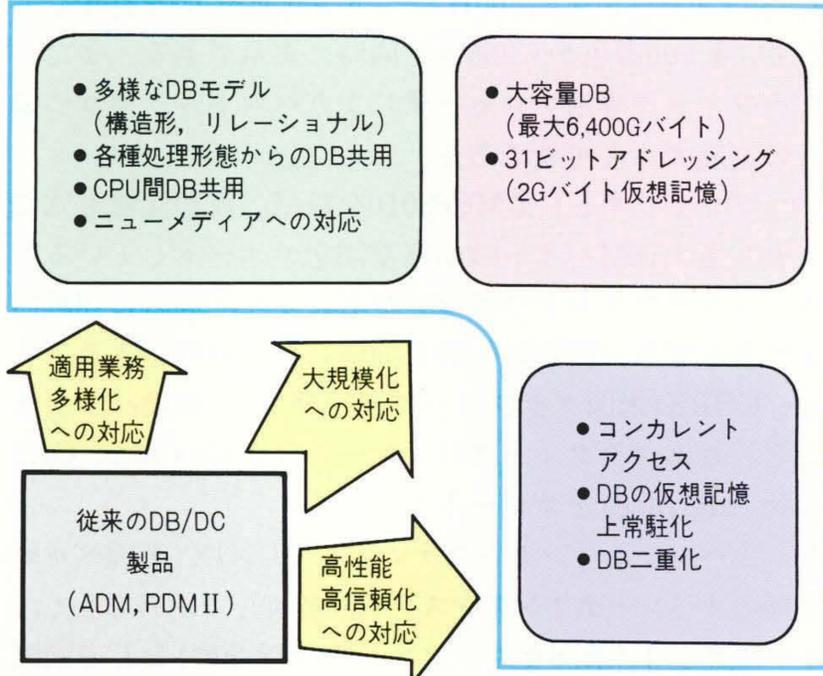


ソフトウェアエンジニアリングワークベンチの対話画面

新統合形DB/DCシステム

DB/DC適用業務の多様化、新ハードウェアの出現などに対応して、多様なDB構造をもつ高性能、高信頼性の新統合形DB/DCシステムを開発した。

新統合形DB/DCシステムXDM



注：略語説明 ADM(Adaptable Data Manager)
PDM II(Practical Data Manager II)

新統合形DB/DCシステムXDM構成図

近年、DB/DCシステムの利用が一般化し、適用業務の多様化、システム規模の拡大が急速に進んでいる。この環境変化に対応して、機能、性能の飛躍を図り、DB/DC適用分野を拡大するため、新統合形DB/DCシステムとして、データマネジメントシステムXDM (Extensible Data Manager)を開発した。

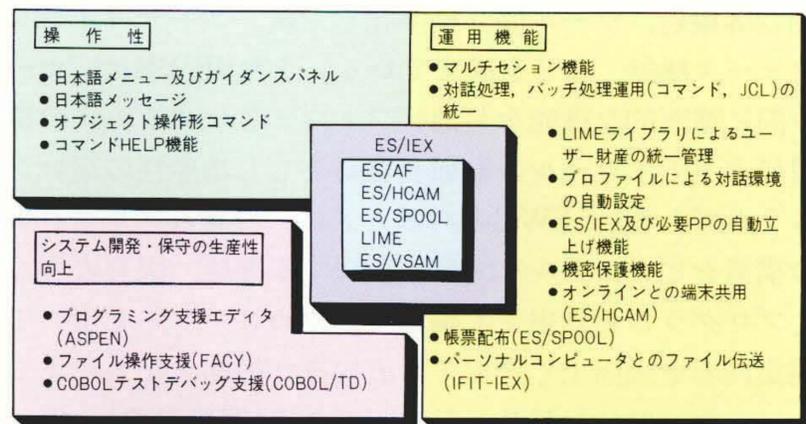
XDMは、次のような特長を備えている。

- (1) 適用業務多様化への対応
 - (a) 多様なDBモデル……構造形(階層形表現を含むネットワーク構造, リレーショナルの2モデル)
 - (b) 各種処理形態からのDB共用
 - (c) ニューメディアへの対応……CAPTAINとの接続ほか
 - (2) 大規模化への対応
 - (a) 大容量DB……最大6,400Gバイトの構造形DB
 - (b) 31ビットアドレッシング2Gバイトの仮想記憶
 - (3) 高性能高信頼化への対応
 - (a) DB入出力の削減……DBの仮想記憶上常駐化
 - (b) DB信頼性の向上……DB二重化, DB部分閉そく
- 今後、複数システムにまたがる処理形態(分散DB)や24時間連続運用形態などの利用形態への適用を拡大していく計画である。

HITAC中小形コンピュータ用対話制御システム“ES/IEX”

汎用中小形コンピュータに接続されるワークステーションを使用して業務を実行するときの対話操作性、運用機能を飛躍的に向上したソフトウェアプロダクトである。

HITAC M-220/240用オペレーティングシステムVOS 1/ES(Virtual Operating System 1/Extended System)



注：略語説明
ES/IEX(Extended System/Integrated Interactive Executive)
ES/AF(Extended System/Advanced Functions)
ES/HCAM(Extended System/HNA Based Communications Access Method)
ES/SPOOL(Extended System/Simultaneous Peripheral Operations Online)
LIME(Library Management System)
ES/VSAM(Extended System/Virtual Storage Access Method)
ASPEN(Advanced Editor System for Programming Environment)
FACY(File Access Utility)
COBOL/TD(COBOL/Test and Debugging)
IFIT-IEX(Interactive File Transmission Program-IEX)

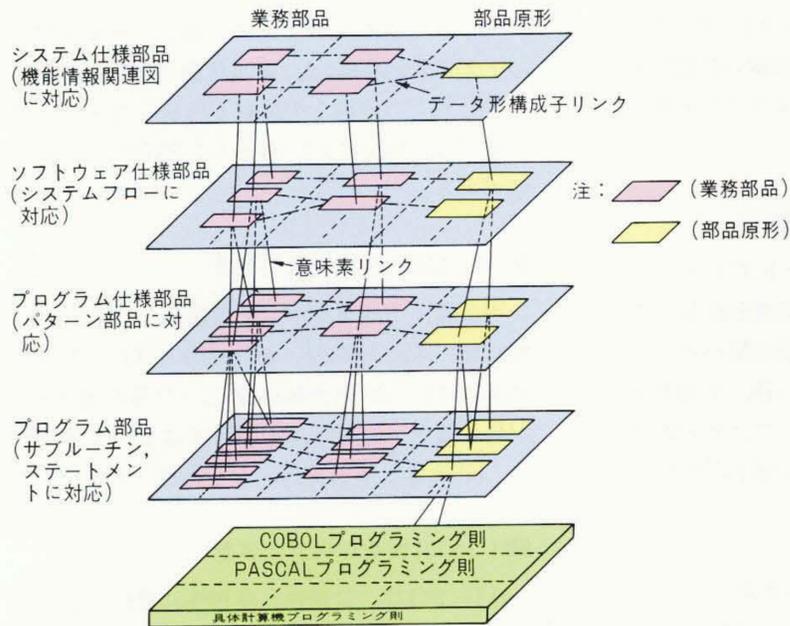
の対話環境を提供するために、ES/IEX (Extended System/Integrated Interactive Executive)を中心としたプロダクト群を開発した(図参照)。従来の対話システムは、一般に伝統的なバッチ処理向けオペレーティングシステムの中で、対話サブシステムによって対話処理専用の環境を形成する、いわゆるタイムシェアリングシステムの方式を採っていた。この方式では、対話処理とバッチ処理との間で操作方法、コマンドやパラメータの仕様、ファイル、ライブラリの使い方が異なるという欠点があった。ES/IEXでは、これらの仕様を共通化し、ユーザーに分かりやすいシステムとしている。業務の実行は、ワークステーション画面に表示された日本語のメニューガイダンスに従って操作すればよく、特に専門的な文法知識を必要としない。また、従来1台のワークステーションから同時には一つのジョブしか実行できなかったが、本システムでは同時に複数のコマンドやジョブを実行し、それぞれの画面を切り替えながら監視できるマルチセッション機能をもっている。本機能によって、ワークステーションを使用する業務運用が格段と便利になった。

対話制御システムは、ES/IEXを中心に複数のプロダクトで実現されている

ソフトウェア再利用システム“REUSE”の基盤技術の開発

既存ソフトウェアを対象指向部品化し、要求仕様に適合する部品を検索・修正してプログラムを自動合成する新しいソフトウェア再利用システムを開発した。

既存ソフトウェアを再利用し、新規ソフトウェア開発の生産性・信頼性・保守性を飛躍的に向上させることを目的として、新しいソフトウェア再利用システムREUSE (Reusable Software Engineering)を開発した。



新しいソフトウェア再利用システム“REUSE”の部品体系

本システムは、既存ソフトウェアの部品化に当たって、(1)従来の機能指向の考え方から対象指向の考え方に改めたこと、(2)知識工学技術を導入して、アプリケーションの分野を越えて広く利用できる抽象度の高い部品と、個々のアプリケーションの分野へ部品を適合させる規則とによって、部品を体系化したこと(図参照)、などに特徴がある。更に、部品の検索・修正・合成の手順をルールベースとして計算機に覚え込ませており、要求仕様を計算機システムに与えるだけで、既存ソフトウェアでまかなえる機能は、計算機が部品の自動合成によってプログラムを作成する方式になっている。ソフトウェアの開発者は、高インテリジェントかつヒューマンフレンドリーな対話を通して、真に新しい機能のソフトウェアだけを追加開発すればよいわけである。本システムの利用によって、ソフトウェアの生産性は従来の勤と経験による開発に比べ、少なくとも10倍は向上した。また、既存のソフトウェアをただ流用するだけでなく、高品質の部品化を行ない、これを合成し、新しいソフトウェアを構成する方式となっているので、信頼性・保守性などの品質の高いソフトウェアを開発することが可能となった。

技術抄録

■トラフィック情報収集管理システム“ATOMICS”

本システムは、NTT交換設備の投資・運用効率向上のため、基礎トラフィック量を収集・表示するものである。コンピュータ制御により詳細情報を頻りに収集できる。上位局への情報転送は、多種手順を併合しX.25とした。

■デジタルPBXの新機能

DXシリーズ用ダイヤルイン機能を開発した。これによって、交換台を通さず外部と内線が通話でき、交換手の省力化に役立つ。このほか、外線の使用効率を向上させて、料金の節減を図ることもできる。

■衛星軌道高精度解析方式

高精度の人工衛星軌道解析方式を開発した。本方式は、精密な衛星運動モデルと高精度数値積分によって、1日後の軌道予測精度を100m以下にできるもので、実際の深宇宙用衛星の軌道解析にも適用されている。

■画像中の微細対象物検出技術

衛星地球観測、医療などでの画像利用を拡大する基本処理技術として、センサの分解能以下の画像特徴を測定利用する微細対象物検出技術を開発し、HIDIC V90/50による画像解析システムの新ソフトウェアを実現した。

■自動車電話デジタルハンズフリー

従来のアナログスイッチ方式の欠点を完全に除去した自動車電話デジタルハンズフリーを開発した。(1)音声の語頭、語尾切断がない、(2)完全双方向通話、(3)デジタル化により高安定、高信頼度などの特長がある。

■小形自動車電話車載機

収容スペースを大幅に縮小できる容積1,800ccの小形自動車電話車載機である。高効率FET電力増幅器の採用で低消費電流1.9Aを達成し、専用LSI・ハイブリッドICの採用で、小形化と同時に高信頼度を実現した。

■シンセサイザ方式携帯無線機

直接分周によるシンセサイザ方式とマイクロコンピュータの採用により、高性能、多チャンネル、多機能化を実現した。更に、モジュール、面付部品、フレキシブル基板などの採用により小形なシンセサイザ方式携帯無線機を開発した。

■FAX用小形モデム

FAXの激しい小形、低価格化の動向に対応して、LSI両面実装技術を大幅に用いた従来面積比 $\frac{1}{3}$ の小形モデムを開発した。本機はG2、G3モードを備え、各種動作モード、性能向上のための選択制御が可能である。

■道府県防災行政無線システム用マルチチャンネルアクセス方式

無線周波数の有効利用に効果の高い分散形マルチチャンネルアクセス方式使用の防災行政無線システムを神奈川県に納入し、昭和60年8月から運用に入った。本システムは過去に例がなく、各県からも注目を浴びている。

■業務用ポータブルカメラ“FP-Z31”

日立製作所独自のMS(電磁集束静電偏向)形撮像管を開発し、解像度750本、SN比58dBの高画質とマイクロコンピュータによる自動調整、自己診断(文字表示)機能を実現した。業務用領域での三管式カメラの高級機である。



デジタルPBX

技術抄録

■金融機関向け大規模オンラインパッケージ“EXPERT 3”

先進都市銀行を中心に、第三次オンラインシステムの構築が進んでいる。本システムは地方銀行・相互銀行向けの勘定処理ソフトウェアパッケージEXPERTに、新商品・新機能サービスなどの機能追加を行なったものである。

■顧客情報サービスシステム“HIBISC”

本システムは、エレクトロニックバンキング用ソフトウェアパッケージである。電話・ファクシミリ、キャプテン端末、パーソナルコンピュータなどの豊富なメディアを介して、取引明細などの情報提供サービス、振替などの資金移動サービスを実現できる。

■通信教育における画像付き教材出力システム

通信教育教材として、簡易組み版による問題集出力システムを開発した。本システムでは、問題文及び楽譜、地図などの画像を自動的に組み版処理でき、従来困難であった個人別教材を迅速に作成することが可能となった。

■卸売市場における自動せり機システム

本システムは、無線を使用した応札器、音声入出力装置、自動計量機との接続、ホストコンピュータとの伝送機能によって販売(せり)を自動化するものである。せりの公正化、スピードアップ、省力化が実現できる。

■日産自動車株式会社 車両受入れ出荷システムでの集中管理分散処理システムの適用

日産自動車株式会社本社にM-260H、各工場にE-800を設置し、ホストでは計画業務及び実績収集、分散側では現車管理を行なっている。分散側は自動化による24時間運転を実現し、システム保守を本社集中運用することで効果を挙げている。

■ユニバーシアード神戸大会競技結果情報処理システム

国内開催の国際大会に登場した初の本格的コンピュータシステムである。処理内容は120種にわたる競技日程、組合せの自動化、競技結果、個人エントリなどで、無事に本番を終了し関係各方面から高い評価を得た。

■設計仕様のデータベース化と再利用方式によるソフトウェア設計システム“MDL/MDA”(Module Design Language/Analyzer)

一元管理された仕様情報データベースを、ユーザーフレンドリーな日本語ドキュメントと同じ形式の画面を通じて直接編集することができる。矛盾のない設計仕様を効率的に作成する総合CAD支援環境である。

■31ビットアドレッシング仮想計算機システム

コンピュータシステムの多様化に伴い、新機種、新OSへの切替えを円滑にすることが重要課題の一つとなっている。従来の仮想計算機に加え、31ビットアドレッシングをサポートした仮想計算機システムを開発した。

■VOS0/ESの機能強化

L-400シリーズXモデルの新ハードウェアのサポート。

また、MMC(マイクロメインフレーム結合)機能による多機能ワークステーション(2020、2050)とVOS0/ESとのデータ交換が可能である。

■ディスク二重書き制御プログラム

大容量固定ディスク装置の大規模オンラインシステムへの適用を可能にするため、オンラインデータベースを二重化し大容量固定システム装置の信頼性を向上させるディスク二重書き制御プログラムを開発した。

■H-6915-3形 半導体記憶装置

半導体メモリ素子(256kビットダイナミックRAM)を使用した、大容量・高速を特長とする外部記憶装置である。記憶容量512Mバイト/台、データ転送速度最大12Mバイト/秒、平均アクセスタイム0.3msを実現している。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。

■高速小形磁気テープサブシステム

本磁気テープサブシステムは、磁気テープ保管スペース、及びディスクダンプ処理時間短縮のニーズにこたえて、データ圧縮をハードウェアで実現可能としたサブシステムである。

■DK301形3.5inハードディスク装置

OA機器の高度化・小形化が進み、ハードディスク装置の搭載も広く行なわれている。これにこたえて、大容量(19.1Mバイト)、小形軽量、低消費電力、耐衝撃性の向上など多くの特長をもつ3.5inディスク装置を開発した。



HT-2801現金自動支払装置

■VAN, 高度情報通信網構成の最適化技術

VANや高度情報通信網などの最適構成(形状、容量など)を性能、信頼性、コスト面から対話形で決定できるISCP/NETを開発した。情報流をポテンシャル関数の最小化でモデル化し、最適案を高速探索技法で求める。

■H-8633 CCPの機能強化

日本電信電話株式会社の高速度デジタル伝送サービス及び衛星デジタル通信サービス対応のアダプタを開発した。多重化装置経路に加え、直接これらの回線との接続が可能となった。通信速度は、64kビット/秒から1.5Mビット/秒までである。

■HT-2806現金自動取引装置

現金還流方式を採用した多機能ATMである。機能面では、(1)紙幣・硬貨還流方式による資金効率の向上、(2)現金振込機能、(3)休日運用・時間延長運用への対応、(4)漢字による見やすい印字、(5)簡単な係員操作、などを図った。

■HT-2801現金自動支払装置

HT-2801は、設置性、運用性に優れ、企業内CDなど広範なニーズへの対応が可能である。主な特長として、(1)1金種・2金種の紙幣取扱い、及びCRT・パネル形表示が選択可能、(2)自動運転制御機能、などがある。

■エンジニア向けワークステーション“HITAC E-7300”

UNIX*)System V最新バージョンに準拠し、高精細カラービットマップディスプレイの装備と、プロセッサに68020、68881を採用した、最大32Mバイトのメモリ実装可能な高性能ワークステーションを開発した。

*) UNIXは、米国ベル研究所で開発されたオペレーティングシステムの名称である。

■HIDIC V90/25

HIDIC V90/25は、32ビットμプロセッサ68020を最高速で使用できる制御用スーパーマイクロコンピュータである。リアルタイム制御用OS PMSに加えプログラミングOSとして、UNIXシステムVの搭載も可能である。

■超高精細カラーモニタ

超高精細カラーモニタ(1k×1k、64kHz)として19inモニタに加え、CAD、CAM、シミュレータ向けに大形(25in)モニタ、またパーソナルCAD向けに小形(15in)モニタを開発し、レポートの拡充を図った。

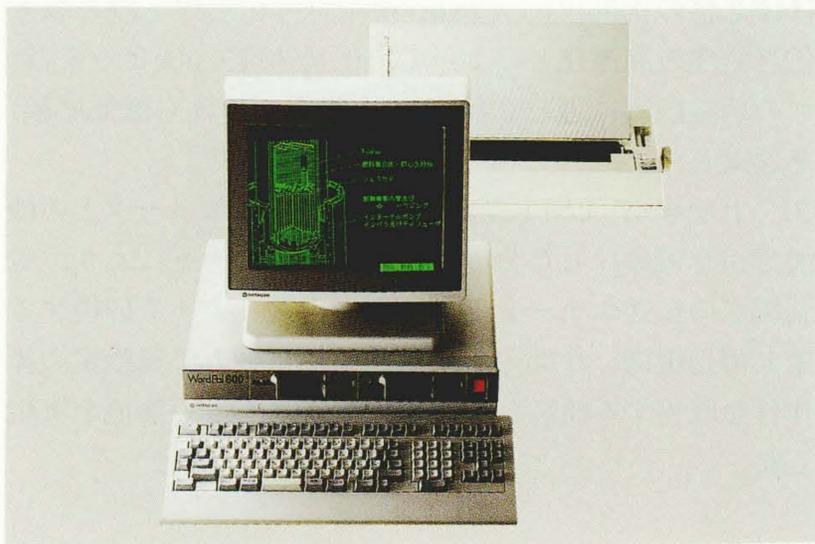
■超高精細20inカラーディスプレイ

世界最高レベルの表示密度を誇る高級CAD/CAM用、グラフィック端末用20inカラーディスプレイCM2088Aを開発した。

多機能ワードプロセッサ「ワードパル800」

日本語ワードプロセッサ「ワードパル800」は、高機能化、多機能化の市場ニーズに対応したビジネスワードプロセッサの最上位機として開発した。

日本語ワードプロセッサは、オフィスに欠くことのできないOA機器として定着しており、適用業務の拡大とともに、いっそうの機能強化と多機能化が求められるようになってきた。多機能ワードプロセッサ「ワードパル800」は、こうしたニーズにこたえたもので、ワードパル25の



多機能ワードプロセッサ「ワードパル800」

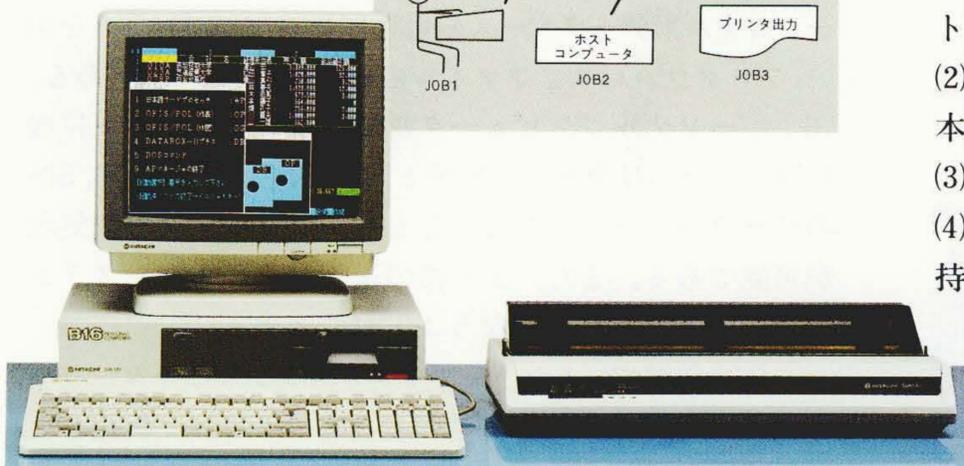
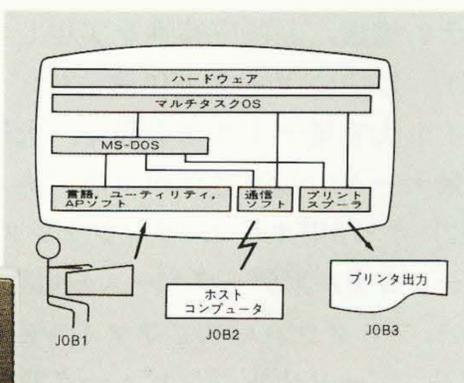
後継機として、複数文節仮名漢字変換方式をはじめとする文書作成機能の強化を図るとともに、「パルカルク」、「パルグラフ」、「パルドロウ」などのソフトパッケージや日本語テレテックス機能をサポートし、いっそうの多機能化を図った。

主な特長を以下に述べる。

- (1) 複数文節の仮名漢字交じり文を一度に変換する複数文節変換方式を採用し、スピーディな文書作成を可能とした。
- (2) 1台で2種類の文字サイズ切替可能な熱転写プリンタの接続で、10.5ポイント、12ポイントの文字サイズを行単位で設定可能とし、また、漢字、平仮名、片仮名の半角文字も作成可能となり、文書の表現力を向上させた。
- (3) 電話回線網を利用し、ワードプロセッサ間で文書を自動転送する日本語テレテックス機能をサポートし、ネットワーク化、文書作成の合理化及び省力化の要請にこたえた。
- (4) ワードパル800で作成した文書を、JISフォーマットに準拠した8inフロッピーにコンバートする文書変換機能を実現した。ホストコンピュータや電算写植などとの文書情報交換手段となるもので、ワードパル800の用途を拡大した。

マルチタスクOSをサポートしたパーソナルコンピュータ「B16/MX」

マルチタスク機能、高速日本語処理を実現するとともに、大容量ハードディスクを内蔵したビジネス用途向けのパーソナルコンピュータ「B16/MX」を開発した。



パーソナルコンピュータ「B16/MX」外観及びマルチタスク処理の機能図(上)

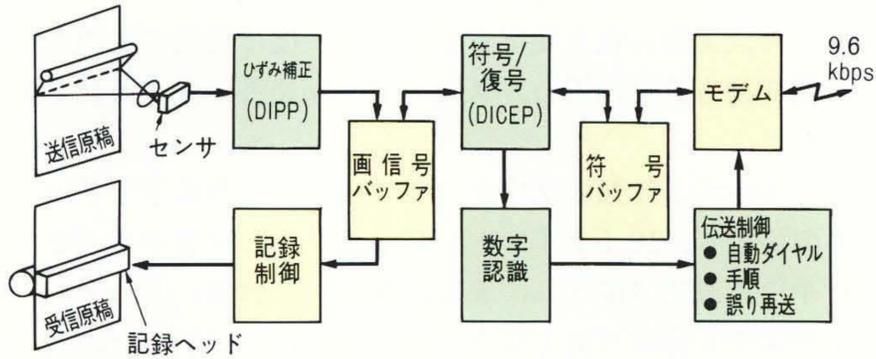
パーソナルコンピュータがビジネス分野に普及するに従い、その利用形態も一段と高度化してきた。特にアプリケーションソフトを実行しながら、同時に通信処理を行なうといったマルチタスク機能、処理速度の高速化など、高機能ニーズが高まっている。このニーズにこたえ、更に需要拡大を図るために、普及機B16/EXのファミリー上位機B16/MXを開発した。

主な特徴を以下に述べる。

- (1) 3ジョブ同時処理可能なマルチタスク機能のサポート
- (2) 日本語辞書をROM化して標準搭載することによる日本語入力の高速度
- (3) コンパクトな本体に大容量ハードディスクを内蔵
- (4) 普及機B16/EXで築いたソフトウェアとの互換性の維持

多機能高速ファクシミリ用VLSI化アーキテクチャの開発

情報圧縮効率の高い次世代符号化処理, OCR自動ダイヤルなどの機能の高度化と, 伝送時間及び大きさの半減(当社比)を達成するVLSI化アーキテクチャを開発した。



注：略語説明など

専用VLSI

DIPP(Document Image Pre-Processor : 読み取りひずみ補正処理)

DICEP(Document Image Compression Expansion Processor : 2値画像符号・復号処理)

VLSI化ファクシミリの機能ブロック図

ファクシミリの普及に伴い, 多機能高速機のコストパフォーマンス改善に対する要求は一段と多様化している。中でも伝送時間の短縮, 通信の信頼性向上などの基本機能の高度化と定時送受信, 同報, 親展通信などに対する操作性の改善が強く望まれている。

こうした要求にこたえるため, ファクシミリの基本機能を高速で実現する2種類のVLSI(DIPP: 読み取りひずみ補正処理, DICEP: 符号・復号処理)を中心に, 下記の特長をもつ次世代機用基本アーキテクチャを開発した。

(1) 従来(国際標準G3規格)機に比べ情報量圧縮効率がほぼ2倍の次世代(G4規格)機用符号化処理と読み取り信号処理の高速化とによって, 伝送速度9,600ビット/秒での理論限界に近い9秒伝送(A4サイズ日立標準原稿)を達成した。

(2) 上記専用VLSIと制御用マイクロコンピュータとの機能分担を最適にした分散処理アーキテクチャにより, 電話網での伝送エラーを効率のよい再送によって回復する誤り再送機能, 夜間の定時送受信や自動あて先指定の操作性を改善する簡易な手書き数字認識(OCR)機能を実現した。

HITAC新オフィスコンピュータシリーズの拡大とエンハンス

高速32ビットCPUを搭載する高性能機L-70から普及形オフィスコンピュータL-30までの幅広いラインアップと多彩なネットワーク機能による柔軟なシステムを実現した。



HITAC L-70/55 オフィスコンピュータ

オフィスでの定形業務や経営資料作成など多種・多様な事務処理を統合処理する部門コンピュータのニーズにこたえ, HITAC L-70, 50, 30 オフィスコンピュータシリーズのエンハンスを行ない, 使いやすさ, 柔軟なシステム構成, 高速応答性を実現した。

(1) L-70シリーズ上位機は32ビット高性能CPU, 2Gバイト大容量ディスクを備え, 大規模システムの構築, 大量データの高速処理が可能である。

(2) L-70用オペレーティングシステムMIOS 7では, リレーショナル形データベースと対話形簡易言語eDATAを用い, プログラムレスでファイルの更新, 検索が可能である。

(3) パーソナルコンピュータ機能も兼ね備える最下位機L-30システムは単独での処理と同時に, 上位機(L-70, 50)のワークステーション機能を持ち, 上位機との分散処理が可能である。また, 上位機の追加導入によりシステム規模の拡張を容易に行なうことができる。

(4) 中央計算機~Lシリーズオフィスコンピュータ~ワークステーション(L-30)間の多様なネットワーク接続により, 業務規模に応じたシステムを構成できる。

2 文字サイズ熱転写プリンタ

ワードプロセッサやパーソナルコンピュータの多様化する市場ニーズに対し、10.5ポイント、12ポイントの2種類の文字サイズを印字できる熱転写プリンタを開発した。



2文字サイズ熱転写プリンタ“PT-10M1”

10in機(PT-10M1)と15in機(PT-15M)の2機種を開発した。主な特徴を次に述べる。

- (1) 2文字サイズ専用サーマルヘッドにより、10.5ポイント、12ポイントの2種類の文字サイズを各行ごとに選択印字が可能である。
- (2) 同一の印字ヘッド上に二組みの熱素子列(各24素子)を千鳥状に設けた2文字サイズ専用サーマルヘッドにより、縦線幅と横線幅のアンバランスを改善し、更にきめ細かな熱管理により、2文字サイズいずれでも高印字品質を実現している。
- (3) 交換の容易な使い捨てカセット、リボンを節約するスキップ機能、印字途中でリボン終了となった場合の継続印字機能、セミオートローディング機能など、使いやすさを追求した機能設計となっている。
- (4) ASF(オートシートフィーダ)をオプションとしてサポートしており、幅広い用途に対応できる設計になっている。

対話形イメージターミナル“IM-50”

光ビデオディスクを画像ファイルとする対話形画像情報装置で、高精細処理された精妙な美しい自然画を表示し教育、訓練、販売などで利用できる。

大容量画像ファイルである光ビデオディスクと情報検索を得意とするパーソナルコンピュータとを組み合わせた対話形の画像情報装置で、教育、訓練、販売など幅広



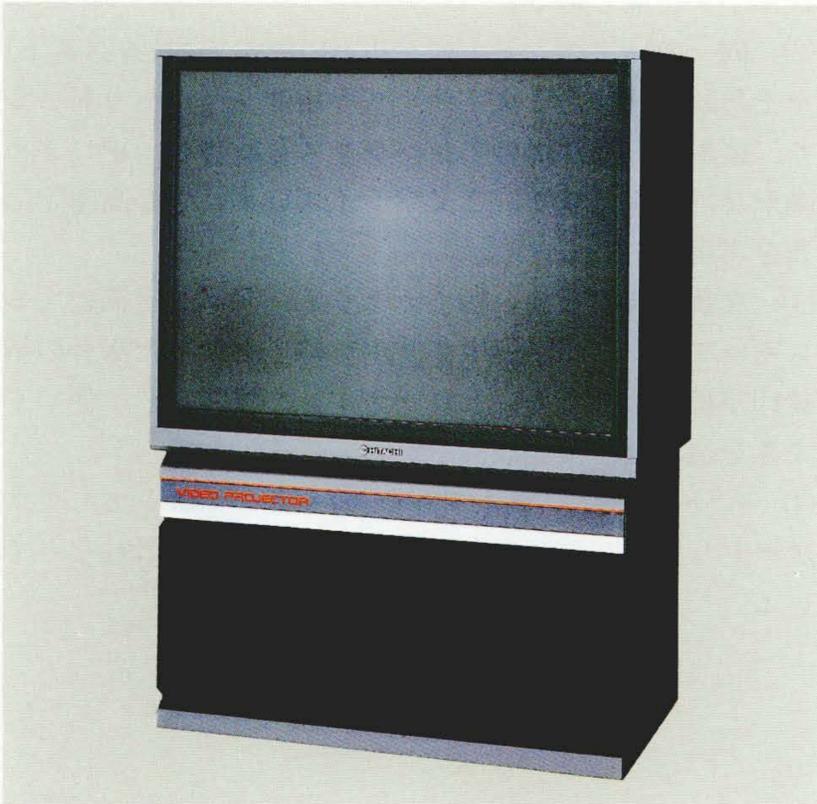
対話形イメージターミナルIM-50

い分野での利用が期待される。本装置の特長は次のとおりである。

- (1) 本装置の最大特長である高精細処理機能により、通常のNTSCテレビジョン信号を媒体としながら、クロスカラー妨害やドットクロール妨害のない、60Hzノンインタレース走査によるちらつきのない高精細な画像を表示する。
- (2) 光ビデオディスク両面で、静止画だけで2万7,000枚、動画だけで60分の画像を対話形で検索表示ができる。
- (3) パーソナルコンピュータからの文字・図形を光ビデオディスクからの画像に重畳して表示(スーパーインポーズ)できる。
- (4) スタンドアロンとして使用できるほか、オプションのHDLCループインタフェースカードにより、最大254台のIM-50をホストコンピュータに接続できる。
- (5) IM-50を動作させるプログラムの作成を容易にする言語(CAI言語)を用意した。これは光ビデオディスクの制御やHDLCループの制御をプログラム作成者が意識しないで実行できる命令をもつもので、ユーザーのプログラム作成をいっそう容易にしている。

58形背面投写形高精細ディスプレイ

会議室規模の広さの明るい部屋で、複数の人が同時に見ることのできる黒板サイズの高精細投写形ディスプレイを開発した。



58形背面投写形高精細ディスプレイ

会議用、教育用などの業務用分野で、複数の人が同時に見ることのできる大画面ディスプレイが求められている。この種のディスプレイは、手元の書類が十分判読できる照明環境の中でも鮮明な画像が映し出せるようなコントラストが高く、かつ高精細画像を表示できるものが必要である。本機は、こうしたニーズを満たすもので、既存の前面投写形では不十分であった、コントラスト及び操作性の改善が図られている。

主な特徴は次のとおりである。

(1) 大画面で明るく、かつ文字・図形及び画像の高精細表示が可能である。

白ピーク輝度 ……………340cd/m²

解像度……約1,000ドット×1,000ライン

(2) 周囲光の影響を受けにくい大形高精細ブラックストライプリアスクリーンの採用によって、明るい照明下でもコントラストの高い高精細表示が可能となった。

コントラスト比……60：1以上

(3) 会議室の片開きドアを通して移動が可能で、据付調整が簡単な背面投写形である。

キャビネットサイズ……幅1.3×奥行0.9×高さ1.79(m)

なお、奥行は0.72mまで折りたたみ可能である。

簡単操作のマスターカムムービー“VM-200”

VHS標準カセット使用、軽量2.4kg、オートフォーカス、フルオートホワイトバランス装備で、だれもが使える簡単操作のVTR一体形カメラである。



マスターカムムービー“VM-200”

VTRの普及率の上昇に伴い、ビデオマニアだけでなく、一般の人にも手軽にビデオ撮りを楽しみたい人たちが増えてきている。この需要をねらった製品が、「だれにでも使える簡単操作」のVTR一体形カメラ、マスターカムムービー“VM-200”である。

だれにでも使える簡単操作を構成している本機の特長は、

(1) VHS方式で、標準カセット使用。

(2) 低照度の被写体でも確実にピントが合う、赤外線方式のオートフォーカス。

(3) 光の質(色温度)の変化に追従して自動調整するフルオートホワイトバランス。

(4) ワン、ツー、スリーの簡単録画操作〔(1)カメラモードへの切替、(2)電源ON、(3)録画スタートスイッチON〕と、分かりやすい操作ボタン配置。

(5) 疲れにくい日立独自の肩乗せスタイルで、しかも2.4kgと軽量。

(6) 高感度(最低被写体照度10lx)

などである。これにより、幅広い年齢層にわたって手軽にビデオ撮りを楽しんでもらえるようになり、好評を得ている。

システムテレビ“POSSIBLE”

AV機器、ニューメディア機器とのシステムアップに対応した高画質モニタ2機種と高機能チューナ1機種を開発し、POSSIBLEの愛称で発売した。

ニューメディア時代を迎えて、AV機器、ニューメディア機器とのシステムアップに最適なモニタの需要が増大



システムテレビ“POSSIBLE”

している。この市場のニーズに対応して、高画質モニタ(C21-E01写真上段右)、フィールドメモリ内蔵倍密度デジタルモニタ(C21-J01写真上段左)、高機能チューナ(TTM-01写真下段左)をシステムテレビジョン“POSSIBLE”として開発、製品化した。主な特長は次のとおりである。

- (1) RGBまでのシステム化で、操作性を向上(TTM-01)
- (2) ダイナミックハイフォーカスシステムの開発で、フォーカス性能を向上(C21-E01, C21-J01)
- (3) 広帯域ビデオ回路の開発で、水平解像度500本を達成(C21-E01, C21-J01)
- (4) フィールドメモリの採用で、ラインフリッカ(ちらつき)を軽減し、画面フリーズ(静止)機能、垂直エンハンサ(輪郭強調)機能を実現(C21-J01)
- (5) スピーカー入力端子の搭載、スピーカー共用システムの開発で、機能性を向上(C21-E01)
- (6) 豊富な入出力端子を装備し、システムアップが可能(TTM-01, C21-E01, C21-J01)
- (7) 時計表示、番組予約、オフタイマ、お知らせタイマ、チャンネルリターン機能をカラーでデジタル画面表示可能(TTM-01, C21-E01, C21-J01)

技術抄録

■ビジネス向け定形業務用簡易言語OFIS/FORM

OFIS/FORMは、日立パーソナルワークステーション2020用に開発したものである。特長としては、(1) 特別の知識がなくても伝票処理などの開発が可能、(2) 台帳管理にRDB(リレーショナルデータベース)を採用、(3) OFIS/POLの表データ利用、などがある。

■普及形レーザービームプリンタ“SL-100”

OA用小形プリンタとして高速(10枚/分)、高精細(300ドット/インチ)で、消耗品の長寿命カートリッジ化(2万5,000枚)、排紙のページぞろえ機能などの特長をもつ普及形レーザービームプリンタを開発した。

■高機能同報ファクシミリ“HF6100”

1回の操作で多数の端末へ送信する同報機能を強化したものである。G3、G2、MF1ファクシミリ混合ネットワークへの同報、送信端末からのデータをいったん蓄積し、このデータを複数へ送信する中継同報が可能である。

■675A1プロッタ

高速(500mm/s)・高精度の普及形8ペンプロッタを開発した。2種類の作図コマンド系と漢字・製図記号書きを標準装備し、800kバイトの外部メモリが付加できる。各種CADの出力用として、広い用途が期待される。

■16ビットパーソナルコンピュータ華立B16/ZH

日立製作所と中華人民共和国鉄道部科学研究院との技術合作によって、本格的な中文処理機能をもつ16ビットパーソナルコンピュータ華立B16/ZHを開発した。本機では発音や字形による中文の入力機能のほか、各種中文簡易言語も共同開発し、中国のOA化に大きく貢献している。

■フル画面表示液晶のポータブルパーソナルコンピュータ“B16/LCX”の開発

輸出対応の16ビットポータブルパーソナルコンピュータB16/LCXを開発した。640×200表示

の大形液晶を搭載し、キーボードを分離可能にするとともに使い勝手の良いレイアウトを採用した。多くの市販のIBM[®]用ソフトウェアを活用できる。

※) IBMはInternational Business Machines Corporationの商標である。

■高精細化装置

現行のNTSC方式の映像信号をフレームメモリを用いたデジタル画像処理技術によって、高精細化する装置を開発した。教育用、大画面ディスプレイ用など、きめ細かな画像が要求される分野に最適である。

■通信パーソナルコンピュータ“MB-SI/15, 45”

通信ソフトROMの内蔵によって、電源ON後通信開始のキー選択だけで自動ダイヤル、自動接続できるなど操作性の向上を図った通信パーソナルコンピュータである。国内外の主要パーソナルコンピュータネットワーク、商用データベースにアクセスできる。

■CD-ROMドライブ装置

コンピュータの補助記憶装置として利用可能なCD-ROMドライブ装置を開発した。直径12cmの光ディスク(読み出し専用)の容量は550Mバイトである。電子辞典、特許・図書・医療情報検索装置、教育機器などに応用できる。



675A1プロッタ