

情報

景気の上昇局面に支えられて、わが国の情報ネットワークは、一段と大きな広がりを見せることになった。内需主導形経済への構造転換を目指す民間設備投資のかなりの部分が、情報・通信関連への投資である。日立製作所もこれに対応して数多くのシステム、技術、製品を開発して、各方面での情報化の進展に貢献している。

コンピュータを中心とするシステムの分野では、都市銀行や証券会社に納入した第三次オンラインシステムをはじめ、地域金融機関向けの本部情報システム、FAX為替OCR処理システムなどを開発して金融機関での業務の合理化、効率化に役立っている。そして製造業についても、統合生産管理システムなどの提供を行っている。

また、ハードウェアの分野では、汎(はん)用小形コンピュータM-620、オフィスプロセッサL-70システムのエンハンス版、スーパーミニコンピュータE-7300/7500、エンジニアリングワークステーション2050Gなどを開発、発表して、それぞれの分野でのユーザーの期待にこたえた。

さらに、ソフトウェアの分野では、汎用小形および部門コンピュータ用のOSであるVOS K、EDP部門の生産性を飛躍的に高める第4世代言語EAGLE/4GL、OSI対応ネットワークソフトウェア、大規模エキスパートシステム構築ツールなどを開発した。いずれも日立製作所ソフトウェア技術の粋を集めたものである。

通信の分野では、高速デジタル回線やNCCのトータルダイヤルサービスの普及、日本電信電話株式会社のISDNサービス開始など、ネットワークサービスの多様化、高度化が急速に進んだ。日立製作所も、公衆網用デジタル交換機、光伝送システム、ターミナルアダプタ、デジタル多機能電話機などを開発、製品化してこれにこたえた。そして広帯域ISDN、光交換など将来に向けての技術開発も積極的に進めている。

また、企業通信システムとしては、デジタル複合PBX、マルチメディア多重化装置、テレビ会議端末などを中心とする日立企業ネットワークPLANET(Product Lineup for Advanced Network)を提供して、ISDNへの対応などを進める各企業のニーズにこたえている。デジタル複合PBX・CXシリーズでは、ISDN基本一次群インタフェースを開発して、PBXの内線側に接続された各種端末

をISDNに接続できるようにした。さらに、マルチメディア多重化装置HITMAXでは、ISDNを高速デジタル専用線のバックアップとして利用できる機能を加えた。そのほか音声やファクシミリの手紙サービスを行う電子メールシステムHIMAILも用意しており、オフィス内、オフィス間のコミュニケーションがよりスムーズに実現できるようになった。

OA機器の分野では、ラップトップ形パーソナルコンピュータの普及に代表されるように、省スペース化のニーズが高まる一方、企業内印刷を可能にするデスクトップパブリッシングや文書ファイルの保管、検索を容易にする電子ファイル装置への関心が高まっている。日立製作所の電子編集システムHITCAP500、電子ファイル装置HIT-FILE650Eは、まさにこうしたニーズにこたえたものである。前者は豊富な書式、文字パターンと専門家のノウハウを生かした組み版編集技術によって、高品質の文書を容易に編集・印刷することができる。また、後者は回転形高精細CRTの採用によって、使い勝手を一段と向上させた。

そのほか、ビジネスパーソナルコンピュータB16 EX-Ⅲモデル、ラップトップ形ビジネスパーソナルコンピュータB16LX_s、ビジネスパーソナルワードプロセッサ「ワードパル220」など、省スペース化、高機能化のニーズを満たす製品も数多く開発した。

民生用AV機器の分野では、大形化、高画質化のニーズにこたえて高音質・高画質の本格AVテレビジョンSXシリーズ、42形プロジェクションテレビジョン、ED対応高精細デジタルテレビジョンなどを製品化したほか、次世代のHDTV放送スタジオ機器および受信システムを開発した。そしてビデオ機器についても高画質、コンパクトS-VHSムービー、VM-S72を製品化し、映像信号の広帯域化記録再生技術、音声・映像のPCM記録再生技術の開発を進めている。一方、家庭電化機器では、洗濯機・ルームエアコン・掃除機などの静音化、インテリジェント化を進めたほか、住宅設計に合わせた機器や設備システムの研究を行い、より安全・快適なホームライフの実現を目指している。

また、民生用技術を生かしたCD-ROM、DAT応用情報端末システムなど高度情報化社会のニーズを先取りした技術、製品の開発も積極的に進めている。

都市銀行における第三次オンラインの開発

都市銀行で第三次オンラインの開発が進められている中で、株式会社三和銀行では、日立製作所の最新の技術を適用し、他行に先駆けて全店全業務の稼動を実現した。

都市銀行各行は、経済活動の自由化、金融の国際化を展望した総合金融サービスの基盤として、第三次オンラインシステムの建設を急いでいる。

株式会社三和銀行でも、1984年3月から建設に着手し、先行開発していた他都市銀行、他メーカーに先駆け、1988年9月に全店全業務の稼動を実現した。

この第三次オンラインシステムでは、今後10年間のインフラストラクチャ作りの観点からシステム構築を行い、下記の主要機能を実現している。

(1) 高信頼性システムの実現

ホットスタンバイシステム、相互バックアップシステム、元帳ディスクの二重書き、回線の2ルート化を実現し、ノーダウンシステムを実現した。

(2) 複数システムの1システムイメージの実現

データベースの複数CPUからの共用アクセスを可能とし、複数システムを1システムイメージで運用できるよ

うにした。

(3) 拡張性のあるネットワークの構築

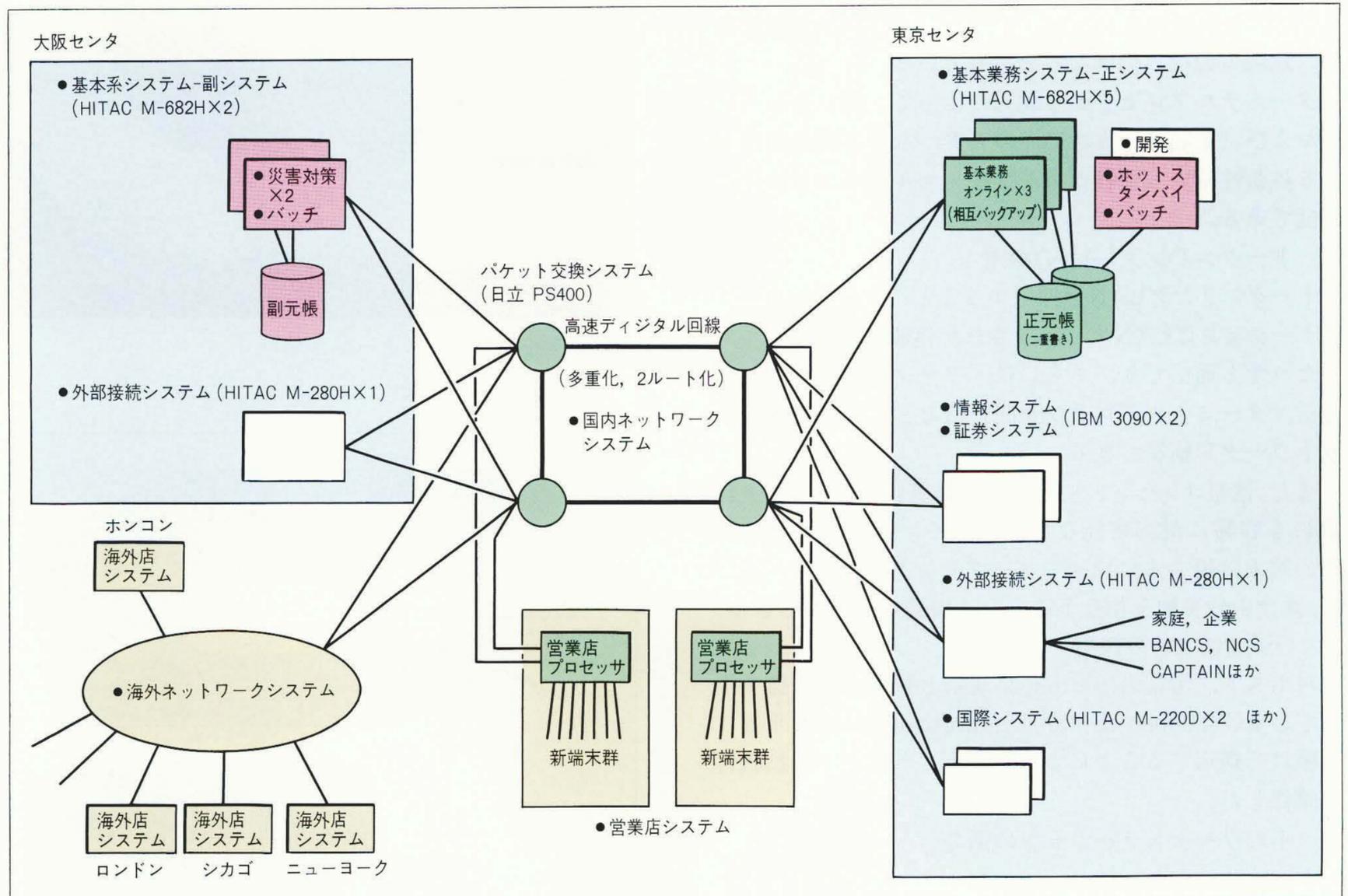
自営パケットネットワーク、OSIプロトコルの採用により、コンピュータネットワークの拡張性を実現した。

(4) オールマイティワークステーションの採用

1台の端末機で、勘定処理、情報処理、OA処理が可能となる端末機を開発し、営業店内事務の効率向上、所要スペースの削減を図った。

上記の各種機能を実現するのに当たり、日立製作所は最新技術のハード(M-682H、カートリッジMT装置、HIPANET、T-860営業店端末など)およびソフト〔TMS-4 V/SP (Transaction Management System- 4 V/ System Product)、FINDS (Financial Advanced Online Application Support Program)、ARF (Advanced Reliability Feature)、WDCP (Double Disk volume Control Program)、大規模EAGLE (Effective Approach to Achieving High Level Software Productivity) など〕を開発し、大規模高トラフィックオンラインシステムを実現した。

図に、株式会社三和銀行でのシステム構成概要を示す。



第三次オンラインシステムの構成概要

業務処理システムを東京に集中し、情報システムなど各種サブシステムを自営パケット網で結合している。

HITAC T-870証券第三次営業店システム

市場多様化に対応し、顧客サービス・業務効率向上のため、ターミナルプロセッサ、ワークステーションなどから成るT-870/30ターミナルシステムを開発した。

証券・金融業界では、市場の自由化・国際化が進む中、個人金利の選択も多様化してきており、顧客との接点である営業店では、よりいっそうのサービス向上と業務の効率化を図る必要がある。

このニーズに対応し、処理の多様化・規模拡大などの拡張性を考慮したT-870/30ターミナルシステムの開発を行った。

本ターミナルシステムは、野村証券株式会社で1988年9月から稼動を開始している。

T-870/30ターミナルシステムの特徴は、以下に述べるとおりである。

(1) 高性能ターミナルプロセッサの開発

営業店用分散プロセッサとして、汎(はん)用大形計算機Mシリーズのアーキテクチャを採用したターミナルプロセッサを開発した。

CPU性能は、T-590/15ターミナルコントローラに比べ約6倍で、メモリ容量16Mバイト、ディスク容量520Mバイト、接続回線数16回線、トークンリングLAN接続機構、遠隔電源投入機構などを持っている。

ターミナルプロセッサの導入によって、問い合わせ応答および営業店ローカル処理の充実、水平方向の増設による拡張性確保、他社ホスト接続・マルチホスト接続が可能である。

(2) トークンリングLANの採用

トークンリングLANを採用することによって、ワークステーションはLAN上に接続された複数のターミナルプロセッサと通信でき、さらには、ワークステーション間通信、ターミナルプロセッサ間通信など、営業店内にネットワークを構築できる。

また、情報コンセント方式のため、頻繁に発生する増・移設にも容易に対応可能だけでなく、従来のスター形態の端末接続方式に比べてケーブルリングがシンプルになり、営業店の美観を損なうことなく機器の設置ができる。

(3) OSI通信規約の採用

対ホスト、営業店内とも通信規約として、国際標準規約であるOSI(Open Systems Interconnection)を世界に先駆けて採用することによって、ネットワークの拡張性を確保した。

(4) 小形ワークステーションの開発

小形実装技術を駆使し、手狭なオフィスにフィットする32ビット小形ワークステーション(小形システムユニット、12インチ高解像度ディスプレイ、業務用小形キーボ

ード)を開発した。

また、本ワークステーションは、二人のオペレータで1台のワークステーションを共用できるようにするため、キーボードの2台接続、ディスプレイ回転角270度を実現している。

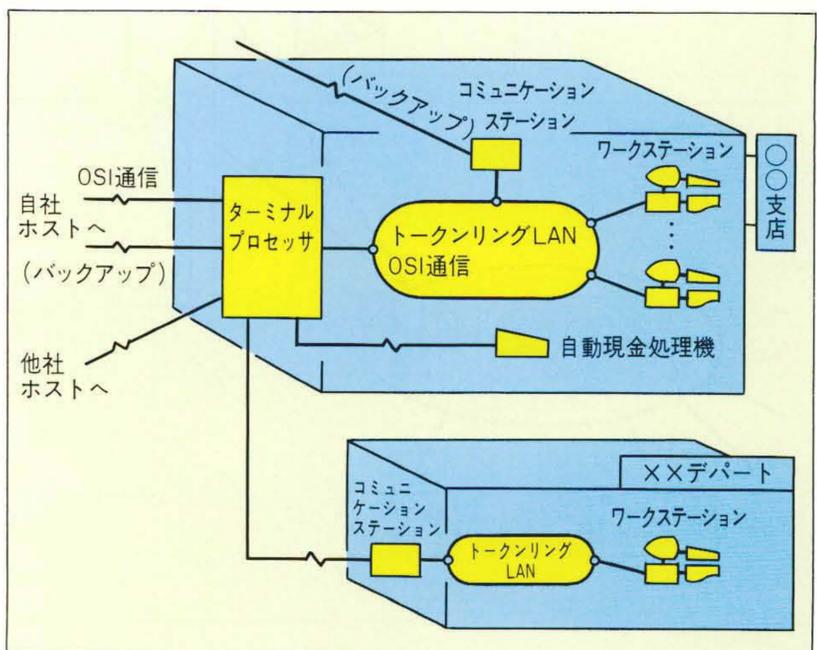
さらに、マルチウインドウによって、情報画面と業務画面・業務画面どうしの同時表示・平行処理を実現している。

(5) コミュニケーションステーションの開発

デパートなどの小形店舗への設置やバックアップ回線接続を実現するため、ターミナルプロセッサと遠隔地のトークンリングLANを回線経由で接続するコミュニケーションステーションを開発した。



32ビット小形ワークステーション



T-870/30ターミナルシステムの構成

本部情報システム“DATAPLAN2”

勘定系システムと完全な整合性を持ち、DB作成から情報の検策・加工、解析・出力まで一貫した機能を備え、銀行での戦略的経営計画を総合的に支援する。

金融自由化を中心とした環境変化に対応して、本部情報システム DATAPLAN2(Data-base System for Banking management Planners2)は、きめ細かな実績管理と多彩な角度から利益を把握するための採算管理、資産と負債を総合管理するALM(Assets and Liabilities Management)の各システムを装備し、銀行での戦略的経営管理・計画業務を支援する。

DATAPLAN2は大別して、データ管理系とアプリケーション系の二つの機能から構成されている。

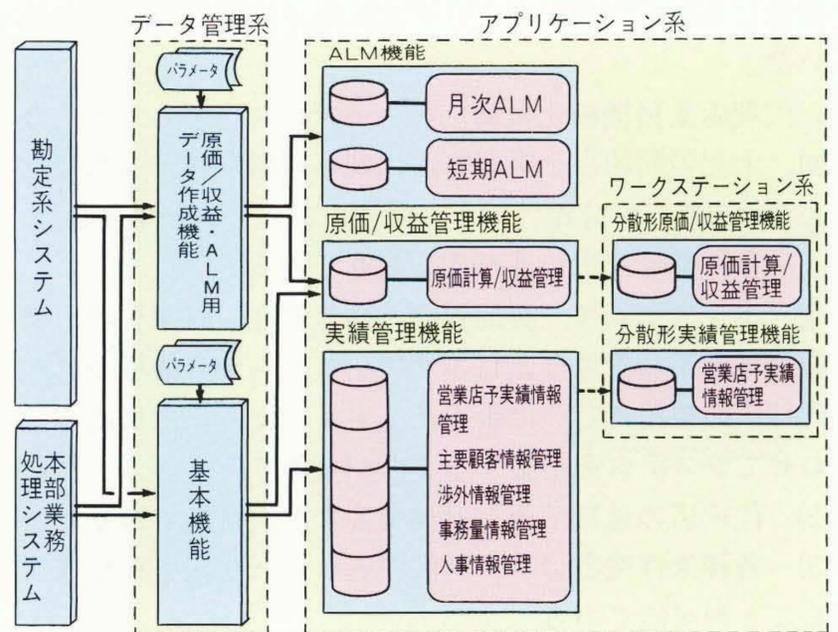
(1) データ管理系

勘定系システムなどのデータから営業店予実績情報DB・主要顧客情報DB・渉外情報DB・事務量情報DB・人事情報DBを作成する。また、分析する多彩な角度に対応するパラメータを与えることで、原価・収益情報DB、ALM科目別・期間別情報DBを作成する。

(2) アプリケーション系

データ管理系で作成した各DBを基に、実績管理面から

店別・科目別時点分析や各種時系列分析、店別・部門別といった任意の角度を設定し、原価計算に基づく収益管理、金利リスク・流動性リスクに対応したALMがあり、個々のアプリケーションは、メニュー画面を操作してエンドユーザーが自由に利用できる。また、ワークステーションと連動しており、実績管理、原価・収益管理がスタンドアロンシステムとして使用できる。



本部情報システム“DATAPLAN 2”構成図

T-860シリーズ営業店システムのエンハンス

T-860シリーズ営業店システムの競合力強化策として、印鑑検索サブシステム、自動ページ替え付き新通帳プリンタ、ホッパ付きイメージOCRなどの新製品を追加した。

金融機関の第三次オンラインの進展に対応して、T-860/20, 30営業店システムに下記新製品を加え、システムの機能および性能を強化した。

(1) 印鑑検索サブシステム

印鑑検索専用の用途に適したサブシステムとして新たに開発した。特長は次に述べるとおりである。

- (a) 小形・大容量の追記形5インチ光ディスクの採用
基本：2台(250 Mバイト/台)，最大：8台
- (b) T-860/20, 30営業店システムへの統合が容易
- (c) イメージOCRによる容易な登録
- (d) 登録，検索，セキュリティ管理など使い勝手の良い標準ソフトウェア

(2) FBT-ES(フレキシブルバンキングターミナル)エンハンス

次の新製品の追加と機能エンハンスを行った。

- (a) 自動ページ替え付き小形・高速通帳プリンタ

(b) ホッパ付きイメージOCR

後方設置の為替データ入力や印鑑登録などに使用

(c) 小形連続プリンタ

為替送受信のための10インチ連続用紙

(d) 机一体形の実現



T-860/20, 30新営業店システム

損害保険代理店システム

ワークステーション2050のアプリケーションプログラムとして、損害保険代理店システムを開発した。各種のニーズをとらえた豊富な機能で代理店業務を効率よく処理することができる。

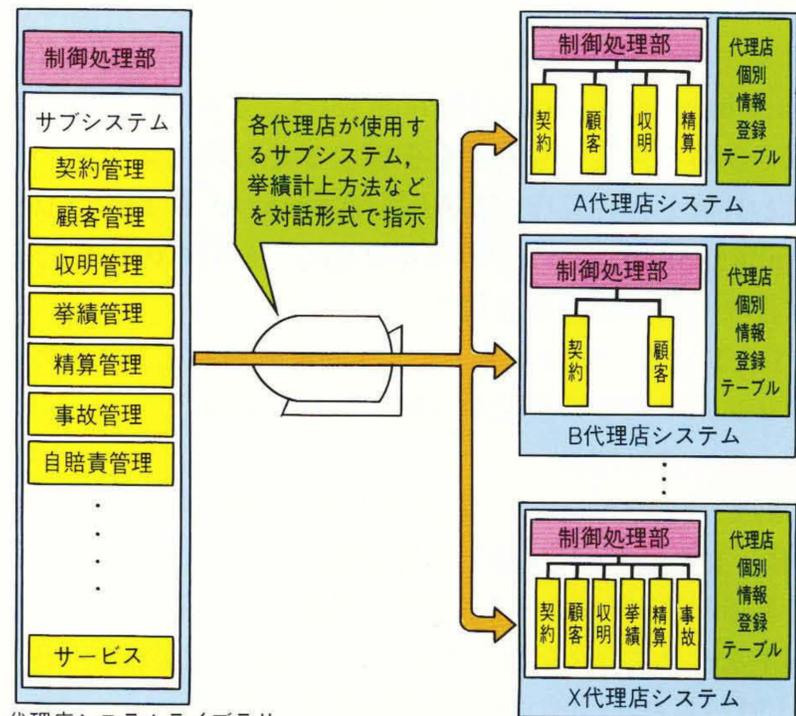
日立製作所で開発した従来の代理店システムは、一般的な代理店業務を機械化した固定的なシステムであった。そのため、代理店が実際に使う場合に代理店それぞれの個性に合わず、個別のプログラム修正が頻繁に発生していた。

代理店業務機械化の新たなニーズに対応するため、今回、上記の問題点を吸収し、代理店の個別ニーズにこたえられる汎(はん)用性のある代理店システムを開発した。

主な特長は、次に述べるとおりである。

- (1) 本システムは、契約管理、顧客管理、収明管理、挙績管理、精算管理など11のサブシステムから構成され、代理店の規模あるいは販売チャネルにより自由に組み合わせてシステムを構築することが可能である。
- (2) 代理店の独自情報を追加することが可能である。
- (3) 各種条件検索により、代理店に合った帳票を作成することが可能である。

- (4) OFIS/POLとの連動により、各種統計資料を作成することが可能である。
- (5) 代理店に合った計上方法で挙績を管理することが可能である。



代理店システムライブラリ
代理店システム生成概念図

証券トレーディング用ポートフォリオ作成技術

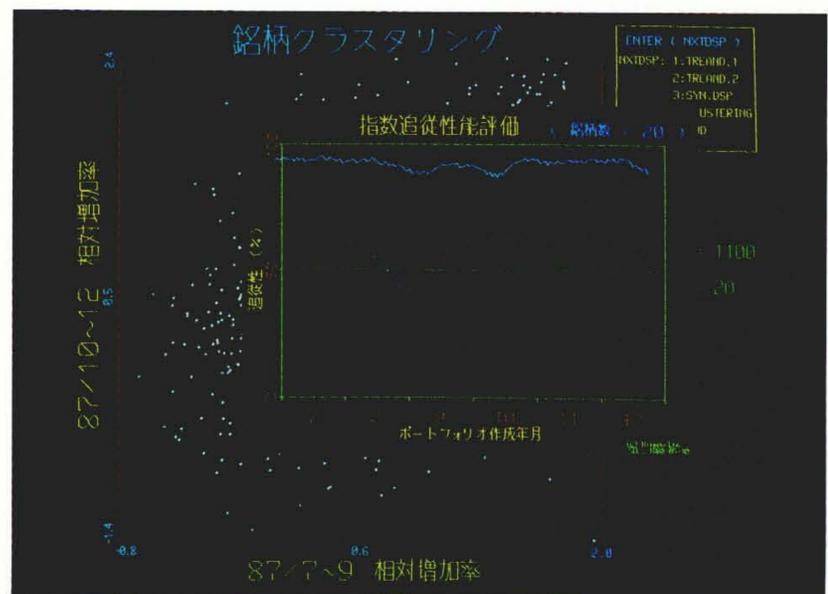
証券市場の変動特性を数理的に分析し、株式先物取引で必要となるインデックスファンド(市場平均値に追従する複数株式のパッケージ)作成技術を開発した。

東京、大阪両証券取引所で1988年9月から開始された株式先物取引は、市場平均値(指数)という仮想的商品の将来価格を予想する取引であるが、現物株式の取引と組み合わせることによって有効なリスクヘッジ機能を果たすものと期待されている。このため、二段階最適化という数理統計手法を駆使し、新取引の基礎となる現物株式パッケージ、すなわちインデックスファンドの作成方式を開発した。

本方式は、第一段階で全銘柄のクラスタリングとその間の投資配分比計算、第二段階でクラスタ内有効銘柄と投資株数の決定を行い、以下の特徴を持つ。

- (1) 株価変動を単純な統計的回帰モデルとしてとらえるだけでなく、企業規模や業種特性を定量的に評価して、代表となるべき有効性の高い銘柄を選択している。
- (2) 過去数年間の証券市場データを使用した評価実験の結果、100銘柄のファンドで作成時指数追従性(決定係数)99%、作成後2か月での平均価格誤差1%を達成した。

本方式の適用によって、指数追従性が高く、しかも取引手数料を少額に抑えるために、銘柄数の少ないインデックスファンド作成システムを開発することが可能となった。しかも、東京証券取引所第一部約1,100銘柄の数か月に及ぶという膨大なデータを対象とするにもかかわらず、スーパーコンピュータやアレープロセッサの活用によって、短時間(1分程度)での処理が可能である。



インデックスファンド作成システム(評価例)

エキスパートシステム構築ツール“ES/KERNEL”

多階層協調形推論、知識テラ、UIビルダ、ファジー推論など多くの新機能を備えたエキスパートシステム構築ツール新製品ES/KERNEL/W, Hを開発した。

知識工学を応用したエキスパートシステムの実用化は制御分野に始まり、最近では金融、保険、証券、流通などビジネス分野での活用が盛んである。先に、構築ツールとしてワークステーション形のES/KERNELを開発した。今回、さらに高度な機能を備えたワークステーション形構築ツールES/KERNEL/W, Hを開発した。ES/KERNEL/W, Hでは、推論機能の高度化、システムAIを目指した外部システムとの統合強化、開発環境のいっそうの充実などが実現されている。ES/KERNEL全体ではすでに1,500本以上の販売実績を持つベストセラーとなっている。ES/KERNEL/W, Hの主な新機能は次のとおりである。

(1) 多階層協調形推論機能

複数のエキスパートシステム間の協力により、異なった角度からの推論を組み合わせた協調形問題解決を実現した。これによって、既開発の複数のエキスパートシステムを組み合わせて、大規模なスーパーエキスパートシステムを構築したり、新規開発の場合も、ビルディングブロックのアプローチをとることが容易になった。

(2) 知識テラ

ワークステーションの画面にはメタ知識と呼ばれる知識の枠組みが表示され、ガイダンスに従って知識を入力していけばよいようになっており、適用分野の専門家自身による知識ベースの構築と保守を可能とした。ナレッジエンジニアは、このメタ知識の部分を定義しておけばよく、大部分の知識入力や保守は適用分野の専門家に任せることが可能となった。

(3) UIビルダ

個別の応用システム向けのユーザーインターフェースを、画面上で対話的に開発することを可能にした。これによって、ほとんどプログラミングの労力なしに、ユーザーインターフェースを開発できるようになり、従来多くのエネルギーを必要としていたエンドユーザーインターフェースの

開発工数を、多くの場合 $\frac{1}{10}$ 程度に削減した。エキスパートシステムの一つの特長は、ラピッドプロトotypingによるエンドユーザー向けシステム開発の潜在的可能性にあったが、UIビルダは、この可能性を現実のものとした。

(4) データベースの知識化機能

これからのAIシステムは、既存の外部システム、特にデータベースとの統合が課題であるが、ES/KERNEL/Hではリレーショナルデータベースの中のデータを直接知識として利用可能とした。本機能は、ES/KERNEL/H/DAとしてリリースされている。

(5) 推論エンジンのサブルーチン化

推論エンジンをサブルーチンとして利用できることで、大規模な業務処理システムの中に知識処理を統合することが非常に容易になった。

(6) システムOAとの連携

意思決定支援システムEXCEED 2 と双方向で互いに利用できるほか、OFISシリーズなどとの連携を強化した。

(7) ファジー推論機能

ファジー推論機構を追加し、エキスパートシステムの適用領域をさらに拡大した日常言語の持つあいまいさを生かした深い推論が可能となった。メンバシップ関数の七つのパターンをあらかじめ用意しており、ユーザーは適切なパターンを選択し、数個のパラメータを指定するだけでメンバシップ関数を定義できる。

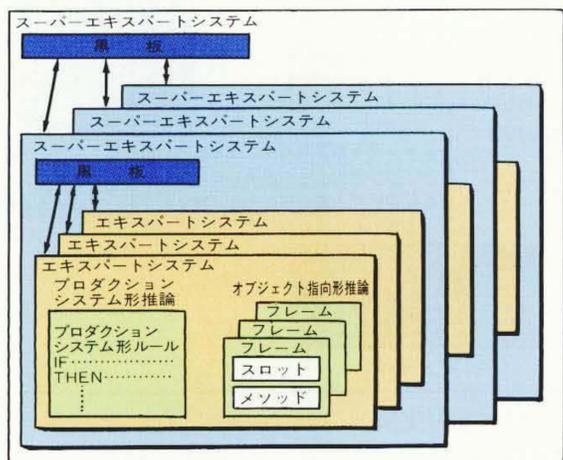
また、ビジネス分野では、メンバシップ関数の定義を時々刻々の経済情勢の変化に応じて動的に修正することが必要となるが、これに対応して、メンバシップ関数を推論実行時に変更できるようにした。

(8) ES/KERNEL/D

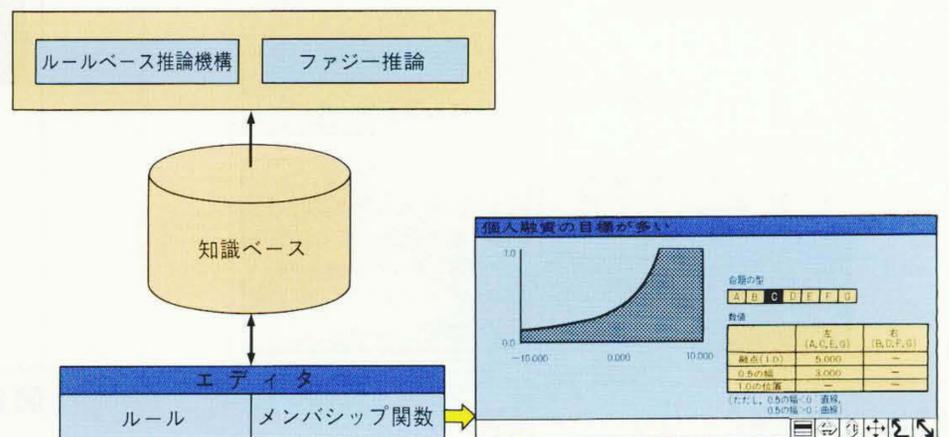
金融機関の営業店などに導入されている分散プロセッサ上で稼動する実行用の推論エンジンであり、開発されたエキスパートシステムの高速度なデリバリーを可能とする。

(9) エキスパートシステム構築手順

標準的な構築技法ESGUIDEがマニュアルとして用意されている。また、検索形、判断形、診断形など、分野別の構築技法マニュアルも用意されている。



多階層協調形
エキスパート
システム



新形オペレーティングシステム“VOS K”

VOS Kは、部門コンピュータとしての、使い勝手と性能を追求した新中・小形オペレーティングシステムであり、斬(ざん)新たな技術を随所に適用している。

(1) 開発のねらいと特長

VOS KはHITAC M-620/630/640で稼動する新中・小形オペレーティングシステムである。コンピュータの専門知識を持たない実務担当部門でも利用できるように、使い勝手の向上と高速性を追求している。

その実現のため、RDBを基本機能とし、高速化を実現するために仮想データ空間制御(VDSA: Virtual Data Space Control)方式を採用し、プログラムの生産性ではCOBOLの10倍を目標にした第4世代言語EAGLE/4GLを用意している。さらにホストのVOS3でVOS K側の開発、管理、運用ができるDDC(Distributed Department Computer Connection)を実現している。こうしてVOS Kは従来の「小形コンピュータ向けOS」という位置づけに加え、新しく企業の各部門に設置される「部門コンピュータ向けOS」としての位置づけを持つ。VOS Kはこのため、図1に示す「YESコンピュータ」をキャッチフレーズに開発している。

(2) do it Yourself

自分の仕事を自分でコンピュータ化するための便利なツールとして、次の製品を用意している。

- (a) 情報処理部門の生産性を向上する第4世代言語：EAGLE/4GL
- (b) 実務部門のOA業務を支援するシステムOA：

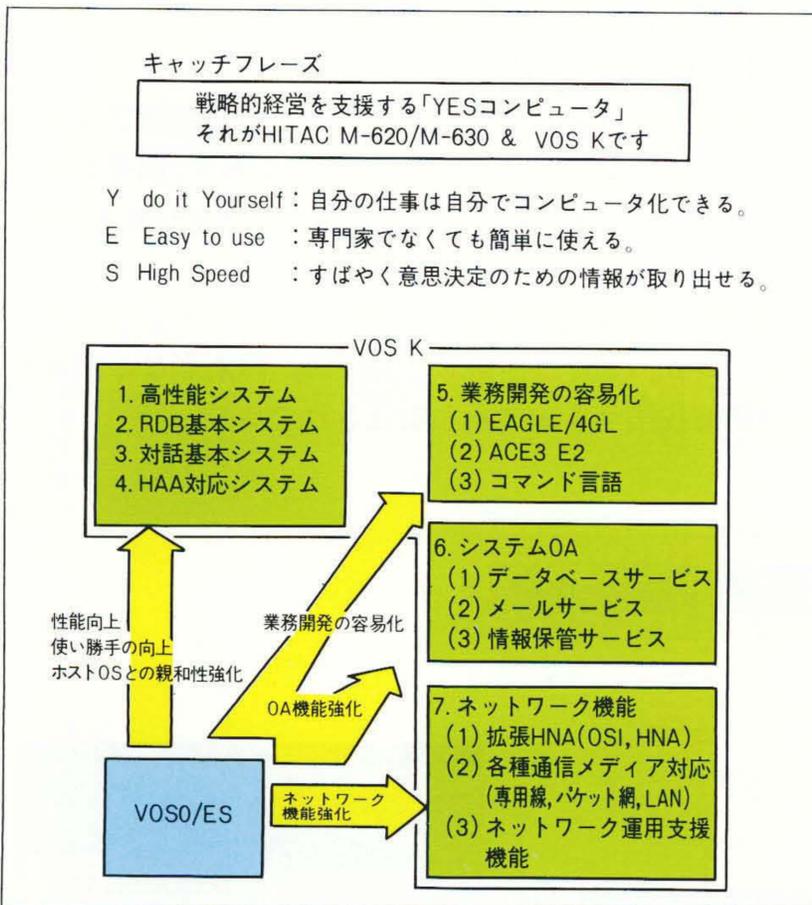


図1 VOS K開発のねらいと主要開発項目

HOAPSERV

(c) HAA (Hitachi Application Architecture) 体系に沿った製品：COBOL85, ACE3 E2, OSI対応のOSAS/FT/HIFIT

特に、EAGLE/4GLは「プロトタイプング技法」、「処理のパターン化技法」などを用いCOBOLの10倍の生産性を発揮すべく開発している。

(3) Easy to use

システムの生成、運転、操作、データの入力やホストコンピュータのデータ利用など、すべての面で操作性の良さをねらって以下の機能を用意している。

- (a) 体系だったマニュアルと、マニュアルと連動した自習システム
- (b) 統一かつ体系化されたコマンド言語
- (c) 物理構造を意識せずに使え、階層形ディレクトリを持つファイルシステム
- (d) ホストVOS3でのVOS Kの業務開発、管理運用機能

(4) High speed

必要な情報をすばやく検索し、ワークステーションへ応答できる高性能システムを実現するために次の機能を用意している。

- (a) 高性能RDBを実現する仮想データ空間制御VDSA
- (b) ワークステーション応答性能の改善

特にVDSAは、高性能化するハードウェア資源(CPU, メモリ)を有効に利用し、入出力回数を減らすことで従来のディスク依存形の制御方式をCPU, メモリ依存形にするものである。

方式の概略を図2に示す。

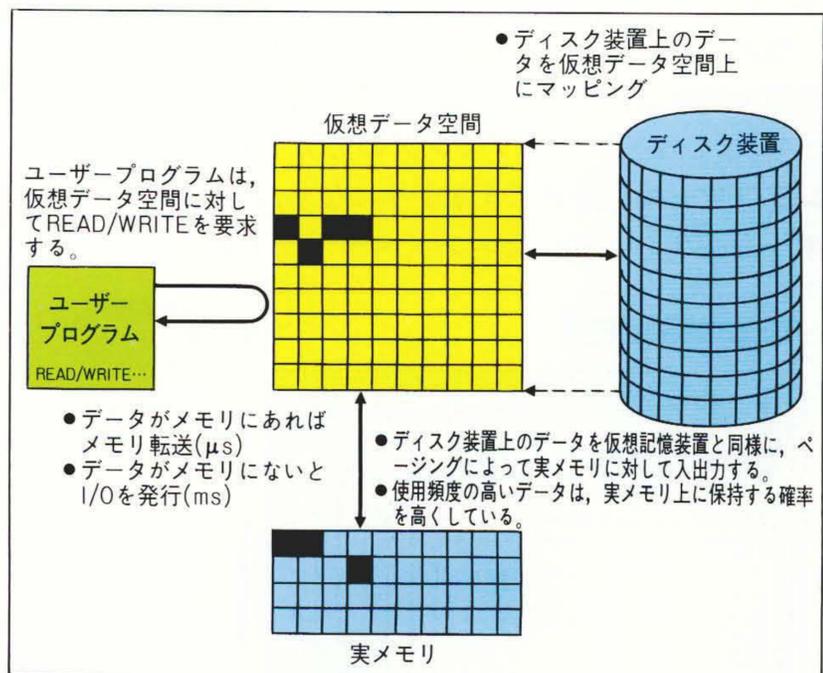


図2 仮想データ空間制御VDSA

スーパーコンピュータ「HITAC S-820シリーズ」

スーパーコンピュータHITAC S-820は、最新のハードウェア技術とソフトウェア技術によって、高い処理能力と使いやすさを実現し、大規模なシミュレーションを可能にした。

スーパーコンピュータは、自然科学の探求から産業界での製品開発、経済予測まで幅広く使用されてきており、処理の対象は、ミクロの世界から巨大な構造物、地球規模の事象にまで及んでいる。

日立製作所では、1983年10月に国産初のスーパーコンピュータHITAC S-810/20を出荷し、その後ハードウェア、ソフトウェアの機能強化を図ってきた。最近では民間企業での導入が急速に進んでいる。これは、(1) 実際実験を行うより計算機でシミュレーションを行ったほうが安価である、(2) 目に見えないものや、実験ではわからないことを計算によって知ることができる、(3) 製品開発期間を大幅に短縮することができる、というスーパーコンピュータの特性が、付加価値の高い製品を短期間に、しかも低コストで開発したいという企業ニーズと一致してきたためと考えられる。

今回のHITAC S-820シリーズは、スーパーコンピュータに対する高速化、大容量化のニーズに加え、導入の簡易化、低価格化など多様なニーズにこたえるために、新

たに開発したモデル80、モデル60、モデル40、モデル20の4モデルから成る新鋭機である。

HITAC S-820シリーズの特長を次に述べる。

- (1) 超高速専用LSIの開発によって、1秒間に17桁(けた)の加算や乗算の組み合わせを最大30億回実行することができ、シングルプロセッサとしては世界最高速を実現した。
- (2) 主記憶容量は最大512 Mバイト、拡張記憶容量は最大12 Gバイトと大規模なシミュレーションの実現を可能にした。
- (3) FORTRANコンパイラの最適化機能と並列処理機能の強化を図り、より高い処理能力を提供した。
- (4) TSSでのベクトルジョブの直接実行機能と拡張記憶との高速ジョブスワッピングによって、ターンアラウンド時間の高速化を図った。
- (5) シリーズは4モデルから構成され、業務の規模に応じて機種を選択することができ、フィールドでアップグレードが可能である。
- (6) 強制空冷方式の採用により設置が容易である。

すでにS-820シリーズは出荷を開始しており、大学、研究所、民間企業など多様な顧客の要求にこたえ得るものと期待している。



スーパーコンピュータ「HITAC S-820/80」

XDM分散機能

複数ホストに分散して配置されている構造形DBに対し、自ホスト内のDBと同じイメージで、データ処理を可能にするXDM分散機能を開発した。

DBの大規模化、システムの拡大によるトラフィックの増加に伴い、計算機システムの負荷分散、地域分散が必要となっている。こうした市場のニーズにこたえて、分散DBシステムの構築を可能にしたXDM (Extensible Data Manager)分散機能/DF (Distributing Facility)を開発した。以下に、その主な特長を述べる。

(1) UAPの作成、保守が容易

グローバルスキーマと分散スキーマの導入によって、分散DBとUAP (User Application Program)を独立化し、分散したDBの所在位置を意識することなく、UAPを作成できる。

(2) 高信頼性システムの実現

XDM/DFは、下記機能によって高信頼システム化を図った。

(a) トランザクション同期点処理を、「すべてのノードでジャーナルの取得などを行い、該当トランザクションの処理結果の反映が可能かどうかを判定するコミット保証フェーズ」と、「トランザクションの反映または取り消しを行うコミット・ロールバックフェーズ」の二つのフェーズで行う二相コミット方式とした。

二相コミットによって、すべてのノードで処理結果を反映できる場合にだけコミットを行うため、ノード間でDBの整合性を保証できる。

(b) XDM/DFに障害が発生した場合には、他ノードの

DBをアクセスするUAPは実行できないが、自ノードのDBだけをアクセスするUAPは継続して実行できる。

(c) 分散DBアクセスの資源管理をトランザクション単位で行っているため、一つのノードがダウンした場合でも、当該ノードに関係しないトランザクションは分散DBアクセスを続行できる。

ダウンしたノードに関係しているトランザクションは、当該ノードのXDM/DF再立ち上げ時、当該トランザクションを処理した他ノードとトランザクション状態を連絡し、回復を行う。

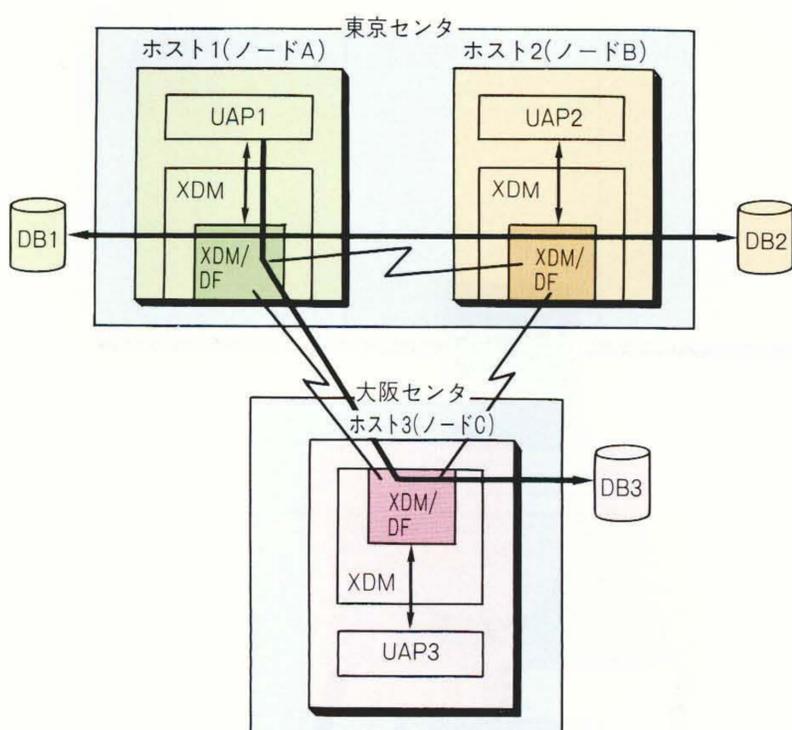
(3) 高性能システムの実現

大量のデータに対し、各データの発生ノードごとに処理を行うことによって負荷の分散を図り、システムトータルとしての高性能なシステムが実現できる。

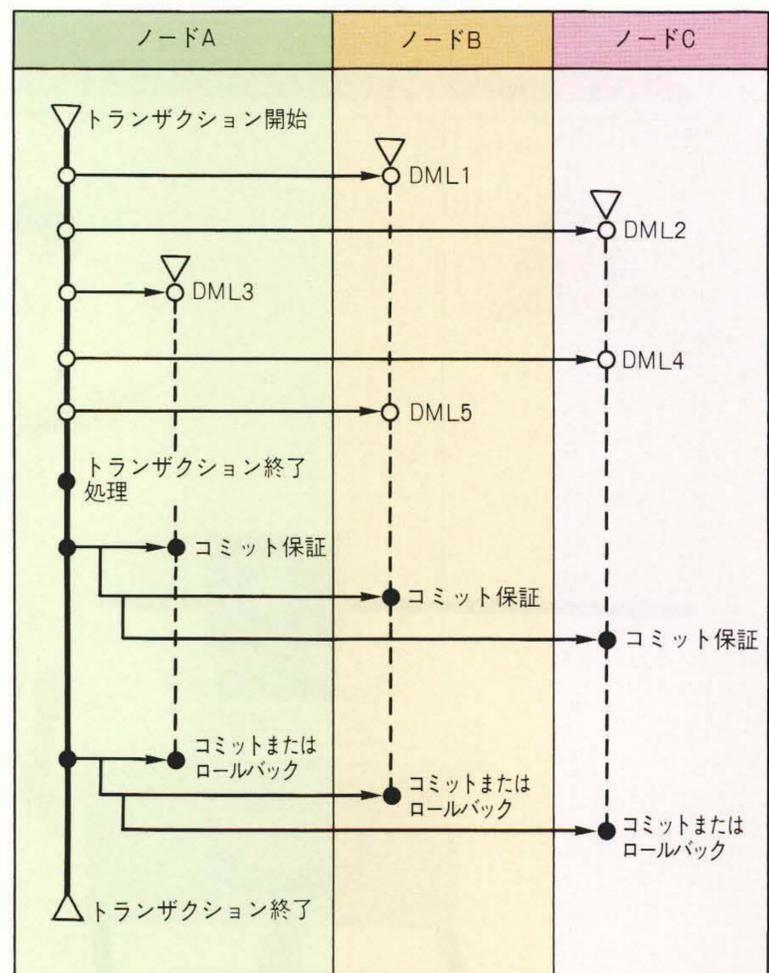
また、XDM/DFで使用するディレクトリを、XDM/BASE E2と同様、システム開始時にプリロードすることによって、トランザクション実行時の性能向上を図っている。

(4) DBの大規模化への対応

大規模、多様なDBの利用形態に適用するため、通信リンク(回線、チャンネル間結合装置など)で接続した最大255のホスト間で、分散DBシステムを構築できるようにした。



XDM/DFの概要



二相コミットの概要

HITAC T-570/60E POSターミナル

量販店の食品・雑貨売り場から衣料売り場までをカバーし、トータルな店舗管理を可能とする量販店POSシステム向けターミナルを開発した。

HITAC T-570/60E POSターミナルは、5万件のPLU(Price Look Up)ファイルを持ち、従来の食品・雑貨用JANコードに加え、衣料用2段バーコード、雑誌コードを読み取ることがができる。また、キーボードの配置やプリセットデータが売り場ごとに指定でき、店舗全体をカバーできる。さらに大容量PLUファイルを持ちながらスキニングの高速応答を実現するため、よく売れる商品を自動的にスレーブPOSへ配置する学習機能も備えている。システム面では、ストアプロセッサ構成のほか、ホストコンピュータとの直結も可能である。ターミナルの構成もマスタ・スレーブの小クラスとコントローラ独立の大クラスの構成があり、小規模店から大規模店までユーザーの状況に合わせたシステム構成ができる。機能面だけでなく、顧客との対面性や操作性を重視した設計となっており、導入されたユーザーから好評を博し

ている。ストアプロセッサ用アプリケーションパッケージ(SMP-I/II)も用意しているため、ユーザーの開発作業なしでシステムの構築が可能である。



食品・雑貨売り場用構成例

分散形地図情報システム“HMAP-D2/C”

HMAP-D2/Cは、イメージデータとベクトルデータを混在させて利用できるワークステーション2050の分散形地図情報システムである。

コンピュータマッピングは、ワークステーションの高性能・低価格化に伴い分散処理傾向にある。また、適用業務も拡大し多様なデータ処理機能が求められている。これにこたえるため、分散形地図情報システムHMAP-D2/Cを開発した。

本システムの特長を以下に述べる。

(1) 組み合わせ自由なシステム構成

地図データ形式の統一によりスタンドアロン、ワークステーション間結合、ホスト・ワークステーション結合での利用が可能である。業務拡大に伴いシステムの拡張が容易に行え、最適なシステム構成が実現できる。

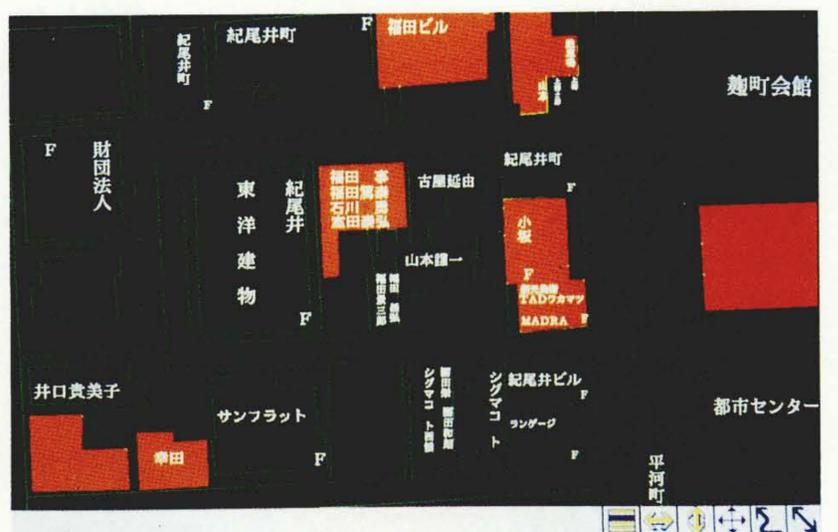
(2) 組み合わせ自由なデータ形式

イメージとベクトルデータの混在編集・利用が可能である。それにより、背景をイメージに、主題をベクトルにするなど業務に最適なデータ形式が選択できる。イメージデータは、スキナナから低コストで入力可能である。

(3) 豊富なパッケージ

図形処理を行うための幾何計算パッケージ、地図DBの維持・管理のためのユーティリティプログラム群などを提供している。また、業務プログラムからは、マクロインタフェースを使用して容易に地図処理が実現できる。

なお、HMAP-D2/Cは株式会社ゼンリンの地図データを利用することができる。



HMAP-D2/C表示例

中規模製造業向け統合生産管理システム“PCIM”

最新のソフトウェア開発技術と生産管理技法およびホストコンピュータ、ワークステーション間の結合機能を応用した生産管理パッケージPCIMを開発した。

近年、CIM(コンピュータ統合生産システム)化の流れに伴い現行システムの見直し、新システムの開発など生産管理のシステム化需要はきわめて盛んである。

しかし、システム開発には多大の費用と期間、およびノウハウを必要とする。そのニーズにこたえるため、最新のソフトウェア開発技術を用いて、中・小形コンピュータ向け生産管理パッケージPCIMを開発した。

主な特長は、次のとおりである。

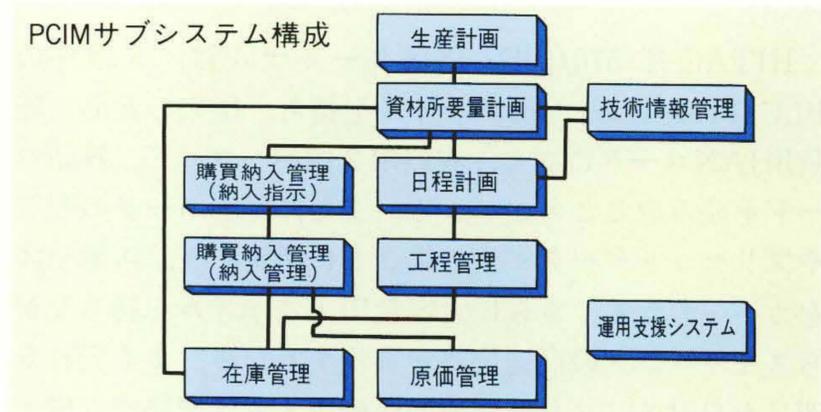
(1) サブシステム単位の導入が容易にできる。

PCIMは、業務別、段階別に導入できる。データ登録、主処理、処理状況の確認も、サブシステム単位の構造になっている。

(2) システム仕様の修正、保守が容易

システム開発支援ツールEAGLEでプログラム、DB、画面の修正・改造が容易にできる。

(3) ワークステーション機能を高度に利用
ワークステーションからバーコード付きの伝票発行、伝票入力、グラフ表示などが容易に行える。



EAGLEによる画面定義例

エンジニアリングワークステーション2050G

高性能グラフィックスとHICAD/W、ELシリーズなどの応用ソフトウェアにより、快適なエンジニアリング環境を実現するワークステーション2050Gを開発した。

エンジニア一人一人がワークステーションを作業機として利用し始めた現在、CADだけではなくより広いエンジニアリング業務を支援する統合化システムが求められている。このようなニーズにこたえて2050ファミリーのエンジニアリングワークステーション2050Gを開発した。

以下に主な応用ソフトウェアの特長を述べる。

(1) HICAD/Wは、設計製図からNCデータの作成まで簡単な対話形式で行える2次元CAD/CAMシステムである。スタンドアロンシステムのほかに、ホストGRADASシステムとの垂直分散システムも構築可能で、最適なシステムが実現できる。

(2) ELシリーズは、提案書、設計書などの技術文書を効率的に作成する支援システムである。技術計算などのユーザープログラムとの連携、HICAD/Wで作成した図面の利用が可能である。

その他、OFIS-EVシリーズ、ES/KERNEL/W、EXCEED2など、2050の豊富なソフトウェアを使用できる。



エンジニアリングワークステーション2050G

2050/32水平分散システム

2050/32のHI-UX/W, OFIS/DESK-EVで、2050/32間でのファイル・プリンタ共用機能を持つ高度な水平分散システムを開発した。

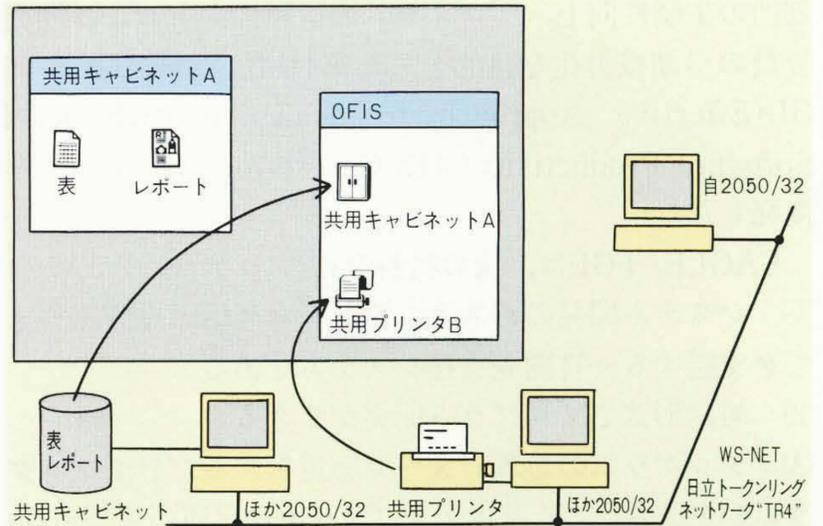
近年のパーソナルコンピュータ、ワークステーションの利用部門への普及に伴い、これらをLANで結合し、情報の相互利用、リソースの有効活用を図り、部門レベルでの問題解決を可能にするシステムを求める声が高まっている。

2050/32では、こうしたニーズに対応するため、HI-UX/Wに、UNIX^{※)}SystemVリリース3.0を採用し、標準機能の一つであるRFS^{※)}(Remote File Sharing)を用いて、トークンリングLAN, WS-NET上で2050/32間でのファイル共用、プリンタ共用を実現し、水平分散機能を強化した。

本機能の特長は、複雑なUNIXコマンドを意識せずに、OFIS/DESK-EVの提供するアイコン、マウスによる簡単な操作で、ネットワーク上の2050/32間で、ファイル共用、プリンタ共用を実現したことである。以下に主な特徴を述べる。

- (1) 2050/32間で、ユーザーデータのシェアが簡単な操作で可能となり、情報の有効活用、一元管理が図れる。
- (2) 2050/32間で、プリンタを共用でき、リソースの有効活用、省スペース化が図れる。

※)UNIXオペレーティングシステムおよびRFSは、米国AT&T社ベル研究所が開発し、AT&T社がライセンスしている。



水平分散環境(ファイル共用、プリンタ共用環境)

日立パーソナルワークステーション2020/32

ネットワーク時代の高性能ワークステーションとして、従来の16ビットモデル 2020モデルEに比べて2倍の性能を持つ2020/32を開発した。

近年、ワークステーションの適用範囲は、パーソナルコンピュータ機能、オンライン機能にとどまらずLANを用いたシステムの構成へと適応範囲が拡大している。これに従いハードウェア性能の向上が求められている。

これらのニーズに対応するために、2020/32は、32ビットマイクロプロセッサ80386を、20 MHzのクロック周波数で動作させ、さらに64 kバイトのキャッシュメモリを搭載している。

メモリ容量も、最大16 Mバイト搭載可能で、このうち最大14.5 Mバイトは、メモリをファイル装置として利用できるRAMディスク機能を持っている。したがって、高速ファイル処理が可能である。

ハードディスク容量は、内蔵80 Mバイト、外付け80 Mバイトと合計160 Mバイトの大容量化を行った。これにより、ユーザーデータの拡大に対応することができる。

ソフトウェアは、MS-DOS^{※1)}を内蔵し、従来の16ビット

モデルと互換性のあるオペレーティングシステムHI-MOS/FSを開発した。2020シリーズのOAソフトであるOFISシリーズとオンラインが同時に、かつ高速に動作できる。

LAN対応には、MS-Networks^{※2)}を採用したので、日立製作所独自のLANであるWS-NET上でファイル共用、プリンタ共用を実現する。

※1)MS-DOSは、米国マイクロソフト社の登録商標である。

※2)MS-Networksは、Microsoft Networksの略称であり、米国マイクロソフト社の登録商標である。



日立パーソナルワークステーション2020/32

VOS K第4世代言語“EAGLE/4GL”

アプリケーション開発の大幅な生産性向上を目的とし、システム設計から運用・保守までの工程をサービスする第4世代言語を開発した。

アプリケーション開発の効率向上は、今や社会的な強い要請となってきた。このような背景の基に、EDP部門の生産性向上、プログラムの信頼性向上および開発要員の早期戦力化を目的とした第4世代言語EAGLE/4GL(Effective Approach to achieving high level Software Productivity/4th Generation Language)を開発した。

EAGLE/4GLは、次の特長を持つ。

- (1) システム開発のシステム設計から運用・保守工程までを支援する一貫開発支援システムである。
- (2) 対話形式でプログラム開発ができる。
- (3) プログラムの処理パターンを選択するだけでプログラムが生成される。基本アルゴリズムは記述不要である。
- (4) 日本語によるロジック記述ができる。
- (5) ファイル定義から画面・帳票の入出力項目を選択するだけで、プログラムが自動生成される。



処理構成定義例



処理仕様書例

分散形意思決定支援システム“EXCEED2”

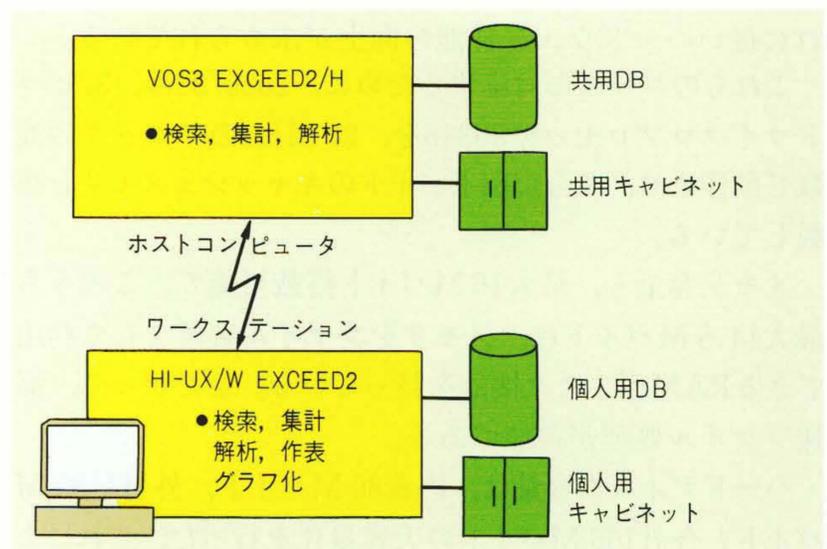
高度な意思決定業務を支援するために、ホストコンピュータとWS(ワークステーション)を高度に連携させた意思決定支援システムを開発した。

意思決定支援システムEXCEED 2 (Executive Management Decision Support System2)は、ホストコンピュータ上のVOS3 EXCEED2/HとWS上のHI-UX/W EXCEED2とが高度に連携し、個人、部門単位のローカルな業務はWSで行い、基幹業務と連携したり部門間の共通業務はホストコンピュータと連携した分散処理形態で実行するシステムである。主な特長は次のとおりである。

- (1) 検索、転記、集計、解析、作表、グラフ化といった意思決定に必要な一連の機能が豊富に使える。
- (2) ホストコンピュータとWSの連携によって、ホストコンピュータの資源の活用と、WSのマルチウインドウ、アイコンやマウスといった人にやさしい操作性も実現している。
- (3) 一連の手順が固まった業務は、ホストコンピュータと連携した業務であっても定型化できるので、繰り返し

利用できる。

- (4) WSを使う場合も、ホストコンピュータを使う場合も、同じ感覚で同様の操作で扱える。



分散形意思決定支援システムのイメージ

拡張HNA通信管理“VOS3 XNF”

新しいネットワーク中心時代に対応する基幹通信管理製品として、国際標準OSIに準拠したVOS3 XNFを開発した。

拡張HNA(HNA/EX)は、既存のネットワーク体系を発展させた新しい時代の市場ニーズ(国際標準OSI準拠)に対応したネットワーク体系である。

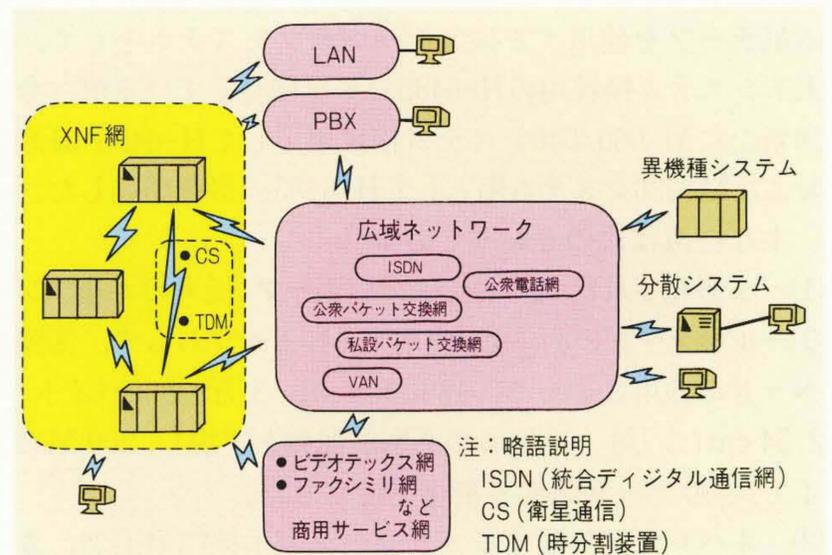
XNF(Extended HNA based Communication Networking Facility)は、拡張HNAの体系に基づくネットワークの基幹製品として開発し、OSI(Open Systems Interconnection)のレーヤ構造、プロトコルを備えている。

XNF網は、それ自身自律したネットワーク機能を持ち、XNF網内に最大999台のホストコンピュータおよびCCPを接続可能とするなど、ネットワーク構成上の制約をなくし、大規模なネットワークの構築を可能としている。

さらにパケット網、ISDN、電話網などのさまざまな網を組み合わせた複合ネットワークを構築することができ、その上での相互接続、対等通信を実現している。

また、ネットワークを定義するとき、ネットワーク全

体を一括して定義する方式を採用することによって、最小の定義量で矛盾のない定義を可能とし、ネットワーク管理者の操作性を向上している。



XNFを利用したネットワーク構築例

H-6586大形ディスクファミリー

高度情報社会の進展に伴うファイル記憶装置の大容量化、高速処理化および省スペース化のニーズにこたえ、最大15 Gバイトの高性能大形磁気ディスク駆動装置を開発した。

H-6586大形ディスクファミリー(H-6586-J形, G形, およびK形)は、ファイル記憶装置の大容量化、高速処理化および省スペース化のニーズにこたえて開発した新世代大形磁気ディスク駆動装置である。本装置には、最新の技術によって小形化されたHDA(Head Disk Assembly)が搭載され、記憶容量は最大15 Gバイトまで実現可能である。大容量化は、高性能薄膜ヘッドの開発と磁性媒体の改良により、また、高速処理化は、高性能希土類磁石を用いたリニアアクチュエータの開発により達成した。その結果、従来機(H-6585形)に比べて、記録密度は約2倍に増え、アクセスタイムは約25%短縮された。さらに、システムのパフォーマンスを高めるため、データ転送経路を従来の2本から4本に増やした。また、小径ディスクを用いてHDAを小形化し、省スペース・省エネルギー化を達成し、従来機よりもそれぞれ単位容量当たり約

35%、約30%に低減した。高信頼性は、ファイル記憶装置の重要課題で、本装置も完全密閉構造のHDAを用い、LSI化などによる部品点数の大幅低減によってこれを実現した。本装置は、今後の大形磁気ディスク駆動装置の傾向を先取りしたものとして期待されている。



H-6581-I形ディスク制御装置(左) H-6586-K形ディスク駆動装置(右)

H-6485-31/5形 磁気テープサブシステム

汎(はん)用中・小形コンピュータシステム接続用に、小形化・省エネルギー化を実現したカートリッジ形磁気テープサブシステムを開発した。

磁気テープの分野では、従来からのオープンリールテープに替わる新しい媒体としてカートリッジ形磁気テープが登場してきた。日立製作所もすでにカートリッジ形磁気テープを使用する磁気テープサブシステムとして、大形システム接続用のH-6485-1形を開発しているが、今回新たにM-660/640システム接続用としてH-6485-31形およびM-630システム用としてH-6485-5形を開発した。

主な特徴は次のとおりである。

- (1) 小形化されたカートリッジ形テープ(従来のオープンリール形テープの約 $\frac{1}{4}$)を使用するにもかかわらず、薄膜ヘッドの採用によって、18トラック、3万8,000バイト/2.54 cm(3万8,000 bpi)の高密度記録を実現し、200 Mバイト/巻のデータ記憶容量を実現させた。
- (2) オペレータに対するメッセージ表示機能の追加、カートリッジ自動交換機構による最大8巻のカートリッジ連続自動処理など、操作性を高めているとともに、装置

の設置スペース、所要電力も従来装置(H-8487-A10)に比べて、約65%と大幅な省スペース・省エネルギーを実現した。

- (3) H-6485-31形については、データ圧縮機能を付加することによって、カートリッジ1巻当たりのデータ記憶容量を増大させ、最大3 Mバイト/秒の高速転送を可能としている。



H-6485-31形

H-6485-5形

トータルFA向けデジタル計装システム“HIACS-P200”

計装制御(I)と電気制御(E)システムを融合したトータルFAシステムを実現させる統合計装システム“HIACS-P200”を開発した。

市場ニーズの多様化に伴う本格的な多品種少量生産時代を迎え、いまプロセス産業では、高効率で安全なプラントの運転と工場のトータルな合理化が求められている。HIACS-P200は、計装制御と電気制御を融合した監視制御システムで、生産管理システム、経営管理システムとの結合を可能としたトータルFAを実現させる1コンポーネントとしての位置づけをねらいとしている。

主な特長は、下記のとおりである。

- (1) POCの32ビット化により大容量プラントデータの高速処理を実現した。
- (2) 上位管理システムの結合によって、制御から生産管理、経営管理へとトータルFAを実現した。
- (3) 制御用と情報処理用の二つのプロセッサを搭載した高速・高信頼コントローラにより、計装制御、電気制御の融合制御を実現した。
- (4) 計算機、入出力装置、電源、通信回線などの共通部を持たない二重化により高信頼システムを実現した。



デジタル計装システム“HIACS-P200”

制御用計算機“HIDIC V90/45”

システム統合化のニーズにこたえ、HIDICシリーズの要(かなめ)となる中堅機を開発した。使いやすさの実現とともにEIC統合化システム用LAN $\mu\Sigma$ NETWORK-10を備えている。

計算制御の高度化・利用分野の拡大に伴い、制御用計算機にはより高い機能・能力が要求されるとともに、単に制御だけにとどまらず開発システムやOAシステムとの統合化が求められてきている。

HIDIC V90/45はこのようなニーズにこたえる計算機システムとして開発したものである。最新・最高速のマイクロプロセッサと高速システムバス(66 Mバイト/秒)の採用により、処理速度はV90/25比2倍以上、またOSにはHIDIC V90/65で開発したリアルタイム処理を実現するUNIXオペレーティングシステム^{*)}RENIX-Vを採用し、このクラス最強の能力を備えている。さらにネットワーク、通信制御の充実を図り、システム統合にこたえる最新の制御用計算機である。

HIDIC V90/45の特長を以下に述べる。

- (1) 最新・最高速マイクロプロセッサの採用により、このクラス最高速を実現した。
- (2) 統合OS(RENIX-V)の搭載により、HIDIC V90/5シリーズとしてユーザーインタフェース互換を実現した。
- (3) 仮想記憶のサポート、ユーザープログラム空間2 Gバイト、最大64 Mバイトのメモリ実装により、ユーザーをメモリ制約から解放した。
- (4) 自律分散システム、マルチコンピュータシステム、階層分散システムなど多様なシステム形態を実現でき、システム統合の要として期待される。

さらに、制御システムの基幹をなすLANとして32 Mビット/秒の高速光ループネットワークTRUNKNET32の

ほかに、新たにEIC統合化システム用の $\mu\Sigma$ NETWORK-10を開発した。

$\mu\Sigma$ NETWORK-10の特長は以下のとおりである。

- (1) 32ステーション・セグメント(システム255ステーション)、同軸ケーブル、光ファイバを併用し、最大構成8 kmの広域に分散したシステムの統合が可能となる。
- (2) パケット通信による高スループット 1対1通信。
- (3) 機能コード通信(あて先を指定せず、送るデータの内容を示す機能コードに基づいて1対N通信を行う方式)による自律分散システムのサポート。
- (4) サイクリック通信(ネットワーク内のノードメモリ内容を周期的に一致させる方式)で、ネットワーク内の下位の制御データを直ちに上位のV90/45に伝え、高いレスポンスを実現している。
- (5) 特定の制御ステーションが不要

バス形トポロジーを採用し、ステーションの電源断に対しても残りのシステムは影響を受けることなく運用継続する。

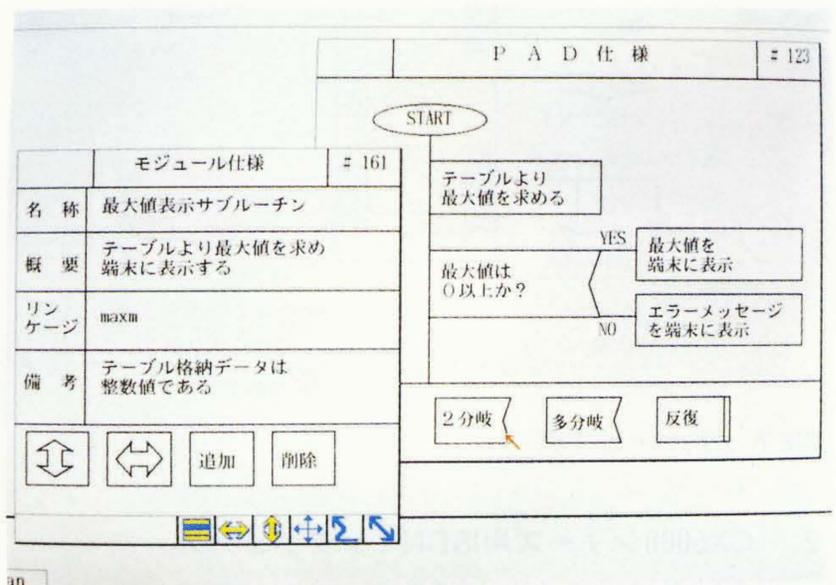
*) UNIXオペレーティングシステムは、米国AT&T社のベル研究所が開発したソフトウェアで、AT&T社がライセンスしている。

PWS搭載ソフトCAD/CAM/CATシステム

HIDIC V90/45は、高機能ワークステーションPWS(Programming Work Station)上でソフトウェアの設計・製作・テストを一貫して支援するソフトCAD/CAM/CATシステムを備えている。本システムは、ソフトウェアの開発を高信頼・高効率に支援するもので、すでにHIDIC V90/25の多数のユーザーに適用され、その有用性が確認されている。



制御用計算機“HIDIC V90/45”



ソフトCADシステムCADRISの例

ISDN対応機能と機器

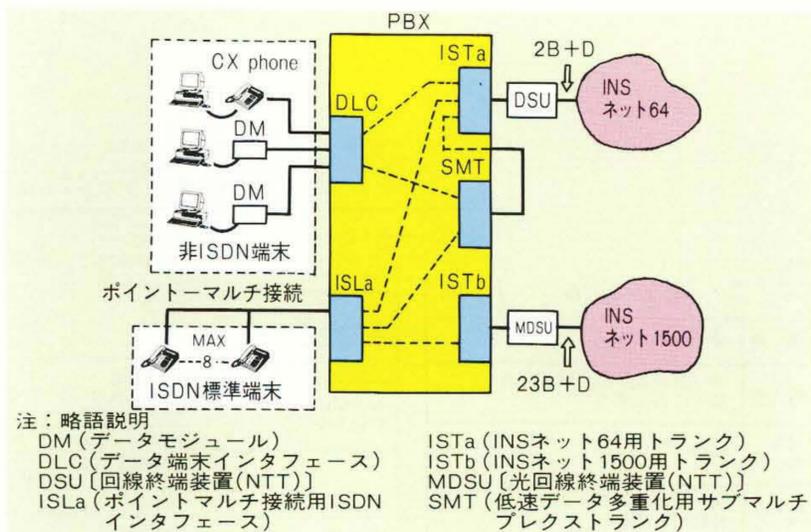
日本電信電話株式会社(以下、NTTと言う。)は、1988年4月からISDN(統合デジタル通信網)の国内版である「INSネット64」のサービスを開始した。そして1989年春には、「INSネット1500」のサービスも開始される。そこで、これに対応するため、複合PBX「CXシリーズ」のISDN対応機能としてISDNインタフェース、および既存装置をISDNに接続するためのHN-5101形ターミナルアダプタとISDN対応ハイブリッドホンを開発した。

1. 複合PBX「CXシリーズ」のISDN対応機能

ISDNの標準インタフェースは、国際的にも国内的にも標準化が進められている。複合PBX「CXシリーズ」では、NTTのINSネット64(基本インタフェース：2B+D)、INSネット1500(1次群：23B+D)、および米国AT&T社の1.5Mビット/秒(23+D)に準拠したインタフェースとソフトを開発した。NTTのISDNサービスに対応したアプリケーションとして以下の機能がある。

- (1) 発信者番号通知と表示(表示：CX phone)
- (2) 料金情報通知と表示(表示：CX phone)
- (3) サブアドレス・ダイヤルイン
- (4) ユーザー間情報通知・通信中着信通知
- (5) 低速データ端末の64kビット/秒への多重化
- (6) 内線側非ISDN端末(一般OA端末)接続
- (7) 内線側ISDN端末ポイント-マルチ接続など

複合PBX「CXシリーズ」をINSネットサービスと統合することによって、より便利で、より経済的な高度なサービスが提供できることとなる。



INSネットサービス網

2. CX5000シリーズ用ISDNインタフェース

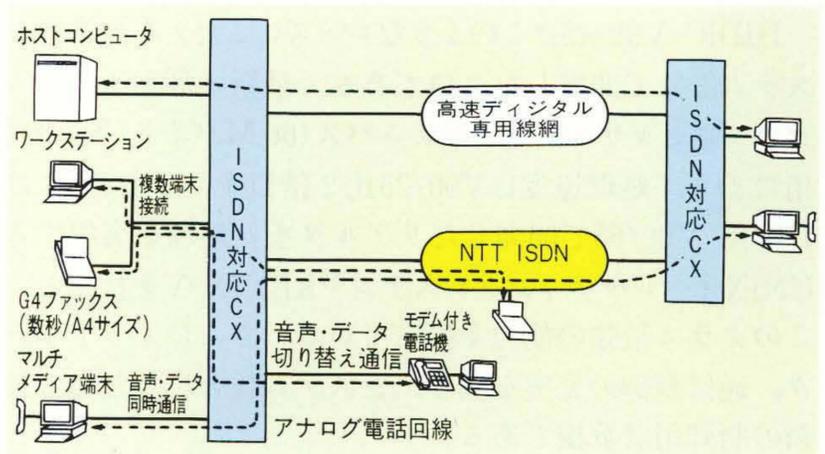
主な特徴は次のとおりである。

- (1) 1本の電話線で従来から一桁(けた)高速(64kビット/秒)にかつ同時に複数の相手と通信(音声・データなど)

が可能である。

- (2) 音声交換、データ交換などの各種公衆網サービスが、同一の内線から利用可能である。

ソフト・ハード両面のモジュール化を図り、設置済みのPBXにも容易にISDN機能を付加できるようにした。また、従来端末接続用のCX専用デジタル加入者線にもISDNプロトコルのサブセットを適用し、ISDN端末と従来端末との相互接続を実現した。



ISDN対応CXを用いた情報ネットワーク構成例

3. INSネット対応ターミナルアダプタ

HN-5101形ターミナルアダプタは、既存のホストコンピュータやワークステーションをISDNに接続するため、インタフェースの変換を行う装置である。

以下に本装置の特長を述べる。

- (1) 本装置は3タイプあり、1形はCCITT勧告X.21、2形はCCITT勧告V.25、3形はCCITT勧告V.25 bisのインタフェースをISDNインタフェース(CCITT勧告Iシリーズ、TTC標準JT-1430)へと変換し、容易にINSネットに接続できる。
- (2) 既存端末、ホストコンピュータは、本装置を介してINSネットへ接続することで、End to Endのデジタル化された信頼性の高いネットワークを構築できる。
- (3) 本装置1台に端末が2式接続でき、それぞれ別々の情報チャネルを使用して同時に異なる相手と通信ができる。
- (4) 本装置の1形と3形には、アナログ機器(PB式電話機、G3ファクシミリなど)を接続するアナログインタフェースを持っている。

4. ISDN対応ハイブリッドホン(HP-64 B/C)

このハイブリッドホンは、INSネット64の加入回線に接続して、情報チャネル2Bによって音声とデータの同時通信を実現させる「デジタル電話機」である。HP-64 B(既存のパーソナルコンピュータ用=V.24)とHP-64 C(G4ファクシミリ用=X.21)の2機種がある。

道路情報光伝送システム

ITV技術と光通信技術をベースに、監視映像信号、気象など各種計測データ、連絡用音声信号などを統合して伝送する道路情報光伝送システムを建設省に納入した。

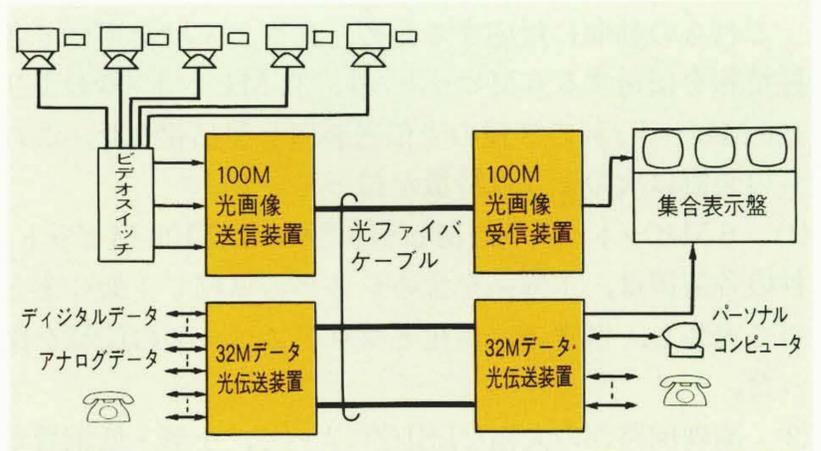
建設省では山形県の内陸と庄内地方を結ぶ幹線道路である月山道路(国道112号)の冬季安全通行確保のため、タイムリーな各種現地情報の収集、道路利用者への的確な道路情報、規制情報の提供を行うため「道路情報システム」の検討を長年にわたって進めてきた。その結果、今回第一期工事分として26 km区間が完成し、1988年春からシステムの運用が開始された。

日立製作所では「100 Mビット/秒光画像伝送装置」、「32 Mビット/秒データ光伝送装置」を中心に担当した。

本システムの主な特徴は次のとおりである。

- (1) 道路上に設置された5台のITVカメラから映像を送信端局に集め、このうち任意の映像3チャンネルを選択切り替えて100 Mビット/秒にデジタル多重化し、26 km離れた受信端局に無中継光ファイバ伝送が可能である。
- (2) 気象観測データ、トンネル管理データ、連絡用音声

信号などは最大480チャンネル(64 kビット/秒データ換算)まで増設可能な32 Mビット/秒にデジタル多重化し、各端局に設置された32 Mビット/秒データ光伝送装置間を無中継双方向光ファイバ伝送が可能である。



道路情報光伝送システム

32 Mビット/秒映像光伝送装置

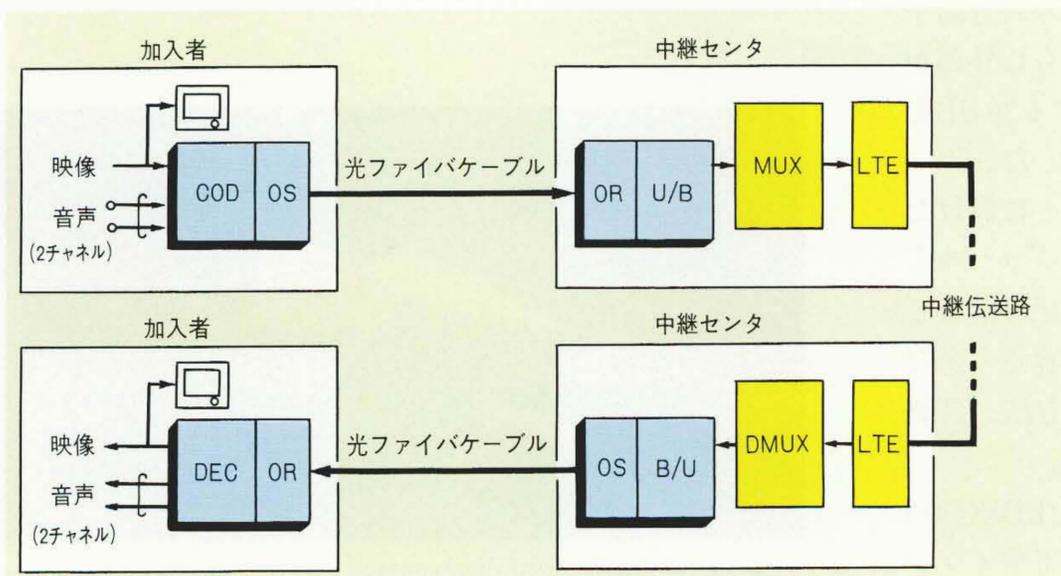
各種映像伝送サービス用としてデジタル中継系を介する32 Mビット/秒映像光伝送装置を製品化し、1988年5月東京通信ネットワーク株式会社に納入した。

本装置の主な特徴は次のとおりである

- (1) デジタル3次群信号(32 Mビット/秒)をベース信号とし、公衆通信網を介して中継伝送する一方、端局に設置される光映像送信・受信装置を光ファイバを介して接

続することにより30 km無中継伝送が実現できる。

- (2) 差分パルス変調方式により映像信号をデジタル化し、音声信号と多重化することで、高品質な映像とFM放送クラスの音響を提供できる。
- (3) デジタル伝送方式の採用によって、公衆通信網での伝送信号(1:N)の分岐が容易となり、拡張性に優れたシステム構築ができる。



注：略語説明

- COD (映像符号化部)
- DEC (映像復号化部)
- OS (光送信部)
- OR (光受信部)
- U/B (ユニポーラ・バイポーラ変換部)
- B/U (バイポーラ・ユニポーラ変換部)
- MUX/DMUX (多重変換部)
- LTE (光端局装置)

32 Mビット/秒映像光伝送装置システム図

光伝送装置

通信網での情報量の増大とメディアの多様化に対応するため、各種信号を光ファイバを用いて伝送する3種(6 Mビット/秒, 32 Mビット/秒および100 Mビット/秒)の光伝送装置を製品化した。

通信自由化の大きな流れの中で、情報量の増大とともに、扱うべきメディアが多様化しつつある。通信網では音声・画像、データなどの各種情報を効率的に収束し、高速・大容量で伝送することが必要となりつつある。

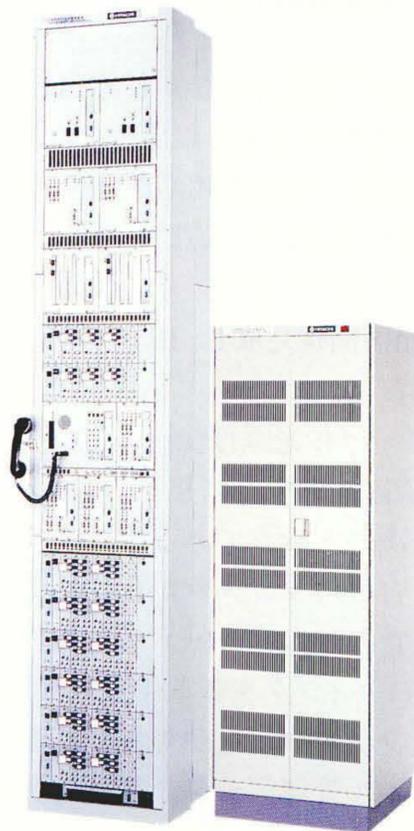
これらの動向に対応するため、光ファイバを用いて各種情報を伝送する6 Mビット/秒、32 Mビット/秒および100 Mビット/秒の3種の光伝送装置を製品化した。これらの装置は次のような特徴を持っている。

- (1) 6 Mビット/秒、32 Mビット/秒および100 Mビット/秒の各装置は、予備系を含めシステム単位で1架にまとめて実装し、保守の容易化とフロアスペースの節減を図った。
- (2) 論理回路部の大幅なLSI化によって、小形・低消費電力化を実現した。
- (3) 主要装置は予備系を持ち、さらに自己診断機能を付加することによって自動切り替えを実現し、信頼性を向上させた。

- (4) ブロック実装方式とし、各ブロックの組み合わせによってシステム構成の多様性に対応できるようにした。

これらの製品化によって、各分野のニーズに対応することができるようになった。

なお、本装置の開発に当たっては、東京通信ネットワーク株式会社の指導を得た。



100 Mビット/秒光端局装置(左)
100 Mビット/秒光中継装置(右)

2 Gビット/秒帯光伝送用LD駆動回路光アイソレータ内蔵LDモジュール

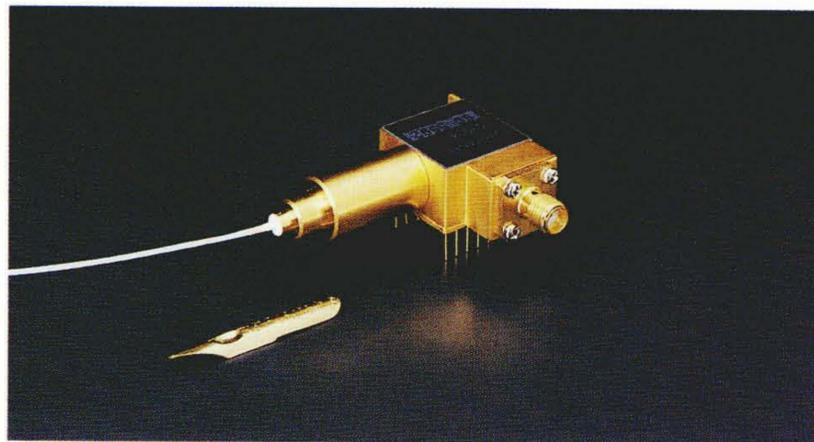
DFB-LDとLD駆動用ICをモニタ用PD, LD温度制御用デバイスとともに同一パッケージに内蔵し、さらに光アイソレータも内蔵したモジュールを開発した。

2 Gビット/秒帯光伝送用の光送信モジュールとして、光スペクトル特性の優れたDFB-LDと、 -5.2 V単一電源動作を特徴とするLD駆動用GaAs-ICを、LD光出力モニタ用のPD, LD温度検出用サーミスタ, LD温度制御用の熱電子冷却素子とともに、 50Ω 整合高周波信号入力端子(SMAコネクタ)付きパッケージに内蔵し、さらに外部からの反射戻り光によるLD特性の劣化を防止する30 dB光アイソレータをも内蔵したモジュールを開発した。

従来の光送信器は、一般に、プリント基板上に設けたLD駆動回路と、これに近接して実装したLDモジュールとで構成されていた。2 Gビット/秒帯では、上記の構成ではLD駆動回路とLD間の寄生インダクタンス、容量の影響により波形ひずみが生ずるため、複雑な実装方法、調整を必要とし実装性、取扱い性に難点があった。

今回開発したモジュールは、GaAs-IC化したLD駆動回路をLDとともに同一のパッケージに内蔵し、寄生インダ

クタンス、容量を低減している。信号入力端子に 50Ω 整合高周波コネクタを用いており、ユーザーはプリント基板への実装の際、寄生インダクタンス、容量などの影響を考慮することなく使用できる。このため実装性に優れ、取り扱いが容易である。LDには高速変調時の光スペクトル特性に優れたDFB-LDを使用しており、 $1.3 \mu\text{m}$ 帯をLC5834、 $1.55 \mu\text{m}$ 帯をLC7834として製品化している。2.4 Gビット/秒、40 km伝送で良好な特性を得ている。



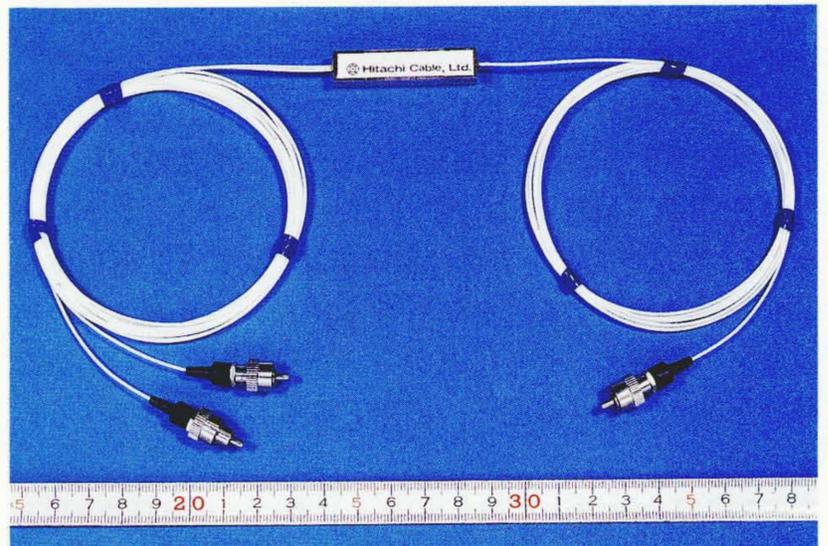
2 Gビット/秒帯光伝送用LD駆動回路光アイソレータ内蔵LDモジュール

ガラス導波路形光合分波器

1.3 μm , 1.55 μm の2波長を低損失で分離できるガラス導波路形光合分波器を開発した。

次世代光通信システムとして、高速・広帯域な情報を1本の単一モード光ファイバを用いて双方向に伝送させる方式の検討が進められており、このシステムに不可欠の部品である光合分波器の高性能化、経済化の必要性が高まっている。

従来の光合分波器は、干渉膜フィルタ、ガラスブロック、レンズなどの個別部品を組み合わせられていた。そのため、経済性、信頼性の点に課題があり、新しい構造の光合分波器の開発が望まれていた。今回開発した光合分波器は、石英系ガラスを主体とした導波路構造でモノリシック化を図ることによって、上記課題の達成見通しを得ている。1.3 μm , 1.55 μm での通過域損失は、3 dB以下と低損失であり、また3個の方向性結合器を組み合わせることによって、波長間のアイソレーションとして、30 dB以上の値を実現している。本開発によって、種々の波長多重伝送用光部品として展開していくことができる。



ガラス導波路形光合分波器
石英系ガラスによって構成されており、1.3 μm , 1.55 μm の2波長を低損失で分離することができる。

トークンリングネットワーク“TR4”

コンセントに端末のコネクタを抜き差しするだけで、端末の増設、移設が容易にできる、国際標準に準拠したトークンリング方式のフロアLANを開発した。

近年の情報化社会の進展に伴い、LANの重要性が増加している。これに対処するため、国際標準に準拠したトークンリングネットワーク“TR4”を開発し、1988年7月から製品出荷を開始した。

主な特徴は以下のとおりである。

(1) 端末の増設・移設が容易

端末のコネクタを任意のコンセントに差し込むだけで、端末の増設、移設が可能となる「情報コンセント」の概念を実現した。具体的には、(1)あらかじめ分岐装置を設置しておき、分岐装置へ端末のコネクタを差し込むだけで端末をトークンリングに接続可能とする、(2)端末のアドレスを端末の物理的位置に依存しないようにする、方式とした。

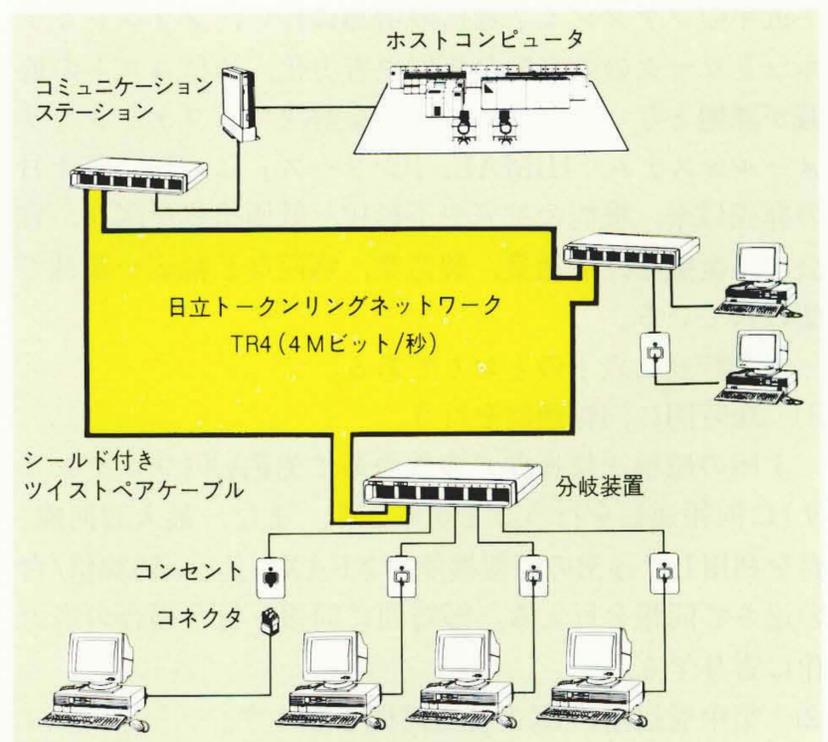
(2) 高性能

国際標準仕様に準拠した通信制御手順を実装し、高速で信頼性の高い通信を可能にした、端末内蔵のボード形

通信制御プロセッサを開発した。

(3) オープンネットワークの実現

LANの仕様を国際標準に準拠したものとすることにより、「オープンネットワーク」を実現した。



トークンリングネットワーク“TR4”の構成

日立メッセージ交換システム“d-MAIL”

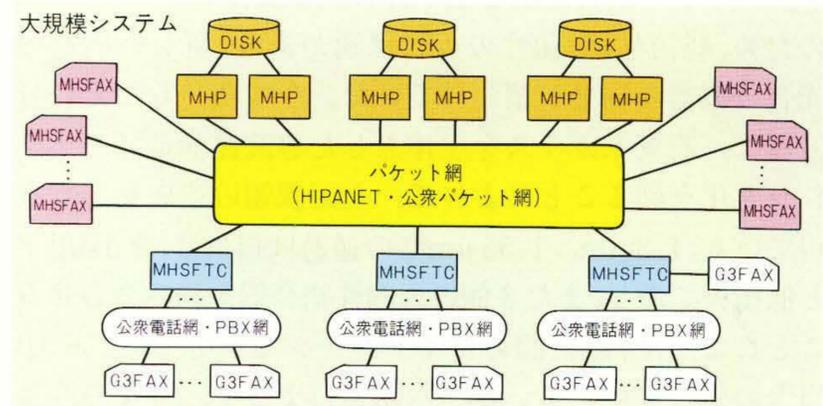
国際的なファクシミリ通信の拡大に対応し、OSI, MHS, G4をベースとしたファクシミリ通信システムを開発した。

d-MAILシステムは、CCITT勧告のX.400シリーズプロトコルをベースに開発されたファクシミリのMHS(メッセージハンドリングシステム)である。DシリーズCPUを使用したMHP(メッセージハンドリングプロセッサ)、LBP(レーザビームプリンタ)を備えた高解像度MHSG4ファクシミリ、およびMHSとG3ファクシミリの接続を行うMHSFTC(MHS用ファクシミリターミナルコントローラ)により24時間全世界を結ぶ国際ファクシミリ通信ネットワークを構築することができる。本システムは、最初の2システムが1988年11月から国際通信システムとして稼働を開始し、今後国内、国際とも拡販が期待されている。

d-MAILシステムでは、パケット網によりMHPほかを接続する大規模システム(図参照)と、専用線によって構成する小規模システムを構築することができる。MHPは、CPU、DISKとも二重化が可能である。データの二重書き

機能、CPUの片系障害時の縮退運転を行い、パケット交換網と組み合わせることによって、システム的にノンストップサービスを実現している。

MHSG4ファクシミリは、G4標準モードとMHS蓄積交換モードの両方を持つ兼用機であり、400ドット/インチの高解像度伝送と普通カット紙へのLBP印字により高品質の受信画を得ることができる。また、MHSFTCを使用することによって公衆電話網に接続されたG3ファクシミリとMHSG4ファクシミリとの相互通信も可能となる。



d-MAILメッセージ交換システム

ファクシミリメールシステム「HIMAIL Fシリーズ」

ファクシミリメールシステム「HIMAIL Fシリーズ」は、既設のファクシミリネットワークを効率的に運用し、通信コストの低減を実現するシステムである。

近年のファクシミリ通信の増加に伴い、ファクシミリネットワークの効率的な運用や省力化、通信コストの低減が課題となっている。これらを解決するファクシミリメールシステム「HIMAIL Fシリーズ」は、1985年4月の発売以来、機能の拡充や小形化、低価格化を図り、官公庁、金融業、流通業、製造業、病院など幅広い業種で使われている。

主な特長は以下のとおりである。

(1) 短時間に同報通信を行う。

1回の原稿送信操作で多数のあて先FAX(ファクシミリ)に同報通信を行うことができる。また、最大32回線/台を利用して通常同報機能付きFAXに比べ、約30倍/台の速さで同報を行える。短時間に同報を行う場合の省力化に寄与する。

(2) 集中受信用FAXの待ち時間をなくす。

1か所に集中するファクシミリ通信をファクシミリメールシステムでいったん受信し、集中受信用FAXへのト

ラヒックを平準化して配達する。送り側は集中受信用FAXの空きを待つことなくファクシミリの送信ができる。

(3) 企業内専用網の高効率使用ができる。

高速デジタル専用線などを利用した企業内専用網を使用し、拠点に設置されたファクシミリメールシステム間でファクシミリ情報を通常必要速度(32~64 kビット/秒)に比べて約 $\frac{1}{3}$ ~ $\frac{1}{6}$ の高効率(9.6 kビット/秒)でデジタル伝送する。これによりファクシミリ通信コストの大幅な低減が図れる。



ファクシミリメールシステム「HIMAIL Fシリーズ」

高画質ファクシミリ“HF47”

HF47ファクシミリは、高画質、誤り訂正機能、漢字電子電話帳などを備えた大・中企業向け多機能タイプのファクシミリである。

近年、ファクシミリ市場は、個人商店や小規模事業所に単機能機、汎(はん)用機が普及すると同時に、大・中企業向けに多機能機が普及している。このような市場環境で多機能ファクシミリには、画質は鮮明に、操作は簡単に、機能は多彩に、などが望まれている。これらのニーズに対応するため、画質向上LSI、漢字電子電話帳などを採用したHF47ファクシミリを開発した。

本ファクシミリの主な特長は以下のとおりである。

(1) 高画質

文字は明確に、写真は鮮やかに、独自のスーパーハーフトーンによって、文字と写真が混在する原稿も一段と鮮明に記録できるようにした。

(2) 誤り訂正機能

国際規格の誤り訂正方式を採用し、回線ノイズによって通信中にエラーが生じていても自動的に再送し、エラーのない正確な記録画を再現した。

(3) 漢字電子電話帳

100か所のあて先を漢字で登録のうえ、LCD(液晶ディスプレイ)に呼び出して自動送信し、同時にあて先を相手先の記録用紙に漢字で自動記入できるようにして、使い勝手を向上させた。

(4) 豊富なラインアップ

標準機にメモリ機能を追加することによって、140か所の同報、代行受信などを可能とする機種を設けた。この機種はメモリ量などによって4機種に分けられ、標準機を含み合計5機種でシリーズ化を図った。



HF47ファクシミリ装置

日立サテライトニュースギャザリングシステム

地球局を搭載したニュース取材車“LAND STATION”を用いて、迅速な取材を可能とする「日立サテライトニュースギャザリングシステム」を開発した。

民間衛星の打ち上げにより、わが国の衛星通信利用もいよいよ本格的な実用時代を迎えようとしている。

衛星通信は、地上回線にはないさまざまな特長(臨時性、広域性、同報性など)を持っているが、中でも臨時性、広域性などの特長は、一刻も早く報道したいというニュース取材の際に威力を発揮する。

このニーズにこたえるため、機動力に富んだ衛星通信車載局“LAND STATION”を用いる取材システム「日立サテライトニュースギャザリングシステム」を開発した。

ニュース取材現場に急行した“LAND STATION”は、衛星捕捉(そく)機能によって現地到着後数分以内で基地局との通信が可能となる。衛星回線による連絡用打ち合わせ回線により、基地局との打ち合わせをしながら円滑な取材活動ができ、映像によるタイムリーなニュースを提供できる。

“LAND STATION”はコンパクトで、普通免許で運転できる4輪駆動車を採用しており、広い活動範囲を確保できる。

スポーツ、事件、災害などのニュース取材をはじめ、展示会、お祭りなどのイベント中継など、多彩なアプリケーションにその利用が期待される。



衛星通信車載局“LAND STATION”

■保険業界向け国債窓口販売システム

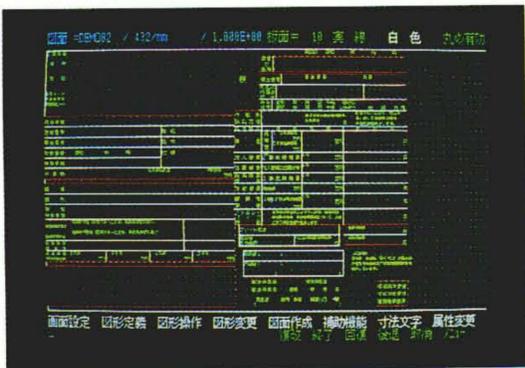
保険業界のニュービジネスである国債の窓口販売を支援するため、窓口販売専用システムを開発した。導入の容易性、既存システムとの独立性、研修機能などを考えたほか、既発債ディーリング業務への拡張性をも考慮して設計している。

■現地入力OCRシステム

保険業界向けに営業拠点からの契約帳票入力システムを開発した。AIによる誤読・不読文字列補正(単語照合)機能と、原票を見ずに、すべて画面上でのチェック・修正・追加を可能にする(電子修正)機能を持つ。

■帳票レイアウト設計支援システム

本システムは、CAD端末GMMを使用して画面と対話的に帳票のレイアウトを設計する。そしてこの設計結果を基に書式オーバーレイ生成、帳票編集プログラム生成を行う。このため、帳票設計に関する作業の作成工数が大幅に低減できるようになった。



■FORTRANプログラム開発支援システムの機能強化

本システムは、ベクトルチューニング支援に加え、スカラチューニング機能および静的デバッグ機能をサポートしたものである。FORTRAN言語で記述されたプログラムの開発をプログラミング支援エディタ ASPEN E2環境下で強力に支援する。

■VM/EX機構による仮想計算機システムの高性能化

VM/EX (Virtual Machine/Extended Architecture)機構によって、仮想計算機システムVMS/ES(31ビットアドレッシングと拡張チャンネルシステムをサポート)のもとで複数の仮想計算機の高速度を実現した。

■新中・小形オペレーティングシステムVOS1/ES2

VOS1/ES2は、ホストシステムと部門システムを連携させた部門分散処理、ホストシステムとワークステーションとを連携させたMMCなど、高度な分散処理を実現している汎(はん)用オペレーティングシステムである。

■HOAPSERVの機能分散支援機能

AP間通信を利用して、ホスト計算機上に任意のAPを起動可能とした。WS上のAPから必要に応じてホストAPを起動することによって、エキスパートシステムや翻訳システムなどでのWSとホスト計算機との多様な機能分散を可能にした。

■分散形OFIS/FORM

仕入、在庫、販売管理など複数部署間での連携処理が必要な定型業務を、業務担当者自身が分散開発・運用できる新機能OAソフトを開発した。本ソフトはLANを利用し、部署間の情報共有を可能にするものである。

■ワークステーション用画像プロセッサ

画像の拡大・縮小、圧縮・伸長を高速処理する画像プロセッサを開発した。並列処理の新方式によってA4版(8本/mm)を約0.2秒で処理する。これにより、ワークステーション2050での画像ファイリングや高速ズームングなどを実現した。

■日英翻訳支援システム“HICATS/JE”日本文診断機能

日英機械翻訳システムを効率よく利用するためには、原文を機械翻訳向きの文に前もって修正することが望ましい。しかし、この作業は一般的には難しい。そこで、日本文を具体的に診断し、メッセージを出力する機能をサポートした。

■5.25インチ追記形光ディスクのホストサポ

EDPデータの長期保存媒体として利用できる、保管スペースの大幅な縮小が期待できる。また、画像処理分野では、HITFILE650/650Eで作成した光ディスク円板を直接ホストで入力可能となり、画像処理システムの構築を容易にした。

■切符中継リモート発売システム(東日本旅客鉄道株式会社納め宅配端末システム)

企業や旅行代理店からFAXなどで送られる発券要求を基に、予約センターの中継装置で切符の予約操作を行い、この回答情報を企業などに設置した発券専用端末にリモート出力する。これにより、駅窓口へ出向くことなく指定券の購入が可能となる。

■高精細CRTディスプレイ信号光伝送システム

高精細CRTディスプレイ信号伝送システムの軽量・コンパクト化、長距離化のニーズにこたえ本システムを開発した。従来の同軸方式に比べ質量で $\frac{1}{5}$ 、ケーブルスペースで $\frac{1}{3}$ を実現したほか、1 kmまでの伝送を可能とした。

■川崎製鉄株式会社水島製鉄所向け無線データ伝送システム

本システムは、製鉄所構内の電気設備を集中監視する計算機からの故障発生情報を、保守員が携行する無線キャリングターミナルに伝送したり、このターミナルで入力した保守実績データを計算機へ伝送したりするものであり、音声通話も可能である。

無線キャリングターミナル



オフィスプロセッサ「L-30, 50, 70/8ESシリーズ」

イメージ処理機能, デスクトップ形32ビットモデルの支援などにより, L-30, 50, 70/8ESシリーズはより多様なニーズに対応できるシステムになった。

機能, 性能, 使い勝手で好評を博しているオフィスプロセッサL-30, 50, 70/8ESシリーズでは, ますます多様化するニーズに対応するため, 次のような強化を行った。

(1) イメージ処理機能

L-70/8ESシリーズでは, イメージ処理専用プロセッサ, コンパクトイメージリーダーなどを支援した。さらにCOBOL, 第4世代言語ETOILE/OPでこれらを利用することにより, 基幹業務でのイメージデータの活用を可能にした。

(2) ネットワーク機能

ホストシステムとの垂直分散機能, L-70/8ESシステム間の水平分散機能, 64 kビット/秒の高速回線, 10 Mビット/秒のLAN, ISDN, OSIへの対応など, ネットワークへの多様化を可能にした。

(3) 6万ゲートVLSIプロセッサの採用

上位機L-70/58ES, 68ES, 78ESには最先端技術による6万ゲートVLSIプロセッサを採用し, 性能, 拡張性を大

幅に強化した。そして, 併せて省エネルギー, 省スペース化を図った。

(4) デスクトップ形32ビットモデル

L-70/8ESは2万4,000ゲートVLSIプロセッサ, 面付け実装技術を採用し, 従来比 $\frac{1}{3}$ (当社比)のデスクトップ形32ビットオフィスプロセッサとして, より身近に使用できるようになった。

また, L-30, 50/8ESシリーズは新OS MIOS3/ES2を採用し, オフィスプロセッサのワークステーションとして, また独立したオフィスプロセッサとして, いっそうの使い勝手を向上させた。



オフィスプロセッサHITAC L-70

日立光ディスクファイルシステム“HITFILE 650E”

書類に合わせてワンタッチで縦形, 横形に切り替えられるディスプレイ, 写真部分を自動的にハーフトーンで読み取るスキヤナの採用など, 使いやすさの向上を図った。

HITFILE 650Eは基本ソフトおよび画像制御にかかわる拡張性を向上させるとともに, 新たに縦横切替形表示をサポートするなど, 650の機能拡張を図った新モデルである。

主な特長を以下に示す。

(1) マルチモードディスプレイ

書類のレイアウトに合わせてワンタッチでディスプレイを縦形・横形に切り替えることを可能とした。

(2) あいまい検索

キーワードと一致したものだけでなく, 一文字違いのものまで自動的に検索することを可能とした。

(3) 写真自動判定スキヤナ

原稿上の写真部分と文字部分を自動的に判別し, 写真は写真モードで, 文字は文字モードで入力することを可能とした。

(4) 画像処理拡張

新たに作画機能, 任意角回転, 任意切り出し(マウスで画像の切り出す形を自由に指定)を設けた。

(5) 立体ページめくり機能

検索した文書の一部を重ねて表示する立体ページめくりや, ページめくりの速度調節を可能とした。

(6) 文書名ホストコンピュータ管理

文書名をホストコンピュータで管理し, ホストの指示で表示, 印刷およびFAX配信を可能とした。

(7) 回線接続

高速回線による広域ネットワークを可能とし, 遠隔地からの登録, 検索を可能とした。



HITFILE 650E

ビジネスパーソナルコンピュータ「B16EX-IIIモデルm」

高速化、小形・コンパクト化を実現し、さらに操作性も向上させたマルチタスク機B16EX-IIIモデルmを開発した。

B16EX-IIIモデルmは、従来機B16MX-IIと基本的互換性を保ち、さらに高速化、小形・コンパクト化を実現したマルチタスク機である。

また、日本語処理機能の充実、ハードディスクタイプにもフロッピーディスク2台搭載など操作性の向上も図っている。

主な特長としては次のものがある。

- (1) CPUに80286(12.5 MHz)を搭載し、さらにメモリアクセス0ウエイトにより、高速処理を実現した。
- (2) 3.5インチフロッピーディスクの採用、および回路の高集積化により、本体の小形・コンパクト化を実現した。
- (3) 日立オリジナルのマルチタスクOS MDOS V2により、通信、一般アプリケーションソフト、プリントスプーラの同時処理を可能とした。
- (4) 同音異義語も前後の文脈から判断し、適切な語句に変換するAI機能の実現、および16万語ROM辞書搭載により日本語処理機能の充実を図った。

(5) 640ドット×475ドットの見やすい表示モードのサポート、またアナログディスプレイの採用で、4,096色中16色を自由に表示可能とするなど表示機能の充実を図った。

さらに日本語MS OS/2[※]のサポートも予定しており、将来の拡張性を備えたパーソナルコンピュータと言える。

※) OS/2は、米国マイクロソフト社の登録商標である。



ビジネスパーソナルコンピュータ「B16EX-IIIモデルm」

日立電子編集システム“HITCAP500”

豊富な文字種、高度なレイアウト機能および約16ドット/mmのレーザビームプリンタによる高品位な文書作成ができる新しいOA機器DTP(デスクトップパブリッシング)を開発した。

HITCAP500は、いま注目を浴びている新しいOA機器であるDTPである。

HITCAP500は、ワードプロセッサ(以下、ワープロと略す。)よりもさらに高品位な文書作成の要求、製品のマニュアルのように製品の開発と同期して短期間に作るために自部門で版下レベルまで作りたい、新製品関連資料などで機密を守るために資料の内作化をしたい、文書作成の効率を上げたいという諸要求に対応するために開発されたものである。

HITCAP500の持つ特長は次のとおりである。

- (1) 豊富な文字種(1mm角の小さな文字から37.5mm角の大きな文字と147種の大きさを持ち、明朝、ゴシックの2書体1本を持っている)。
- (2) ワープロにはない高度な文書レイアウト機能(組み版機能)を持っている(行頭、行末そろえ、欧文プロポーシ

ョナル、見出しの自動設定、高度な禁則処理)。

(3) 約16ドット/mmの高精細高品位名レーザビームプリンタによる美しい印刷ができる。

(4) 高機能でありながら、なお単純操作によりだれでも操作できる。



日立電子編集システム“HITCAP500”

ビジネスパーソナルワードプロセッサ「ワードパル220」

自動仮名漢字変換、数式機能など上位機と同等の文書作成機能を持ち、48ドット・60ドット2文字サイズ印字も可能な、プリンター体形のワードプロセッサ(以下、ワープロと略す)である。

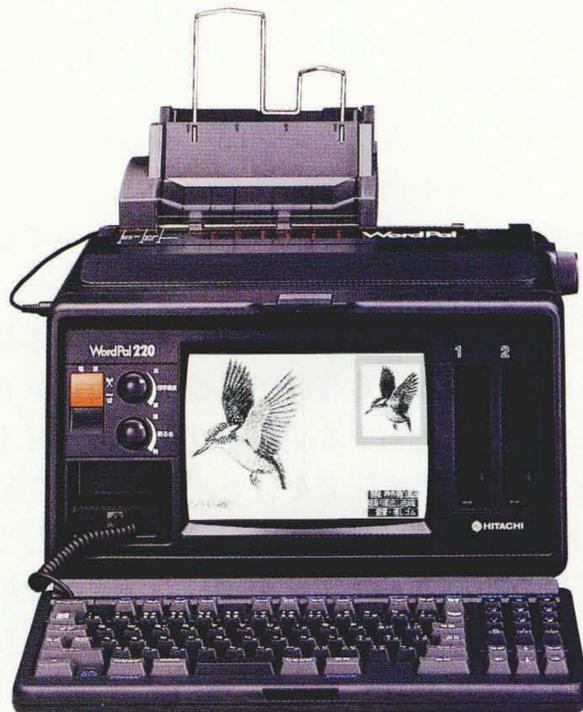
ビジネスパーソナル分野でも、高機能、高印字品位なものが求められてきている。今回、このニーズにマッチした商品としてワードパル220を製品化し、1988年5月に発売した。

本機は、CRTディスプレイと2台の3.5インチフロッピーディスク装置、熱転写プリンタ、キーボードをコンパクトに一体化している。

機能の面では、従来の複数文節仮名漢字変換に加え、新たに自動仮名漢字変換、一括変換を採用し、ユーザーの目的に応じた入力が行えるようにしている。また、従来手書きに頼っていた数式を、画面上に表示される誘導(ガイド)に従って、簡単に入力できる数式機能を加えた。そして、48ドット・60ドットの高印字品位2文字サイズ印字を実現し、往復リボンカセットの採用により印刷経費の低減も図っている。さらに、肉筆文字の持つ暖かみをワープロで実現した筆記体システムや、パーソナルコンピ

ュータ通信も用意しており、高度な利用も可能である。

また、上位機との操作、ファイルの互換性を備えている。オフィスや家庭などで個人が専用に、より広い分野で使用できるワープロである。



ビジネスパーソナルワードプロセッサ「ワードパル220」

業務用コンポジットデジタルVTR“VL-D500”

$\frac{3}{4}$ インチカセットを用いてテレビジョン信号をデジタル記録するVTR(通称D2フォーマット)を開発し、放送局などの業務用向けに1989年のNABショーから納入を開始する。

放送局などの業務用ニーズに適したデジタル記録方式のVTR VL-D500を開発し、1989年のNABショーから納入を開始する。VL-D500はデジタルVTRの標準方式の一つであるD-2フォーマットを採用した。VL-D500の性能はビデオ帯域幅：6 MHz、ビデオSN比：54 dB、オーディオダイナミックレンジ：90 dBを実現しており、現行のアナログ式のVTRに比べて、ビデオ、オーディオとも飛躍的な性能向上が図られ、画質劣化がなく20回以上のダビングを可能にしている。また、カセット化により、現行のオープンリールに比べ大幅な使い勝手の向上も図られている。D-2フォーマットは、記録技術の進歩により、デジタル記録にもかかわらず、従来のアナログVTRである1インチCフォーマットよりも2倍以上高い記録密度を達成しており、小形カセットで長時間録画を実現している。

また、VL-D500はL(208分記録)、M(94分記録)、S(32分記録)の3種のカセットに対応でき、かつ業界のコンパ

クトサイズを実現している。これにより、ビデオ業界の幅広いニーズに対応できるとともに、100 Mビット/秒級の高速データレコーダとしての応用も期待される。



業務用コンポジットデジタルVTR“VL-D500”

ハイビジョン受信機

ソウルオリンピックがハイビジョンで街頭放送された。この街頭放送対応のハイビジョン受信機を開発し、全国5か所で公開受信を行った。

ハイビジョン放送は、1990年から開始される予定になっている。これに先立ち、ハイビジョン放送の魅力をアピールするため、ソウルオリンピックがハイビジョンで街頭放送された。オリンピック期間中の毎日約4時間放送が行われ、全国81か所で公開受信された。

日立製作所では、この街頭放送に使用するハイビジョン受信機を開発し、5か所で公開受信した。

ハイビジョンを衛星放送1チャンネルで放送するため、デジタル画像処理による帯域圧縮技術が使用されている。この信号処理を担当する受信デコーダ部は日本放送協会の技術協力を受けて開発を行い、新開発の1Mビット画像専用メモリやLPF用ゲートアレーを採用して信頼性の向上に努めた。ディスプレイとしては、街頭放送に対応するため、高輝度、高精細度で定評のある54形リアプロジェクタを採用した。

現在、ハイビジョン放送の規格化作業が進められている

が、日立製作所では実験放送などへの参加を通じてこれに協力している。

さらにデコーダ部の専用LSI化、32形、36形の家庭用直視管の開発も進めており、放送開始に合わせて、家庭用受信機を製品化する予定である。



街頭放送対応ハイビジョン受信機
(左)受信デコーダ、(右)54形リアプロジェクタ

高画質・高機能の5形液晶カラーテレビジョン“C5-LC2”

画面が大きく画像内容を十分に楽しめるa-Si TFTアクティブマトリックス方式の高画質5形液晶カラーテレビジョンを開発した。

小形・軽量で持ち運びに便利という特長に加え、画像の美しさ、操作性の良さを追及した液晶カラーテレビジョンがC5-LC2である。

画素数は11万5,200個、最大コントラスト比100:1を実現し、微細な画像を鮮明に再現できる。

操作性については、次のような機能を加え、使いやすくしている。

- (1) 旅先で便利なオートサーチ選局、家庭では日常よく見る番組をすばやく選局できる12局プリセット選局
- (2) チャンネル、音量などが一目でわかる画面表示
- (3) ビデオカメラを接続すれば、その場でモニタ可能なビデオ入力端子
- (4) 使用場所を選ばないAC、カーバッテリー、充電式バッテリーの3電源で対応

これらの機能の活用により、さまざまな用途に応用可能である



5形液晶カラーテレビジョン“C5-LC2”

高画質超大画面プロジェクションテレビジョン“C42-PX1”

水平解像度700本、1,700 cd/m²の高輝度と、直視管テレビジョンを超えた大画面・高画質・高音質のプロジェクションテレビジョンを開発し、発売した。

カラーテレビジョンの市場は、大画面傾向に加えて、本格的ホームシアター時代を迎えようとしており、一段と超大画面への要求が強まってきている。そこで、来るべきクリアビジョン、ハイビジョン時代の柱と確信するプロジェクションテレビジョンに着目し、開発を推進してきた。

従来、プロジェクションテレビジョンは、暗く、不鮮明という評価が一般的であった。これを一掃したのが、直視管テレビジョンを超えた大画面・高画質・高音質のプロジェクションテレビジョン NEOビジョン42 “C42-PX1” である。

本機は、次のような特長を備えている。

- (1) 新開発非球面投写管と大口径レンズの開発により、1,700 cd/m² (500 ft-L) を実現
- (2) デュアルフォーカスシステム、高精度非球面プラスチックレンズの採用により、フォーカス性30%向上、コントラスト30%向上を実現
- (3) オールデジタルコンバーゼンス回路の採用により、

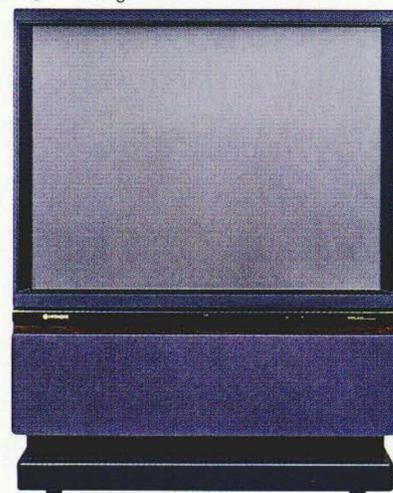
画面の隅々まで色ずれ半減を実現

(4) 広帯域ビデオ回路とファインピッチスクリーンの採用により、水平解像度700本を実現

(5) 超短焦点光学システム、軽量構造の開発により実用奥行55.5 cm、セット質量68 kgを実現

(6) 新開発信号処理IC HA11550NTの採用により、すっきり輪郭の画像再生を実現

発売以来、業務用だけでなく一般家庭用超大画面テレビジョンとして好評を得ており、テレビジョン新時代到来に一役を担っている。



NEOビジョン42“C42-PX1”

技術抄録

■超高精細マルチスキャンディスプレイ “CM2085M”

多品種のPC、WSに1台で対応できるフレキシブルな20形ノンインターレースカラーディスプレイである。解像度640ドット×350ドットから1,280ドット×1,280ドットをカバーしている。

■674形A1サイズX-Yプロッタ

CAD用として広く使用できるコストパフォーマンスの高いX-Yプロッタである。1 Mバイトの大容量バッファメモリにより通信の効率化とリポート記録を可能にしたほか、作図出力の拡大・縮小モードなどの新機能を実現した。

■ペンシル作図プロッタ

ペンシル作図を標準装備したA1サイズX-Yプロッタを開発した。ダブルローラ機構により高精度・高品質の作図を実現するとともに、最大47種類の筆記具サポート、心切れ検出、グルーピングなどの機能を備えている。

■オーバライト可能な相変化光ディスク

情報を高速に書き換えるオーバライト(重ね書き)技術は、光ディスクの主要課題である。アモルファスと結晶の反射率の比が従来とは逆の特性を持つ新規な記録膜を開発し、実用化レベルのオーバライトを世界に先駆けて実現した。

■紙とペンを電子化した手書き入力装置

液晶ディスプレイ上から文章を紙に書くように書き込むと認識し、計算機に入力することができる装置である。2050/L30などとキーボードインタフェースで接続可能で、既存のソフトウェアをそのまま利用できる特長を持っている。

■ラップトップ形パーソナルコンピュータ B16LXs

ビジネス用ラップトップパソコンの基本機能を受け継ぎディスプレイを反射形液晶を使用して低価格化を実現。4段階または8段階の階調表示によりカラー対応のソフトがそのまま使用できる。

■高音質・高画質本格AVテレビジョン「SX 2シリーズ

外光反射を大幅に低減するノングレア処理、およびほこりの付着しない帯電防止処理ブラウン管を採用した本格的AV対応のカラーテレビジョンである。ドルビーサラウンドプロセッサ内蔵、70 Wの大音声出力などの機能がある。機種として、33形、31形、29形、27形の4機種がある。

■高画質・高機能S-VHSムービー “VM-S72”

S-VHSムービーVM-S72は、新開発の36万画素MOSセンサとアモルファスヘッド搭載の9ヘッドシリンダを採用し、高画質・高解像度を実現した。さらに、日立製作所独自のプログラムAEのほか、数々の新機能を備えている。

