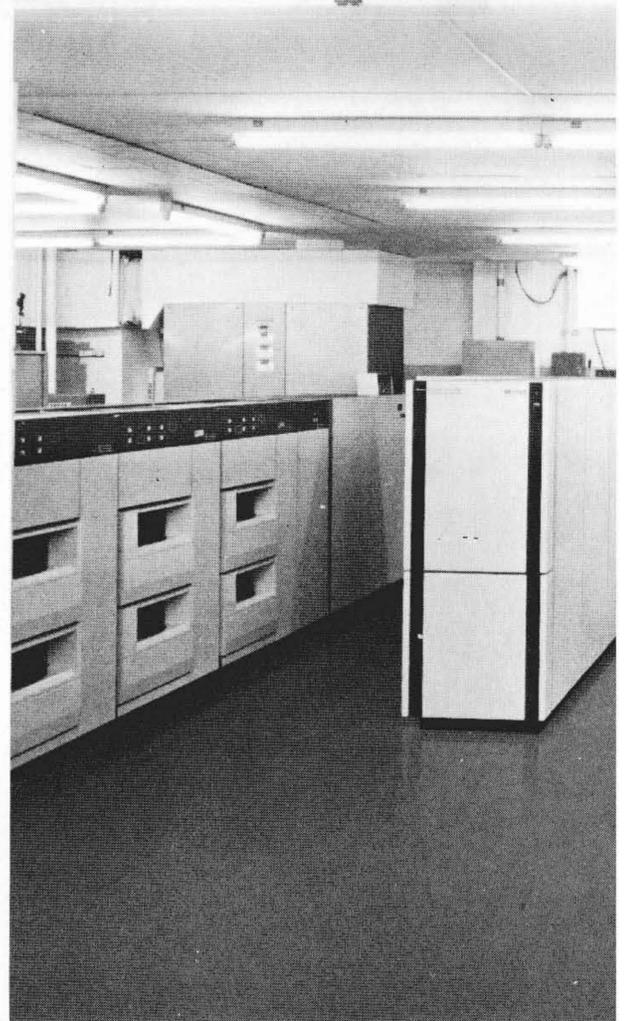


電子計算機及び計測

電子計算機・事務機器

計測・医療



半導体、特にLSI(大規模集積回路)の技術進歩は、電子計算機をはじめとする電子機器を極めて多種多様な応用分野へ発展させつつある。

事務用電子計算機では、通商産業省助成によるMシリーズの開発により、超大形から中形規模までの新シリーズが完成した。このシリーズは、仮想メモリ方式のオペレーティングシステムVOS(Virtual Storage Operating System)にサポートされ、LSIなどを使用して性能価格比を一段と向上させるとともに、オンライン指向の強化、システムの運用性、信頼性及び移行性の画期的改善など、ユーザーのより使いやすさを追求したものである。また一方、インテリジェントな銀行端末やビデオ端末、ユニークなカラーディスプレイ、マイクロフィッシュ検索装置などが開発されて、事務システムの世界も、多彩なマン-マシン接続時代の幕明けが始まった。

ミニコンピュータは、ベストセラーHITAC 10の上位機種としてHITAC 20が、また本格的オフィスコンピュータとしてHITAC 85が発売された。これらはともに応用規模に応じ、最もコストパフォーマンスの良いシステムを構成できるようにモジュール、又はオプション化が図られている。

制御用電子計算機では、小規模システムから大規模システムへの連続的拡張性を目指してHIDIC 80が、またその下位にあってトータルネットワークのシステムコンポーネント的な応用をねらったマイクロコンピュータHIDIC 08が開発された。これらは、制御用汎用端末としてのプロセスディスプレイや、ループ状伝送路によるデータフリーウェイシステムの開発とあいまって、今後ますますトータル化、広域化の傾向にあるプロセス制御システムの発展に対処するための第一歩である。

その他に、特殊用途としてアナログ量の計測処理用汎用ユニットや、画像処理シミュレータが開発された。

理化学機器関係では、世界で初めて電界放射電子銃や凹面回折格子などのエレメントを製品に取り入れ、実用化した特記すべき年である。一方、最近の計測機器全般の動向としては、単なる高性能化から、数多くのルーチンの検査に適応するよう、処理能力の向上、安定性、信頼性の向上及び使いやすさに重点が移ってきている。走査形電子顕微鏡、原子吸光光度計、臨床化学検査用自動分析装置、遠隔操作形カセットレス透視撮影台など、市場の要求に適合させた代表的な新製品である。特に高処理能力を要求される自動分析装置では、マイクロコンピュータを内蔵させ、完全自動化をしているものもあり、新しい行き方を示すものである。

また、新電子式制御装置Σシリーズでは、集中計器としてマイクロコンピュータを取り上げ、分散形計算機制御を可能とするとともに、アナログ、デジタルの制御を融合させた新総合計装システムを完成させた。

今後の注目すべき市場の一つとして、人間、動物、植物及び微生物(細菌)を含む生物関連分野のシステム化があり、これらの分野に対しても積極的に取り組んでいきたい。

電子計算機・事務機器

HITAC M-180/170/160 II 処理装置

Mシリーズは、仮想メモリ方式のソフトウェアと、LSI、MSI(大、中規模集積回路)、ICメモリなどの新しいハードウェア技術による処理装置及び高性能の周辺装置などを中心に新しく開発した計算機システムである(図1)。

開発に際し、特に留意したのは、次の諸点である。

- (1) オンライン、会話処理向きの機能
- (2) システムの運用、拡張の容易さ
- (3) システムの信頼性、保守性
- (4) 現行システムからの移行

このため、例えば論理仕様の拡張、システム構成の柔軟性の向上、高信頼度部品の採用、RAS(Reliability Availability Serviceability)機能の充実、プログラムデバッグ機能の拡張などを重点的に行なった(表1)。

また、論理、方式上のくふう、Mシリーズ専用LSIと標準MSI、SSI(小規模集積回路)との混用、ICメモリの開発などにより性能価格比を大幅に向上させた。

M-180、170は、マルチプロセッサ構成が可能であり、160 IIを含めた3機種で超大形から中形規模のシステムを構成することができる。

昭和49年11月のM-180の発表を皮切りに、M-170、160 IIと順次発表して以来、順調な受注活動を続けているが、既に各機種について出荷を開始している。

図1 大形コンピュータHITAC M-180システム



図2 VOS1, VOS2及びVOS3と主記憶装置容量との関係

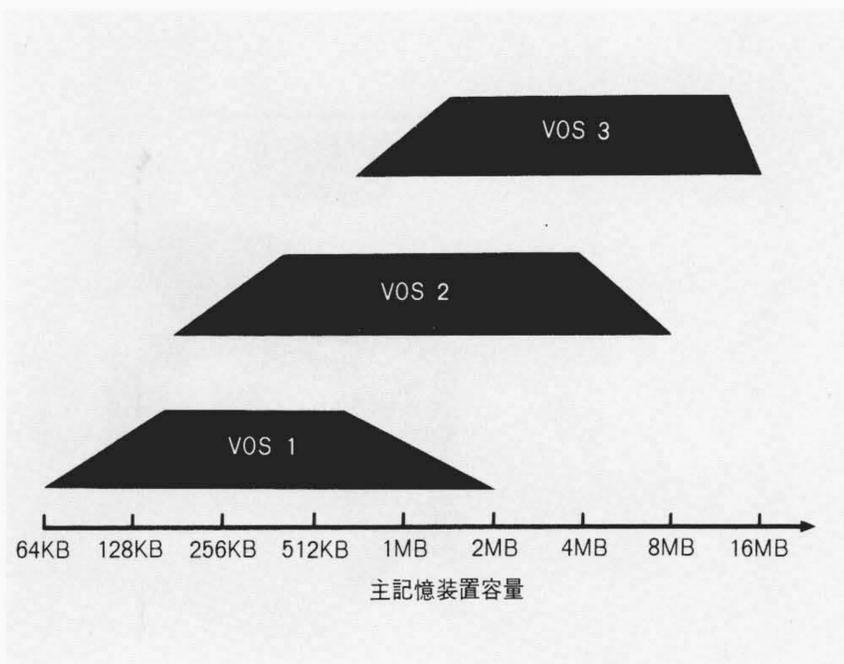


表1 処理装置の基本性能

項 目		M-180	M-170	M-160 II
基本命令 実行時間 (μ s)	固定小数点加算(A)	0.08	0.34	1.64
	乗算(M)	0.76	2.89	11.91
	除算(D)	2.02	7.14	14.78
チャンネル	最大接続チャンネル数	16	8	5
	バイト マルチ プレクサ(KB/s)	100	70	60
	ブロック マルチ プレクサ(MB/s)	1.5	1.5	1.5
	セレクタ (MB/s)	1.5	1.5	1.5
	トータル スループット (MB/s)	16	8	5.5
主記憶装置	記憶容量 (MB)	1.0~8.0	0.5~4.0	0.25~2.0
	素子	MOS IC	同左	同左

ンプログラムのほとんどが各VOSで共通であるので、性能とコストとのバランスによってハードウェアシステムとVOSを選択することができる。

このVOSシリーズの主な特長を次に記す。

- (1) 新業務への適用性に富み、HITAC 8000シリーズ用オペレーティングシステムからの移行性とVOSシリーズ間の互換性の向上を図った。
- (2) システムの開発・移行コストと運用・維持コストを低減することを重視した。
- (3) システムの安全性と安定性を高めた。

Mシリーズ用ソフトウェア VOSシリーズの開発

HITAC Mシリーズは、3.5世代機を代表する最新鋭システムであり、そのオペレーティングシステムとしてVOS 1, VOS 2及びVOS 3を開発した(VOS: Virtual Storage Operating System)。

Mシリーズのハードウェアは、半導体技術の進歩に基づいて高速中央処理装置、大容量主記憶装置及び高速、且つ大容量入出力装置を提供しているが、VOS 1, VOS 2及びVOS 3は、これらのハードウェア環境を十分に生かして、シリーズ全体にわたって仮想記憶方式を採用した(図2)。仮想記憶方式は、HITAC 8700/8800用大形オペ

レーティングシステムOS 7で既に実績をもつが、プログラムアドレス空間と主記憶装置のアドレス空間との分離によるユーザープログラムの生産性向上、センタ運用の容易さなどの特長は、Mシリーズの3種のVOSに共通である。

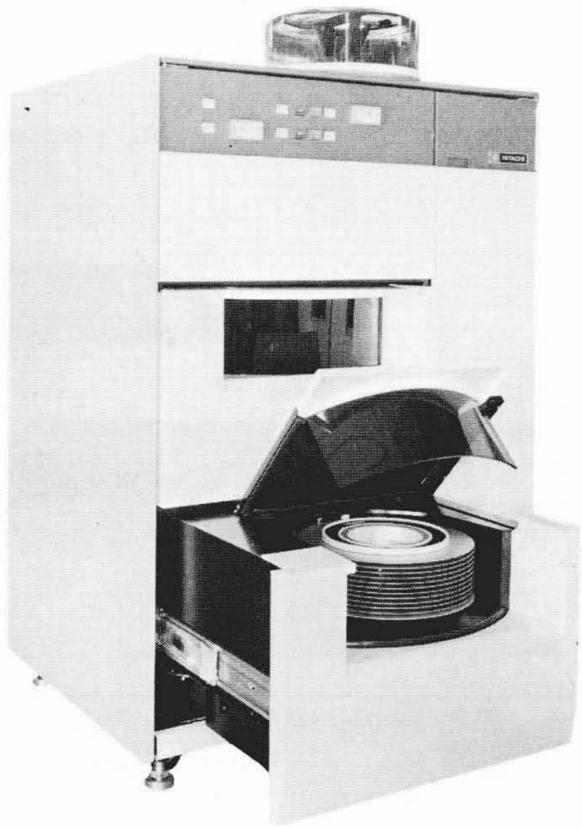
VOS 1は、主に中形・小形ハードウェアシステムを、VOS 2は、主に大形・中形ハードウェアシステムを、VOS 3は、主に超大形・大形ハードウェアシステムをそれぞれ想定して、それらのシステムの特性上必要な機能を備えている。また、各VOSで必要な主記憶装置容量が満たされれば、Mシリーズのどの中央処理装置でも、各VOSは基本的に稼動することが可能である。更に、言語プロセッサのFORTRAN, COBOL及びPL/Iやアプリケーション

2億バイト大容量磁気ディスク装置

昭和49年11月に発表したHITAC Mシリーズコンピュータシステムの高性能周辺装置の一つとして、2億バイト大容量磁気ディスク装置(図3)の開発を行なった。本装置は1スピンドル(1ディスクパック)当たりの記憶容量が2億バイトで、最大32スピンドル64億バイトの構成が可能である。

従来の1億バイト磁気ディスク装置に比較し、2倍の容量増加を図った装置であるが、これはディスク半径方向の記録密度を倍化することにより達成したもので、このために記録媒体の磁場配向塗布技術、0.9 μ 浮動記録再生ヘッド技術などの新技術の開発を行なった。

図3 2億バイト大容量磁気ディスク装置
(磁気ディスク駆動部と磁気ディスクパック)



本装置及び搭載するディスクパックは世界的レベルの製品であり、今後需要の増大が見込まれている。

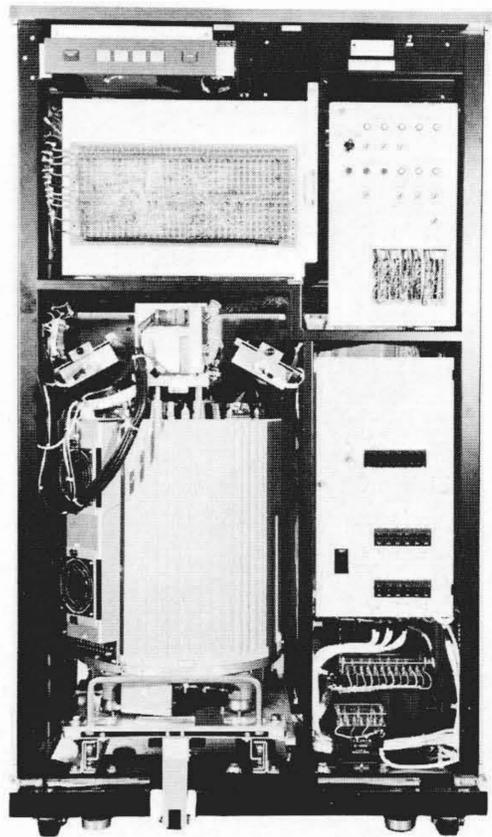
H-8575-1/H-8545-1 磁気ドラム記憶装置

電子計算機システムの高速度外部補助記憶装置として、H-8575-1/H-8545-1磁気ドラム記憶装置が開発された(図4)。本装置は従来の装置に比べ、アクセス時間が $\frac{1}{2}$ の約5.3ms、記憶容量が約3.5倍の約15MBとなっており、この種の記憶装置としては、国内では最高の性能をもつものである。また本装置は、デュアルコントロール、論理ボリュームなどの機能により高性能化を図るとともに、コマンド再試行、エラー訂正機能、統計情報記録機能などの機能を新たに取り入れることにより、信頼性、保守性などのいわゆるRAS機能の充実を図っており、オンラインリアルタイムシステムなどの厳しい要求にも、十分応じていくものと思われる。

HITAC T-580/20銀行用 ターミナルシステム

近年の銀行の大衆化路線により、営業店での事務処理量は急激に増大している。これに伴い銀行のオンライン業務は拡張を続け、営業店に設置される端末は高効率であると同時に、将来の業務の発展多様化に備え拡張性及び柔軟性が要求される。本ターミナルシス

図4 H-8575-1磁気ドラム記憶装置
(前面扉を開いた状態)



テムは、銀行の総合オンライン用に開発された端末であり、最大224KBの内部メモリのほかに外部メモリが各種用意されており、端末のプログラムはHITAC T-580/20プログラミングシステムを用いホストコンピュータで作成し、回線経由でロードすることができる。入出力装置は、窓口装置(図5)、ラインプリンタなどがあるが、特に窓口装置は磁気通帳による口座番号の自動入力、通帳セットの自動化、画面による操作の誘導など、オペレータの負荷軽減を図っている。

H-8622通信制御処理装置の開発

オンラインシステムに対するニーズは、コンピュータネットワーク、リモートバッチなどと、近年ますます増大し、複雑化してきている。この装置はMシリーズ用の通信制御処理装置として、このようなニーズに応ずべく開発したものである(図6)。制御方式にはプログラム内蔵方式を採っており、従来の通信制御装置に比べて次のような利点がある。

- (1) 従来CPU(中央処理装置)で行なわれていた通信管理機能の多くを分担することによるCPUの諸資源の節約が可能
- (2) プログラム制御方式による融通性の増大
- (3) オンライン業務中の診断機能、故障指摘プログラム、エラー回復プロ

ラムなどによるRAS(Reliability Availability Serviceability)機能の充実

HITAC 9415ビデオデータ システム

オンライン業務分野の拡大に伴い、高性能のビデオデータ端末の要求が強くなってきた。HITAC 9415ビデオデータシステムは、このような要求に答えるために開発したCRT(Cathode Ray Tube)ディスプレイシステムである(図7)。



図5 HITAC T-5821窓口装置

図6 H-8622通信制御処理装置

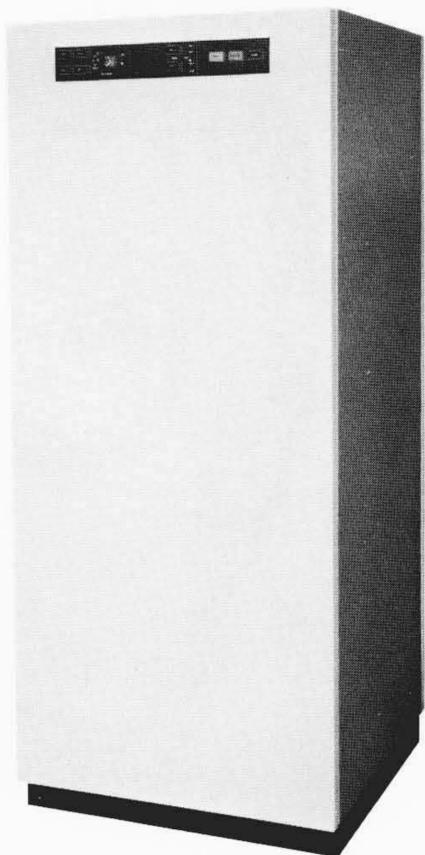
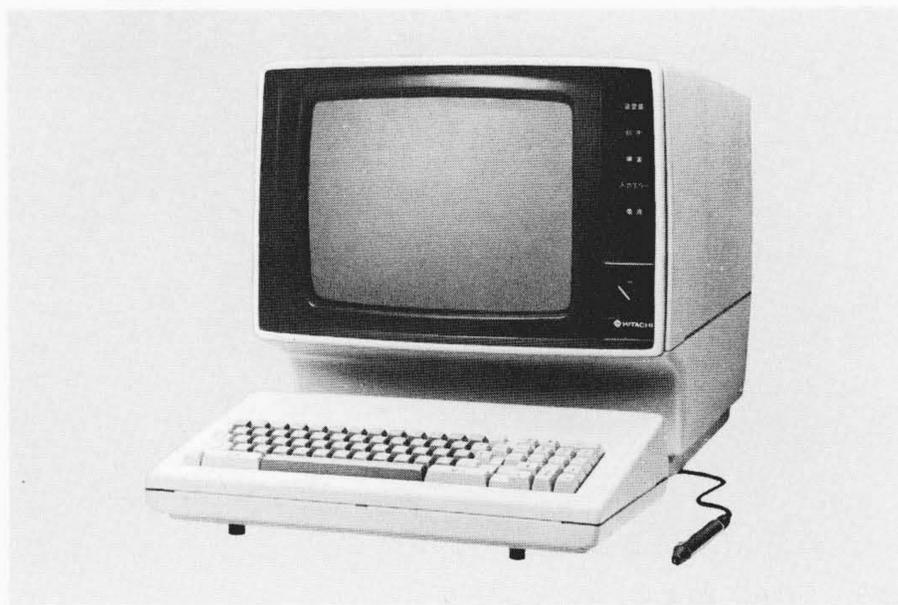


図7 HITAC 9415ビデオデータ システム ディスプレイ部



従来のビデオデータ端末に比べ次のような特長をもつ。

- (1) 表示文字数を1,920文字(80字/行×24行)と大きくした。
- (2) 通信速度を2,400bps又は4,800bpsと大きくした。
- (3) 輝度変更などにより見やすい画面とすることができる。
- (4) 入力禁止フィールドの自動スキップ、数字の下位けた合わせなどの豊富な画面編集機能を用意している。

- (5) コマンド及び画面編集制御文字などを使用することにより、中央処理装置とのデータ伝送量を減少させることができる。

コンピュータ直結の大形画面 カラードット ディスプレイ

情報を速く、正確に、多くの人に分かりやすく伝える手段として、カラフ

ルで見やすい大形表示装置「カラードット ディスプレイ」をコンピュータに接続したシステムを開発し、昭和50年3月より出荷を開始した。50年中には証券会社店頭用株価表示システム(図8)4セットを納入し、いずれも順調に稼動しており、以降も引き続き生産中である。

空港発着案内、座席予約空席案内、倉庫入・出庫管理、コンピュータ システムの監視など多くの分野でその活躍が期待されている。

主な特長は次のとおりである。(1)表示色が多彩、(2)省電力、(3)停電時にも表示が消えない、(4)明るい所でもはっきり見える、(5)高い表示信頼度、(6)長寿命、(7)4×7・5×7・7×9ドットで任意の文字形、模様が表示できる。

HITAC 20ミニ コンピュータ

日立製作所は、我が国最初のミニコンピュータHITAC 10、10IIを昭和44年に発表して以来約2,500台(国内第1位)の実績がある。HITAC 20(図9)は、この経験を十分生かして開発された小規模な応用から、高性能な機能の要求される応用まで、広く適用できる拡張性のあるミニ コンピュータである。幾つかある特長のうち代表的なものは(1)ハードウェア、ソフトウェアをモジュール化して応用規模に応じ、最もコストパフォーマンスの良いシステムを構成

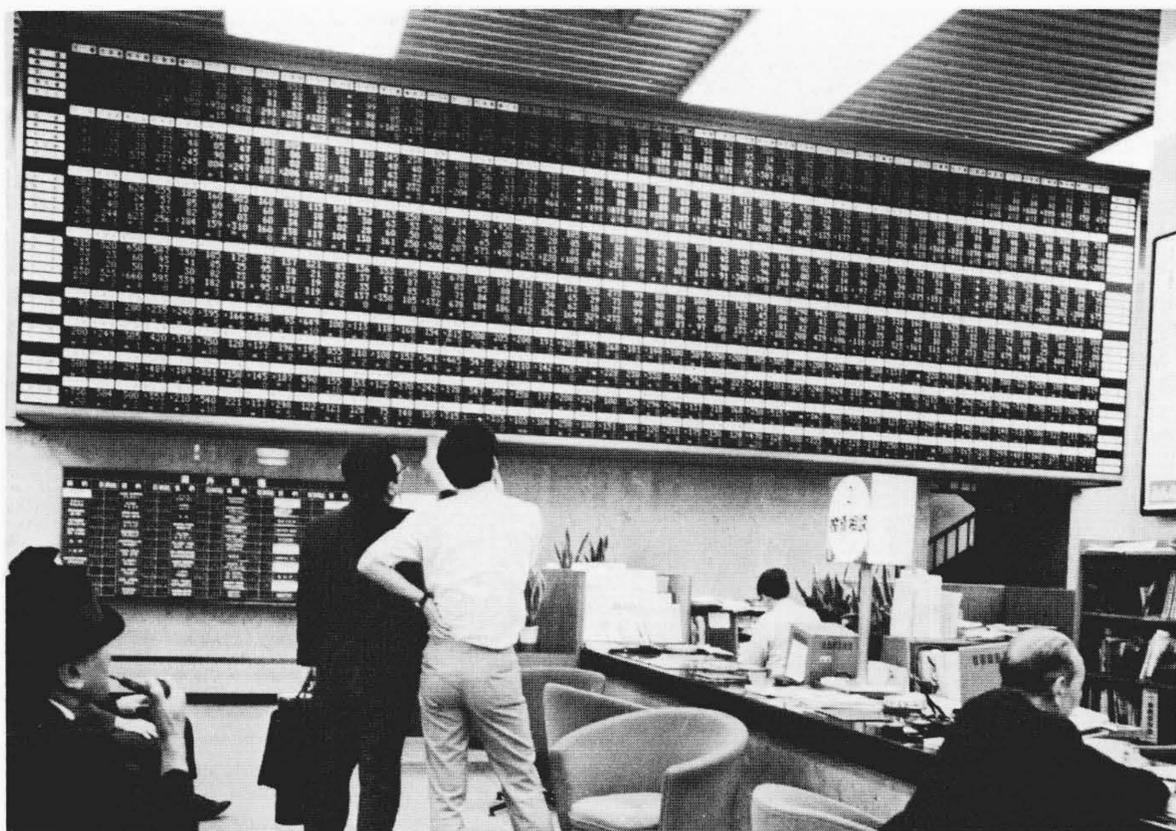


図8 野村証券株式会社納め、証券会社店頭用株価表示システム



図9 HITAC 20ミニ コンピュータ

できる。(2)汎用ミニ コンピュータで初の、システム記述言語PLUS (Programming Language for User's System) を用意して、システム建設効率の向上を図っている。

オフィス コンピュータ HITAC 85の開発

一般企業における事務用データの処理の省力化を目的として開発された、オフィス コンピュータHITAC 85(図10)は、従来のEDPS (Electronic Data Processing System) とビリング マシンの機能ギャップをカバーする電子計算機として、飛躍的な機能強化が図られており、その豊富な周辺オプション

機器とともに事務の省力化機器としての活躍が期待されている。機器の主な特長を次に述べる。

- (1) 150字/秒、225字/行の高速幅広プリンタの装備
- (2) 単票はもとより元帳や磁気元帳を容易に取り扱うオプション機器デュアルフロント フィード装置の開発
- (3) 自動発着信付き公衆回線用データコミュニケーション制御機構及びフロッピー ディスク装置(最大250KB×4台)
- (4) ミニ カセット装置(最大100KB×3台)、テープせん孔機、テープ読取機のオプション装備
- (5) 総記憶容量32~64KBという大きなメモリの提供
- (6) RPG IIによるプログラム言語のサポート



図10 オフィス コンピュータHITAC 85

新形制御用電子計算機 HIDIC 80の開発

昭和50年代の市場ニーズに対応した新形制御用電子計算機HIDIC80(図11)を完成し、昭和50年9月に1号機を出荷した。制御用電子計算機HIDICシリーズは、小形のHIDIC 150から大形のHIDIC 700まで4機種をそろえシリーズとしての完成をみたが、今回開発したHIDIC 80は電子計算機技術の進歩を吸収し、更にユーザー メリットをも追求した新世代の計算機制御システムである。

開発のポイントは、小規模システムから大規模システムへの連続的拡張性で、従来のHIDICシリーズが4機種でカバーしていた制御用アプリケーション範囲を同一モジュール(基本ブロック)の積み重ねにより1機種により対応可能となっており、顧客プラントの将来にわたる拡大や変更に対し柔軟に追従できる。

電子計算機本体や入出力装置用制御回路が個々のモジュールに相当しており、複数モジュールを接続するための接続バス機構が新機種の中心技術である。

HIDIC 80の主な特長を次に述べる。

- (1) 最大16台までの電子計算機本体を組み合わせる複合(マルチ)計算機システムが構成可能である。
- (2) 演算性能は、加減算(最大0.6 μ s)、乗除算(2.7~5.0 μ s)及び浮動小数点演算(2.4~5.9 μ s)と、16ビット計算機の

図11 HIDIC 80基本システム

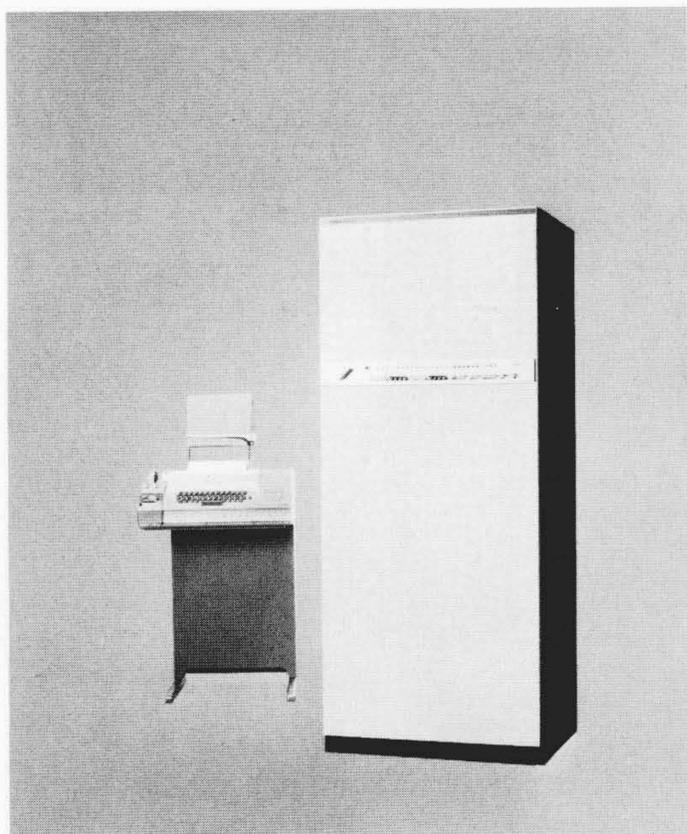
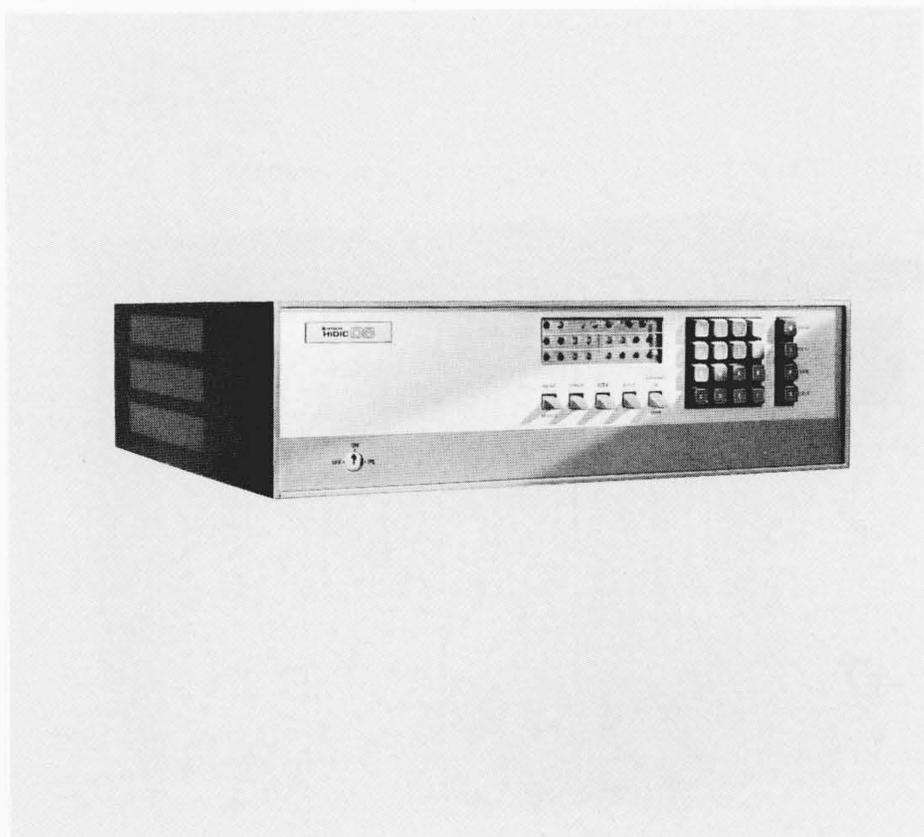


図12 制御用電子計算機HIDIC 08



範囲では世界最高級である。

- (3) 高集積度の半導体素子を多用しており、実装密度は従来のHIDICシリーズ製品より2倍以上を実現している。
- (4) 強力なハードウェア割込処理機構をもち、オンライン制御に適した高いレスポンス性能を得ている。
- (5) 主記憶装置の容量は、最大512K語まで拡張可能である。
- (6) システム管理用基本ソフトウェアであるオペレーティングシステムは、高度のモジュール化を果たしており、多種多様なアプリケーションニーズに適合したシステムが提供できる。
- (7) 高級制御用言語PCL(制御用コンパイラ)に適した命令体系の採用により、ソフトウェア生産性を約2倍向上した。
- (8) ユーザー手持ちの事務用大形電子計算機を利用して、プログラムの作成、デバッグが可能なTOOLを準備している。

超小形制御用電子計算機 HIDIC 08の開発

超小形制御用電子計算機HIDIC 08(図12)は、バイポーラ大規模集積回路(LSI)を採用した高速の16ビットマイクロコンピュータで、HIDIC 80の下位に位置し、新しいマーケットをねらうワンボードコンピュータとして開発したもので、主に次のような適用をねらっている。

- (1) HIDIC 80と組み合わせたトータル

システム(ネットワークシステム)におけるマイクロコンピュータ。

- (2) 顧客(System House)まとめシステムの構成機器(OEMアプリケーション)。
- (3) 制御盤、配電盤の内部に使用するデジタルコントローラ及び数値データ処理が必要なコンピュータシーケンサ。HIDIC 08は昭和50年12月に第1号機を納入し、これまでミニコンピュータでは価格面で難しかった小規模システムを中心とし、好調な受注を得ている。

主な特長を次に述べる。

- (1) ソフトウェア及びI/Oインターフェースは、HIDIC 80コンパチブルで、強力なソフトウェアサポートをもつマイクロコンピュータである。
- (2) プログラム容量の小さなシステム、又はリピート生産できるシステムに適している(外部メモリ不付)。
- (3) 超小形、コンパクト実装で、キュービクル1面程度の小形システムが最適である。

HIDICシリーズ用プロセス ディスプレイ装置

制御用電子計算機端末としてのプロセスディスプレイ装置は、(1)小形である、(2)音がしない、(3)データ転送が高速、(4)キーボード、ライトペンなどによる画面の編集や電子計算機への情報入力が可能など汎用性に富んだマンマ

シン装置として需要が著しく増大しつつある。

HIDIC 80/08用ディスプレイとしての主な特長は、(1)7色カラーを基本とし、(2)文字が大きくて見やすい960字/画面から、高密度の3,200字/画面まで用途に応じて選択できる、(3)簡易図形の表示や画面の重ね合わせ表示が可能で、電力、水道、鉄道、プラントなどの複雑な系統図や監視図を自然で見やすい画面に構成できる、(3)キーボードは標準キーのほか、割込キーをもち、複雑なキー操作なしにワンタッチで所望の情報入力ができるなど、プロセス用として特長のある機能を備えている。ディスプレイ装置の主な仕様を表2に示す。

HIDICシリーズ用高速 データフリーウェイ

計算機制御システムは、トータル化、広域化の傾向を強め、分散したシステム機器間を経済的に結合する必要性がますます高まってきている。しかも、この傾向は端末機器の高性能化、インテリジェント化と相まって、単にプロセス情報伝送レベルにとどまらず、広域のマンマシンネットワークのレベルにまで拡大されつつある。

日立製作所のH-7480/70形及びH-7430形データフリーウェイ(DFW)システムは、これらのニーズに答えるために開発した、ループ状伝送路による

図13 プログラマブル アナログユニット ALS-20M

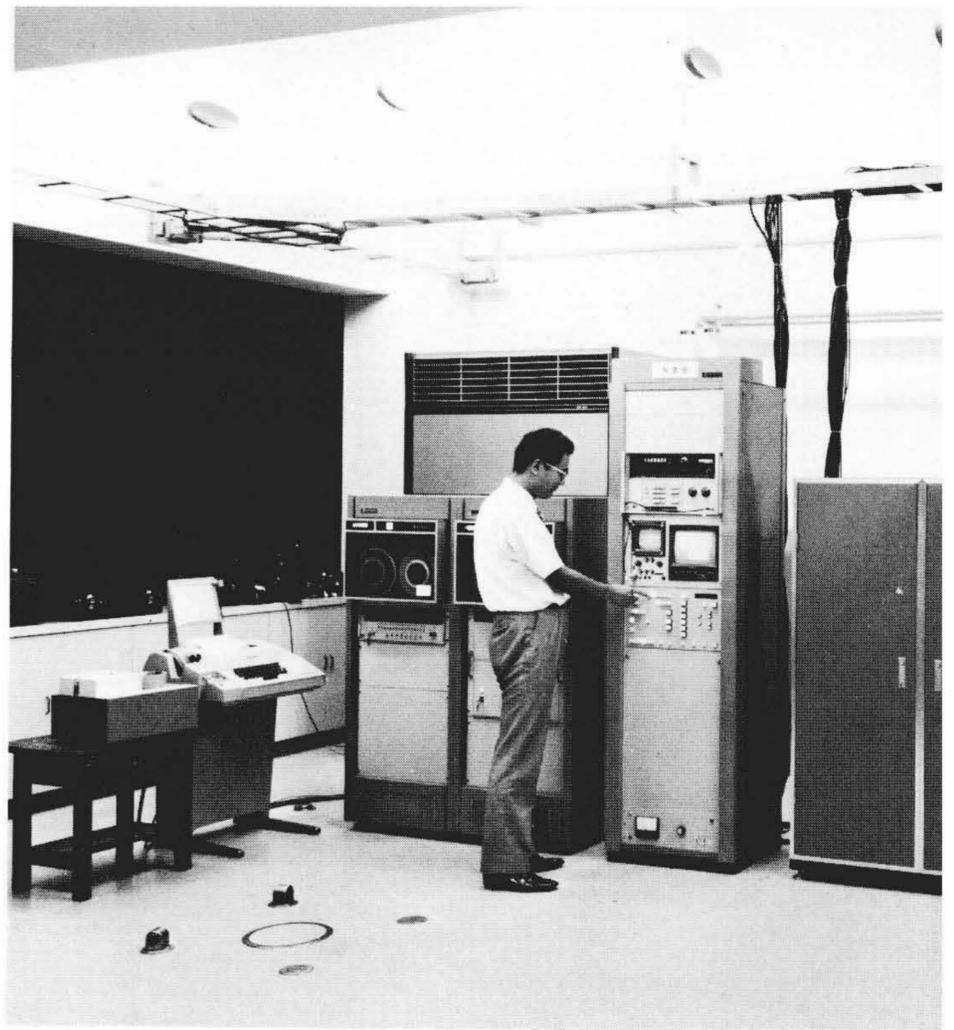


表2 HIDIC 80/08用ディスプレイ装置の主な仕様

区分 項目	H-7843U	H-7844C	H-7845C	H-7836
ビ ュ ア	20", 7色カラー	同 左	同 左	同 左
表 示 文 字 数	960 (48×20行)	960 (48×20行)	1,920 (80×24行)	3,200 (80×40行)
文 字 種 類	64英数, 記号 64片仮名, 記号	同 左	同 左	同 左
画 素 種 類 (セミグラフィック)	64半固定画素 リードオンリー メモリ (ROM)	96任意画素 リードライトメモ リ (RAM)	同 左	896任意画素 (RAM, オプシ ョン)
操 作 デ バ イ ス	標準キーボード 割込キーボード	同 左	同 左	標準キーボード 割込キーボード ライトペン
寸 法 (mm)	幅500×高さ420 ×奥行490 (ビュアのみ, 制御部は中央 処理装置(CP U)内実装)	同 左	同 左	幅800×高さ1,150 ×奥行850 (デスク付標準 タイプ制御部 はデスク内実 装)

表3 データフリーウェイシステムの主な仕様

形式 項目	H-7480/70形	H-7430形
デ バ イ ス 数	最大255/ループ	最大31/ループ
ス テーション間距離	1 km最大	同 左
信 号 伝 送 速 度	2,000K bit/秒	同 左
情 報 伝 送 速 度	200Kバイト/秒	20Kバイト/秒
最 小 応 答 時 間	1.2ms	0.18ms
誤 り 制 御	反転2連送照合 CRC (Cyclic Redun- dancy Check)	反転2連送照合
伝 送 制 御	N:m 交換 可変長	1:n 交換 固定長
環 境	温度 0 ~ 50°C 湿度 10 ~ 90%RH 電源 AC 100V ± 10% 50/60Hz	同 左

高速ライン シェアリング データ伝送システムである。

主な特長と主要仕様(表3)を次に述べる。

- (1) コンピュータ ネットワークに適した高速伝送(H-7480)
- (2) 分散形 DDC 制御に好適な高い応答性(H-7430)
- (3) 端末μコントローラによる柔軟な入出力制御機能(H-7580/70)
- (4) 回線エラーのハードウェア リトライによる伝送処理の単純化
- (5) ネットワーク内障害のアイソレー

ションとハードウェア保全機能によるネットワーク アベイラビリティの確保

プログラマブル アナログユニット ALS-20M

本装置は、実験室や生産部門でのアナログ量の計測処理、データの分析などに、アナログ演算技術を一つの道具として利用できるようにしたものである。制御ユニットが1種類、線形ユニットが2種類、及び非線形ユニット2

種類がそれぞれ標準化されており、アナログ計算機としても任意の組合せで使用できる。

また各ユニットは、単体で使用でき、且つ小形・軽量化が図られているので、実験室や生産現場において、計測記録の前処理装置、信号発生器及びプロセスコントローラとして広く使用できる(図13)。

更に本装置は、これらの標準品のほかに、専用コントローラ、あるいは検出器も製品化されている。

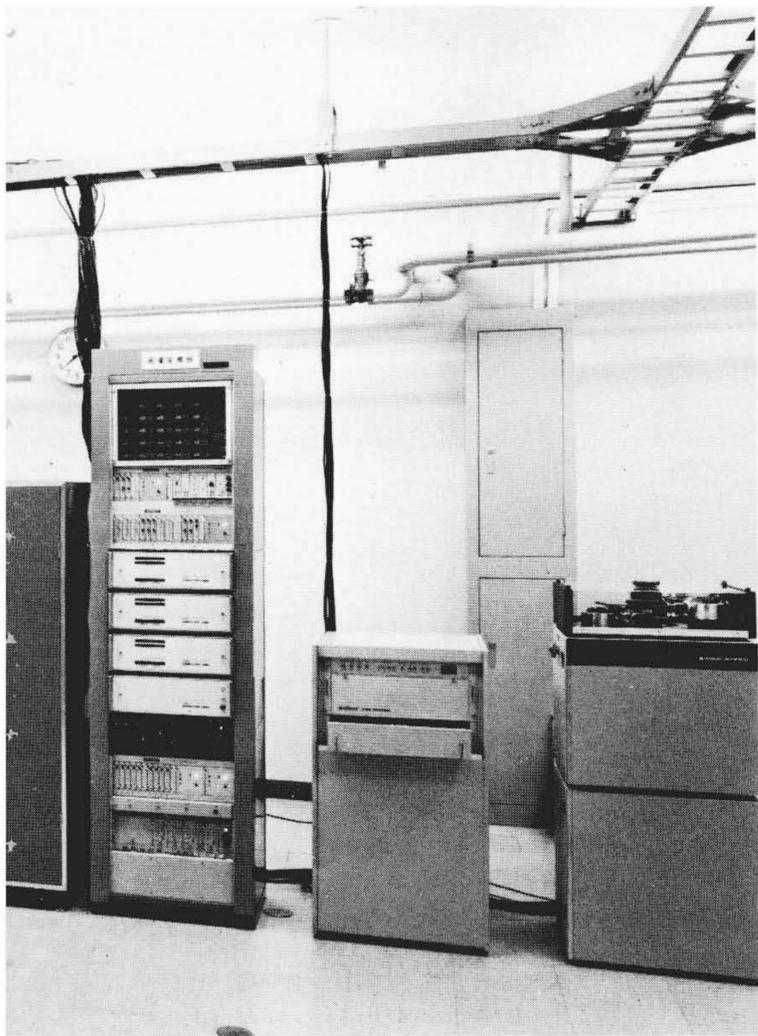


図14 画像処理シミュレータ

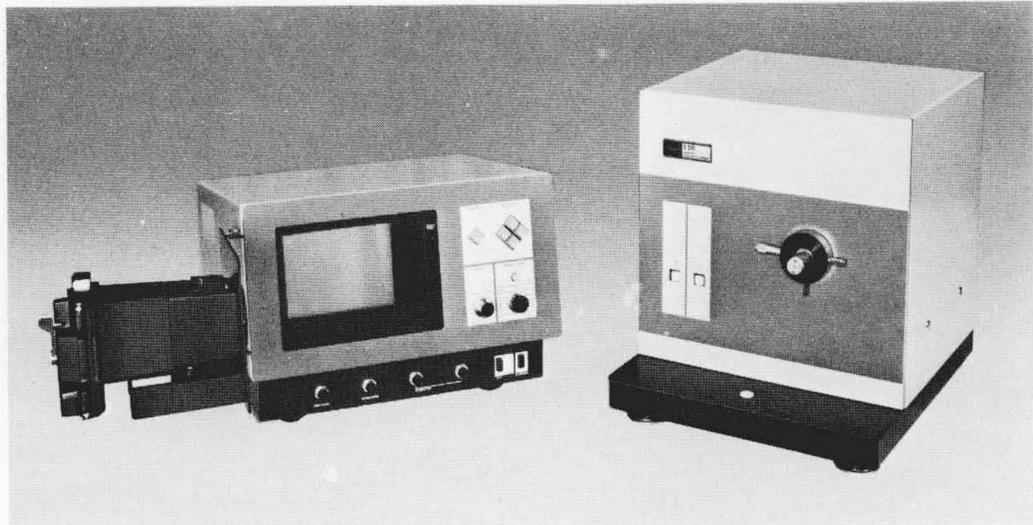


図15 S-310形卓上走査電子顕微鏡

研究用汎用画像処理シミュレータ

国際電信電話株式会社研究所納めの画像処理シミュレータを完成した(図14)。画像処理の研究開発に欠くことのできないシミュレータで、次のような特長がある。

- (1) 入力信号としてNTSC(National Television System Committee)カラー信号、モノクローム信号、RGB(YIQ)信号、テレビ電話(モノクローム、RGB信号)を、デジタル計算機に入力できる。
- (2) 静止画だけでなくNTSCで30秒間の動画処理が可能である。
- (3) 処理した結果を、モニターで連続して観察できる。
- (4) 標準化周波数を、 $f_H/3$ (f_H :テレビ水平同期周波数)ステップで可変できる。
- (5) テレビ画面に対応した1フレームメモリがあるため、ソフトウェアの開発が容易である。
- (6) 処理用計算機としてミニコンピュータを備えているが、これ以外に、大形電子計算機とも接続されている。

マイクロフィッシュ検索装置及びシステム

書類の必要時に、その必要量及び必要とする内容と質を適宜、迅速に検索し、取扱い業務の省力化を図ることが近時ますます要求される傾向にある。

このためのマイクロフィッシュ検索システムとして、最新のマイクロコンピュータ内蔵によるコンパクトなシステム、カートリッジディスクによるミニコンピュータシステム、大形コンピュータの端末装置、画像伝送システムの中央ファイルなどの各方式に応じ取り扱いやすい検索装置、周辺機器及びシステムを開発した(表4)。またソーラス評価、検索用の各種ソフトウェアも開発されている。主な特長を次に記す。

- (1) 大量の情報をキーボード対話式で

数秒にて検索可能

- (2) 拡張性の大きいカートリッジ単位にて搭載、全自動検索
- (3) 情報の登録、訂正、消去が容易

計測・医療

走査電子顕微鏡の新機種開発

年々増大する新しい需要分野の要求にそった新形走査電子顕微鏡、S-310及びS-500の2機種を開発した。

S-310形(図15)は、電界放射電子銃

表4 マイクロフィッシュ検索システムの主構成装置

システム名称	HIPACS(Hitachi Image Pack And Control System)	
	形式	主な仕様
システム主構成装置		
マイクロフィッシュ検索装置	MP-600	36,000コマ, 検索4.5秒(平均) ディスプレイコピーサイズA3, A4/B4, B5
	MR-100T	6,000コマ, 検索3秒(平均)
	MR-1000T	20,000コマ, 検索0.4秒(平均)
端末制御装置	HM-9830	ファームウェア式, 各種CPU可能
キーボードプリンタ	HM-9820	80字/行, 128字種
キャラクタディスプレイ	HM-9840	12in, 表示文字数1,280
キャラクタディスプレイハードコピー	T-101	CRT光学投影, 湿式エレクトロファックス, A5
ミニコンピュータ	HITAC 10II	8~32K語
インタフェース	HM-F98I	HITAC 10II用検索装置インタフェース
カートリッジディスク装置	HM-9850	総容量6M語, シーク平均時間45ms
カートリッジディスク制御装置	HM-F982	HM-9850形ディスク制御装置

注: CPU=中央処理装置, CRT=Cathod Ray Tube

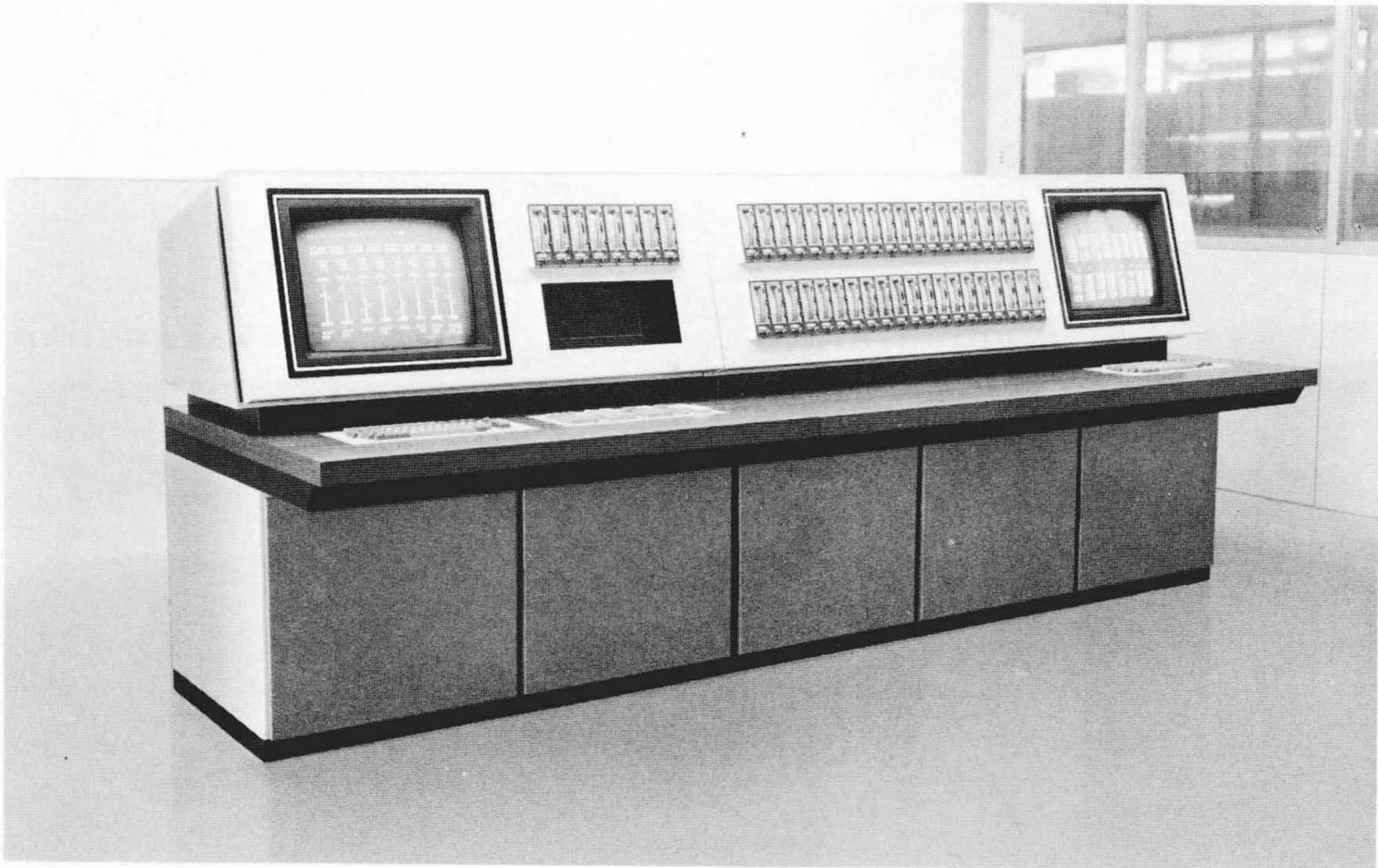


図16 オペレーター
ズ コンソール

の原理的特長を応用したもので、これまで強く望まれていた観察・操作の容易なテレビ走査方式による画像表示を可能とし、更に絶縁物試料の直接観察もできるようになった。また、この装置はイオンポンプを装備し卓上形となっているので、据付・保守も容易である。一方、S-500形は、装置の自動化を進め、多くの新機能を付加することにより、簡単な操作で使える高性能・多機能走査電子顕微鏡を実現した。以上2機種はいずれも簡単な取扱いで、高性能な像が得られる点に特長がある。

新電子式工業計器(Σシリーズ)

近年、ますます複雑、高度化するプロセス制御に対し、アナログ、シーケンス、計算機制御を有機的に結合できる、調和のとれた新電子式工業計器システムを開発した。この新しいシステムは、制御ループの安全性と信頼性を最重点に考えた電源構成を採用したこと、高耐圧安全保持器の開発により、従来困難であった電子計算機を含むシステムの本質安全防爆を可能にしたこと、マイクロコンピュータの導入により経済的に有利で、且つ安全性の高い直接デジタル制御(DDC)と、より複雑なシーケンス制御を可能にしたこと、プラズマ、カラーCRTディスプレイの導入で操作性の自由度を広げたことなど、幾多の特長をもっている(図16)。既に受注品を製作中であり、

鉄鋼、石油化学、石油精製、食品工業などに幅広い需要が期待される。

170形原子吸光分光光度計シリーズ

公害測定をはじめとして、公衆衛生、食品工業などの分野で有害微量金属の分析に原子吸光分析法がますます盛んに応用されている。このたび日立製作所は、高感度、高安定性を追求した新形170シリーズ原子吸光分光光度計(図17)を発売した。従来、試料の高温原子化を行なうバーナからの熱影響により、分光器の波長の長時間安定性に制約があるとされていたが、170形シリーズは、後部ダクト、フローティング分光器の採用により、この難問を解決した。また、高温バーナに連結している鍵によるだけで N_2O ガスに切り替えでき、且つアセチレン流量も自動的に変わるので、高温バーナの使用が簡単であるばかりでなく、極めて安全である。更に、レスポンスの自動可変方式を採用し、測定の迅速化を実現した。

遠隔操作形カセットレス透視撮影台(TU-100, TD-100)の開発

カセットレス速写機構をもつ、多目的用の透視撮影台2機種(TU-100, TD-100)を開発した(図18)。

この装置は、起倒中心軸が自動的に

変位する機構の採用により水平位のテーブル面が低く、45度の逆傾斜までできる。またテーブルの周囲が広く、消化管診断だけでなく循環器系のX線検査にも便利である。

速写機構にも、フィルムの2枚送り防止機構などの新機軸を加えて信頼性の向上を図り、更に装置全体の小形、軽量化を進めた結果、重量は850kg以下であり、ビル内の診療所などにも簡単に設置できる。昭和50年春より発売し、好評を得ている。

臨床化学検査の自動化

病気の診断に重要な指標となる臨床化学検査(血清中の各種成分の定量検査)は、予防医学の発達とともにその件数が急増し、特に近年は自動化装置の導入による近代化、省力化が積極的に図られている。過去5年間に400台の実績をもつ400形(6チャンネル)・500形(2チャンネル)自動分析装置及び検査受付から結果報告までの省力化を図るミニコンピュータを用いたデータ処理システムHILAS(Hitachi Laboratory Automation System)に加え、新たに凹面回折格子を採用し二波長測光法を標準とした716形(16チャンネル)・703形(酵素反応速度測定装置)・701形(システム光度計)自動分析装置シリーズを開発した。これらのシリーズは、時代の要求に速応した装置として病院や検査センタなどから注目を集めている。

図18 遠隔操作形カセットレス透視撮影台
〔TD-100(アンダーチューブ形)〕

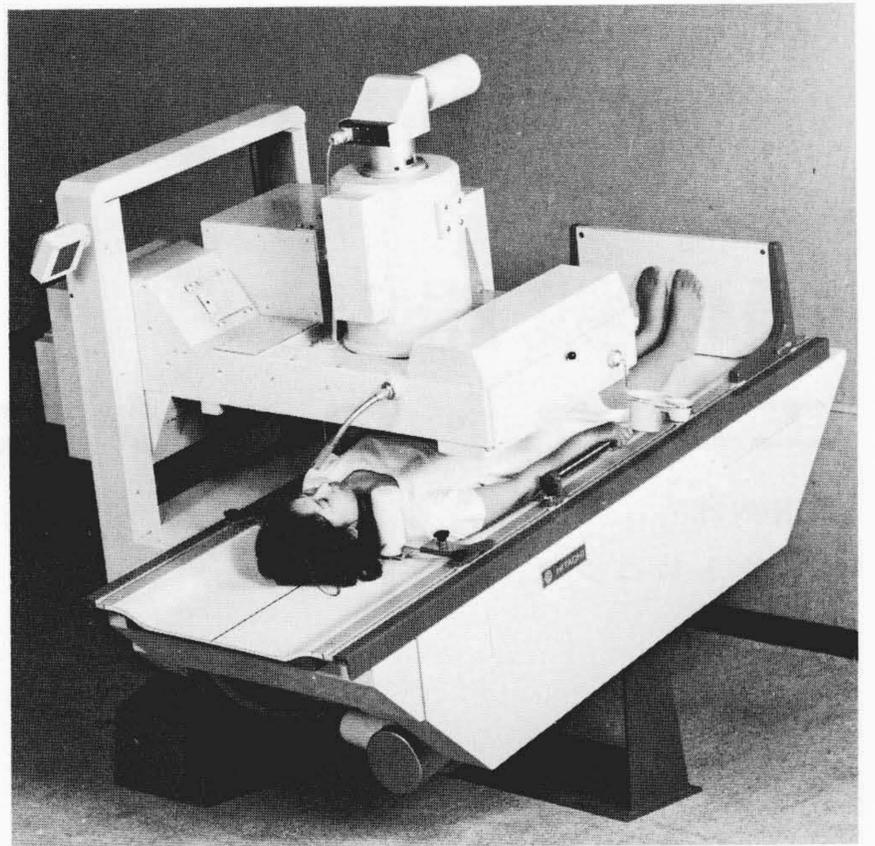
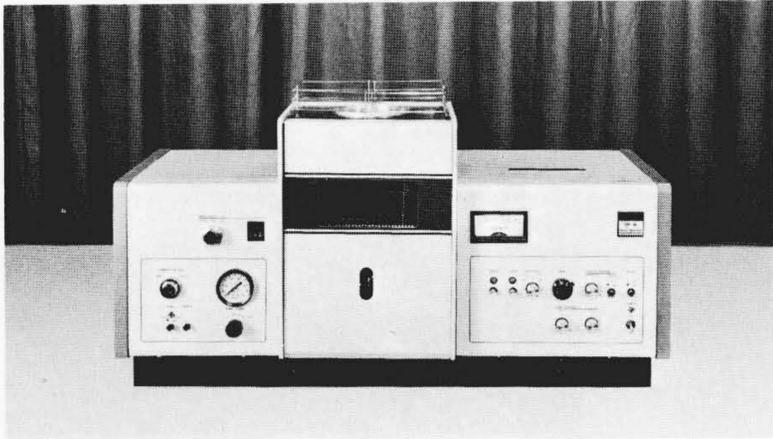


図17 170-10, 170-30形原子吸光分光光度計シリーズ



このうち、特に好評を博している716形について主な特長を述べる(図19)。

- (1) 毎時120検体, 同時16成分分析の高い処理能力をもつ。
- (2) 超微量分析(平均 $15\mu\text{l}$ /チャンネル)で患者の負担が少ない。
- (3) マイクロコンピュータを内蔵し, 操作が簡易で高い信頼性をもつ。

手術室向け無塵無菌室

近年, 医学関係では, 関節, 心臓, 脳など高度の技術を要する手術治療が著しく増加し, これに伴い空気中の細菌による感染症の防止が問題視されるようになってきた。このような患者の手術中, 又は治療中の細菌感染を防止する目的で開発された装置が手術室向け無塵無菌室である。

本装置は滋賀県長浜市民病院に納入したもので, 日本で初めて壁面排気方式の手術室向け無塵無菌室(図20)であり, その効果が医学界で注目されている。

また本装置は, 関節, 心臓, 脳などの手術室用, 急性白血病, 強薬治療患者, 重いやけど患者の開放療法などの治療室用として開発されたが, その応用面として高度の無塵無菌の状態が必要とされる細菌実験室, 無菌動植物実験室, その他食品工業, 薬品工業, 農林, 漁業分野など多岐にわたって需要が期待される。

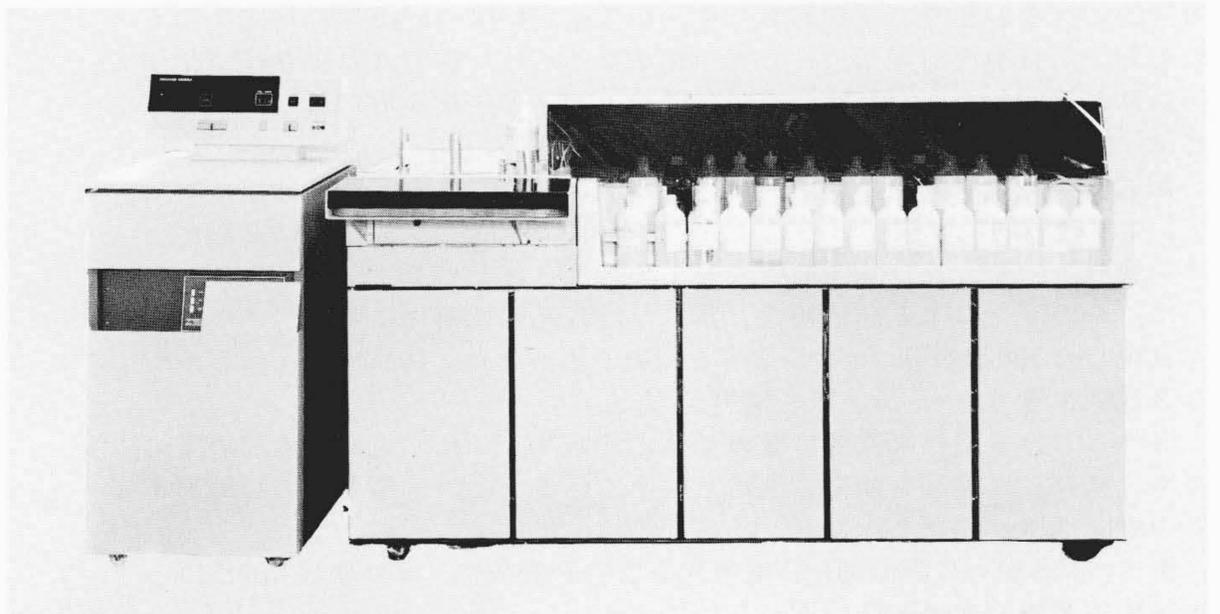


図19 716形自動分析装置

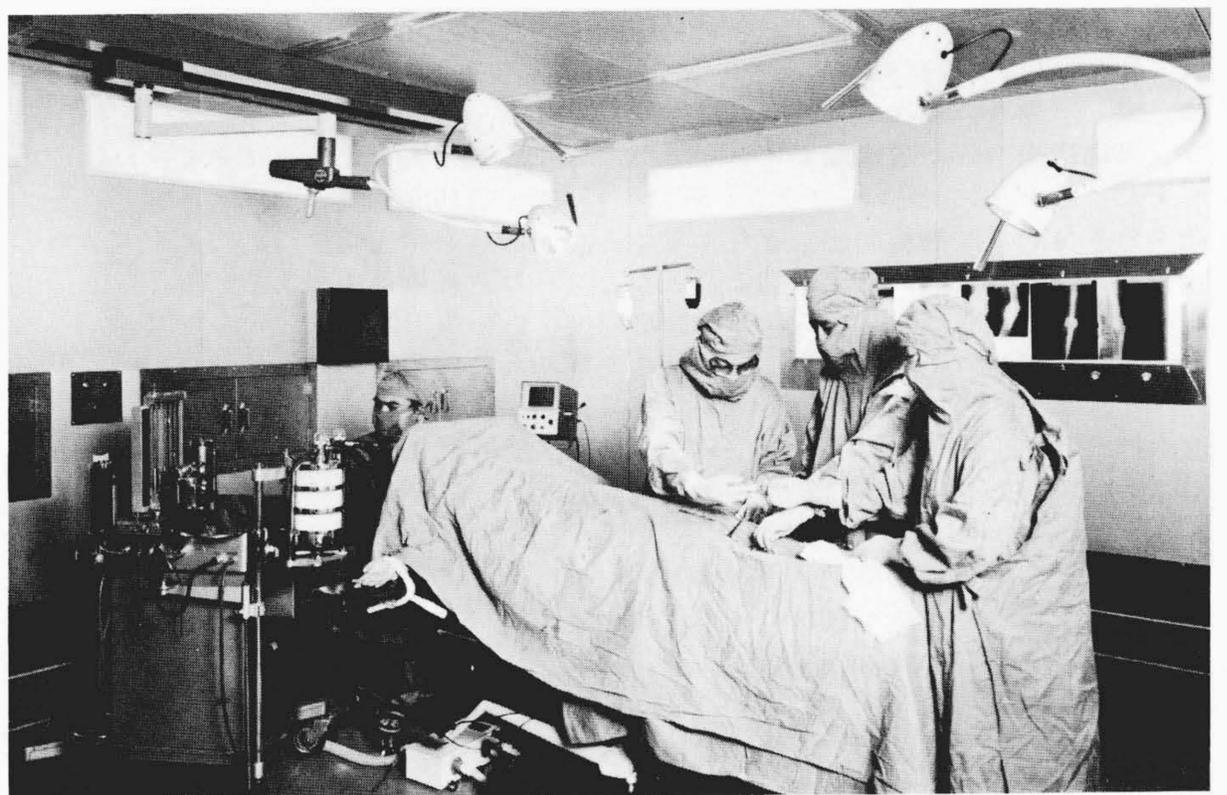


図20 滋賀県長浜病院納め無塵無菌室