

図1 HITAC L-340システム



電子計算機

電子計算機

制御用計算機

ハイブリッド計算機

端末機器

情報処理

我が国経済の極めて厳しい諸環境、20年に及ぶ経営全般の事務処理へのEDP利用の実績と普及度、そして一段と加速度を増しているコンピュータ及び半導体技術の進歩を背景にして、EDP利用の方向にも大きな変化がみられようとしている。それはまさに「点から線へ、そして線から面へ」の適用領域の拡大であり、より有効なEDP活用の方

向である。HITAC Lシリーズのような高性能で廉価な中小形機の出現は、経営の第一線部門に密着した情報ニーズに適合したシステム化を促し、より経営に有効な分散処理システムを実現しつつある。このようなシステムの拡散は真のシステムニーズをもつエンドユーザーによるシステム開発を、より簡便・容易にするためのソフトウェアサポートが不可欠となり、“NHELP”オンラインシステムをはじめVOS 1-S、VOS 0のような優れた機能をもつソフトウェアが必要となってくる。

一方、最高度の技術を駆使したHITAC M-200Hが開発され、世界最高クラスの超大形機として、今後の我が国を先導する産業としての期待と役割に応じた。またこれらの先端技術は、既開発のHITAC M-180のほかにも反映され、大幅な機能・性能の拡張を実現し、更により高い価格性能比の追求を続けていくことであろう。

EDP適用の面としての広がりとは必然的にデータ通信の拡大を求め、日本電信電話公社の新データ網サービスの開始とともに新しいコンピュータネットワーク時代への幕明けとなるであろう。

制御用コンピュータの分野でも全く同様で、汎用コンピュータと結合した一体化システムの要求により、“HDCS”が開発され、またHIDIC 80-E、HIDIC-Sなど最新の技術を駆使した高性能機を開発した。

第一線部門に密着したシステムは、各種各様な優れた機能・性能、高い操作性及び高信頼度の端末の要請となり、HITAC T-590/13、11などの各種の端末及び分散形OCRなどが開発された。これら端末機には随所にマイクロコンピュータが使用され、豊富な機能と高い信頼性をより廉価に実現させている。

HITAC、HIDICのユーザーでの情報処理面でも、幾つの特長が顕著であり、今後ますますこの方向が大きく現われてくるであろう。その第一は、やはり「面」としての広がりである。中華人民共和国気象局納めのBQSシステムは、近く世界各国との気象情報の交換・相互利用により、地球全体の気象観測網の充実を通して人類に貢献するであろう。今後、国内の企業内でも株式会社コマンド、日本国有鉄道のような分散システムが多くなっていくであろう。第二は、このようなシステム拡散は、エンドユーザー主導形システム開発を促す。このことは、ソフトウェア開発・保守の容易化、効率化の手段を提供することが必要となり、その対応策として、ソフトウェアの部品化や、“NADAP”、“HIHOPS”にみられるような標準パッケージ化があり、制御用システムでもソフトウェア生産性向上のための一貫テストシステム“HITEST”などが開発されている。第三は、EDP適用業務の高度化指向である。“HICAMS”、DICS、PCSSなどのシステムパッケージは真に経営に貢献する情報システム化のための有用なソフトウェア機能として期待されるであろう。

電子計算機

HITAC L-330/L-340システムの開発

HITAC L-330/L-340システムは、分散処理用コンピュータHITAC Lシリーズとして、上位HITAC Mシリーズ及び下位HITAC L-320システムと統一した思想のもとに開発した汎用中小形コンピュータシステムである。システムプログラムとして、上位互換性を考慮したVOS 0 (L-330用)、VOS 1-S (L-340用)が使われ、入出力装置としてはMシリーズと共通の高性能なものほかに、Lシリーズ用に新しく開発された経済性の高いものが接続可能である。

Mシリーズをホストコンピュータとし、L-330/L-340をターミナルノードコンピュータとして、新しいネットワークアーキテクチャ“HNA”(Hitachi Network Architecture)を使用することにより、充実した分散処理ネットワークを構成できるようにしている(図1)。

HITAC Lシリーズソフトウェアの開発“VOS 1-S、VOS 0”

HITAC Lシリーズの汎用オペレーティングシステムであるVOS (Virtual Storage Operating System) 1-SとVOS 0を開発した。それぞれHITAC L-340、HITAC L-330処理装置を中心とした計算機システムに対応してい

図2 VOS0/VOS I-Sの処理形態

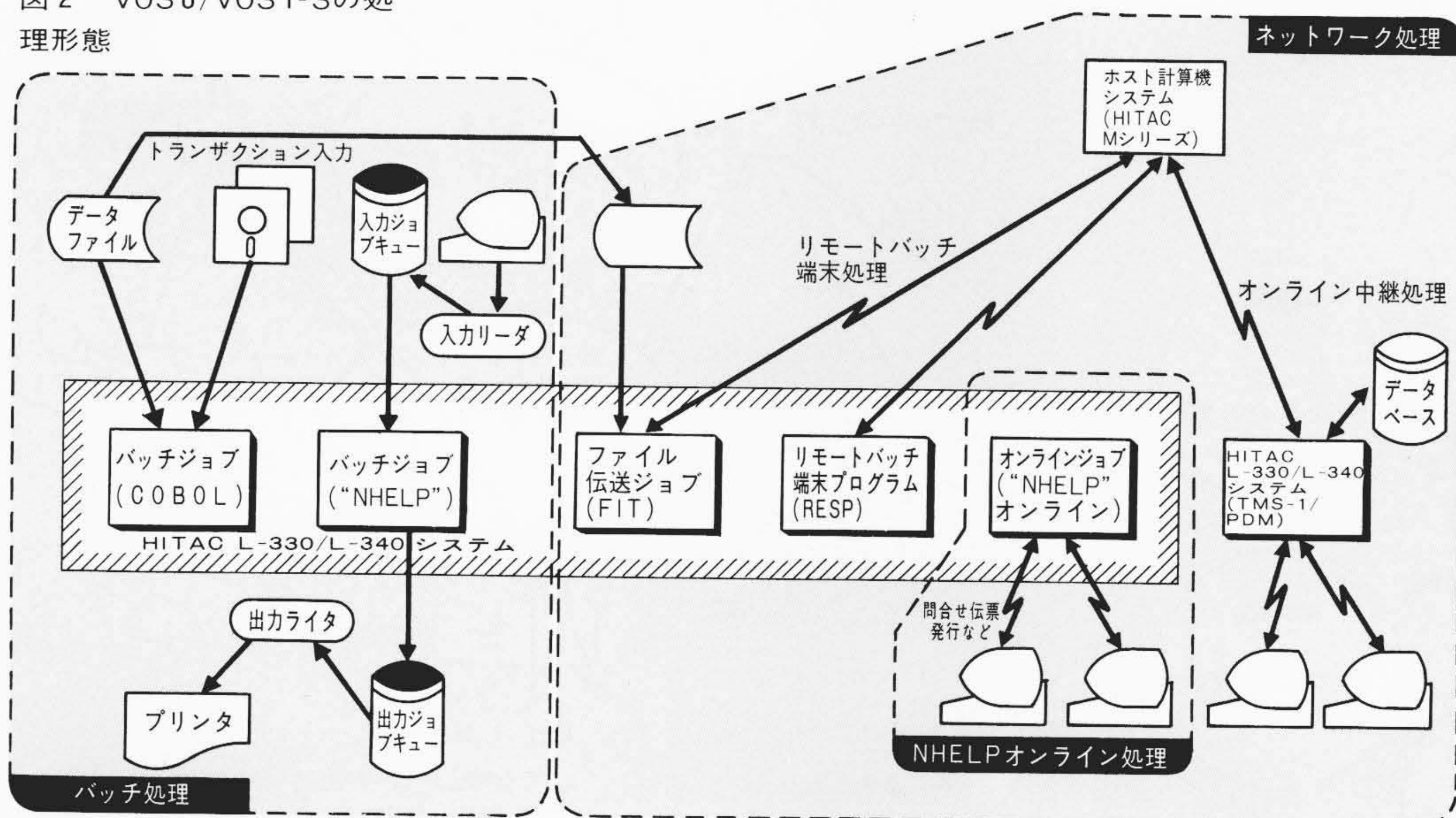
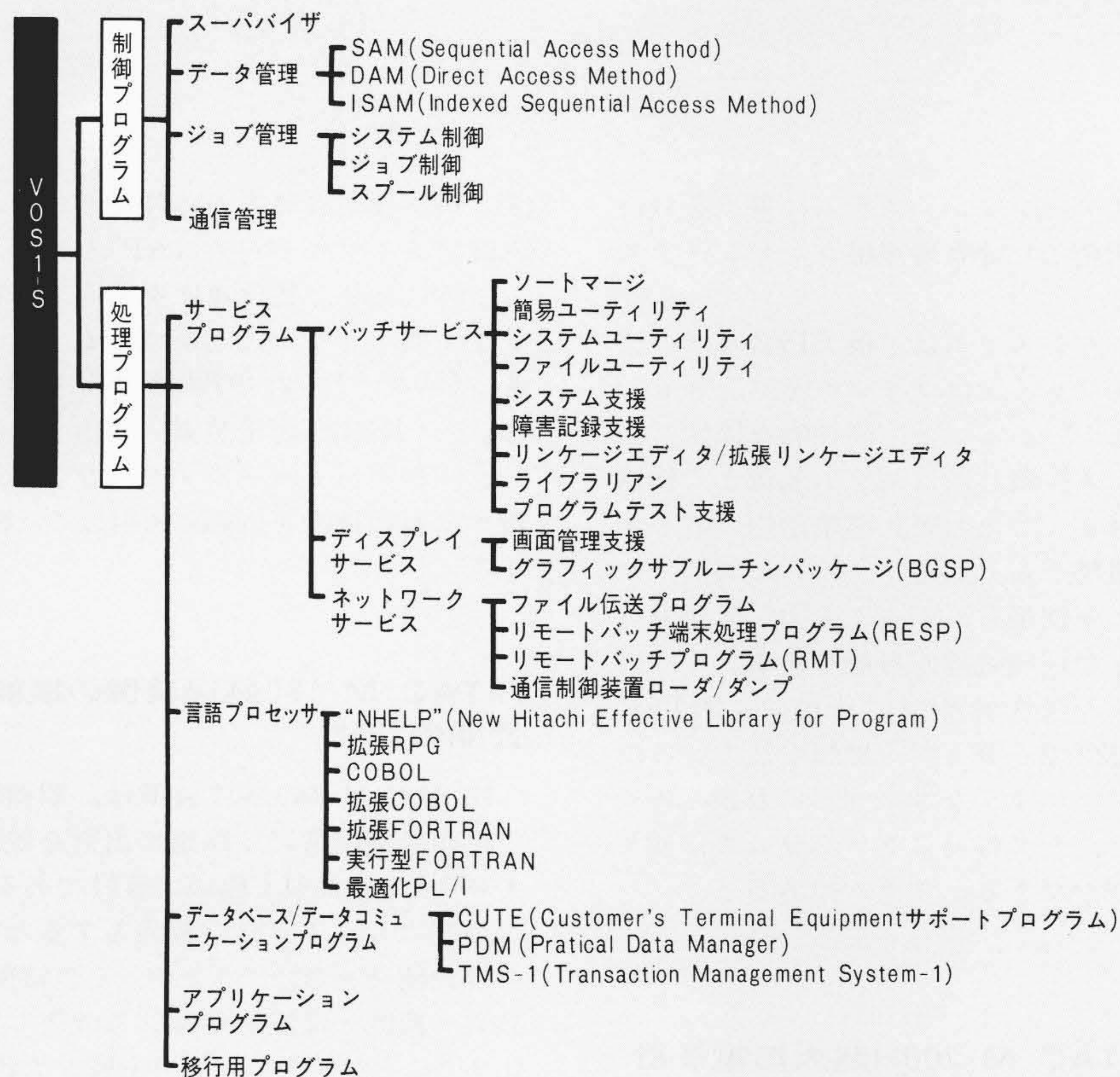


図3 VOS I-Sの構成



機としてのHITAC Mシリーズとの上位移行性、一貫性を保っている。

図3にVOS1-Sの構成を示す。

HITAC Lシリーズ“NHELP”オンラインシステムの開発

HITAC L-330/340の“NHELP”(New Hitachi Effective Library for Programming)オンラインシステムは、オンライン処理に関する専門的知識がなくても、容易に、信頼性が高い、応用範囲が広いオンラインシステムを建設できることをねらいとして開発された。最大の特長は、ユーザーが簡易言語である“NHELP”を使用して簡単に業務処理プログラムを作成できることである。また、端末装置の操作、ファイルの入出力、システムの運転などの機能及び誤操作やシステムの故障などに対する回復機能が豊富に組み込まれている。データ収集処理、照会処理、帳票発行処理など、広範囲な分野に適用できるシステムである(図4)。

インテリジェントターミナル HITAC L-320シリーズのエンハンスメント

HITAC L-320で、多様化する顧客ニーズに対処するため、新規にモデル8形、9形及びクラスタ形のモデル60を開発した。

る。共通した特長は、分散処理システムを構築するときの拠点システムの効果的な運用を図るために、簡易性を追求しエンドユーザーが直接システムを使用できるようにしたことである。利用する場合の処理形態を図2に示す。

(1) バッチ処理：突発的な業務の発生に対して、オンデマンドに処理する機能、直接データ入力機能をもつ。“NHELP”(New Hitachi Effective Library for Programming)簡易言語により、直接手軽にアクセスできる。

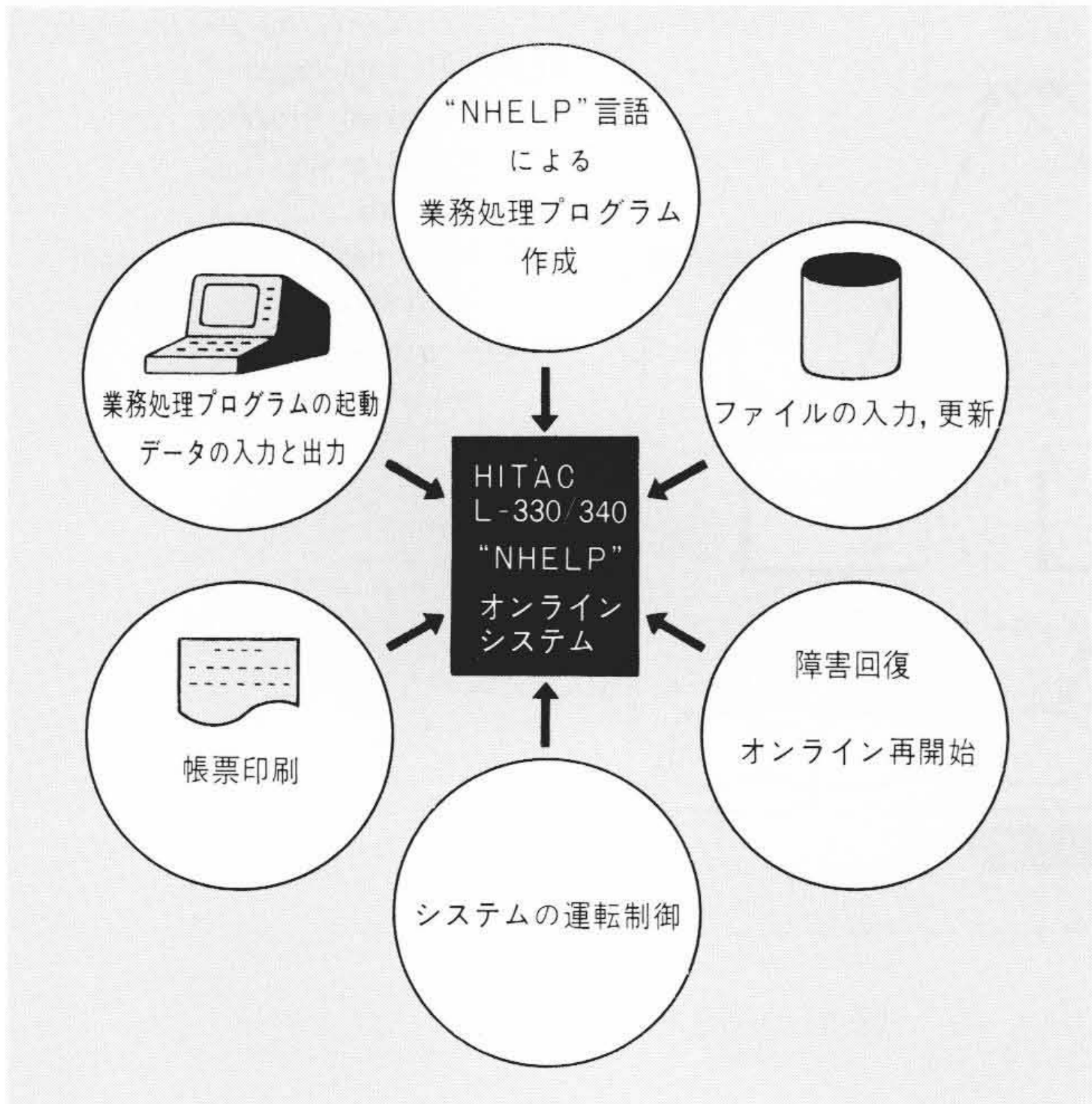
(2) ネットワーク処理：バックアップ

処理をも含んだオンラインシステムを“NHELP”言語で作成できる。ネットワーク内のジョブの伝送と処理、ファイルの伝送をRMT(VOS1-Sのみ)、RESP、FITを使用して即時に実現できる。オンライン中継処理をもできるTMS-1による本格オンライン、PDMによるデータベースの建設が可能であり、これらがCOBOL、“NHELP”などの言語を通して実現できる。

(3) ファミリー性：同じHITAC Lシリーズの一員であるL-320システムとの整合性、互換性、更にはホスト計算

図5 “HNA”システム構成例

図4 “NHELP”オンラインシステムの機能



(1) HITAC L-320/2～9

(a) HITAC L-320モデル8形、9形の開発

従来のモデル4形、5形での800字/画面のディスプレイを1,920字/画面のディスプレイに置き替えたモデルであり、より分かりやすい画面表示が可能である。

(b) その他のエンハンスメント

OCR-Bフォント活字を読み取るOCRハンドリーダの支援、及び約1MB/ボリュームの記憶容量をもつ両面倍密度フロッピディスクの支援を行なう。

(2) HITAC L-320/60の開発

HITAC L-320/60は、HITAC L-320シリーズのファミリーとして、特にマル

チステーションシステムに重点をおいて開発した分散処理用コンピュータである。

このシステムは、最大15台までのディスプレイ又はプリンタをベースとしたステーションと、高性能な固定ディスクを内蔵したシステム装置とで構成される。このため、事業所内に散在する現場から、共用ファイルや個別ファイルを使用したデータ入力、伝票発行などの同時処理が可能である。

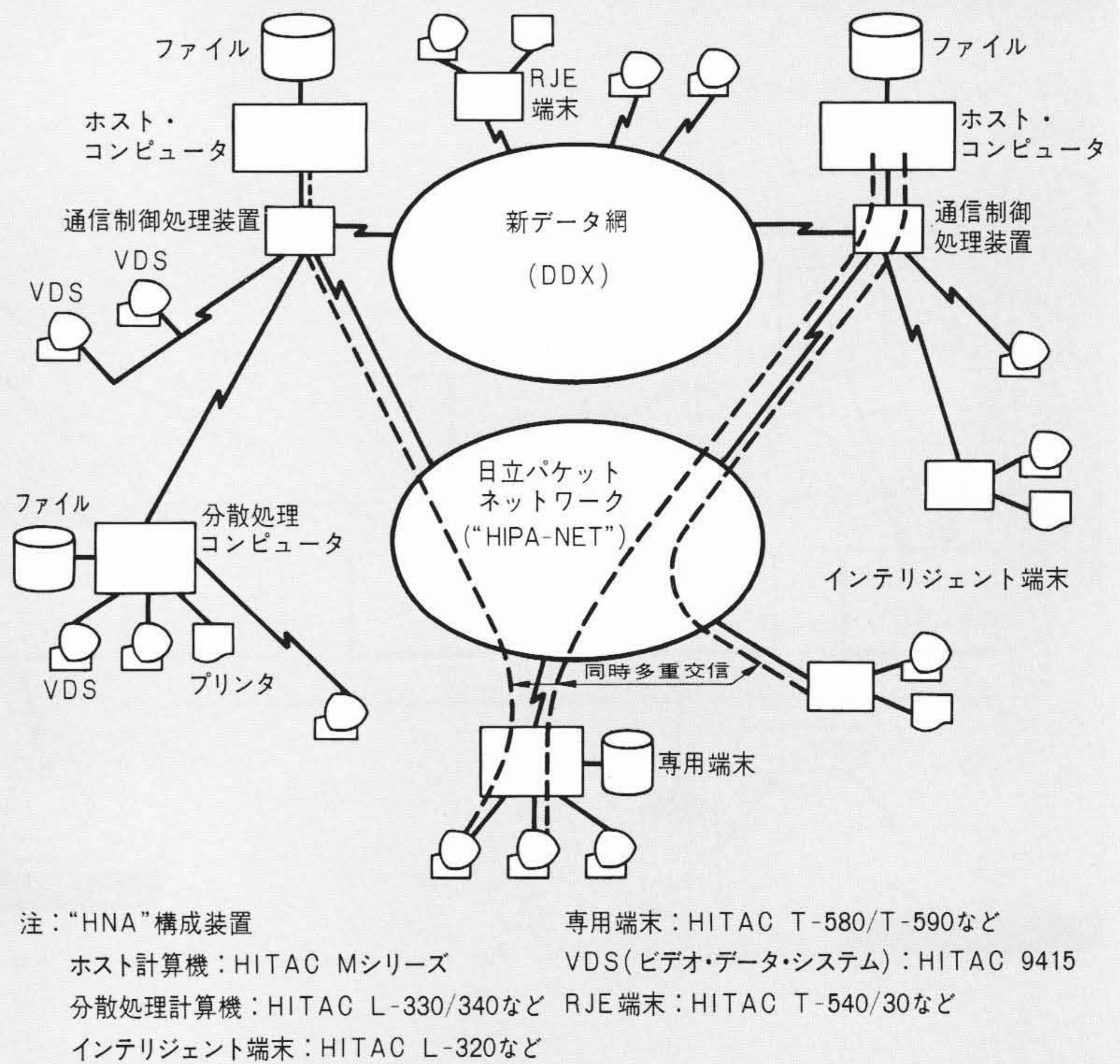
また操作性や言語仕様は、HITAC L-320/2～9と同一思想としているため、どのようなユーザーにも親しみやすく、かつ容易にプログラムの作成や操作ができるシステムである。

HITAC M-200H超大形電子計算機の開発

HITAC M-200Hは、HITAC Mシリーズの最上位機種として位置付けされ、各種の最新技術を駆使して価格・性能比の大幅な向上を図った超大形電子計算機である(表1)。

主な特長は下記のとおりである。

- (1) 先行制御の強化及びサブ・ナノ・秒論理素子の採用により、HITAC M-180処理装置の2.5～3倍の処理性能を実現させている。
- (2) 密結合マルチプロセッサの台数を従来HITAC M-180の2台から4台へ拡張させ、更に疎結合マルチプロセッサも可能としている。



(3) 科学技術計算能力の強化として、内蔵アレイプロセッサ(IAP)を付加することにより、処理速度を最高4倍程度まで向上させることができる。

(4) 550ゲートの大規模集積回路(LSI)、16kビットNMOS記憶装置、読出し時間7ナノ・秒のバイポーラメモリなど、最新の半導体技術を大幅に採用している。

HITAC M-180処理装置の機能・性能の強化

HITAC M-180処理装置は、昭和51年の初号機出荷以来順調に出荷を続けており、稼動品質も極めて良好である。この間にも、より良い製品とするための研究開発を続けてきたが、その結果、品質、機能・性能を飛躍的に改善し強化することができた。その主要な改善、強化内容を表2に示すが、それぞれの項目については製品化した時点で個別に発表済みである。これらの強化により、大形科学計算の場合、プログラムによっては処理時間を数分の一に短縮することができる。HITAC M-180の開発当初、将来の拡張性を十分配慮していたのが今回の強化を容易にした。

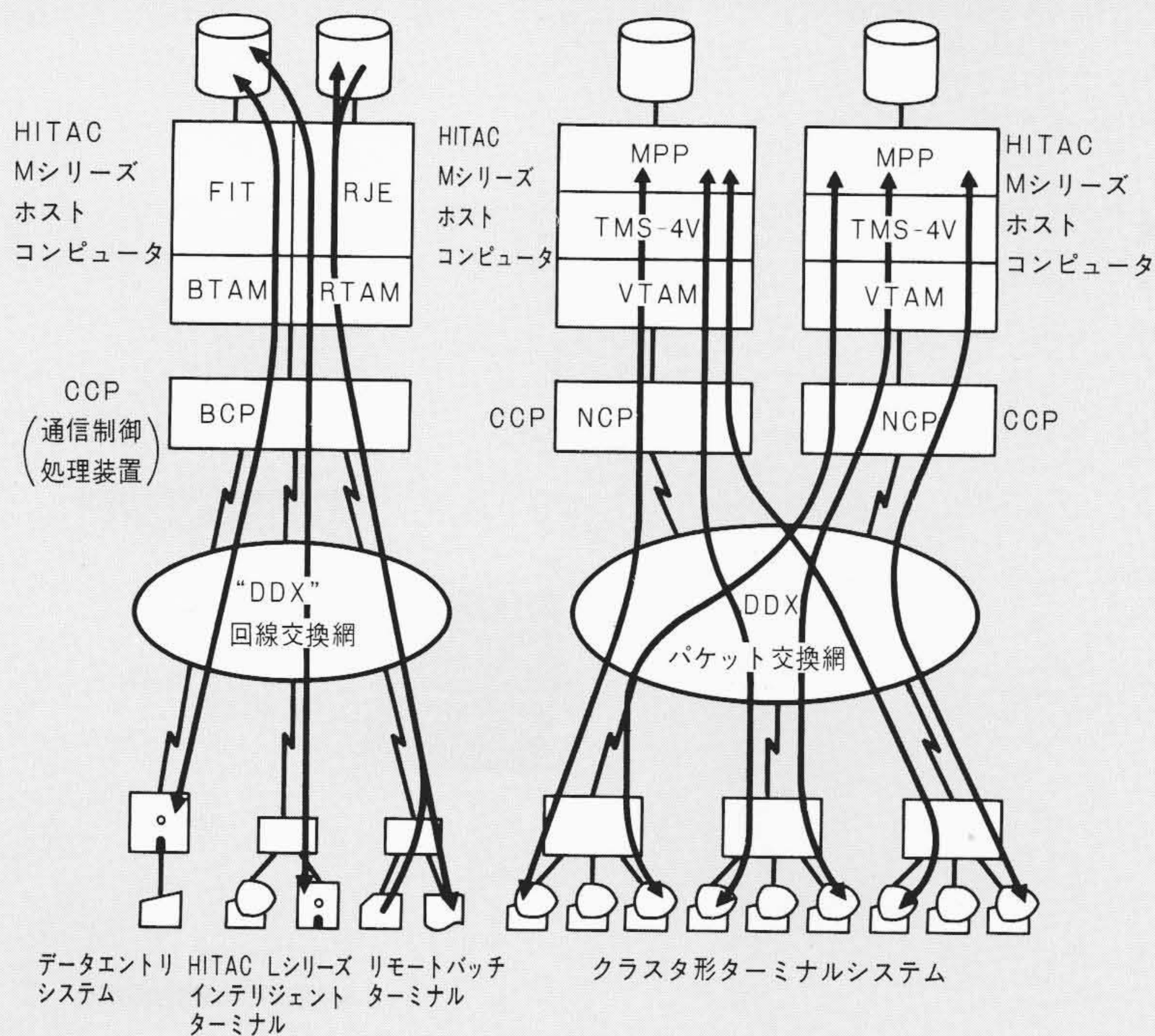
日立ネットワーク・アーキテクチャ“HNA”の開発

オンライン適用分野の多様化、インテリジェント端末、分散処理小形計算

表1 HITAC M-200H処理装置の性能諸元

No.	項目	性能
1	マルチプロセッサ台数	最大4台
2	主記憶装置素記憶容量増設単位	N-MOS 16kビット 4～16MB 2MB
3	バッファメモリ容量	64kB
4	性能	HITAC M-180の2.5～3.0倍
5	チャネル種類 IOP接続台数 チャネル接続台数 トータルスループット	バイトマルチプレクサチャネル ブロックマルチプレクサチャネル 最大3台/CPU 最大16チャネル/CPU 26MB/秒

注: CPU=中央処理装置
IOP=入出力処理装置



ソフトウェア説明	
名 称	説 明
BCP	Basic Control Program 回線制御プログラム
NCP	Network Control Program 通信網制御プログラム
BTAM	Basic Telecommunication Access Method 基本通信アクセス法
RTAM	Remote Terminal Access Method RJE用通信アクセス法
VTAM	Virtual Telecommunication Access Method 仮想通信アクセス法
FIT	File Transmission Program ファイル転送用ユーティリティ
RJE	Remote Job Entry リモートバッチホストコンピュータ処理
TMS-4V	Transaction Management System-4 Virtual 大規模汎用オンラインパッケージ
MPP	Message Processing Program 業務処理プログラム

図 6 “DDX”によるHITACコンピュータ・ネットワーク例

表 2 HITAC M-180処理装置の改善・強化内容

No.	項 目	特 長
1	バッファ記憶拡張機構	容量：16kB→64kB
2	アドレス交換バッファの拡張(標準装備)	バッファ数：128→256
3	高 速 演 算 機 構	乗除算の高速化 ●浮動小数点乗算の場合：5～6.3倍 ●浮動小数点除算の場合：1.5～1.9倍
4	内蔵アレイプロセッサ	アレイ処理の高速化 ●28種のベクトル命令を新設 ●標準フォートラン言語を使用(専用コンパイラを開発)
5	保 守 機 能 の 強 化 (標準装備)	(1)ステージ・トレーサの付加 フライト・レコーダと同様に障害履歴の自動記録機能 (2)パネル操作の自動化 障害時の内部詳細情報の収集方法を自動化し、修復時間を短縮。

機の普及といった最近の動向は、回線や端末を複数のオンライン業務、及び複数のホスト計算機で共有したいなどのニーズを強めた。このようなニーズに対処するため、“HNA”ではHDL C (High Level Data Link Control), パケット交換など最新の通信技術を取り込み、オンライン・ネットワークの体系化、標準化を行ない、それに従い、HITAC Mシリーズ、Lシリーズをはじめとする計算機、端末群を整備した。

“HNA”の特長の一つは、昭和54年日本電信電話公社により商用化される新データ網(DDX), 及び日立パケットネットワークを効果的に使用できるよう、それらとの接続インタフェースを標準として用意したことである。

図 5 “HNA”システム構成例を示す。

日立ネットワークアーキテクチャ用通信管理ソフトウェア VTAM/NCPの開発

HITAC Mシリーズの上位オペレーティングシステムであるVOS (Virtual Storage Operating System) 2, 及びVOS 3 で新しい“HNA”(Hitachi Network Architecture)用通信管理プログラム—VTAM (Virtual Telecommunication Access Method: 仮想通信アクセス法), 並びにNCP (Network Control Program: 通信網制御プログラム)を開発した。

従来の通信管理プログラムBTAM(基本通信アクセス法)は、ユーザープログラムがアクセスマクロにより回線上のデータ送受信を直接制御する方式であった。これに対してVTAM/NCPでは、通信制御処理装置で実行するNCPが回線上のデータリンク制御を受け持ち、VTAMは回線ごとに多重化した論理パス(セッション)上のエンドユーザー間のデータ転送を制御する。回線上のデータリンク制御とセッション上のデータ転送は独立に規約を決めることができるので、ユーザープログラムは回線種別、ネットワーク構成などを一切意識せずに作成することができる。以上のほかにVTAM/NCPには次のような特長がある。

(1) 回線及び端末システムを複数の業

務により共用することができ、業務の多様化に対処できる。

(2) ホスト計算機側プログラム及び端末プログラムの通信処理部分の標準化が進む。

(3) “DDX”や“HIPANET”をサポートするので、パケット交換網によるマルチホスト分散ネットワークシステムなどの新しいネットワーク構成を組むことができる。

新データ網サービス“DDX”のサポート

日本電信電話公社は、デジタル技術を基本とした新データ網サービス“DDX”(回線交換/パケット交換サービス)を昭和54年から開始する。回線交換は、昭和52年に提示された料金試案によれば速度別及び距離別の保留時分課金が行なわれるが、高速・高品質化(最大48k BPS)により、特にデータの一括伝送処理で効果が期待される。また、パケット交換は高速・高品質化に加え、網がメッセージの蓄積交換/多重通信機能をもっており従来の通信網に比べ飛躍的にサービス機能が向上する。パケット交換は速度無関係及び距離3段階案の情報量課金のため、回線費用節減が大いに期待される。日立製作所では“DDX”サービス開始に先がけて、“DDX”の効率的使用を考慮したHITACのハードウェアとソフトウェア製品とを開発中である(図6)。

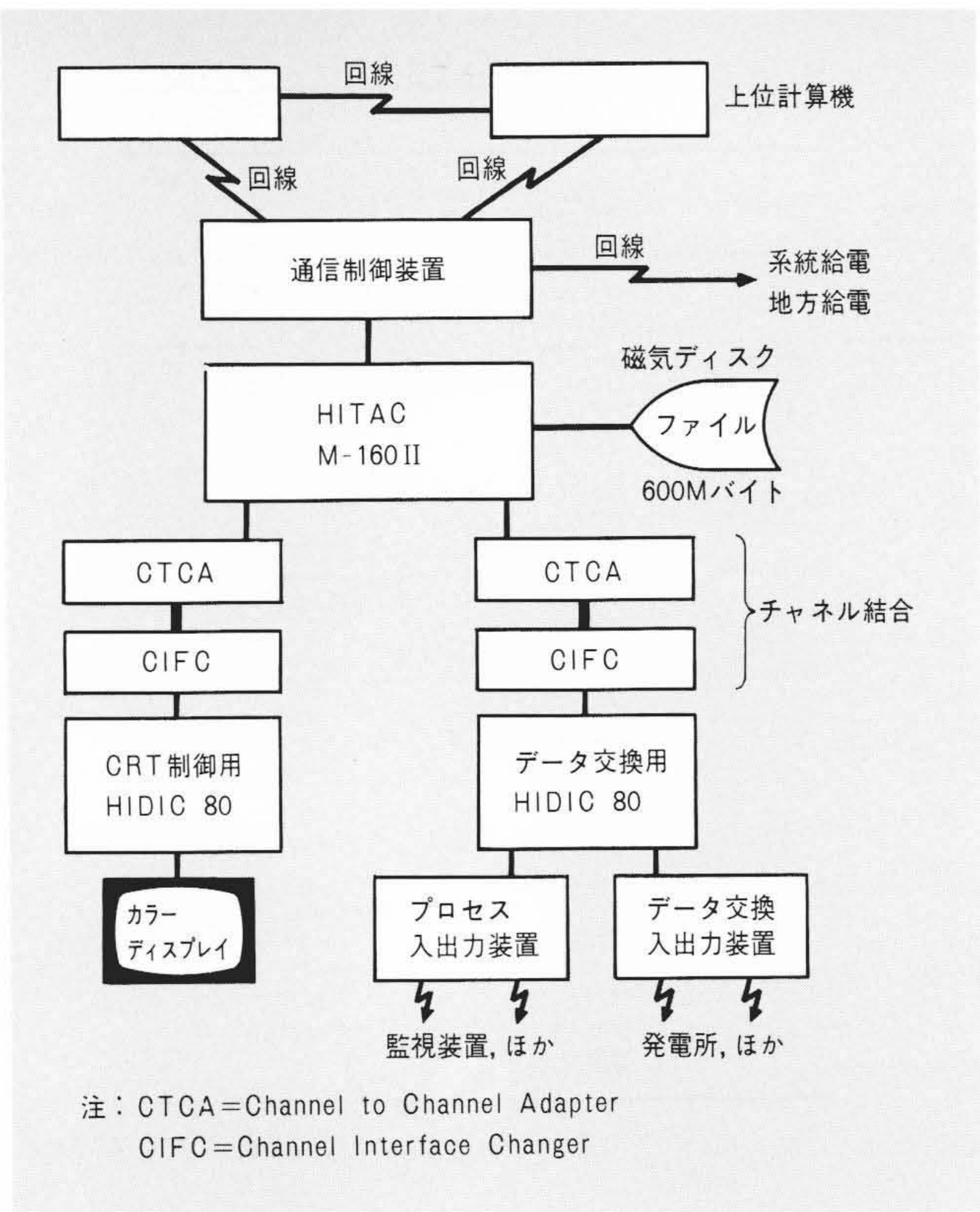


図7 関西電力株式会社の自動給電システム構成図

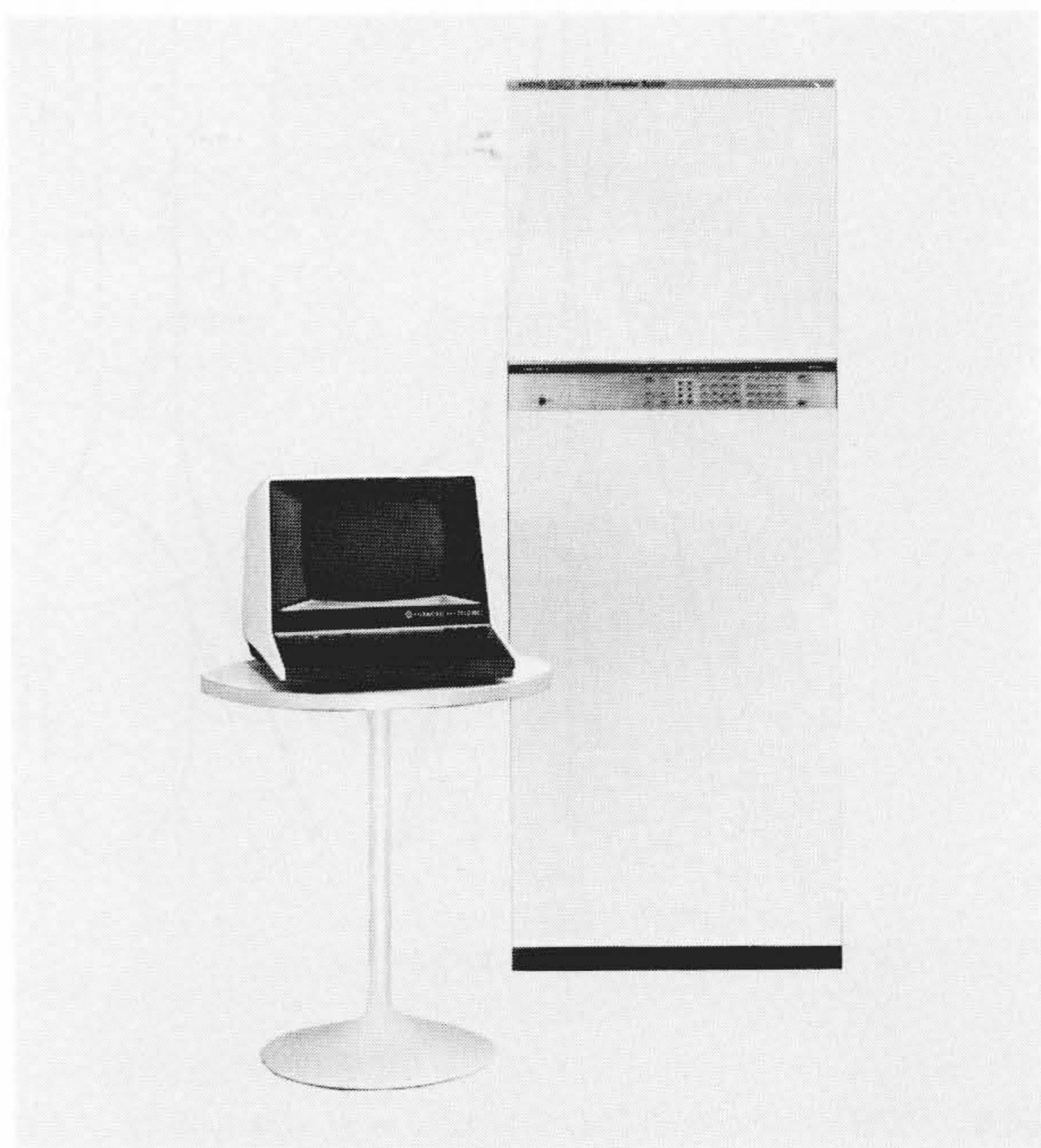


図8 制御用計算機HIDIC 80-E

漢字情報処理システムを開発

漢字情報処理システム及び同時に開発したノンインパクトプリンタサブシステムは、官公庁、流通業、金融保険業、地方自治体などの業務から適用が順次広がってきている。昭和53年は、漢字データの入力から出力まで一貫した処理が可能な漢字システムサポート・ソフトウェアを、VOS (Virtual Storage Operating System) 2 及びVOS 3 で完成し、また情報検索用のスタンドアロン形HITAC T-590/30漢字ビデオデータ・ターミナルを開発した。

新しい漢字ビデオデータ・ターミナルは、T560/40形に比べて、画面の表示文字数が640字に増加され、また文字合成・上つき・下つきの機能が追加され、科学技術情報ほか広く情報管理検索分野での適用が期待される。

プリンタでは、多種多様な顧客業務により多く役立つことを目指した機能向上の開発を進めている。その主なものとしては、H-8196形漢字プリンタ及びH-8197形ノンインパクトプリンタで、用紙幅と長さの拡張及びそれに伴う有効印字幅の拡張、フィルムオーバーレイによる書式フォーマットの印刷並びに磁気テープ接続によるオフラインシステムのサポート機能である。

漢字情報処理システムは、図形を含む出力の多様化、事務処理分野での省力化と低コスト化、日本語による情報管理検索など、その適用を拡大するための課題は多い。これらの課題に取

り組み、顧客のニーズに合った漢字システムをコンピュータの汎用システムとして使用できるよう新しい技術の開発に努力をしている。

HITAC Mシリーズ・HIDIC 80 結合システム“HDCS”の開発

最近、コンピュータ利用の多様化に伴って、汎用計算機と制御用計算機とを有機的に結合し、一つのシステムとして運用する要望が強まりつつある。そこで、汎用計算機であるHITAC Mシリーズと制御用計算機であるHIDIC 80とを結合し、統一のとれたシステムとしての“HDCS”(Hitachi Distributed Control System)を開発した。

主な特長は、(1)データベース機能、センサベース機能など各々の計算機の得意とする機能をシステムとして利用できる。(2)HIDIC 80のプログラムをHITAC Mシリーズを用いて作成でき、HIDIC 80へリモートロードする機能など、操作性、保守性に優れている。(3)チャンネル接続、回線接続の二つの標準接続方式により柔軟性のあるシステム構成ができる。

関西電力株式会社の自動給電システム(図7)は、HDCSを採用し、電力系統運用自動化に必要な幅広い高度な機能をもったシステムの例である。

制御用計算機

制御用計算機HIDIC 80-E システムの開発

最近の計算機制御の動向として、広範囲に散在するデータを収集し、ファイル処理や高速演算を行なう情報処理能力が、従来からの制御の機能に加え重要になっている。このようなニーズに対応するため、HIDIC 80シリーズの最上位機種として、次に述べるような性能、機能を実現する制御用計算機HIDIC 80-Eシステムを開発した(図8、表3)。

- (1) 平均命令実行時間1 μ sの高速処理能力
- (2) リアルタイム処理に適し、また高速ハードウェアマッピング機構による最大512k語の主メモリ実装
- (3) 新しい市場ニーズに対応した豊富な特殊演算プロセッサ群を開発
- (4) カラーセミグラフィックCRT, 300Mバイトディスクメモリなどの高性能インテリジェント入出力装置の開発
- (5) マルチシステム構成、HIDICシリーズネットワーク組込みによる高信頼度分散システムを実現
- (6) HIDIC高級言語PCLに加えて、構造化プログラミング言語SPL, FORTRAN, BASICによるソフトウェア生産性、保守性の大幅向上

これらにより、HIDICシリーズは、COMET(Consolidated Modular Engineering Technology)思想(ユニコンセプト、モジュール化技法、マルチ

図10 性能設計評価プログラム
“HITEST”/P-SPEEDの全体構成

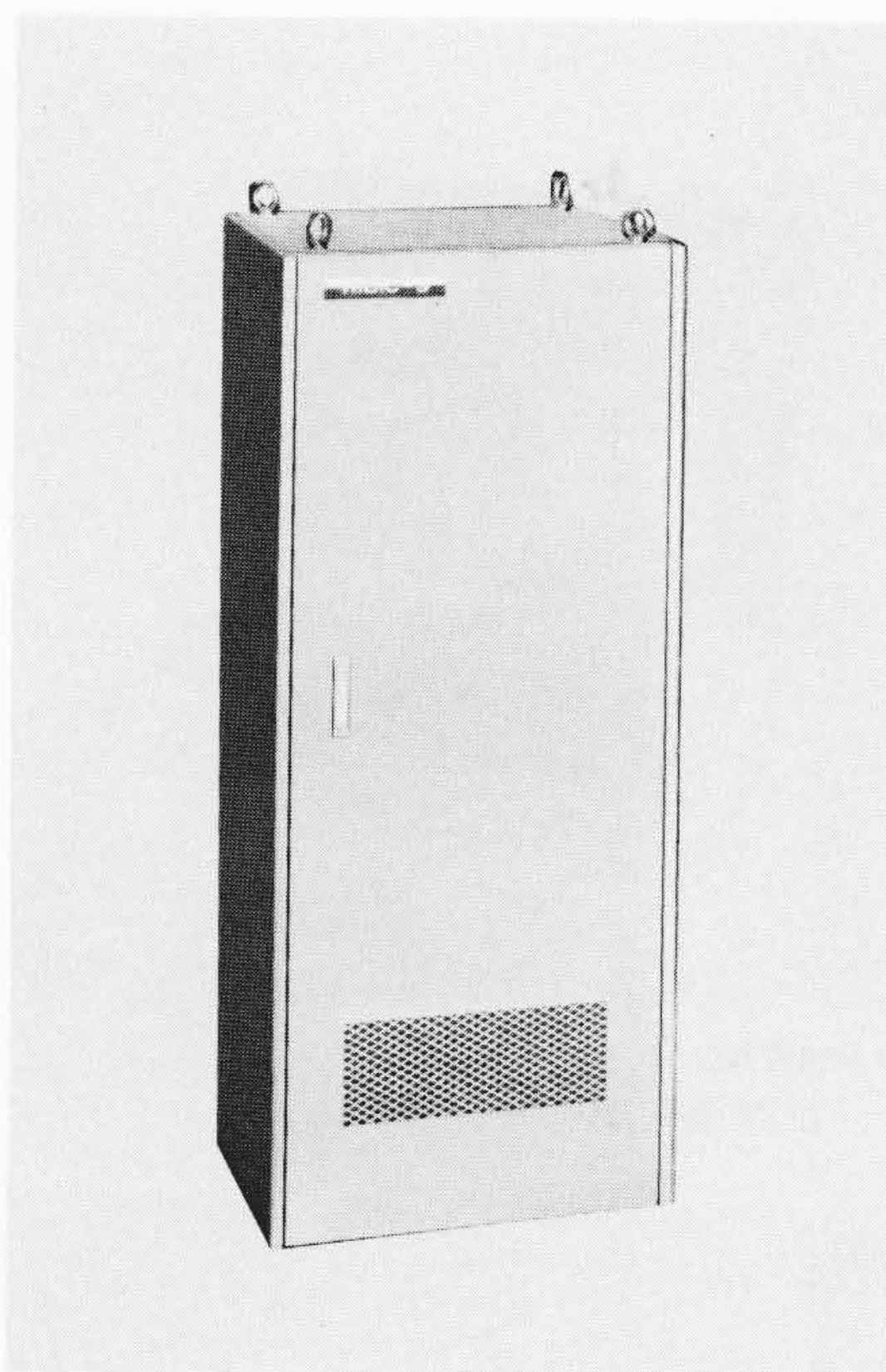


図9 シーケンスコントローラHIDIC-S

コンピュータアーキテクチャ)のもとに、HIDIC 08-E, 80, 80-Eとシリーズ化を完成し、小規模から大規模まで多面、多様にわたる計算機制御システムへの対応が可能となった。

シーケンスコントローラ HIDIC-Sの開発

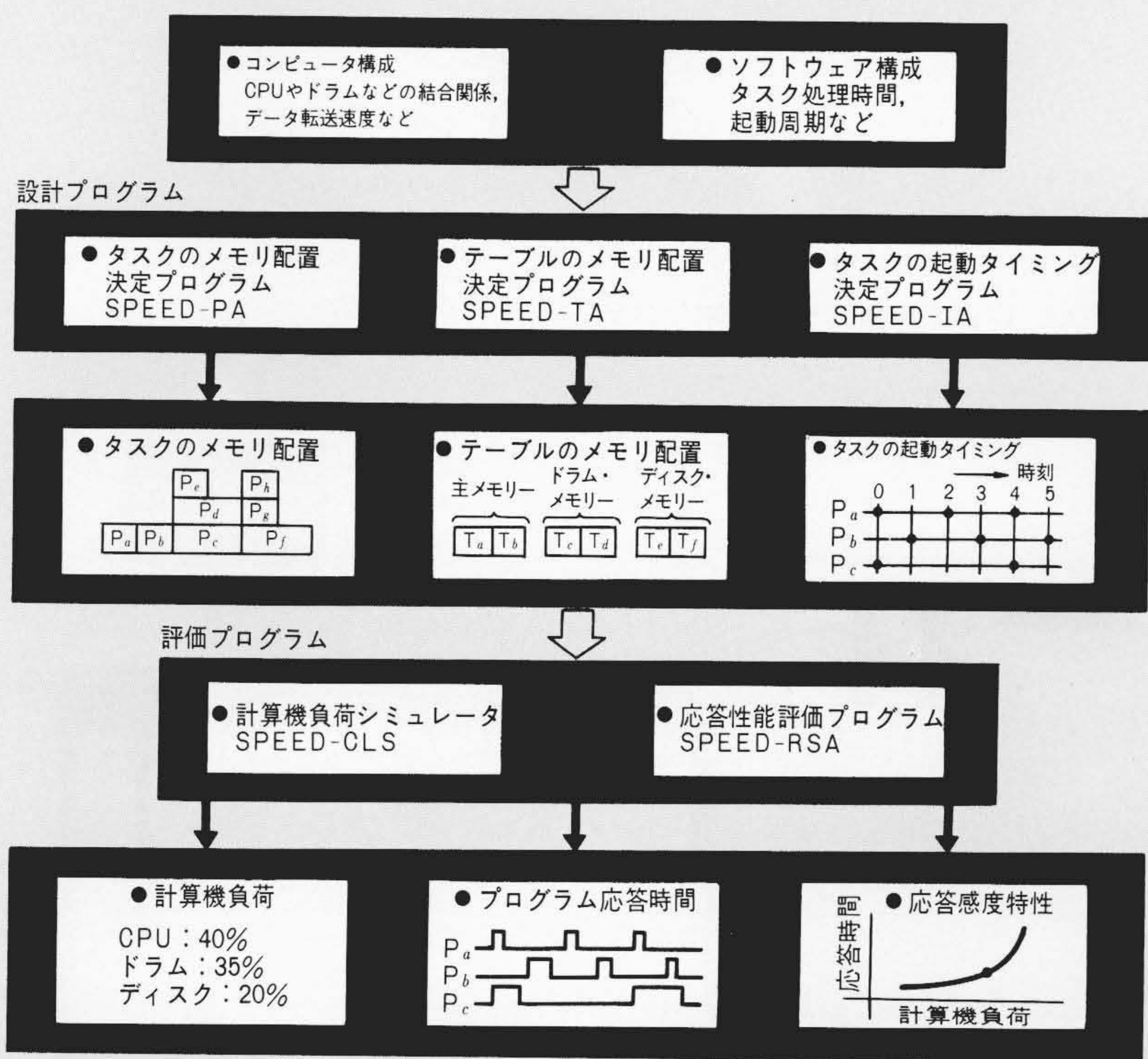
HIDIC-S(図9)は、高性能、高信頼性に加え、可搬形の回路図方式会話形プログラミング装置と組み合わせ、プログラムの作成、調整から稼動後の保守に至るまで、一貫してユーザーの使いやすさを追求して開発された。

主な特長は下記のとおりである。

- (1) リレーシンボルキーを押すだけで、リレー回路図そのままのイメージでプログラムの作成と修正が可能である。
- (2) CRT(Cathode Ray Tube)画面に表示される回路図上に接点及び出力リレーのオンオフ状態、回路の活線及び非活線状態を表示することにより動作モニタリングが可能である。
- (3) プロセス入出力装置、機械設備がない状態でもシーケンス動作のシミュレーションが可能である。
- (4) 簡単な数値演算処理機能、HIDIC 80, HIDIC 08-Eなど上位コンピュータとのリンケージ機能、タイプライタによるリレー回路図作成機能などが可能である。

表3 HIDIC 80-E処理装置の概略仕様

項	目	仕 様
主記憶装置	容 量	64~512k語
	ア ク セ ス 幅	32ビット
	サイクルタイム	0.48 μ s
	インタリーブ	2ウェイ
演 算 部	命 令 数	137+14(オプション)
	レ ジ ス タ	演算2, ベース3, インデックス3
	アドレス修飾	ベースインデックス二重修飾
演 算 時 間	加減算(レジスタメモリ)	0.48 μ s
	乗 算	1.36 μ s
	浮動小数点加算	0.76 μ s
	浮動小数点乗算	1.44 μ s
割 込 制 御	レ ベ ル 数	4
	要因判定処理	ベクタリング機能(256 $\times$ 4)
入出力制御	DMA 転送速度	4 M語/s
	PCIO転送速度	40k語/s
	最 大 I/O 数	255
環 境	温 度	0~50 $^{\circ}$ C
	湿 度	10~90%
諸 機 能	倍精度浮動小数点演算機構, ファームウェア, IPL, メモリプロテクト, バッテリーバックアップ, 拡張バス機構	



注: PA=Program Allocator
TA=Table Allocator

IA=Initiation Timing Allocator
RSA=Response Sensibility Analyzer

制御用ソフトウェア貫テスト システム“HITEST”の開発

ソフトウェアのテスト、デバッグ作業の品質及び効率の向上は、ソフトウェアエンジニアリングの分野で解決すべき重要な課題の一つである。“HITEST”(Hitachi Integrated Test System)は、このようなニーズにこたえて制御用計算機向けに開発されたシステムであり、その特長を以下に述べるとともに、構成及び機能を表4に示す。

- (1) 性能テスト、機能テストをテストの2本の柱としている。
- (2) テスト手順の標準化、自動化が実現できる。

表4 “HITEST”の構成と機能

テストの分類	ツ ー ル 名	機 能
性能テスト	“HITEST”/P	SPEED ●システム性能最適設計支援機能 ●システム性能事前評価機能
		稼動管理 ●システム・オンライン性能解析用データ収集機能
機能テスト	“HITEST”/F	TPL ●テスト手順の自動化機能 ●テスト結果の自動照合・印字機能 ●テストデータの設定機能 ●プロセス入出力のシミュレーション機能 ●テスト手続きの共通利用機能
		PSTS ●モデルを用いたプラント・プロセスのダイナミックシミュレーション機能

注: “HITEST”/P=“HITEST”/Performance
SPEED=System Performance Evaluating, Ensuring and Designing System
“HITEST”/F=“HITEST”/Function
TPL=Test Program Language
PSTS=Process Simulation Test System

図11 HITAC T-590/13総合予約端末システム

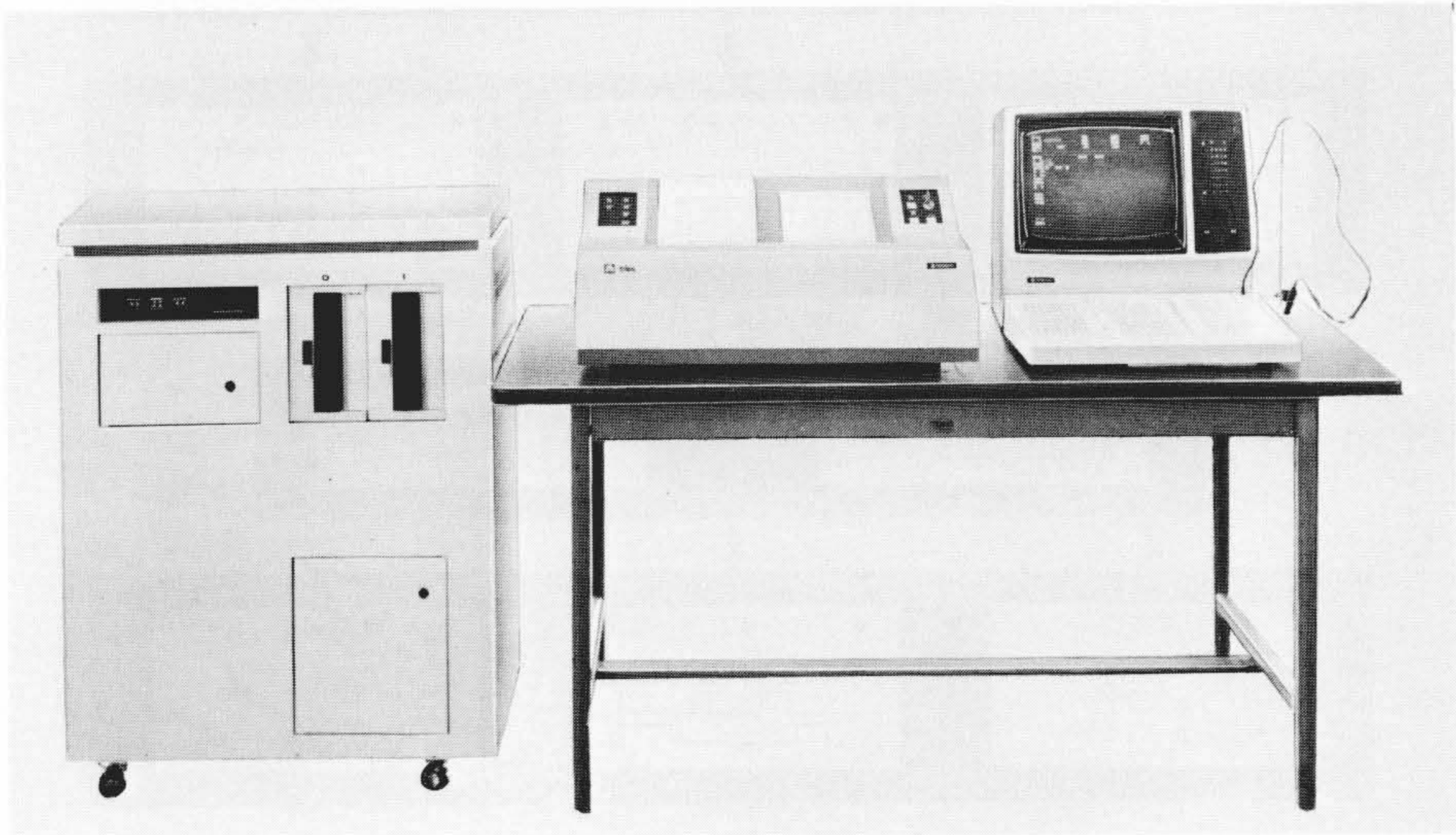


図12 HITAC T-590/11
証券情報問合せシステム

- (3) 単体テストから総合オンラインテストまで、同一のテスト手順記述言語が使用できる。
 - (4) テスト結果の見やすいドキュメント化が可能である。
 - (5) 模擬オンライン環境が容易に実現できる。
- 以上の機能により、信頼性の高いソフトウェア開発が早期に実現することができる。

制御用計算機システムの性能設計評価プログラム“HITEST”/P-SPEEDの開発

“HITEST”P-SPEED(System Performance Evaluating, Ensuring and Designing System)は、制御用計算機システムの応答性能を設計の初期段階で評価するために開発したプログラムである(図10)。

応答性能は、設計後期で決まるハードウェアの詳細な利用形態に大きく影響されるため、設計初期段階での性能把握が難しい。“HITEST”/P-SPEEDは、設計初期段階で得られる簡単なデータ(プログラム—テーブル関係、メモリ容量など)からハードウェア利用形態の主要項目(テーブル配置、プログラム配置、起動タイミング)を自動的に決定し、シミュレーション手法を用いてシステムの応答時間を予測する。“HITEST”/P-SPEEDを利用すれば、システム計画設計段階で応答性能を的確か

つ容易に把握でき、性能不良システムの早期発見、及びその対策に役立てることができる。

ハイブリッド計算機
多変数関数発生器の開発

航空機、ロケットなどの動特性を高速で模擬しようとするとき、空力係数などの多変数関数の発生方法が問題となる。今回開発した多変数関数発生器DDFG(Digital Differential Function Generator)を、デジタル方式のシミュレータ用計算機DS-1000と連動する

表5 主な仕様と性能

No.	項目	仕様・性能
1	方式	勾配方式
2	各モードの変数と分割台数	モード(1) $F(x)$: 8台 $F(x, y)$: 0台 モード(2) $F(x)$: 4台 $F(x, y)$: 2台 モード(3) $F(x)$: 0台 $F(x, y)$: 4台 モード(4) $F(x, y, z)$: 1台 $F(x), F(x, y)$: 0台
3	折点数	$F(x)$: 64点 $F(x, y)$: 32×32 点 $F(x, y, z)$: $16 \times 16 \times 8$ 点
4	処理時間	各モード61 μ Sで処理 (DS-1000 128台/61 μ Sの演算速度に対応)

ことにより、あらかじめDDFG内に設定され格納されている勾配値を、テーブルルックアップ方式によって読み出し、DS-1000内の演算速度を損なうことなく、容易に1～3の多変数関数を含む高速シミュレーションを行なうことができる。表5に、DDFGの主な仕様及び性能を示す。

端末機器
HITAC T-590/13総合予約端末システム

HITAC T-590/13総合予約端末システムを株式会社日本交通公社から受注し、開発した。このシステムは、ターミナルコントローラ、キーセットビデオターミナル及び発券プリンタで構成される(図11)。

主な特長を次に述べる。(1)キーセットビデオターミナルは、文字パターンを内蔵し、1,586字の表示のほか豊富なローカルガイド(32種)に従った多項目(2,880項目)、漢定入力が可能である。(2)発券プリンタも文字パターンを内蔵し、18ピンワイヤドット方式で高品質の漢字、OCR(Optical Character Reader)文字、バーコードなどを高速(500ドット/秒)で印字が可能である。更に、2プラテン方式で同時に2種の券片が印字可能である。(3)ターミナルコントローラは、最大12台の端末制御が可能である。

図13 HT-5824-B形テラー窓口装置



図14 保険業務用キーボードプリンタ
HITAC T-5839



図15 HITAC T-550/30分散形OCRシステム

HITAC T-590/11 証券情報問合せシステム

近年、全国の証券会社で稼働中の証券情報問合せシステムQUICKビデオ-I (H-9905ディスプレイ装置)は、証券ビジネスに欠かせない存在になっている。このシステムはH-9905ディスプレイ装置の機能拡張版として、一段と高度な証券情報サービスを望むユーザーの要望にこたえ、コストパフォーマンスを重視して開発されたもので、QUICKビデオ-IIとして稼働している。主な特長を次に述べる。

- (1) ミニコンピュータを内蔵し、インテリジェント機能がある。
- (2) 漢字、平仮名の表示及び画面の分割使用により、表示画面を見やすく、内容を一段と豊富にできる。
- (3) 時々刻々に変動する情報をグラフで表示できる。
- (4) 高度な画面編集機能及び自動更新機能があり、操作が簡単である(図12)。

HT-5824-A/B形テラー窓口装置

この装置は、銀行の窓口(テラー)業務の合理化を目的に京都信用金庫との共同研究により開発された窓口装置であり、次の2機種である。

- (1) HT-5824-A形テラー窓口装置(複雑業務用)
- (2) HT-5824-B形テラー窓口装置(単純業務用)

A形窓口装置は、既開発の窓口装置

と同様に通帳、伝票挿入口を個別にもち、テラー業務のほか、後方業務も処理できる。一方、B形窓口装置は、通帳/伝票の挿入口を1箇所とし、プリンタの小形化を行ない、装置外形を小形化して、テラーカウンタ内に設置しやすいようにした。またオペレータの操作部は、A形B形ともオペレータの操作性を向上するため、表示部も含めて本体から分離し、テラー机の上に置けるようにした。

図13にB形窓口装置の外観を示す。

HITAC T-5839 保険業務用キーボードプリンタ

この装置(図14)は、HITAC T-580/20システムの一端末として、多岐にわたる保険関係の業務を容易に、かつ高速に処理することを目的として開発したもので、高速印字(100字/秒)を行なうドット式とOCR対応の可能な活字式の2機種があり、次に述べるような特長をもっている。

- (1) 各種フォーマットの用紙を使用するのに最適なオートインサータ(最大幅15in)を備えており、このインサータによりOCRの対応を単票で処理することができる。
- (2) ディスプレイ(40桁×4行)及び回転表示盤(9種×12面)を備え、きめ細かいガイダンスを行なえる。
- (3) 静かな事務所に設置されることを考慮し、音質・音量の両面から騒音の低減が図られている。

HITAC T-550/30 分散形OCRシステム

本機は、基本構成のレンタル料が20万円以下と低価格にもかかわらず、読取文字種は活字の数字、英字はもとより、手書きの数字、英字、片仮名、記号まで可能である。更にフロッピーディスクに出力する際誤りのないデータとなるよう、豊富なチェック機能を具備しており、操作性も優れている。またこの装置の出力フロッピーディスクをHITAC L-320やHITAC 1740で扱うことができるので、これらの装置との組合せにより、種々の分散処理形態が可能である(図15)。

VOS 2/VOS 3 ノンインパクト プリンタサポートソフトウェア の開発

HITAC Mシリーズの新しい出力機器として、レーザビームを利用した高速プリンタH-8197ノンインパクトプリンタを完成した。このノンインパクトプリンタの新しい機能を簡便に使えるように、汎用オペレーティングシステムであるVOS(Virtual Storage Operating System)2及びVOS 3では図16に示すような概念で機能拡充を行なった。その特長は次に述べる3点である。(1) 従来のユーザープログラムの変更なく、JCL(ジョブ制御言語)の変更だけで新機能の利用が可能である。

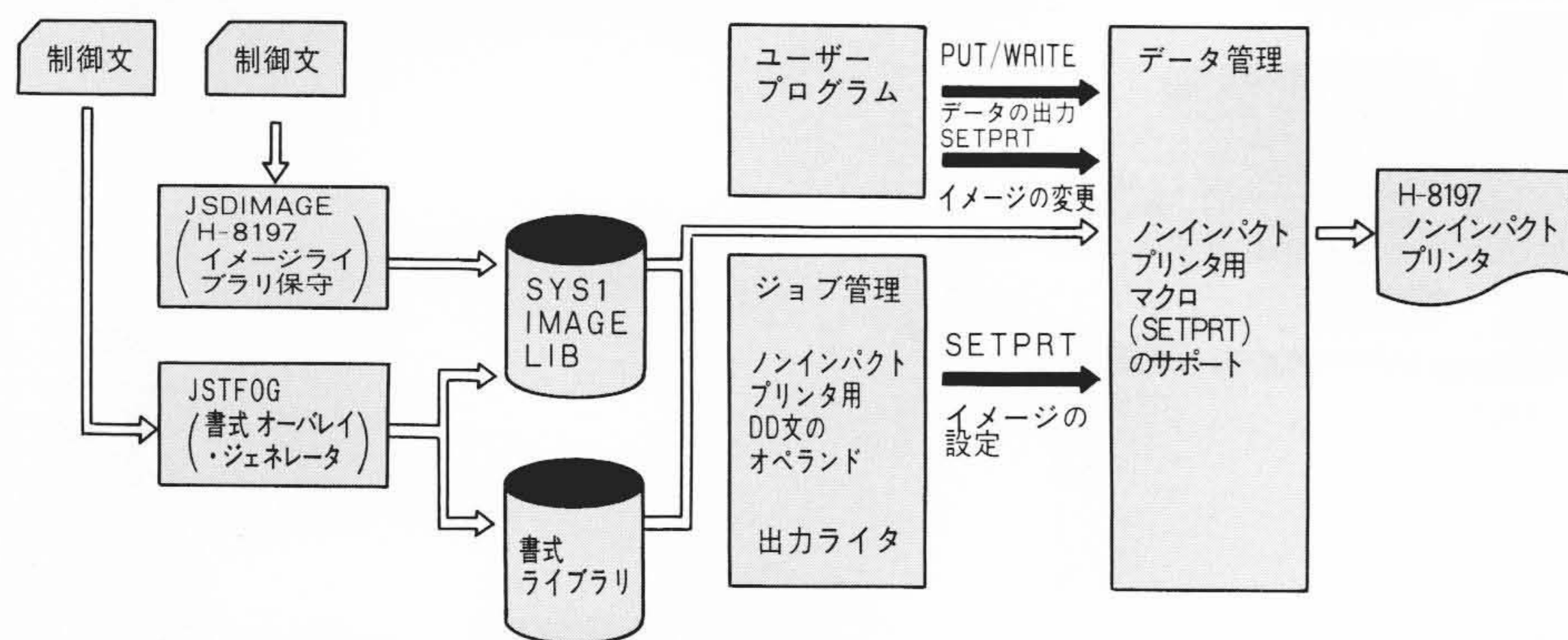


図16 VOS2/VOS3におけるノンインパクトプリンタサポートの概念

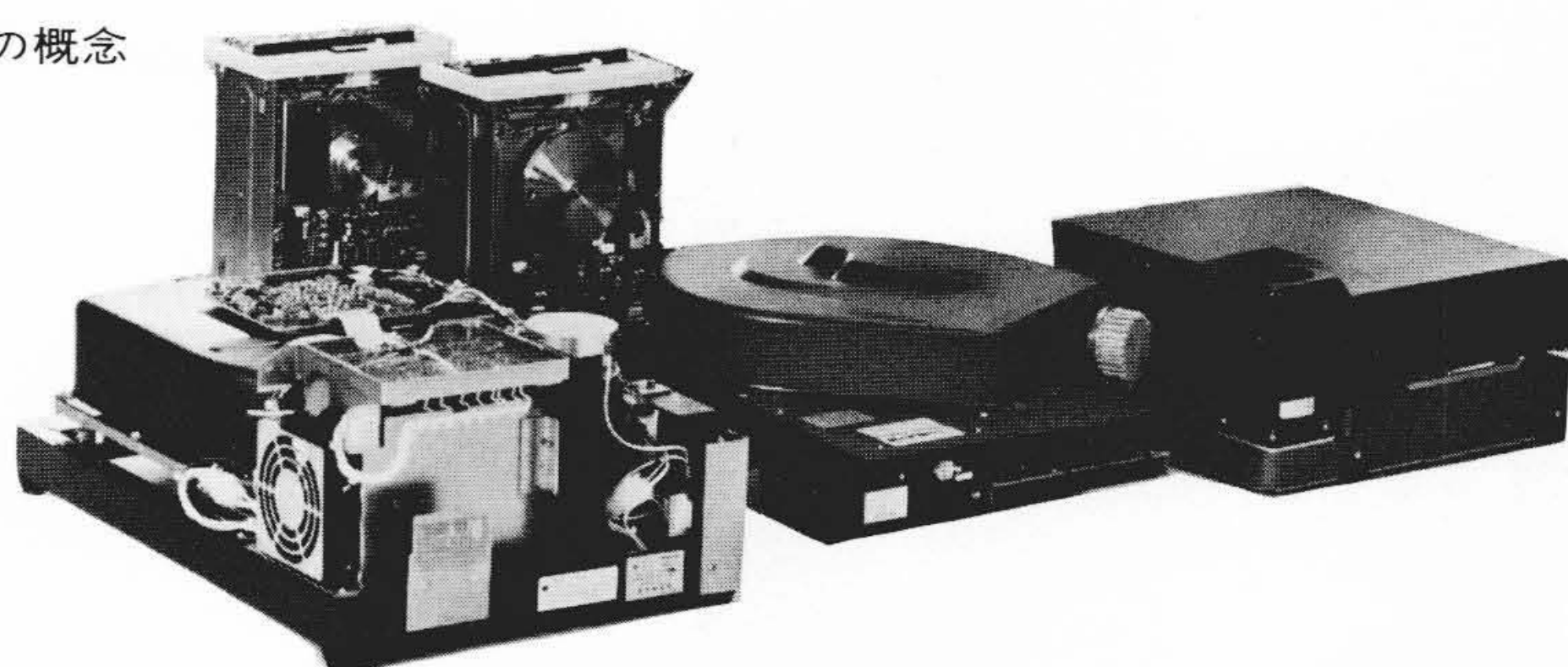


図17 小形ディスク装置のファミリー



図18 中華人民共和国中央気象局納めBQSシステム

- (2) ノンインパクトプリンタに対する各種の制御情報を簡単に作成できるユーティリティプログラムの提供
- (3) データの印刷と同時に用紙の書式も印刷する書式オーバーレイ機能のサポート

小形ディスク装置

固定ヘッド磁気ディスク装置を皮切りとして始まった小形磁気ディスク装置のOEM(Original Equipment Manufacture)製品も既に約10年を経た。その間に市場の幅広いニーズに応ずるため、エンハンス機種、各種新機種が開発されてきた。ここに現在の小形磁気ディスクのファミリーを紹介する(図17)。

(1) 低価格、媒体交換形のフロッピデ

- ィスク駆動装置：FDD101A, 201, 401
- (2) 低ビットコスト、可動ヘッド形の固定ディスク駆動装置：MFD90, DK62各シリーズ
- (3) 高速アクセスの固定ヘッド磁気ディスク記憶装置：FHD50A, 100, 150各シリーズ

情報処理

中華人民共和国中央気象局納めBQSシステム

BQSシステム(北京気象中枢系統)は、中華人民共和国中央気象局へ納入した気象情報システムである。このシステムは、「気象観測網の充実を通じ世界各国が気象情報を交換し、相互利用することで地球全体の気象を把握し、

人類に貢献する。」という世界気象監視計画(WWW計画)に沿って建設したもので、中華人民共和国中央気象局と日立製作所が共同開発したシステムである。主な業務は、気象情報の中継・編集・集配及び天気図作成や数値解析であり、これを支える技術は最新のHITAC Mシリーズのハードウェア、ソフトウェアと高信頼性を確保するシステム技術である。大きな特長は、高信頼性を実現するため種々の配慮を施したことにあり、特に監視機能の強化や障害検出時の自動切替えなど独創的運転方式を採用し、高信頼度運転を図っている(図18)。

株式会社コマンド納めHITAC L-340システム

婦人服製造卸売業である株式会社コマンドでは、昭和47年にHITAC 8150システムを導入し、販売管理(売上仕入請求)業務などのEDPS(Electronic Data Processing System)化を行ってきた。今回支店業務分散処理による経営管理情報体系の強化を目的として、HITAC L-340, L-320システムを導入した。これらのシステムでは、本社設置のHITAC L-340で商品製造状態を集中管理することにより、各支店からの商品需要に対する供給調整を行なう。支店設置のHITAC L-320では販売請求業務などを行なうことにより、支店業務の分散化を実現している。この分散処理システムにより商品販売

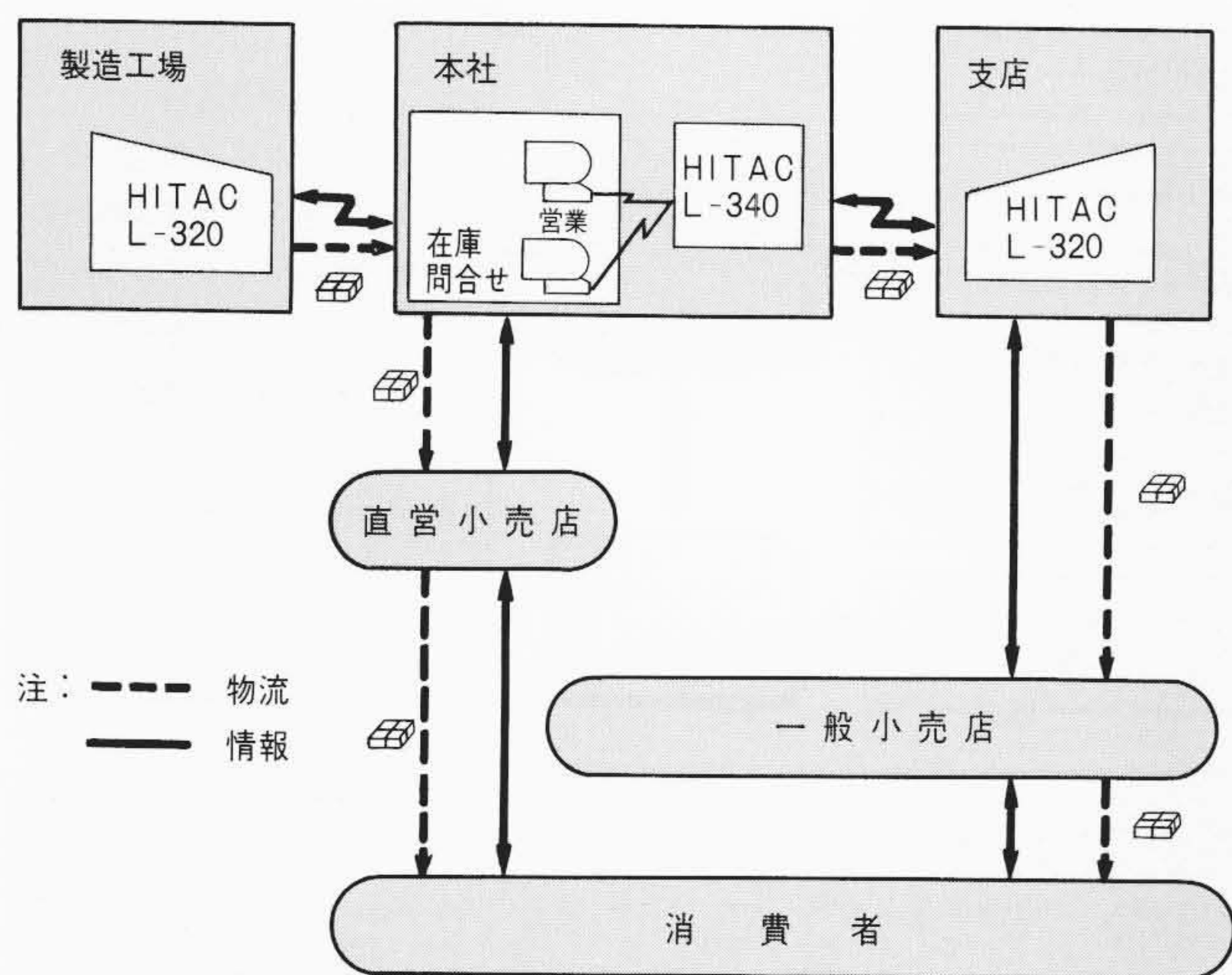


図19 将来システム概念図

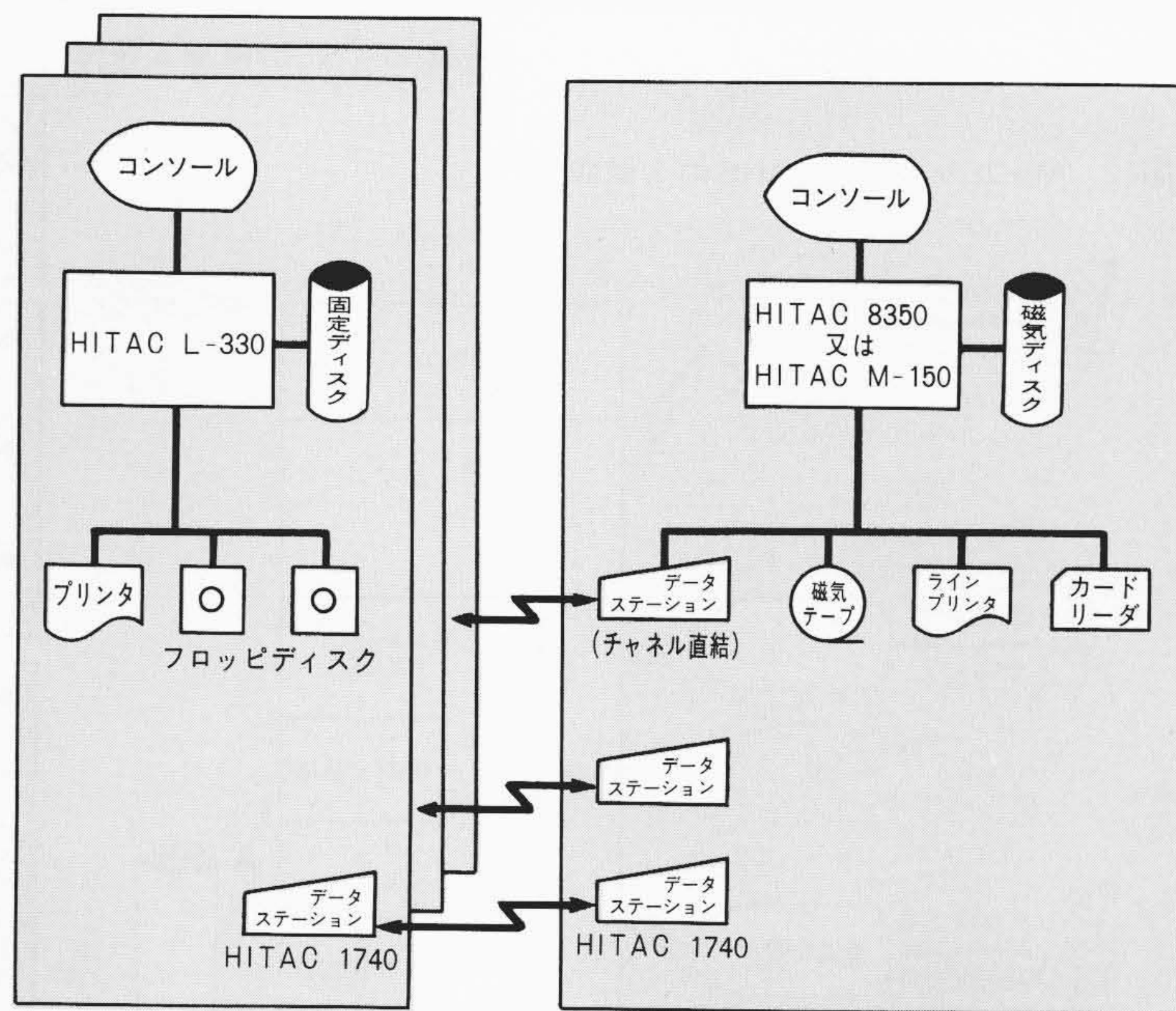


図20 ブロック内におけるネットワーク構成例

動向の情報収集を行ない、本社情報管理機能の強化を図っている。

将来計画として、全支店及び製造工場にHITAC L-320を導入し、オンライン化による分散処理システムを拡充強化する予定である。これにより、製造から販売までの商品情報を集中管理し、マーケット需要に対してタイムリーに商品供給を行なう商品供給システムの実現を目指しており、このシステムの実施により、ファッション業界での代表システムとなることが期待できる(図19)。

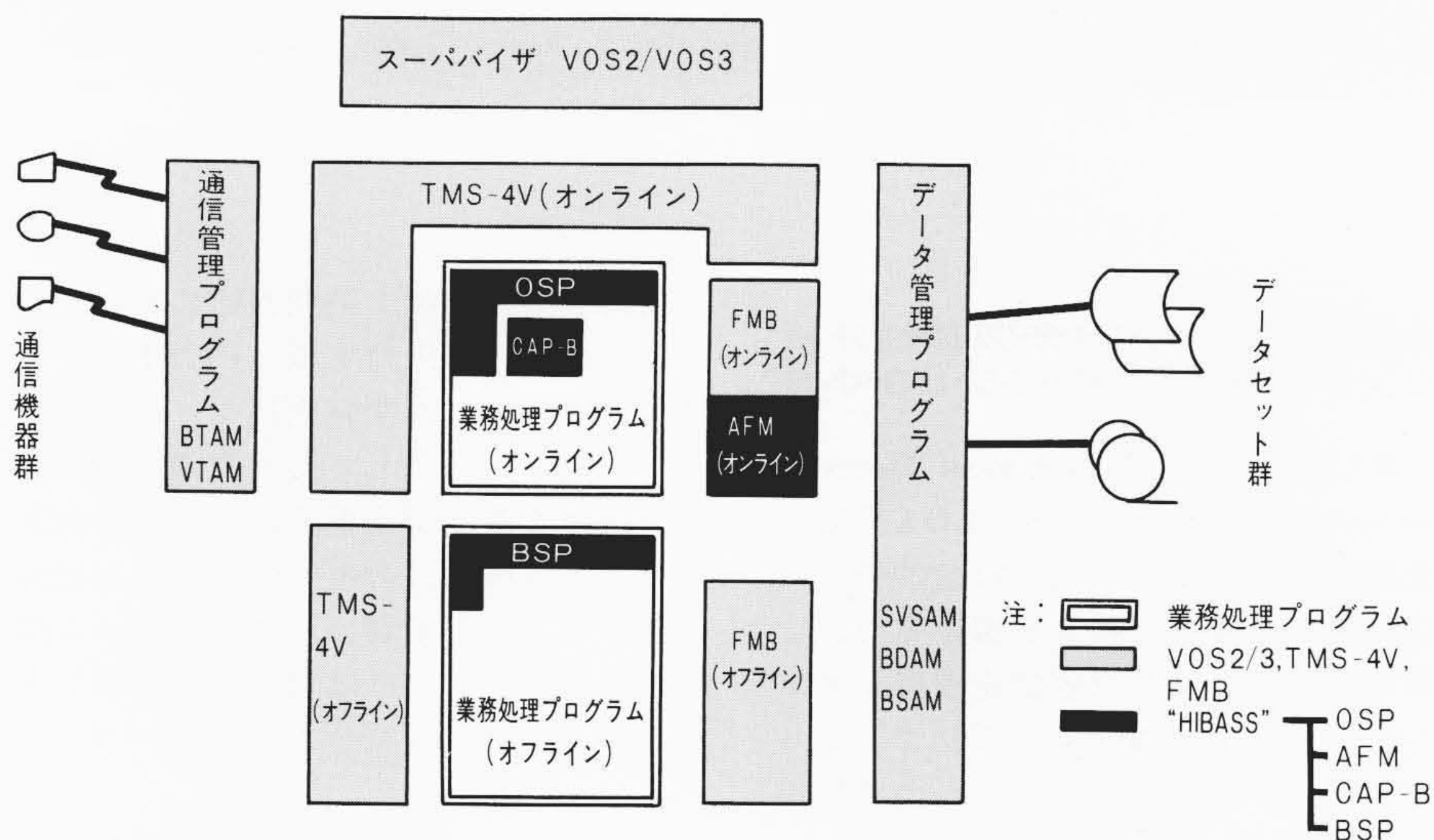


図21 “HIBASS”の位置づけ

注：BTAM=Basic Telecommunication Access Method
VTAM=Virtual Telecommunication Access Method
SVSAM=Special Virtual Storage Access Method
BDAM=Basic Direct Access Method
BSAM=Basic Sequential Access Method

日本国有鉄道車両検修工場用 HITAC L-330システム

日本国有鉄道の車両検修工場では、全国27工場を9ブロックに分け、工作情報管理システム(KICS)によって工場管理業務の近代化が進められている。このたび、サービスの向上、業務増への対処を目的としてHITAC 10, HITAC 9000 及びオフラインパンチをHITAC L-330, HITAC 1740 データエントリシステムにリプレースし、従来のカード、紙テープベースのシステムからフロッピーディスクベースのシステムに移行した(図20)。なお、HITAC L-330では工場間伝送データのチェック・編集業務、車両検修に密着する業務、各種管理上必要とする情報の検索などの業務を逐次実施することになっている。

銀行オンラインシステム標準化 パッケージ“HIBASS”

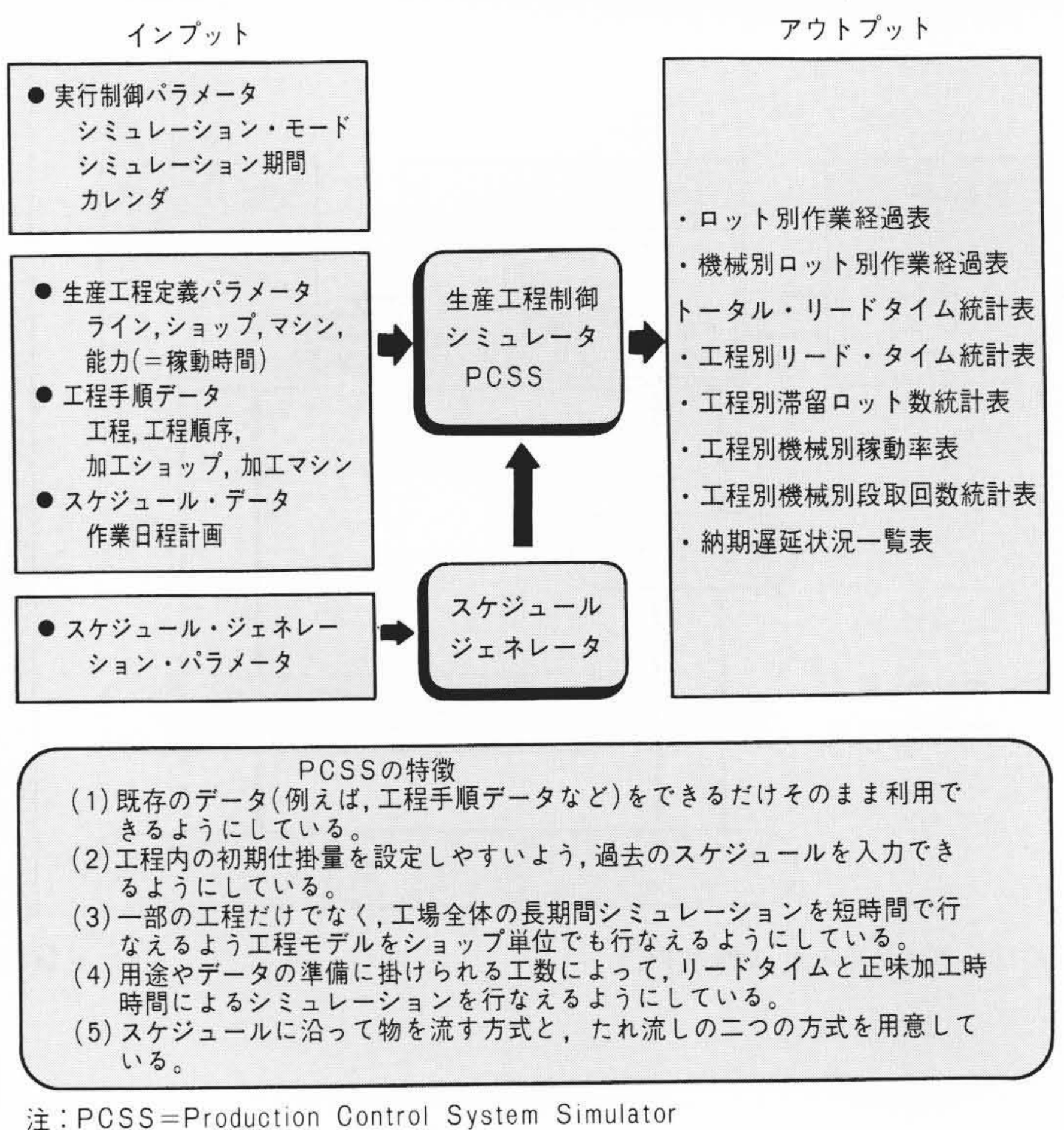
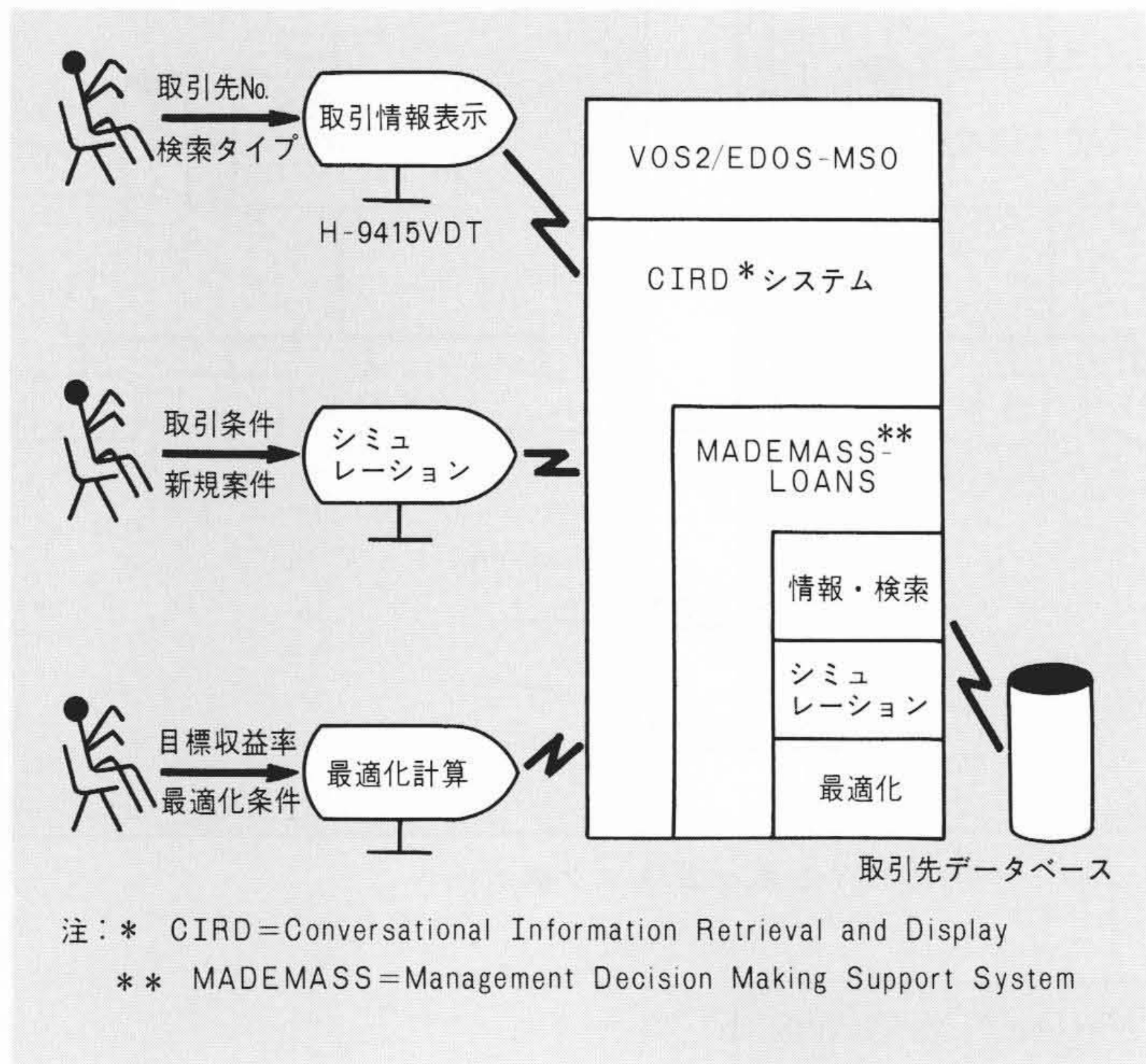
HITAC Mシリーズによる銀行オンライン構築用制御パッケージとして、TMS-4V(Transaction Management System-4V)及びFMB(File Manager for Banks)を開発してきたが、ユーザー負荷の軽減を追求する標準化の第二弾として、“HIBASS”(Hitachi Banking Application Support System)を開発した(図21)。このパッケージは以下に述べるような四つの機能をもつ独立したプログラムから構成されており、

選択して使用することができる。

- (1) OSP(Operation Support Program)……オンライン開始終了処理、運用指令処理などの運転サポート機能
- (2) AFM(Attached File Management Program)……オンライン環境下での各種ファイルアクセス管理機能
- (3) CAP-B(Common Application Sub Program for Banks)……日付、検証数字、利息計算などの「共通部品」
- (4) BSP(Batch Support Program)……オンライン付帯バッチ処理に必要な業務情報を抽出する機能

図23 PCSSの概要と特徴

図22 MADEMSS-LOANSの3機能



金融機関向け融資先収益性分析システム“MADEMSS-LOANS”

MADEMSS (Management Decision Making Support System)-LOANSは、金融機関での貸付先別の収益性管理及び融資案件審査業務を支援するために開発された会話形意思決定支援システムである。(1)情報検索、(2)シミュレーション、(3)最適化計算の三つの機能がシステムの統合されており、ユーザーはH-9415ビデオデータターミナルを介して取引先情報検索表示、取引内容・取引条件の追加変更についてのシミュレーション、取引条件の最適化などを自由に行なえる。LOANSの処理する主な情報は、顧客属性、時系列取引明細(貸付・預金)及び収益性管理情報(荒利益、貸出収益率、実質金利など)である。LOANSは、EDOS/EDOS-MSO/VOS2のもとで稼動する(図22)。

生産工程制御システム・シミュレータ“PCSS”

製品の需要変動が頻繁に発生する工場では、製品のプロダクト・ミックスが変化する。仕掛りを制御するために、平均的プロダクト・ミックスを前提に設定したリードタイムを使うシステムでは、月々の仕掛け量を予測することが重要になる。PCSS (Production Control System Simulator)は、図23の情報を入力すれば仕掛け量だけでなく、

設備の稼動状況、納期遅延の有無などの実績情報を出力する。PCSSは、生産管理システム開発支援ツールである。

PCSSを適用して得た有効性の事例を紹介する。(1)本番開始以前に、開発システム稼動後の生産状況の姿を把握できた。(2)利用者は、この情報から開発システムが、ほぼ目標値を満足できること、開発システムの製品のライン

割当てルールを改良する必要があることなどの着眼点を指摘することができた。

自動車販売会社アプリケーション・パッケージ“NADAP”

“NADAP” (Nissan Auto Dealer Application Program)は、自動車販売

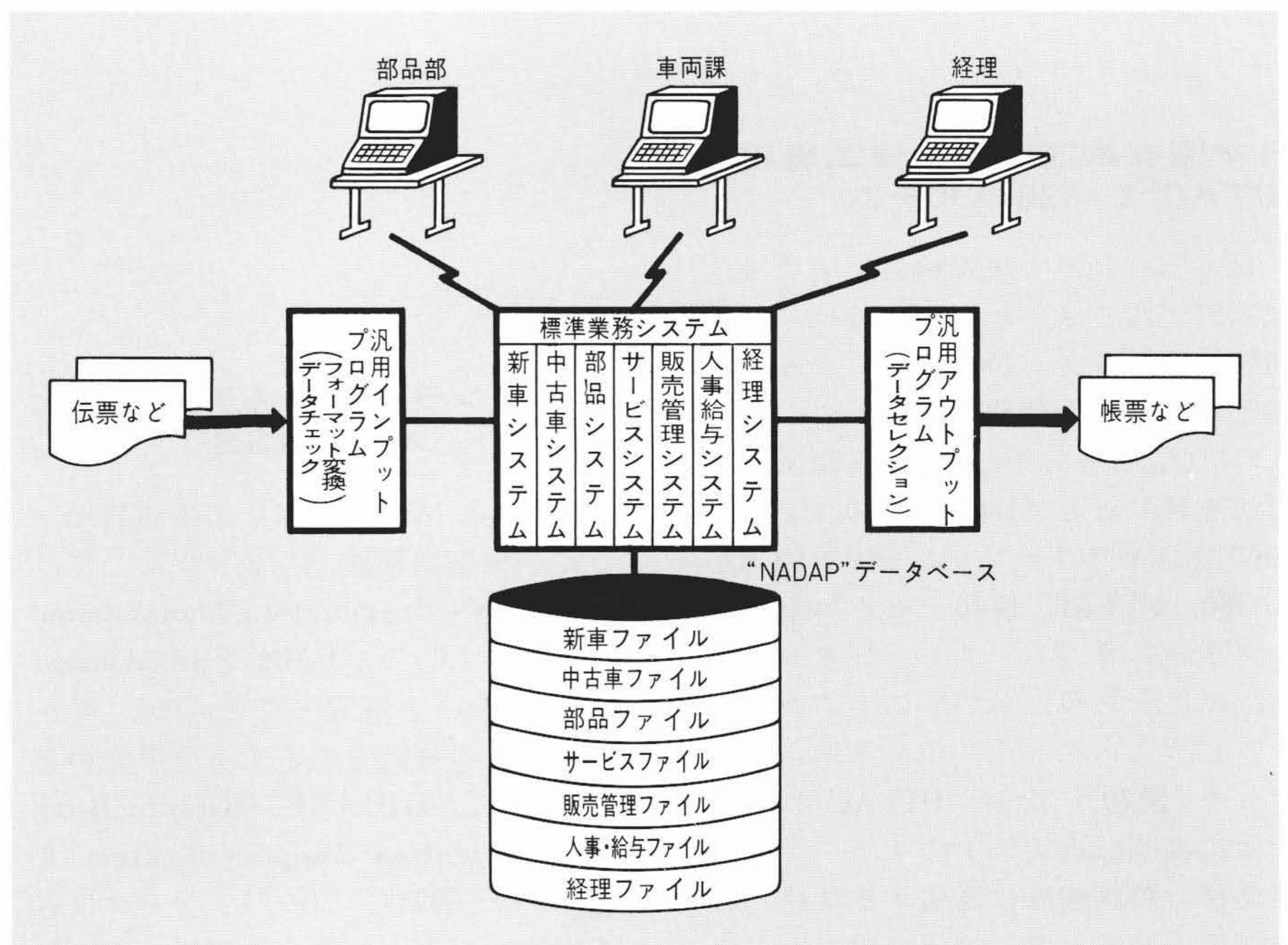
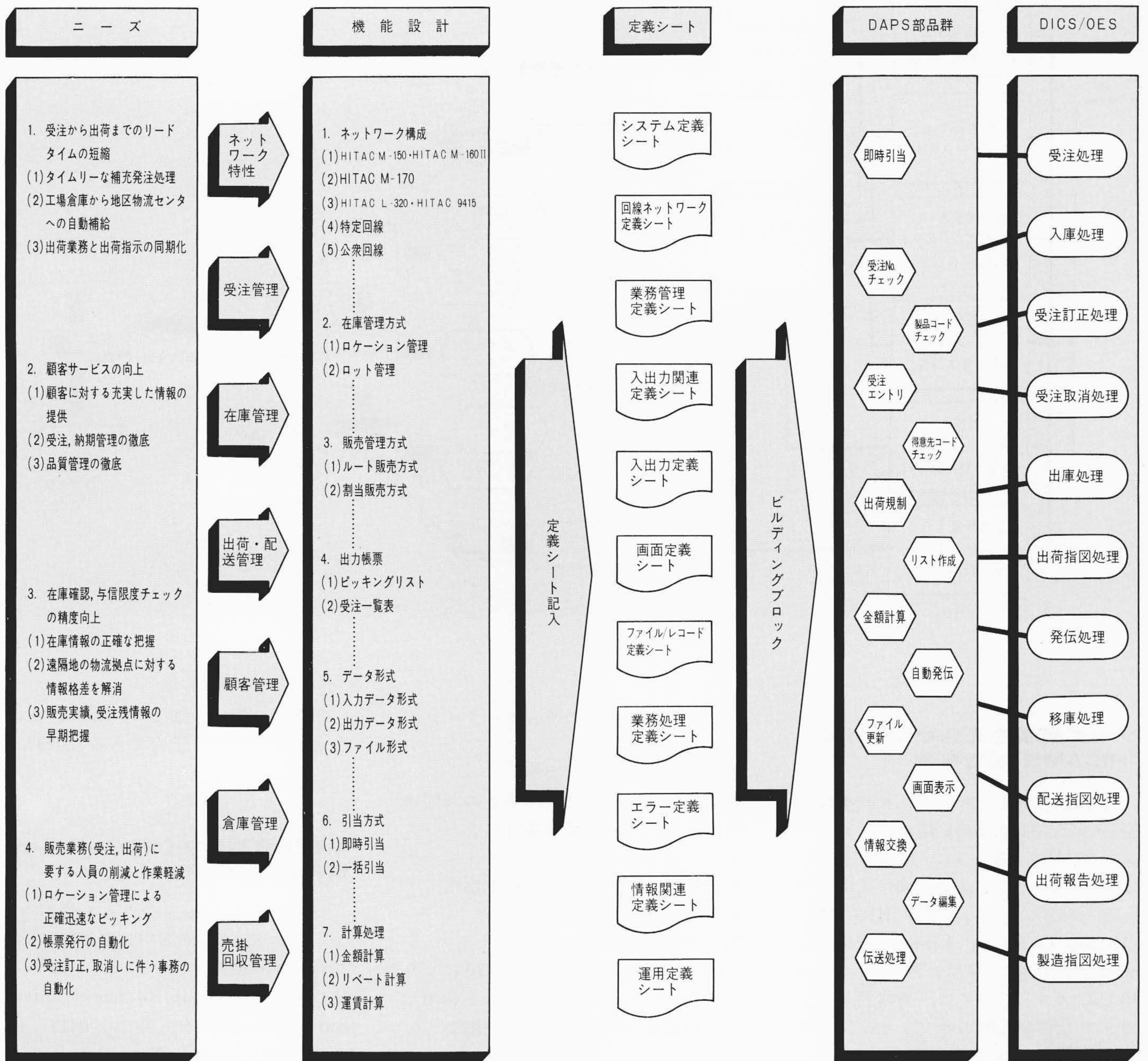


図24 “NADAP”システム概念図



注：DAPS=Distribution Application Processor System DICS=Distribution Information and Control System OES=Order Entry System

図25 DAPSによるオーダエントリシステム建設手順

会社の事務の標準化と省力化を目的として、日産自動車株式会社、自動車販売会社及び日立製作所が共同で開発した標準アプリケーション・パッケージである。このパッケージは、販売会社での基礎情報の一元管理を実現するためデータベースを指向しており、各販売会社で共通に利用できる。

また、このシステムは7業務サブシステムから構成されており、各サブシステムごとの利用が可能である(図24)。更に、支援プログラムとして汎用インプット、汎用セレクションの各プログラムがサポートされる。なお車両、部品の物流業務については、オンライン・システムもサポートされ、順次稼動を開始している。

物流情報管理システム支援パッケージ

物流情報管理システムDICS(Distribution Information and Control System)のサブモジュールであるオーダエントリシステムの建設ツールとして、DAPS(Distribution Application Processor System)を、また、マーケティングシステムの流通段階分析ツールとして、流通チャネル構造解析システムを開発した。

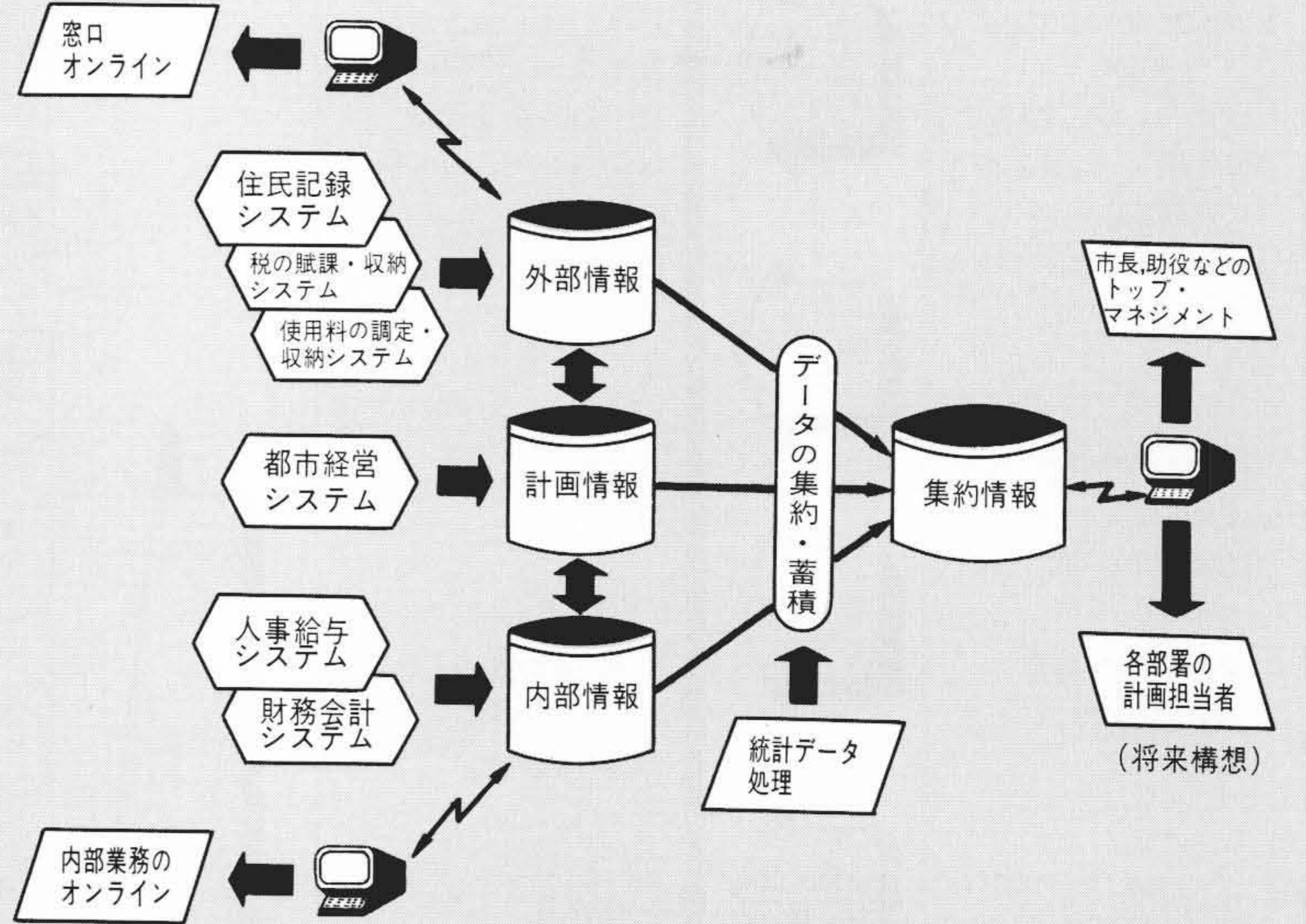
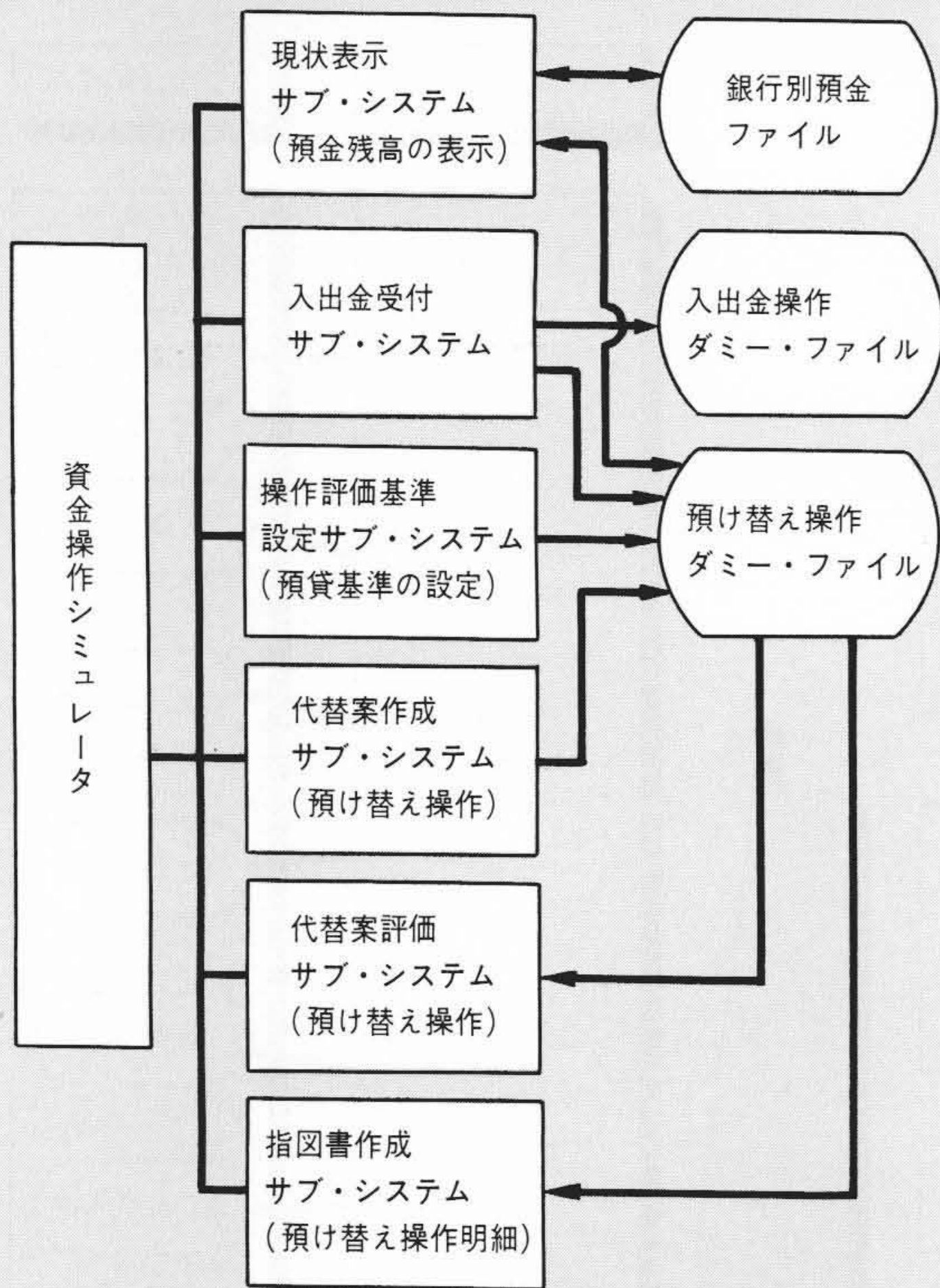
オーダエントリシステムの建設に当たって、営業所、工場、倉庫などの部門ごとにニーズを分析し、業務設計基準書に即して機能設計を行なう。決定された業務仕様を定義シートに記入す

ることにより、DAPSは部品化したモジュールを使用してオーダエントリシステムを生成する(図25)。生成されたモジュールの特長は、システム全体としての整合性を保持し、ビルディングブロック方式の採用により、機能拡張や変更が容易に行なえるため、ユーザーニーズに適したシステムを短期間で実現できる。

流通チャネル構造解析システムは、メーカーが直接知り得ない市場の実需要量や在庫量を、出荷データ・返品データから推定するソフトウェアパッケージである。これは、メーカーが生産量決定や傘下の卸・小売店への販売戦略立案をサポートするために極めて有効なツールとなる。

図26 資金操作シミュレータの構成

図27 地方自治体におけるアプリケーション



ソーダ商事株式会社における“HICAMS”適用事例

化学薬品商社であるソーダ商事株式会社では、管理計画業務がシステムティックに行なえるように、業務を支援するプログラムとして流通業向け汎用アプリケーション・パッケージ“HICAMS”（Hitachi Computer Assisted Management System）の採用に踏み切った。採用したソフトウェアは、業務別ソフトウェアの資金管理のサブ・モジュールである資金操作シミュレータである。資金操作シミュレータは、資金繰り業務を六つの機能に分類し、構成されている。図26に構成を示す。ソーダ商事株式会社では、“HICAMS”を採用し、(1)プログラムの保守性の向上、(2)システム設計・建設の短縮といった大きな効果を挙げ、他のモジュールも現在検討中である。

地方自治体向けアプリケーション

地方自治体の電子計算機利用は、大量反復事務の機械化を行なった第1期を経て、現在、図27に示すような電子計算機の高度利用を目指している。

関西地区ユーザーでは、HITAC Mシリーズへの移行を契機に業務の拡大に着手した。

(1) 窓口業務のオンライン

加古川市では、HITAC M-150により住民への窓口サービスの向上を目指

して、4税と水道の統合オンライン・システムが稼動した。

(2) 都市経営支援システム

茨木市では、日立製作所との共同研究によりHITAC M-160 IIによりシステム・ダイナミックス・シミュレータを利用し、大都市圏での近郊都市モデルを開発した。

(3) 内部業務のオンライン

西宮市では、HITAC M-170によりオンライン・データ・ベースを利用して、財務会計のオンラインが稼動した。

医療事務標準システムパッケージ“HIHOPS”

このパッケージはHITAC Mシリーズ及びHITAC L-340システムに適用する医療事務標準システムパッケージであり、HITAC 8000シリーズ用の“HIHOPS-1(Hitachi Hospital System-1)”に次の改良を加えた。

- (1) プログラム構造にテーブル形式を大幅に採用し、医療費の改訂にも容易に対処できるようにした。
- (2) 端末の操作は会話形式としてデータ入力を容易にした。
- (3) 病歴管理などの業務拡張に備えて、患者ファイルにはデータベース(PDM)を採用した。
- (4) 多様な病院のニーズに対応するため、統計表の作成には簡易言語を採用できるようにした。

今後更に改良を加えて、医療福祉に役立つものとする予定である(図28)。

高機能会話形マイクロフィッシュ情報検索システム

マイクロフィッシュ化された情報を、ミニコンピュータ HITAC-10 II と会話しながら検索するシステム（仮称：Hitachi Intelligent Response Information System）を開発した(図29)。従来のEDP(Electronic Data Processing)化情報検索の弱点とされてきた「索引体系の不斉一」、「検索操作の難解さ」及び「データ保守の煩雑さ」の解決を意図しており、企業・研究室内の情報サービス全般に適用が可能である。日立製作所では全社的な信頼性管理業務の基礎手段として、実利用している。その特徴を以下に記す。(1)情報を複数の観点から多角的に分類し検索できるマルチ・ファセット・シソーラスの導入、(2)論理和や論理積などの面倒な問合せ処理の自動化、(3)類似性の高い情報にまで検索範囲を拡大する機能、(4)キーワード利用頻度統計などの保守支援機能。

標準運用管理システム“HOPSS”

近年、EDPシステムは多様化しており、運用の効率化についてユーザーの関心が高まりつつある。しかし、運

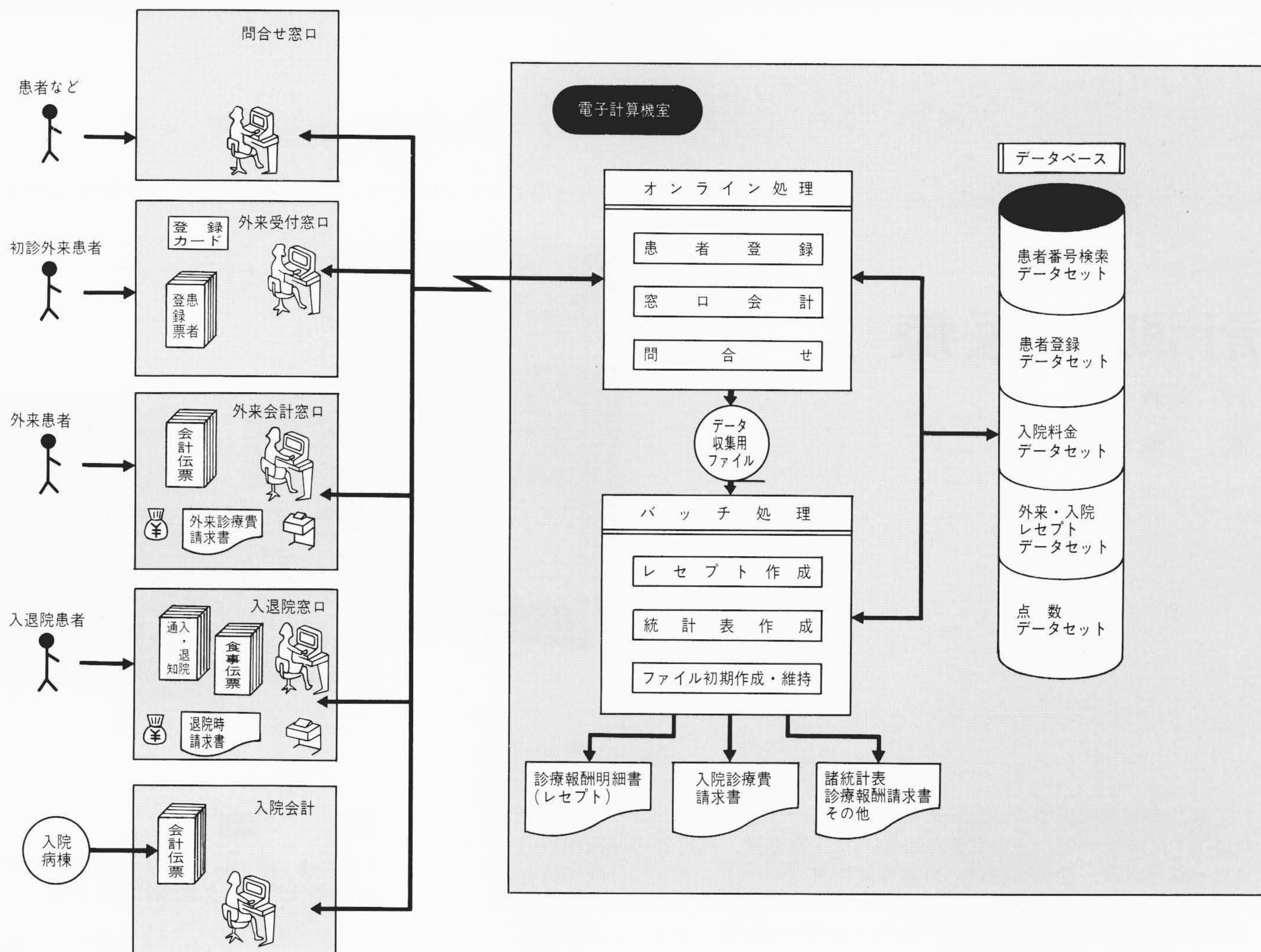


図28 “HIHOPS”の業務の流れ

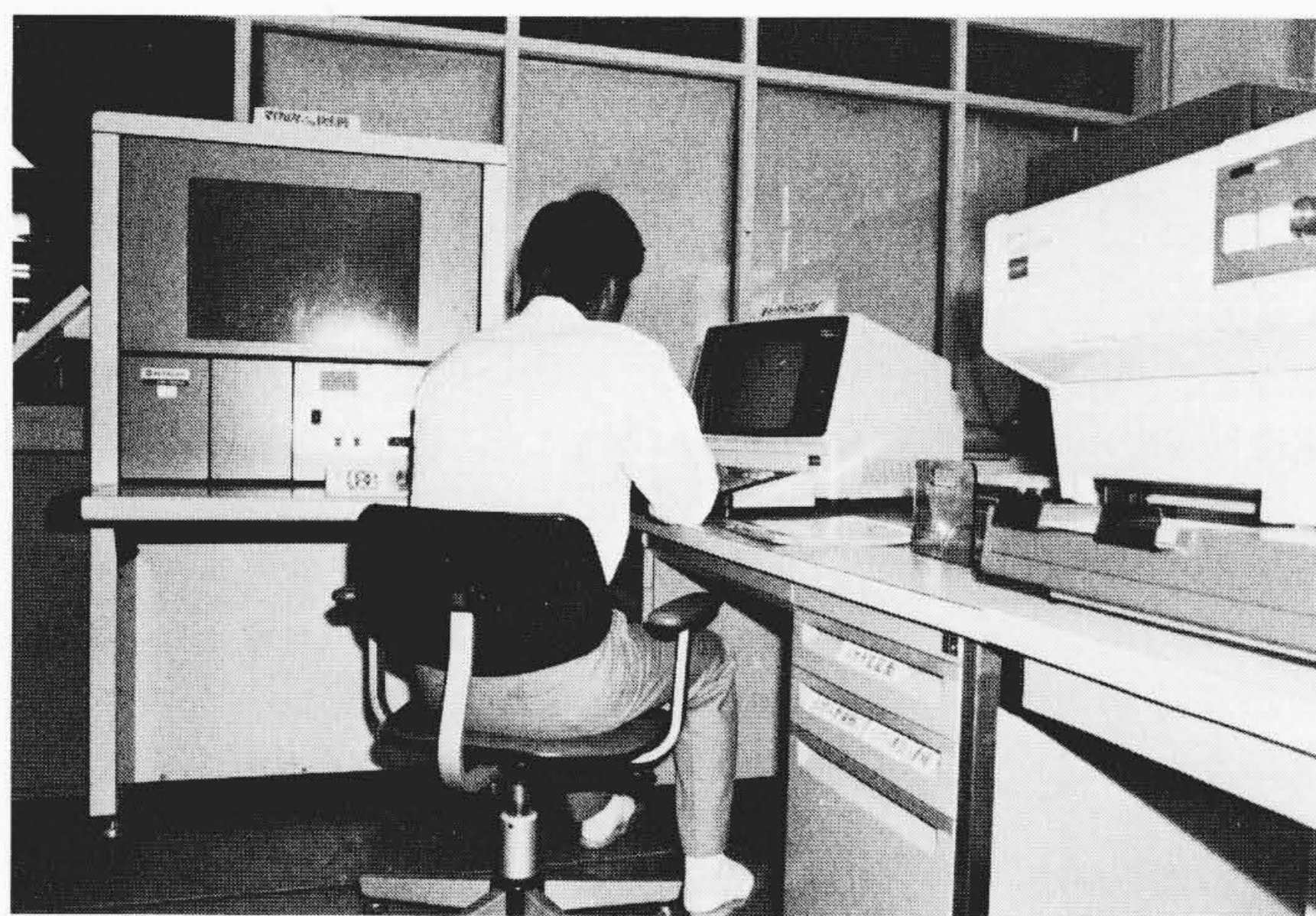
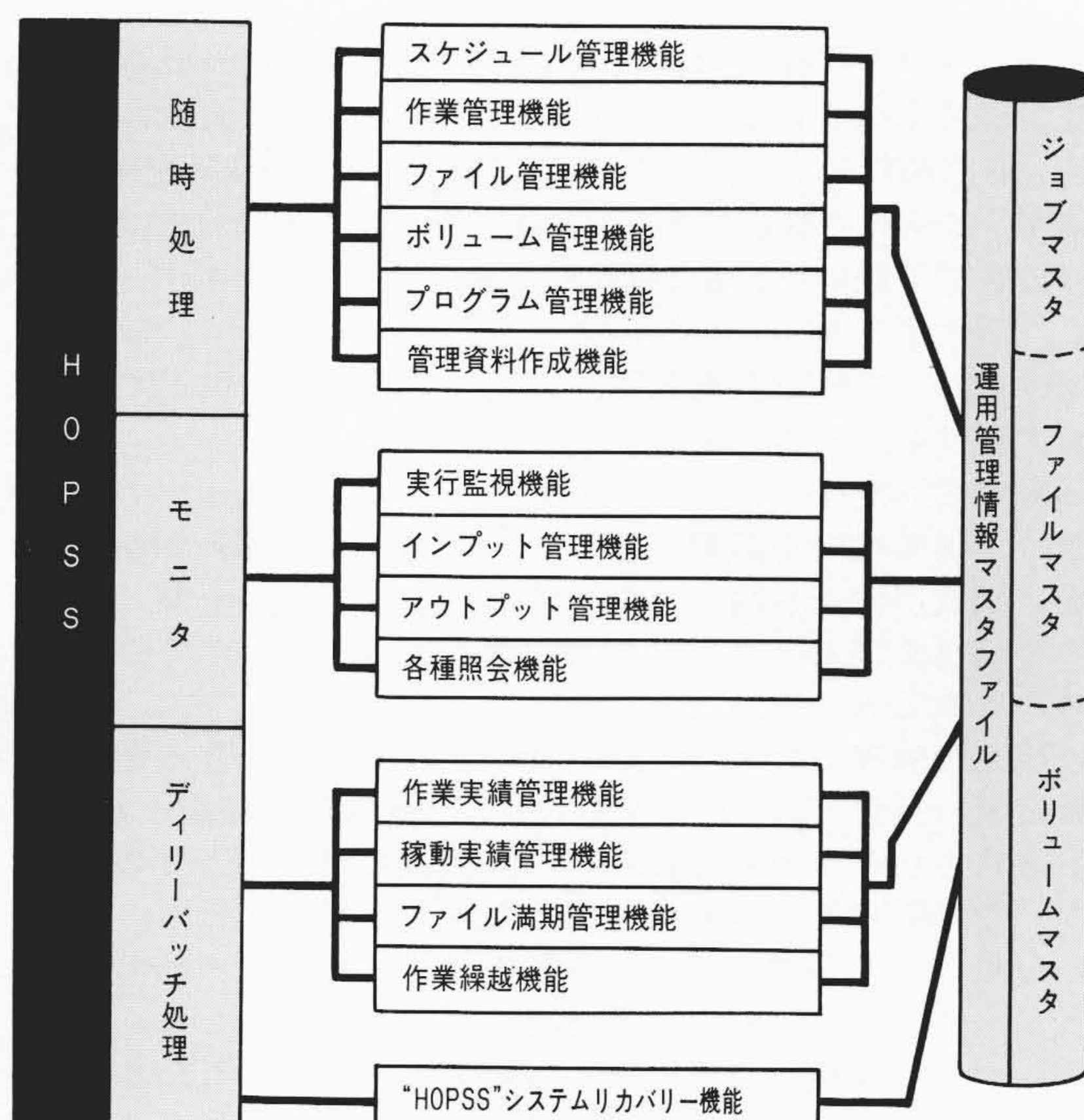


図29 会話形マイクロフィッシュ情報検索システム機器構成

用はユーザーごとに特徴があり、運用形態も異なることから個別システムが多い。ここに、今までの実績をもとに標準化し、共通化した運用管理システム“HOPSS”(Hitachi Operating Support System)について紹介する。このシステムは、運用の効率向上と省力化を支援するもので、機能の構成を図30に示す。

システムの特長は、(1)機能の独立化

図30 システム機能構成図



とモジュール化により、分割サポートが可能である。(2)システムの構造を標準化しており、機能に拡張性がある。また、システムの適用効果としては、(1)JCL(Job Control Language)、作業

準備書などの自動作成による作業精度の向上、(2)各種ファイル、媒体管理の自動化、(3)作業の省力化、リラン処理の削減による使用効率の向上が挙げられる。