

PT-1パーソナルターミナルの開発

Development of Hitachi Personal Terminal PT-1

PT-1 パーソナルターミナルは、従来のインテリジェント端末機能にパーソナル処理機能を可能にした多機能端末として開発した。

主な開発留意点は下記の3点である。

- (1) 分散処理を目的とする端末として、通信機能の充実、日本語入力機能の充実及びオペレーションの簡易化の追求
- (2) パーソナル処理をプログラムレスで実行でき、かつ実行時も画面の案内だけで容易に操作できるソフトウェア技術
- (3) 設置場所を選ばないコンパクト卓上形を追求したハードウェア技術

この端末は、企業内情報処理の統合及びオフィスの日常業務の機械化にこたえる多機能端末として、オフィスオートメーションの幅広い応用分野をもつ。

本稿では、PT-1 パーソナルターミナルの開発のねらい、特長及び機能について述べる。

岡 信博* Nobuhiro Oka
原 利孝* Toshitaka Hara
住友正人* Masato Sumitomo

1 緒 言

PT-1 パーソナルターミナル(以下、PT-1 と略す。)は、インテリジェント端末に、一般にパソコンと呼称されるパーソナル処理機能を付加し、新たな多機能端末として開発した。この多機能性を実現するために、二つのOS(オペレーティングシステム)を採用した。一つはデータプロセッシング用BTOS(Business Terminal Operating System)の実現であり、他方はパーソナル処理のMS-DOSTM^{※1)}の採用である(図1)。

BTOSは、データエントリ、問合せ応答及び伝票発行といった定形業務に対して、日本語入力機能及び自動運転が可能なカタログドプロシジャ機能などを充実させている。

MS-DOSTMは、初心者向けの言語であるBASIC(Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code)に漢字、グラフィック機能を付加した拡張BASIC、帳票処理用として日立製作所が開発したOFIS/POL(Office Automation and Intelligence Support Software/Problem Oriented Language)などを支援している。

更に、見積書、あいさつ状といった文書作成や編集ができる文書処理及びホストコンピュータとリアルタイムで会話するノンインテリジェント端末のエミュレーションソフトウェアも実現している。

この論文は、PT-1の開発の背景、システムの特長並びにソフトウェア及びハードウェアの特長について述べる。

2 開発の背景

近年のオフィスオートメーション化は、特に企業内第一線の情報処理分野で顕在化している。しかし、企業内の情報処理を統括するEDP(Electronic Data Processing)部門が、従来の延長線上ですべての要求に対応するのは容易な状況にない。このため、企業内第一線部門はEDP部門とは独立した独自のアプローチを行なう傾向にある。

このような環境の変化が、半導体技術の進歩によって誕生したパーソナルコンピュータを、従来のホビー向けからビジ

ネス向けへ発展させる要因になっている。

一方、企業内データバンクの役割を担うEDP部門は、企業内第一線の機械化として、パーソナルコンピュータの導入を歓迎するものの、情報の受け渡しを回線接続によって行なおうとすれば、伝送信頼性、機器のRAS(Reliability, Availability, Serviceability)機能が、ホストコンピュータの端末としては十分でない。

これらのオフィスオートメーションの要求にこたえる端末として、PT-1を開発した。

パーソナル処理機能をもつインテリジェント端末の開発に当たっては、以下を開発方針とした。

第一にインテリジェント端末として、

- (1) ホストコンピュータと高い信頼性が維持できる通信方式で接続し、従来機器と互換性を持ち、新たなシステム開発やプログラム開発を必要としない。
- (2) 加入電話網からDDX(Digital Data Exchange)パケット交換まで、幅広く通信回線が利用できること。
- (3) 漢字機能の充実、大容量ファイル、バーコードリーダなどの入出力機器の拡充及び自動運転などのオペレーションの簡易化によって、データプロセッシングの定形業務に対応できること。

第二にパーソナルコンピュータとして、

- (1) 国際的に共通なオペレーティングシステムを採用し、流通ソフトウェアの活用を可能にし、エンドユーザーの開発工数を低減できること。
- (2) 帳票処理、文書処理といったオフィスの日常業務が、プログラムレスで実行でき、かつ実行時も画面の案内だけで容易に操作できること。
- (3) オフィス内のどこにでも設置できる小形、軽量で卓上形であること。

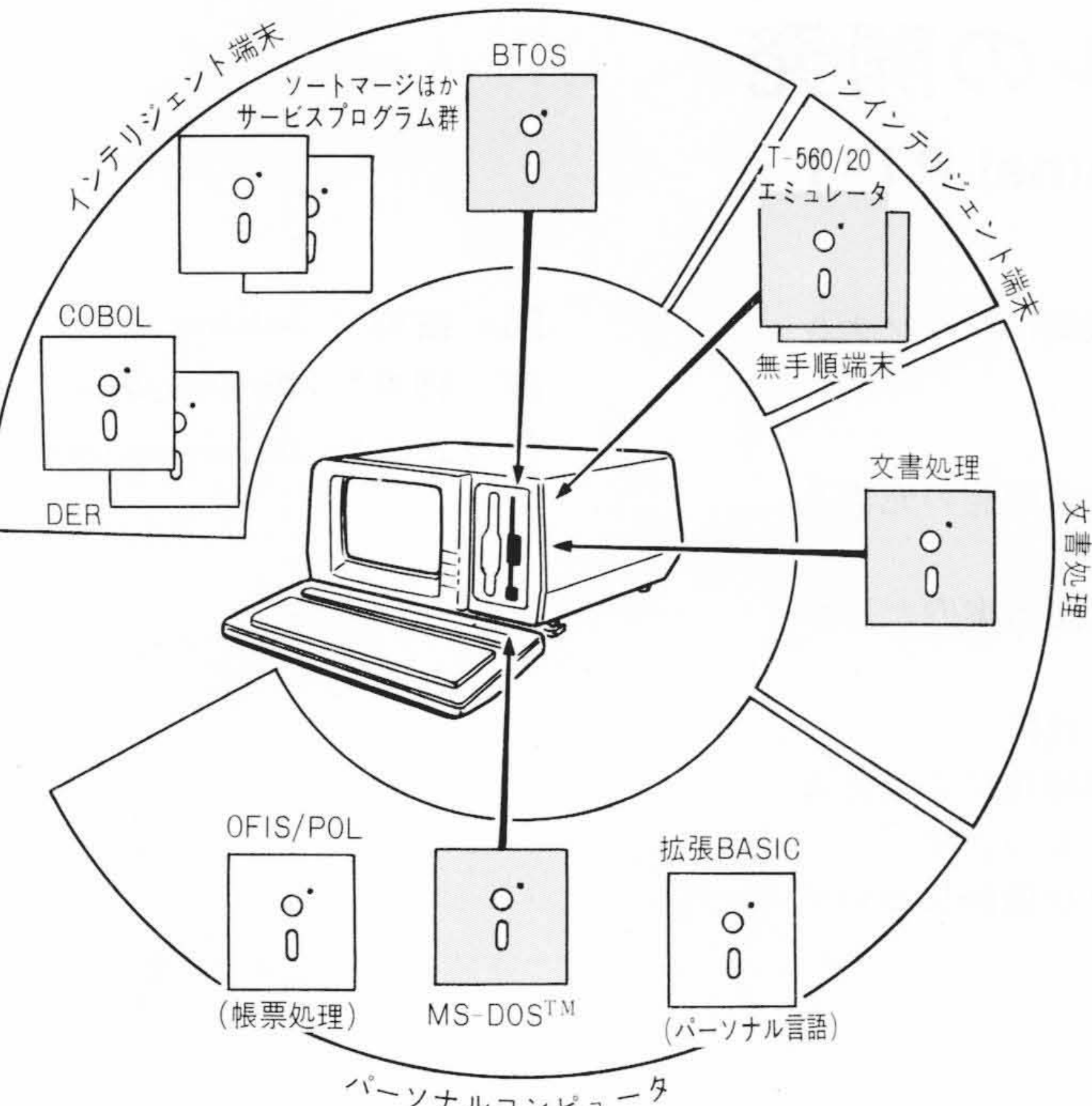
3 システムの特長¹⁾

3.1 使用目的に適合したOS

オフィスオートメーション化の促進により、表1に示すようにEDP部門はインテリジェント端末を求め、企業内第一線部門はパーソナルコンピュータを求めている。PT-1では各

※1) MS-DOSTMは、米国Micro Soft Inc.の商標、Micro Soft社のディスクオペレーティングシステム

* 日立製作所旭工場



注：1. 記号説明
 オペレーティングシステムを示す。
 オペレーティングシステム下で動作する言語処理プログラム及びサービスプログラムを示す。

2. 略語説明
 BTOS(Business Terminal Operating System)
 OFIS/POL(Office Automation and Intelligence Support Software/Problem Oriented Language)
 BASIC(Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code)
 DER(データエントリ用簡易言語)

図1 PT-1パーソナルターミナルのOS インテリジェント端末を実現するBTOS、パーソナルコンピュータを実現するMS-DOSの二つのオペレーティングシステムを中心に構成している。

表1 オフィスオートメーションの要求 オフィスオートメーションには、二面性があり、それぞれに適合したソフトウェアを提供できることが必要である。

要 求 元	EDP部門	企業内第一線部門
目 的	企業内情報処理の統合	オフィスの日常業務の機械化
使 い 方	企業内で統一したシステムを各部門が共用する。	個人業務ごとに専用的に利用する。
管 理、運 営	EDP部門のシステム要員	オフィスの個人
実現のポイント	ホストコンピュータと同等のRAS機能	その場で問題解決できる簡易な操作性
互 換 性	ホストコンピュータとの親和性	流通ソフトウェアの活用
対 象 機 器	インテリジェント端末	パーソナルコンピュータ
使 用 コ ード	EBCDIK	ASCII(JIS)

注：略語説明
EBCDIK(Extended Binary-Coded Decimal Interchange Kana Code)
ASCII(American National Standard Code for Information Interchange)

各使用目的への最適化を追求し、一つのハードウェア上でOS入替方式を実現するソフトウェアを開発した(図2)。

これにより、1台で多くの役割を担うことができる。すなわち、インテリジェント端末用にBTOSを用意し、パーソナルコンピュータ用としてMS-DOSを採用した。このOS間のデータ交換を可能にするファイル変換機能をMS-DOSに付加している。

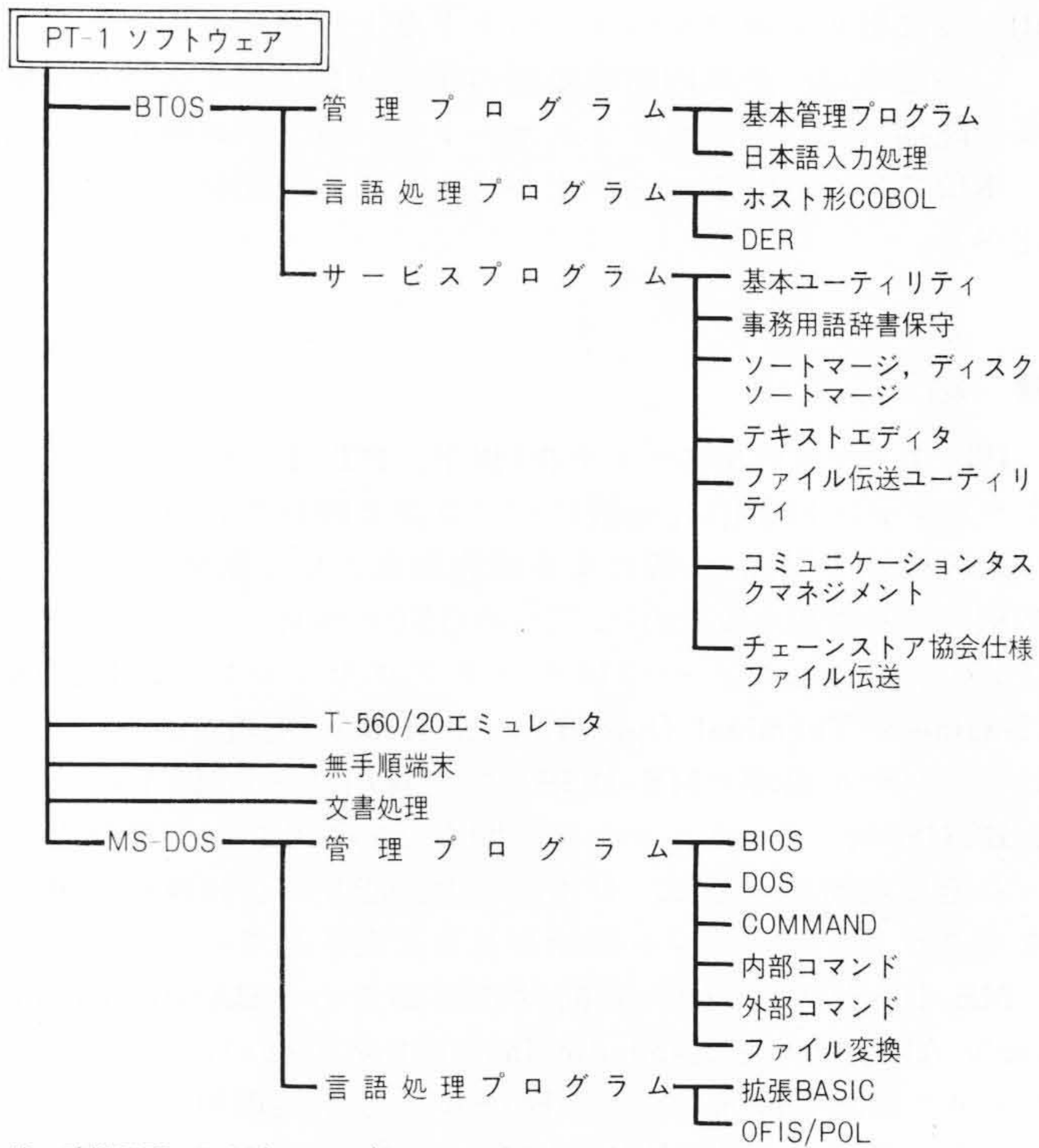
3.2 コンパクトな卓上形

PT-1の中心となる基本システムは、幅520mm、奥行450mm、高さ360mmとコンパクトな構造を実現した。この大きさは、キーボード寸法を加えても事務机に設置でき、圧迫感を与えることなくオフィスのどこにでも設置することが可能となった

(図3)。

基本システムには、このクラス最大の9.8Mバイトのディスク及び16ドットで漢字、カラーを表示する高精細CRT(Cathode Ray Tube)を内蔵している。

更に、省スペースを図る一体形プリンタを開発した。一体形プリンタは基本システムの下部に設置し、複写機、ファクシミリなどと同様に単票を水平に挿入する方式を採用している。すなわち、水平インサート方式はホストコンピュータから多量なデータをラインプリンタへ高速印刷する場合と異なり、業務ごとに異なる各種伝票を印刷することが多いオフィスでの印刷に適している。



注：略語説明 BIOS(Basic I/O System)
DOS(Disk Operating System)
COMMAND(Command Analyzer)

図2 PT-1ソフトウェア体系 BTOSとMS-DOSと二つのOSを柱として、ノンインテリジェント端末を実現するT-560/20エミュレータ及び無手順端末、更に文書処理がある。



図3 PT-1パーソナルターミナル ディスプレイ、フロッピーディスク及び制御部を卓上形で構成している。このほか、ディスプレイ、ディスク、フロッピーディスク及び制御部を一体化したモデルがある。

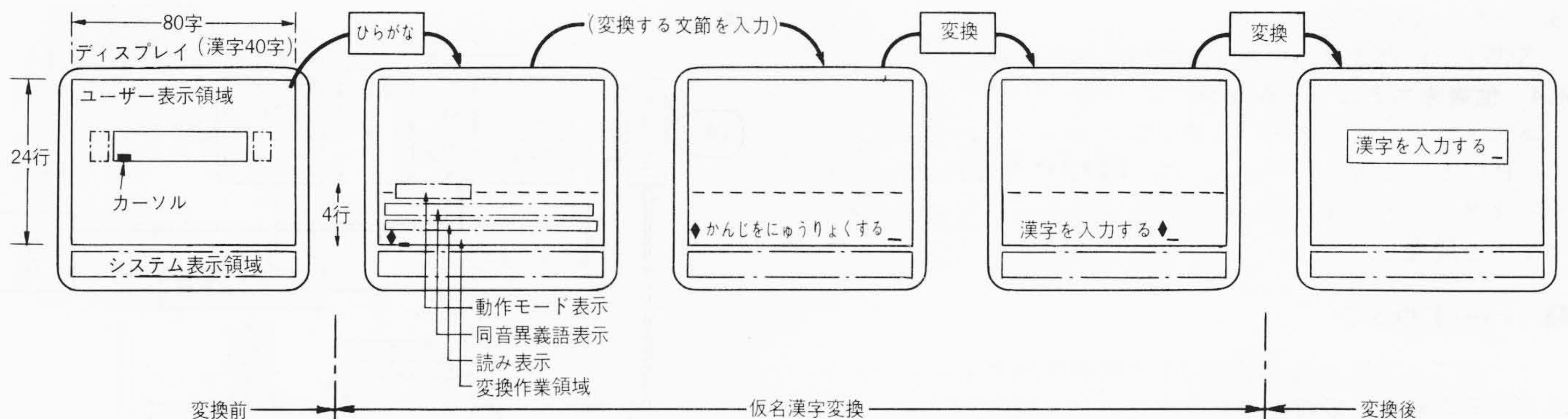


図4 BTOSの日本語入力処理 多文節単位の仮名漢字変換は、文書処理では実現しているが、データ処理でも実現した。漢字仮名交じりの名称も会話形式でデータとして入力できる。

4 ソフトウェア

4.1 データプロセッシング用BTOS

BTOSは、小形コンピュータ相当の性能をもたせる一方、端末としての操作の簡易化を追求している。

(1) 充実した漢字機能

データプロセッシング分野での課題である漢字入力をはじめ、漢字機能を以下のように実現した。

- (a) 会話形式の多文節、仮名漢字変換
- (b) JIS第二水準(約8,000字種)の支援
- (c) 24ドットの高品質印刷機能
- (d) ユーザーが漢字フォントを定義できる外字登録機能

特に、(a)の多文節、仮名漢字変換は、図4に示すように簡単なキー操作で変換モードを選択できる。変換中の変換モードの状態表示や他の同音異義語表示といった親切的ガイダンスを、4行に表示する。同音異義語の選択には、使用順序に応じて優先順位を変える学習機能がある。

(2) 定形業務の自動運転

定形業務の自動運転は操作の簡易化だけでなく、ファイル保護といったシステムの保全にも効果がある。

BTOSは、プログラム起動を、数字キーによる選択だけに簡易化するメニュー機能及びカタログドロシジャ機能をもつ。カタログドロシジャは、BTOSのモニタに指示するコマンド及びプログラムに与えるパラメータを、ファイルにカタログとして登録しておき、実行時に逐次読出し実行する。オペレータの介入なしで、複数のプログラムを連続して動作させる。

カタログドロシジャ機能は上記の基本機能に加え、カタログからの分岐、デュアルジョブのカタログ化ができる。カタログからの分岐は、BTOSが用意する標識をプログラムが設定し、カタログドロシジャが参照する。すなわち、プログラムがプログラムを選択することができる。デュアルジョブのカタログ化は、同時に二つの業務を自動運転する。リモートパワーオフ機構が付加されれば、業務が終了した時点で、カタログから電源オフを指示する。

(3) 充実した通信機能

各種のオンラインシステムで活用されているHITACシリーズと互換性のある通信手順を採用した。更に、日本チェーンストア協会によって制定された「取引先データ交換標準通信手順(56.3.13版)」を採用している。

(4) 目的に応じた言語

- (a) HITAC MシリーズCOBOLのサブセット言語仕様のホスト形COBOL(1980年JIS規格準拠)を採用した。ホストコ

ンピュータでのコンパイル方式であるので、EDP部門が一括してシステムを開発するときに効率がよい。

(b) 従来から利用されている会話処理用プログラム言語RFD(Record Format Descriptor)をもとに新たにデータエントリ用言語DER(Data Entry RFD)を開発した。

4.2 パーソナル処理用MS-DOS

国際的に使用されている汎用OSであるMS-DOSを採用した。

(1) MS-DOSとBTOSのファイル変換

BTOSで扱うフロッピーディスクは、ホストコンピュータと同一の形式でデータを記録する。一方、MS-DOSは利用者がファイル領域を意識することなく、追加及び削除ができるように、データブロックをランダム配列する。この両者は、ソフトウェアの管理上では互換性がない。PT-1が提供するMS-DOSには、この両者の規則に従ってファイル構造及びコードを変換する機能を実現した。

(2) グラフ表示の拡張BASIC

拡張BASICは、グラフィックメモリに棒、円といったグラフを記憶し、文字をキャラクタメモリに記憶し、ハードウェアに併合させて表示する方式を採用した。これにより、BASIC本来の容易なデータ修正、スクロール機能は、グラフ表示の有無にかかわらず高速に処理することができる。

(3) プログラムレスOFIS/POL

日常の事務処理で頻度が高い帳票処理を、プログラムレスで実現するOFIS/POLを開発した。帳票処理は品名、単価などを横方向に区分し、縦方向に各品目のデータを入力して、自動的に演算させて作表することが基本となる。特に、OFIS/POLでの修正による再演算は、訂正項目だけを実行するだけでよく、短い処理時間で実行できる。

このほか数値、文字及びマルチキーによるソート並びに複数表の合算マージを実現した。

4.3 事務効率向上を図る文書処理²⁾

周期的に繰り返す文書作成を、パターン化、簡素化を図る文書処理を開発した。多文節での仮名漢字変換機能は、字単位、文節単位での変換指示キーの入力を省略させ、長文の変換に効果がある。このほか、以下の機能を備えている。

(1) 学習機能をもつ同音異義語選択機能

いちばん最近に使用した語が最初に選択されるように、辞書内の優先順位を変更する学習機能が、同音異義語選択機能に付加されている。

(2) 豊富な編集及び校正機能

略語、頻度が高い言葉を登録し呼び出す機能並びにセンタリング、挿入、削除、移動及び複写機能。

