

分散処理指向の「日立パーソナルワークステーション2020」

Hitachi Personal Workstation 2020 for Distributed Processing

OA化の浸透に伴い、オフィス機能の効率向上を図るため、多機能ワークステーションに対する機能の充実、及びホストコンピュータとの連携強化によるワークステーションへの負荷分散が求められている。

これらのニーズに対し、日立パーソナルワークステーション2020では、各種OAソフトウェアの統合をはじめとし、定形事務処理用OAソフトウェア、ホストコンピュータとのより密接な連携を図ったマイクロメインフレーム結合用ソフトウェアなどをサポートし、新しい形態での分散処理に力を発揮できるようにしている。

本稿では、2020の製品概要及びその利用形態について紹介する。

中村新一*
田口光洋**
野村信隆***
山川恵子****

Shin'ichi Nakamura
Kôyô Taguchi
Nobutaka Nomura
Keiko Yamakawa

1 結 言

OA(オフィスオートメーション)化の進展は、パーソナルコンピュータの出現とともに急激に加速、浸透の度を高めてきたが、最近OAがオフィスの個人から部門あるいは全社的システムへと発展するにつれ、従来素材を提供してきたパーソナルコンピュータ単体では、ホストコンピュータとの接続あるいはデータの交換性で十分な対応が困難になりつつある。

日立パーソナルワークステーション2020(以下、2020と略す。)は、このような市場の要望にこたえて、パーソナルコンピュータ機能を包含し、更にホストとの密結合、定形事務処理能力の強化、複数機能の同時実行などの機能を合わせもつOAワークステーションとして開発したものであり、従来からの多機能機である「T-560/20パーソナルステーション」、「日立パーソナルターミナルPT-1/EX」との整合性、移行性についても十分考慮されている。

本稿では、2020の製品概要及び利用形態について解説する。2020の外観を図1に、ハードウェア仕様を表1に示す。



図1 2020の外観 やさしさと、そう快感を表現する“Light & Mellow”をデザインコンセプトとしている。システム装置は縦置きも可能である。

表1 2020ハードウェア仕様 80286による高速処理を実現し、豊富なオプションが用意されている。

項 目		内 容				
システム装置	プロセッサ	80286				
	メモリ容量	1Mバイト				
	日本語ROM	JIS第1、第2水準標準実装				
	ファイル内蔵増設	フロッピーディスク	5.25in 2台	5.25in 1台		
		ハードディスク	—	10Mバイト1台	20Mバイト1台	
		フロッピーディスク	5.25in 1/2台又は8in 1/4台			
	ハードディスク	—	20Mバイト・40Mバイト・65Mバイト1台			
内蔵オプション		RAMディスク(1Mバイト)、グラフィック機構(ACRTC) 制御装置アダプタ(T-560/20TCE, L, MシリーズLTCE接続用) コミュニケーションアダプタ(調歩・SYN・フレーム同期、 300~9,600bps、専用・加入電話・DDXパケットサービス) RS232Cアダプタ(3ポート)、内蔵モデム(1,200・2,400bps) 入力デバイスアダプタ、イメージスキャナアダプタ				
ディスプレイ装置	表示素子	12in・15inモノクロームCRT又はカラーCRT				
	表示色	グリーン・アンバー・カラー(7色)				
	表示文字数	英・数字、仮名80字×24行=1,920字/画面、 漢字40字×24行=960字/画面				
	文字フォント (横×縦)	英・数字、仮名8ドット×16ドット、漢字16ドット×16ドット (12inCRT) 英・数字、仮名12ドット×24ドット、漢字24ドット×24ドット (15inCRT)				
	文字種	英・数字、仮名、153種(スペース含む)、 JIS第1、第2水準約7,000種				
	表示属性	ブリンク、リバーズ、拡大(横2倍、縦2倍、縦横2倍)、けい線7種				
	グラフィック解像度 (横×縦)	720ドット×480ドット(12in CRT)、 1,120ドット×720ドット(15in CRT)				
カーソル表示	アンダーライン、ブリンキングアンダーライン、リバーズブロック、 ブリンキングリバーズブロック					
キーボードマウス		JIS C 6233準拠・機械式2ボタン				
プリンタ	印字方式	ワイヤドットインパクト方式			熱転写方式	
	印字密度	180ドット/in			160ドット/in 180ドット/in	
	印字速度	英・数字、仮名	60字/秒	90字/秒	110字/秒	90字/秒 60字/秒
		漢 字	40字/秒	60字/秒	75字/秒	60字/秒 40字/秒
		高速漢字	80字/秒	120字/秒	150字/秒	100字/秒 —
	印字文字フォント/ 印 字 文 字 数		漢字24ドット×24ドット、英・数字、仮名12ドット×24ドット(横×縦)/ 漢字88字/行、英・数字、仮名132字/行			
	使用用紙	連続紙・単票			単票	
自動給紙	あり(オプション)					
付 加 機 構		HT-4171OCR、HT-5530キャリングターミナル、セキュリティキー、 リモートパワーオフ機構、バーコードリーダー、磁気カードリーダー、 OCRハンドリーダー				

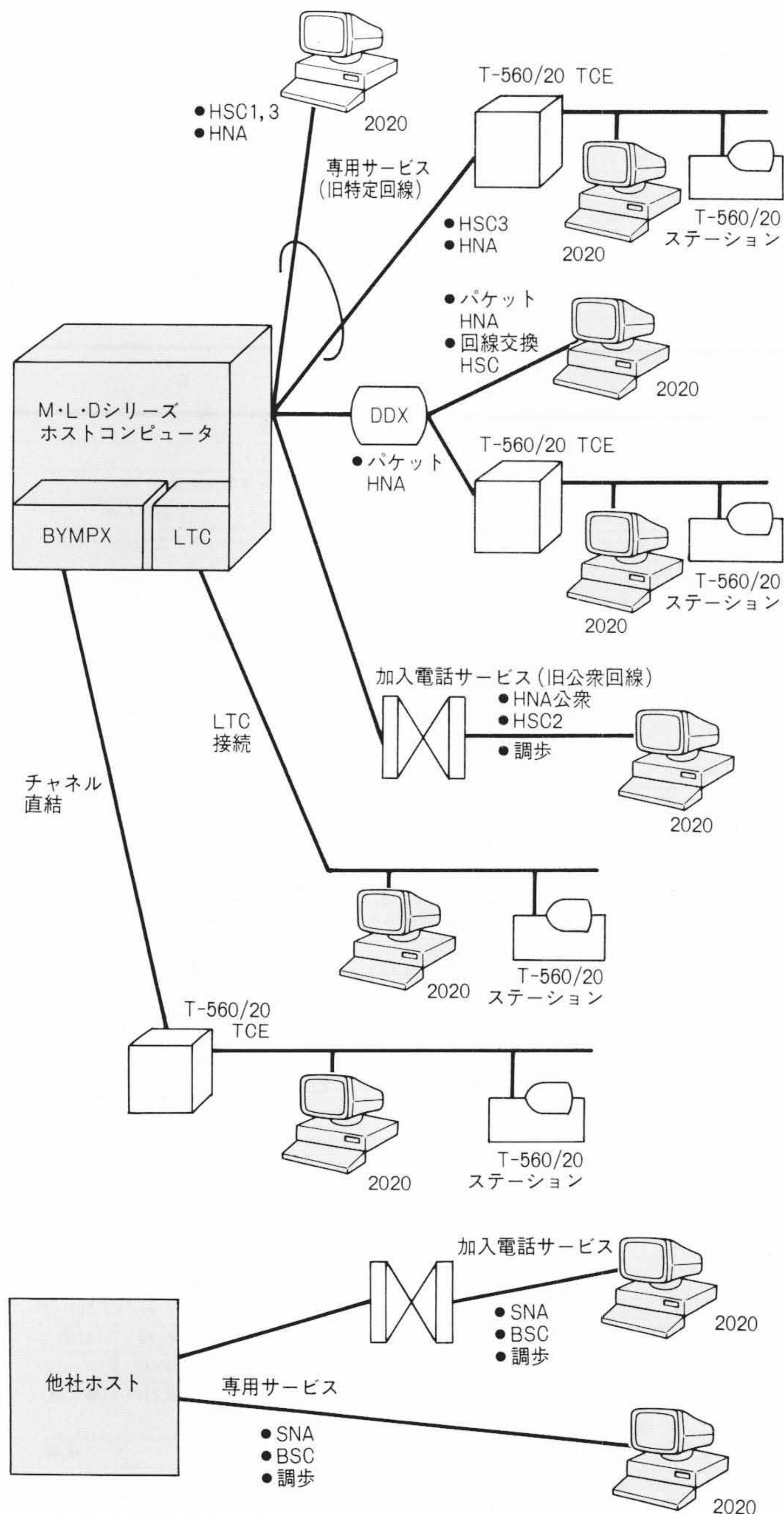
注：略語説明
ROM(Read Only Memory)、RAM(Random Access Memory)、
ACRTC(Advanced CRT Controller)、CRT(Cathode Ray Tube)、
DDX(Digital Data Exchange)、OCR(光学文字読取り装置)

* 日立製作所旭工場 ** 日立製作所コンピュータ事業部 *** 日立製作所神奈川工場 **** 日立製作所ソフトウェア工場

2 システムの特長

2.1 豊富な接続形態・容易な追加導入

スタンドアロン形態で、OAソフトウェアを中心に活用する場合のほか、図2に示すとおりHITACホストコンピュータはもとより、他社ホストコンピュータとの接続も可能であり、多様なシステムに対応できる。特に、HITACホストコンピュータとの接続では、既存のT-560/20端末と混在して設置でき、容易な追加導入を可能としている。



注：略語説明

BYMPX(Byte Multiplexer Channel)
LTC(Local TCE)
HNA(Hitachi Network Architecture)
HSC(Hitachi Synchronous Communication)
SNA(System Network Architecture)
BSC(Binary Synchronous Communication)
DDX(Digital Data Exchange)

図2 2020のホスト接続形態 HITACホスト以外にも、他社ホスト接続手順、商用データベース接続手順を豊富に準備している。

2.2 80286マイクロプロセッサと高速グラフ制御

一般の16ビットパーソナルコンピュータが使用しているIntel社の8086プロセッサに対し、2020ではその上位プロセッサ80286を採用しており、従来機種に対し大幅な性能向上を実現している。

また、グラフィック制御に関しても日立製作所が独自に開発した約2万3,000ゲートのCRT(Cathode Ray Tube)制御用LSIであるACRTC(Advanced CRT Controller)を採用しており、従来機に対し大幅な表示性能向上を実現している。

2.3 多様なファイルシステム

5.25inフロッピーディスク2台のフロッピーディスクシステムをはじめとし、内蔵ディスク(10Mバイト・20Mバイト)を用意したディスクシステム、更に増設用ファイルとして、5.25in・8inフロッピーディスク装置、20Mバイト・40Mバイト・65Mバイトディスク装置を準備しており、最大ファイル容量88Mバイトと定形業務にも十分対応できるファイルシステムを提供している。

更に、1Mバイトの容量をもつRAM(Random Access Memory)ディスクも準備されており、ディスク、フロッピーディスクの代わりにワークファイルなどとして利用することにより、ファイル処理の性能向上を可能としている。

2.4 デュアルジョブ、マルチタスク及びマルチウインドウ

2020を制御する新オペレーティングシステムHI-MOS(Hitachi Multiple Operating System)はMS-DOS^{※1)}V2.11を内蔵しており、MS-DOSのアプリケーションプログラムであるOAジョブ(OFISシリーズソフトウェアほか)と、ホストコンピュータとの整合性をもつCOBOLジョブの同時動作が可能なデュアルジョブ機能、デュアルジョブと同時にT-560/20オンライン機能とスプール印刷機能が同時動作可能なマルチタスク機能、デュアルジョブとT-560/20オンライン機能の画面の同時表示を可能とするマルチウインドウ機能(画面分割方式)をサポートしており、1台n役を同時実行可能としている。図3にデュアルジョブ、マルチタスク、マルチウインドウの関係を示す。

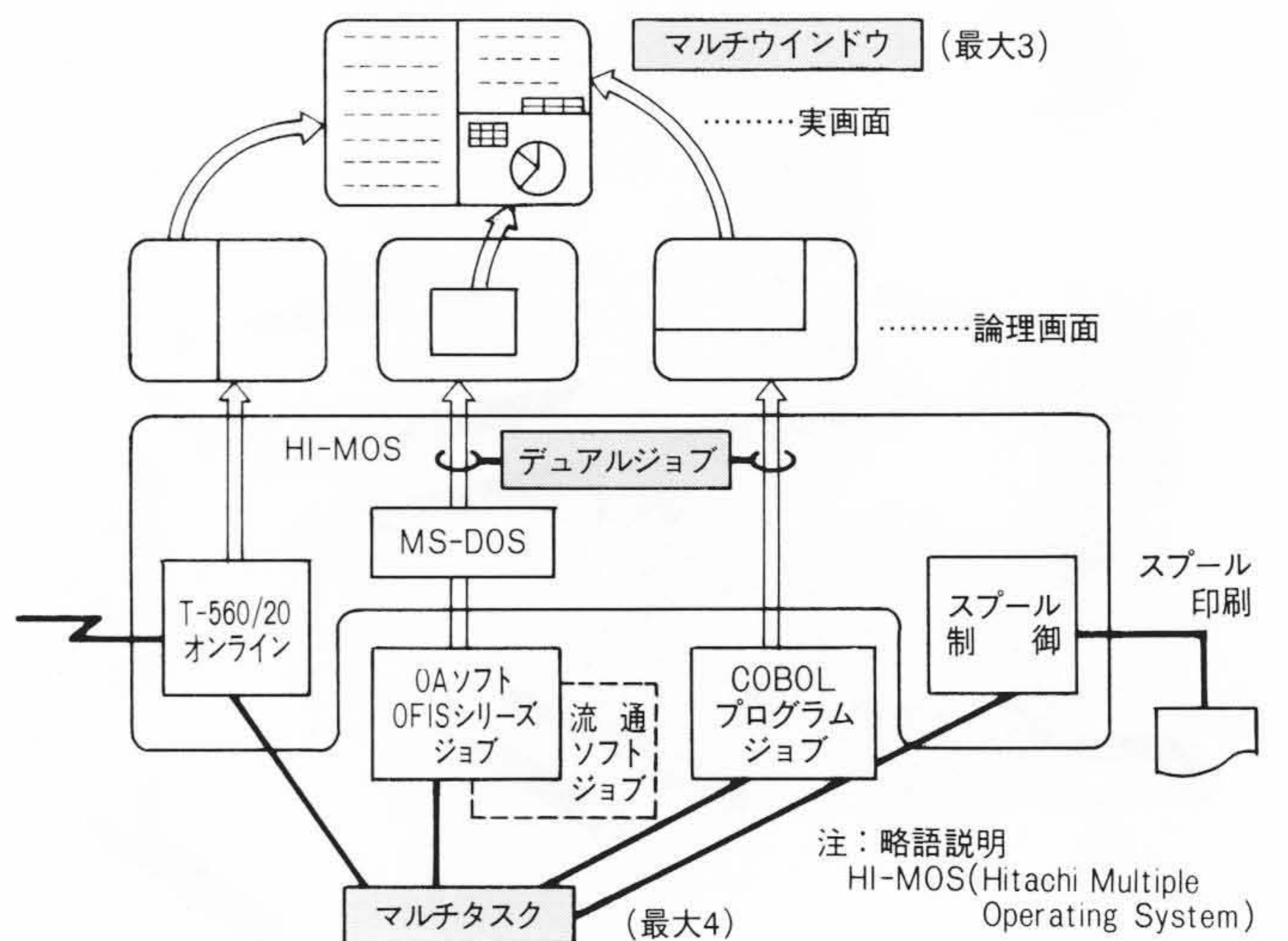


図3 デュアルジョブ、マルチタスク、マルチウインドウの関係

最大2本のジョブ、4本のタスク、3個のマルチウインドウを実現できる。なお、MS-DOS下のプログラムの代わりにCOBOLプログラムジョブを実行し、COBOLプログラムによるデュアルジョブを行なうことも可能である。

※1) MS-DOSは、米国マイクロソフト社の商標である。

2.5 OAソフトウェアの統合

従来、作表、作図などの各OAソフトウェアは、個々に単独で動作し、各々データの受渡し機能を提供していた。しかし、各OAソフトウェアを連携させて仕事を進めようとした場合、OAソフトウェアの切替えに時間がかかり、操作性も複雑となるなどの問題があった。

2020では、OFIS/MGR (Office Automation and Intelligence Support Program/Manager) により、各OAソフトウェアを統合し、OAソフトウェアのデータの受渡し、連携動作を簡単に行なえるようにしている。OFIS/MGRを使用する利点として次の例が考えられる。

(1) OFIS/MGRにより、各OAソフトウェアの中断、再開が行なえるので、作表処理の途中でワードプロセッサ処理を行ない再び作表処理に戻る、といったようなOAソフトウェア間の連携使用効率、操作性が大幅に向上する。

(2) 各OAソフトウェアが表示する画面情報を切り出し、OFIS/MGR経由でディスクファイル上のクリップボードに出力し、このクリップボード上の切出しデータを、各OAソフトウェアで読み込み画面表示できるので、データの受渡しが簡単に行なえる。

(3) OAソフトウェア間の連携操作がOFIS/MGRのポップアップメニューの操作に統一されており覚えやすい。

また、2020のOAソフトウェアでは、原則としてディスプレイ最下行にキーボードのファンクションキー対応のガイダンスを常に表示し、操作性の統一を図っている。

図4にOFIS/MGRの動作概念図を示す。

2.6 定形処理用OAソフトウェア

従来、OAソフトウェアは、作表、作図、ワードプロセッサなど、非定形的業務に対応して開発されており、定形事務処理は、COBOLなど計算機の知識を必要とする言語で作成する

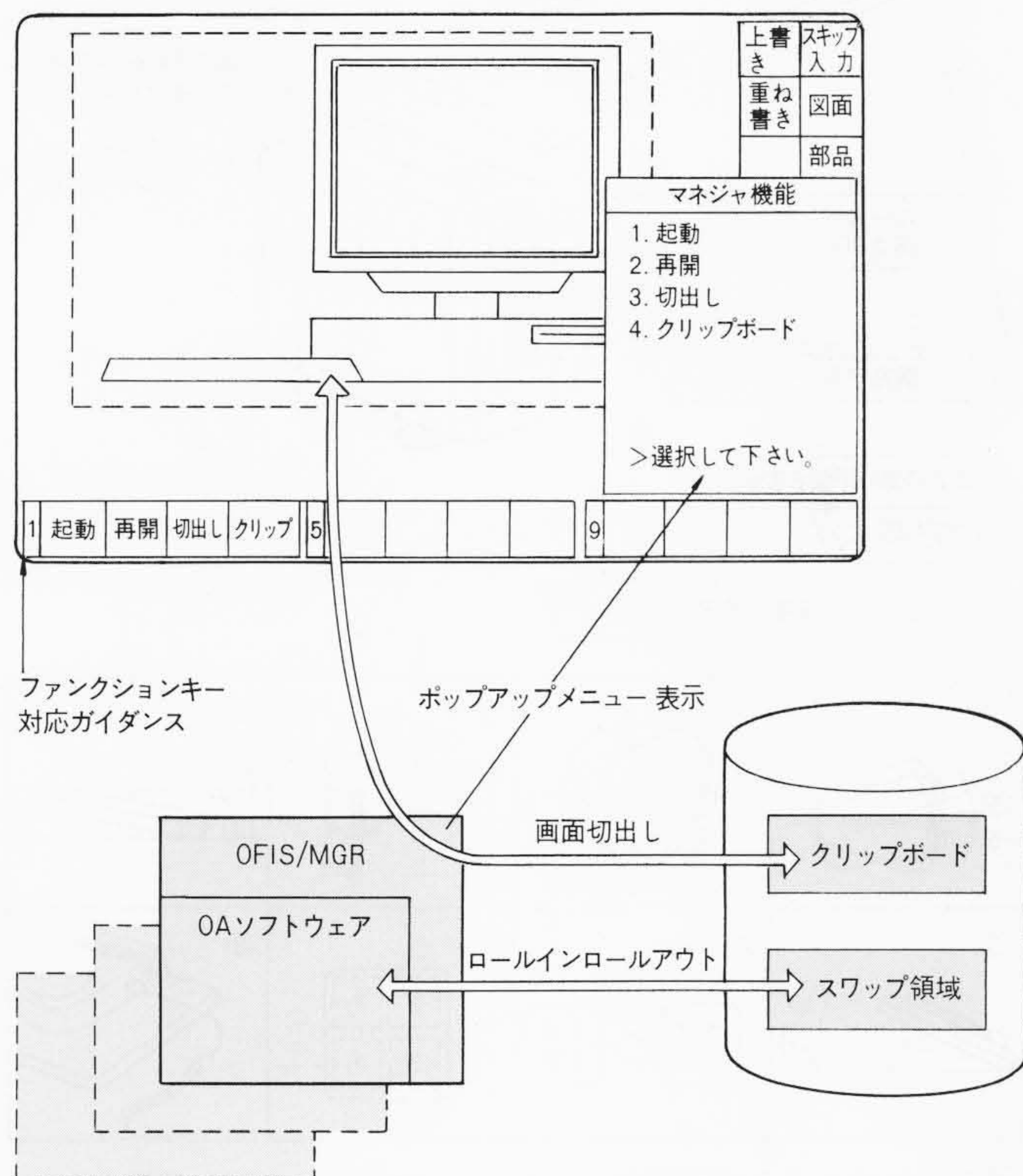


図4 OFIS/MGRの動作概念図 OFIS/MGRは、各OAソフトウェアをディスクのスワップ領域にロールインロールアウトすることにより、複数OAソフトウェアの実行を制御している。

必要があった。

2020では、OAソフトウェアを扱う感覚で、だれでも手軽に定形事務処理システムを開発できるようOFIS/FORMを用意している。

OFIS/FORMは、対話形式で画面、処理、印刷などの各種定義を行なうことにより、伝票発行をはじめとする定形事務処理システムを構築できる。OFIS/FORMの特長を以下に示す。

(1) 各種定義は、キーボード上のファンクションキー対応に割り付けられた事務処理単位のコマンドにより定義できるので、従来のように命令を組み合わせてロジックを組み立てる必要がない。

(2) OFIS/FORM内に、画面作成機能、ソート・マージ機能などをもっており、OFIS/FORMだけでシステムを構築でき、他のユーティリティを必要としない。

(3) 作表処理であるOFIS/POLの表をまとめて台帳化し、処理できる。

(4) 伝票発行から台帳の検索、更新処理まで、幅広い事務処理分野に対応できる。

OFIS/FORMの処理例を図5に示す。

2.7 OAソフトウェアメニューの充実

OAソフトウェアとして、前述のOFIS/MGR、OFIS/FORMをはじめとし、マウスによる作画、編集機能に加え、イメージスキャナからイメージを読み取り、編集を行なうOFIS/DRAW、専用ワードプロセッサ並みの高度な文章入力、編集、校正機能を持ち、レイアウト表示が可能なOFIS/WORD、マイクロメインフレーム用OFIS/TRANS、従来機よりサポートしている作表用のOFIS/POL、作図用のOFIS/CHARTを用意し、メニューの充実を図って使い勝手の向上、性能強化と合わせて適用範囲を拡大した。

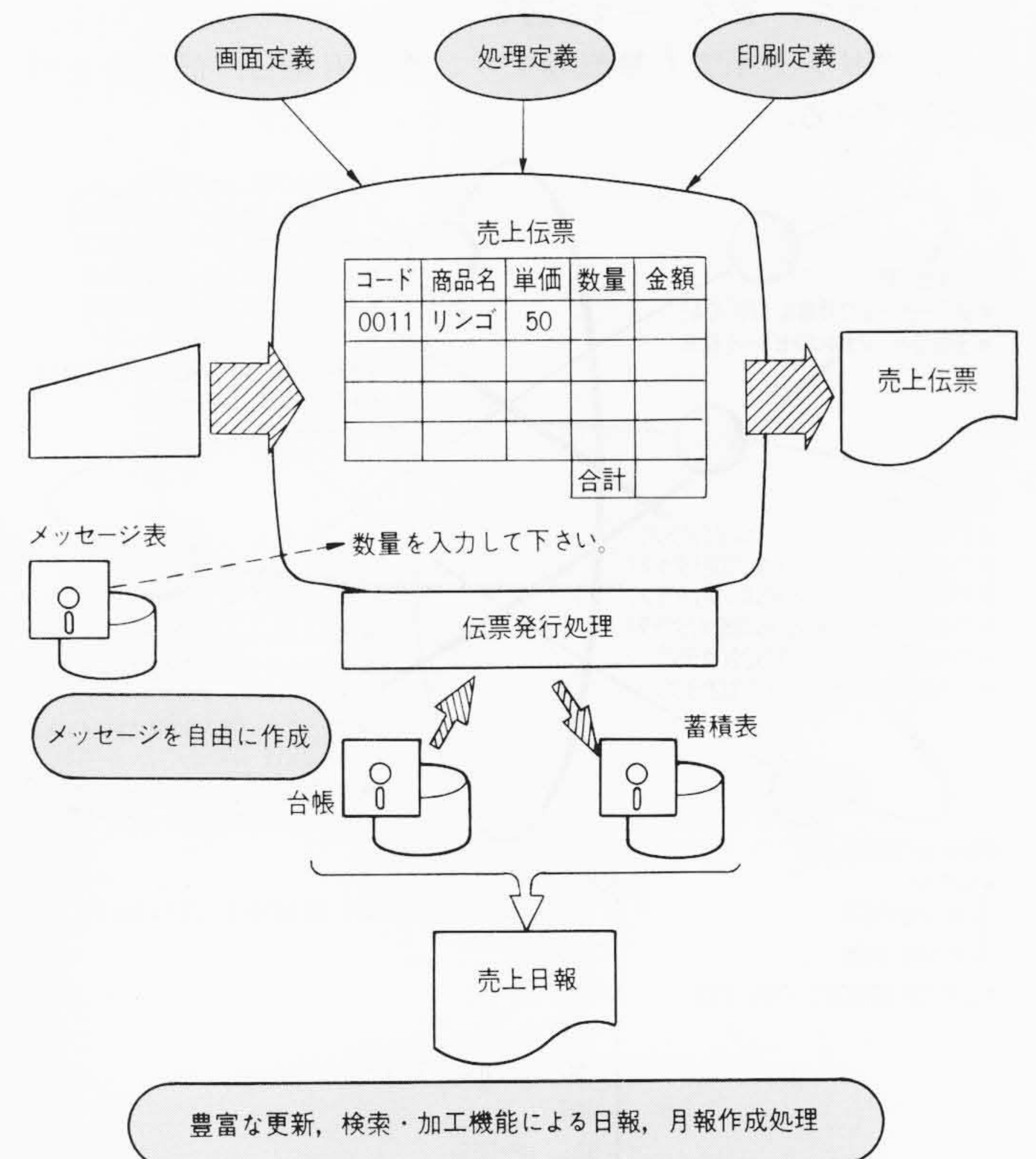


図5 OFIS/FORM処理例 OFIS/FORMにより、プログラミング知識がなくても定形事務処理システムを構築できる。

2.8 マイクロメインフレーム結合とネットワーク機能

2020のT-560/20オンライン機能とOFIS/TRANSに、ホスト側プログラムプロダクトであるACE 3(Available Command language for End users 3)ほかを組み合わせることにより、ホストコンピュータのデータをもとにワークステーションでのOA処理を可能とする、いわゆるマイクロメインフレーム結合を実現している。このマイクロメインフレーム結合により、ホストでのテーブル形式データ、文書データの保管、ホストデータベースの検索結果をテーブル形式データとして2020に転送し、2020のOFIS/POL又はOFIS/CHARTで加工するなどを実現し、より簡単な操作でホストとの連携処理を可能としている。

ネットワーク機能としては、T-560/20オンライン機能をはじめとする自社手順はもとより、IBMほかの他社ホスト手順、日本チェーンストア協会手順など国内標準手順、DRESS網をはじめとする情報サービスセンタ手順などを豊富に準備し、ネットワーク時代への対応を可能としている。

図6にオンライン機能の概要を示す。

2.9 強力な定形処理機能

ホストコンピュータと同じコード体系を取り扱うCOBOLは、マルチキーISAM(Indexed Sequential Access Method)を取り扱うことができ、かつデュアルジョブ機能を使用し、COBOL 2本と同時実行させることができるため、定形処理に大きな威力を発揮する。

また、2020は入出力機器として、小形で低価格なワークステーションOCR(光学式文字読取り装置)HT-4171(図7)をはじめとし、キャリングターミナル、磁気カードリーダー、バーコードリーダー、OCRハンドリーダーなどの接続ができ、種々の定形業務への対応が可能である。

2.10 エルゴノミクス対応の優れたデザイン

2020では、人と機器とオフィスの調和を目指し、使いやすさ、見やすさ、省スペースを図8に示すとおり実現している。また、プリンタ系でも熱転写プリンタを用意し、低騒音を可能としている。

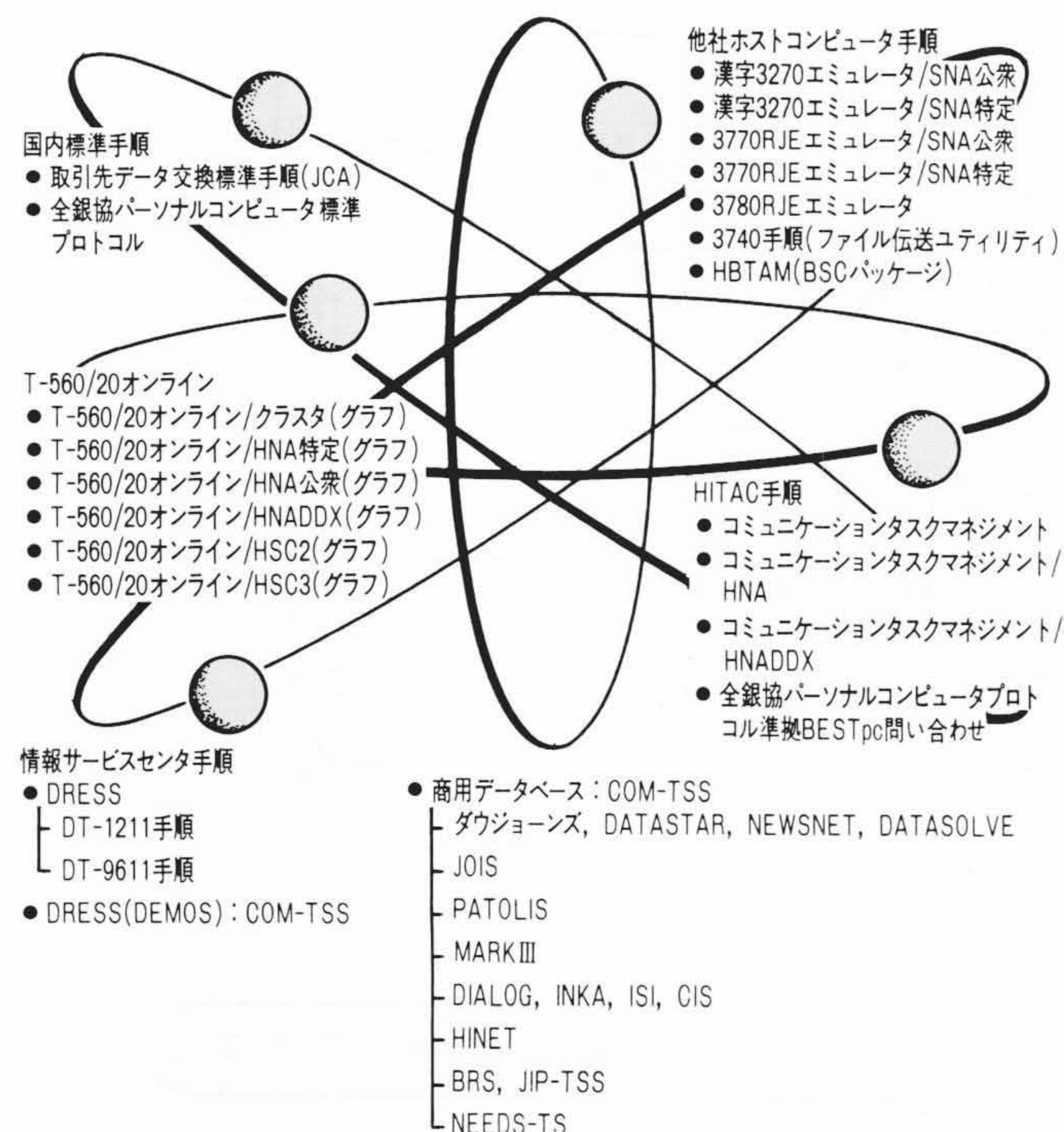


図6 オンライン機能 自社手順をはじめ、国内標準手順、他社接続手順、商用データベース・情報サービスセンタ手順を豊富に用意している。

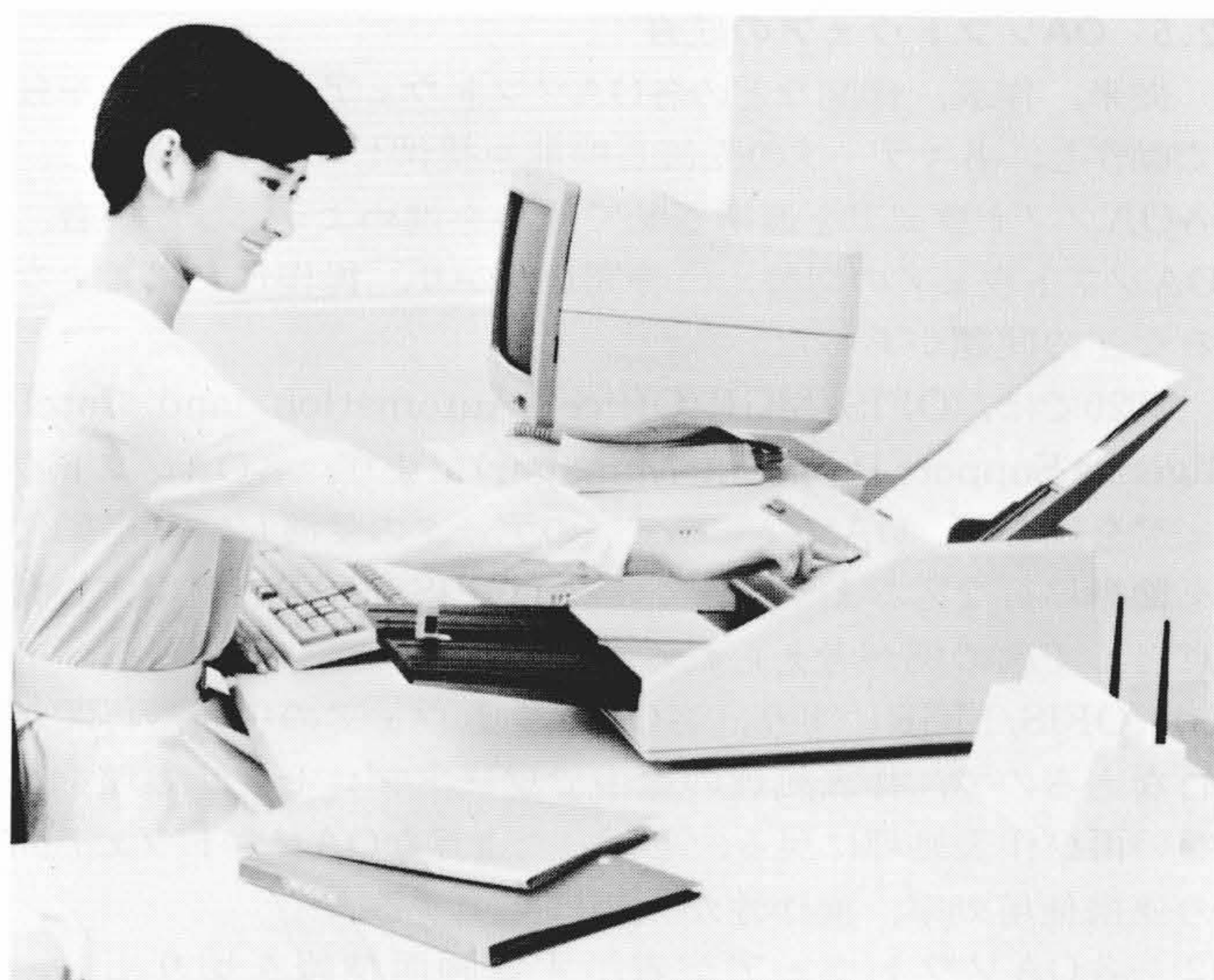


図7 ワークステーションOCRの外観 手前がHT-4171ワークステーションOCRである。2020のOCRユーティリティにより、多様な業務への対応が可能である。

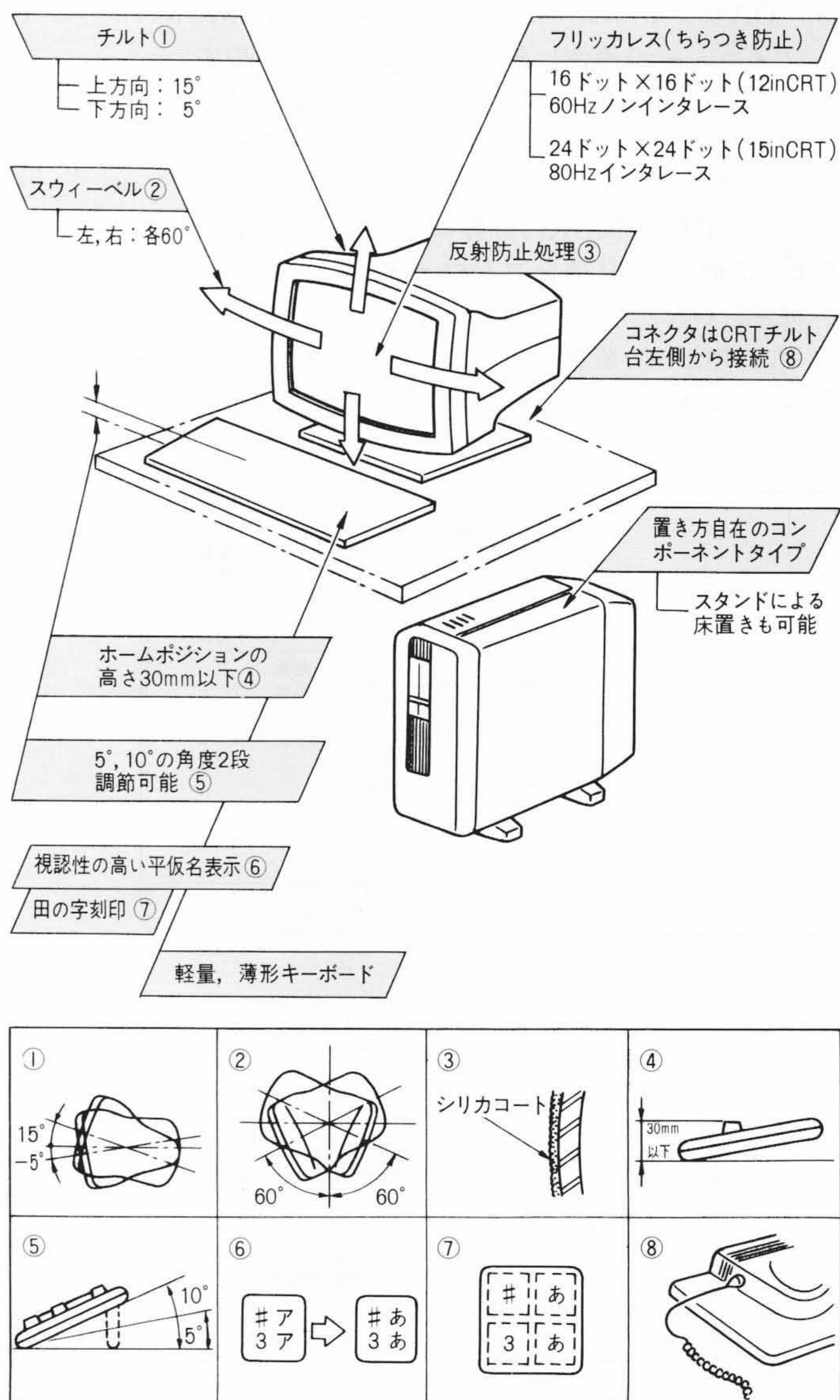


図8 エルゴノミクス設計 チルト、スウィーベルによる調整をはじめとし、各種エルゴノミクスを考慮している。特にディスプレイ装置は60Hzノンインタレース・80Hzインタレースの垂直周波数を採用し、ちらつきを大幅に低減して見やすさを向上している。

2.11 豊富な流通ソフトウェア

MS-DOSのもとで動作する市販ソフトウェアとして、dBASEII^{※2)}、Multiplan^{※3)}、WORDSTAR^{※4)}をはじめとし、170本以上を用意しており、更に対象製品を拡大中である。

3 利用形態

2020はオフィスの形態、機能に応じ、種々の利用形態に対応可能である。以下、2020の処理をOA処理、EDP(Electronic Data Processing)処理に分け各々の利用形態及びOA処理とEDP処理の連携について解説する。

3.1 OA処理

2020では、単独でのOA処理はもとより、ホストと連携したOA処理を実現し、OAの利用形態を大幅に拡大している。

図9に2020のOA処理の利用形態を示す。

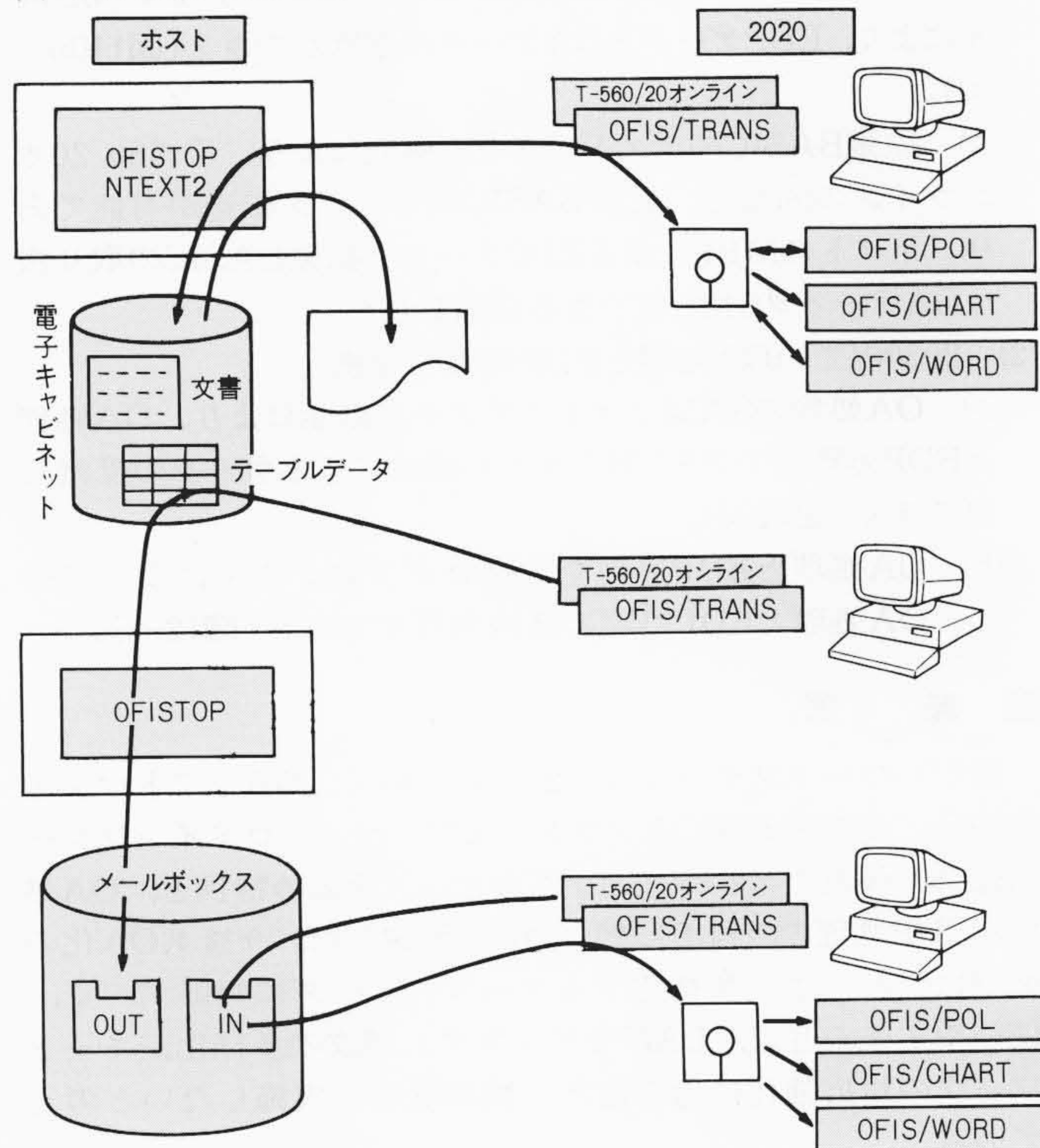
(1) 2020単独でのOA処理

2020上でOFISシリーズソフトウェアを使用することにより、作表、作図ほかの非定形処理をはじめとし、OFIS/FORMによる定形事務処理までを、OA機器を取り扱う感覚で気軽に使用できる。更に、拡張BASICによる外部機器制御、流通ソフトウェアの利用が可能である。

(1) 2020上でのOA処理



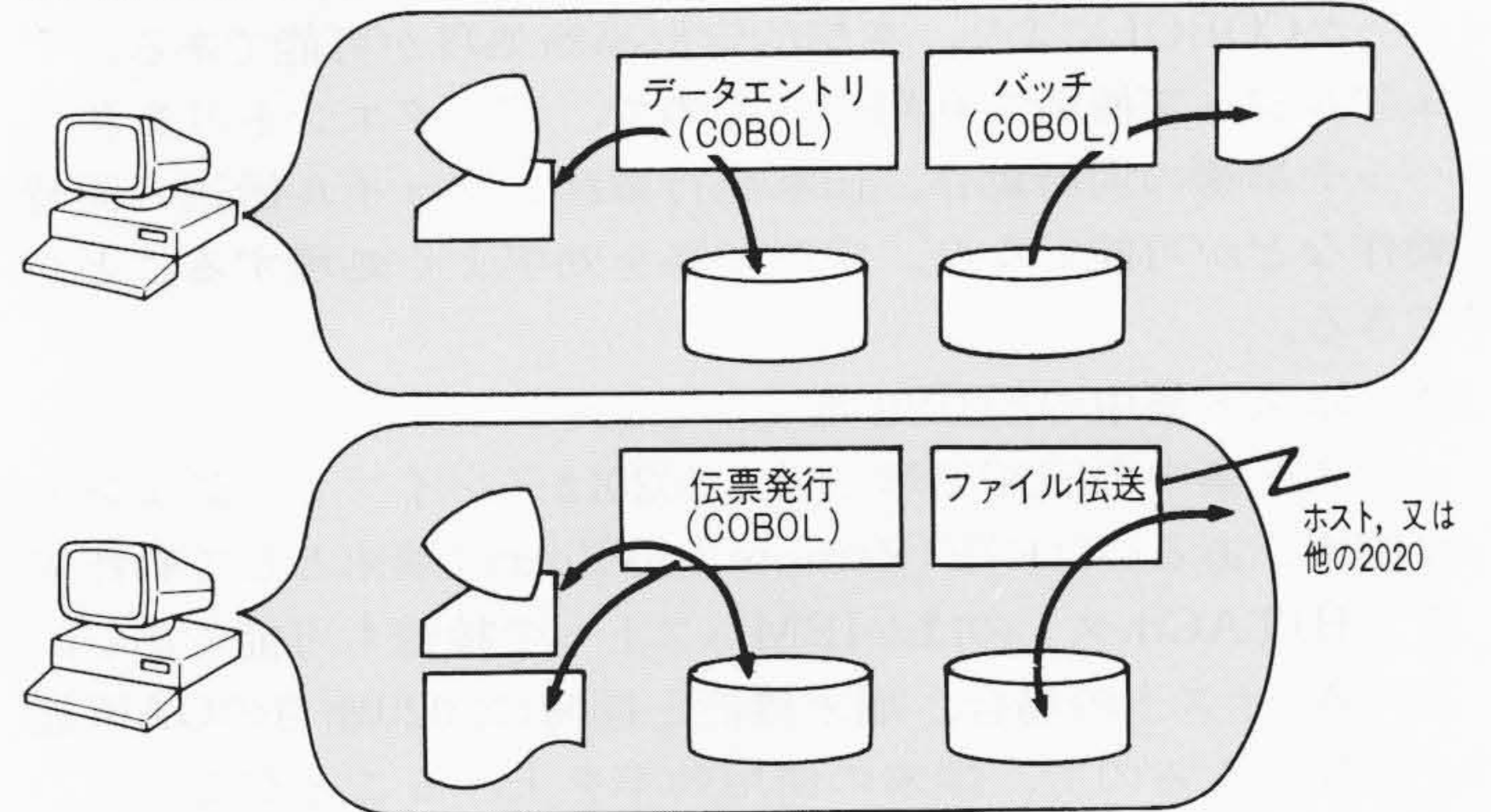
(2) ホストの電子キャビネット・メールボックスを利用したOA処理



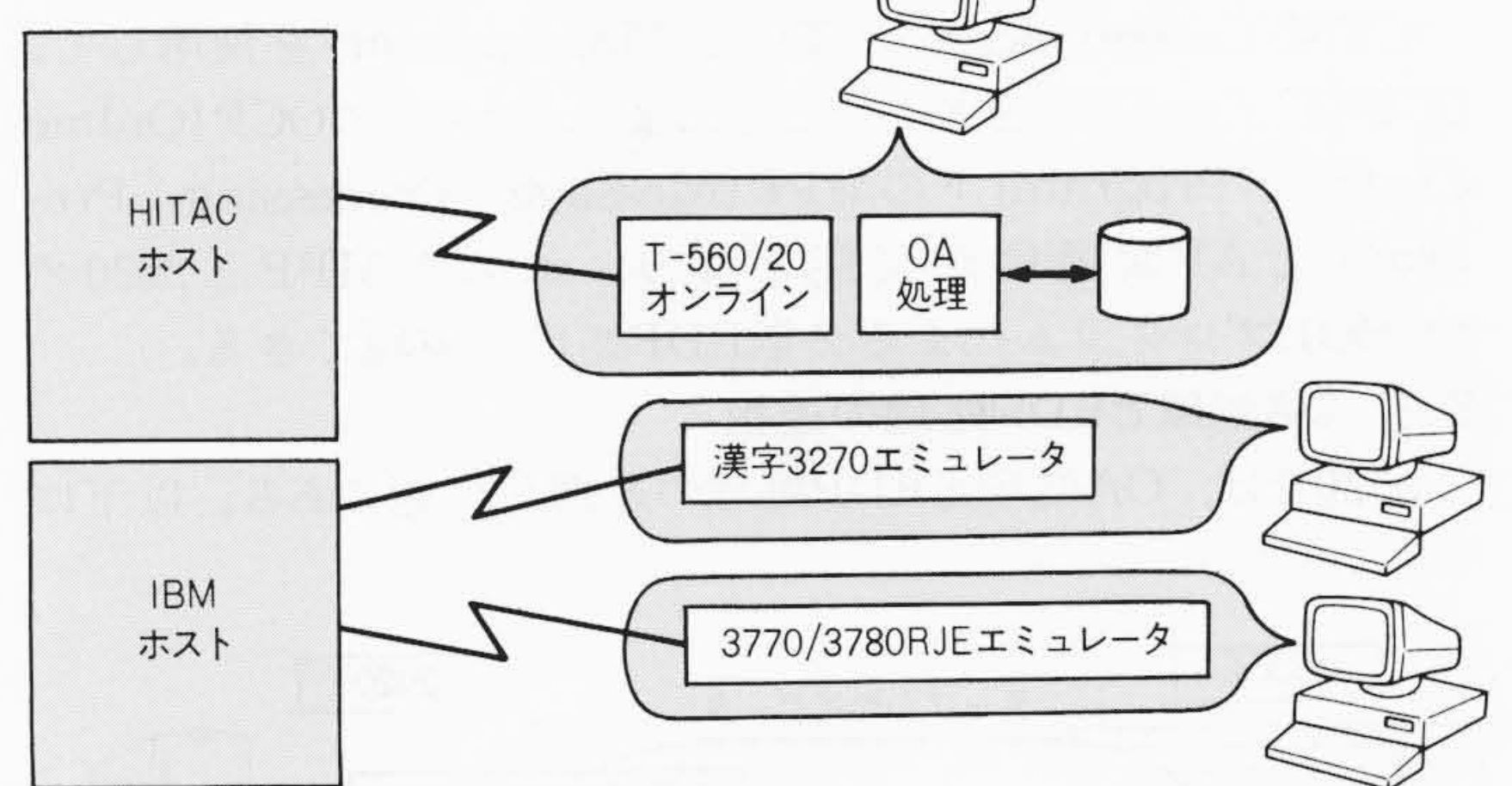
注：略語説明 NTEXT2(Nihongo Text Composer 2)
OFISTOP(Office Total Document and Processing Subsystem)

図9 OA処理の利用形態 2020単独でのOA処理はもとより、ホストシステムのOA機能と連携し、OAの利用形態を拡大している。

(1) 2020単独でのEDP処理



(2) ホスト集中のEDP処理



(3) ホストとの分散処理によるEDP処理

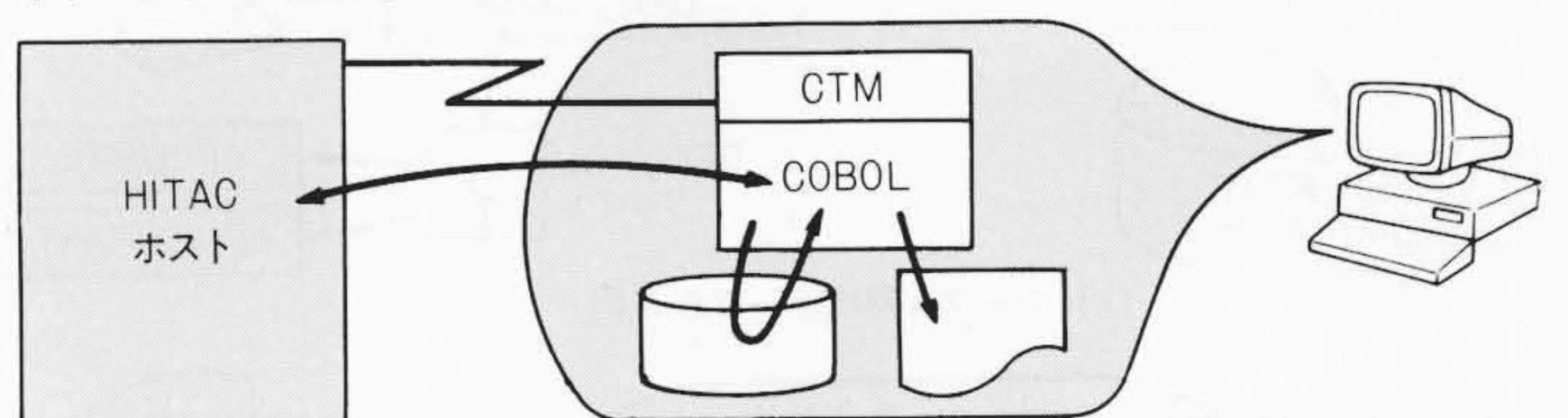


図10 EDP処理の利用形態 2020単独、ホスト集中のEDP処理のほか、ホストとの分散処理によるEDP処理が実現できる。

(2) ホストの電子キャビネット、メールボックスを利用したOA処理

- ホストの電子キャビネットに2020で作成したOFIS/POLのテーブル形式データ、OFIS/WORDの文書データを登録、保管しておき、必要に応じて2020から保管データを検索、取出しし、OFIS/POL、OFIS/CHART、OFIS/WORDで再加工することができる。
- 電子キャビネットに保管してある文書データを、ホストの高速印刷装置により清書印刷できる。
- 電子キャビネットに保管してあるテーブル形式データ、文書データを、メールボックス経由で他のユーザーにメーリングできる。

(3) 図7には示していないが、ホストの意思決定支援プログラムであるEXCEED(Executive Management Decision Support System)と2020間で、テーブル形式データの交換を可能としており、EXCEEDで作成したテーブル形式データを2020に取り込み、OFIS/POLで再加工するなどの利用形態をとることもできる。

3.2 EDP処理

2020では、単独及びホスト集中のEDP処理はもとより、ホストと機能分散したEDP処理を可能としており、多様な利用形態をとることができる。図10に2020のEDP処理の利用形態を示す。

(1) 2020単独でのEDP処理

※2) dBASEIIは、米国Ashton Tate社の商標である。
※3) Multiplanは、米国マイクロソフト社の商標である。
※4) WORDSTARは、米国Micro Pro社の商標である。

マルチキーISAMを取り扱えるホストシステムとの整合性をもったCOBOLにより、本格的定形事務処理が可能である。デュアルジョブ機能を利用できるので、データエントリ業務とバッチ業務の同時動作、伝票発行業務とファイル伝送の同時動作などが可能となり、定形業務を効率よく処理することができる。

(2) ホスト集中のEDP処理

ホスト集中のEDP処理では、2020はノンインテリジェントな端末、あるいはRJE(Remote Job Entry)端末として動作する。HITACホストのほかIBMホストへの接続も可能である。HITACホストの場合、端末機能と同時に2020独自のOA機能が使用できるので、端末の使用効率を上げることができる。

(3) ホストとの分散処理によるEDP処理

CTM(Communication Task Management)を使用して、COBOLプログラムを動かすことにより、ホストのOCP(Online Control Program)下のMPP(Message Processing Program)とAP間通信が可能となり、ホストMPPと2020のCOBOLプログラムによる分散EDP処理が実現できる。

3.3 OA処理とEDP処理の連携

2020では、OA処理とEDP処理の連携が可能である。以下に

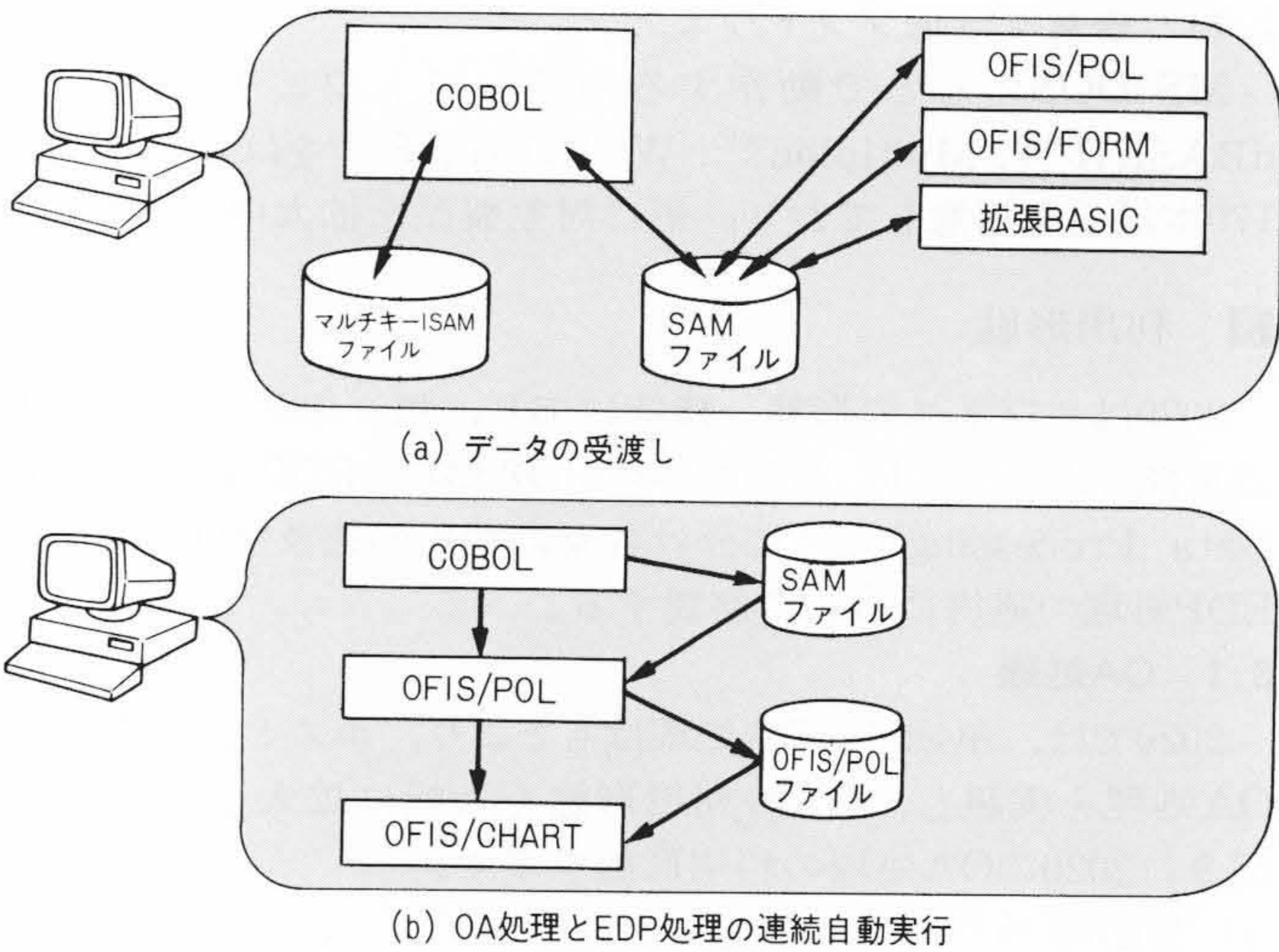


図12 2020内でのOA処理とEDP処理の連携 OA処理とEDP処理のデータの受渡しは、SAMファイルにより行なう。

その連携例を述べる。

(1) 2020のOA処理とホストのEDP処理の連携

- (a) ホストの基幹データベース(EDPデータ)の内容を、エンドユーザー言語を使用して検索、切出しし、2020にテーブル形式データとしてファイル転送して2020のOFIS/POLで(OAデータとして)加工業務を行なうことができる。また、OFIS/POLのデータをホストのデータベースに格納(作成、更新)できる〔図11(a)〕。
- (b) 2020のOA処理のSAMファイルアクセス機能と、ホストデータベースと2020のSAMファイル間のファイル伝送機能により、EDPデータとOAデータの連携ができる〔図11(b), (c)〕。
- (c) 拡張BASICのホストアクセス機能により、T-560/20オンラインの画面と、拡張BASIC間でデータ転送が可能であり、ホストのMPPによるEDPデータと拡張BASICの取り扱うOAデータの連携ができる〔図11(d)〕。

(2) 2020内でのOA処理とEDP処理の連携

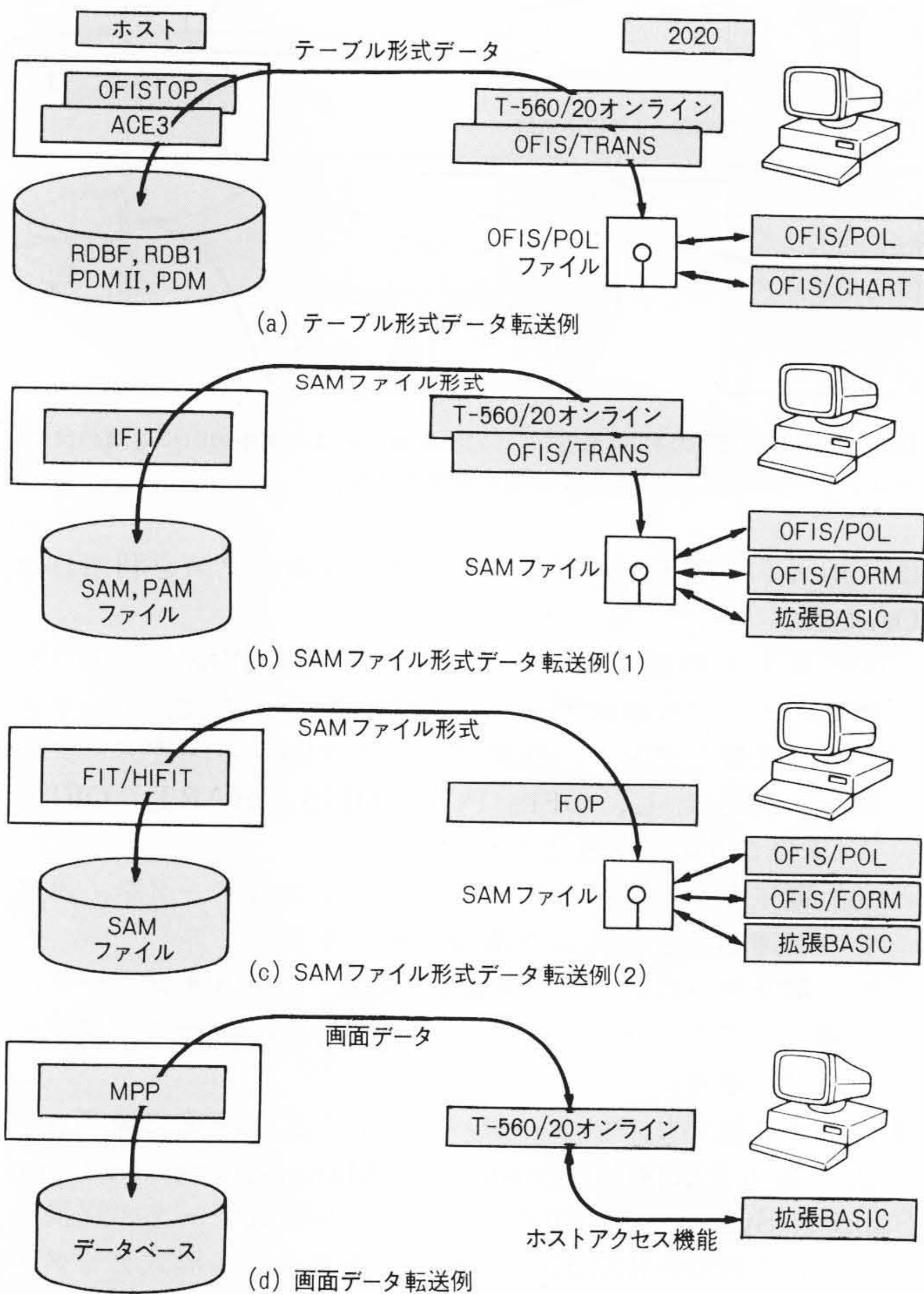
- (a) OA処理のSAMファイルアクセス機能により、OA処理とEDP処理間でのSAMファイル経由によるデータの受渡しができる〔図12(a)〕。
- (b) OA処理とEDP処理をカタログプロシジャにより連結し、OA処理とEDP処理の連続実行ができる〔図12(b)〕。

4 結 言

新しいワークステーション2020について、OAソフトウェアの統合、定形処理用OAソフトウェア、マイクロメインフレーム結合、優れたエルゴノミクスなどシステムの特長と、OA処理、EDP処理での利用形態について解説した。今後共OA化の進展につれ、より多様化するユーザーニーズに対応すべく、使いやすさの追求、LANなどシステム構成の多様化、ネットワークの対応強化に力を注ぎ、製品展開を実施したいと考えている。

参考文献

1) 清水, 外: 分散処理端末指向のワークステーション, 日立評論, 67, 3, 199~204(昭60-3)
2) 日立製作所: 日立パーソナルワークステーション2020システム概説, 2020-1-001(昭60-11)
3) 田口, 外: 多機能パーソナルターミナル, 日立評論, 65, 11, 783~788(昭58-11)



注: 略語説明
SAM(Sequential Access Method), PAM(Partition Access Method)
FIT(File Transmission Program), HIFIT(High level File Transmission Program)
FOP(File Transmission Online Program), MPP(Message Processing Program)
RDBF(Relational Data Base Facility), RDB1(Relational Data Base Manager 1)
PDM(Practical Data Base Manager), PDMII(Practical Data Base Manager II)
IFIT(Immediate File Transmission Program)

図11 2020のOA処理とホストのEDP処理の連携 ホストとのデータ転送は、テーブル形式データ、SAMファイル形式データ、画面データの3種類がある。