

システムOAにおけるワークステーション

Workstations for Systemized OA

オフィス業務の効率向上を目的として、パーソナルコンピュータやワードプロセッサに代表されるOA機器が導入され、オフィスのOA化が進められている。しかし、このような部門ごとのOA化では、一般にデータ、プログラム、文書などの部門間の流通や共通化などが困難であり、またホストコンピュータに蓄えられたデータや文書を取り扱う場合には直接処理することが不可能であるなどの問題点が顕在化してきた。

この問題点を解決するため、いわゆるシステムOAが必要とされるようになってきた。システムOAは、従来のOA機能に加えて、ワークステーション(パーソナルコンピュータ、オンライン端末などを含む。)のホストコンピュータへの接続やワークステーションの相互接続により、企業の情報システム全体との連携を取りながらOA化を図るものである。

日立クリエイティブワークステーション2050、日立パーソナルワークステーション2020及び日立パーソナルコンピュータB16シリーズでは、従来のOA機能の強化とともに、システムOA関連の機能強化を行った。またオンライン端末としては、エルゴノミクス対応の新モデルHT-4411ディスプレイステーションを追加した。

日野正史* *Masafumi Hino*
秋田英彦** *Hidehiko Akita*
村田文也*** *Fumiya Murata*
金子 勉*** *Tsutomu Kaneko*
関口 博**** *Hiroshi Sekiguchi*

1 緒 言

企業でのオフィス業務の質及び生産性を向上するため、OA (Office Automation)化が急速に進んでいるが、独立のOA機器をそれぞれの部門で独自に導入する従来の方法では、OAがオフィスの個人あるいは単一部門を対象としたものから複数部門、更には企業全体を対象としたものに発展するにつれ種々の問題点が顕在化してきている。例えば、データ、プログラム、文書などの情報資源が部門間で十分に流通せず、本来ならば共通に利用できるデータを各部門で重複してパーソナルコンピュータに入力したり、その企業全体の情報システムの情報資源を直接利用することができず、ホストコンピュータから出力された帳票を見ながら、パーソナルコンピュータに入力し直すことが必要であるというような問題点が挙げられる。また、オフィスでは様々なレベルの意思決定が行われるが、ここで決定された事項を企業全体の情報システムに反映させるために、改めてホストコンピュータに事務作業指示として入力しなければならないというような問題点も残されている。

以上のような問題点を解決するために、従来のOA機能に加えて、パーソナルコンピュータやオンライン端末などのOA機器をホストコンピュータに接続し、企業全体の情報システム

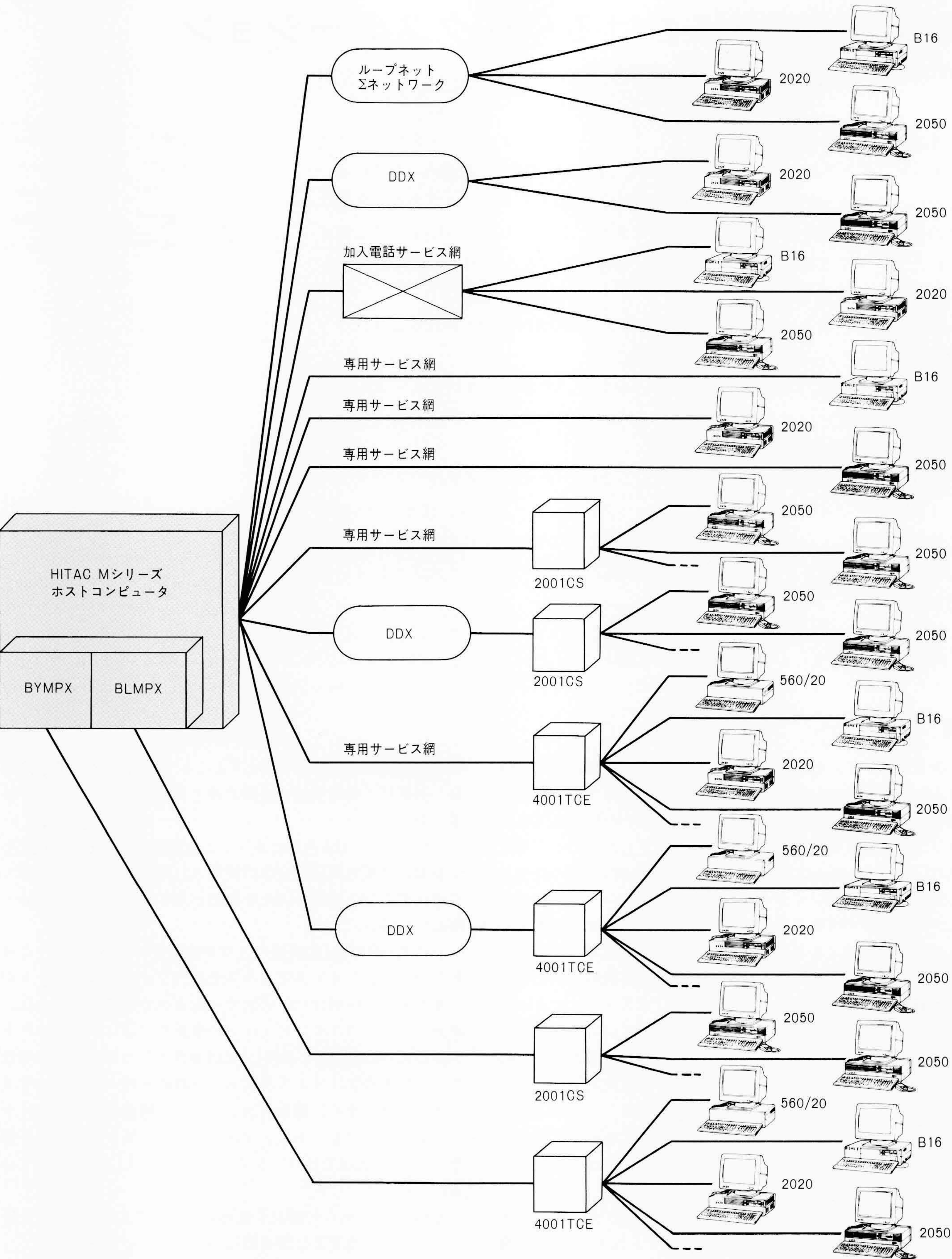
の情報資源を直接利用可能とすることや、OA機器を相互に接続し各部門の情報資源の直接流通を可能とすることなどが必要となってきた。

このように、OAを単にオフィス業務の問題としてだけでなく企業の情報処理活動全体の問題としてとらえ、企業全体の業務の質及び生産性の向上を目的とするOAをシステムOAと呼んでいる。

システムOAでは広範囲の人々が直接使いこなせるような良好なマンマシンインタフェースを持つワークステーションが必要である。一般にワークステーションと呼ばれるものは、単独のパーソナルコンピュータの機能を包含し、更にホストコンピュータと結合し連携してOA処理を行う機能を持つ製品のことであるが、インテリジェント機能を持たないオンライン端末やオンライン端末のエミュレータ機能を持つパーソナルコンピュータも、ホストコンピュータで集中処理を行う形態のシステムOAではワークステーションとして使用されている。

本稿では、これらの製品を総称してワークステーションと呼び、その製品概要及び関連製品の概要について紹介する。

* 日立製作所神奈川工場 ** 日立製作所システム開発研究所 *** 日立製作所ソフトウェア工場 **** 日立製作所習志野工場



注：略語説明 2001CS(HT-2001コミュニケーションステーション), 4001TCE(HT-4001ターミナルコントローラ), DDX(Digital Data Exchange)
BYMPX(バイトマルチプレクサチャネル), BLMPX(ブロックマルチプレクサチャネル)

図1 システムOAにおけるワークステーションの構成例 HITAC Mシリーズをホストコンピュータとする比較的大規模の構成例を示す。

2 システムOAにおけるワークステーションの種類と接続形態

システムOAでのワークステーションとしては、ワークステーション側で独立に実行可能なOA機能を持つ日立クリエイティブワークステーション2050(以下、2050と略す。)¹⁾、日立パーソナルワークステーション2020(以下、2020と略す。)²⁾及び日立パーソナルコンピュータB16シリーズ(以下、B16シリーズと略す。)³⁾と、独立したOA機能を持たないオンライン端末のT-560/20ビデオデータシステム(以下、560/20と略す。)がある。

システムOAのホストコンピュータとしては、HITAC Mシリーズ又はL-400シリーズが使用される。ホストコンピュータ及びワークステーションの種類によって種々の異なった接続形態をとることが可能である。ワークステーションをホストコンピュータと接続する形態として次の3種がある。

- (1) 専用サービス網、加入電話サービス網又はDDX(Digital Data Exchange)などの網に直接接続する。
- (2) 複数のワークステーションをHT-4001ターミナルコントローラ(以下、4001TCEと略す。)に接続しクラス構成として、ホストコンピュータと接続する。
- (3) 複数のワークステーションでネットワークを構成し、このネットワークとホストコンピュータ間の通信機能を受け持つHT-2001コミュニケーションステーション(以下、2001CSと略す。)を経由してホストコンピュータと接続する。

4001TCEには2050、2020、B16シリーズ及び560/20などを同軸ケーブルを介して合計31台まで接続可能である。ホストコンピュータとは回線接続のほかにバイトマルチプレクサチャネルへの直接接続が可能である。

2001CSは複数の2050とともにネットワークを構成し、ネットワークの管理機能と、ホストコンピュータとの通信機能を受け持つ制御装置として新たに開発された製品である。2001CSには最大32台の2050が同軸ケーブルによって接続され、ネットワークを構成する。

ホストコンピュータとしてHITAC Mシリーズを使用したシステムOAでのワークステーションの接続形態の例を図1に示す。同図は比較的大規模の構成例であるが、HITAC MシリーズのうちM-220プロセッサグループとHITAC L-400シリーズでは、ホストコンピュータ内蔵形のターミナルコントローラを使用することにより小規模なシステムを容易に構成することができる。

3 主要ワークステーションとその関連製品の概要

2050、2020及びB16シリーズはいずれもエルゴノミクス対応のデザインを採用しており、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、省スペースなどを実現している。

560/20は従来からのオンライン端末の製品シリーズである。この製品シリーズのうち、HT-4411ディスプレイステーション(以下、4411と略す。)は、2050や2020などと共通のエルゴノミクス技術を使用して新しく開発された製品である。

これらのワークステーションのエルゴノミクス対応の主要項目は次のとおりである。

- (1) 表示装置に左右・上下の角度調整が可能なチルト スイベル機構を採用した。
- (2) 表示機能を向上させたCRT(Cathode Ray Tube)の採用によってちらつきを防止した。
- (3) 見やすいデザインの文字フォントを採用した。
- (4) CRT表面に作業や作業者の背景が映り、表示が見にくくなるのを防止するため、反射防止処理を施したCRTを採用した。
- (5) 薄形のキーボードを採用した。

これらのエルゴノミクス対応のデザインをしたワークステーションの外観を図2に示す。

以下に2050、2020、B16シリーズ、4411及びこれらの関連製品として4001TCEと2001CSの概要について述べる。

3.1 日立クリエイティブワークステーション2050

2050はUNIX^{※1)}をベースにしたオペレーティングシステムHI-UXを用いた高機能ワークステーションである。

2050の主な基本機能を2020及びB16シリーズの主な基本機能とともに表1に示す。

2050のハードウェアの主な特徴は次のとおりである。

- (1) 68010マイクロプロセッサと専用に開発したMMU(Memory Management Unit)によって16Mバイトの仮想記憶空間をサポートし高速処理を可能としている。
- (2) 表示方式としてフルビットマップ方式^{※2)}を採用したため、ドット単位に画面の任意の位置へ文字、図形、けい線、画像などが配置できる。
- (3) 専用に開発したビットマッププロセッサ^{※3)}を装備しているため、文字フォントの展開、図形や画像などの表示や移動などが高速に処理できる。
- (4) 68010とビットマッププロセッサは、メモリを共有するマルチプロセッサとして動作させるため、互いに独立に高速処理が可能である。
- (5) メモリは2Mバイトを標準装置し、最大4Mバイトまで増設可能である。
- (6) 20Mバイト、40Mバイト又は65Mバイトのハードディスク装置1台をシステム装置内部に標準装備し、外部に2台まで増設可能であるので最大195Mバイトまで拡張することができる。

2050のソフトウェアの大きな特徴は、文章、表、グラフ、図、画像などが混在した文書、すなわちマルチメディア文書を統合的に取扱い可能としていることである。このために、

※1) UNIXは、米国AT&T社ベル研究所が開発したオペレーティングシステムの名称である。

※2) フルビットマップ方式とは、画面上の全ドットに1対1で対応するメモリ(ビットマップメモリ)を設け、文字、図形、画像などすべての表示情報をドット単位にビットマップメモリ上に展開して表示を行う方式である。

※3) ビットマッププロセッサとは、文字の展開や展開された表示情報の移動、拡大、縮小、回転など、ビットマップメモリ上でのビット処理を高速に行う専用のプロセッサである。

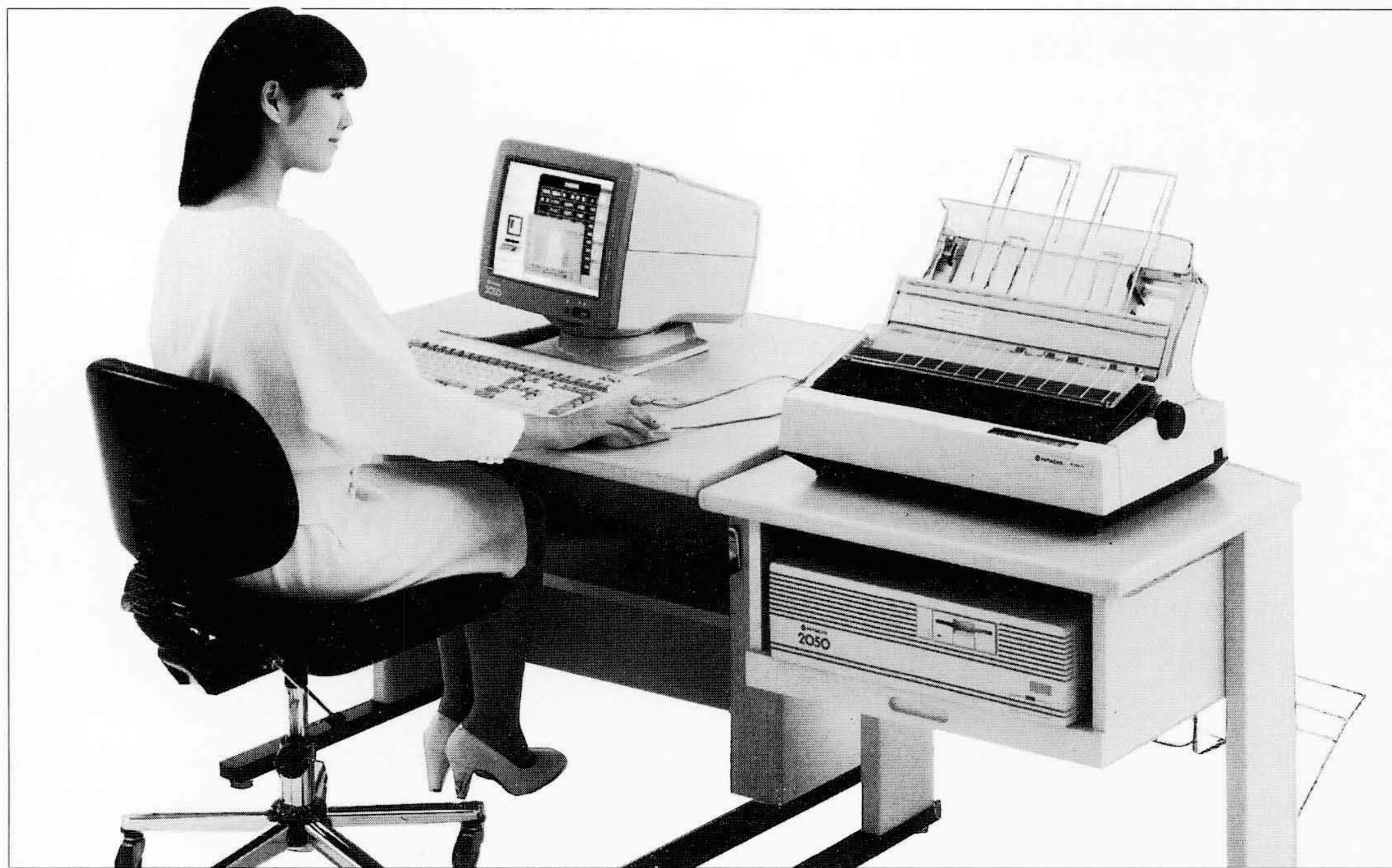


図2 ワークステーションの外観 日立クリエイティブワークステーション2050の例を示す。日立パーソナルワークステーション2020, 日立パーソナルコンピュータB16シリーズ, HT-44IIディスプレイステーションなどとも, 共通のエルゴノミクス技術によってデザインされている。

マルチメディア文書を統一的に蓄える文書データベースを設け, 各アプリケーションから共通な方法でアクセスする構造としている。

2050はこのほかに最大15個の複数業務を同一画面に表示できるマルチウインドウ機能, 最大64本の複数の業務を同時に処理するマルチタスク機能, ホストコンピュータ側の最大4本のアプリケーションプログラムと同時に通信することを可能とするマルチセッション機能などの特徴を持つ。これらの機能を生かしながら操作の容易性を実現するため, 「電子机」による仮想事務環境が用意されている。この仮想事務環境では, 視覚を通じた直感力, 認識能力, 習熟力などを有効に活用するために, 「バインダ」, 「文書」などをアイコン(絵文字)として画面上に表示する。利用者はそのアイコンを用いて「バインダ」を「開く」ことにより「文書」を取り出すことができるなど, ソフトウェアの知識を持たなくても容易に2050を取り扱うことができる。

2050のソフトウェアを特徴づける主要項目について以下に述べる。

(1) HI-UX

HI-UXは, 高機能ワークステーションの実現に不可欠なマルチユーザー機能やマルチプロセス機能などを備えているUNIXをベースにして開発したオペレーティングシステムである。UNIXの基本機能に加えて独自の機能拡張を行っている。仮想記憶管理は, 各プロセスが同一の大きな仮想空間(4 Mバイト)を使用して動作するよう管理する方式で, ページサイズ4 kバイトのオンデマンド方式である。

(2) マルチウインドウ制御

表示画面上の任意の位置に任意の大きさのエリアを取り,

そこに文書やファイルの内容などを表示することができる。このエリアをウインドウと呼び, 2050では最高15個までのウインドウを同時に表示することができる。このマルチウインドウの利点は次のとおりである。

- (a) 複数のデータを同時に参照しながら作業できる。
- (b) 複数の作業を同時に進めながら実行過程を監視できる。
- (c) 実行中の作業を停止させることなく新たに必要となった作業を行える。
- (d) ウインドウを越えてデータのコピー(データ交換)が可能であり, 文書作成が容易である。

(3) ミドルソフトウェア

オペレーティングシステムとアプリケーションソフトウェアの中間に位置するソフトウェアである。ワークステーション用データ処理と操作環境を実現するための機能集合であり, システム共通サブルーチン及び応用ソフトウェアとして作られている。

ミドルソフトウェアの構成と機能を表2に示す。

(4) OFIS-EV (Office Automation and Intelligence Support Software-Excellent View) シリーズ

OFIS-EVシリーズは, 2020, B16シリーズ及び従来からの製品であるT-560/20パーソナルステーションなどで使用されているOFIS(Office Automation and Intelligence Support Software)シリーズに機能改善, 操作性向上などを図ったOA用の総合ソフトウェアであり, 統一した体系の中でOA用の機能を実現したものである。OFIS-EVシリーズの中核となるOFIS/DESK-EVの管理下で統合化を行っている。

OFIS-EVシリーズの構成と機能を表3に, またOFIS-EVシリーズによるマルチメディア処理の概念を図3に示す。

表1 各ワークステーションの主な基本機能 日立クリエイティブワークステーション2050、日立パーソナルワークステーション2020及び日立パーソナルコンピュータBI6シリーズのうちBI6MX-IIの基本機能の主要項目を示す。

項 目		2050	2020	BI6MX-II
ハ イ ド ウ エ ア ソ フ ウ エ ア 主 要	主 プロセッサ	68010	80286	80286
	演 算 プ ロ セ ッ サ	—	モデルにより80287を装備	モデルにより80287を装備
	ビットマッププロセッサ	専用プロセッサを標準装備	—	—
	メ モ リ 容 量	2Mバイト、3Mバイト、4Mバイト	1Mバイト(RAMディスク1.5Mバイト)	1Mバイト(RAMディスク1Mバイト)
	仮 想 記 憶 容 量	16Mバイト	—	—
	表示機能	C R T	15inカラー及びモノクローム	14inカラー、12inモノクローム
		解 像 度(ドット)	1,120×780、720×520	640×494
		漢 字 ド ッ ト 構 成	24×24、16×16混在表示可能	16×16
		カラーでの表示色の種類	512色(地の色を含む。)中同時16色	16色(地の色を含む。)
		表 示 方 式	フルビットマップ方式	ビットマップ(グラフィック)+CG方式
		ビットマップ処理	専用ビットマッププロセッサによる。	主プロセッサのソフトウェアによる。
	ファイル	FDシステム	—	FD(5in) 2台
		内蔵ディスクシステム	FD(3.5in又は5in) 1台 ディスク(20,40又は65Mバイト)1台	FD(5in) 1台 ディスク(20又は40Mバイト) 1台
		外 部 増 設	FD(3.5in, 5in又は8in) 最大2台 ディスク(20,40又は65Mバイト)最大2台	FD(3.5in又は5in) 最大1台 FD(8in) 最大1台 ディスク(20又は40Mバイト) 最大1台
	通 信 機 能	2001CS接続 2Mビット/秒 400ITCE接続 1Mビット/秒 専用サービス及び構内回線 1,200～9,600ビット/秒 加入電話サービス 1,200～2,400ビット/秒 DDX(パケット交換) 2,400～9,600ビット/秒	400ITCE接続 1Mビット/秒 専用サービス及び構内回線 1,200～9,600ビット/秒 加入電話サービス 300～2,400ビット/秒 DDX(パケット交換,回線交換) 2,400～9,600ビット/秒	400ITCE接続 1Mビット/秒 専用サービス及び構内回線 1,200～9,600ビット/秒 加入電話サービス 300～2,400ビット/秒
ソ フ ウ エ ア	オペレーティングシステム	HI-UX(UNIX*)	HI-MOS(MS-DOS**)	MDOS(MS-DOS)
	多 重 処 理	64本	4本 (MS-DOST1本,COBOL1本, オンライン1本,スプール印刷 1本の計4本又はCOBOL2本, オンライン1本,スプール印 刷1本の計4本)	3本 (MS-DOST1本,オンライン 1本,スプール印刷1本の計3本)
	マ ル チ ウ イ ン ド ウ	15(重ね合わせ自由)	2(画面分割方式)	—
	マ ル チ ユ ー ザ ー	可(ユーザーごとに操作環境設定)	不可(システム固有の環境設定)	不可(システム固有の環境設定)
	マ ル チ メ デ ィ ア 管 理	あり(文書データベース)	な し	な し
主 要 付 加 機 構	仮 想 事 務 環 境	あり(OFIS/DESK-EV) 机上面、引き出し、バインダ、時計、 カレンダー、ごみ箱など	な し	な し
		ワイヤドットインパクトプリンタ、 熱転写カラープリンタ、イメージスキ ャナ、デバイス形OCR、マウス、磁気 カードリーダー、ICカードリーダー・ラ イタなど。	ワイヤドットインパクトプリンタ、 熱転写プリンタ、イメージスキャナ、 デバイス形OCR、マウス、磁気カー ドリーダー、ICカードリーダー・ライ タ、バーコードリーダー、OCRハンドリー ーダなど。	ワイヤドットインパクトプリンタ、 熱転写プリンタ、イメージスキャナ、 マウス、カセットストリーマ、ハン ディターミナル、パーソナルコンピ ュータ通信アダプタ、音響カプラ、 拡張インタフェースコンポなど。

注：略語説明ほか

RAM(Random Access Memory)	ACRTC(Advanced CRT Controller)	* UNIXは、米国AT&T社ベル研究所が開発したオペレーティングシ ステムの名称である。
CRT(Cathode Ray Tube)	FD(Floppy Disc)	** MS-DOSは、米国マイクロソフト社の商標である。
CG(Character Generator)	OCR(光学式文字読取り装置)	

システムOAのワークステーションとして2050をホストコンピュータへ接続する場合、2001CS又は4001TCEを経由する形態と専用サービス網、加入電話サービス網、DDXパケットサービス網又はこれらと等価の網に直接接続する形態がある。

3.2 日立パーソナルワークステーション2020

2020はデュアルジョブ及びマルチタスク処理可能なオペレーティングシステムHI-MOS(Hitachi Multiple Operating System)を用いたワークステーションである。HI-MOSはMS-DOS^{※4)}を内蔵している。従来からの製品であるT-560/20パーソナルステーション及び日立パーソナルターミナルPT-1/

EXとの整合性や移行性についても十分考慮されている。2020の主な基本機能は表1に示すとおりである。

- 2020のハードウェアの主な特徴は次のとおりである。
- (1) 80286マイクロプロセッサを採用し高速処理を可能としている。
 - (2) グラフィック制御に関して独自に開発したACRTC(Advanced Cathode Ray Tube Controller)を採用し、高い表示性能を得ている。
 - (3) 1Mバイトのメモリのほかに、1Mバイトの容量を持つRAM(Random Access Memory)ディスクも用意し、ディスクや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って、ファイル処理の性能向上を可能としている。

※4) MS-DOSは、米国マイクロソフト社の商標である。

表2 ミドルソフトウェアの構成と機能 ミドルソフトウェアは、オペレーティングシステムとアプリケーションソフトウェアとの中間に位置するはん(汎)用パッケージ群であり、アプリケーションプログラムの統合化実現に大きな役割を果たす。

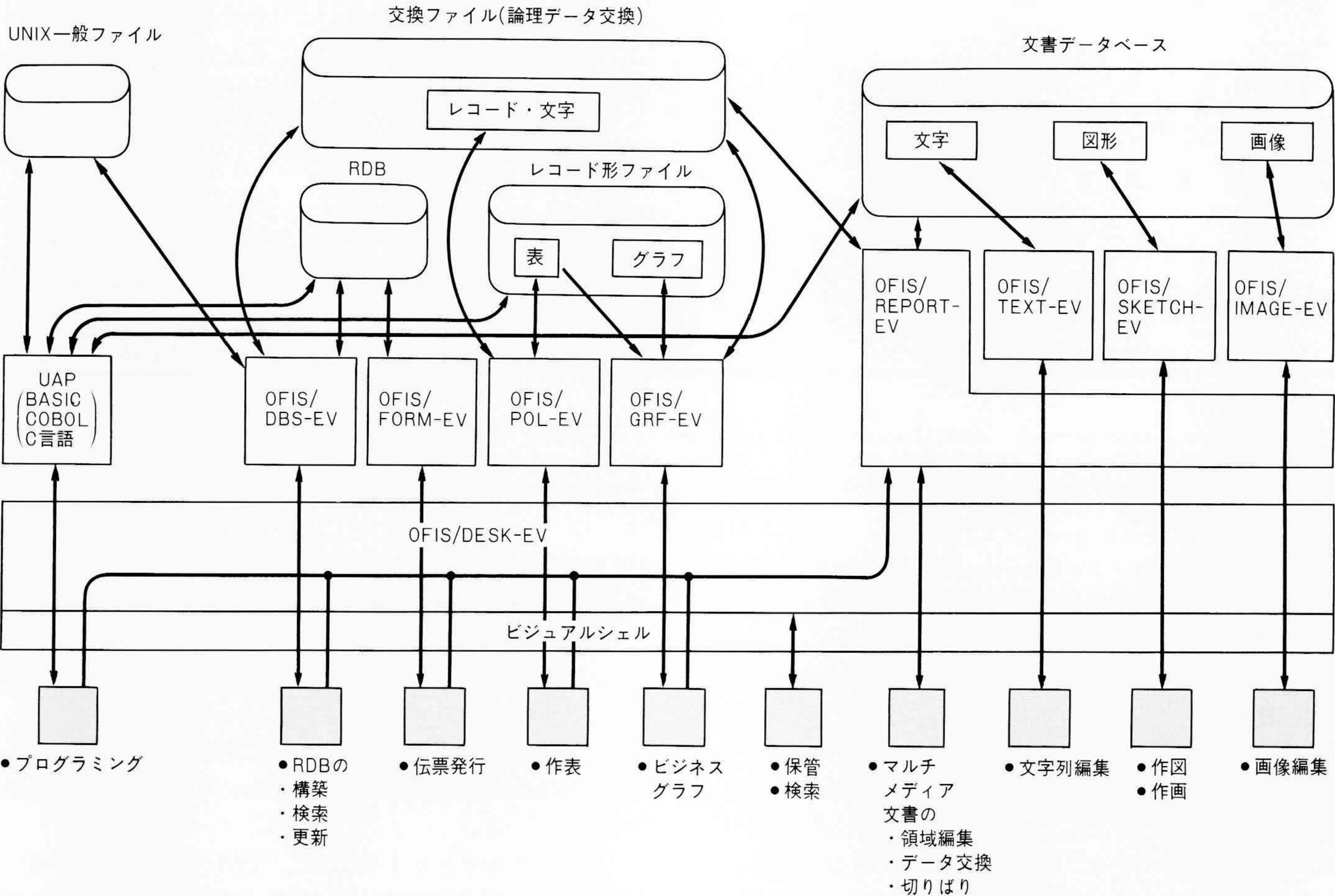
構成要素	主な機能
文書データベース	マルチメディア文書の編集や加工などのアクセス法を持つデータベース
リレーショナルデータベース	表イメージで編集や検索などのアクセス法を持つデータベース
レコード形ファイル管理	レコード形式のデータへのアクセス法を持つマルチキーISAM
ビジュアルシェル	アイコン(絵文字)を画面上に表示し、マウスでピックされたアイコンに対応して決められているコマンド群を起動する。
通信管理	ホストコンピュータとのデータ送受信を行うインタフェースを持つ。
OFIS/DESK-EV	OFIS-EVシリーズに属し、OFIS/EVシリーズの管理機能を持つとともに、アプリケーションプログラムによって仮想事務環境を起動できるインタフェースを持つ。
OFIS/LINK-EV	OFIS-EVシリーズに属し、ホストコンピュータとのデータ送受信を行い、その結果によってOFIS/DESK-EVが持つ機能を自動的に起動することを可能にする。

注：略語説明 ISAM(索引順アクセス法)

表3 OFIS-EVシリーズの構成と機能 OFIS-EVシリーズは、その基幹となるOFIS/DESK-EVの管理下で、OA用に必要な諸機能を一貫した体系の中で実現するものである。

構成要素	主な機能
OFIS/DESK-EV	OFIS/EVシリーズが動作する事務処理環境を実現し、OFIS/EVシリーズの中核として管理機能を持つ。*
OFIS/DESK-EV 拡張ユーティリティ	「電子机」による仮想事務環境を実現するための小道具(時計、カレンダーなど)
OFIS/REPORT-EV	マルチメディア文書の処理
OFIS/TEXT-EV	日本語文書処理
OFIS/SKETCH-EV	作画処理
OFIS/POL-EV	作表処理
OFIS/GRF-EV	ビジネスグラフ作成処理
OFIS/IMAGE-EV	イメージ情報の編集処理
OFIS/DBS-EV	リレーショナルデータベース利用する簡易言語*
OFIS/MAIL-EV	メーリング支援*
OFIS/FORM-EV	伝票発行などの定形業務アプリケーション作成用の簡易言語*
OFIS/LINK-EV	ホストコンピュータとのデータ転送(マイクロメインフレーム結合)処理

注：* ホストコンピュータ側にあるリレーショナルデータベース、キャビネット、プリンタへもワークステーション側と同様にアクセス可能である。



注：略語説明など RDB(リレーショナルデータベース), UAP(ユーザーアプリケーションプログラム) □部は論理画面を示す。

図3 マルチメディア処理の概念図 文書データベースには文字、図形、画像などのデータが統一的に蓄えられている。OFIS-EVシリーズは、相互に交換ファイルを経由してデータを論理的に交換する。また任意のアプリケーションプログラムの出力した画面を、OFIS/REPORT-EVで論理画面から切り出して文書中にはり付けることができる。

(4) ディスクシステムでは、10Mバイト、20Mバイト又は40Mバイトのハードディスク装置1台をシステム装置内部に標準装備し、外部に20Mバイト、40Mバイト又は65Mバイトのものを1台増設可能であるので、最大105Mバイトまで拡張することができる。

(5) 80287演算プロセッサを装備したモデルも用意し、高い数値演算能力を必要とするアプリケーションにも対応可能としている。

2020のソフトウェアを特徴づける主要項目について以下に述べる。

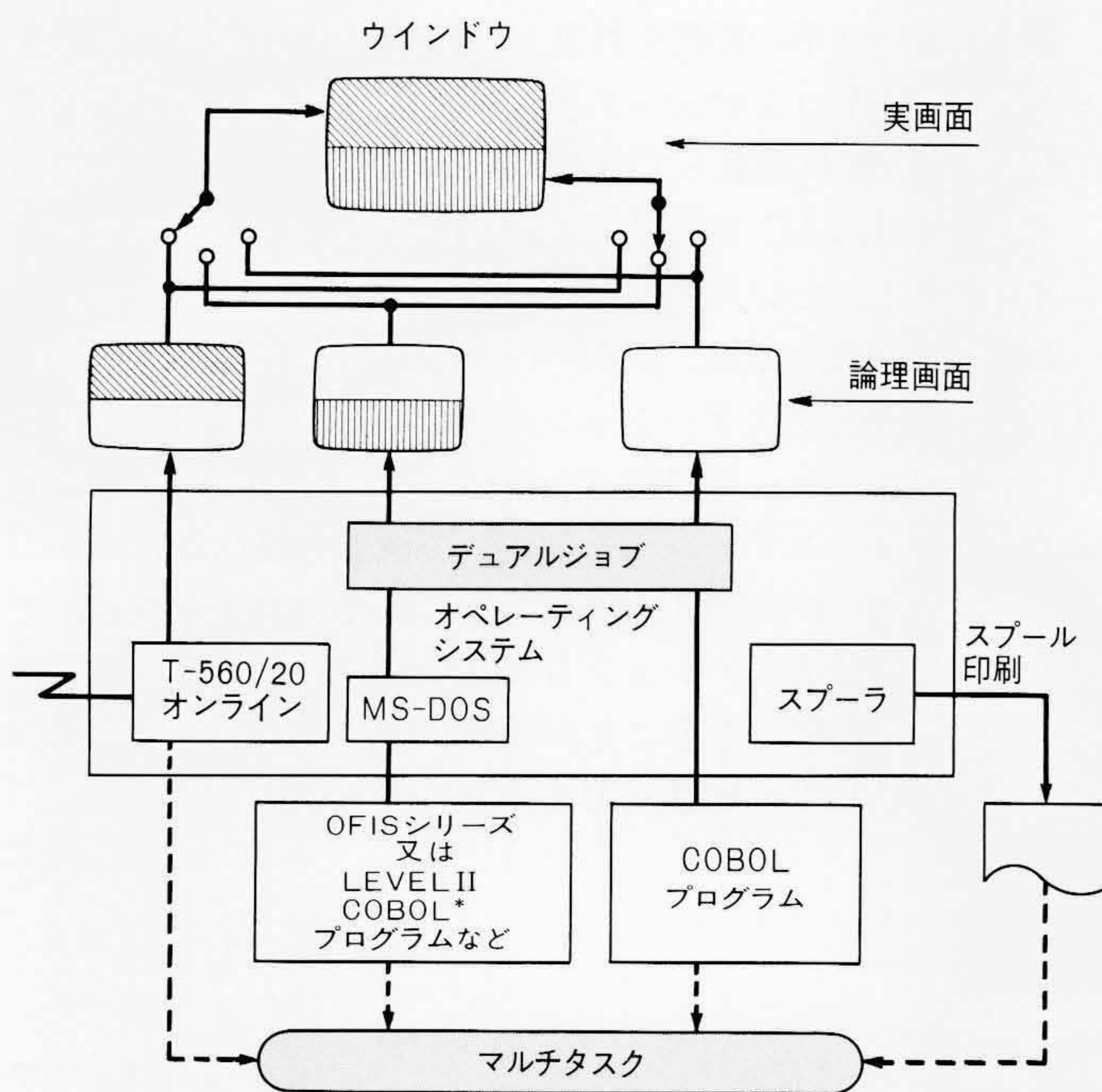
(1) HI-MOS

HI-MOSはMS-DOSを内蔵しており、MS-DOS制御下のアプリケーションプログラムと、COBOLジョブの同時動作を可能とするデュアルジョブ機能、デュアルジョブと同時に通信機能とスプール印刷機能との同時動作を可能とするマルチタスク機能、画面分割方式により2個の業務を同一画面に表示できるマルチウインドウ機能などをサポートしている。

デュアルジョブ、マルチタスク及びマルチウインドウの関係を図4に示す。なお、同図ではMS-DOS制御下のプログラムとCOBOLプログラムによるデュアルジョブの例を示したが、MS-DOS制御下のプログラムの代わりにCOBOLプログラムを実行し、COBOLプログラム2本によるデュアルジョブとすることも可能である。

(2) OFISシリーズ

OFISシリーズはOA用のソフトウェア製品シリーズである。従来は作表や作図などのOA用ソフトウェアはそれぞれ単独で動作し、データの受渡しも単独で行っていた。したがって、



注：* LEVEL II COBOL(英国マイクロフォーカス社の登録商標)

図4 デュアルジョブ、マルチタスク及びマルチウインドウの関係 最大2本のジョブを含む4本のタスクが同時に動作する。このうちスプール印刷を除く3本のタスクは、それぞれ論理画面を持ち、そのうち任意の二つの論理画面を選択して、マルチウインドウ上に表示することができる。

複数のOAソフトウェアを連携させて作業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ったり、操作も複雑になるなどの問題があった。

2020では、OFIS/MGR (OFIS/Manager)によって複数のOAソフトウェア間のデータの受渡しや連携動作などを簡単に行えるようにしている。OFIS/MGRによるOAソフトウェア間の連携操作は、キーボードのワンタッチ操作で画面の右上端部に随時表示されるメニューに従って操作するだけでよく、極めて容易に実行できる。

システムOAのワークステーションとして2020をホストコンピュータに接続する場合、4001TCEを経由する形態と専用サービス網、加入サービス網、DDXパケットサービス網又はこれらと等価の網に直接接続する形態がある。

3.3 日立パーソナルコンピュータB16シリーズ

B16シリーズはB16SX、B16EX-II、B16MX-II、B16HXなどから構成されるビジネス用のパーソナルコンピュータの製品シリーズである。B16シリーズはオペレーティングシステムとしてMS-DOSを使用している。またマルチタスク対応の機種B16MX-II、B16HXなどでは、更に独自のマルチタスクオペレーティングシステムMDOSを使用し、MS-DOSはMDOSの下で動作する構造となっている。B16シリーズのうちB16MX-IIの主な基本機能を表1に示す。

B16シリーズのうち、B16MX-II、B16HXなどでは、日本語辞書をROM(Read Only Memory)化したものを装備し、日本語入力を高速化しているのが大きな特徴である。また、80287演算プロセッサを装備したモデルも用意しており高い演算能力を必要とするアプリケーションにも対応可能である。

B16シリーズでは、OA用のアプリケーションソフトウェアのOFISシリーズ、ワードプロセッサ、グラフ・図形作成、データベース処理、統合ソフトウェアなどのほかに、各種のオンライン形態のシステムに対応できるよう、それぞれの通信手順に従った通信ソフトウェアを用意している。

マルチタスク対応の機種ではこれらの通信ソフトウェアは、MDOSの下でOA用ソフトウェアと同時に実行することができる。なお、MDOSの下では、これに加えてスプール印刷も同時に実行することが可能である。

通信ソフトウェアには、各種エミュレータ、ファイル伝送用プログラム、ローカルエリアネットワーク用プログラムなどがある。B16シリーズをシステムOAのワークステーションとして接続する場合は、T-560/20エミュレータを使用する。

T-560/20エミュレータによるホストコンピュータとの接続は、4001TCEを経由する形態と専用サービス網、加入電話サービス網又はこれらと等価の網に直接接続する形態がある。B16シリーズのうちB16MX、B16MX-II及びB16HXでは、ユーザーのアプリケーションプログラムからT-560/20エミュレータを介してホストコンピュータとデータの送受信を行うホストアクセス機能もサポートしている。

B16シリーズでは、必要に応じてMS-NETWORKS^{※5)}によ

※5) MS-NETWORKSは、米国マイクロソフト社の商標である。

るローカルエリアネットワークを構成することができる。これによってネットワークで接続されている共有ファイル及び共有プリンタを内部のファイル及びプリンタと同一レベルで利用することができる。

3.4 HT-4411ディスプレイステーション

4411はオンライン端末シリーズの560/20に属し、特にエルゴノミクス対応を考慮して新しく開発された漢字ディスプレイ端末である。従来の漢字ディスプレイ端末との互換性を保ちながら、小形化による省スペース化と省電力化について大幅な改善が行われている。4411は4001TCEを介してクラスタ構成によりホストコンピュータと接続される。

4411の主な機能を表4に示す。

3.5 その他のワークステーション関連製品

4001TCEは2050, 2020, B16シリーズ及び4411などを、最大31台接続可能なクラスタ制御装置である。ワークステーションとの接続は同軸ケーブルによって行い、伝送速度は1Mビット/秒である。ホストコンピュータとは最高9,600ビット/秒の回線接続又はホストコンピュータのバイトマルチプレクサチャネルへの直接接続が可能である。2001CSは複数の2050とともにネットワークを構成し、ネットワークの管理機能とネットワーク外との通信機能とを合わせ持つ制御装置である。2001CSには最大32台の2050が接続可能である。2001CSと2050との接続は4001TCEの場合と同一規格の同軸ケーブルによる同一の形態であるが、伝送速度を2Mビット/秒と高速化するとともにホストコンピュータの介在なしに複数の2050相互間の自由な通信を可能とした。4001TCEの場合と同一規格の同軸ケーブルを採用することにより、4001TCEを使用しているユーザーはケーブル設備を変更することなく極めて容易に2001CSを導入することができる。

2001CSとホストコンピュータとの接続は最高64kビット/秒の回線接続又はホストコンピュータのブロックマルチプレク

表4 4411の主な機能 4411は560/20オンライン端末シリーズに属し、特にエルゴノミクス対応を考慮して、新たに開発された漢字ディスプレイステーションである。

項 目			仕 様
表 示 機 能	C R T		15inカラー及びモノクローム
	表 示 文 字 数	漢 字	40字/行×24行
		英・数字, 仮 名	80字/行×24行
	ドット 構 成	漢 字	24(横)×24(縦)
		英・数字, 仮 名	12(横)×24(縦)
	カ ラ ー で の 表 示 色 の 種 類		8色(地の色を含む。)
	輝 度 レ ベ ル		無表示, 通常輝度, 高輝度(モノクロームの場合)
	カ ー ソ ル		アンダライン, プリンキングアンダライン, リバースブロック, プリンキングリバースブロックをキーボードから選択。
その他の表示属性		ブリンク, リバース, けい線, 文字拡大(横2倍, 縦2倍又は縦・横2倍)	
キ ー ボ ー ド			タイプライタ配列, 整配列, データエントリ配列
通 信 機 能			4001TCE接続 1Mビット/秒
主 要 付 加 機 構			磁気カードリーダー, OCRハンドリーダー, ライトペン

表5 4001TCEと2001CSの主な機能 2001CSは4001TCEと比較して、ホスト側及びワークステーション側のいずれも伝送速度を向上しており、高速処理が可能である。

項 目		4001TCE	2001CS
接 続 可 能 ワ ー ク ス テ ー シ ョ ン		2050, 2020, B16シリーズ, 560/20	2050
ワ ー ク ス テ ー シ ョ ン 側 インタフェース	接 続 台 数	最大31	最大32
	ケ ー ブ ル	同軸ケーブル (5C2V)	同軸ケーブル (5C2V)
	伝 送 速 度	1Mビット/秒	2Mビット/秒
	距 離	最大1,500m	最大1,500m
ホ ス ト 側 インタフェース	ワ ー ク ス テ ー シ ョ ン 相 互 通 信	不可	可
	チャネル接続	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
	専用サービス又は構内回線	HNA 2,400~9,600ビット/秒 HSC 2,400~9,600ビット/秒	HNA 2,400~19,200ビット/秒 48k, 64kビット/秒
D D X パッケージサービス		HNA 2,400~9,600ビット/秒 HSC 2,400~9,600ビット/秒	HNA 2,400~9,600ビット/秒 48kビット/秒

注：略語説明 HNA(Hitachi Network Architecture)
HSC(Hitachi Synchronous Communication)

サチャネルへの直接接続を可能とした。これにより、ネットワーク内の相互通信及びネットワーク外との通信のいずれも高速で処理可能とした。

4001TCEと2001CSの主な機能を表5に示す。

4 結 言

個人あるいは単一部門を対象としたOA化の問題点を解決するため、ホストコンピュータと連携してOA処理を行うシステムOAの必要性が高まっている。

本稿ではHITAC Mシリーズ及びL-400シリーズをホストコンピュータとしたシステムOAで使用されるワークステーションとして、2050, 2020, B16シリーズ及び4411について紹介した。また、ワークステーションのクラスタ構成を構築するターミナルコントローラ及びネットワーク構成を構築するコミュニケーションステーションについて概要を述べた。

システムOAは今後更に発展し高度化すると考えられる。これに伴いワークステーションもますます多様化し、更に使いやすいものが必要になることが予想される。日立製作所は、これにこたえるため鋭意努力する考えである。

参考文献

- 1) 秋田, 外：高機能ワークステーション「日立クリエイティブワークステーション2050」の開発, 日立評論, 68, 2, 117~122(昭61-2)
- 2) 中村, 外：分散処理指向の「日立パーソナルワークステーション2020」, 日立評論, 68, 2, 111~116(昭61-2)
- 3) 奥田, 外：ビジネス用パーソナルコンピュータのマルチタスクオペレーション, 日立評論, 68, 2, 107~110(昭61-2)