

# ワークステーションの進展 — 2050, 2020のエンハンス —

## Evolution of Workstations — Enhancements of 2050, 2020 —

日立クリエイティブワークステーション2050及び日立パーソナルワークステーション2020の発表以来約3年が経過した。この間、企業の情報処理システムでのワークステーションの役割は年々重要度を増してきている。

企業での情報処理は、企業、部門及び個人の三つのレベルに分けて考えられる。ワークステーションはそのすべての情報処理レベルと関係を持ち、企業情報処理システム見直しのかぎとなるものとしてネットワーク機能の充実と使い勝手の向上がますます望まれてきている。

本稿ではワークステーションの役割を明確化し、プロセッサの32ビット化及びLANによる水平分散機能など最近のエンハンス内容を紹介する。

中村新一\* *Shin'ichi Nakamura*

村田文也\*\* *Fumiya Murata*

### 1 緒言

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。)<sup>1)</sup>及び日立パーソナルワークステーション2020(以下、2020と略す。)<sup>1),2)</sup>の発表以来約3年が経過した。この間、オフィスのOA(Office Automation)化も、部門単位のOA化から部門間にまたがるOA化及びホストコンピュータを介し、企業情報システム全体と連携をとるOA化へと発展してきた。これらOA化の発展に伴い、2050及び2020もシリーズ化による性能価格帯の拡大、ホストコンピュータとの垂直分散機能の強化、LAN(Local Area Network)接続によるワークステーション間水平分散機能の強化、各種入出力機器、プログラムプロダクトのメニュー拡充など、種々のエンハンスを実施してきた。本稿では企業の情報処理システムでの2050と2020の位置づけ及び2050と2020の最新の製品概要について述べる。

### 2 情報処理システムにおけるワークステーションの役割

#### 2.1 情報処理のレベルとワークステーションへの期待

企業での情報処理は、企業全体で行われる大規模基幹定形業務である企業レベルの情報処理、ある部門の問題解決を図るための部門レベルの情報処理、及び個人の問題解決を図るための個人レベルの情報処理の三つの情報処理レベルがある(図1)。

従来の情報処理システムでは大形ホストコンピュータと端末によって企業レベルの情報が処理され、オフィスコンピュータ又は中・小形コンピュータと端末によって部門レベルの情報が処理されていた。また、パーソナルコンピュータによって個人レベルの情報が処理されていた。

しかし、これら従来システムは以下に述べるような問題点

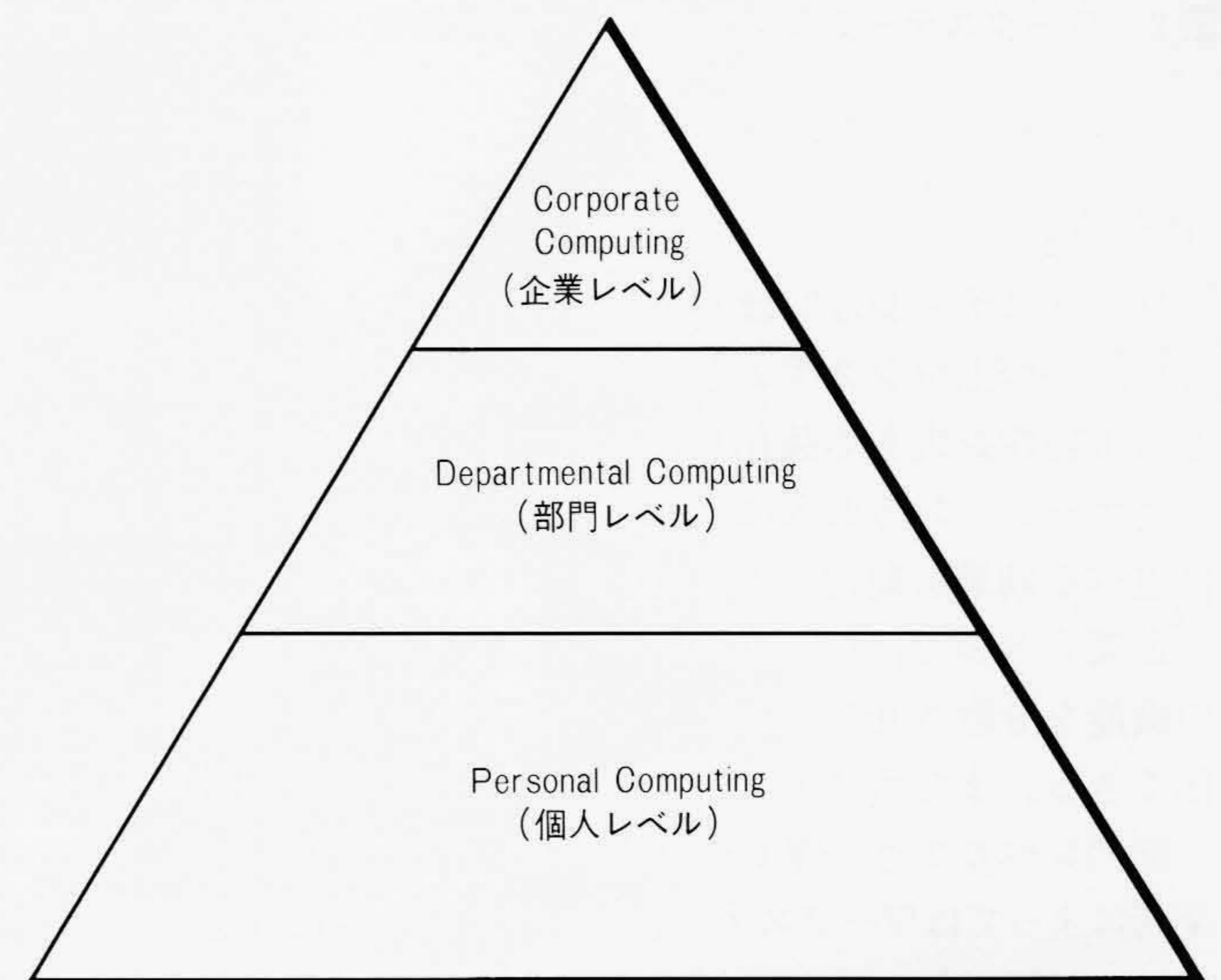
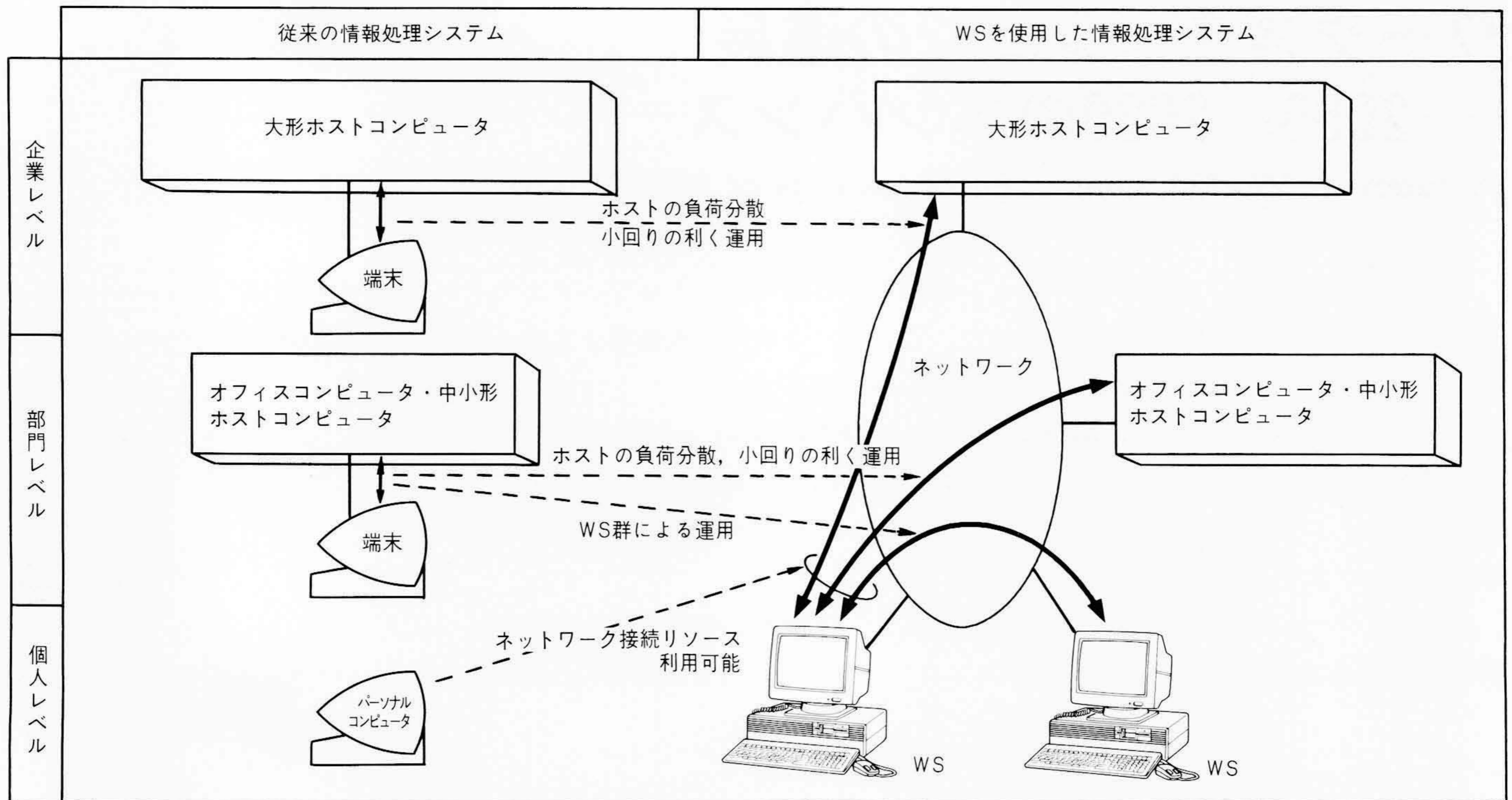


図1 企業での情報処理レベルの概念図 企業での情報処理レベルは企業レベル、部門レベル、個人レベルの三つに分けて考えることができる。

を持っていた。

- (1) 企業レベルの大規模基幹定形業務はややもすると硬直化しており、運用の柔軟性と即応性に欠ける。
- (2) パーソナルコンピュータはワードプロセッサや表計算に利用されているが、個々に導入され、かつ上位システムのデータを自由に利用するという意味から接続性に難があり、個人レベルの情報処理に上位システムを利用しにくい。
- (3) 各レベルでの情報処理が独立に機能し、相互の連携がと

\* 日立製作所神奈川工場 \*\* 日立製作所ソフトウェア工場



注：略語説明 WS (Work Station)

図2 ワークステーションを使用した情報処理システム ワークステーションの導入によって、各レベルの情報処理の連携が促進できる。

りにくい。

ワークステーションはパーソナルコンピュータの機能を包含し、かつ上位システムとの接続性、すなわちネットワークとの接続性を大きく強化したものである。したがって、ワークステーションの導入によって従来の情報処理システムは次に述べる効果を期待できる(図2)。

企業レベルではワークステーションにホストコンピュータの機能を分散させることによって運用の柔軟性や即応性が確保できる。またホストコンピュータの負荷軽減も図れる。

部門レベルでも企業レベルと同様の効果が得られる。また業務によってはワークステーションの水平分散機能を利用し、ワークステーション群で従来業務を代行できる場合もある。

個人レベルではワークステーション単体の機能ばかりでなく、ネットワークに接続されたホストコンピュータや他のワークステーションの機能が利用可能となる。

更に、1台のワークステーションですべての情報処理レベルに対応可能となるため、各情報処理レベル間での連携が促進できる。

## 2.2 2050と2020の位置づけ

2050と2020の位置づけは、次に述べるとおりである。

### (1) 2050の位置づけ

社会の流れを先取りする先進的ワークステーションとして位置づけており、マルチウインドウ、マルチタスク、マルチユーザー、OSI(Open Systems Interconnection)、LAN及びホストコンピュータとの密結合などの機能をサポートしており、先進技術を採用している。

ホストコンピュータとの関係では端末としての性格よりも、

ホストコンピュータのリソースを利用するステーションとしての性格に重点を置いている。

UNIXオペレーティングシステム<sup>※1)</sup>系の業界標準を意識しながらエンハンスを行っている。

### (2) 2020の位置づけ

ホストコンピュータの端末機能(T-560/20オンライン)とパーソナルコンピュータのOA機能を複合化したものとして位置づけている。

現状のパーソナルコンピュータ文化の主流であるMS-DOS<sup>※2)</sup>の流れに乗りエンハンスを行っている。

## 3 2050の主要エンハンス項目

### (1) 32ビットワークステーション2050/32

2050で開拓した先進的ワークステーションとしての位置づけをより強固なものとするため、32ビットプロセッサを使用した2050/32を開発した。2050/32は2050に比べプロセッサ性能で約3倍、画面表示性能で約10倍の性能向上を実現している。またメモリ容量、仮想空間及びハードディスク容量についても大幅な容量アップを図っている。2050/32の外観を図3に示す。

2050と2050/32はソフトウェアの互換性及び入出力機器の共通化が図られており、2050シリーズとして用途に応じた選択

※1) UNIXオペレーティングシステム：米国AT&T社ベル研究所が開発し、AT&T社がライセンスしている。

※2) MS-DOS：米国マイクロソフト社の登録商標である。

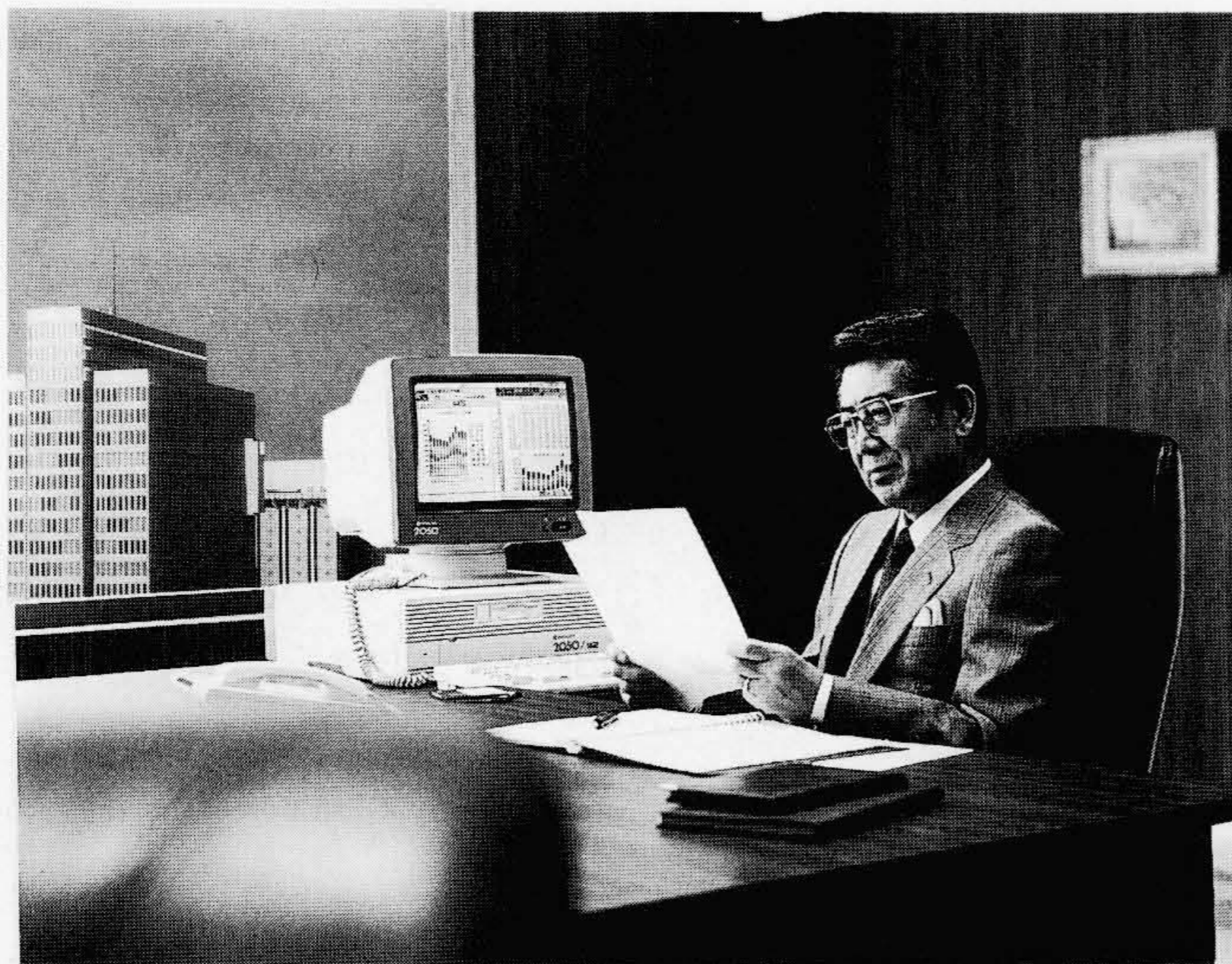


図3 2050/32の外観 やさしさと、そう快感を表現する“Light & Mellow”をデザインコンセプトとしている。システム装置は縦置きも可能である。

が可能である。

2050シリーズの比較を表1に示す。

(2) 2050/32のLAN接続及び水平分散機能

(a) LAN接続

2050/32が接続可能なLANを表2に示す。WS-NET (Work Station NET)は既存HITACシステムへの導入を考慮し、HT-4001ターミナルコントローラと同軸ケーブルをそのまま使用可能としている。IEEE802.5準拠の日立トークンリングネットワークTR4及びIEEE802.3準拠のLAN(イーサネット\*3)相当は国際規格に準拠している。

(b) RFS\*4) (Remote File Sharing)による水平分散

2050/32のオペレーティングシステムは、HI-UX/Wである。HI-UX/WはUNIX\*1)の最新バージョンであるSystem V Release 3.0をベースとしている。RFS\*4)はUNIX\*1) System V Release 3.0に含まれている機能である。

RFS\*4)はWS-NETあるいは日立トークンリングネットワークTR4を介し、複数の2050/32間でのファイル共用とプリンタ共用を実現する。

ファイル共用の実現方法は次のとおりである。RFS\*4)によるファイル共用の概念図を図4に示す。

- (i) サーバワークステーション(共用ファイルを持つワークステーション)で、自ワークステーション上にある共用させたいファイルのディレクトリに対し共用許可宣言を行う。
- (ii) クライアントワークステーション(共用ファイルを使用するワークステーション)で、自ワークステーションのディレクトリを、サーバワークステーションの共用許可宣言されたディレクトリに重ね合わせる(リモートマウントする)。これによって、サーバワークステーション上に

※3) イーサネット：米国ゼロックス社の商標である。  
 ※4) RFS：米国AT&T社ベル研究所が開発し、AT&T社がライセンスしている。

表1 2050シリーズの機能比較 2050と2050/32は、ソフトウェアの互換性や入出力機器の共通化が図られている。

分類	項目	2050	2050/32
制御部	プロセッサ	68010(10MHz)	68020(20MHz)
	演算プロセッサ	—	68881
	メモリ容量	2~4Mバイト	4~16Mバイト
	仮想空間(ユーザー仮想空間)	16Mバイト(4Mバイト)	4Gバイト(2Gバイト)
	内蔵フロッピーディスク	3.5インチ×1	
	内蔵ハードディスク(外付け最大)	40/65Mバイト(195Mバイト)	88Mバイト(616Mバイト)
ハードウェア	画面サイズ	15/20インチ	
	解像度	1,120×780ドット	
	表示色(カラー時)	512色中16色	4,096色中16色
通信機能	HT-4001TCE接続	—	○
	HT-2001CS接続	—	○
	日立トークンリングネットワークTR4接続	—	○
	IEEE802.3(イーサネット*3)相当接続	—	○
	回線接続	—	○
主要付加機構	レーザービームプリンタ、イメージスキャナ、シリアルプリンタ、デバイス形OCR、CD-ROMなど		
オペレーティングシステム	HI-UX	HI-UX/W	
ソフトウェア	OFIS-EVシリーズ	○	
ソフトウェア開発ツール	C言語	—	○
	LEVEL II COBOL	—	○
	FORTTRAN	—	○
	BASIC, APL	—	○
	PROLOG, LISP	—	○
	ES/KERNEL/W, EXCEED2	—	○
通信	SEWB	—	○
	560/20	—	○
	3270	—	○
CAD	商用DB	—	○
	HICAD/W	—	○
機械翻訳	HICATS	—	○

注：略語説明ほか  
 ○(サポートしている)  
 —(サポートしていない)  
 TCE(ターミナルコントローラ)  
 CS(Communication Station)  
 OCR(光学文字読取り装置)  
 CD-ROM(Compact Disk Read Only Memory)  
 SEWB(Software Engineering Work Bench)  
 CAD(Computer Aided Design)  
 EXCEED2(Executive Management Decision Support System 2)  
 HICAD/W(Hitachi Computer Aided Design System/Workstation)  
 HICATS(Hitachi Computer Aided Translation System/Workstation)  
 ES/KERNEL/W(Expert System/Kernel/Workstation)  
 OFIS-EV(Office Automation and Intelligence Support Software-Excellent View)

表2 LANの機能比較 Work Station NETは既存HT-4001TCEシステムからの移行性を考慮し、同じ同軸ケーブルを使用可能としている。日立トークンリングネットワークTR4及びイーサネット\*<sup>3)</sup>は国際規格に準拠している。

項目	Work Station NET	日立トークンリングネットワークTR4	IEEE 802.3 準拠 LAN (イーサネット相当)
規格	—	IEEE 802.5 準拠	IEEE 802.3 準拠
伝送速度	1 又は 2 Mbps	4 Mbps	10 Mbps
伝送媒体	同軸ケーブル	ツイストペアケーブル	同軸ケーブル
布線形態	スター形	リング形	バス形
最大装置接続台数	32台	260台	1,024台
最大ケーブル長	1,500 m	400 m	500 m
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>● HT-2001CS が 必ず(須)</li> <li>● HT-4001TCE 使用の同軸ケーブル使用可能</li> <li>● HT-2001CS に オプションを付加することによって HT-4411* が 接続可能</li> </ul>	—	2050/32 で だけ サポート

注：\* 水平分散機能なし(ホストコンピュータの端末としてだけ動作可)

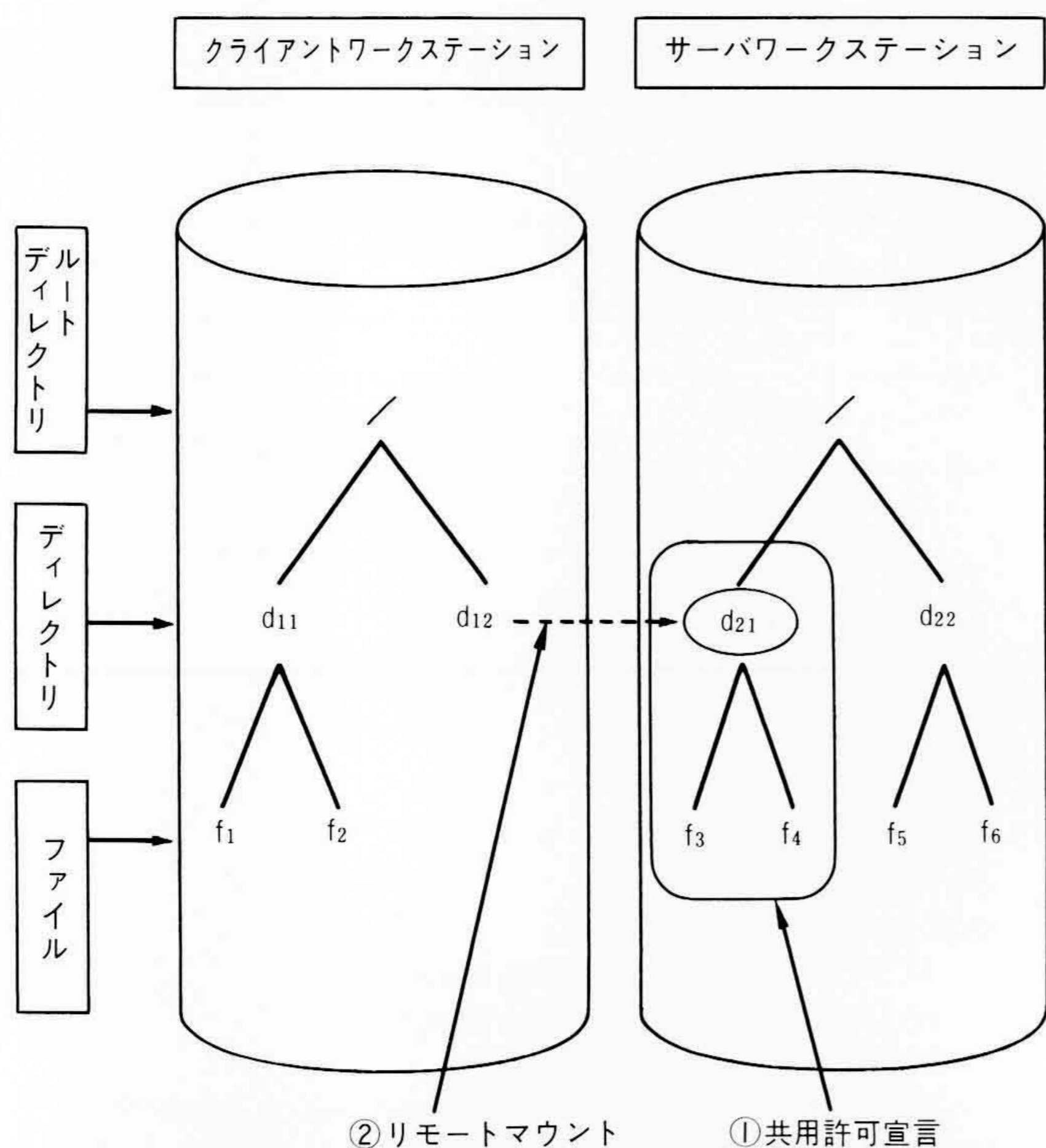


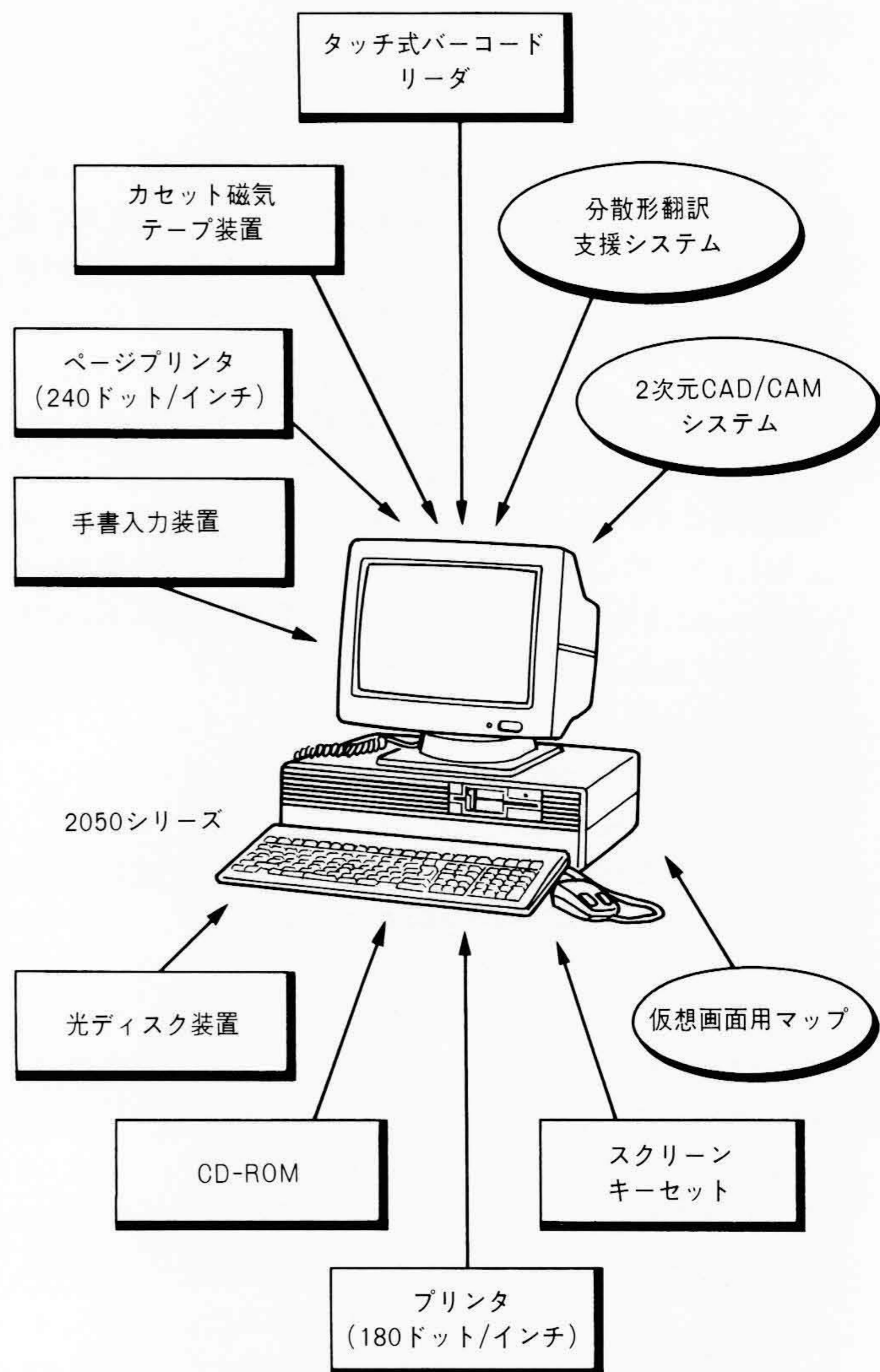
図4 RFS\*<sup>4)</sup>(Remote File Sharing)によるファイル共有の概念図  
サーバワークステーションのディレクトリ(d<sub>21</sub>)にクライアントワークステーションのディレクトリ(d<sub>12</sub>)を重ね合わせる(リモートマウントすることによって、クライアントワークステーションからファイル(f<sub>3</sub>, f<sub>4</sub>)がアクセス可能となる。

ある共用ファイルを、クライアントワークステーションから自ワークステーション上にあるファイルと同じインタフェースでアクセスできるようになる。

上記RFS\*<sup>4)</sup>の共用ファイルと共用プリンタの機能は、HI-UX/Wのコマンドレベルの機能であり、2050/32のOAソフトウェアであるOFIS-EV(Office Automation and Intelligence Support Software-Excellent View)シリーズの操作性にはなじまない。よってOFIS-EVシリーズが動作する事務処理環境を実現するプログラムプロダクトであるOFIS/DESK-EVでRFS\*<sup>4)</sup>機能を利用し、共用キャビネットと共用プリンタ機能を実現している。

本機能を使用することによって、ホストコンピュータのキャビネットを取り扱うのと同じアイコンとマウスによるマンマシンインタフェースで、OFIS-EVシリーズで作成したファイル(文書ファイル、表ファイル、グラフファイル)の共用及び共用プリンタへの印刷が可能となる。

(3) 入出力機器及びプログラムプロダクトのエンハンス



注：略語説明 CAD (Computer Aided Design)  
CAM (Computer Aided Manufacturing)

図5 2050シリーズの新規サポート入出力機器及びプログラムプロダクト  
各種入出力機器、プログラムプロダクトの新規サポートによって、適用分野の拡大、システム構築・運用の柔軟性向上を図っている。

2050シリーズで新規にサポートする主な入出力機器、プログラムプロダクトを図5に示す。なお既存OFIS-EVシリーズなどの改善も随時実施している。

**4 2020の主要エンハンス項目**

(1) 80386(20 MHz)採用の2020/32

80386(20 MHz)採用の2020/32を開発した。

これによって2020/32は2020モデルE(80286:10 MHz)に比べ約2倍のプロセッサ性能を実現している。またメモリ容量、ハードディスク容量についても大幅な容量アップを図っている。2020/32の外観を図6に示す。

2020モデルEと2020/32は、ソフトウェアの互換性及び入出力機器の共通化が図られており、2020シリーズとして用途に応じた選択が可能である。

2020シリーズの機能比較を表3に示す。

(2) 2020シリーズのLAN接続及び水平分散機能

2020シリーズではWS-NETを介し、水平分散機能を実現す



図6 2020/32の外観 2050/32と共通のデザインコンセプト、エルゴノミクス技術を採用している。

表3 2020シリーズの機能比較 2020シリーズは、80286(10 MHz)を使用した16ビット機の2020モデルEと、80386(20 MHz)を使用した32ビット機の2020/32から成る。

分類	項目		2020モデルE			2020/32	
			HT-2021-N01E	HT-2021-N21E	HT-2021-N31E	HT-2031-H31	HT-2031-H41
ハードウェア	制御部	プロセッサ	80286(10 MHz)			80386(20 MHz)	
		演算プロセッサ	80287(8 MHz)			80387(20 MHz)	
		メモリ容量	1~4 Mバイト(パリティチェック)			2~16 Mバイト(ECC)	
		内蔵フロッピーディスク	5.25インチ×2	5.25インチ×1			
		内蔵ハードディスク	—	20 Mバイト	40 Mバイト	40 Mバイト	80 Mバイト
	表示部	画面サイズ	15/20インチ				
		解像度	1,120×780ドット				
		表示色 (カラー時)	グラフ 文字	4,096色中16色 64色中7色			
	通信	HT-4001TCE接続	○				
		HT-2001CS接続	○				
		小規模クラスタ接続	○				
		銀行端末TCE接続	○				
		回線接続	○				
		主要付加機能	シリアルプリンタ, ページプリンタ, イメージスキャナ, デバイス形OCR, ICカードリーダーライタ, CD-ROMなど				
	ソフトウェア	オペレーティングシステム		HI-MOS, HI-MOS/ES*			HI-MOS/FS
OFISシリーズ		○					
言語		拡張BASIC	○				
		LEVEL II COBOL	○				
通信		C	○				
		560/20	○				
CAD		3270	○				
	商用DB	○					
	APP	GMM2020 ○					
	APP	OFIS/FORM業務ソフトライブラリ, 地図システムなど					

注1: \* HI-MOS/ES時メモリ容量は2 Mバイト必要。

2: 略語説明ほか ○(サポートしている。)

ECC(Error Correction Code), HI-MOS(Hitachi Multiple Operating System), OFIS(Office Automation and Intelligence Support Software), DB(Data Base), GMM(Graphic Master Mini), APP(Aplicable Program Product)

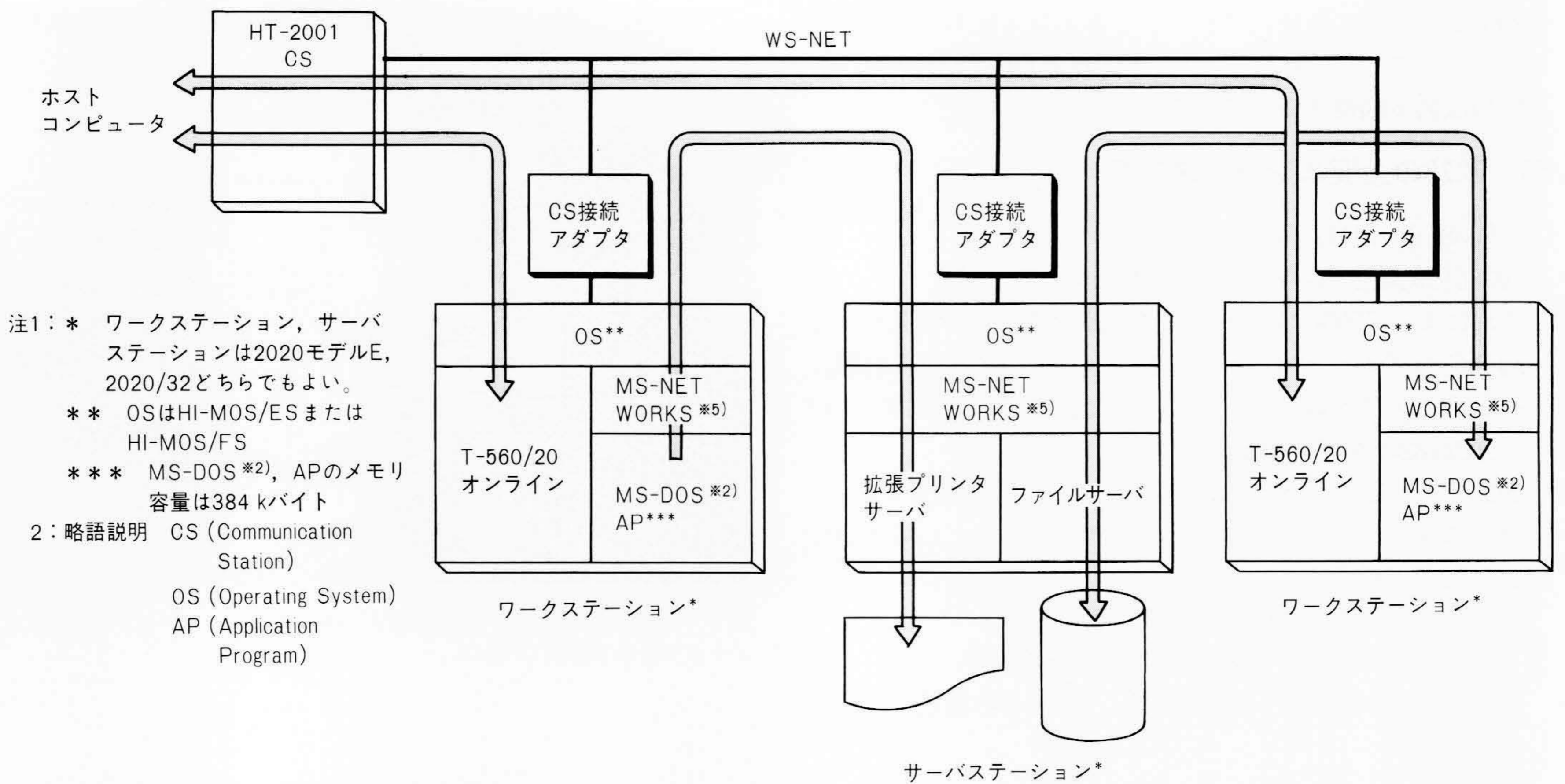


図7 WS-NETでの2020システム構成例 MS-NETWORKS\*5)を使用したファイル共有, プリンタ共有と, ホストコンピュータのT-560/20オンライン機能が1台のワークステーションで同時動作ができる。

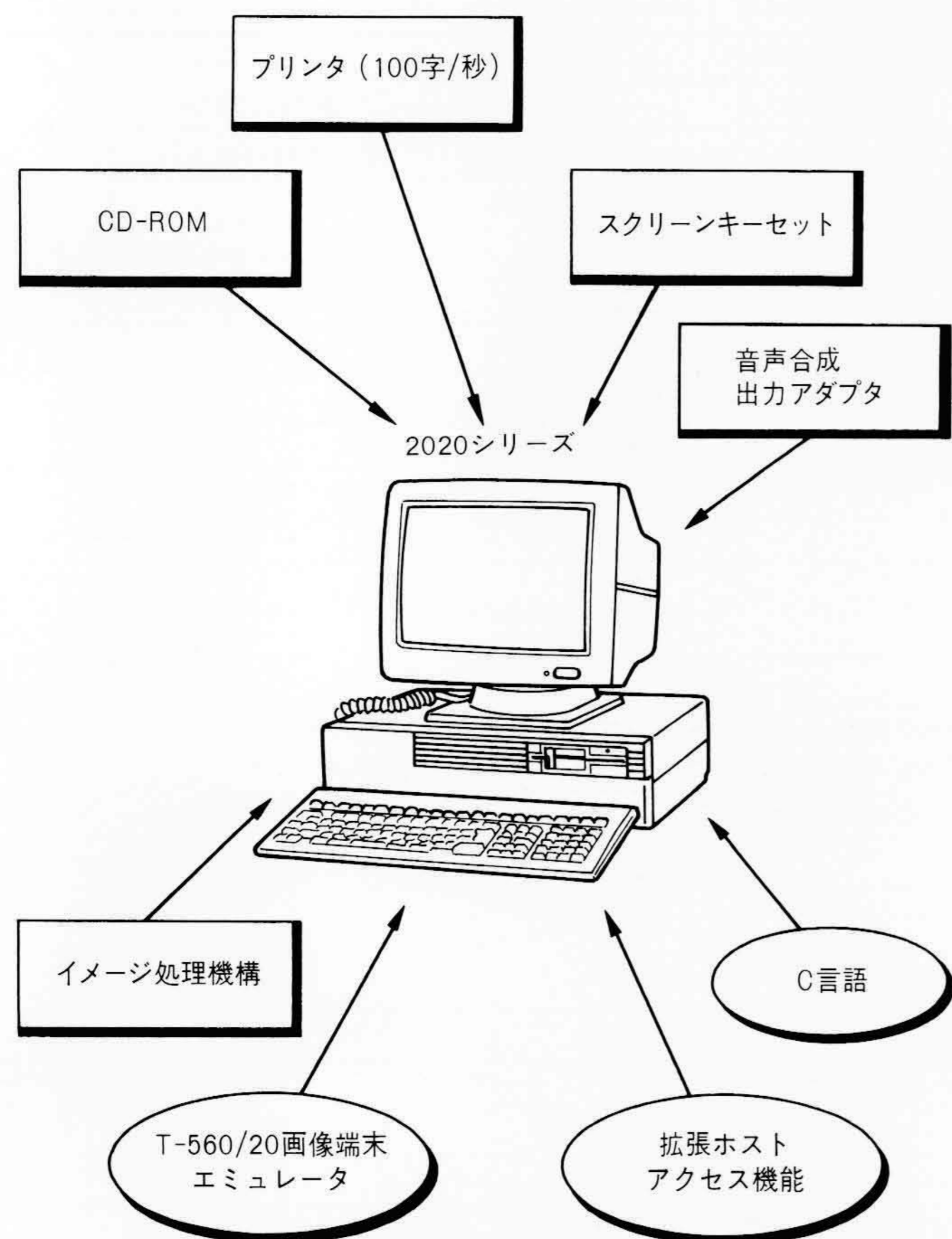


図8 2020シリーズの新規サポート入出力機器及びプログラムプロダクト 拡張ホストアクセス機能によって, ホストコンピュータとの間で560/20オンライン画面を経由せずに, バイナリデータの転送が可能となる。

るプログラムであるMS-NETWORKS\*5)によって, 複数2020間でのファイル共有, プリンタ共有を実現している。システム構成例を図7に示す。

一般のパーソナルコンピュータLANに比べ, MS-NETWORKS\*5)による水平分散機能とT-560/20オンライン端末機能が1台のワークステーション上で同時動作できる点に2020シリーズの特長がある。

(3) 入出力機器及びプログラムプロダクトのエンハンス

2020シリーズで新規にサポートする主な入出力機器, プログラムプロダクトを図8に示す。なお既存プログラムプロダクトの改善も随時実施している。

5 結 言

企業情報処理システムでのワークステーションの役割, 2050と2020の位置づけ, 及びその主要エンハンス項目について述べた。

企業が取り扱う情報量は年々急速に増加しており, 情報処理システムの高度化がますます求められている。これにこたえるため, ワークステーションはマンマシンインタフェースの向上, ネットワーク対応強化及び新分野アプリケーションの開発など各種エンハンスにまい(邁)進する考えである。

参考文献

- 1) 日野, 外: システムOAにおけるワークステーション, 日立評論, 69, 6, 511~518(昭62-6)
- 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)

\*5) MS-NETWORKS: 米国マイクロソフト社の商標である。