

HITFILE650光ディスクファイルシステム

Optical Disk File System "HITFILE 650"

新しいOA機器として、光ディスクを使用した電子ファイリングシステムが注目されている。このたび、5in及び12in光ディスクをシリーズ化した新しい光ディスクファイルシステムを開発した。文書名を付けずにファイリングを可能とする文書名なし登録機能や、約0.5秒でA4のページめくりができる検索機能など、使い勝手を重視した特長を持つ。また、スタンドアロン形態での使用からネットワーク構成への拡張性や、言語(拡張BASICなど)による電子ファイル機能へのアクセスを可能とする柔軟性など、広範なファイリングのニーズにこたえることを目的とした新世代の電子ファイリングシステムである。

伊藤 敏* Satoshi Ito

高橋直也* Naoya Takahashi

1 緒 言

オフィスの生産性向上は1970年代の約10年間でわずか数パーセントに過ぎなかったと言われており、農業や工業生産と比較してあまりにも大きな格差が生じていることから、近年、パーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ及びファクシミリなどで代表される多くのOA(Office Automation)機器が使用されている。しかし、多くのオフィスでは依然として書類のはんらん(氾濫)に伴うファイリングの問題を抱えており、より効率的なファイリングシステムへのニーズが高まっている。こうしたニーズの高まりとともに新たなOA機器の出現が求められる中で、1980年代に入り第4のOA機器として光ディスクをファイリング用の媒体とする電子ファイリングシステムが登場した。HITFILE 60^{1),2)}をはじめ、これまでに多くの

電子ファイリングシステムが出現し、市場の形成が図られてきたが、プライスパフォーマンスの大幅な向上と、ファイリングアプリケーションの広範な展開を可能とする次世代の電子ファイリングシステムが待望されている。こうした市場動向に応じて、5in光ディスクモデルと12in光ディスクモデルをシリーズ化し、多機能化と拡張性を持たせたHITFILE 650を開発した。小容量向けの5in光ディスクモデルの外観を図1に、大容量向けの12in光ディスクモデルの外観を図2に示す。

2 HITFILE650のねらいと特長

オフィスでの書類の保管量は一般文書のほかに図面などを含めると一人当たり約2万枚(A4サイズ換算値)から多いとこ



図1 HITFILE650システム 5inワークステーション 基本装置(5in光ディスク、ディスプレイ、キーボード及びコントローラを含む。)のほかにスキャナ、プリンタから構成される。本図はA4サイズスキャナ及びプリンタの構成を示すが、A3サイズの構成も可能である。

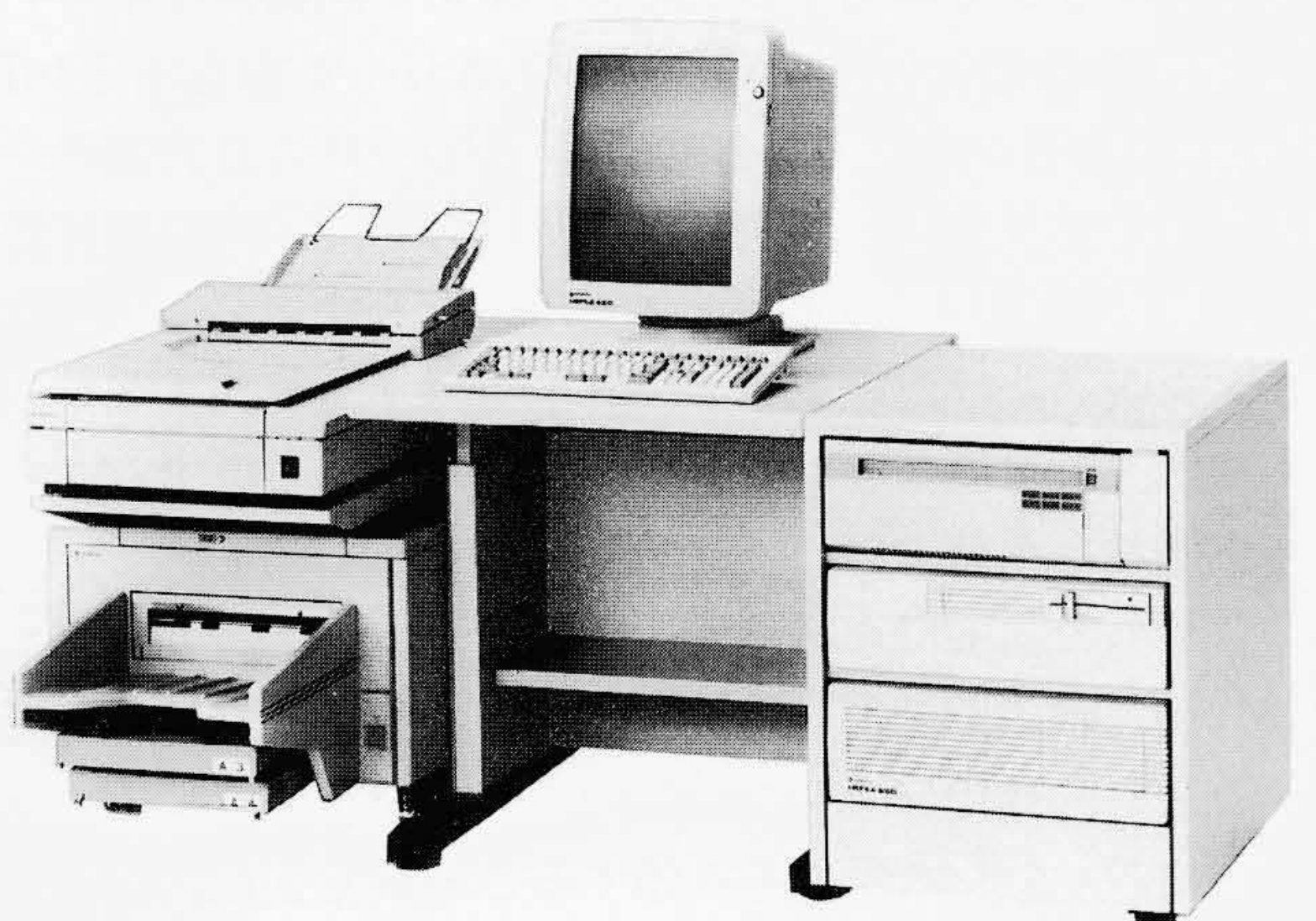


図2 HITFILE650システム 12inワークステーション 基本装置(12in光ディスク、ディスプレイ、キーボード及びコントローラを含む。)のほかに、A3サイズのスキャナ及びプリンタから構成される。

* 日立製作所小田原工場

ろでは10万枚以上に達する^{3),4)}。また、それらを検索する頻度は年間約1,400~1,700回/人に及んでいる。この状況は、年間で一人当たり約1,200枚から4,000枚もの文書類が、作成又は受け取るにより増加していることからますます加速されており、大量文書の保管をコンパクトにでき、必要に応じて迅速に検索が可能なファイリングシステムの構築が急務となっている。HITFILE 650はこのようなニーズにこたえるべく、次のようなねらいで開発した電子ファイリングシステムである。

(1) 小容量から大容量ファイリングまでをカバーするシリーズ化とプライスパフォーマンスの向上

小容量向けには5in光ディスクモデル、大容量向けには12in光ディスクモデルが適し、5in光ディスクは1枚で最大1万7,000枚、12in光ディスクは1枚で最大8万枚〔CCITT(国際電信電話諮問委員会)標準原稿、A4サイズ、No.1~No.8平均値、200dpi〕を登録することができる。また、光ディスクライブラリ装置の使用により5inでは24枚又は48枚、12inでは16枚又は32枚の光ディスクをオートチェンジャで取り扱うことが可能である。また、小形化により5in光ディスクモデル(A4サイズ構成)は卓上形で実現するとともに、導入の負担を軽減するプライスパフォーマンスの向上を図っている。

(2) 使い勝手の向上

ファイリングの形態を少量分散形の簡易ファイリングと、比較的大量で集中形の定形ファイリングに分けてとらえ、それぞれの形態に合わせた使いやすさを追求した。簡易ファイリングでは、ファイリングのための文書名をいちいち付与せず、登録を可能とする「文書名なし登録」機能や、キーワードを思いつくまま羅列して文書名とする「キーワード羅列登録」機能と合わせて、このようなファイルを検索するために、「高速ページめくり」機能(約0.5秒/A4)やあいまい性の高い検索を速く行うための「高速フリーキーワード検索」を可能とする。定形ファイリングでは文書名を20項目、480文字まで任意に定義できるほか、各項目を大分類、中分類、小分類といったような階層構造で設定することも可能である。また、登録ネックを解消するために「搬送形両面スキャナ」による登録の高速化(走査時間約2秒/A4)や文書名を5inFD(Floppy Disk)から入力する「文書名FD一括入力」機能、文書名を後で付与する「画像一括先行入力」機能などが可能であり、検索でも複数の光ディスクにわたる検索をあらかじめ文書名を吸い上げた磁気ディスク上で行う「マルチキャビネット検索」を可能とし、定形ファイリングを支援する。

(3) 拡張性と柔軟性

バス形のネットワークによる拡張ファイルシステム(10Mbps、最大32ステーション)を実現し、当初スタンドアロンで導入し、後でワークステーション及びファイルステーションを増設してシステムを拡張することができる。また、拡張ファイルシステムの上では5in光ディスクモデルと12in光ディスクモデルの混在が可能であり、ローカルファイルは5in、センタファイルは12inといったような使い分けが可能である。また、各種のファイリングアプリケーションに柔軟に対処できるようにするため、言語処理プログラム(拡張BASIC及びLEVEL II COBOL^{*1)})による電子ファイル機能へのアクセス

法を提供(限定公開)し、標準機能でカバーできないような運用形態の対応を可能とする。

(4) ホストコンピュータとの親和性

端末機能(T-560/20オンライン・クラスタ)によるホスト接続が可能であり、ホストの端末としての使用を可能とするほか、端末機能と電子ファイル機能の結合により、ホスト上でのデータベースによる検索結果により目的の画像を表示・印刷したり、またホストからの文字データを画像上に重畳させて表示・印刷することができる。

(5) 多機能化

文書作成(OFFIS/WORD-D)、作表(OFFIS/POL)及び作図(OFFIS/CHART)などのOAソフトを提供し、電子ファイル装置としての使い方のほかに、パーソナルコンピュータとしての活用を可能とする。

(6) APP(Applicable Program Product for customer)の展開

特定のファイリングアプリケーションに適応したAPPとして、地図検索システム、図書館画像検索システム、図面管理システムなどを提供する。

3 システムの構成と主な仕様

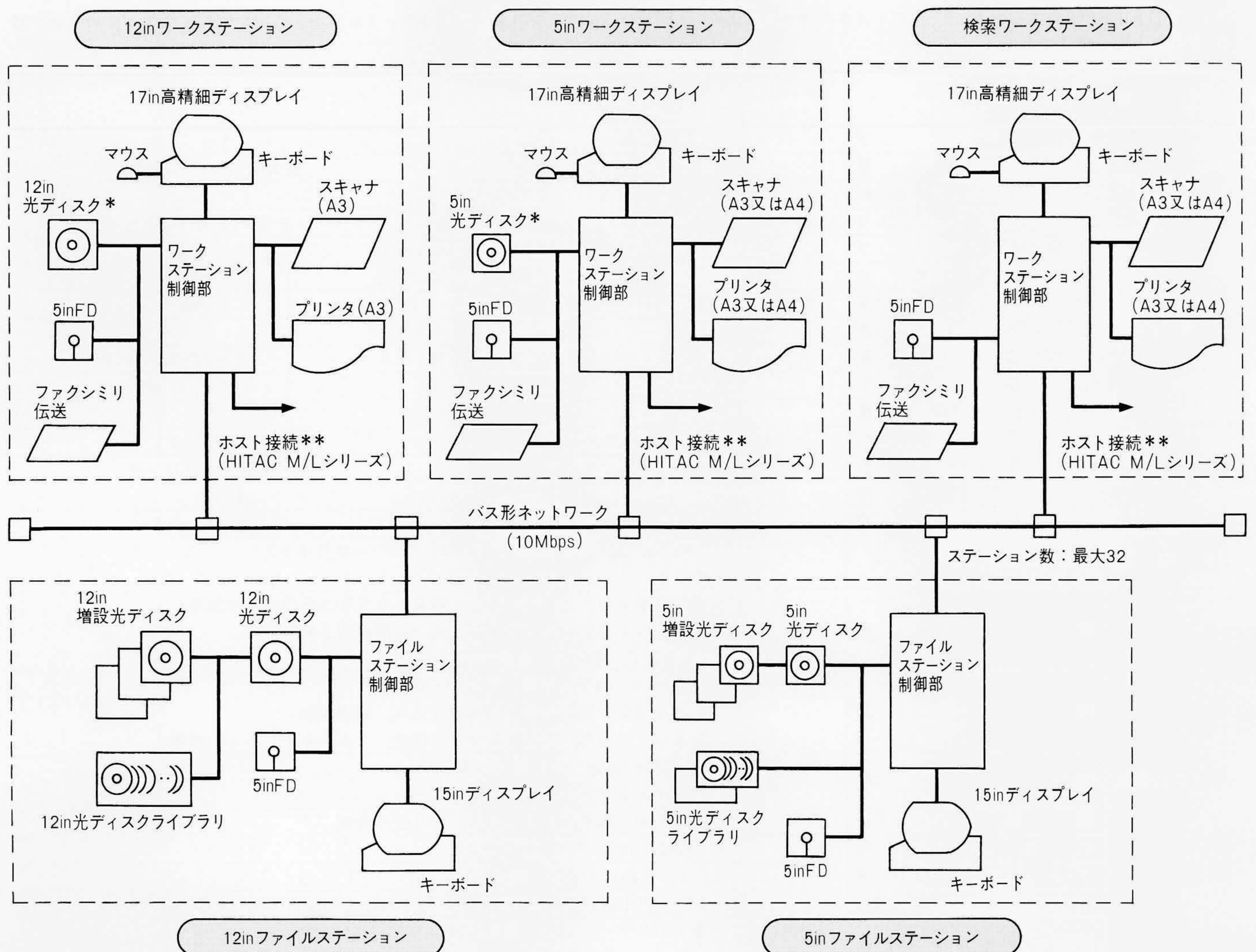
HITFILE 650のシステム構成を図3に示す。本システムはスタンドアロン形態の使用も可能であるが、同図は拡張ファイルシステムでの構成例を示し、バス形ネットワークによりワークステーション及びファイルステーションを合わせて最大32ステーションまで接続することができる。また、ワークステーションは垂直ネットワークとしてTCE(Terminal Control Equipment)を介してホストコンピュータとの接続も可能であり、ホストコンピュータでの検索結果によりファイルステーションから画像を取り出してくるような使い方も可能である。HITFILE 650の主な仕様を表1に示す。

4 ハードウェア及びソフトウェア

4.1 ハードウェアの概要

HITFILE 650のハードウェアアーキテクチャを図4に示す。スキャナから取り込まれた画像データは、いったん画像メモリに格納され、画像プロセッサの処理により表示のためのビットマップメモリに移されて高精細ディスプレイに表示される。この際、必要に応じて画像の拡大、縮小、回転などが行われる。表示上で確認された画像は、キーボード又はフロッピーディスクから入力された文書名データとともに光ディスクへ記録される。このとき画像データは画像プロセッサにより約 $\frac{1}{15}$ 程度に圧縮される。圧縮処理に要する時間は約0.5秒/A4、200dpiと高速である。検索時は光ディスクから読み出された圧縮画像データを、伸長処理により復元して表示するとともにプリンタへ出力することができる。ハードウェアの主な特長は次のとおりである。

*1) LEVEL II COBOLは英国マイクロフォーカス社の商標である。



注：略語説明など

* ローカルファイルとして使用され、他のワークステーションからの検索、登録はできない。

** TCE又はLTCを介してHITAC M/Lシリーズ(VOS3, VOS1/ES, VOS0/ES)ホストコンピュータとの接続が可能である。

FD(Floppy Disk)

TCE(Terminal Control Equipment)

LTC(Local Terminal Controller)

VOS3(Virtual-storage Operating System 3)

VOS1/ES (VOS1/Extended System)

図3 HITFILE650のシステム構成(拡張ファイルシステム) 3種類のワークステーション及び2種類のファイルステーションを、バス形ネットワークを介して最大32台接続することができる。12in及び5inワークステーションはスタンドアロン形態でも使用可能であり、ネットワーク接続への拡張性を持っている。

(1) 小形化、卓上形モデルの実現

画像プロセッサ、検索エンジンをはじめ数十種に及ぶ大規模カスタムLSIの開発と5in光ディスクの採用により、A4サイズ構成では卓上形を実現している。

(2) 拡張性、柔軟性のあるアーキテクチャ

電子ファイルのアプリケーションを実現するはん(汎)用ワークステーション部と画像のファイリングを制御する画像制御部を分離し多機能化を実現するとともに、各種ファイリングアプリケーションの展開を容易にしている。

(3) 画像データ処理向けアーキテクチャの画像制御部

最大16Mバイト/秒のバススループットを持つ32ビット画

像データバスの採用をはじめ、64ビットを処理単位とする画像プロセッサ及び1MビットDRAM(Dynamic Random Access Memory)を採用した大容量画像メモリなど、画像データの高速処理に適した構造としている。

(4) 検索エンジンによる高速サーチ

専用の検索エンジンによりフリーキーワード検索でも最大4Mバイト/秒(メモリ内の検索時)の検索処理性能を実現している。

(5) エルゴノミクスの改善

人間工学への対応としてディスプレイの反射防止、ペーパーホワイト表示をはじめチルト・スウィーベル機構(操作者の

表1 HITFILE650の主な仕様 光ディスクのサイズにより、12in及び5inの二つのタイプがある。5inタイプはA4サイズ構成がとれるほかは12inタイプと同一機能である。

項 目			仕 様		
光 ディ ス ク	タ イ プ		12in	5 in	
	容 量		最大 8 万枚*・両面	最大1.7万枚*・両面	
	光 ディ ス ク 台 数		1 ～ 4 台	1 ～ 4 台	
	光 ディ ス ク ラ イ ブ ラ リ		1 台, 16枚・32枚	2 台, 24枚・48枚	
ス キ ャ ナ	タ イ プ		搬送両面スキャナ	A 3 スキャナ	A 4 スキャナ
	読 取 り 方 式		原稿搬送	搬送又は静止	静 止
	線 密 度		200dpi・400dpi	200dpi・400dpi	200dpi・400dpi
	最 大 入 力 サ イ ズ		A 3	A 3	A 4
	走 査 時 間		約 2 秒・A 4	約 3 秒・A 4	約 6 秒・A 4
	階 調 入 力		64	64	64
	ホ ッ パ 容 量		約250枚	約50枚	—
プ リ ン タ	タ イ プ		A 3 プリンタ		A 4 プリンタ
	印 刷 方 式		レーザビームプリンタ		レーザビームプリンタ
	線 密 度		400dpi		400dpi
	印 刷 速 度		約15枚/min, A 4		約 8 枚/min, A 4
高 精 細 デ ィ ス プ レ イ			・17in縦形又は横形 モノクローム(ペーパーホワイト) ・表示ドット 1,792ドット×2,496ドット		
システム機能	登 録		・文書名項目21, 486文字(うち1項目, 6文字は日付として使用) ・文書名なし登録, キーワード羅列, 階層形補足表 ・文書名FD一括入力, 画像一括先行入力		
	検 索		・高速フリーカラム検索, 高速ページめくり ・しおり検索, 階層検索, 検索絞り込み, 論理検索 ・レビジョン管理, マルチファイル検索, マルチキャビネット検索		
	整 理		・文書更新(追加, 差し替え, 挿入) ・ファイルコピー, キャビネットコピー		
	画 像 処 理		・文字入力, 縮小, 拡大, 移動, 切り張り合成		
	ホ ス ト 接 続		・T-560/20オンライン・クラスタ		
	フ ァ ク シ ミ リ 配 信		・G 3, 自動ダイヤル, 順次同報		
	パーソナルコンピュータ機能		・OFIS/POL(作表), OFIS/CHART(作図), OFIS/WORD-D(文書作成)		
	拡張ファイルシステム		・最大32ステーション, 最長2.5km(リピータ使用時) ・ファイルステーションへの登録, 検索が可能。		

注：＊ CCITT(国際電信電話諮問委員会)標準原稿(A4サイズ, NO.1～NO.8の平均値)を200dpiで入力した場合、1万7,000枚/5in光ディスク、8万枚/12in光ディスク登録できる。

見やすい位置へ首振りを可とする。), 軽量薄形キーボードの採用, スキャナ の原稿押さえ軽量化など, エルゴノミクスの改善を実現した。

(6) 豊富なデバイスメニュー

縦形又は横形ディスプレイ, 3種類のスキャナ及び2種類のプリンタを用意し, 用途に応じて選択できるようにしている。

4.2 ソフトウェアの概要

4.2.1 構成

HITFILE 650のソフトウェア構成を図5に示す。HITFILE 650では, はん用ワークステーションの基本システムプログラムを中核プログラムとして, 手を加えることなく用い, 電子ファイルとして必要とする種々のソフトウェアを付加する構成を採っている。付加したソフトウェアは次の3群に大別することができる。

- (1) 基本システムプログラム上のソフトウェア
- (2) 画像制御ソフトウェア
- (3) デバイス制御プログラム

以下, 各群についてやや詳細に述べる。

(1) 基本システムプログラム上のソフトウェア

基本システムプログラムの構成要素であるMS-DOS^{※2)}上に構築したソフトウェアであり, 電子ファイルの各種アプリケーションへの対応機能, マンマシンインタフェースを実現する。本ソフトウェアはアプリケーションソフト層とミドルソフト層から成る。ミドルソフトは画像制御部へのアクセス法をアプリケーションソフト層に提供し, アプリケーションソフト開発への便宜を図っている。アプリケーションソフト層には標準の電子ファイル仕様を満たすプログラムが用意されているほか, 言語処理プログラムである拡張BASIC, LEVEL II COBOL^{※1)}を用いて開発される各種APPやUP(User Program)もアプリケーションソフト層に位置する。

(2) 画像制御ソフトウェア

画像制御ソフトウェアとは, 画像制御部のマイクロプロセッサ

※2) MS-DOSは, 米国マイクロソフト社の登録商標である。

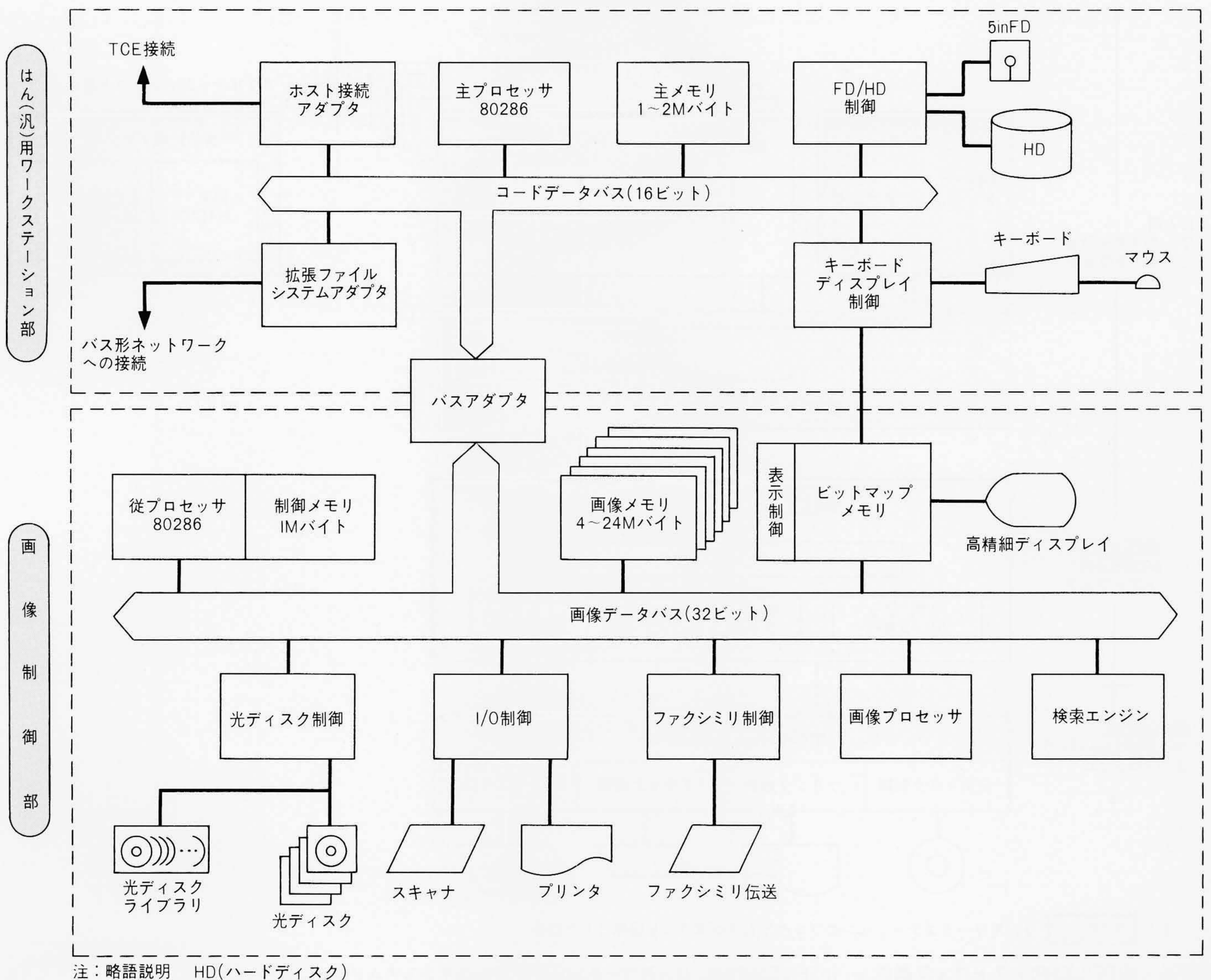


図4 HITFILE650ハードウェアアーキテクチャ はん用ワークステーション部と画像制御部に機能分離し、コードデータははん用ワークステーションで取り扱い、画像データは専用の画像プロセッサを含む画像制御部で取り扱うことにより、ファイリングシステムとしての高性能化を図っている。

80286上で走行するプログラムであり、画像制御部を上記(1)のミドルソフトからは巨大なインテリジェントI/Oとして見えるように画像制御部を制御している。画像制御ソフトは、マルチタスクオペレーティングシステムを持ち、光ディスクデータ管理、ディスプレイ・プリンタ管理、画像プロセッサ制御などから成る。画像の登録・検索に向けた光ディスクファイル形成、プリンタの高速プリント制御方式、高速ページめくり表示制御方式などの採用により、電子ファイルとしての高性能性を実現している。

(3) デバイス制御プログラム

画像制御部に接続するI/Oデバイスである光ディスク、スキャナ、プリンタなどを制御するプログラムであり、各I/Oデバイスごとに独立して存在するワンチップマイクロコントローラ上で走行する。各デバイスごとにワンチップマイクロコントローラを用いることにより、HITFILE 650システム全体の性能向上、新デバイス接続の容易化を図っている。

4.2.2 技術課題と対応

はん用ワークステーションの基本システムプログラムを、中核として用いることによる方式上の課題の一つには性能が挙げられる。ここでは特に電子ファイルとしての性能実現での技術課題と対応について述べる。

(1) 光ディスク制御性能向上

光ディスク制御方式の優劣は電子ファイルの登録・検索性能に直接結びつく。HITFILE 650で、光ディスクの制御はすべて画像制御部で行い、アプリケーションソフト層及びミドルソフト層からはマクロ命令レベルで指令を受け取るという機能分担とした。画像制御部では、マルチタスク機能を生かした多重バッファ制御、光ディスクのアクセスとプリンタ、ディスプレイ、画像入力スキャナなどとの並行処理制御、また画像プロセッサの性能を最大限に生かした画像圧縮・伸長処理などを行うことにより光ディスクの高性能制御を実現している。

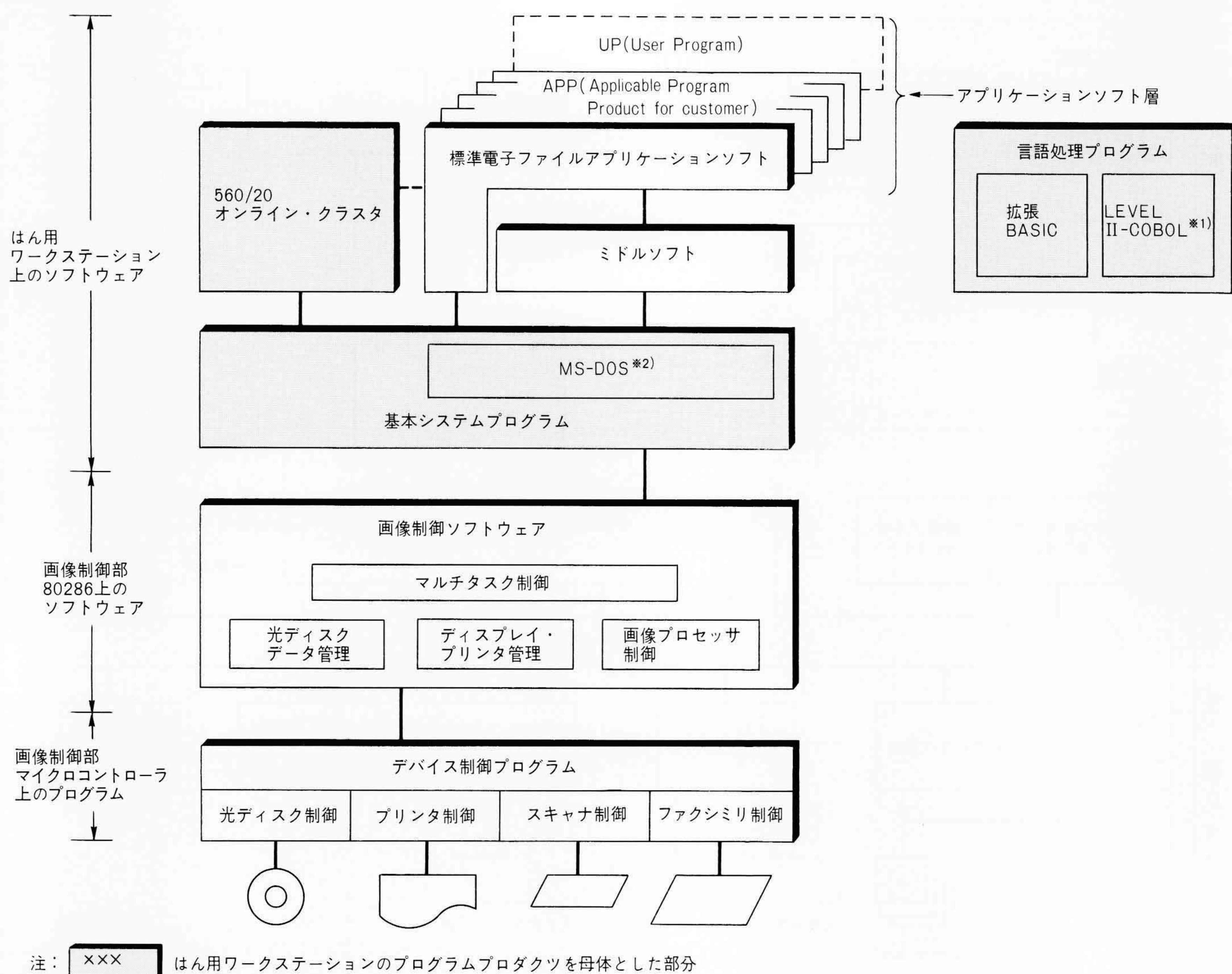


図5 HITFILE650ソフトウェア構成 HITFILE650では、はん用ワークステーションの基本システムプログラムを中核として、画像を扱う画像制御部を大きなI/Oとした構成を採ることにより、多機能性、拡張性を持ち、電子ファイルとして十分な性能、信頼性を持つソフトウェアを実現している。

(2) 文字データの印刷性能向上

けい線を含む表形式データ(例えば、文書検索結果一覧表)の印刷性能は、MS-DOS※2)標準の印刷インタフェースを介すると数分間を超える。このため、アプリケーションソフト層及びミドルソフト層に対して、画像制御部との印刷インタフェースを提供し、けい線を含む文字データを画像制御部の画像プロセッサにより高速にドット展開することにより、性能を大幅に向上させ、レーザビームプリンタ性能に見合う文字データ印刷を実現させている。

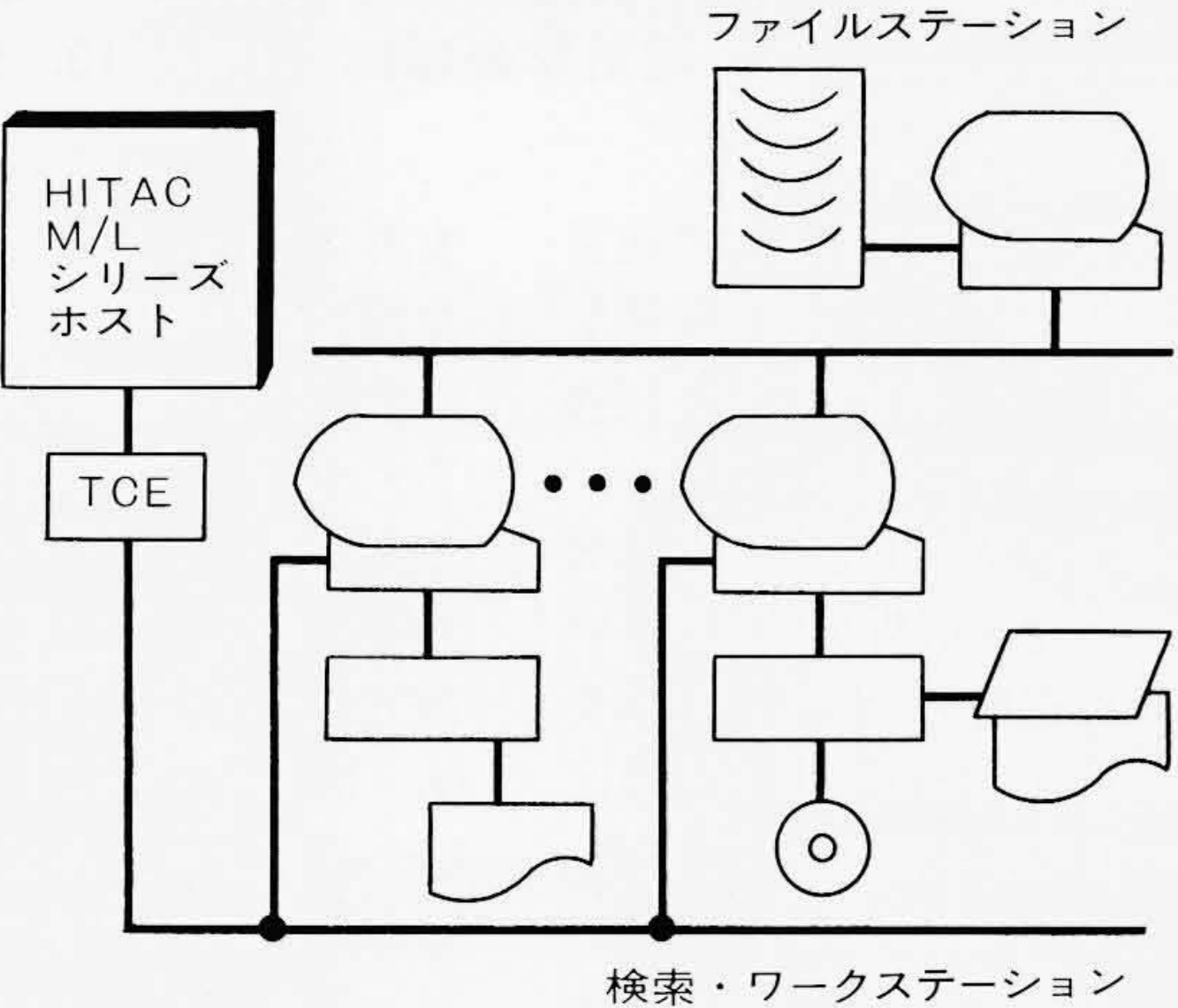
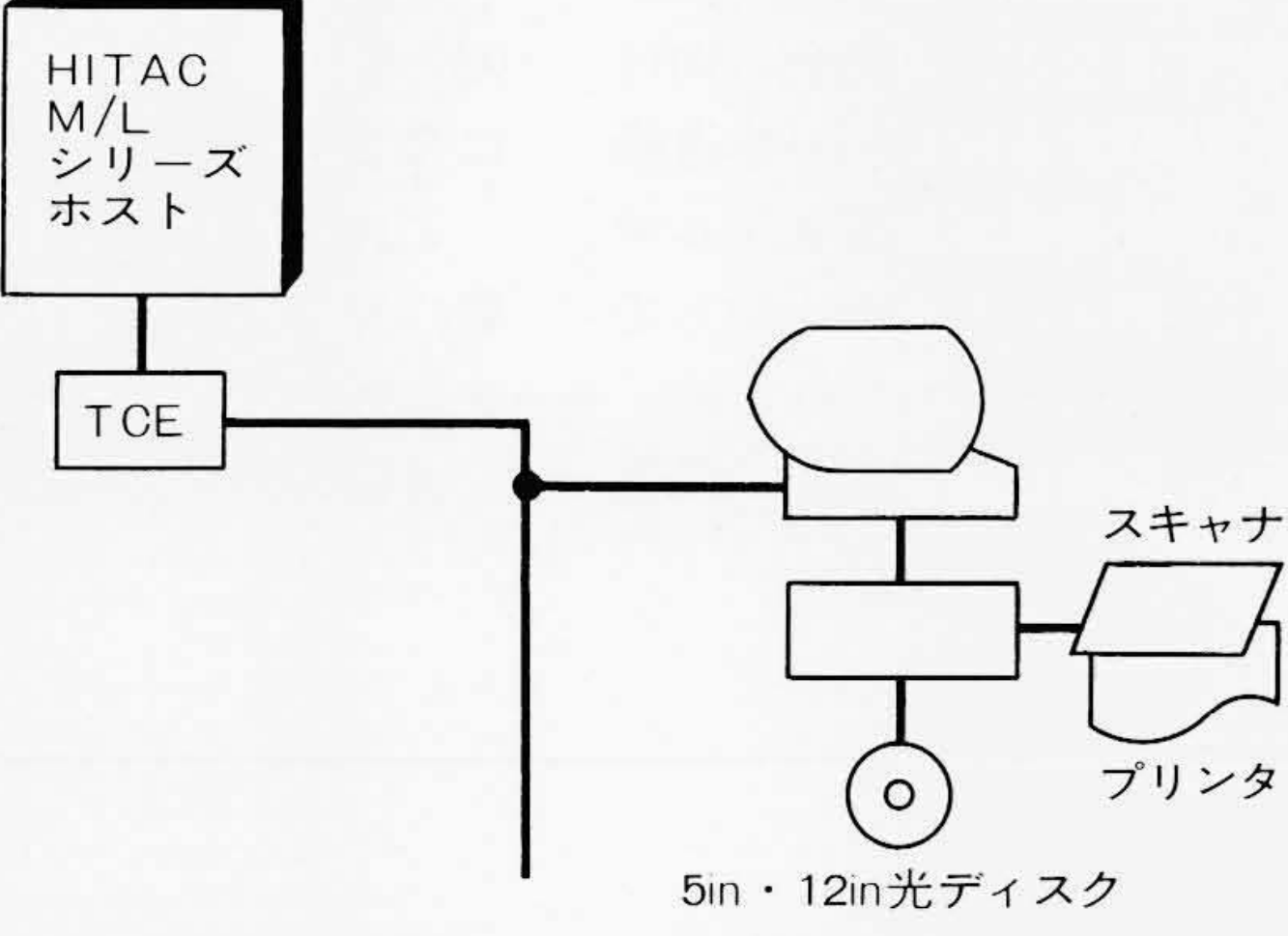
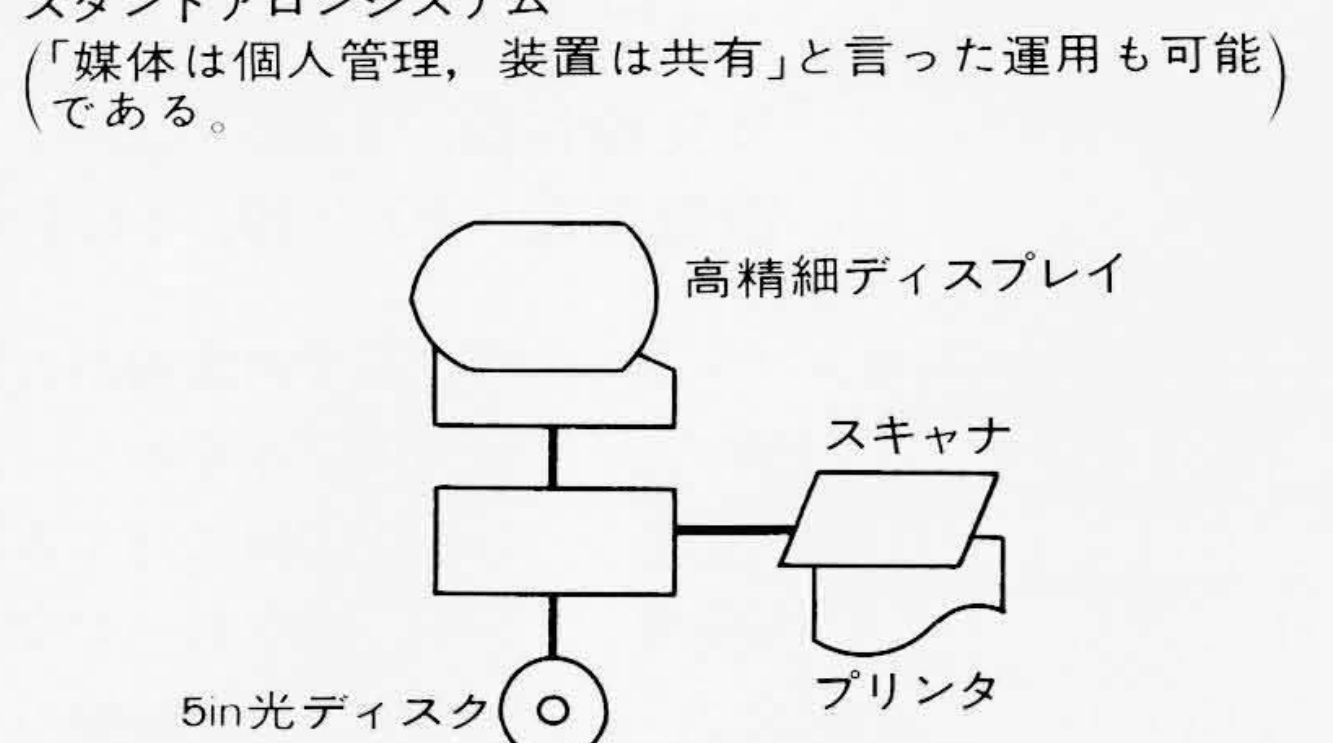
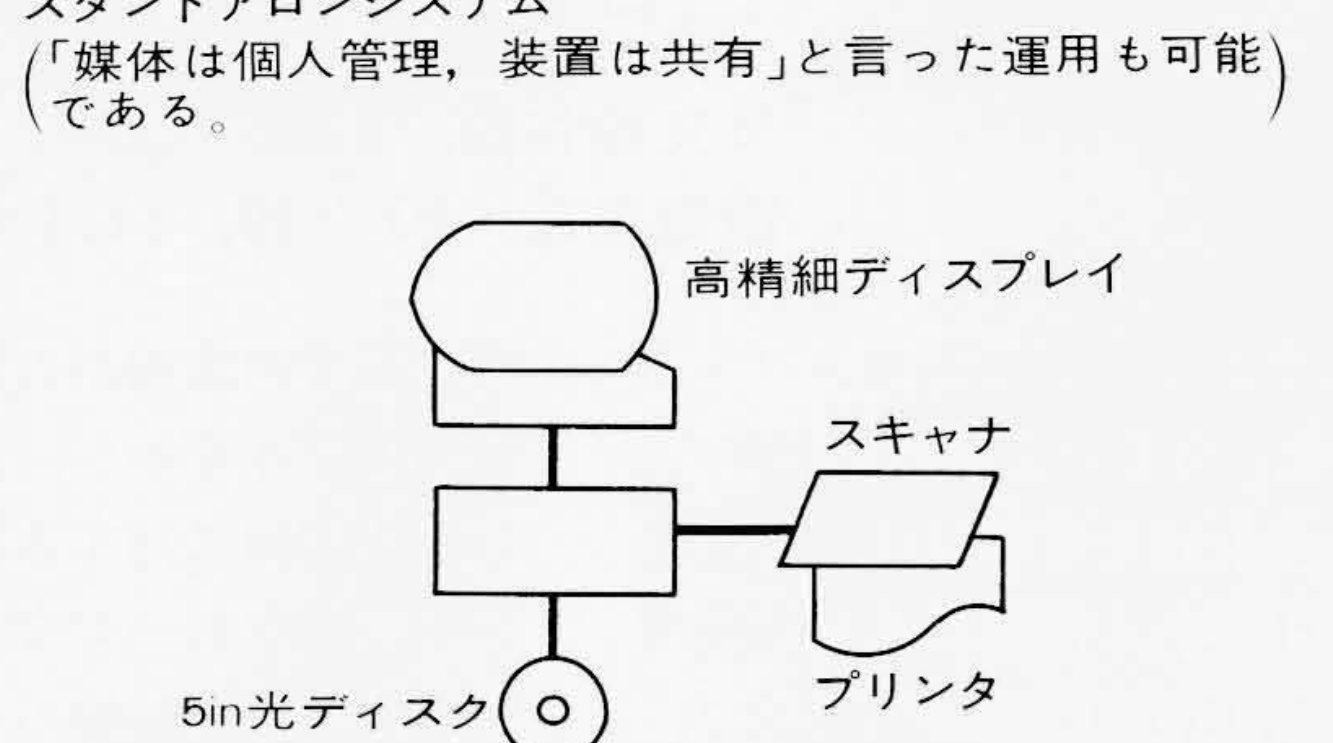
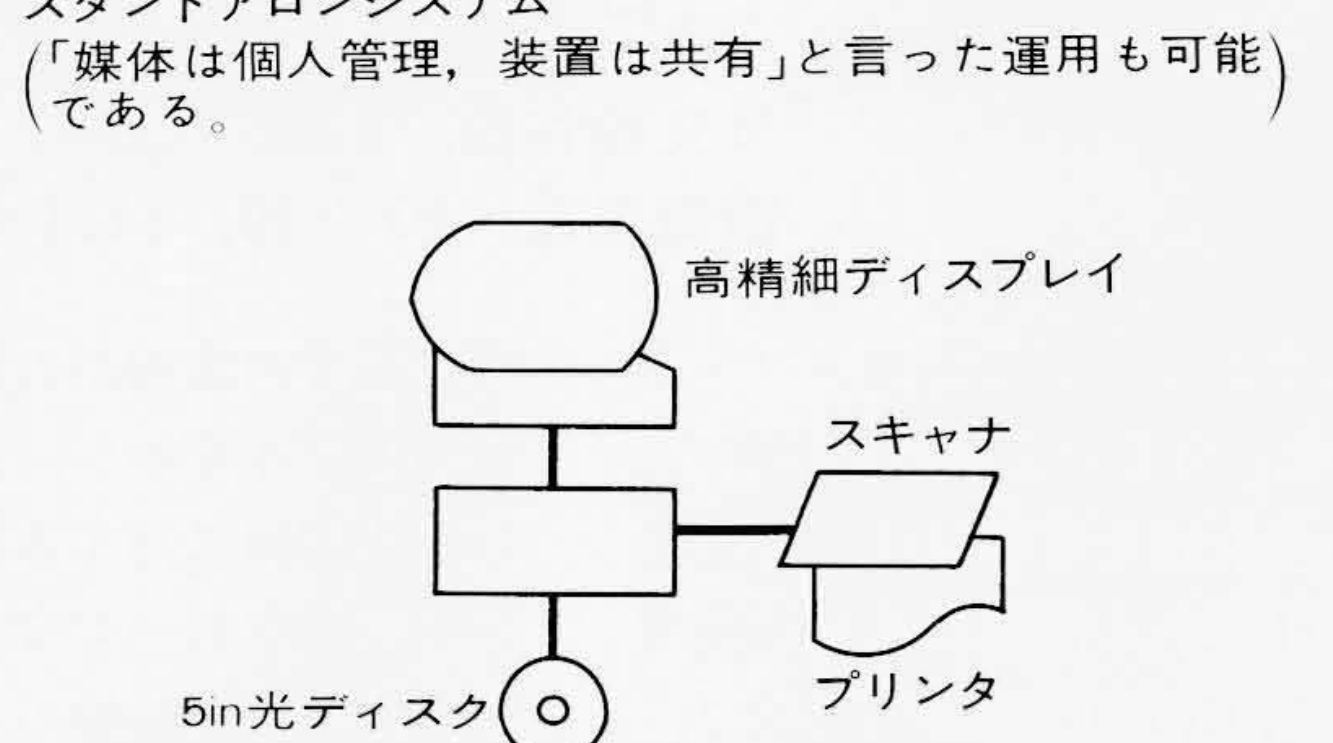
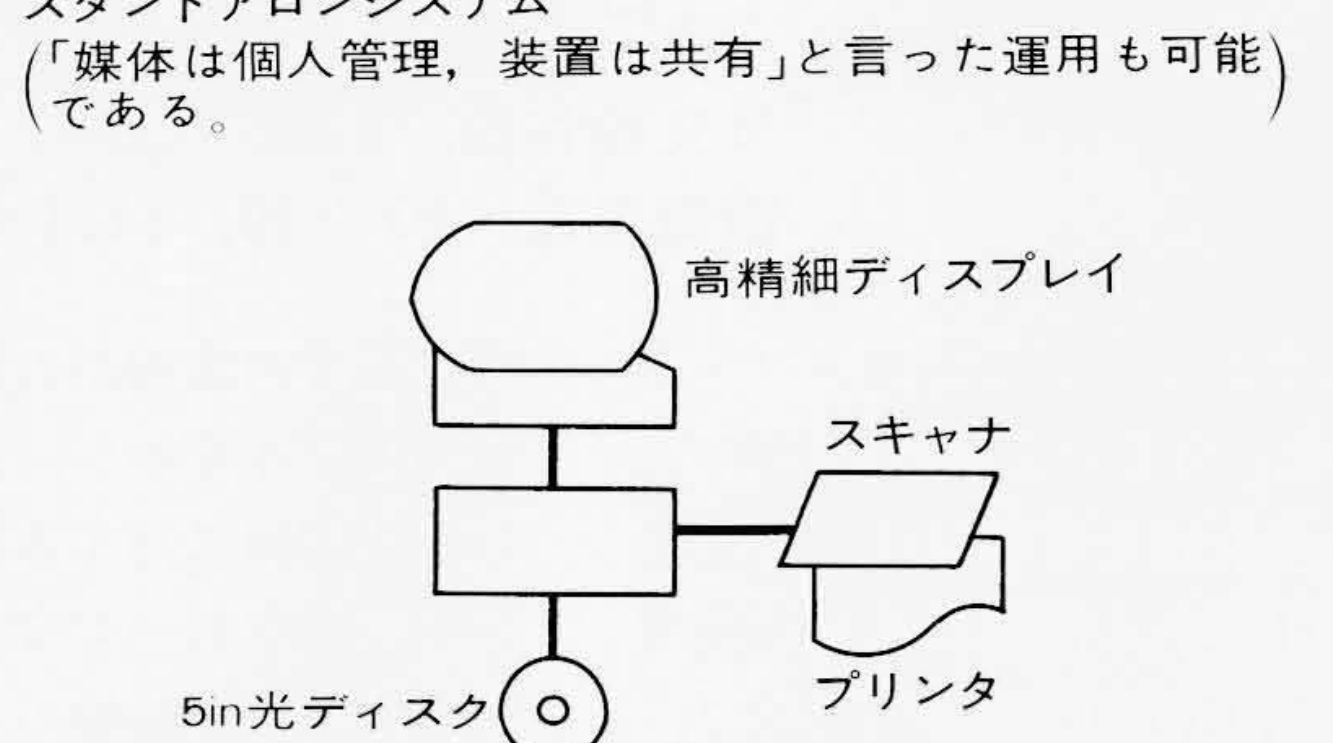
上記性能面のほか、HITFILE 650システム全体の高信頼性の実現のため、画像制御部でのエラー発生時の自動再試行、故障診断などを行っている。これにより、はん用ワークステーションの基本システムプログラムを中核とすることによる多機能性、拡張性を持ち、かつ電子ファイルとしての十分な性能、信頼性を持ったソフトウェア構成を実現することができた。

5 アプリケーション

電子ファイルのアプリケーションをその形態に沿って分類すると表2のようになる。HITFILE 650ではパーソナルユース、部・課単位のセクションユースといったスタンドアロン、OA指向のアプリケーションから、ホストとの情報交換による既存データベースと結合した専門ユースをベースとするアプリケーション、更にワークステーション及びファイルステーションを接続したマルチユーザーユースをベースとするアプリケーションにも対応することが可能である。

大規模システムになればなるほど、ホストでの検索情報管理が必要となるのが通例であるが、HITFILE 650ではHITAC M/Lシリーズホストとの親和性を重視して、560/20オンライン・クラスタ機能を支援し、既存DB/DC(Data Base/Data Communication)環境及び対話環境下での電子ファイルシステム構築を可能とするように配慮している。

表2 アプリケーション分類 HITFILE650は、パーソナルユースから大規模なマルチユーザーユースまでの広範なファイリングのアプリケーションへの対応が可能である。

分類	ファイリング対象情報例	従来の保管場所	ファイル種類	HITFILE650での対応		
				機能	システム構成	関連APP
マルチユーザーユース・定形ユース	● 図面 ● 契約書 ● 学術資料 ● 顧客管理資料 ● 不動産物件資料 ● 特許情報 ● 地図情報	大規模時 資料室など専用保管場所	共通のファイル	搬送両面スキャナ入力		—
		中小規模時 棚，両開きキャビネット		マルチキャビネット・ファイル検索		
セクションパーソナルユース	● 社内一般文書 ● 技術資料 ● 打合せ資料	サイドキャビネット，個人の机の引出し	個人ファイル，セクションファイル	レビジョン管理		● 地図検索システム* ● 図書館画像検索システム ● 図面管理システム ● ホストデータ重畳プログラム
				階層形補足表による階層検索		
セクションパーソナルユース	● 社内一般文書 ● 技術資料 ● 打合せ資料	サイドキャビネット，個人の机の引出し	個人ファイル，セクションファイル	検索絞り込み		—
				FAX配信		
セクションパーソナルユース	● 社内一般文書 ● 技術資料 ● 打合せ資料	サイドキャビネット，個人の机の引出し	個人ファイル，セクションファイル	論理検索	スタンドアロンシステム （「媒体は個人管理，装置は共有」と言った運用も可能）である。	—
				フリーキーワード検索		
セクションパーソナルユース	● 社内一般文書 ● 技術資料 ● 打合せ資料	サイドキャビネット，個人の机の引出し	個人ファイル，セクションファイル	しおり検索		—
				登録年月日検索		
セクションパーソナルユース	● 社内一般文書 ● 技術資料 ● 打合せ資料	サイドキャビネット，個人の机の引出し	個人ファイル，セクションファイル	文書名なし登録		—
				高速ページめくり		
セクションパーソナルユース	● 社内一般文書 ● 技術資料 ● 打合せ資料	サイドキャビネット，個人の机の引出し	個人ファイル，セクションファイル	ファイル容量追加		—

注：＊ 地図検索システムはHITAC M/Lシリーズホストとの接続不要

6 結 言

電子ファイリングシステムは発売後数年を経過し、アプリケーションの多様化とネットワーク化による高度な利用形態が増加しつつあり、低価格機の出現と合わせて市場が急速に拡大しようとしている。調査によれば、電子ファイリングシステムを導入している企業、団体は全体のまだ9%程度に過ぎないが、約80%が関心を持ち、また未導入の約29%が導入を検討中であるという⁴⁾。また、今後の5年間で10倍以上の成長が期待されている。このような状況のなかでHITFILE 650は、新しい世代の普及形電子ファイリングシステムとして、今後オフィスの問題解決に大きな力となるように更に使いや

すきの追求を図っていく考えである。

参考文献

- 1) S. Itô, et al.: Hitachi Optical Disk File System “HITFILE 60”, Hitachi Review, Vol.35, No.2, p.63～68 (1986)
- 2) 森：イメージ処理向きワークステーション，光ディスクファイルシステム “HITFILE 60”，日立評論，67，3，217～220(昭60-3)
- 3) 日本電子工業協会：FOSに関する市場動向調査(1986-3)
- 4) 日本事務機械工業会：電子ファイルシステム市場動向調査報告書(1986-3)

船舶電磁推進

日立製作所 斉藤龍生・黒石一夫

電気学会雑誌 106—10, 995～998 (昭61-10)

最近、超電導技術の応用分野として注目を浴びてきた電磁推進について概要を記した。電磁推進に関しては、我が国では、1976年ごろから神戸商船大学の佐治らのグループにより、超電導マグネットを使用したモデル船による実験と理論解析が行われている。また、日本造船振興財団でも、1985年に超電導電磁推進船開発研究委員会を発足させ、電磁推進の実用船を開発すべく研究、試験に着手した。

日立製作所は、佐治らのグループに、超電導マグネットの概念設計の面で協力し、共同で論文を発表するなど、実用化へ向けての設計・計画に参画するほか、日本造船振興財団からは、船体特性試験用モデルマグネットを受注し、納入した実績も持っている。

電磁推進船とは、船体に固定した磁界発

生用コイルによる磁界と海水中に流した海水電流との相互作用により得られるローレンツ力を船の推進力として利用するもので、フレミングの左手則を、船底付近の海水中で直接適用したものである。プロペラなどの回転装置を持つ従来の船舶と基本的に推進方式が異なり、以下のような特徴を持つ。

- (1) 推進機に起因する振動や騒音がない。
- (2) 速度制御が容易で瞬発力(停止時の大推力)の発生も可能である。
- (3) 電磁力作用域を大きくできるので、高い推進効率が得られる可能性がある。
- (4) 回転軸シールなど不要で、構造が簡単になる。

これらの利点を生かし、電磁推進は高速艇、砕氷船、各種作業船などへの適用が考えられている。

佐治らのグループは、電子計算機を用い

た数値解析とモデル船による実験結果とがよく一致することより、電磁推進の推進特性に関する解析手法の健全性を確認するとともに、更にモデル船のエネルギー収支の検討をも実施し、電磁推進の推進効率を向上して実用化を図るには、強磁界を発生できる大形超電導マグネットの開発が不可欠であるとしている。

電磁推進船を実現するためには、

- (1) 超電導マグネットの高性能化、経済性の確保
- (2) 陽極から塩素ガスを発生しない電極の開発
- (3) 磁気シールド材料の軽量、高性能化
- (4) 船舶としてのシステムの整備、確立などが当面の解決すべき技術課題である。

ヒューマンファクタの課題

日立製作所 中山 剛

情報処理 27—10, 1121～1128 (昭61-10)

社会情報システムでのヒューマンファクタの課題を論じた。今日の文明社会の中で、我々が健全な社会生活を営むには、日常生活の中での直接経験から得られる身辺情報だけでは不十分で、職業生活ばかりでなく、趣味や娯楽などの日常生活を営むためにも、種々な分野の、生活空間を超えた広域の情報を必要とする。これを提供するのが社会情報システムである。

したがって、社会情報システムの機能、構成及び運用は、利用者や利用者相互の関係、すなわち社会の特性を考慮して論じなければならない。こうした点から、社会情報システムでのヒューマンファクタの課題を次の2点に分けて考えた。

- (1) 利用者あるいは管理者としての人間及び社会の特性
- (2) これに由来するシステム構成、運用上の問題

(1)の問題を説明する手掛かりとして、ま

ず人間での認知から行動に至る情報処理過程のモデルを示し、人間の情報処理過程が単なる刺激に対する反応の図式で説明される受動的なものでなく、個人の欲求とその充足に向けた動機づけが原動力となる能動的な過程であることを示した。

欲求は社会との関係で、最初の自己中心的なものから社会への参画、更には自己実現のためのものへと発展してゆく。社会情報システムは個人的生活の安全はもとより、こうした高次の欲求に基づく行動をサポートすることがその目的のひとつである。

(2)の問題、すなわちシステム構成と運用上のヒューマンファクタの問題は、基本的には一般の計算機応用システムの問題と共通な部分が多い。問題を入力、出力、処理に分けて考えると、入力に関してはキーボード、ポインティングデバイス、音声入力などの問題があり、出力に関してはCRTディスプレイの表示品質、表示色の問題、音

声出力の問題などが挙げられる。また、処理に関しては、メニューやコマンドの問題と入力、出力、処理全体を通じた利用者とシステムとの情報の授受過程の記述の問題がある。GOMSモデルやBNFによる記述など、この過程の記述法の二、三の例をユーザーモデルとして説明した。

システム運用上の問題に関しては、社会情報システム固有の大きな問題がある。社会情報システムは単なる知識としての情報を提供するものでなく、個人のプライバシーや社会の安全に関係する情報を扱うものであるだけに、秘密保持や緊急時の安全管理など、個人や社会の安全と発展に深く関わっている。また、情報内容自体の蓄積や更新などの管理も、これが社会的行動のよりどころとなるだけに、社会の多様性を保持するために客観性、中立性、公正さなどが重要となる。