

ビジネス向け画像情報処理システム

Image Processing Information System for Business Use

近年、オフィス業務の効率化のためにオフィスオートメーション機器の導入が進んでいるが、扱われている情報はコード化できる文字情報が中心である。オフィス業務の効率化を更に推進するためには、図面、絵、手書き文字などのコード化できない情報もコンピュータで処理する必要がある。このような市場ニーズを背景に開発した日立画像情報処理システムは、

- (1) 既存の漢字端末と同様に漢字が扱える。
 - (2) 高品質な画像情報の入出力ができる。
 - (3) 画像情報は圧縮して入出力、ファイルできる。
 - (4) 使いやすいソフトウェアパッケージを用意している。
- などの特長をもっている。

北村順次* Junji Kitamura

牛越勝則** Masanori Ushikoshi

小池建夫* Tateo Koike

1 緒 言

オフィスの生産性の向上を目的として、パーソナルコンピュータ、日本語ワードプロセッサ、オンライン端末装置などのオフィスオートメーション機器が急速な普及を見せている。しかし、そこで扱われている情報は、英・数字、仮名、漢字などのコード情報と一部の図形情報であり、オフィスに散在する手書きメモ、図面、印影といったコード化の難しい情報のコンピュータ処理は取り残されている。オフィス業務の効率化をいっそう進めるためには、これらの画像情報と既にコンピュータ処理されている情報(EDP情報)を有機的に結びつけ、コンピュータで一元的に処理してゆくことが必要である。日立製作所ではこうした市場ニーズに対応するため、図面や手書き文字を画像情報として扱い、既にコンピュータ化されている業務の情報と統合して入出力可能な画像情報処理システムを開発した。

2 日立画像情報処理システム

2.1 開発のねらい

日立画像情報処理システム開発のねらいは主に次の2点である。

- (1) 概略図面や地図のようなコード化の難しい情報をコンピュータで入出力、蓄積可能にし、従来コンピュータ処理から切り離され、キャビネットなどに保管し検索されていた情報の電子ファイリングを可能とした。

適用業務の一例としては、

- (a) 配送伝票への地図付加
- (b) 出庫指示書・製造指示書への図面付加
- (c) 不動産物件照会サービス
- (d) 印影管理

などが挙げられる。

- (2) 数字、文字であっても、計算や分類などの処理を行わない手書きメモ情報などをコンピュータに入力し処理するためには、キーボードなどから改めて入力し、コード情報に変換する必要がある。これらの手書きメモ情報を画像情報として、そのままの形で入力することによって入力費用、入力時間の削減を図る。

適用業務の一例としては、

- (a) 伝票の摘要欄・備考欄処理
- (b) 商品配送伝票処理

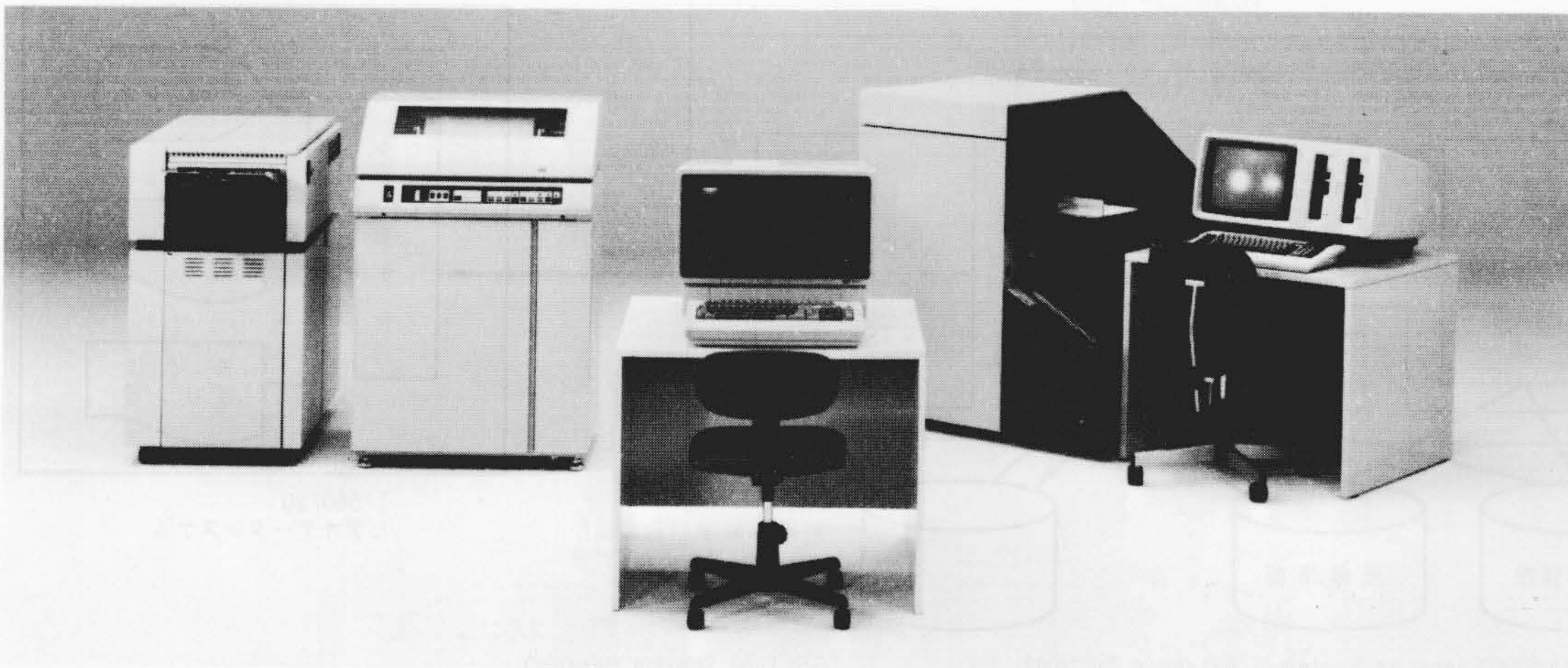


図1 日立画像情報処理システムの外観 左側からページプリンタ、ラインプリンタ、ディスプレイ、画像入力付OCR(光学文字読取り装置)を示す。

* 日立製作所神奈川工場 ** 日立製作所小田原工場

- (c) 営業メモ管理
 - (d) 技術情報管理
- などが挙げられる。

2.2 システムの概要

システム外観を図1に、システム構成を図2に示す。
日立画像情報処理システムは、

- (1) 画像入力付OCR(画像入力付光学文字読取り装置)
- (2) T-560/20ビデオデータシステム(画像機能付)
- (3) 画像データ支援パッケージIMGP(Image Data Support Package)

から構成され、HITAC Mシリーズで画像情報の入出力及び蓄積を可能にしたシステムである。

2.3 システムの特長

- (1) 線密度9.4本/mmの画像入力付OCRとページプリンタによって、品質の良い画像情報の入出力ができる。
- (2) 画像入力付OCRによって、コード情報と画像情報を同時に入力できる。
- (3) 画像情報は圧縮(MH方式：モディファイドハフマン)して入出力、ファイルできる。
- (4) コード情報と画像情報を混在して出力できる。
- (5) T-560/20ビデオデータシステムのディスプレイから画像情報を検索し表示することができる。

3 ハードウェアの概要

3.1 画像入力付OCR

HT-5504-41/51/61形画像入力付OCRは、従来のOCRシステムと同様活字及び手書き文字を読取り、コード化する機能と、図、絵、印影、手書きメモなどを画像としてとらえ、圧縮コード(MHコード)化して上位装置に転送する機能をもつ装置である。

3.1.1 特長

- (1) 走査線密度は9.4本/mm(240ドット/インチ)を採用しているので、高い分解能で画像情報を取込むことができる。
- (2) 筆記具として鉛筆、ボールペン、黒スタンプ、朱肉などが使用できる。
- (3) 画像情報の取込み状態を確認するために、読取った画像をディスプレイに表示できる。

- (4) 入力画像の濃さに合わせて、画像情報の取込み濃さの基準値を指定できる。
- (5) 文字情報はキーボードからも入力でき、帳票から直接読み取った画像情報と合わせて転送することもできる。
- (6) 文字情報だけを読取るときは、オフラインモードでフレキシブルディスクに出力することができる。

3.1.2 仕様

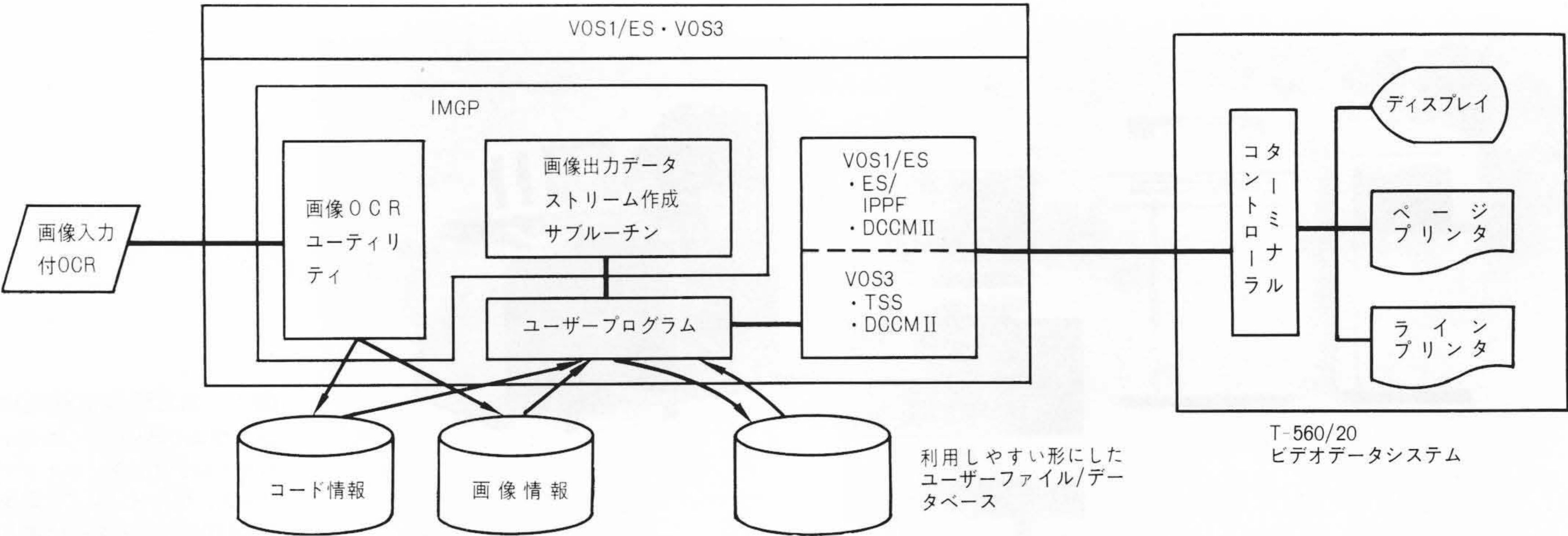
画像入力付OCRの主な仕様を表1に示す。

3.1.3 動作

図3に画像入力付OCRの動作概要を示す。データの読取りに先立ち入力原票に対応したフォーマット情報で、CF(文字フィールド)及びIF(画像フィールド)を指定する。データの読取りは画像データ支援パッケージIMGPの画像OCRユーティリティから読取り指令により開始される。CFはT-550/40OCRと同様に読取り、文字コード化する。フォーマット情報により、読取るIFの位置が与えられるので、その範囲をCCD(Charge Coupled Device)スキャナでスキャンし、この出力をMH圧縮

表1 HT-5504-41/51/61形画像入力付OCRの仕様 コード情報と画像情報を同時に入力できる。

項 目		内 容
読 取 り 色		黒/朱色
走 査 線 密 度		9.4本/mm(240ドット/インチ)
読 取 り 文 字 数		最大82字/行(活字), 最大49字/行(手書き)
読 取 り 速 度		約7枚/分(画像エリア: 縦100×横120mm)
用 紙	サ イ ズ	74×52~305×257mm(縦×横)
	連 量	55~123kg
ホッパスタッカ容量		約300枚
画 像 フィールド数		最大20フィールド/帳票
画像フィールドの総面積		最大A4サイズ相当/帳票
デ ー タ 圧 縮		MH(モディファイドハフマン)方式
筆 記 具		41形: 鉛筆
		51形: 鉛筆, 一般ボールペン
		61形: 鉛筆, 一般ボールペン, 朱肉



注: 略語説明 VOS1/ES(Virtual storage Operating System 1/Extended System) TSS(Time Sharing System)
ES/IPPFI(Extended System/Interactive Programming and Processing Facility) IMGP(Image Data Support Package)
DCCMII(Data Communication Control Manager II)

図2 日立画像情報処理システムの構成 画像入力付OCRから入力した画像情報は、画像データ支援パッケージIMGPによってT-560/20ビデオデータシステムに出力される。

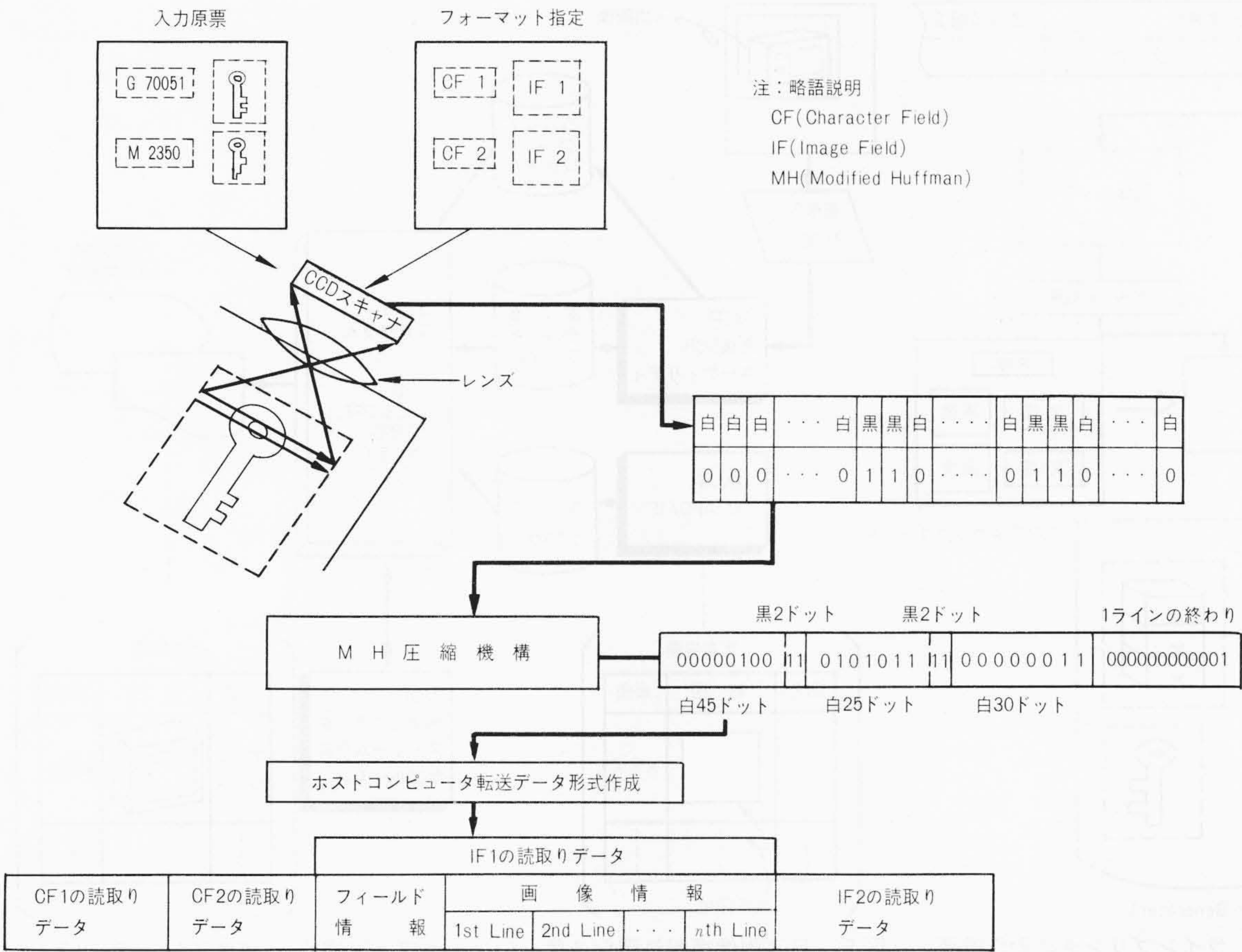


図3 画像入力付OCRの動作概要 CCDスキャナで画像情報を読み取り、MH圧縮してホストコンピュータに転送する。

機構によりデータ圧縮する。圧縮された画像情報にフィールド情報(フィールドNo., データ長)を付加し、ホストコンピュータ転送用のデータ形式にした後、画像OCRユーティリティのコマンドシーケンスに基づいて文字情報、画像情報を転送する。

3.2 T-560/20ビデオデータシステム(画像機能)

T-560/20ビデオデータシステム(画像機能)は、従来の漢字、図形の表示・印刷機能に、画像の表示・印刷機能を付加したビデオデータシステムであり、HT-5425-Q21形ディスプレイ、HT-5641-115/116形ページプリンタ及びHT-5682-12形ラインプリンタから構成される。

3.2.1 特 長

- (1) ディスプレイは横1,120ドット×縦720ドットの表示画面をもち、高い分解能で精緻な画像情報の表示ができる。また7色のカラー表示ができる。
- (2) ページプリンタは、線密度9.4本/mmのレーザビーム書込みによる電子写真方式のプリンタであり、高速で鮮明な印字ができる。
- (3) ラインプリンタは100行/分の印字速度をもち、最大5枚までの複写ができる。

3.2.2 仕 様

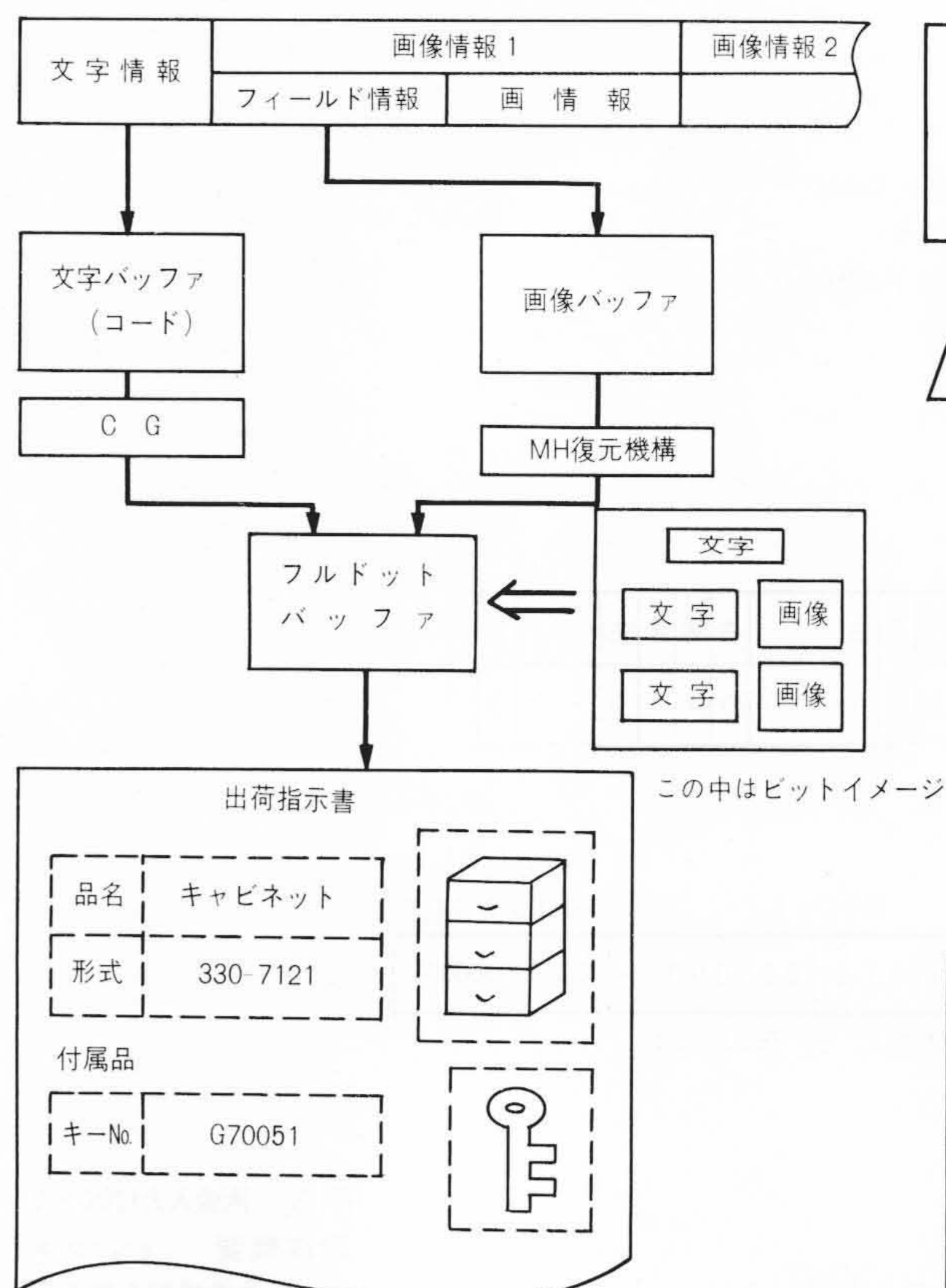
T-560/20ビデオデータシステム(画像機能)の主な仕様を表2に示す。

3.2.3 動 作

ページプリンタ、ラインプリンタの動作概要を図4に示す。ページプリンタ、ラインプリンタは受取ったデータのうち、文字情報は文字バッファへ、画像情報は画像バッファへ格納する。文字情報はCG(文字発生器)を介してビットイメージに変換し、フルドットバッファに割り付ける。画像情報はMH復

表2 T-560/20ビデオデータシステム(画像機能)の仕様 漢字、グラフィック及び画像を同時に出力できる。

機 器	項 目	内 容
ディスプレイ HT-5425-Q21	表 示 文 字 数	漢字960字(40字×24行) 英・数字・仮名1,920字(80字×24行)
	C R T サ イ ズ	14インチカラー
	表 示 色	7色
	文 字 構 成	漢字24ドット×24ドット 英・数字・仮名12ドット×24ドット
	表 示 文 字 種	漢字約8,000種 英・数字・仮名127種
ページプリンタ HT-5641-115/116	印 字 速 度	3～6枚/分(A4判)
	文 字 構 成・文 字 サ イ ズ	漢字32ドット×32ドット(9ボ), 24ドット×24ドット(7ボ) 英・数字・仮名 16ドット×32ドット(9ボ半角), 12ドット×24ドット(7ボ半角)
	印 字 文 字 種	漢字約8,000種 英・数字・仮名127種
	線 密 度	9.4本/mm(240ドット/インチ)
	用 紙 サ イ ズ 連 量	B4, A4, B5, A5 55kg(指定紙)
ラインプリンタ HT-5682-12	印 字 速 度	100行/分(6行/インチ時)
	文 字 構 成	漢字24ドット×24ドット 英・数字・仮名12ドット×24ドット
	印 字 文 字 種	漢字約8,000種 英・数字・仮名127種
	線 密 度	6.3×6.6本/mm (160ドット×168ドット/インチ)
	用 紙 サ イ ズ	127～381mm×101.6～279.4mm
	複 写 可 能 枚 数	5枚



注：略語説明 CG(Character Generator)

図4 ページプリンタ、ラインプリンタの動作概要
文字情報はCG(文字発生器)を介して、画像情報はMH復元機構を介してフルドットバッファに割り付ける。

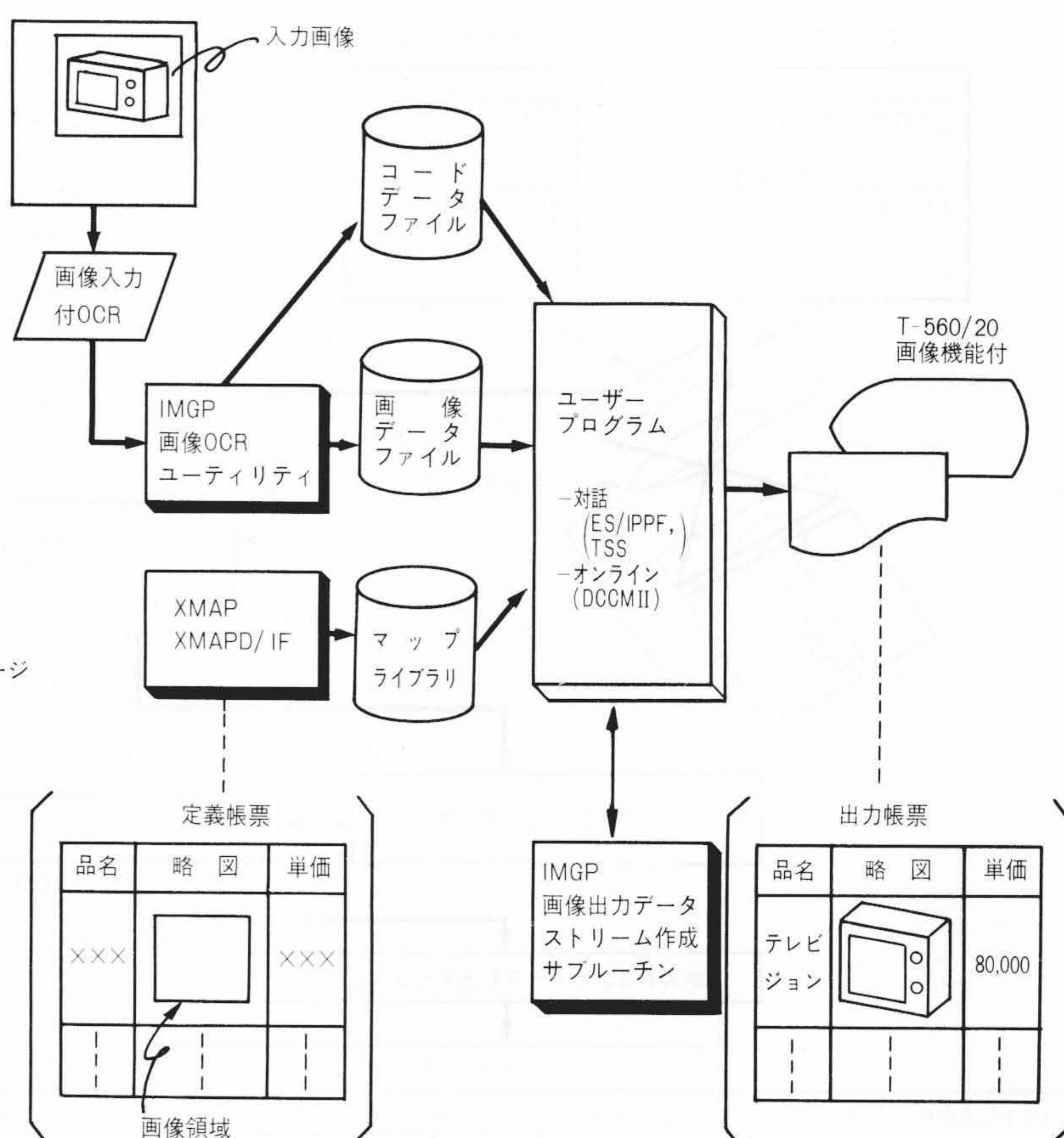


図5 日立画像情報処理システムのソフトウェア構成
画像OCRユーティリティにより画像情報を入力し、XMAPの定義に従って画像出力データストリーム作成サブルーチンにより出力する。

元機構を介して“0”“1”のビットイメージに変換し、フルドットバッファに割り付ける。1ページの割付けが完了するとプリントアウトする。

4 サポートソフトウェア

4.1 概要

図5に日立画像情報処理システムのソフトウェア構成を示す。日立画像情報処理システムはVOS 1/ES(Virtual storage Operating System 1/Extended System)及びVOS 3の二つのオペレーティングシステムでサポートされ、対話環境[VOS 1/ES ES/IPPF(Extended System/Interactive Programing and Processing Facility), VOS 3 TSS(タイムシェアリングシステム)]及びオンライン環境[DCCM(Data Communication Control Manager)II]で利用できる。画像情報処理のために画像データ支援パッケージIMGPを新たに開発し、また端末メッセージマッピング支援XMAP(Extended Mapping Aids)及びXMAPD/IF(Extended Map Definition/Interactive Facility)に画像データ出力領域の定義機能を追加している。

画像データ支援パッケージIMGPは、

- (1) 画像入力付OCRから画像データと文字データを読み取り、各々のデータを画像ファイル、文字ファイルに格納する画像OCRユーティリティ
 - (2) T-560/20ビデオデータシステムに画像データを出力するためのデータ形式を生成する画像出力データストリーム作成サブルーチン
- の二つのプログラムで構成されている。

4.2 特長

- (1) オペレーティングシステムVOS 3及びVOS 1/ESで画像処理ができる。
- (2) 画像入力付OCRから文字情報と画像情報を同時に入力できる。
- (3) 文字情報と画像情報を混在してページプリンタ、ラインプリンタ及びディスプレイに出力できる。
- (4) ユーザープログラムでは画像情報やハードウェアの固有性を意識せずに画像情報を取扱える。
- (5) 画像を含んだ情報を出力するプログラムは、対話環境(VOS 1/ES ES/IPPF, VOS 3 TSS)及びオンライン環境(DCCMII)のもとで用いることができる。

5 結 言

以上述べてきたように、日立画像情報処理システムは、現在のコンピュータ処理の延長線上に画像データを追加し、文字データと混在した入出力、蓄積処理を行なうシステムである。今後、業務の多様化と効率化に伴い、画像情報をコンピュータで扱いたいというニーズがますます高まるものと考えられる。日立製作所では更にいっそうの製品の強化と拡充を図り、データ処理、文書処理に画像情報を効率的に融合させたより使いやすい情報処理システムを提供していく考えである。

参考文献

- 1) 村田, 外: HITAC T-560/20ビデオデータシステム(グラフィック端末), 日立評論, 63, 8, 529~534(昭56-8)
- 2) 松岡, 外: 文章・図形・画像処理の現状と動向, 日立評論, 64, 4, 239~242(昭57-4)