

画像情報システムFIVISの紹介(1) : Fivesのハードウェア/ソフトウェア

河津, 秀利
九州大学大型計算機センター第二業務掛

柳地, 定
九州大学大型計算機センター第二業務掛

菅崎, 直弘
九州大学大型計算機センター第一業務掛

桜井, 尚子
九州大学大型計算機センター研究開発部

<https://doi.org/10.15017/1468178>

出版情報 : 九州大学大型計算機センター広報. 21 (3/4), pp.177-180, 1988-07-25. 九州大学大型計算機センター
バージョン :
権利関係 :

画像情報システム F I V I S の 紹 介 (1)

———— F I V I S の ハ ー ド ウ ェ ア / ソ フ ト ウ ェ ア ————

* * * * *
河津秀利, 柳池 定, 菅崎直弘, 桜井尚子

1. はじめに

ここ2～3年の間の家庭用VTRの急激な普及, 衛星放送の開始, ハイビジョンTVの実用化促進等から考えると, "V i s u a l" に対する人々の関心は急速に高くなってきている. また, そのようなVISIONの波及に呼応して従来の単なる数字や文字の羅列だったデータをコンピュータで大量に処理し, さらにそれをVISUALな形でアウトプットしようという試みがさかんになされ始めている. このような時代のニーズにこたえて大規模画像データを迅速に解析処理し, いろいろな手法に従って視覚化する画像情報システムが富士通㈱で開発され, 62年8月に九州大学大型計算機センター(以降当センターと呼ぶ)に導入された. この新しい処理系はFIVIS(Fjitsu Integrated Visual Information System)と称され, CV(Computer Vision)及びCG(Computer Graphics)の双方を実現するトータルなシステムである. FIVISの画像制御装置は当センターのホストコンピュータM780/20にチャンネル結合され, 画像転送の高速化を実現している. またベクトルプロセッサVP200によって処理された計算結果を高速にdisplay-out または print-out することができるので従来のシステムの処理能力では考えられなかった高速多量処理を可能にしている(FIVISは最大16MBの画像メモリが使用可能である). この解説においてはFIVISの紹介シリーズ(1)としてまずこのシステムのハードウェア構成, ソフトウェア構成の概略を説明し, シリーズ(2)以降からソフトウェアごとの詳細な使用方法を順次解説していくことにする.

2. ハードウェア

F I V I S の ハ ー ド ウ ェ ア は F A C O M 6 5 1 0 画 像 処 理 サ ブ シ ス テ ム と 呼 ば れ, ホ ス ト コ ン プ ュ ー タ と 接 続 さ れ た 画 像 制 御 装 置 に デ ィ ス プ レ イ, イ メ ー ジ プ リ ン タ, カ ラ ー イ メ ー ジ ス キ ャ ナ の 各 入 出 力 装 置 が 接 続 さ れ て い る. 図 1 に ハ ー ド ウ ェ ア 構 成 を 示 す.

2. 1 画像制御装置

F A C O M 6 5 1 0 画 像 情 報 サ ブ シ ス テ ム の 中 心 に 位 置 付 け ら れ る. ホ ス ト コ ン プ ュ ー タ と の デ ー タ 転 送 と, 接 続 さ れ て い る 各 入 出 力 装 置 の 制 御 を 行 う. 利 用 者 が 自 由 に 使 用 で き る 1 6 M バ イ

昭和63年 5月25日受理

* 九州大学大型計算機センター 第二業務掛
** 同 第一業務掛
*** 同 研究開発部

FACOM 6510 画像情報サブシステム

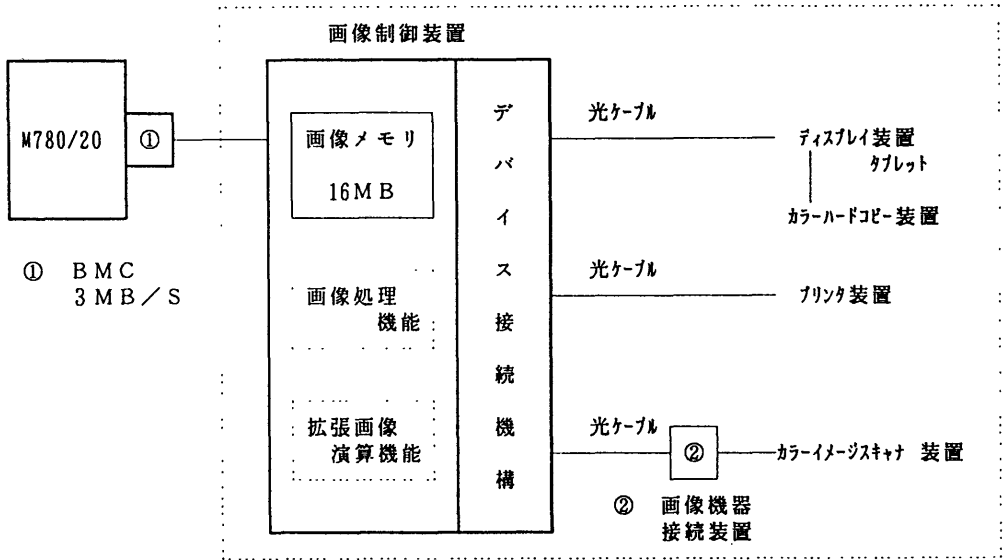


図1 ハードウェア構成

トの画像メモリと表1に示す各種処理機能の他に、拡張画像演算機構の搭載により表2の画像演算機能を持つ。

表1 画像処理機能

処理機能	座標変換 (拡大, 縮小, 移動, 斜体, 回転)
	画像演算 (論理演算, 算術演算)
	ベクトル発生 (線種 5種)
	円弧発生
	塗りつぶし
	文字発生 (J E F, E B C D I C)

表2 拡張画像演算機能

	演算機能
多値演算	ヒストグラム算出, 濃度変換, 画素間演算, 投影, ラベリング, 距離変換, 空間フィルタ, メディアンフィルタ
二値演算	論理フィルタ, 形状ヒストグラム, 特徴点抽出

2. 2 ディスプレイ装置

20インチのCRT (有効表示領域: 340mm×270mm) に、画像データを横1280×縦1024画素で表示する。画素当たりのビット数は24ビット (R・G・B各8ビット) で、約1600万色を表示することができる。表示メモリの他に4枚のオーバーレイプレーンを持っており、1枚はタブレットからの手書き入力専用として使用し、残りの3枚は主に図形や文字を画像に重ね合わせて表示するために使用される。表示している画像を2, 4, 8倍に拡大する機能と、

スクロールできるローム機能があり、タブレットからは座標入力、手書き入力ができる。

2. 3 プリンタ装置

画像制御装置の画像メモリ内にある二値画像データをモノクロで出力する。A4またはB4のカット紙に240ドット/インチの密度で出力される。

2. 4 カラーイメージスキャナ装置

A3判からA7判相当の範囲を、2000×3000画素、256の濃淡階調(8ビット)で読み取る。読み取った画像はビューファインダ(モノクロ)に表示され、それを見ながら画像の大きさ、位置、フォーカスなどを操作できる。カラー画像はフィルタの自動切替えによって読み取られる。ドラムスキャナのように原稿を巻き付けて読み取る方式ではないので、厚みのある原稿の入力も可能である。

2. 5 カラーハードコピー装置

ディスプレイ装置に表示されている画像をA4版に印刷するカラーのハードコピー装置である。ディザ法や面積階調法などのマルチカラーモードの選択により、最大4912色が表現できる。

3. ソフトウェア

図2にソフトウェア構成を示す。

3. 1 IPEX (Image Processing EXpert system)

主として画像データの入出力、画像処理・画像解析、あるいは画像処理・画像解析アルゴリズムの開発に使用することを目的としたシステムである。3種類のユーザインタフェースを持つ会話処理部とFORTRAN77からCALLできる画像処理サブルーチンライブラリにより、初心者からIPEXを使い慣れた画像処理の専門家まで、広範囲の利用者を対象に作られたシステムである。

3. 2 PROSID II (PROcessing System for Image Data II)

リモートセンシング画像データを処理するためのシステムである。ジョブ制御文の自動生成により、画像データの入力、処理、出力をすべて会話型で行うことができる。

3. 3 VIPL (Visual Information Processing Library)

FACOM 6510 サブシステムのハードウェア機能を、FORTRAN77プログラムから使用できるようにした、画像処理用サブルーチンライブラリである。

3. 4 CGMS (Computer Graphics and Movie System)

計算機が出力する膨大な量の数値データを、図形化・イメージ化するためのシステムである。

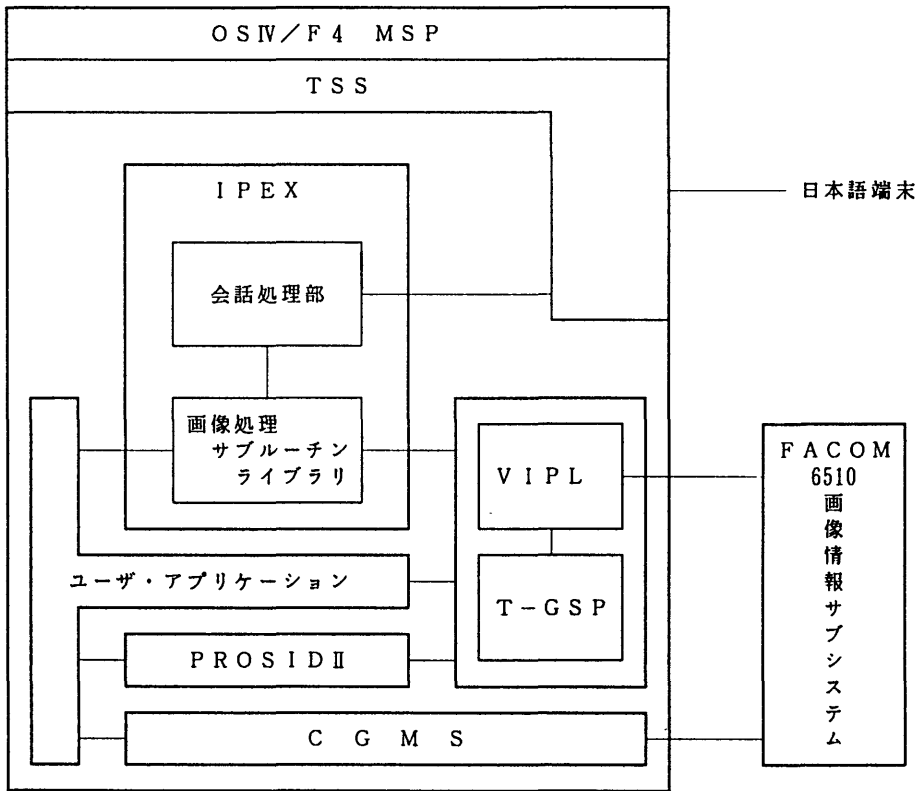


図2 ソフトウェア構成

$y = f(x)$ のような簡単なグラフ作成から $Q = f(x, y, z)$ のような3次元数値データの解析表示を、会話型(コマンド)または作画プログラム(サブルーチンライブラリ)によって行うことができる。CGMSはFIVISのディスプレイ装置だけではなく、F6242、F6683などのグラフィックス・ディスプレイ、ソニー・テクトロニクス社製T4010シリーズ・グラフィックス・ディスプレイ、NLPなどにも出力することができる。

4. おわりに

以上 FIVIS のシステム構成を紹介した。カラーハードコピー装置は 63 年 3 月に導入したものである。これは通常のプリンター紙の他に OHPシートにも print-out が可能である。印刷精度としては写真より劣るが、手軽に OHP資料の作成ができるので便利である。

参考文献

1. 飯田記子, 寺嶋広次 画像情報システム FIVISの紹介(1), 京都大学大型計算機センター広報, Vol. 20, No. 3 (1987), p. 159-163.
2. 計算機マニュアル, FACOM IPEX解説書(99AR-5010-2), 富士通㈱.
3. 計算機マニュアル, FACOM IPEX使用手引書(99AR-5030-1), 富士通㈱.
4. 計算機マニュアル, FACOM OS IV PROSID II 説明書(70AR-5630-1), 富士通㈱.
5. 計算機マニュアル, FACOM OS IV VIPL説明書(70SP-6310-2), 富士通㈱.
6. 計算機マニュアル, FACOM OS IV/F4 MSP CGMS 説明書(78AR-3060-1), 富士通㈱.