

# 動画像処理システム FIVIS/VIP — ハードウェア —

7K-5

田次 輝久  
富士通㈱

杉山 勝彦  
富士通㈱

田原 進  
富士通F.I.P ㈱

## 1. はじめに

近年のデジタル画像処理技術の拡大により、各種のビデオ機器を入出力とする動画像処理の要求が高まっている。しかし、カラー画像は1画面あたり640×480×3 Byteの情報量を持ち、これを毎秒30フレームでリアルタイムに高度な処理を行うことは、従来の画像処理装置では困難であった。

また、処理対象物の多様化、処理内容の複雑化により色情報までを含めた高度な画像処理を超高速に行いたいとのニーズが高まっている。

このようなニーズに対して濃淡および色に対する処理や判断等の高度な画像処理が、ビデオレートで実行することができるF2317動画像処理装置を製品化した。

(図1参照) 以下に、F2317動画像処理装置のハードウェアと特長について説明する。

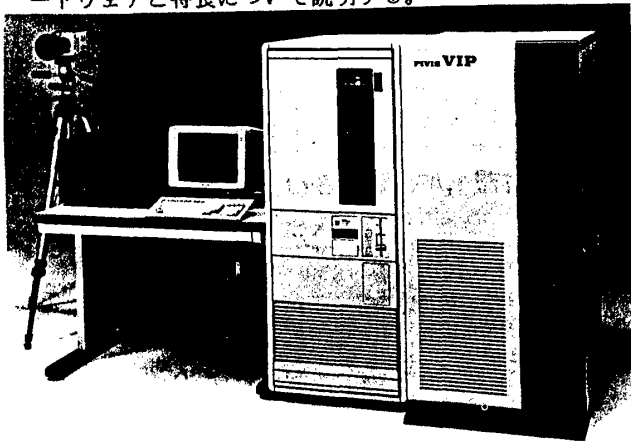


図1. FIVIS/VIP

FIVIS/VIP :

Fujitsu Integrated Visual Information System  
/ Video-rate Image Processing system

## 2. ハードウェアの特長

F2317動画像処理装置では、TVカメラなどから入力される連続画像をビデオレートで処理するために、構造可変型パイプラインアーキテクチャを採用した。本アーキテクチャは、ネットワークに複数種類の画像処理モジュール(PM)を接続した構成となっている。ネットワークを介したPMのパイプライン結合は、ホストのアプリケーションプログラムから任意に切り換えることが可能である。(図2参照)

画像処理を行う13種類のプリント板を組み合わせることにより10種のPMを実現した。(表1参照) これにより各PMの機能が実際の画像処理単位を実現し各PMのパイプライン結合をより容易に組むことを可能とした。今後は本装置の機能拡充のため、新たなPMを順次提供していく予定である。

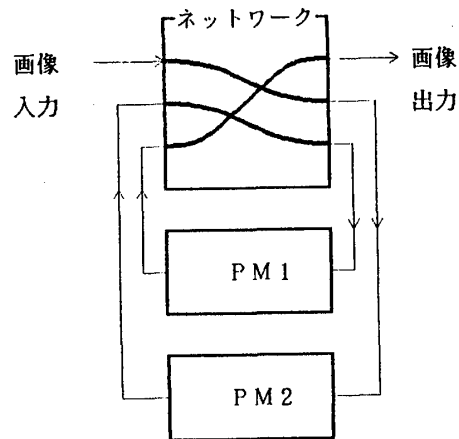


図2. 構造可変型パイプラインアーキテクチャ

The Hardware For The Video-rate Image Processing System FIVIS/VIP

Teruhisa TAJI

Katsuhiko SUGIYAMA

Susumu TAHARA

Fujitsu Ltd.

Fujitsu Ltd.

Fujitsu F.I.P. Corp.

PM	処理概要
画像メモリ	画像データの蓄積、時間差演算
マスク生成	各種マスク生成
データ変換	濃度変換、画素間演算、カラー演算
投影	水平/垂直方向の投影
論理フィルタ	3×3ウィンドウでの論理フィルタ
濃度ヒストグラム	濃度分布の算出
順序フィルタ	1次元順序フィルタ
特徴量	3×3形状のX/Yアドレス算出
空間フィルタ	3×3ウィンドウでの空間フィルタ
拡大/縮小	画像の拡大/縮小/変形

表1. PM一覧

### 3. 仕様

F2317 動画処理装置には、RGB並列処理を目的としたカラータイプと、モノクロ処理を目的としたモノクロタイプがある。それぞれの仕様を表2に示す。

	カラータイプ	モノクロタイプ
処理速度	30 画面/秒	
処理サイズ	512 × 512 640 × 480	
PM接続スロット数	54	18
接続ホスト	A-50S, A-50, A-60, A-80	
ビデオインタフェース	RGB 信号 (RS170A準拠)	NTSC信号 (RS170A準拠)

表2. 仕様

処理サイズは、512 × 512と640 × 480がハードウェアスイッチで切り換え可能である。PM接続スロット数はPMを実装することができる空きスロット数であり、これを越えない範囲でPMを実装することが可能である。接続ホストは当社のミニコンピュータAシリーズとし、本装置はホスト上のベーシックソフト(VIPL/VIP: Visual Information Processing Library)により制御される。

### 4. 適応分野

F2317 動画処理装置は以下の分野に適応が可能であり、作業の定量化、自動化による合理化・省力化が達成される。

#### (1)カラー物体の計測・検査

ベルトコンベア上の物体を色の違い・形の違い等の各種条件で計測・選別することや製品の傷の位置や種類まで特定する製品検査。

#### (2)高機能自動監視

設備の異常や侵入者の監視など、人間の目に近い自動監視。

#### (3)熱分布制御

赤外線カメラ「インフラアイ」と接続し、各種装置・部品の温度分布の計測・温度制御。

#### (4)画像処理の研究・開発

画像処理の応用研究に役立つ他、動画を入力とした実験解析システムの構築。

### 5. まとめ

本稿ではF2317 動画処理装置のハードウェア、仕様、適応分野について述べた。今後、新規PMを開発することにより、より多くの適応分野を開拓していきたいと考えている。

#### <参考文献>

- (1)佐々木、他；『構造可変型ビデオレート画像処理システム章駄天』、情処学、34回全国大会、3D-3、1987
- (2)吉田、他；『カラー動画処理システムFIVIS/VIP』FUJITSU VOL39, No3, PP206-213, 1988