

マイクロ命令制御方式のデータ処理装置

電子計算機の保守点検のために、ある時点での装置の状態を調べることが必要とされ、そのためにある指定した時点で電子計算機の動作を停止する機能が要求されている。従来はパネルからの指示やエラーを発見したときのそのエラー信号によって動作をストップさせる方法があったが、他の自由な動作ストップの機能が要求され、本発明はその要求に応じた新しい機能を実現した(図1参照)。

通常はアドレス制御回路によって制御メモリから読み出すべき命令のアドレスを作り、アドレスレジスタにセットする。フリップフロップは通常セットの状態であり、アドレスレジスタのアドレスにより指示されるマイクロ命令の読み出しは許され、電子計算機は動作状態におかれる。

本発明では任意のマイクロ命令により動作のストップができる機能をもつ。任意の命令中のフィールドF1にスト

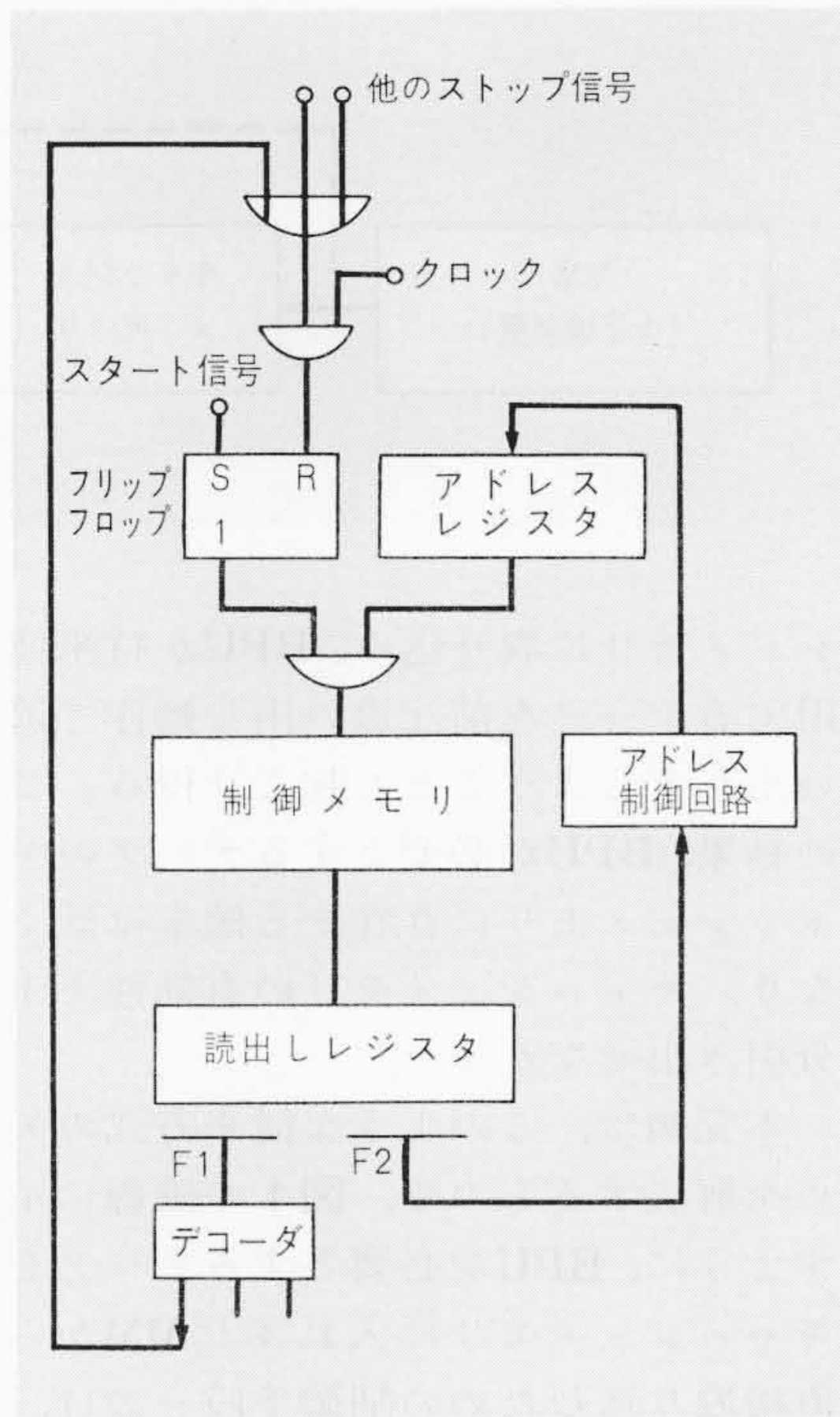


図1 マイクロプログラム制御装置

ップを指示する情報と、フィールドF2に再開後の最初に実行されるべきマイクロ命令のアドレスを書き込んでおく。

この命令が読み出されると、フリップフロップがリセットされて、命令の読み出しは中止され動作はストップする。一方、フィールドF2のアドレスはアドレス制御回路からアドレスレジスタにセットされ、動作再開時スタート信号が入力されてフリップフロップがセットされると、そのアドレスから命令の読み出しが始まる。

1. 特長・効果

任意の処理状態で動作をストップすることができるため、より高度な保守・点検が可能になる。

2. 提供技術

■ 関連特許の実施許諾

- 特許第948782号(特公昭53-27063号)
「データ処理装置」

バッファメモリ方式の処理装置

データ処理装置は高性能化、高速化を図るため、バッファメモリ方式及び先行制御方式を採用している。バッファメモリ方式は、要求するデータがバッファメモリに存在すれば、バッファメモリから高速に要求するデータを得ることができる。バッファメモリに存在しないと、主メモリからバッファメモリにブロック転送し、バッファメモリから利用できるようにする。性能向上のためには、バッファメモリにデータが存在する確率を高めることが重要である。一方、先行制御方式は、命令

の実行に先立って命令を先読みするため、分岐命令の場合、分岐成功(又は不成功)を予測して先読みを行なう。先読みする命令がバッファメモリになれば、同様にブロック転送が行なわれる。分岐命令実行の結果、予測と異なる場合は、結果的に不必要なデータがバッファメモリを占有することとなり、また転送時間の無駄が生じ、性能低下の原因となる。

ここに紹介する処理装置(図1)は、要求した命令がバッファメモリに存在しないとき、直ちに主メモリからバッ

ファメモリへのブロック転送を開始しないで、分岐確定後に行なうものである。

すなわち、要求するデータがバッファメモリに存在するかどうかをバッファディレクトリを索引して調べる。存在しない場合、分岐先命令以外の読み出し要求であれば、アンドゲート&1を開いて直ちにブロック転送を行なう。しかし、分岐先命令読み出しの場合は、アンドゲート&2を開いてフリップフロップFFをいったんセットし、ブロック転送開始指令によりアンドゲート&3を開いてブロック転送を開始する。分岐命令の予測が異なった場合、破棄指令によってフリップフロップFFをリセットし、ブロック転送を行なわない。

1. 特長・効果

- (1) バッファメモリの使用効率を高めることができる。
- (2) 主メモリへの不必要なアクセス、ブロック転送をなくすことができる。

2. 提供技術

■ 関連特許の実施許諾

- 特許第998660号(特公昭54-30624号)
「バッファメモリ方式の処理装置」

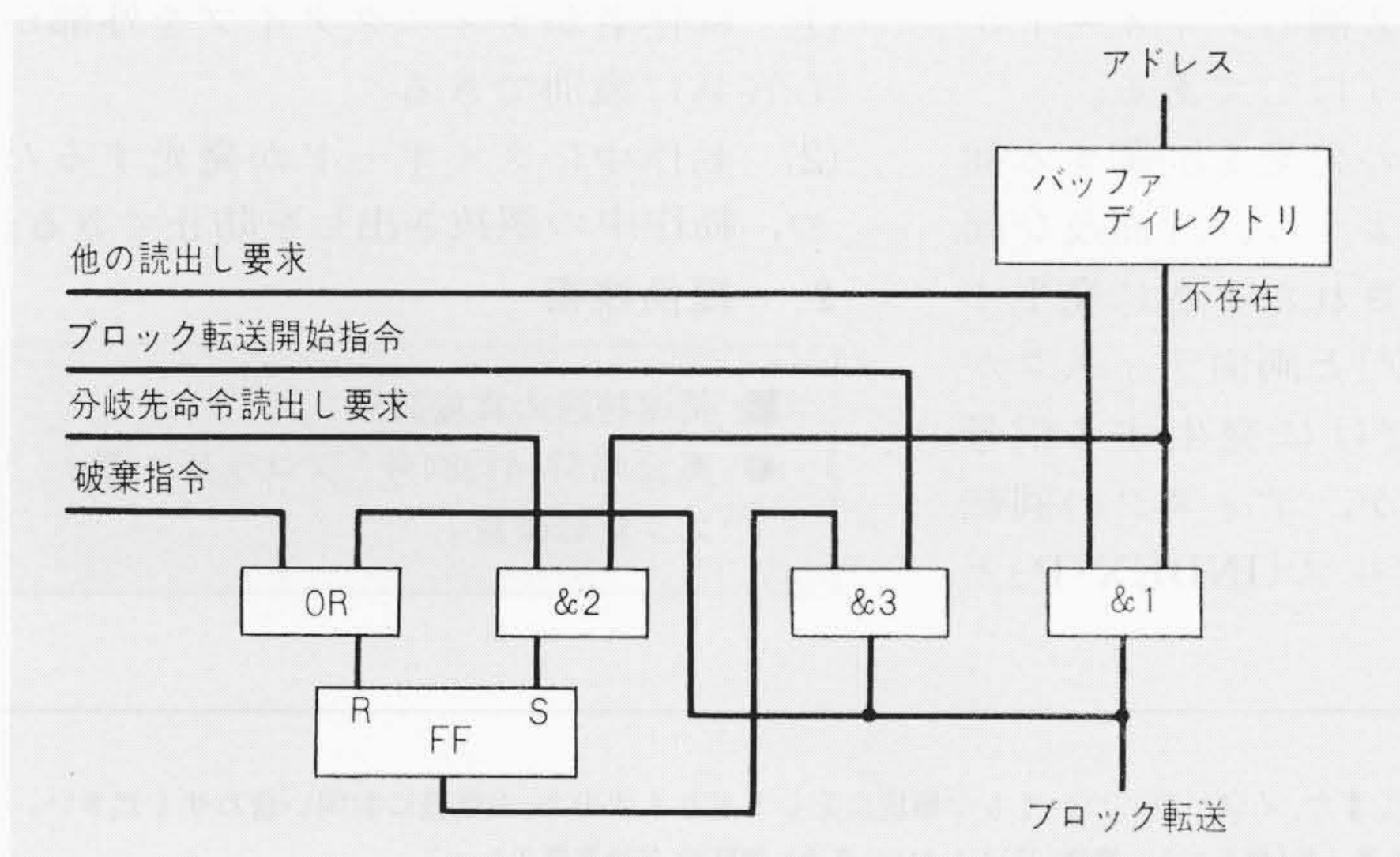


図1 ブロック転送要求論理

キャッシュメモリ方式データ処理装置

最近の電子計算機では、キャッシュメモリと呼ばれる高速・小容量のメモリが主記憶装置(以下、MMと略記する。)と演算処理装置(以下、BPUと略記する。)の間に設けられることが多い。このキャッシュメモリの役目は、BPUがMM内のデータを読んだとき、その読出しデータを取り込んでおき、再びBPUが同一データを必要としたとき、それを高速にBPUに与えることにある。このキャッシュメモリでは、新たなデータをMMから取り込む場合、そのスペースを確保するため、既に取り込んであるデータの一部を追い出す必要がある。

このようなキャッシュメモリの従来での制御方式は、MMから読み出したデータを常にキャッシュメモリに取り込むようにしたものである。しかし、このような従来方式では、BPUが一度しか使用しないデータでさえもキャッ

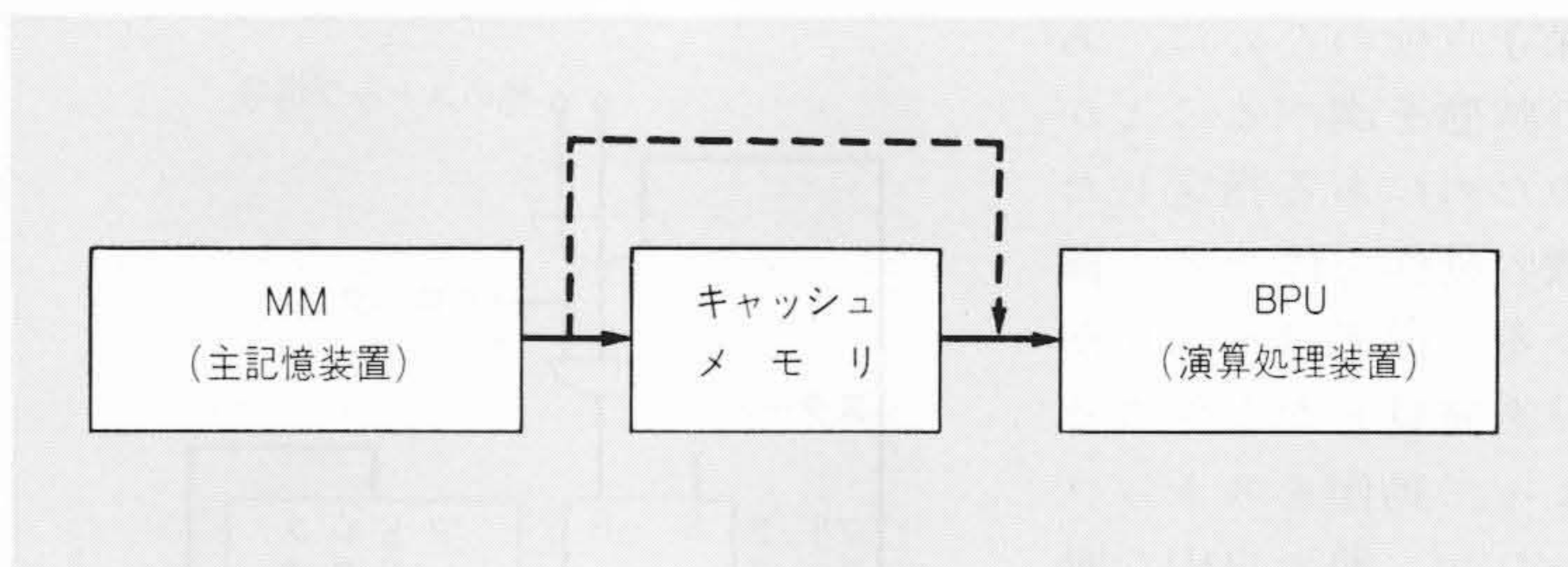


図1 キャッシュメモリ方式のデータ処理装置

シュメモリに取り込み、BPUが将来使用するデータを前記追い出し動作で追い出してしまうことも起こり得る。この結果、BPUが必要とするデータのキャッシュメモリに存在する確率は低くなり、キャッシュメモリの有効性を十分引き出せなかった。

本発明は、このような従来方式の欠点を解決するもので、図1の破線に示すように、BPUが必要とするデータをキャッシュメモリに入れずにMMから直接取り込むための制御手段を設け、

この制御手段を必要に応じて実行させるようにしたものである。

1. 特長・効果

BPUが必要とするデータのキャッシュメモリに存在する確率が高くなり、キャッシュメモリの有効性を向上させることができる。

2. 提供技術

- 関連特許の実施許諾
- 特許第981960号(特公昭54-14901号)
「データ処理装置」

フロッピーディスク駆動装置

最近のフロッピーディスク駆動装置では、片面タイプと両面タイプの2種類のディスクを扱えるようになっていたため、使用者の操作ミスを防ぐためには、装置にどのタイプのディスクが挿着されているか容易に認識できるようにしておく必要がある。

ここに紹介するフロッピーディスク装置は、挿着されているディスクのタイプをランプ表示によって外部から識別できるようにしたものであり、図1

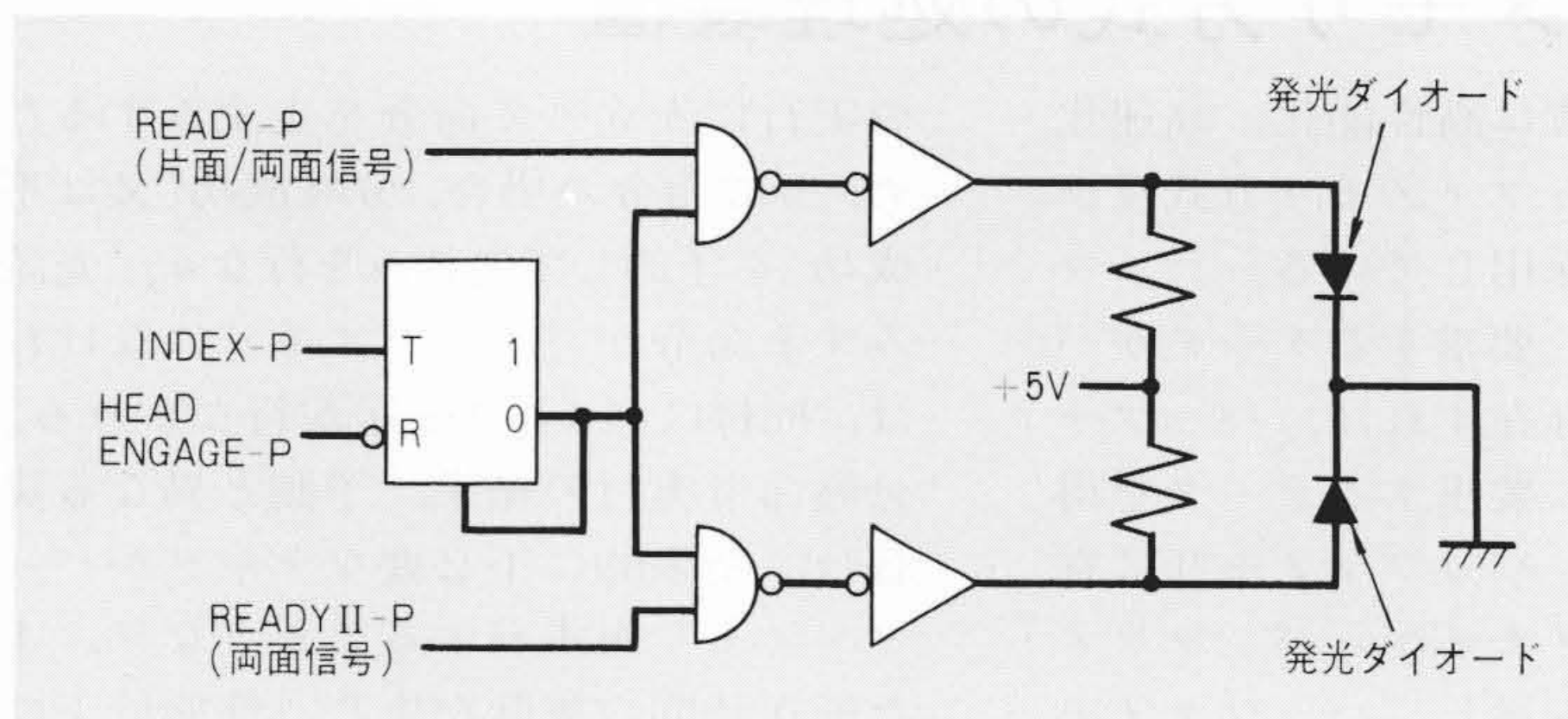


図2 ダイオード発光制御回路

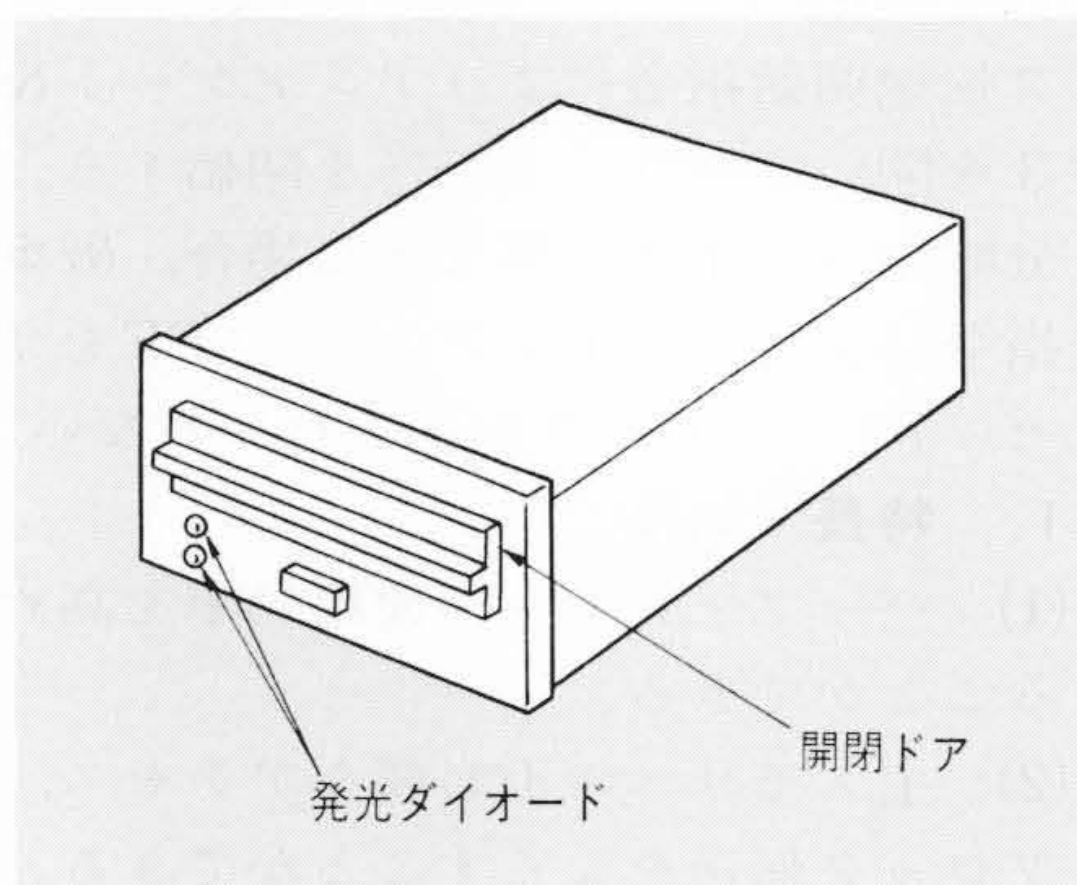


図1 フロッピーディスク駆動装置外観図

に示すように、ディスク挿入口の近傍に2個の発光ダイオードを配置し、片面タイプのディスク使用中は1個のダイオードが点灯し、両面タイプのディスクを使用中には2個のダイオードが同時に点灯するようにしてある。

このダイオードの発光を制御する回路は、図2に示すように、片面及び両面ディスクが挿着されたときに発生する信号(READY-P)と両面ディスクが挿着されたときだけに発生する信号(READYII-P)とが、ディスクの回転によって生じるパルス(INDEX-P)と

それぞれ論理和をとることによって、ダイオードをディスクタイプに応じて点灯させる。

1. 特長・効果

- (1) 操作者がディスクタイプを外部から容易に識別できる。
- (2) 動作中にダイオードが発光するため、動作中の誤抜き出しを防止できる。

2. 提供技術

- 関連特許の実施許諾
- 実公昭57-47984号「フロッピーディスク駆動装置」

汎用形高性能多関節ポータブルロボット

小形・軽量で、しかも広い動作領域をもち、簡単に移動して使用でき、更に高性能の制御装置を備えているのが本ロボットの特長である。

このロボットは可搬性を利用して、従来、自動化から取り残されていた大形構造物や特殊環境の内部にまで適用させようとするものである。

本体機構は、アーム部と旋回部又は走行部を組み合わせ使用できる。また、移動に伴う設置誤差の補正のための修正機能をもち、更に多層溶接のための自動積層機能をもっている。

また、日立独自のウィーピング機能

(特許出願中)により、全姿勢溶接を高品質で実現できる。

FA(ファクトリーオートメーション)化に対応して、上位コンピュータとのリンケージ及びアークセンサ、タッチセンサの機能のオプション追加ができる。制御装置は、日立プロセスロボット、塗装ロボット及び組立ロボットと基本的に共通であり、ユーザーにとって使いやすく、サービス、メンテナンスが容易である。

また、独自の駆動機構(特許出願中)によってコンパクト化を図り、500mm×350mmの開口部の通過ができる構造とな

表1 制御仕様

項 目	内 容
教 示 方 式	ティーチングプレイバック
位 置 検 出	増分式パルス発生器
位 置 記 憶	磁気バブルメモリ
記 憶 容 量	2,000ポイント
プ ロ グ ラ ム	255分割
ジ ョ ブ 分 割 数	100分割
ウィーピング	ソフトウェア方式
修 正 機 能	位置誤差補正機能 シフト機能
表 示 方 式	CRT、セグメント表示器
外 部 同 期 信 号	入出力各16点
外 形 寸 法	幅526×奥行650 ×高さ1,050(mm)
電 源	三相200/220V



図1 日立ポータブルロボット M5030T(多関節走行形)

っている。

本体構造は、図1の多関節走行形のほか、多関節旋回形、多関節走行・旋回形がある。

可搬重量は2.5kgで厚板の溶接作業を行なうのに十分な能力をもち、繰返し精度は±0.2mmである。速度は最大200mm/s、本体重量は約37kgである。

表1に制御仕様を示す。

(日立製作所 商品事業本部)

日立ACサーボモートル

FA(ファクトリーオートメーション)時代の産業界は、より高精度で高効率な機械駆動源を求めている。日立ACサーボモートル(図1)はこれにこたえて、最新エレクトロニクス技術と伝統

のモートル技術を投入し、優れたサーボ性能とメンテナンスフリーを実現し、FA化に際しての必須条件ともいえる「高精度位置決め」、「高範囲可変速」の分野への対応が可能となった。ACサーボモートルは、全閉自冷構造でブラシレスのため、高効率で高頻度運転に耐え、また、高精度エンコーダを採用したデジタル制御方式は、温度ドリフトがなく高い信頼性をもっている。

1. 主な特長

- (1) モートル、エンコーダともブラシレスのため、摩耗部品がなく定期点検、交換が不要でメンテナンスフリーで取付場所を選ばない。
- (2) 検出器に高精度エンコーダを用いたデジタル制御により、精密な位置決めや加工ができ、温度ドリフトがないため、運転調整が容易である。
- (3) DCサーボのように整流火花によ

表1 主な仕様

項 目	内 容
出 力	25W~3kW
変速範囲	1:1,000

るフラッシュオーバーがなく、高速回転が可能で、瞬時トルクも大きい。

(4) 巻線が固定子側にあるため、冷却効率が良く、熱時定数が大きくでき、過負荷耐量大きい。

(5) 回転子のイナーシャが小さく、パワーレートが大きくなるので、応答性が高く、コンパクトなモートルで大きなパワーが得られる。

2. 主な仕様

主な仕様を表1に示す。

(日立製作所 商品事業本部)

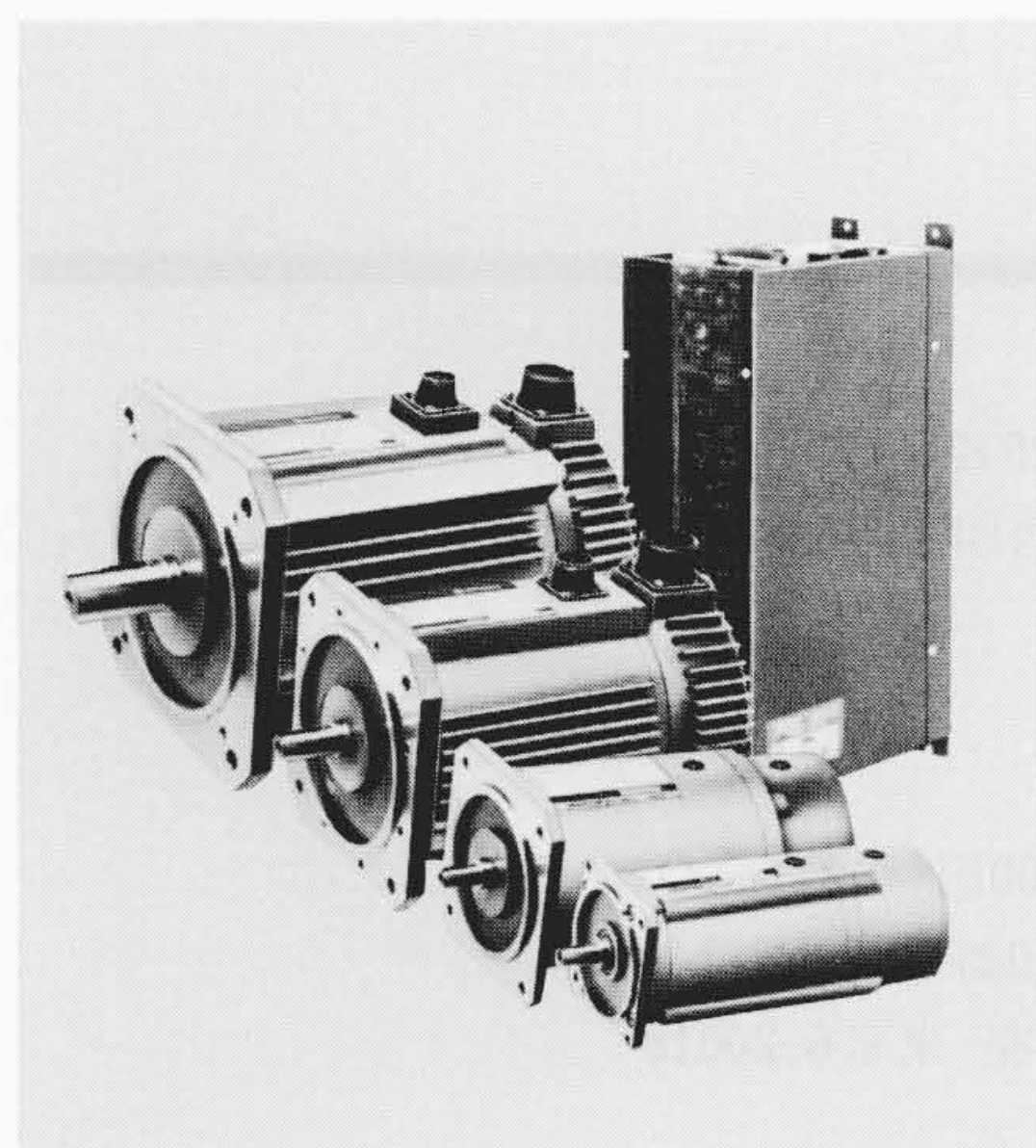


図1 日立ACサーボモートルの外観

製品紹介

感熱高速ファクシミリ“HIFAX 4100”

ファクシミリに対するユーザーのニーズは、高性能・コンパクトそして省力化である。今回このニーズにこたえるため、HIFAX 4100ファクシミリ装置を開発した（図1）。

本装置は、体積が従来機の約半分の卓上形・A3読み取り・B4記録の感熱15秒ファクシミリであり、オペレータの操作を大幅に削減することを可能にした。

1. 主な特長

- (1) OMAD(光学マーク読み取り自動ダイヤル)機能をもっている。専用のOMR(光学マーク読み取り)シートにマークを付け、それと一緒に原稿をセットするだけで、相手電話番号、発信時刻などをファクシミリが読み取り、自動的に送信する。これにより、オペレータはパネル操作がいっさい不要になった。
- (2) 日立独自のホワイトブロックスキップ方式などにより、15秒電送を可能とした(日立標準テストチャート)。
- (3) 従来機種(HIFAX 4000)に比べ、

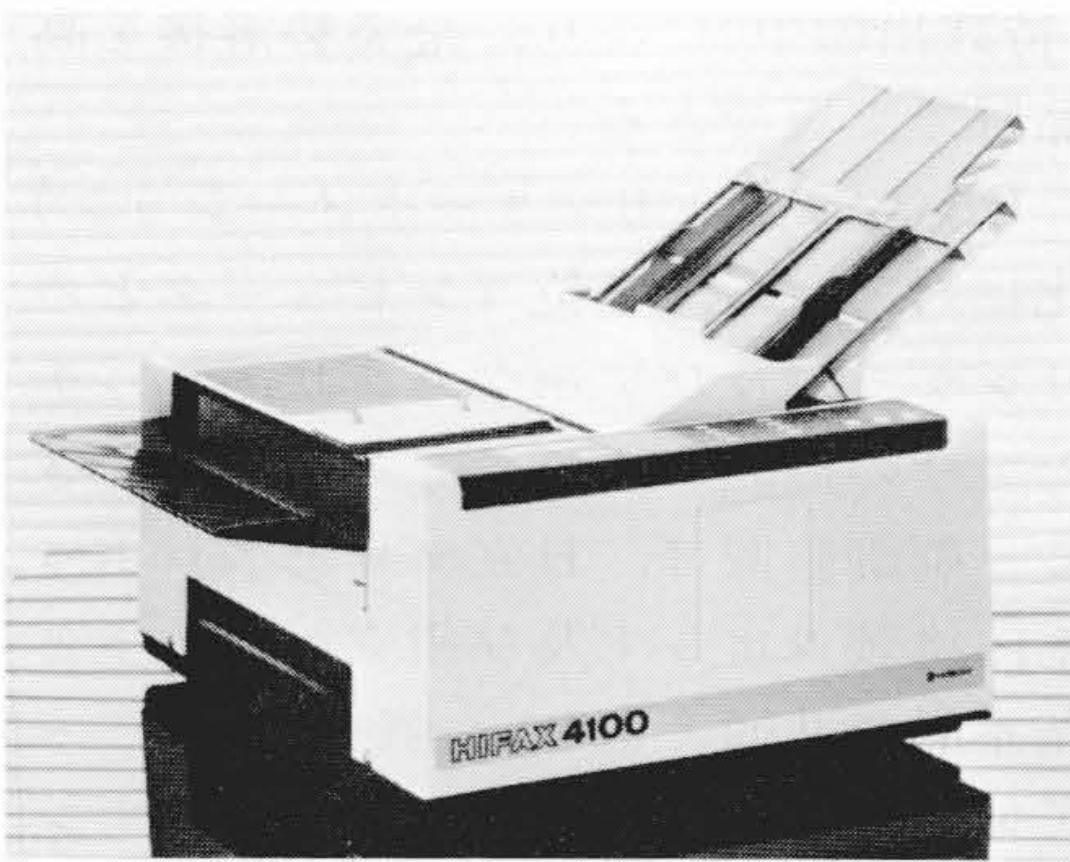


図1 HIFAX 4100

- 重量で約30%、体積で約50%、床面積で約40%の削減を図った。
- (4) 交信性を充実させ、従来のCCITT G3、G2規格機のほかに、日本電信電話公社ミニファクス“MF-1”との交信を可能とした。
- (5) オートダイヤル機能をフル装備し、テンキー発信、短縮ダイヤル、再呼機能、時刻指定自動送信、時刻指定マルチポーリングなどが可能である。

2. 主な仕様

主な仕様を表1に示す。
(日立製作所 情報通信システム事業部・OA事業部)

表1 主な仕様

項目	内 容
原稿サイズ	最大297mm×1,500mm
有効画面幅	最大292mm
走査線密度	8×7.7, 8×3.85本/mm
電送時間	15秒
電送速度	9,600/7,200/4,800/2,400bps
帯域圧縮方式	MR, MH, PLC
記録方式	感熱記録方式
記録紙サイズ	257mm×100m(ロール紙) 216mm×100m(ロール紙)
外形寸法	幅約428×奥行約470×高さ約205(mm)
重 量	約21kg
電 源	AC100V±10%(50/60Hz)
消費電力	待機時 20W 送信時 120W 受信時110W コピー時 150W

注：略語説明 MR(Modified Huffman) MH(Modified READ*)
PLC(Pattern Length Coding)
*READ:Relative Element Address Designate

日立評論 Vol. 65 No.9 予定目次

■小特集 火力・原子力発電所用デジタル制御システム

- 最近の発電プラント用デジタル制御システムの動向
- 大容量石炭火力発電所デジタル制御システム
- ガスタービンデジタル制御装置
- 毎深夜起動停止(DSS)火力プラント用デジタル制御システム
- 原子力発電所デジタル制御システム
- 大容量タービンデジタル制御システム
- 火力運転員訓練用シミュレータ

■一般論文

- 原子力発電所供用期間中検査用遠隔自動・半自動超音波探傷装置
- 難燃性コークス類燃焼炉の特性
- 受変電設備用変圧器
- 産業用受変電設備の保護継電方式
- 高集積制御盤“ICCX 90”の開発とデジタル分散システムへの適用

日立 Vol. 45 No.8 目次

- グラフィック 国立歴史民俗博物館
- ポ 任意の気象条件を作り出す
〈全天候型制御温室設備〉
- 明日を開く技術<40> 紙より薄い薄膜リチウム電池
- HINT コーナー 日立が拓いた洗濯機新時代
- 新製品紹介 ステレオラジオカセットレコーダー
- 電気がま カセットデッキ
- 技術史の旅<83> 毛馬水門 淀川の治水(2)
- 続・美術館めぐり<44> 北斎館

企画委員		評論委員	
委員長	武田康嗣	委員長	武田康嗣
委員	三浦正敏	委員	加藤新彦
"	清野知士	"	小野新彦
"	村上啓一	"	庄山佳彦
"	塚本和孝	"	福地文夫
"	佐室有志	"	井伊賢脩
"	栗本満雄	"	阿部久雄
"	倉木正晴	"	金丸久雄
幹事	猪股誠	幹事	岡村昌弘
			鯉淵興二
			三倉達正
			猪股誠

日立評論 第65巻第8号

- 発行日 昭和58年8月20日印刷 昭和58年8月25日発行
- 発行所 日立評論社 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地 ㉞101
- 電話(03)258-1111(大代)
- 編集兼発行人 倉木正晴
- 印刷所 日立印刷株式会社
- 定価 1部500円(送料別)年間購読料 6,700円(送料含む)
- 取次店 株式会社オーム社 東京都千代田区神田錦町三丁目1番 ㉞101 電話(03)233-0641(代) 振替口座 東京6-20018