

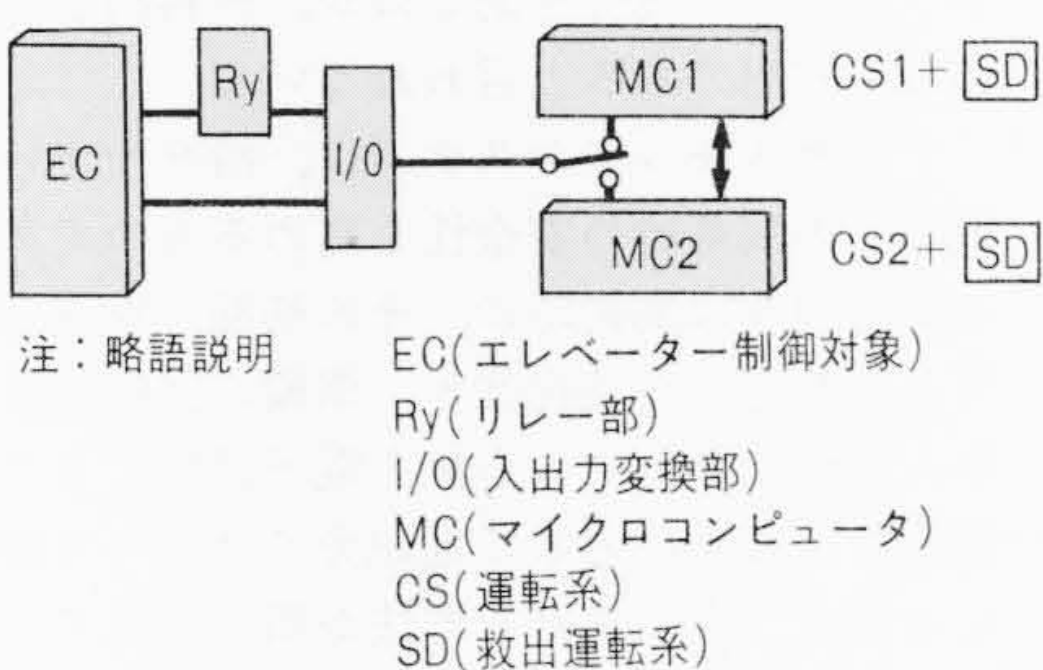
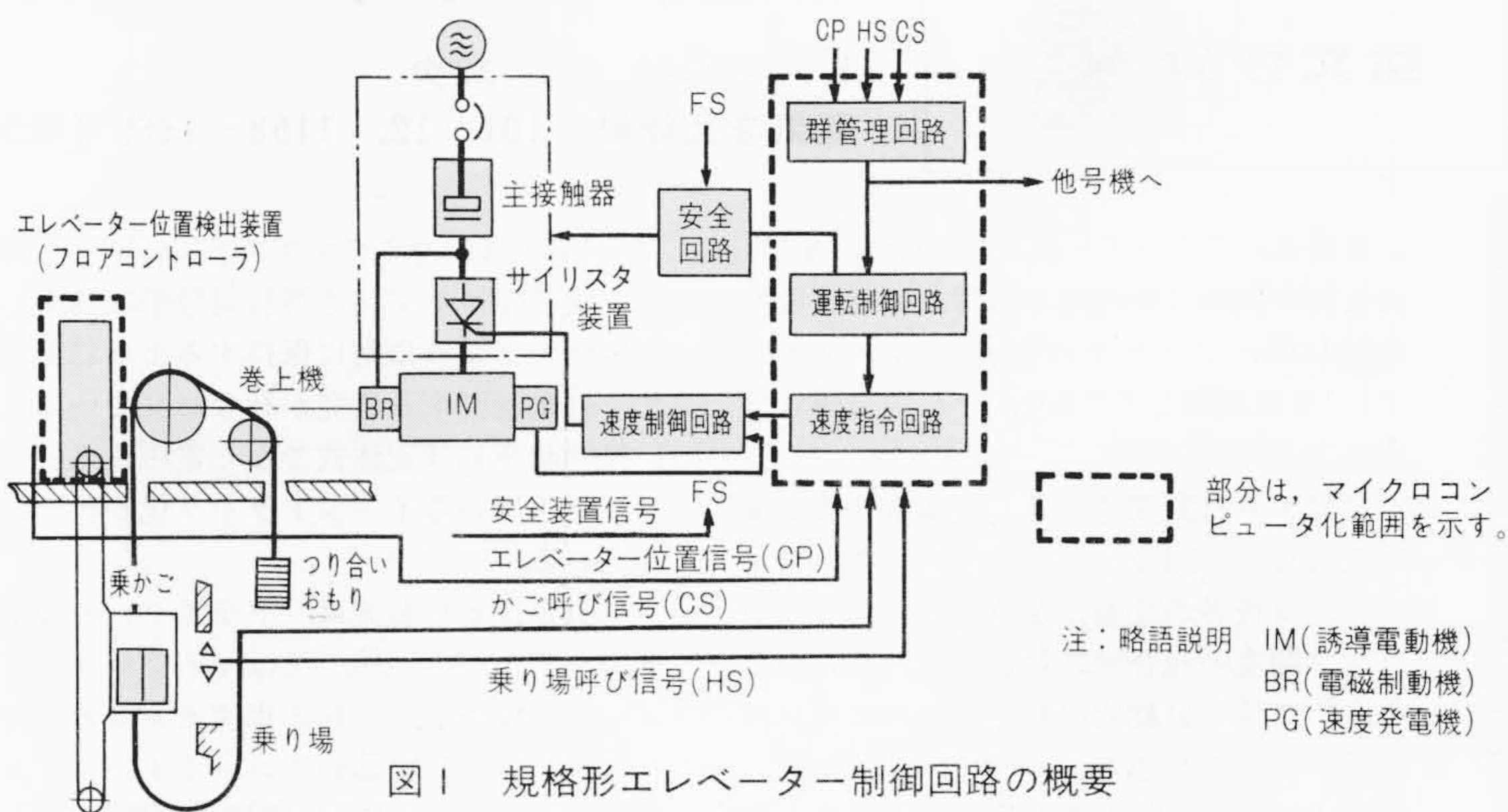
マイクロコンピュータ制御によるエレベーター

日立製作所は、エレベーターの機能性能の向上、省エネルギー、保全性の向上などの特色を備えたマイクロコンピュータ制御によるエレベーターを開発した。

図1に示すエレベーター制御回路の概略図のうち、点線で囲んだ部分をマイクロコンピュータで構成し、その演算機能を利用して、戸閉め時間の自動調整、かご内照明とファンの自動休止などにより、機能向上及び省電力を図ることができる。更に、図2に示すように、主、従2個のマイクロコンピュータ(MC1, MC2)を用い、万一どちらか一方が故障しても、正常なマイクロコンピュータで救出運転を続け、乗客が故障したエレベーター内に閉じ込められることを防止している。

1. 特長・効果

- (1) 機能分散により、高性能の制御プログラムを応答よく処理する。
- (2) 主、従相互のコンピュータで動作中の処理を常時チェックし、信頼性を高めた。



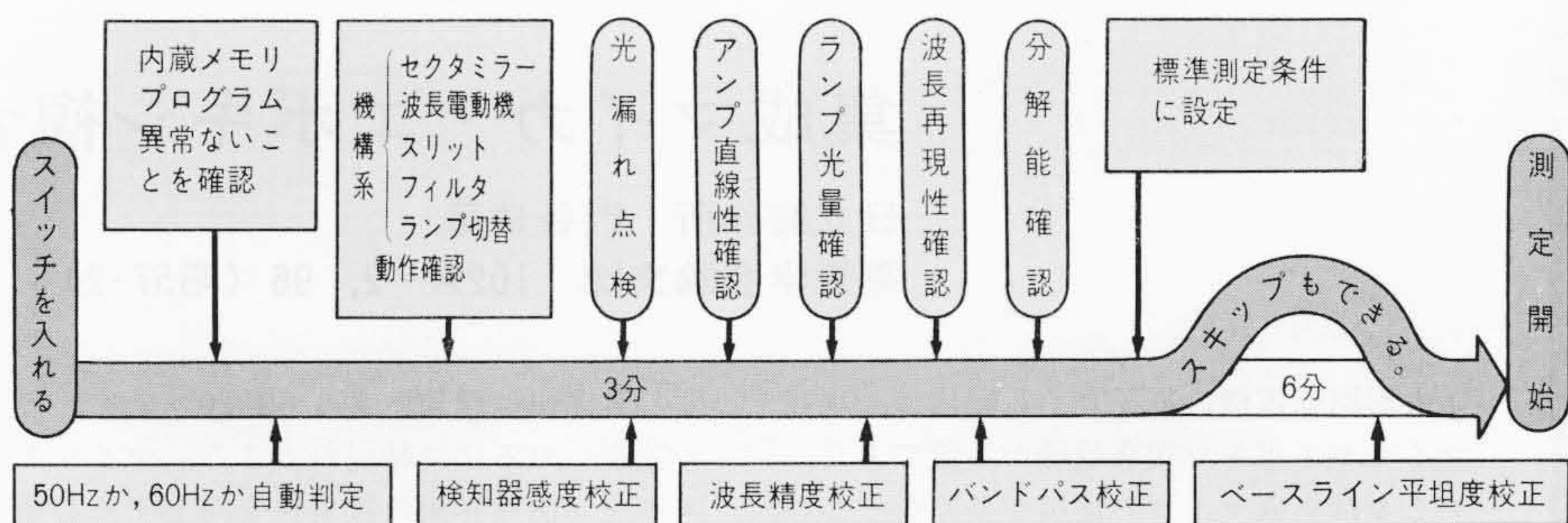
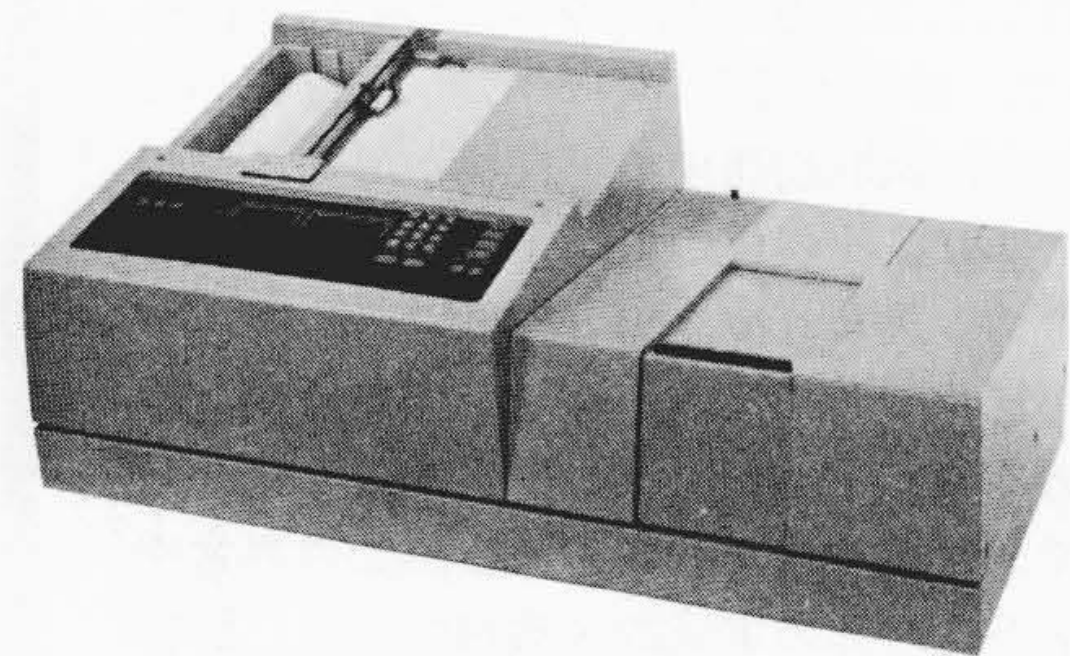
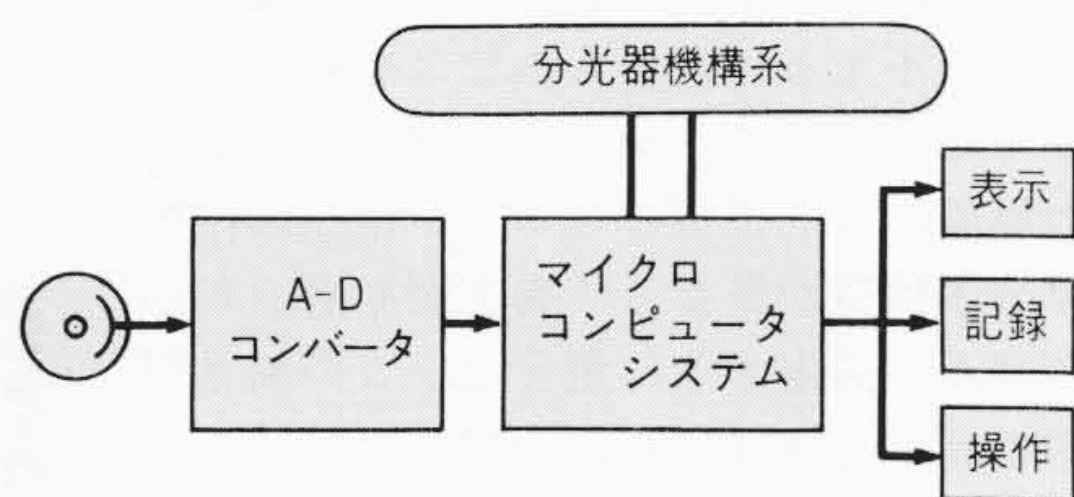
- (3) 機器の故障診断機能を加え、保全性が向上した。

2. 提供技術

- 関連特許の実施許諾 特開昭55-31769号 「エレベーター制御装置」ほか3件
- 技術指導

マイクロコンピュータを利用した分光光度計

分光光度計は、特定の波長の光を試料に照射し、透過率や反射率を測定する理化学機器で、化学分野を中心に分析や品質管理用に用いられている。分光光度計は、光源ランプから出た光を単色光にする分光器機構系の制御、測定結果の演算処理、記録、外部システ



ムとの信号の送受信など、高速で高性能の処理を必要とし、従来のアナログ方式では複雑な回路を必要とした。

日立製作所では、すべての演算を図1に示す処理機構でマイクロコンピュータにより完全デジタル処理化し、再現性、信頼性を格段に向上させた。分光器の機構系駆動も、7個のパルスモータを内蔵して、すべてマイクロコンピュータにより制御する方式となった(図2)。

1. 特長・効果

- (1) 調整つまみは全くなく、だれが測

定しても、いつも同一の正しい結果が得られる。

- (2) 通電するたびに自動校正、自己診断を行ない、常に正しい状態で使用できる(図3参照)。

2. 提供技術

- 関連特許の実施許諾 特開昭54-66190号 「二光束分光光度計」ほか30件
- 技術情報
- 技術指導
- データ

CMOS 8 ビット シングルチップマイクロコンピュータ “HD6301V”

HD6301Vは、世界トップレベルの処理性能をもっているCMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 8ビットシングルチップマイクロコンピュータである。CPU(中央処理装置)のソフトウェア仕様、内蔵周辺機能は、従来形NMOS(NチャンネルMOS)マイクロコンピュータHD6801との互換性をもっているが、従来品に比べて、処理性能、消費電力、動作モード、システム保護機能など、多くの特長をもっている(図1)。

1. 主な特長

- (1) 消費電力は30mW(1.0MHz動作時)とNMOSのHD6801の約 $\frac{1}{10}$ である。また、スリープモード、スタンバイモードの使用により、更に低消費電力化が可能である。
- (2) 最少命令実行時間は0.5 μ sと高速である(HD63B01V, 2MHz動作時)。
- (3) 動作電圧範囲が、3.0Vから6.0Vまでと広い(0.5MHz動作時)。
- (4) 命令セットは、HD6801のそれに加えて、シングルチップマイクロコンピュータの応用に便利な、ビット操作、

ビットテスト命令が追加されている。
(5) 外部拡張モードとして、新たにノンマルチプレクス拡張モードをもっており、マルチチップマイクロコンピュータとしての応用も可能である。
(6) 雑音などによるCPUの暴走を防ぐために、アドレストラップ、オペレーションコードトラップのエラー処理機能をもち、高信頼度のシステム動作が可能である。

2. 主な応用分野

ハンディパーソナルコンピュータ、ハンディターミナルなど、電池駆動形

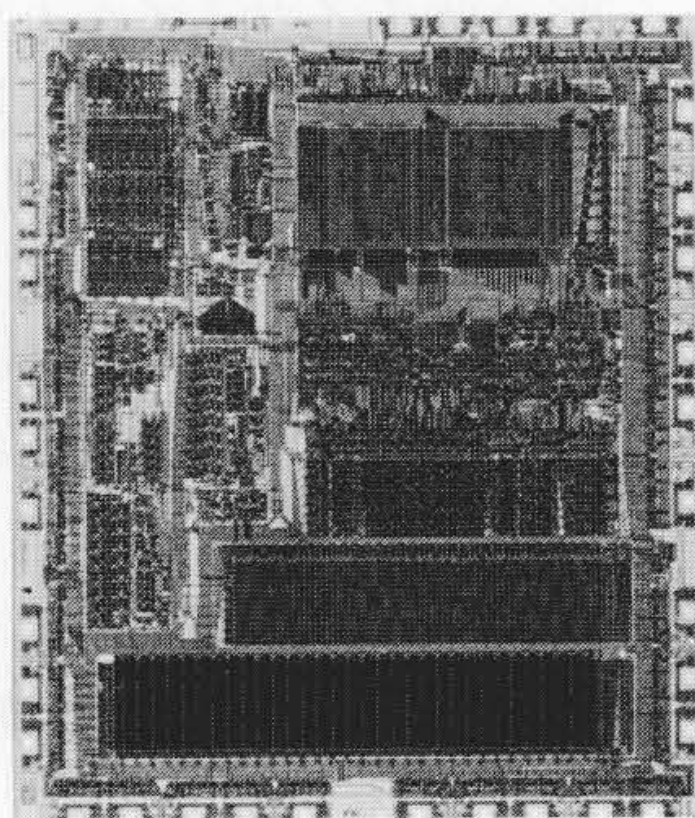


図1 HD6301Vチップ写真

表1 主な仕様

項目	仕様
命令体系	●HD6801ファミリの拡張セット ●ビット操作・テスト命令、チェンジ命令、スリープ命令
内蔵メモリ	●内蔵ROM 4kバイト ●内蔵RAM 128バイト
内蔵機能	●多機能16ビットタイマ (HD6801ファミリと同等機能) ●調歩同期シリアル通信回路 (HD6801ファミリと同等機能)
システム拡張性	●シングルチップモード ●マルチプレクス拡張モード(最大64kバイト) ●ノンマルチプレクス拡張モード(最大64kバイト)
I/Oポート数	●29 I/O共通ポート
エラー処理	●アドレストラップ、オペレーションコードトラップ
動作速度	●最小命令実行サイクル数1 ●周波数0.1MHz～1.0MHz (HD6301V) 0.1MHz～1.5MHz (HD63A01V) 0.1MHz～2.0MHz (HD63B01V)
消費電力 (f=1MHz, V _{CC} =5V)	●動作モード 30mW(typ) ●スリープモード 5mW(typ) ●スタンバイモード 10 μ W(max)
動作電圧	●3.0～6.0V(f=0.5MHz動作時)

注：略語説明 ROM(Read Only Memory), RAM(Random Access Memory), I/O(入出力装置)

ポータブル機器、通信機器、プリンタなどのOA(オフィスオートメーション)機器、自動車用電子機器など広い範囲にわたる応用が期待されている。

3. 主な仕様

主な仕様を表1に示す。

(日立製作所 半導体事業部)

CMOS 4 ビット シングルチップマイクロコンピュータ “HMCS46C/47C”

HMCS46C/47Cは、ROM(Read Only Memory) 4k語を内蔵したCMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 4ビットシングルチップマイクロコンピュータであり、4ビットマイクロコンピュータHMCS40シリーズの最上位機種である。HMCS47C(図1)は、HMCS46Cの入出力端子拡張版である。ROM, RAM(Random Access Memory)容量の拡張と命令実行の高速化により、今後いっそう高機能化していくシングルチップマイクロコンピュータ応用に最適の製品である。

1. HMCS46C/47Cの主な特長

- (1) 命令体系はHMCS40シリーズと同一である。
- (2) ROM4,096×10ビット, RAM256×4ビットを内蔵している。
- (3) 割込み入力2本を含めて、HMCS46Cは34本の入出力端子、HMCS47Cは46本の入出力端子をもっている。特に、HMCS47Cは、入出力端子を多く

必要とする応用に最適である。

- (4) 入出力端子ごとに、CMOS, プルアップMOS付, NMOS(NチャンネルMOS)オープンドレインの形状のいずれかを選択できるので、周辺回路とのインタフェースに最適の形状を選択することによって、外付部品点数を減らすことができる。

- (5) 消費電流は、動作時4mWtyp, スタンバイ時(ホールドモード)66 μ Wmaxと小さいので、バッテリー動作、バッテリーバックアップが可能である。

2. 主な応用分野

ECR(電子式キャッシュレジスタ), 電子タイプライタ, プリンタ, 電話機などのオフィス機器及びステレオ, テレビジョン, VTRなどのオーディオ, ビデオ機器並びに自動車応用機器。

3. 主な機能

主な機能の概要を表1に示す。

(日立製作所 半導体事業部)

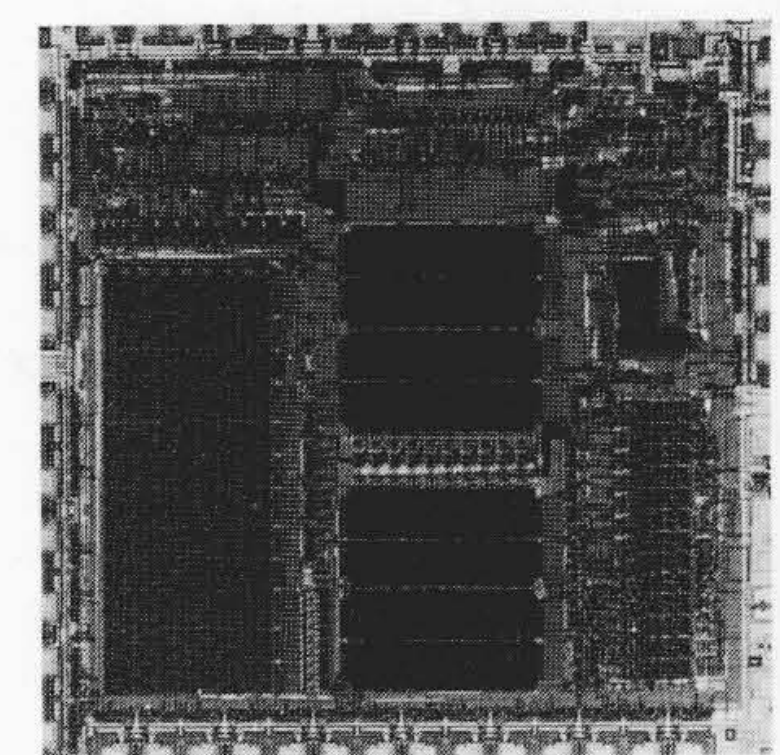


図1 HMCS47Cチップ

表1 機能概要

機能	ファミリ名	HMCS46C	HMCS47C
パッケージ		DP-42	FP-54, DP-64
電源電圧		5V	5V
消費動作時		4mWtyp	4mWtyp
電力スタンバイ時		66 μ Wmax	66 μ Wmax
動作温度		-20～+75℃	-20～+75℃
メモリ	ROM	4,096×10ビット	4,096×10ビット
	RAM	256×4ビット	256×4ビット
入出力端子		32本	44本
割込み	外部割込み	2本	2本
	タイマ/イベントカウンタ	あり	あり
インストラクションサイクルタイム		5 μ s	5 μ s
内蔵発振器		あり(外部駆動可)	
パワーオンリセット回路			
スタンバイモード		ホールドモード	ホールドモード

製品紹介

高性能64kビットダイナミックRAM“HM4864A”

近年、電子計算機、各種OA(オフィスオートメーション)機器などの高性能化に対する要求の増大に伴い、それらに使用される64kビットダイナミックRAM(Random Access Memory)に対

しても、高速化(アクセスタイム120ns以下)への要求が高まっている。また、メモリシステムの大容量化、用途の多様化も進み、ソフトウェアなど高信頼性及び使いやすさも重要なポイントとなっている。これら市場のニーズにこたえるため、高性能64kビットダイナミックRAM“HM4864A”シリーズ(図1)を開発し製品化した。

1. 主な特長

(1) 高速性

64kビットダイナミックRAMとしては、初めて最高速アクセスタイム(t_{RAC}) 120nsを実現した。更に、CAS(Column Address Strobe)からのアクセスタイム t_{CAC} が従来タイプの64kビットダイナミックRAMよりも高速化され、高速ページモード動作が可能となっている。

(2) ソフトエラー

回路技術及びメモリセル容量の増大により、ビット線の信号量を大幅に増大させ、コーティングなしで、ソフトウェア率のいっそうの低減を図った。

表1 主な電氣的仕様

項目	形名 HM4864A-12* HM4864AP-12**	HM4864A-15 HM4864AP-15	HM4864A-20 HM4864AP-20
	5V±10%		
電源電圧	5V±10%		
待機電流	3.5mA (max)		
動作電流	50mA (max)		
V_{IH}	2.4V (min)	6.5V (max)	
V_{IL}	-1.0V (min)	0.8V (max)	
t_{RAC}	120ns	150ns	200ns
t_{CAC}	60ns	75ns	100ns
t_{RCD}	60ns	75ns	100ns

注：* 16ピン サードトップ パッケージ
** 16ピン プラスチック パッケージ

(3) 使いやすさ

X・Yのアドレス切換えのためのタイミング(t_{RCD})に余裕をもたせ、タイミング設定が容易である。また、新たにヒドウン リフレッシュ機能を追加し、出力データを保持した状態でリフレッシュを効率良く行なえる。

2. 主な仕様

主な電氣的仕様を表1に示す。

(日立製作所 半導体事業部)

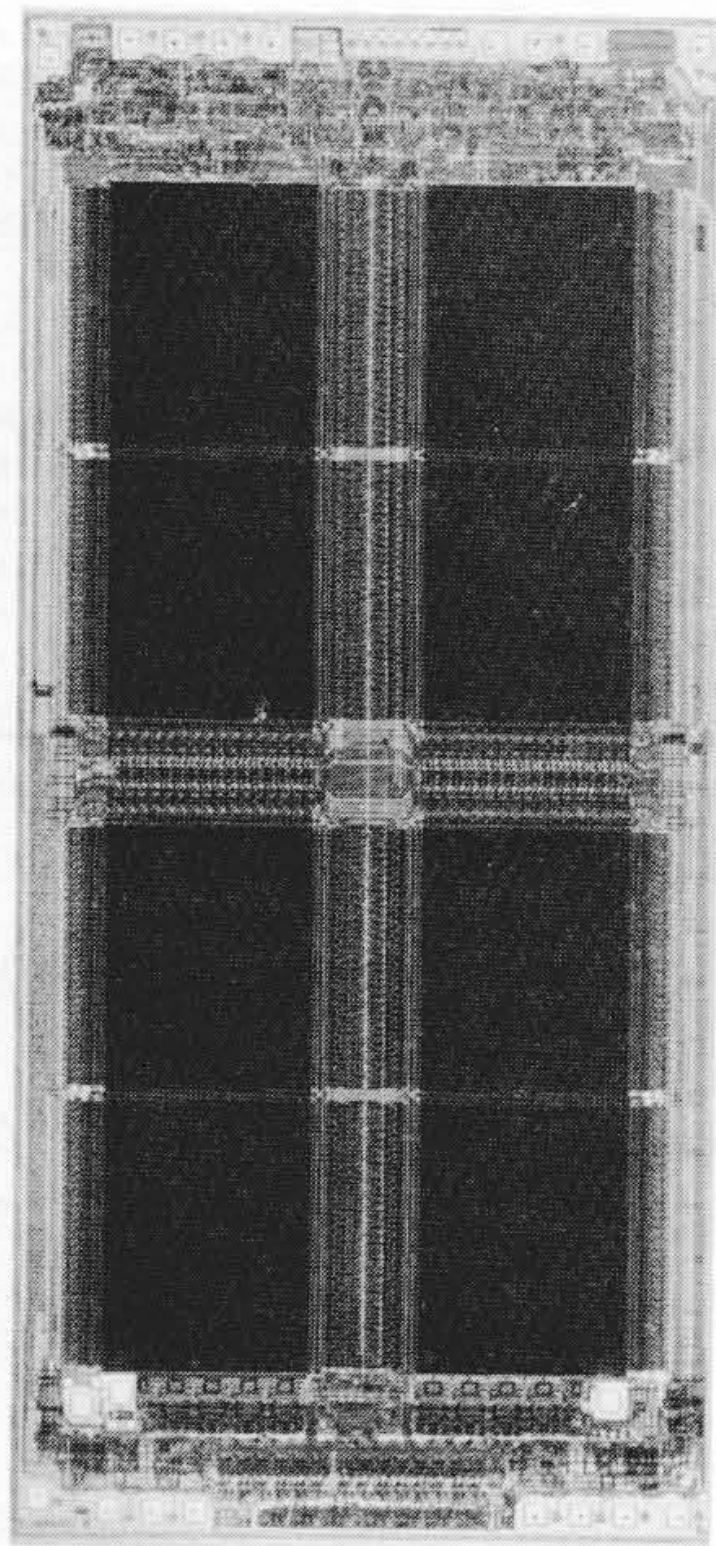


図1
HM4864Aチップ写真

日立評論 Vol. 64 No. 8 予定目次

■特集 原子力

軽水炉開発の動向
最近の炉心及び燃料の技術展開
沸騰水型原子炉の安全性研究
低線量BWRの一次冷却系のシステム設計
原子炉再循環系機器の国産化と信頼性向上
放射性廃棄物減容処理技術の動向
最近のBWR計測制御システム
原子力発電支援システムの開発
原子力発電所用大容量真空しゃ断器2段階メタルクラッド配電盤
原子力発電所の予防保全活動
原子力プラント建設工程の短縮及び管理
新型炉開発の動向
高速増殖炉大型高性能炉心の開発
高速増殖炉安全研究の動向
高速増殖炉原型炉「もんじゅ」用冷却系機器の研究開発
高速増殖炉用機器の材料・強度・耐震に関する研究開発
新型転換炉実証炉の開発

日立 Vol. 44 No. 7 目次

グラフィック 東北新幹線

その1 仙台車両基地を見る

その2 開業にわく仙台・盛岡

明日を開く技術<28> 実用期を迎える機械翻訳システム

家庭コーナー お洗濯は青空ワンドリーで

からまん棒方式の全自動 プラス乾燥機
の「青空ランドリー」

新製品紹介 コンポーネントシステム パーソナルコン
ピューター カラーテレビ

技術史の旅<72> 見沼通船堀

続・美術館めぐり<31> 宮城県美術館

企画委員

委員長 武田康嗣
委員 三浦武雄
" 加藤正敏
" 森山昌久
" 本間喜和
" 宅間豊孝
" 塚本有志
" 佐室有行
" 萩原充晴
" 倉木正誠
幹事 猪股誠

評論委員

委員長 武田康嗣
委員 大藤新彦
" 小野佳彦
" 福地文夫
" 齊藤篤雄
" 金山久雄
" 木下敏雄
" 岡村昌弘
" 三巻達夫
" 倉木正誠
幹事 猪股誠

日立評論 第64巻第7号

発行日 昭和57年7月20日印刷 昭和57年7月25日発行

発行所 日立評論社 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号 ☎100 電話(03)270-2111(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
☎101 電話(03)233-0641(代) 振替口座 東京6-20018

© 1982 Hitachi Hyoronsha, Printed in Japan (禁無断転載)