

シャロー拡散層への電極コンタクト

大規模LSI用に小形で高速動作するMOSトランジスタを製造すると、MOSトランジスタのソース・ドレインの取り出し電極として用いるAlとSi基板が共晶を形成し、その共晶がシャロー化されたソース・ドレイン層を突き抜け、基板と短絡を起こす問題があった(図1)。

本発明はAlコンタクト形成前にソース・ドレイン追加拡散(S_2 , D_2)を行なうことにより、前記突き抜けなどの問題を防止し、かつ小形化、高速動作を可能とした(図2)。

1. 特長・効果

- (1) 最初のソース・ドレイン拡散層(S_1 , D_1)はシャローなため、側方拡散が少なく、寄生容量を抑えることができ、高速動作が可能となる。
- (2) 追加拡散されたソース・ドレイン層(S_2 , D_2)はコンタクト穴を通して深い拡散層を形成するため、Al電極とSiの共晶による突き抜けを防止できる。しかも、この追加拡散のために余分な面積を必要としないため、高集積度はそのまま維持できる。
- (3) ソース・ドレイン領域を越えてコ

ンタクト穴が形成されても、新たな追加拡散層が形成されているため、コンタクト電極によるソース・ドレインと基板との短絡を防止できる。したがって、ソース・ドレイン領域の面積を大きくする必要はなく、MOSトランジスタを小形化することができる。

2. 提供技術

- 関連特許の実施許諾
- 特許第1307236号
「半導体装置の製造方法」

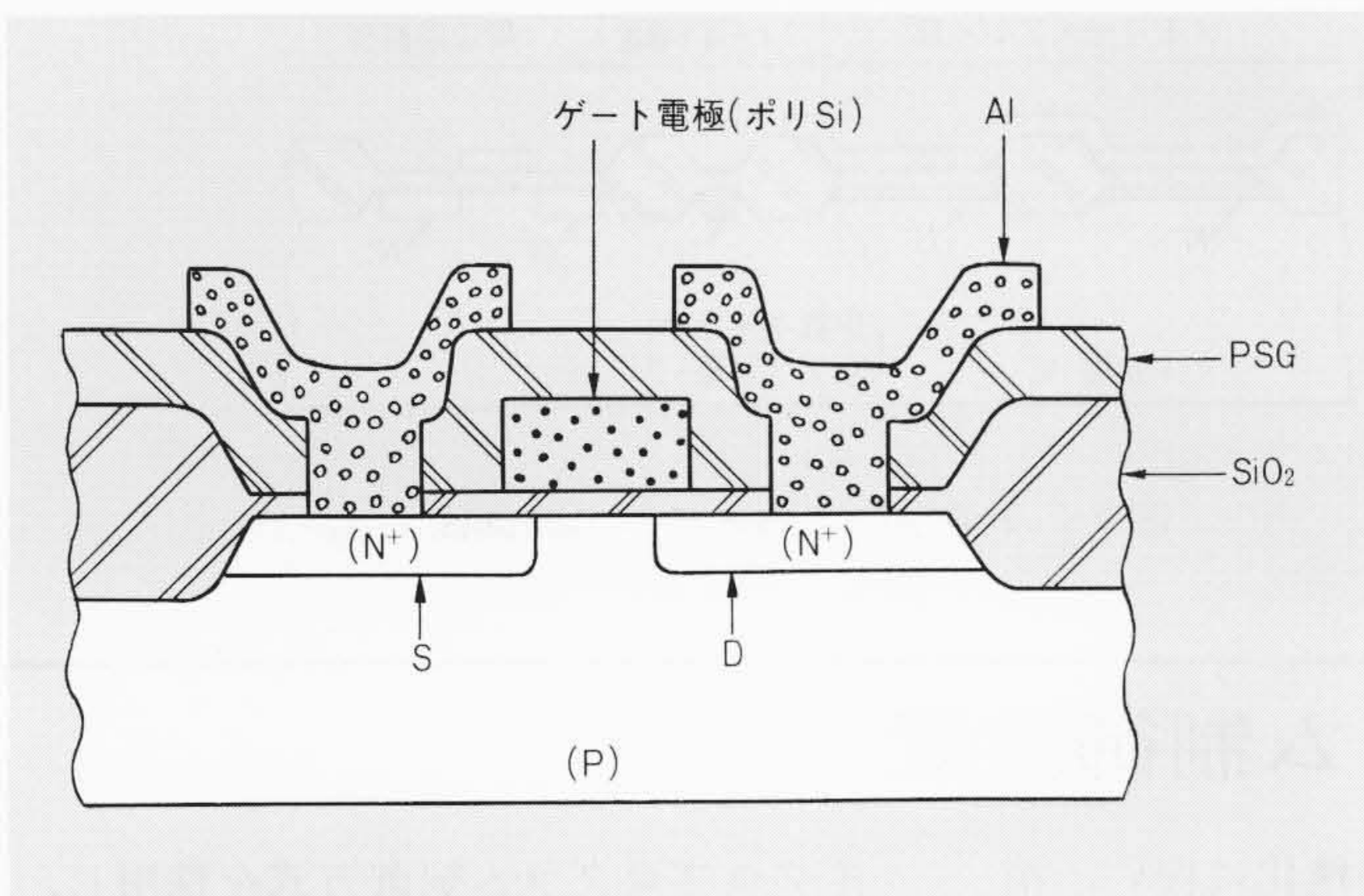


図1 従来のMOS FET

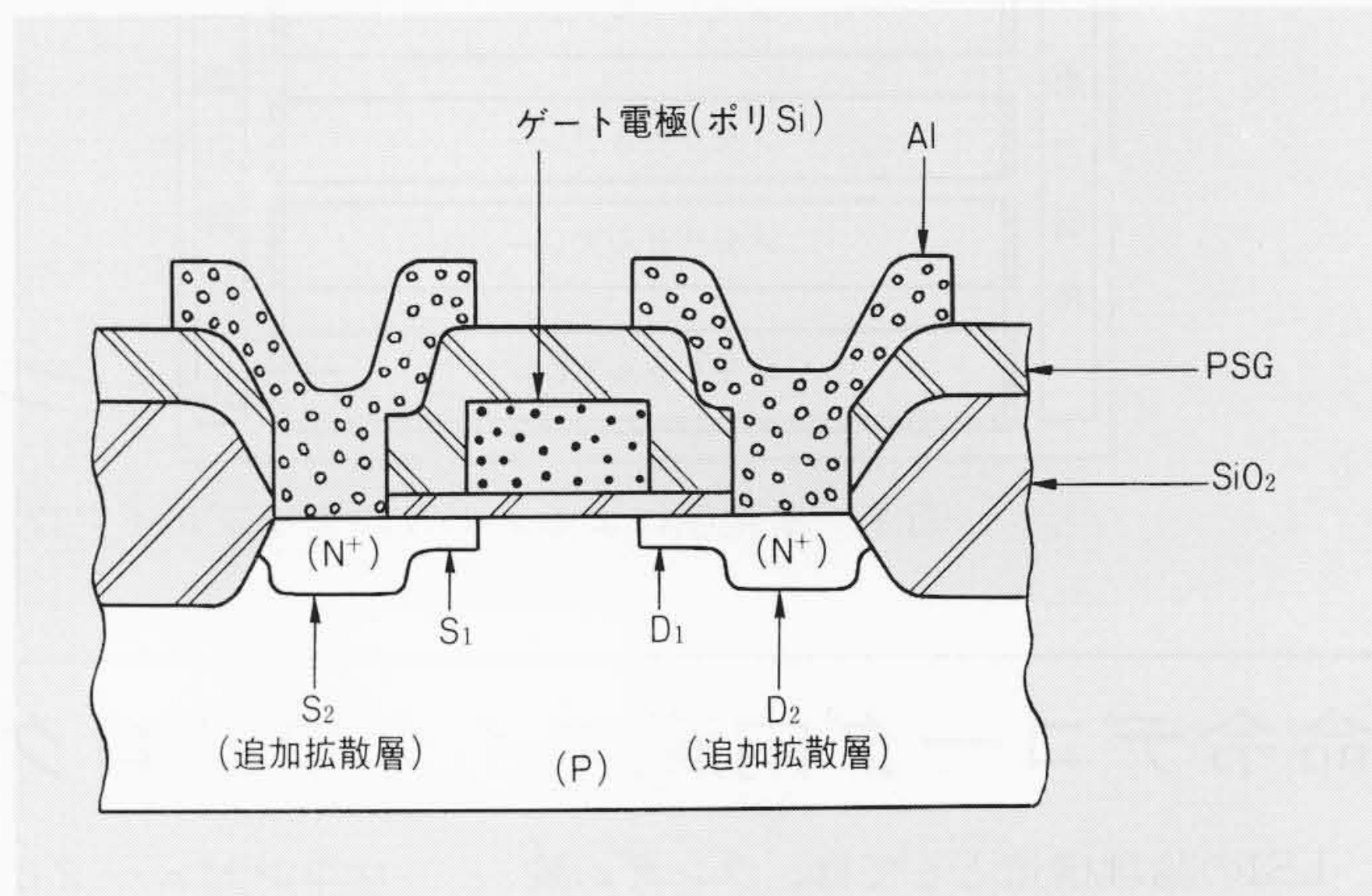


図2 本発明によるMOS FET

A-D変換器内蔵シングルチップ マイクロプロセッサ

この発明は、アナログ信号も処理できるマイクロプロセッサを一つの集積回路として構成し、高性能シングルチップ マイクロプロセッサを実現したものである。

このプロセッサでは、ADC(アナログ-デジタル変換器)を内蔵し、アナログ信号とデジタル信号を共通の入力ピンから入力できるようにして、内部のMPX(マルチプレクサ)でこれら信号

の切り換えを行なうことを特長とする(図1)。

1. 特長・効果

- (1) アナログ信号とデジタル信号の入力ピン共用によるピン数削減効果で、アナログ信号も処理できるシングルチップ マイクロプロセッサが可能となる。
- (2) アナログ信号数とデジタル数はプログラムで変更できるため、幅広い用途に適用できる。
- (3) デジタル入力ポートは出力兼用ポートとすることもでき、その場合には更に広い用途に適用できる。
- (4) 特に自動車エンジンの制御などのように、各種センサからのアナログ信号を処理する用途に適している。

2. 提供技術

- 関連特許の実施許諾
- 特開昭56-116147号
米国特許 4,451,891号
「デジタル半導体集積回路及びそれを用いたデジタル制御システム」

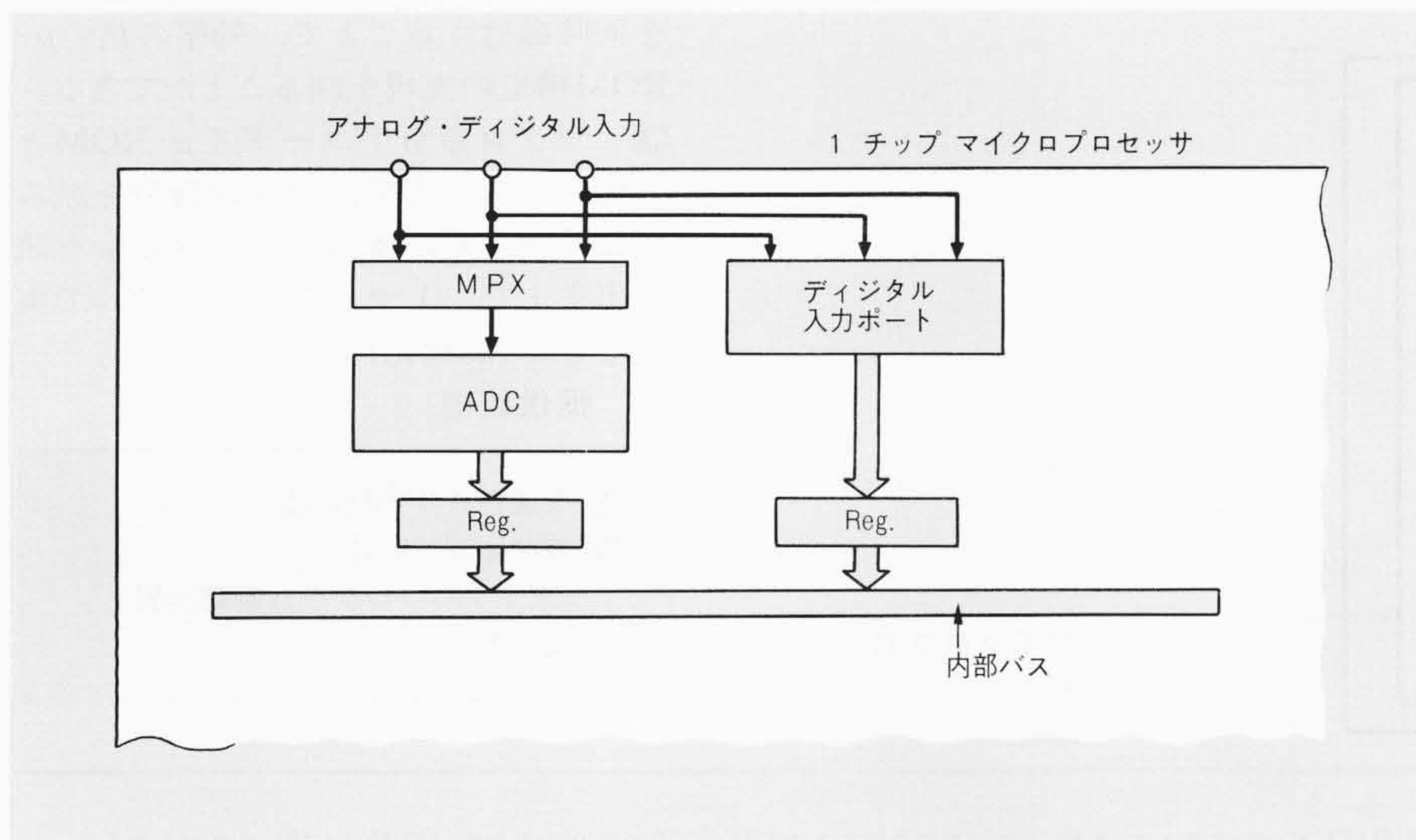


図1 A-D変換器内蔵シングルチップ マイクロプロセッサ

DRAMの蓄積キャリアのリーク防止

DRAMメモリセルアレーの情報保持時間は、メモリセルアレーの中心部に比べて、周辺部が著しく短くなっていた。これは、基板バイアス発生回路などの周辺回路から発生した少数キャリアがメモリセルアレー周辺部に侵入し、外側のセルの蓄積電荷を減少させるためと考えられる。この発明は、メモリセルアレー周辺部に少数キャリアトラップ層(図1)を設けることによって、

少数キャリアがメモリセルアレー部へ侵入することを防止した。

1. 特長・効果

- (1) メモリセルアレーの情報保持時間を増加させることができる。
- (2) メモリセルアレー部の周辺に半導体層を設けたものであり、従来の製造工程に、工程を追加することなく製造することができる(図2)。
- (3) 周辺セルでのリフレッシュ不良が

なくなり、歩留まりを大幅に向上できる。

(4) メモリセルの大きさは従来のままで良いため、チップ面積は増大しない。

(5) セルの小形化、蓄積電荷量が進むメガビット時代に、十分な対応ができる。

2. 提供技術

- 関連特許の実施許諾
- 特開昭53-63939
「ダイナミック記憶装置」

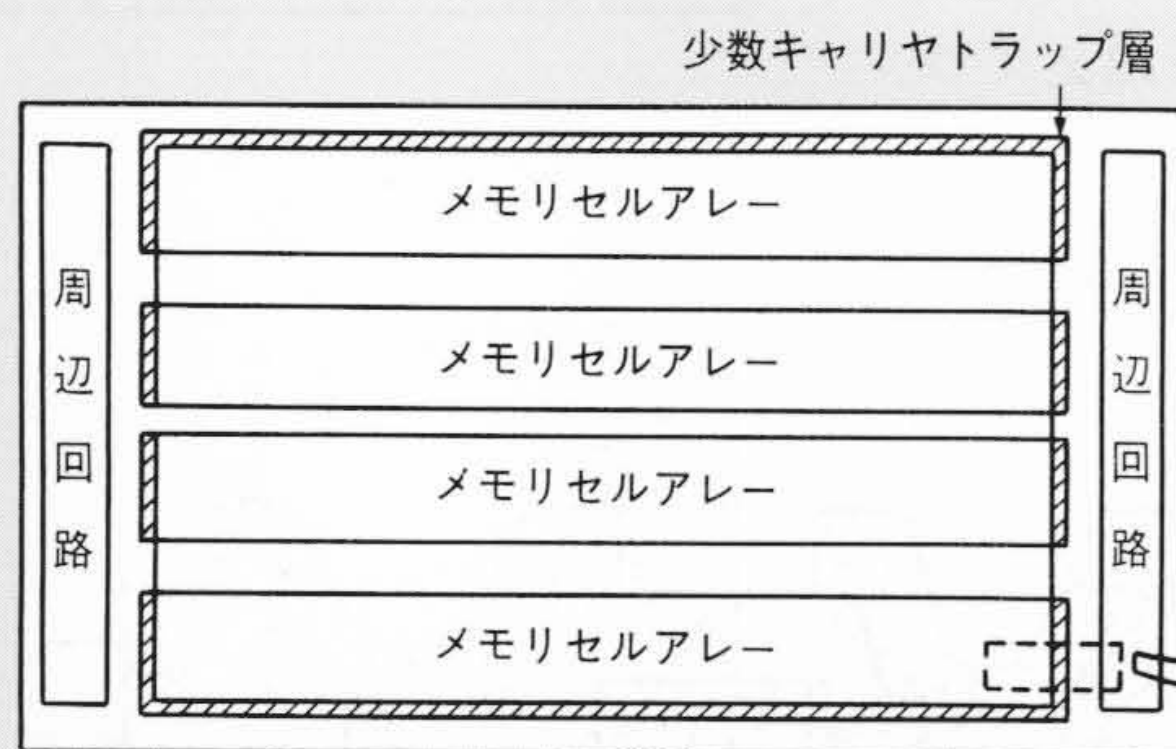


図1 本発明によるメモリのチップレイアウト例

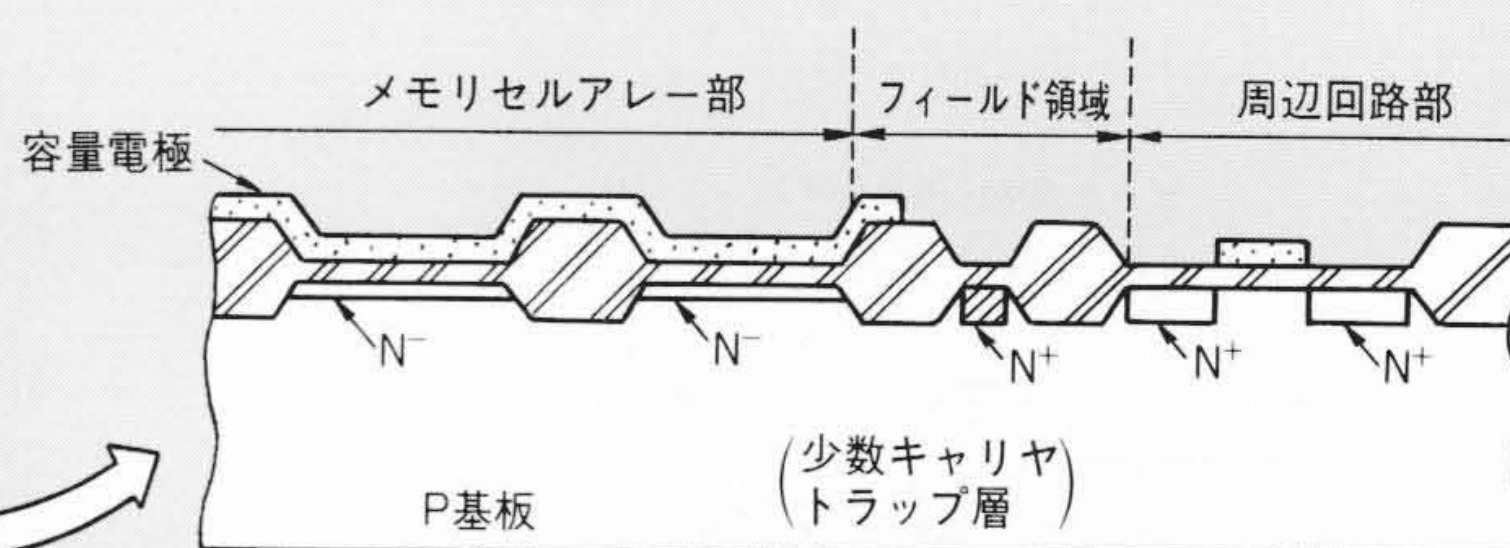


図2 本発明によるメモリの断面図

命令デコーダ内蔵マイクロプログラム制御装置

LSIの論理構造としては、ランダム論理の専用制御方式に比べ、ランダム論理をマイクロコード化し、これをROMに集約したマイクロプログラム制御方式が論理の柔軟性の面から優れている。しかし、マイクロプログラム制御方式の欠点と言われている低速の問題を解決しなければならない。更に、マイク

ロコンピュータは高集積化に伴い、消費電力の制約からCMOSが主流になってきているが、CMOSは速度、集積度でNMOSと比べて不利であり、論理方式の工夫でこれらをカバーしなければならない。

日立製作所では、高集積のマイクロコンピュータでの論理方式として、マ

クロプログラム制御方式を採用し、マクロ命令の解釈機能を内蔵する μ -ROM(マイクロプログラムメモリ)構造を開発した(図1)。

1. 特長・効果

- (1) マクロ命令を μ -ROM上で解釈処理することにより、マクロ命令形式に制約されない柔軟な制御構造となる。
- (2) PLA(プログラマブル ロジック アレー)とROMを一体化し、アドレスとこれに対応するマイクロ命令パターンを同時設計することで、効率の良い μ -ROM構造の実現を図ることができる。
- (3) マクロ命令デコーダを μ -ROMと一体化することで、マクロ命令を読み出してから対応するマイクロ命令を読み出すまで、1マイクロサイクルで実現できる(高速化)。

2. 提供技術

- 関連特許の実施許諾
- 特開昭57-753号
「マイクロプログラム制御装置」
他1件

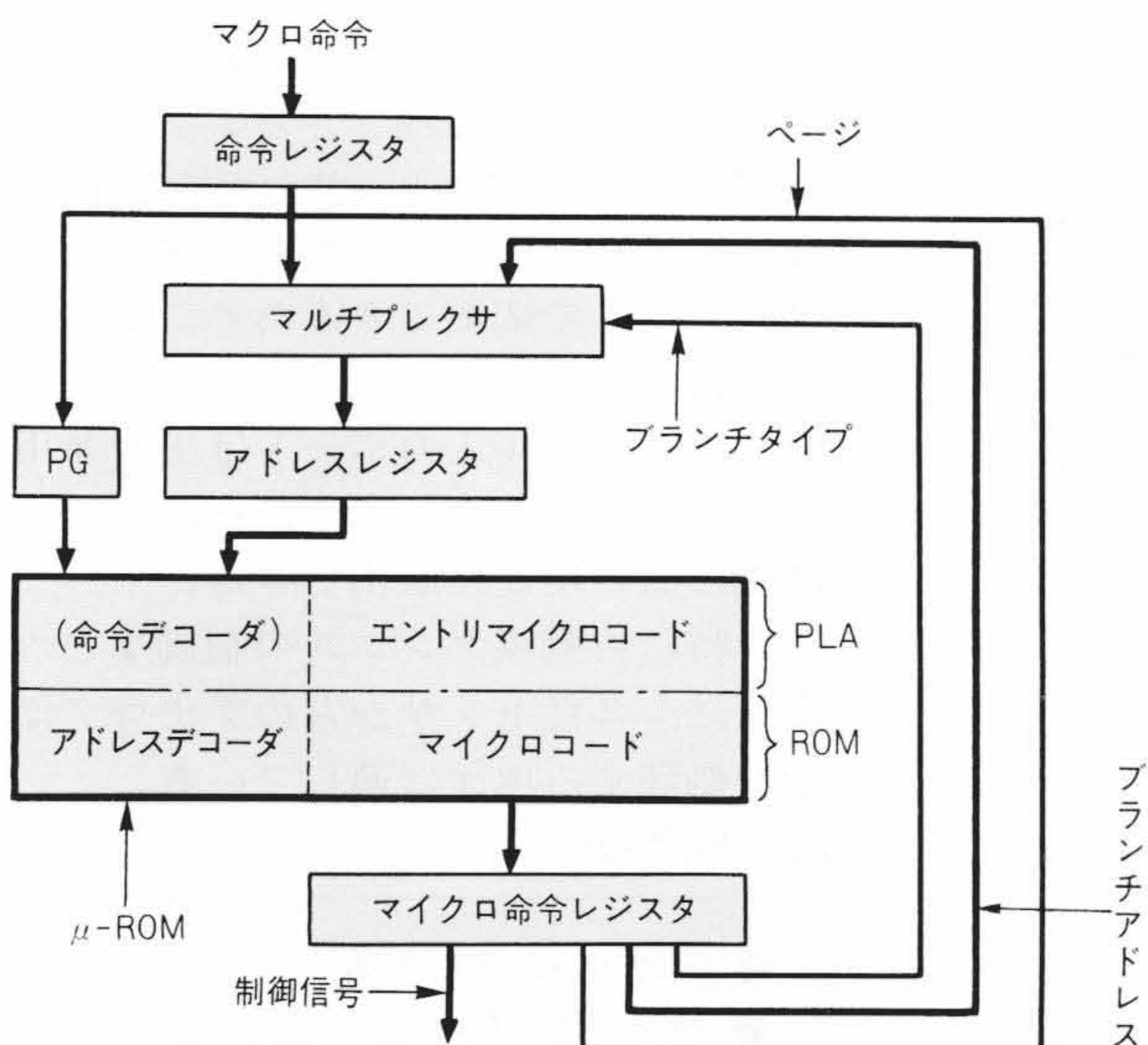


図1 マイクロプログラム制御装置

製品紹介

HM-9601D変復調装置

近年、コンピュータネットワークは、その規模を拡大するとともに高速化が急速に進んでいる。こうした中で、コンピュータネットワークを構成するモデム(変復調装置)の重要性が増すとともに、モデムの高速化、小形化、高信頼性及び省エネルギー化が強く望まれてきた。これらのニーズに対応するために、HSP(High performance Signal Processor)を使用したCCITT(国際電信電話諮問委員会)勧告V.29準拠、9,600ビット/秒モデムHM-9601Dを開発した(図1)。

1. 主な特長

(1) LSIの採用

HSP、マイクロコンピュータ、LSIの採用により、小形、高信頼度、省エネルギーを実現した。

(2) 自動等化器の内蔵

専用回線での回線ひずみや回線特性のばらつき、加入電話回線使用時の回線接続ごとに発生する振幅ひずみ、遅延ひずみなどの劣化要因に対して優れ

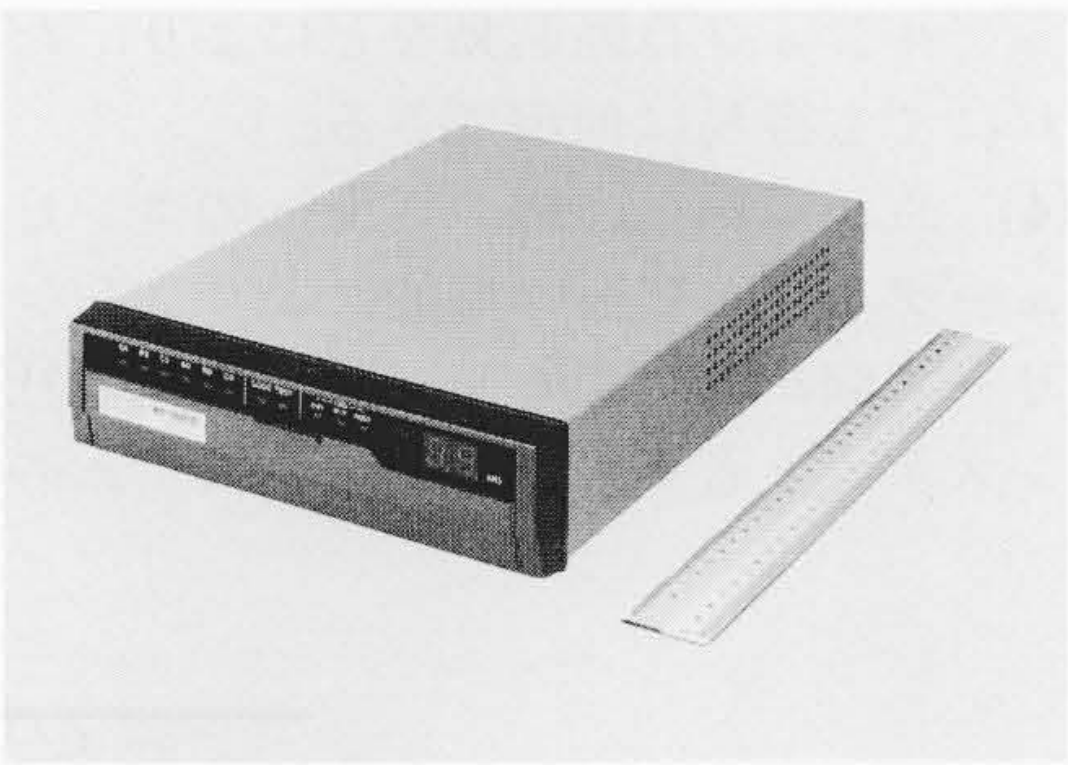


図1 HM-9601D変復調装置

た等化特性を発揮する。

(3) 多種のテスト機能

回線障害発生時、障害切分を容易にするローカルテスト機能はもとより、オートリモートテスト機能、更にマルチポイント、加入電話回線で威力を発揮するポーリングテスト機能、自己診断機能をもっている。

(4) 変復調ユニットの準備

HM-9601Dの集合変復調装置(HM-896M、HM-810-16)搭載ユニットとして、HM-9601UD(専用回線専用)を準備している。

表1 主な仕様

形名		HM-9601D
項目		
適用回線		4線式・2線式専用回線、加入電話回線及び構内回線
通信方式		全二重通信、半二重通信
変調方式		直交振幅変調
通信速度		9,600, 7,200, 4,800ビット/s(同期)
搬送周波数		1,700Hz
送信出力レベル		0〜-31dBm
受信入力レベル		0〜-40dBm
等化器		適応形自動等化器
インタフェース		CCITT勧告V.24・V.28及びJIS C 6361に準拠
送信タイミング		内部タイミング(ST2)、外部タイミング(ST1)、系統同期(CR)
電源条件		AC100V 単相 50/60Hz
消費電力		約20VA
周囲条件		温度:5〜35℃、湿度:35〜85%
寸法(幅×奥行×高さ)		約210mm×約300mm×約50mm
重量		約3kg
適合認定番号(認定年月日)		L85-N134-0, S85-2091-0('85.10.17)

2. 主な仕様

表1にHM-9601D変復調装置の主な仕様を示す。

(日立製作所 コンピュータ事業部)

日本語ワードプロセッサ「ワードパル250」

日本語ワードプロセッサは、オフィスに欠くことのできないOA(Office Automation)機器として定着しており、最近ではパーソナルOA機器としても普及し始めている。このような中で、高機能・低価格化の市場ニーズに対応し、本格的ビジネス用途向け日本語ワードプロセッサの基本機能を継承しながら低価格化(28万8,000円から)を実現した日本語ワードプロセッサ「ワードパル250」を開発した(図1)。

1. 主な特長

(1) スピーディな文書作成

複数文節の仮名漢字交じり文を一度に変換する複数文節変換方式を採用し、スピーディな文書作成を可能とした。

(2) 文書互換性の維持

5in FDD(Floppy Disk Drive)の採用により、上位機との文書互換性を維持し、オフィスでの分散利用機としての応用を可能とした。

(3) 豊富な編集機能

ビジネス機と同等の一般編集機能に

加え、グラフ作成機能、作図機能を備えて、本格的ビジネスユースに対応した。

(4) 定形用紙への印刷

定形用紙への印刷を可能とする打込み印刷機能をサポートし、オフィス業務の合理化、効率化の要請にこたえた。

(5) 粗面紙対応形TTP(感熱転写プリンタ)のサポート

印刷用紙として一般用紙が使用可能な粗面紙対応形TTPをサポートした。

(6) カード管理支援ソフトのサポート(オプション)

カードイメージで各種の情報を入力、



図1 日本語ワードプロセッサ「ワードパル250」

表1 主な仕様

項目		仕様
入力部	方法	キーボード
	方式	複数文節変換
	辞書容量	42,000語
表示部	サイズ	9 in
	文字数	41字×18行
	レイアウト表示	比例縮小表示
外部記憶装置		5 in FDD×1
編集機能	一般機能	ビジネス機と同等
	けい線	8種
	半角漢字	可
	画面分割	4分割
	グラフ機能	5種
	作図機能	18パターン
印刷部	打込み印刷機能	あり
	TTP	30cps, 24ドット×24ドット粗面紙対応形
	WDP	40cps, 24ドット×24ドット
用紙サイズ		はがき〜B4横

注: 略語説明 TTP(感熱転写プリンタ)
WDP(ワイヤドットプリンタ)
FDD(Floppy Disk Drive)

管理、検索、計算できるソフトパッケージをサポートし、多様なオフィス業務に対応可能とした。

2. 主な仕様

主な仕様を表1に示す。

(日立製作所 OA事業部)

製品紹介

オフィスプロセッサシリーズ“L-30”・“L-50”

オフィスプロセッサL-30・L-50は、優れたハードウェアと高度なソフトウェアに、人に優しいヒューマンウェアを加えたマインドウェア思想に基づき開発したシステムで、オフィスの統合OAを推進する中核プロセッサである。

1. 主な特長

- (1) スタンドアロンシステムでは、それ自身がオフィスプロセッサとして機能し、マルチワークステーションへの拡張時にはワークステーションに容易に切替えでき、更に上位システムのL-70シリーズと接続してより大きなシステムへの拡張が可能であり、業務規模の拡大に柔軟に対応できる。
- (2) 従来ソフトウェア財産を継承・発展させた定型処理向けOS MIOS3/ESと、MS-DOSを中核とした豊富な流通ソフトウェアが利用できる非定型処理向けOS MIOS/PCにより、オフィスのあらゆる業務を効率よく実行できる。
- (3) チルトスウィーベル機構付きディスプレイ、メッセージの日本語化、デ

ュアルジョブ自動起動などにより、だれにでも容易に使用できる。
(4) 点から線へ、線から面へのコンピュータネットワーク機能により、Lシリーズ間だけでなくMシリーズ、他社システムともネットワークシステムの

構築が容易に行なえる。

2. 主な仕様

表1に主な仕様を示す。
(日立製作所 コンピュータ事業部、OA事業部)

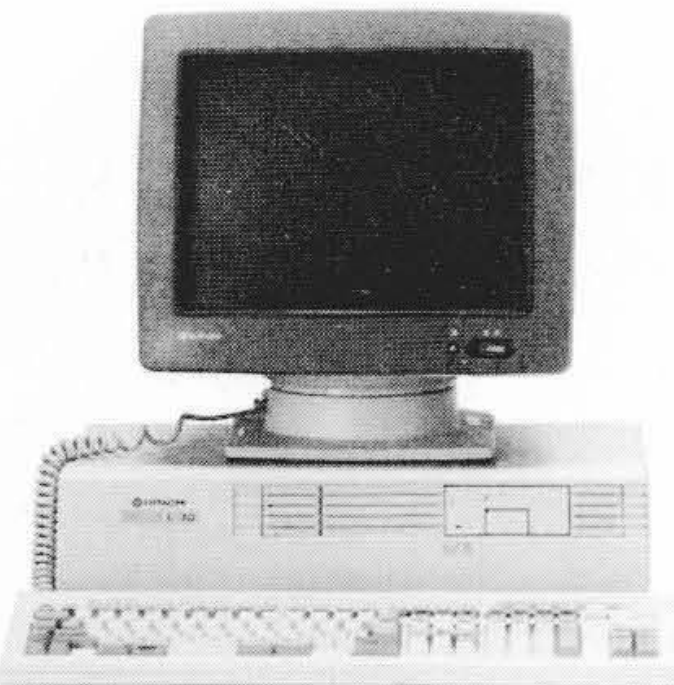


図1 オフィスプロセッサシリーズ HITAC L-30/18

オフィスプロセッサ		L-30/08	L-30/18	L-50/18
項 目				
メ モ リ 容 量			1Mバイト	
磁気ディスク	内 蔵	—	20Mバイト×1台	40・65Mバイト×1台
	増 設	—	20・40・65Mバイト×1台	
フロッピー デ ィ ス ク	内 蔵	3.5in×2台	3.5in×1台	
	増 設	5.25in・8in×1台		
最大ワークステーション台数		1 台	5 台	9 台
デ ィ ス プ レ イ		12in(L-30のみ)・15inカラー・モノクローム		
キ ー ボ ー ド		キーボード(マウス接続タイプあり) キーセット、スライドキーセット		
回 線 数		1 回線		
漢 字 プ リ ン タ		40・60・75字/秒(ドットインパクト) 40字/秒(熱転写) 53字/秒(水平インサータ付き、多機能)		
漢 字 ラ イ ン プ リ ン タ		140・200行/分		
カセッ ト 磁 気 テ ー プ		—	1 台	
R A M デ ィ ス ク		1Mバイト		
そ の 他 ハ ー ド ウ ェ ア		バーコードリーダ、OCRハンダリーダ、IDカードリーダほか		
オペレーティングシステム		MIOS3/ES MIOS/PC		
言 語		COBOL RFD 拡張BASIC		
O A ソ フ ト ウ ェ ア		OFISシリーズ各種プログラム		
そ の 他 ソ フ ト ウ ェ ア		オンラインユーティリティ各種 オンラインエミュレータ各種 各種ユーティリティ		

日立評論 Vol. 68 No. 8 予定目次

- 小特集 パワーエレクトロニクスによるACドライブシステム
ACドライブシステムの現状と展望
パワーデバイスの最近の進歩
圧延機用ACドライブシステム
電力・産業用大容量ACドライブシステム
インバータ電車の制御システム
入出力正弦波電流形インバータとその応用
汎用インバータシリーズの拡充
日立ACサーボシステム
- 一般論文
可変速揚水発電システムの開発
電力用LSI化保護リレーの開発
圧延機駆動用サイリスタ変換器の新冷却方式
変電所超高压新形変圧器
東邦ガス株式会社総合技術研究所向け熱・電力併給エネルギー管理
制御システム“SAVEMAX-25”
非常用可搬形デジタル変換装置

日立 Vol. 48 No. 7 目次

- グ ラ フ 地下鉄博物館
- ル ポ 三郷浄水場
- 明日を開く技術<69> ソフトウェア再利用技術
- HINT コーナー カラーテレビ EXCITING29
- 技術史の旅<115> 三州足助屋敷
- 続・美術館めぐり<79> 静岡県立美術館

企画委員		評論委員	
委員長	武田康嗣	委員長	武田康嗣
委員	三浦武雄	委員	加藤寧
"	藤江邦男	"	小野光彦
"	森山昌和	"	庄山佳夫
"	村上啓一	"	福地文夫
"	関弘	"	飯島幸雄
"	佐室有志	"	関弘
"	臼井忠男	"	竹川正之
"	伊藤俊彦	"	今井溥孝
幹事	三村紀久雄	"	鈴木敏二
		"	鯉渕興三
		"	三巻達夫
		"	伊藤俊彦
		幹事	三村紀久雄

日立評論 第68巻第7号

発行日 昭和61年7月20日印刷 昭和61年7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 ㊟101
電話(03)258-1111(大代)

編集兼発行人 伊藤俊彦

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