日立有償開放特許

蓄熱温室

太陽熱を長期にわたって地中に蓄熱し，これを冬季の暖房に利用する省エネルギー蓄熱温室が注目されている。

地中蓄熱の方法には，温室地下浅部(−50cm程度)に埋設した温風パイプに，室内の空気を送風機によって循環する方式などがあるが，これは主として短期サイクルでの熱の出し入れであることから，蓄熱量が少なく，またそれが，天候条件に大きく影響されやすかった。更に，夜間の暖房運転時には温風パイプに凝結していた水分が，室内に循環して，そのため過湿化の傾向になった。

日立製作所が開発した蓄熱温室(**図1**)は，温室地下約1.5mに温水パイプを埋設して，周辺土壌とともに地中蓄熱部を形成し，これにポンプを介して太陽熱集熱器を結合したシステムである。夏季又は秋季から蓄熱を開始して地中深部に長期間蓄熱することによって，大量かつ高温のエネルギーが蓄積される(**図2**)。冬季に至り暖房必要時期になると，地中深部からの熱伝導の効果が表われ，地表面から室内への放熱が盛んになり温室内を暖房する。このように，地中の熱伝導の遅れ及び熱容量の大きさを巧みに利用した方法である。

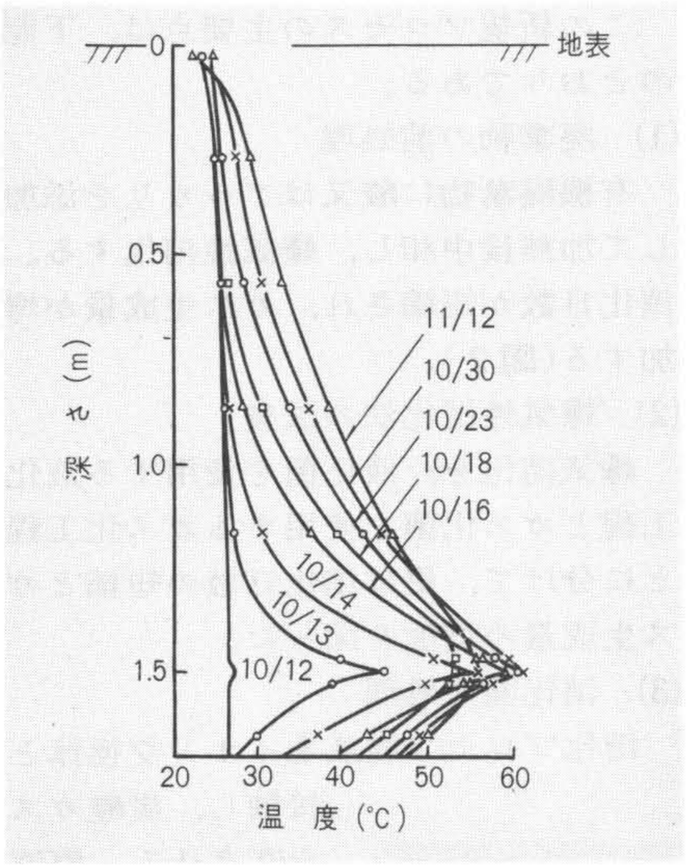

図2　蓄熱中の温度変化

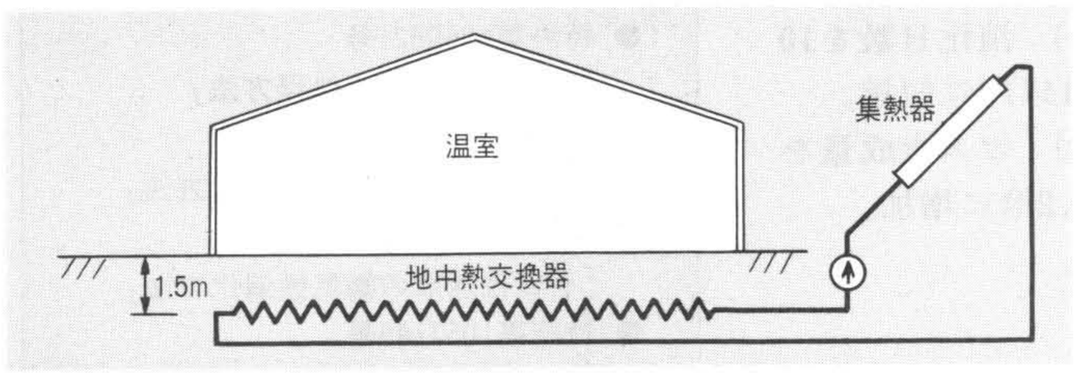

図1　システム概念

1.　特長・効果

(1)　長期の蓄熱，放熱サイクルであるから，暖房時の効果は短期の天候条件に左右されにくい。

(2)　自然放熱(地中伝導)を利用しているから，他の補助機器(放熱器など)は不要であり，簡便なシステムである。

(3)　温室内の空気は流動させないので，夜間，過湿化にはならない。

2.　提供技術

■ 関連特許の実施許諾
● 特開昭56-144019号
「蓄熱温室」
■ 技術指導

地中蓄熱温室

地中蓄熱形の省エネルギー温室が普及しつつあるが，その地中熱交換器の埋設条件の設定の指針が必要である。

地中熱交換能力を大きくするには，地中熱交換器(ここではパイプ状とする。)をできる限り多く埋設すればよいが，これは土木費用及び材料費の高騰を招来する。従来のように短期蓄・放熱サイクルの蓄熱・放熱方式では，ややもするとこの傾向になりがちであった。

費用低減のためには，できるだけ配管の p(ピッチ)を大きく取り，また d(埋設深さ)を浅く取りたい。しかも，熱交換能力を実用上差し支えない値に維持する必要がある(**図1**)。

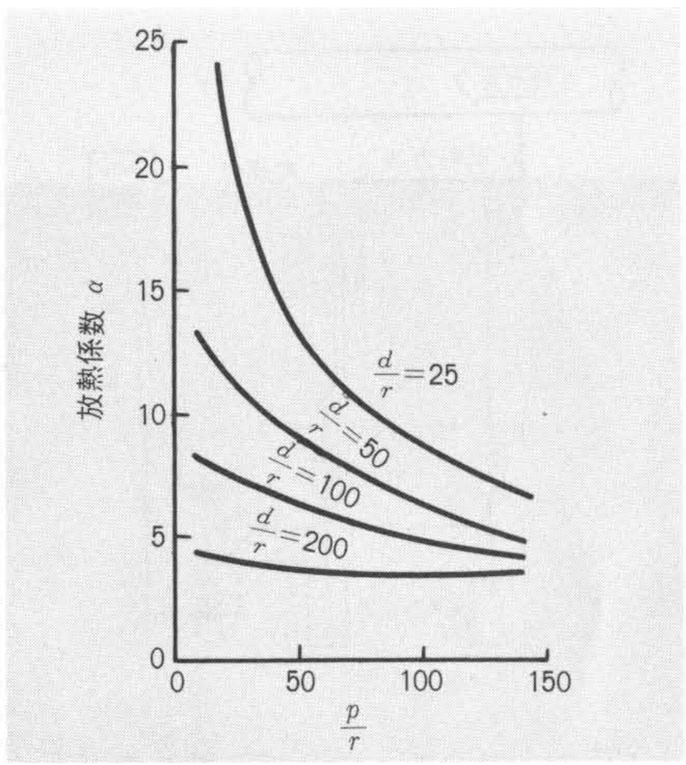

図2　放熱係数αとr, d, pの関係

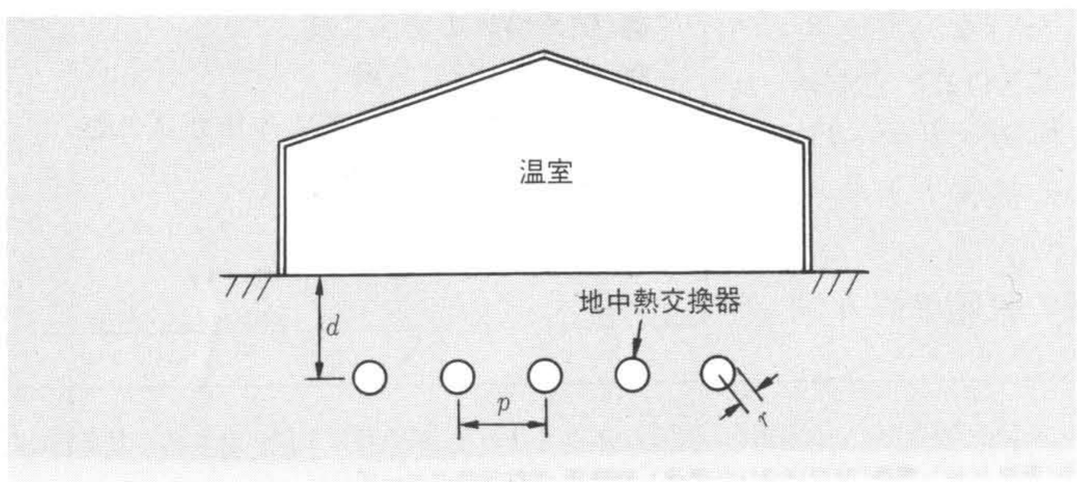

図1　温室と地中熱交換器の関係

日立製作所は，この r(配管半径)，d，p と地中熱交換器から地表への放熱係数 α との関係を明らかにした(**図2**)。α は地中熱交換能力，特に長期蓄・放熱サイクルでのそれをよく代表する値である。α は100%にする必要はなく，特に長期サイクルの場合には，60%程度まで低減しても実用上問題はなく，そのときの関係式は次のようになる。

$$2 < \frac{p}{r} \leqq 120\log\left(\frac{d}{10r}\right)$$

1.　特長・効果

(1)　温室地下を全面的に掘削しなくてもよく，適切な掘削ピッチが設定可能である。したがって，土木作業が合理化される。概して深くなるほどピッチを大きくできる。

(2)　特に，長期蓄・放熱サイクルの地中熱交換器に有効である。

2.　提供技術

■ 関連特許の実施許諾
● 特開昭57-122722号
「地中蓄熱温室」
■ 技術指導

日立有償開放特許

有機性廃液の嫌気性消化方法

下水，畜産排水，家庭厨芥などの有機性廃液及び廃棄物を処理，処分する際に，その処理，処分を環境問題なしに行なうことが極めて重要である。

これら有機性廃液及び廃棄物を，嫌気性消化法により処理する方法が知られているが，消化に時間がかかり大量の廃棄物処理には不適である。

日立製作所が開発した嫌気性消化プロセス（**図1**）は，消化日数を著しく短縮し，メタン含有ガスの発生量を向上させたもので，今後ますます増大する都市部での家庭厨芥などの有機廃棄物処理に重要なプロセスである。

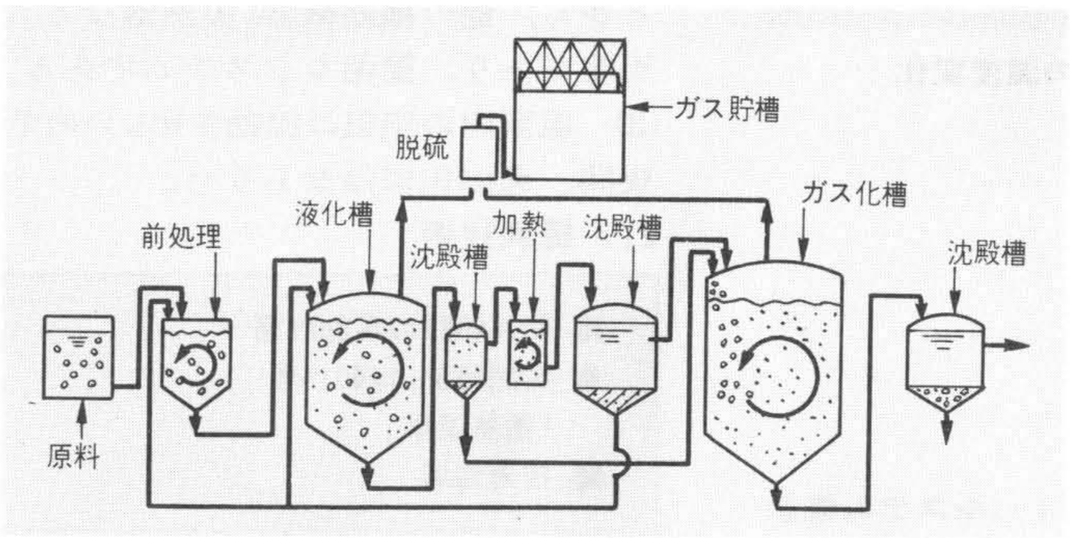

図1　嫌気性消化プロセス

この新規プロセスの主要点は，下記のとおりである。

(1)　廃棄物の前処理

有機廃棄物に酸又はアルカリを添加して加熱後中和し，嫌気性消化する。消化日数が短縮され，ガス生成量が増加する（**図2**）。

(2)　嫌気性消化法の改良

嫌気消化を，液化菌を使用する液化工程とガス化菌を使用するガス化工程とに分けて，更に消化日数の短縮とガス生成量の増加を図った。

(3)　消化廃液処理

消化プロセス廃液をイオン交換体と接触し，炭酸ガスを吹き込み，廃液を浄化する。

1．特長・効果

(1)　消化日数を10日以内に短縮。

(2)　ガス生成量を1.2倍に増加。

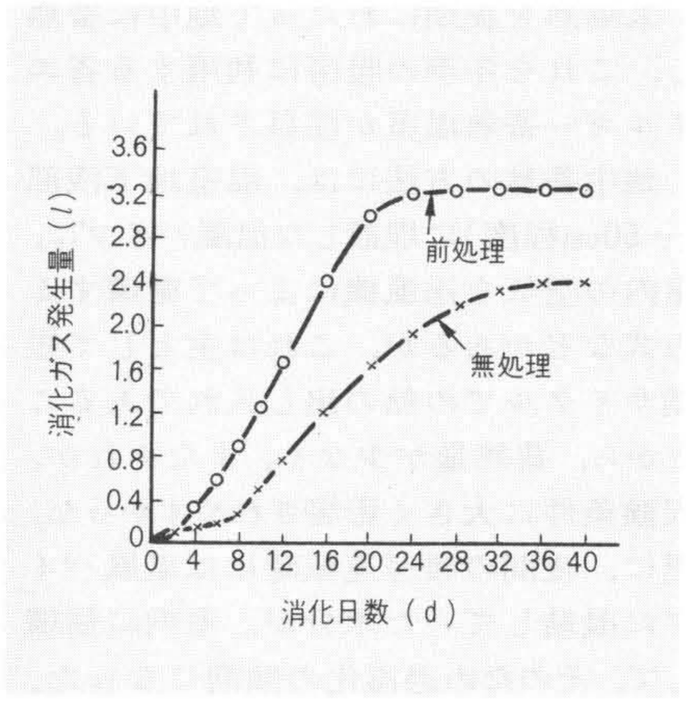

図2　消化日数とガス発生量

2．提供技術

■ 関連特許の実施許諾

● 特許第1069821号
「生物性廃棄物の処理方法」

● 特許第1081337号
「有機性廃液の嫌気性消化方法」

● 特許第1085663号
「有機性廃液の嫌気性消化方法」

● 特許第1057149号
「嫌気性消化処理液の処理方法」

排ガス中の窒素酸化物除去技術

発電所ボイラなどの燃焼炉あるいは製鉄所プラントなどから排出される排ガス中には，窒素酸化物が含まれている。

この窒素酸化物を除去する手段として，排ガスを触媒の存在下でアンモニアと接触させてNOxを還元し窒素と水に変換する方法があり，広く実施されている。

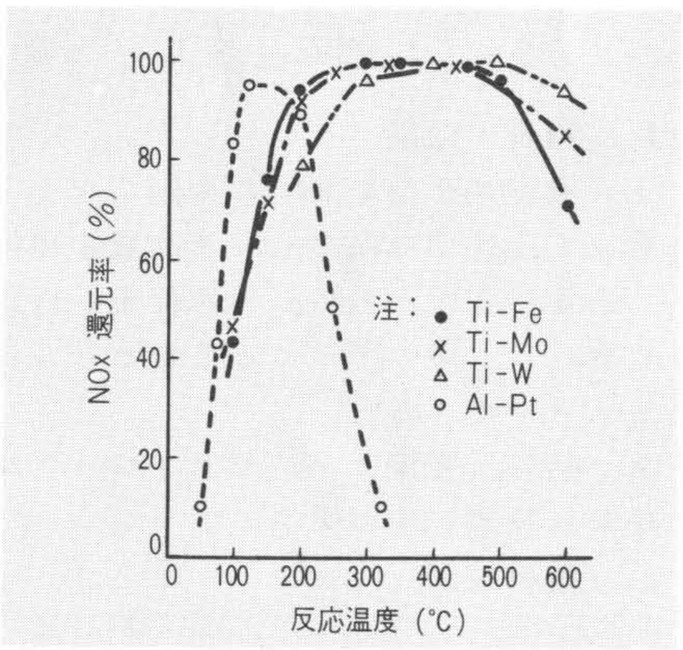

図1　触媒成分によるNOx還元率

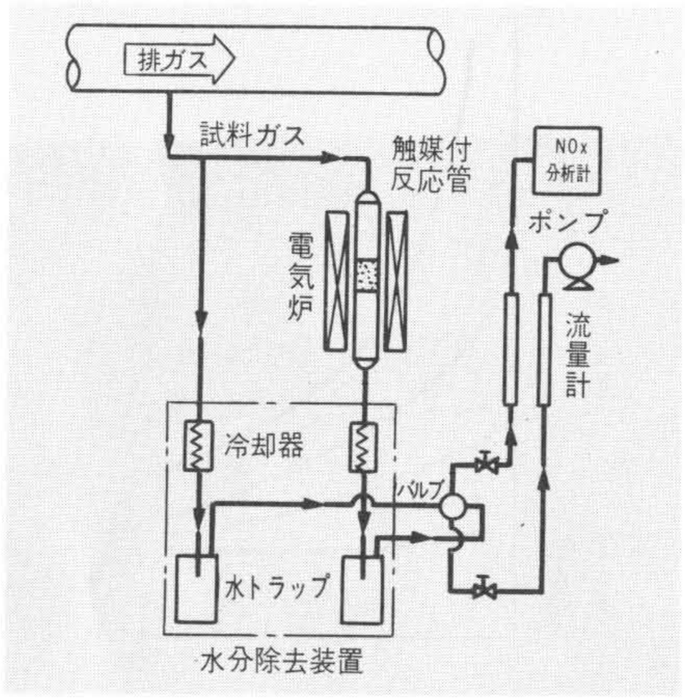

図2　アンモニア分析装置の構成

従来は，アルミナをベースとする触媒を用いてNOxの還元を行なってきたが，排ガス温度によってNOx還元率が著しく変化し，しかも排ガス中の硫黄酸化物によって，触媒が被毒され性能が低下する欠点があった。

日立製作所は，一連の脱硝触媒を開発し実用化した。この触媒の性能を**図1**に示す。また，排ガス中のアンモニア分析技術を確立した。アンモニア分析装置の構成を**図2**に示す。この触媒及びアンモニア分析技術は，発電所ボイラに適用され実績を挙げている。

1．特長・効果

(1)　広い温度範囲で高いNOx還元率をもっているので，排ガス温度の調整が不要である。

(2)　触媒が硫黄化合物によって被毒されにくく，触媒寿命が長い。

(3)　残留アンモニアガスが流出しない。

2．提供技術

■ 関連特許の実施許諾

● 特許第1034771号
「窒素酸化物を含有する排ガスの処理方法」他35件

● 特許第1001457号
「アンモニア分析法」他3件

日立製作所では，すべての所有特許権を適正な価格で皆さまにご利用いただいております。また，ノウハウについてもご相談に応じておりますので，お気軽にお問い合わせください。
お問い合わせ先は…　株式會社 日立製作所　〒100 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号(新丸ビル) 電話(03)214-3114(直通) 特許部 特許営業グループ

製品紹介

大容量薄形フロッピーディスク駆動装置“FDD-441”

FDD-441フロッピーディスク駆動装置(以下，FDDと略す。)は，8 in薄形の大容量FDDとして開発した新しいタイプのものである。記憶容量は9.6Mバイト(アンフォーマット，従来比6倍)，データ転送速度は，1,500kビット/秒(従来比3倍)と大容量・高速化を実現し，記録媒体交換可能なディスクファイルとして，高機能OA(Office Automation)機器に最適である(**図1**)。

1．FDD-441の特長

(1) 1枚のフロッピーディスクに標準フロッピーディスク6枚分を記録でき，ファームウェア，ソフトウェアの収納媒体として使用できる。

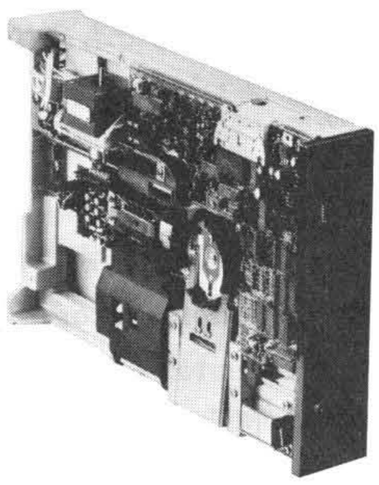

図1 FDD-441フロッピーディスク駆動装置

(2) 5 inハードディスク方式のインタフェースを採用し，同一コントローラにハードディスクを併設でき，シンプルなファイルバックアップシステムが構成できる。

(3) VFO(Variable Frequency Oscillator)とデータ変復調回路を内蔵し，システム設計を容易にしている。

(4) 高記録密度媒体を標準フロッピーディスクと同一サイズのソフトジャケットに封入し，使い慣れた操作感覚で記録媒体を取り扱える。

(5) 3,000ゲート専用LSIなどの高集積化，ダイレクトドライブスピンドルモータなどのシンプルな機構により，メンテナンスフリー，高信頼性を実現している。

2．主な仕様

主な仕様を**表1**に示す。

表1 主な仕様

項目			仕様
記憶容量	アンフォーマット		9,600kバイト
	フォーマット	256バイト/セクタ	6,150kバイト
		512バイト/セクタ	7,250kバイト
		1,024バイト/セクタ	8,200kバイト
データ転送速度			1,500kビット/秒
記録密度			20,560bpi
トラック密度			96TPI
トラック数			308本
回転数			360rpm
データ転送方式			MFM
平均回転待ち時間			83ms
アクセスタイム	トラック間平均		2ms
	1トラック		39ms
	全トラック平均		140ms
	モータスタート		200ms*
電源容量	+5V±5%		2.2A*
	+24V±10%		0.8A*(1.5A* モータスタート)
外形寸法(幅×奥行×高さ)			57×328×217(mm)
重量			約3.5kg

注：* Typical値
略語説明 MFM(Modified Frequency Modulation)
TPI (Track per Inch)

(日立製作所 コンピュータ事業本部)

5.25in磁気ディスク装置「DK511シリーズ」

DK511シリーズ磁気ディスク装置は，ミニフロッピーディスク装置と同一のコンパクトサイズに36.4Mバイト/51Mバイト(アンフォーマット記憶容量)の大容量記憶を実現した高速・高信頼性の記録媒体固定形ランダムアクセスファイル装置であり，オフィスコンピュータ，パーソナルコンピュータなどのOA(Office Automation)機器や種々のマイクロコンピュータ応用システムに使用される(**図1**参照)。

1．DK511シリーズの特長

(1) ミニフロッピーディスク装置と同一サイズの小形・軽量なボディ内に，総記憶容量36.4Mバイト/51Mバイトの大容量を記憶できる。

図1 DK511シリーズ磁気ディスク装置

(2) 小形の回転形ボイスコイルモータを使用し，ヘッドをサーボ位置決めすることによって平均アクセス時間を30msと高速にしている。

(3) 防塵エンクロージャを，ショックマウントを介して外枠フレームに連結する耐衝撃構造を採用し，取扱い時にヘッド，ディスクにかかる衝撃を緩和している。

(4) 5.25inディスク標準インタフェース(ST506/412)を採用しており，アプリケーションに応じた選定やエンハンスが容易である。

(5) オプションとして，ハードセクタ機能，VFO(Variable Frequency Oscillator)機能，コントロール機能〔SCSI(Small Computer System Interface)準拠〕を用意し，システム構築に便宜を図っている。

2．主な仕様

主な仕様を**表1**に示す。

表1 主な仕様

項目＼形式		DK511-3	DK511-5
記憶容量	フォーマットなし	36.4Mバイト	51Mバイト
	フォーマットあり	28.6Mバイト	40Mバイト
トラック当たり容量(フォーマットなし)		10,416バイト	
面当たり容量(フォーマットあり)		5.7Mバイト	
セクタ容量(フォーマットあり)		256バイト	
セクタ数/トラック		32	
使用ディスク枚数		3	4
ヘッド個数	データヘッド	5	7
	サーボヘッド	1	1
シリンダ個数		699	
アクセスタイム(ノミナル値)	平均	30ms	
	最大	55ms	
	最小	8ms	
平均回転待ち時間		8.3ms	
回転数		3,600rpm	
データ転送速度		625kバイト/s	
記録密度		9,340bpi	
トラック密度		784TPI	
記録方式・データ転送方式		MFM	
外形寸法(幅×奥行×高さ)		146×203×83(mm)	
重量		約3 kg	
電源	+12V±10%	5A(ピーク時)，2.5A(定常時平均)	
	+5V±5%	2A	
使用条件	動作時温度	5～45℃	
	動作時湿度	8～80%	

注：略語説明 MFM(Modified Frequency Modulation)
TPI (Track per Inch)

(日立製作所 コンピュータ事業本部)

製品紹介

HITAC D-900シリーズ分散プロセッサ

HITAC D-900シリーズは，D-910, 920, 950, 960の4機種から成り，DPOS(Distributed data Processing Operating System)のもとに，OA(Office Automation)ローカル処理機能をもつクラスタ端末制御，管理プロセッサとして能力を発揮する。

1．D-900シリーズの主な用途

(1) 百貨店，大規模スーパーマーケット向けPOS(Point of Sale)用ストアコントローラ
(2) OA, 汎用端末装置を集中管理するオフィス管理システム
(3) 生産管理システムでの端末制御システム

などである。

図1 HITAC D-950システム

2．特　　長

(1) 拡張性を重視した分散プロセッサ

D-910からD-960までシステムの規模に応じたプロセッサの選択が可能である。

(2) ホストコンピュータによる分散機の集中管理

各拠点の分散プロセッサを管理，制御できる分散システムサービス機能が充実している。

(3) ネットワーク分散処理機能の充実

HNA(Hitachi Network Architecture)と非HNAネットワーク網を共存させて運用することができる。

(4) OA・ローカル処理機能の充実

文書処理プロダクトによりオフィスの文書類や目録を電子ファイル化，画像，図形入りの入出力を合わせて行なうことが可能である。

(5) 導入が簡単

システム生成運用メニューの提供により導入，構成変更が簡単に行なえ，専門要員のいないところでも運用できる。

表1 HITAC D-900シリーズの主な構成仕様

項目＼機種		D-910	D-920	D-950	D-960
プロセッサ	メモリ容量	1〜2Mバイト	1〜4Mバイト	2〜8Mバイト	2〜8Mバイト
	性能(2進加算)	6.4μs	3.1μs	1μs	0.68μs
入出力装置	ディスク	最大260Mバイト	最大520Mバイト	最大2,080Mバイト	
	その他	MT, CR, LP, OCR			
端末装置		HITAC T-560/20ビデオデータターミナル ファクシミリ接続装置 パーソナルターミナル(PT-1)			

注：略語説明 MT(磁気テープ)，CR(カードリーダ)
LP(ラインプリンタ)
OCR(光学文字読取り装置)

(6) 最新のテクノロジーによる小形化と高信頼性

本シリーズは，汎用のHITAC Mシリーズ，Lシリーズに使用されているECL(Emitter Coupled Logic)-LSI, CMOS(Complementary MOS)-LSIを採用し装置の小形化と高信頼性を実現している。

(日立製作所　コンピュータ事業本部)

日立評論 Vol. 66 No. 3 予定目次

■特集 ソフトウェア生産技術
ソフトウェア一貫生産システム"ICAS"
ソフトウェアテスト技術とその動向
ソフトウェアエンジニアリングワークベンチシステム―構成と基本技術―
ソフトウェア構造設計支援システム"ADDS"
システム開発支援ソフトウェア"EAGLE"
構造化ソフトウェア開発システム"CANDO"
ソフトウェアテスト項目作成支援システム
マイクロコンピュータ用会話形テスト支援システム"HITS"
オンラインデバック支援システム"HITEST-DEMO"
SE作業支援ツール「システムDA」
■一般論文
水素用膨脹タービンの開発
GTO応用界磁チョッパ装置の開発
713系交流回生ブレーキ付電車の位相制御方式
オンラインデータエントリシステム開発支援ツール"HISPOT"
電子回路パッケージフレキシブル生産システム

日立 Vol. 46 No. 2 目次

グラフ　箱根路を歩く
ルポ　飼料配合制御システム
明日を開く技術　画像処理LSI
HINTコーナー　マスタックスHi-Fi88
新製品紹介　電子レンジ・ジャー式電気がま・コーヒーメーカー・ガステーブル
技術史の旅<88>　今市線香水車
続・美術館めぐり<50>　長泉院附属現代彫刻美術館

企画委員
委員長 武田康嗣
委員 三浦武雄
〃 加藤正敏
〃 清野知士
〃 村上啓一
〃 塚本和孝
〃 佐室有志
〃 栗本満雄
〃 倉木正晴
幹事 猪股誠

評論委員
委員長 武田康嗣
委員 加藤寧
〃 大木新彦
〃 小野光
〃 庄山佳彦
〃 福地文夫
〃 井伊誓
〃 阿部脩
〃 金丸久雄
〃 岡村昌弘
〃 鯉渕興二
〃 三巻達夫
〃 倉木正晴
幹事 猪股誠

日立評論 第66巻第2号
発行日 昭和59年2月20日印刷 昭和59年2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 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

© 1984 Hitachi Hyoronsha, Printed in Japan (禁無断転載)