

製品紹介

大容量のディスク駆動装置H-8589-1／H-8549-1	95
H-8632形シングルチャネル通信制御装置	96
HITAC 10Ⅱ公衆電信回線システム	97
プリプログラム計算機エルカ1410(P)，エルカ1420(P)	98
東京瓦斯株式会社納め 日立支社向け 液化天然ガス発生設備	99
東京大学生産技術研究所納め 加速度制御式日立油圧振動台	100
日立HCモートル制御装置	101
超小形日立オシロスコープV-058形	102

大容量のディスク駆動装置 H-8589-1/H-8549-1

電子計算機システムの発展に伴ってランダムアクセス形ディスク装置はますます大容量化、高速化、高効率化および高信頼性が要求されてきた。この要求にこたえるために、磁気ディスク技術の実績を結集し、最大記憶容量8億バイトの記憶容量を持つディスク駆動装置、H-8589-1およびディスク制御装置、H-8549-1を開発したのでここに紹介する（図1、2参照）。

1. 仕様および構成

本ディスク装置はH-8589-1ディスク駆動装置と、H-8549-1ディスク制御装置とを接続したものであり、記憶媒体として、H-8581ディスクパックを使用している。

表1はH-8589-1/H-8549-1ディスク装置の仕様を示すものである。

図1は最大容量8億バイトの場合のディスク駆動装置とディスク制御装置の構成を示すものである。

2. おもな特長

(1) 大容量である。

記録密度、トラック密度が従来のディスク装置よりそれぞれ約2倍に向上しており、パックあたりの容量は1億バイトと大幅に増加している。

(2) 高速である。

アクセスメカニズムとして新しくサーボ方式を採用し、平均位置決め時間

は30msと従来装置に比べて半減した。

さらに、回転数の増加、記録密度の向上を行なって情報転送速度の向上ならびに回転待ち時間の低減を行なった。

(3) 高効率である。

マルチリクエスト機能、回転位置検出機能などによりディスク装置の最大能力を発揮させ、システム全体としての効率を大幅に改善している。

(4) 高い信頼性

コマンド再試行およびエラーコレクションによるエラー回復、訂正機能により装置全体の信頼性は一段と向上し、さらにエラー記録機能、障害診断機能の強化により保守性もさらにすぐれたものとなっている。

（日立製作所コンピュータ第一事業部）

表1 H-8589-1/H-8549-1ディスク装置の仕様

項	目	仕 様
記 憶 容 量	H-8589-1×2スピンドル	200, 036, 560 バイト
	" 4 "	400, 073, 120 "
	" 6 "	600, 109, 680 "
	" 8 "	800, 146, 240 "
	トラックあたり	13, 030 "
	シリンダ "	247, 570 "
	パック "	100, 018, 280 "
記 憶 密 度	ビット密度	4,040bpi
	トラック密度	192bpi
シリンダ数/パック		404 (+交替トラック7)
トラック数/シリンダ	—	19
トラック数/パック		7,676
位置決め時間	最 小	10ms
	平 均	30ms
	最 大	55ms
回転待ち時間	—	最大 16.7ms
データ転送速度		806,000バイト/s

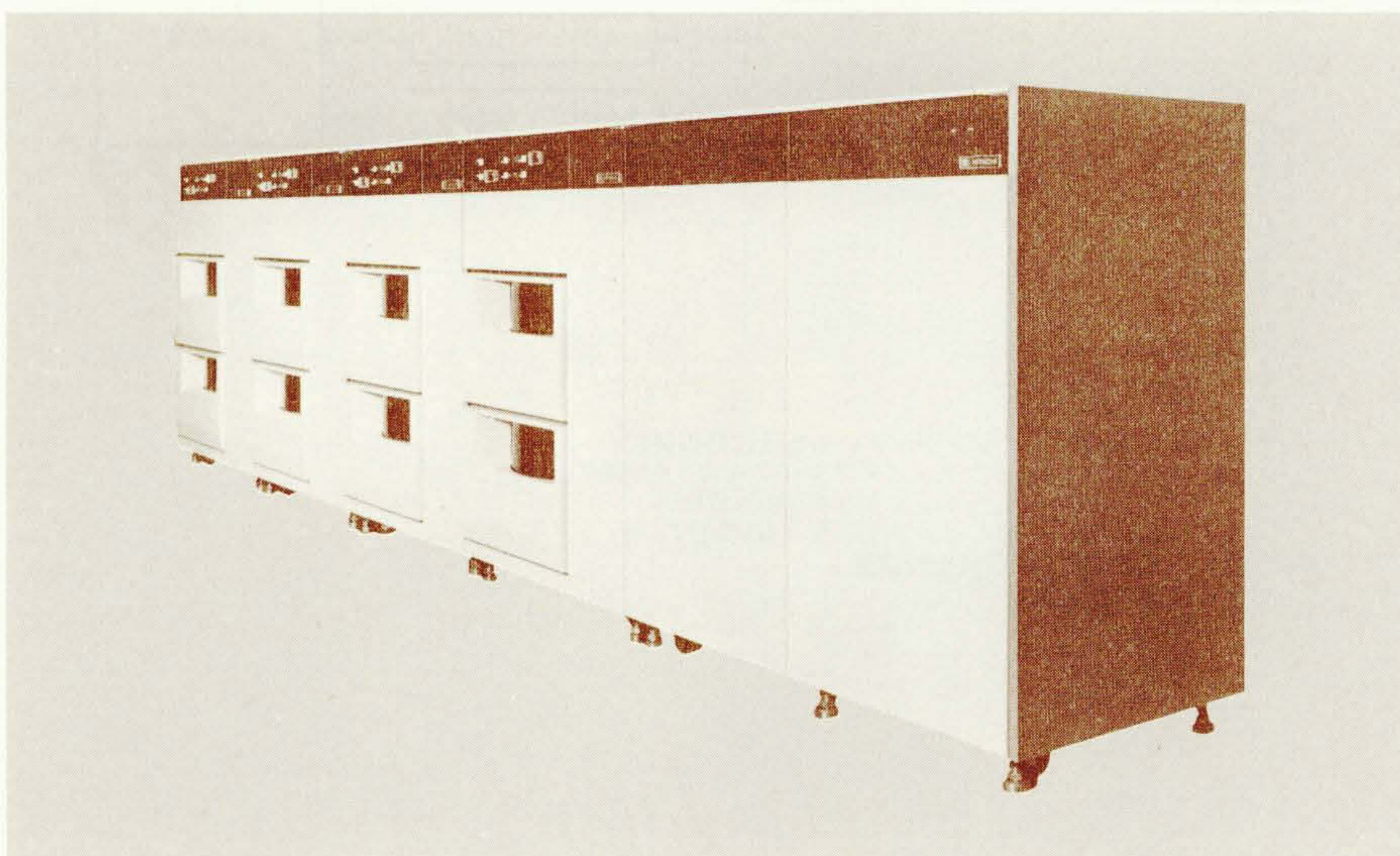


図1 H-8589-1ディスク駆動装置(左4基) およびH-8549-1ディスク制御装置(右1基)

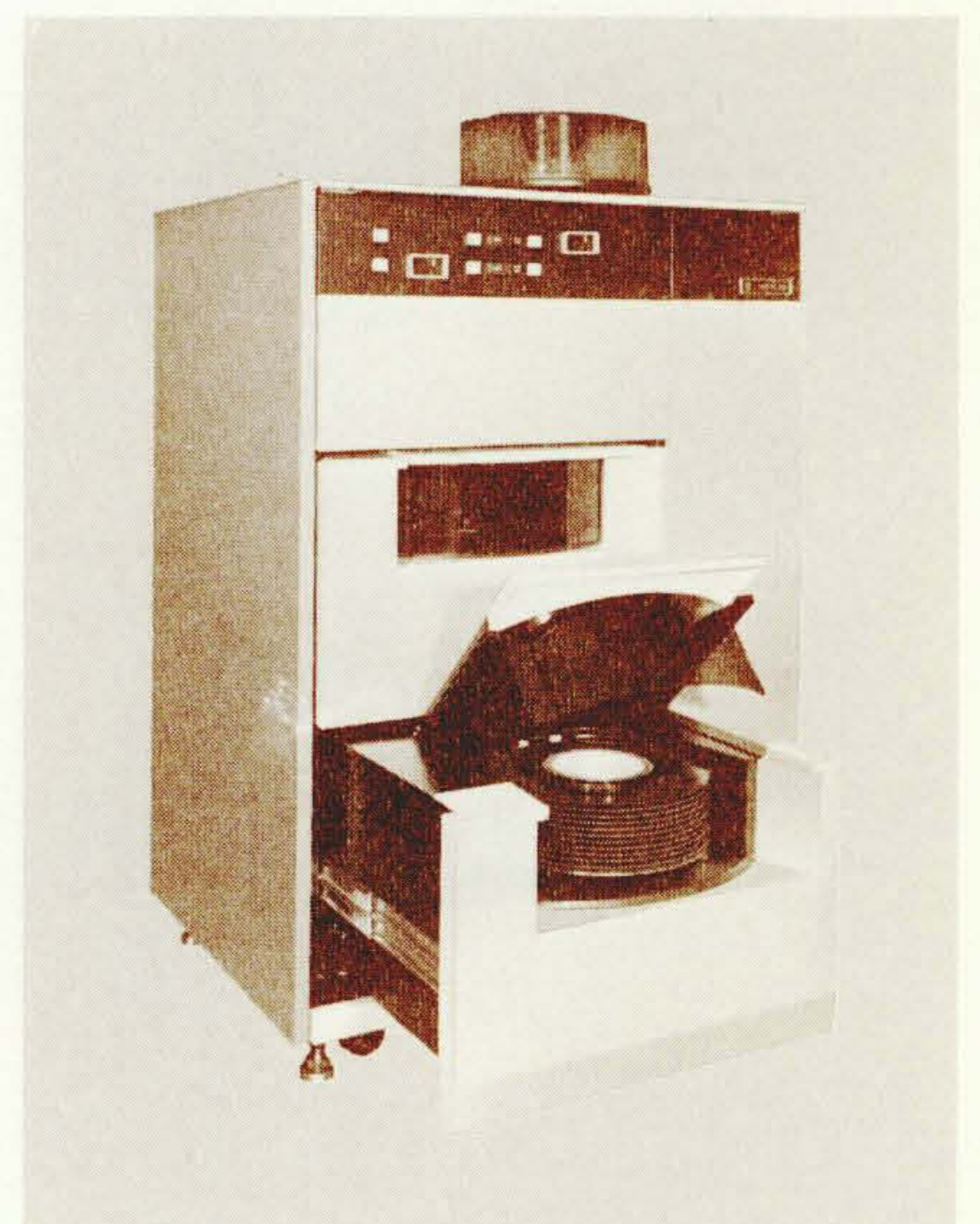


図2 H-8589-1ディスク駆動装置およびH-8581ディスクパック

H-8632形 シングルチャネル通信制御装置

近年、情報量の増大に伴って電子計算機のオンラインシステムの需要が飛躍的に増した。特に最近では同一企業体内においても複数の電子計算機システムを設置することが多く、また各企業間の情報交換に電子計算機システムを相互接続されるようになってきている。

このため、各計算機相互間を接続する伝送回線の高速化の要請が強くてきており、日本電信電話公社でサービスを提供している伝送回線でも逐次高速化が進められ、現在4,800ビット/秒の回線までの商用化が実現している。また今度48キロビット/秒の広帯域データ伝送回線(I-3規格)についても商用化されることになった。

日立製作所においても、これらの情勢から高速伝送回線を電子計算機システムに接続するための装置としてH-8632-12形シングルチャネル通信制御装置を商用化したので、これを中心に、

その関連装置を紹介する(図1参照)。

1. 構成

システム構成は図2に示すとおりである。

2. おもな仕様

(1) 通信方式

半二重通信方式

(2) データ信号速度

2,400ビット/秒, 4,800ビット/秒,
9,600ビット/秒, 40.8キロビット/秒,
48キロビット/秒,

(3) 使用コード

JIS 7/8ビットコード

USASCIIコード

EBCDICコード

(4) 誤り検出方式

VRC/LRC方式

CRC方式(発生多項式, $X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$ または $X^{16} + X^{15} + X^2 + 1$)

(5) コードインディペンデント伝送

普通制御キャラクタとして動作するキャラクタも含めて、すべてのビットパターンを単なるデータとして取り扱うことができるよう透過モード動作が可能である。これは完全な機械語プログラム、2進数データパックされた10進数データ、使用者の固有のコードなどの伝送に有効である。

3. おもな特長

- (1) 汎用性に富んでいるので広範囲のシステムに適合できる。
- (2) 伝送速度の変更が容易であり、将来の業務量の増大に対処できる。
- (3) コードインディペンデント伝送が可能であり、計算機内部コードの変換なしに伝送できる。
- (4) リモートバッチ処理システムの特長を考慮した効率のよい伝送制御手順の適用が可能である。

(日立製作所 コンピュータ第一事業部)

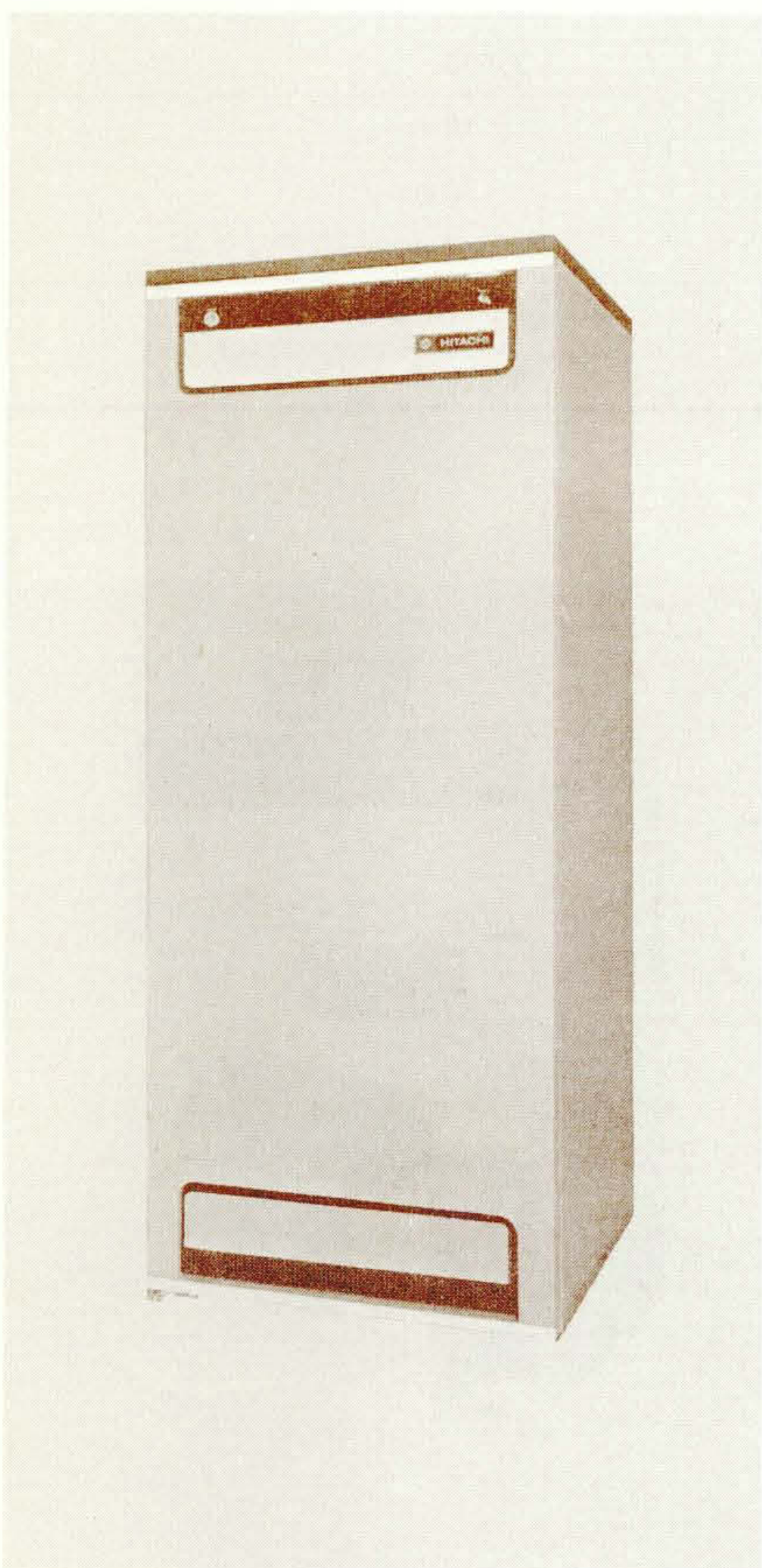


図1 H-8632-12形シングルチャネル通信制御装置の外観

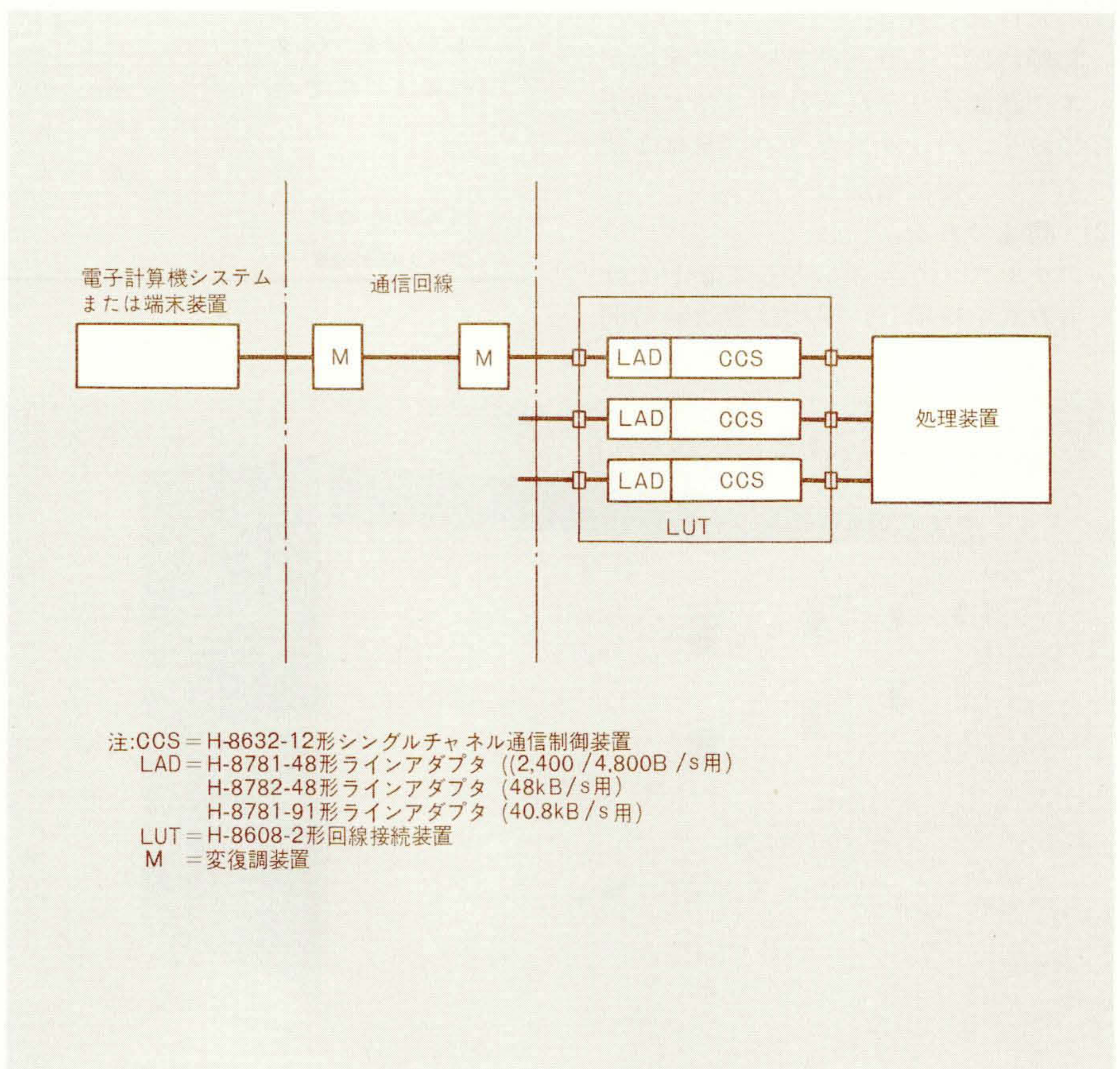


図2 通信システム構成図

HITAC 10 II 公衆電信回線システム

「公衆電気通信法」の改正により昭和47年11月より加入電信（テレックス）、加入電話回線の開放が実施された。同時に共同利用、他人利用などの方途も開かれ、データ通信システムの応用はいよいよ広範なものになってきた。

HITAC 10 IIの公衆回線への接続システムのうち、まずテレックスシステムの開発が終わり納入が開始された（図1）。

1. システムの特長

図2はシステム構成の一例を示すものである。日本電信電話公社（以下、公社と略す）の回線に網制御装置（NCU）を付加し、これを通して交換網を利用し不特定多数の加入者と交信することができる。NCUは公社の直営施設であるが、8回線と16回線用とがあり、これらを複数台接続してさらに多数の加入者と同時に交信することもできる。

(1) 経済性

公衆回線は使用料が時分制であるため安くつく。一般的に1日あたり3時間以下の使用の場合は専用線より有利とされている。特にテレックスは端末機がすでに広く普及しているので初期

投資が非常に少なく済む。

(2) システムの拡張性

全国にある約6万台の端末と、交換局を経由して自由に交信ができる。データの量に応じて設備の増設も容易である。

(3) 自動化されたシステム

HITAC 8000から磁気テープに記録されたデータを受け取り、いったんドラムまたはディスクにたくわえた後、相手局の加入番号をコールする。接続確認して送受信を行ない終了後回線を切り離す。

これらの操作を多数の回線に対して自動的に並行処理するソフトウェアを備えており、また着信検出機能を持っているので、完全に自動化した高能率のシステムとなっている。

(4) 上位機および他端末との接続

HITAC 8000などのホストコンピュータとの接続は、磁気テープ、紙テープなどを介するオフライン接続のほか、専用回線を使用したりデータ交換制御装置（DXC）を使用するオンライン接続も可能である。同様に専用線によって専用端末を接続することもできる。

(5) 信頼性

機器または回線の障害が起こった場

合、データの内容を保護することはこの種オンラインシステムの信頼性を確保するうえで最も重要かつ困難な問題である。本システムではドラム・ディスクおよび磁気テープを使用してデータのバッファリングおよびジャーナルの記録をとり障害が起こったときには確実にデータの復元が可能であるように考慮してある。

2. 多重回線接続装置（M-LUT）

本システムにはHITAC 10 II用標準入出力装置が接続されるほか、多重回線接続装置（A 521-01, 02, 03形）が使用される。これは50bpsから2,400bpsまでの各種の通信回線をHITAC 10 IIに接続するための装置で、本体は共通制御部とデータバッファ部とに分かれる。データバッファ部には回線の種類と数に応じてバッファを組み合わせる実装できるようになっている。最小2回線から最大32回線まで接続できるほか、自動的にダイアリングを行なう自動呼出しバッファ（ACUB）を2個実装できる。表1はM-LUTの、表2は各種バッファの概略仕様を示すものである。

（日立製作所 コンピュータ第二事業部）



図1 HITAC 10 II テレックス システム

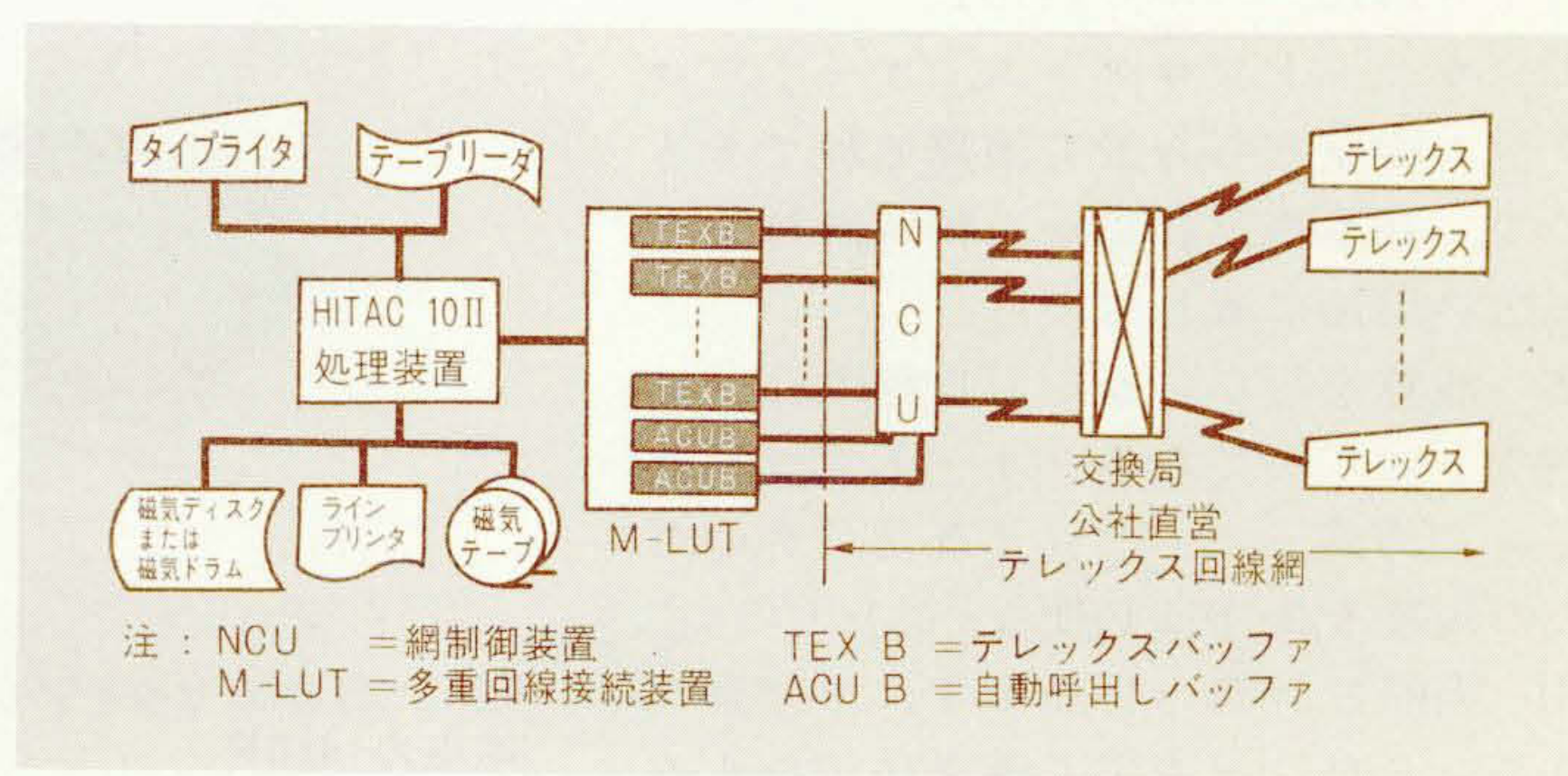


図2 システム構成の一例

表1 M-LUTの種類

形 名	搭(とう)載可能バッファ数
A 521-01(R) *	8 + 2 (ACUB)
A 521-02R	16 + 2 (ACUB)
A 521-03R	32 + 2 (ACUB)

注：* のRはラックマウントタイプを示す。

表2 M-LUTに搭載される各種のバッファ

形 名	名 称	略 称	通 信 速 度 (ビット/秒)
A-F 521-13	非同期データセットバッファ	ADSB	200
A-F 521-14	"	"	1,200
A-F 521-15	"	"	2,400
A-F 521-31	テレックスバッファ	TEXB	50
A-F 521-40	テレックス自動呼出しバッファ	ACUB	—
A-F 521-52	電話用バッファ	TELB	100
A-F 521-53	"	"	200
A-F 521-54	"	"	1,200
A-F 521-60	電話用自動呼出しバッファ	ACUB	—

プリプログラム計算機 エルカ1410(P), エルカ1420(P)

プログラム計算機はコンピュータとのギャップを埋める製品分野として注目されている。しかし、操作が複雑であるためある程度の知識と経験を必要とされている。また、固定プログラム方式では汎用性に欠けるなどの問題点がある。これらの点を考慮し、汎用性のあるプログラム計算機としてプリプログラム計算機（カセット式プログラム計算機）4機種を完成した。本機は従来のプログラム計算機の高い機能をそのままに、固定プログラムの長所である取り扱いの簡易さの点を生かし、プログラムをカセットにまとめ、このカセットをセットしてデータを入力するだけで全く計算式を考えずに答えを簡単に求めることができる。現在、7分類（35種）のプログラムカセットの選択により多種多様なプログラム計算の実行を可能とするものである。またエルカ1410、エルカ1410Pには計算式どおりに、一度操作するだけで自動的にプログラムが組めるオートプログラム機能を備えているので、特殊な計算にすぐれた威力を発揮できるように設計されている。

おもな特長

エルカ1410, エルカ1410P

- (1) カセットプログラム、オートプログラム機能どちらでも演算処理できるので、基本事務計算から特殊計算まで幅広い用途に適している。
- (2) 演算を行ないながら自動的にプログラミングができる「オートプログラミング方式」で、プログラミングのための複雑な操作は必要ない。
- (3) 実際の計算を行わずに、プログラミングだけを手早く確実にこなせる「非演算プログラミング機能」を持っている。
- (4) エルカ1410では、簡単なキー操作で表示管にプログラム内容を順次表示し、エルカ1410Pでは、プリントモードの切換えでプログラム内容をすべて印字する。この機能でプログラムの内容は、簡単かつ確実にチェックできる。
- (5) エルカ1410では「演算停止」、エルカ1410Pでは「結果印字」の命令を組み込むことにより、途中結果も任意に読み出すことができる。

(6) プログラムは「分割」の命令を組み込むことにより、任意の位置で2分割できる。この機能により、主計算と後処理とに2分割し、高度なプログラムを組むことができる。

エルカ1420, エルカ1420P

- (1) カセットプログラムにより、簡単なキー操作で高度な事務計算処理ができる。
- (2) 「非演算プログラミング機能」により、データを保留したままプログラム内容を変えることができるので、プログラムの拡張ができる。
- (3) メモリ計算用として独立メモリーキーを採用している。また、プログラム計算用のキーもわずかに3個だけで、操作が簡単である。

プログラムカセット

- (1) 本機に用いるプログラムカセットは、4機種いずれに対しても互換性がある。
- (2) 小形（約54×25×18mm）、軽量で取り扱い保管に便利である。また、コ

ネクタ式で挿（そう）着も簡単である。

(3) 1カセット内に5プログラムを収納し、各分野で使用頻（ひん）度の高いプログラムが盛り込まれている。

(4) 各プログラムとも汎用性を持たせ、広範囲の用途に対応できる。

(5) プログラムによっては、繰返し処理が必要であるが、ジャンプ機能で自動的に同一プログラムを繰り返すことができ、 $\sin x$, $\cos x$ などがワンタッチで求められる。

(6) 各データの配置、定数設定などの前処理手順もカセットプログラムに含まれているので、計算は必要最小限のデータを置数するだけで行なえる。

(7) 有効けた数をフルに活用し、十分な計算精度を持っている。

(8) 入力データ、出力データともに十分に考慮し、最適なプログラムを組んである。また計算結果は必要に応じて各項の総和も自動的に得られるよう考慮している（図2、表1）。

（日立製作所 コンピュータ第二事業部）

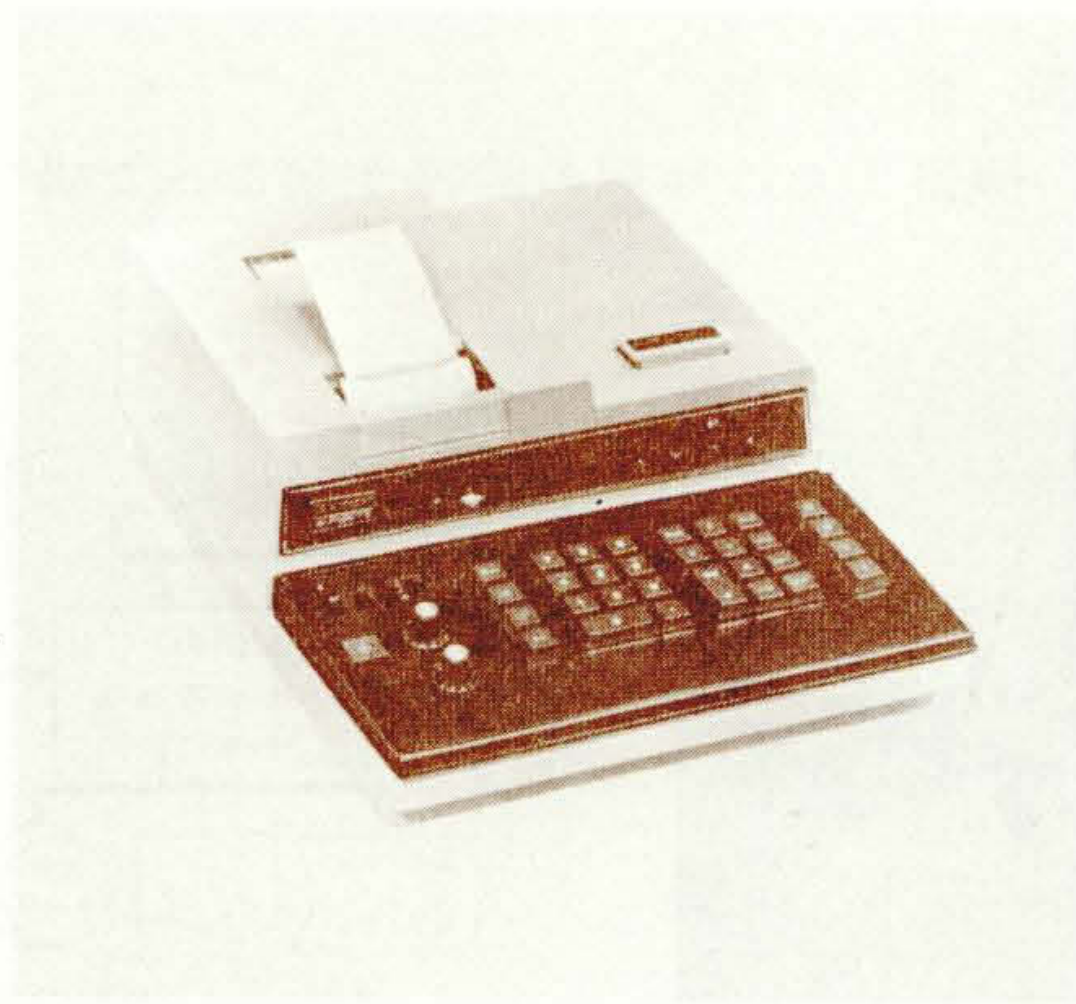


図1 日立カセットプリプログラム計算機
エルカ1410P

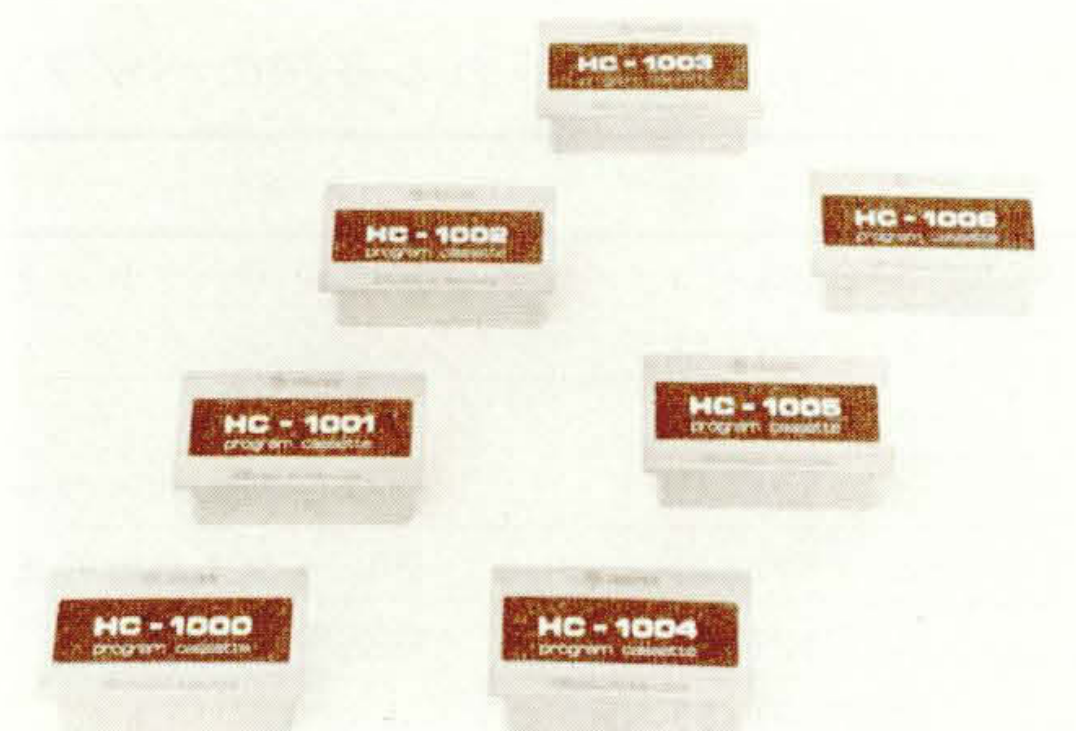


図2 日立カセットプリプログラム計算機
用プログラムカセット

表1 プログラムカセットの演算内容

カセット 形式	プログラム	
	記号	名称
HC1000	P1	構成比
	P2	案分比例
	P3	増減率
	P4	ユニバーサル
	P5	平均値, 分散, 標準偏差
HC1001	P1	$\sin x$
	P2	$\cos x$
	P3	$\exp x$
	P4	$\ln x$
	P5	度分秒→度 $\ln x \rightarrow \log x$
HC1002	P1	べき計算 (x^n)
	P2	立方根 ($\sqrt[3]{x}$)
	P3	順列, 組合せ
	P4	二次多項式 ($y=ax^2+bx+c$)
	P5	二次方程式 ($ax^2+bx+c=0$)
HC1003	P1	減価償却 (定率法)
	P2	減価償却 (定額法)
	P3	損益分岐点 (f変動)
	P4	損益分岐点 (S, V変動)
	P5	原価見積計算
HC1004	P1	売買差益計算
	P2	TAX計算
	P3	仕切伝票計算
	P4	割増計算
	P5	割引計算
HC1005	P1	売上平均単価計算
	P2	売上仕切計算
	P3	普通預金利息
	P4	手形割引利息
	P5	償還率, 年賦金
HC1006	P1	割賦償還
	P2	日数計算
	P3	複利計算
	P4	変化率
	P5	3ヶ月移動平均
HC1007	P1	5ヶ月移動平均
	P2	前年同期比, 前期比 (年2期)
	P3	前年同期比, 前期比 (年4期)
	P4	
	P5	

東京瓦斯株式会社納め 日立支社向け

液化天然ガス発生設備

液化天然ガス（以下LNGと略す）は無公害エネルギーとして近年脚光を浴びてきた。

わが国においても、昭和44年11月よりLNGの受入れが開始され、国内のLNG受入基地で、これをガス化して需要家に供給している。LNG発生設備はこうした受入基地周辺の需要地で、経済的、地理的その他の要因からガス供給本管の延長が簡単にできない場合に、タンクローリ、タンク車などでLNGをそのまま目的地に輸送し、現地でガス化して増熱後需要家に供給しようというサテライト基地用の設備である。昭和48年7月、こうした目的のために、LNG発生設備を製作納入したのでここに紹介する。

1. 設備の概要

本設備は茨城県日立市内の都市ガス用として建設されたもので、主要構成設備として、ローディングアーム、LNG貯槽(そう)、LNGポンプ、LNG

蒸発器、液化プロパンガス（以下LPGと略す）受入れポンプ、LPG貯槽、LPGポンプ、LPG蒸発器、混合器などがある。図1に示す概略系統のように、タンク車またはタンクローリにより運び込まれたLNGは、ローディングアーム、またはフレキシブルホースを介してLNG貯槽に充てんされ、需要に応じて、LNGポンプにより昇圧され、LNG蒸発器により気化常温にし、メタンガスとして混合器に送られる。

一方、タンクローリによって運び込まれたLPGは、LPG受入れポンプを介してLPG貯槽に充てんされ、LPGポンプにより昇圧され、LPG蒸発器により気化常温にしブタンガスとして混合器に送られ、先のメタンガスを増熱して、ガス発熱量11,000kcal/Nm³の都市ガスとし、付臭後送出される。

2. おもな仕様

表1は、LNG発生設備として納入

した主要設備の基数、仕様を、図2は、本設備中大きなウエイトを占めるLNG貯槽の外観を示すものである。

3. おもな特長

- (1) LNG発生設備の中心機器であるLNG貯槽の内槽は、LNGによって-162℃の超低温になるので、低温において靱(じん)性、強度が十分である、加工性のよいAl合金を使用している。しかしAl合金の溶接特性上、作業環境の管理が溶接部の品質を左右する。このため、LNG貯槽の現地構築には独自に開発した低所組立法を採用し、屋外溶接作業環境を一定範囲に管理したので作業性も向上し、安定した溶接部の品質と信頼性の高い製品が得られた。
- (2) 都市ガスの需要は季節的、時間的変動が大きいので、これに十分対応できる設備仕様、計装品の選定を行なった。
- (3) 低温液化ガス用ポンプであるLNGポンプはプロセスポンプとして、特にクイックスタート、連続耐久性などを配慮して選定した。
- (4) 本設備は「ガス事業法」の適用を受けるので、特に溶接方法については通商産業省の承認を受けた後に作業を行なった。また機器および配管などについても法規に従って厳格な監視のもとに製作を実施した。

(日立製作所 機電事業部)

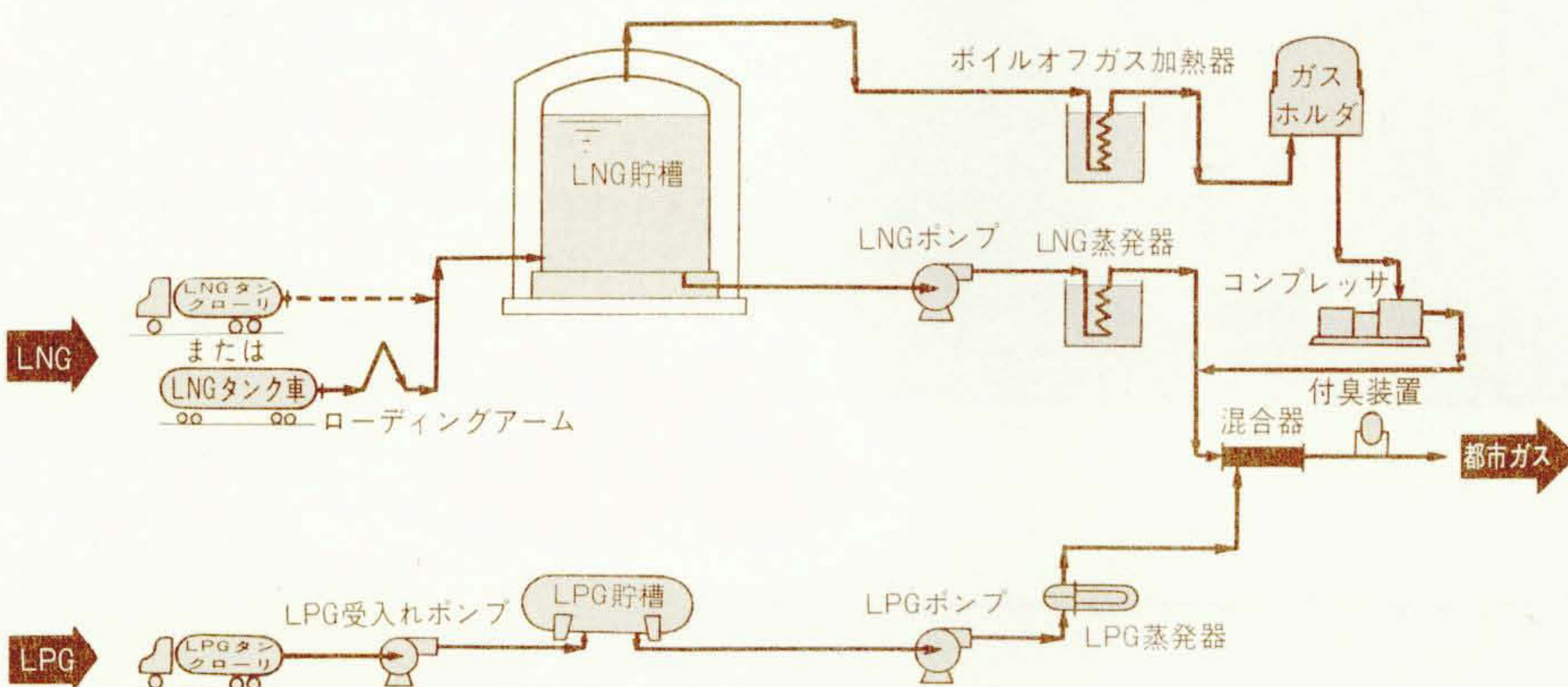


図1 LNG発生設備概略系統図

表1 LNG発生設備の主要設備一覧

No.	設備	基数	仕様
1	LNG貯槽	1	形式：平底球面屋根二重殻(かく)式保冷タンク、設計圧力0.15kg/cm ² G、設計温度-162℃、容量650t
2	ローディングアーム	4	CB形、Al合金
3	LNGポンプ	2	多段遠心式、吐出し圧力6kg/cm ² G、電動機1.5kW
4	LNG蒸発器	"	温水蛇(だ)管式、設計圧力7kg/cm ² G、設計温度-162℃
5	LPG貯槽	1	横形円筒形、設計圧力6.6kg/cm ² G、設計温度55℃、容量25t
6	LPG受入れポンプ	"	内転ギヤ式、最高差圧3.5kg/cm ² G、
7	LPGポンプ	2	内転ギヤ式、最高差圧7kg/cm ² G
8	LPG蒸発器	"	多管式、設計圧力7kg/cm ² G、設計温度215℃
9	混合器	"	Jet Mixer Type、設計圧力7kg/cm ² G、設計温度100℃



図2 LNG貯槽

東京大学生産技術研究所納め

加速度制御式 日立油圧振動台

近年、原子力発電プラント、ダム、高層建築物、地盤、地中埋設物などの耐震研究はますます重要な課題となってきた。このため電気油圧サーボ制御方式の大形振動台が建設され、地震動のシミュレーションによる実験、研究が行なわれるようになった。

しかしながら、従来の振動台では振動台の変位(位置)をフィードバック制御する方式のため、振動台の加速度波形のひずみが大きく、地震波の再現性が必ずしも十分ではなかった。

題記の装置はこの点を改善するため

に、従来困難とされていた加速度フィードバックを行ない、再現性を飛躍的に向上させることができたのでここに紹介する(図1)。

1. おもな仕様

- (1) 振動台：寸法幅1.5m、長さ2.0m
- (2) 積載重量：最大5t
- (3) 加振機：出力 ± 4.7 t
ストローク ± 75 mm
- (4) 制御方式：加速度制御
- (5) 波形：正弦波、矩(く)形波、地震波

- (6) 加速度：最大 $\pm 1.5g$
- (7) 周波数特性：40Hz (-3 dB)

2. おもな特長

- (1) 加速度波形のすぐれた再現性

図2は、本装置で再現した地震波形の一例を示すものである。本図で、(A)はデータレコーダに収録された地震波形、(B)は二重積分器により加工されたサーボ入力波形(加速度)、(C)は振動台の変位、(D)は速度、(E)は加速度を示すものである。ただし、(A)は極性が逆になっている。

- (2) 周波数特性の向上

加速度制御方式のため周波数特性が向上する。

- (3) 特殊な二重積分器による安定した積分

地震波をそのまま入力することができる。このため事前にハイパスフィルタなどにより波形修正する必要がなくなった。

- (4) 停止時の衝撃が大幅に減少

振動台上の模型に過大な加速度やひずみが生じた場合に、自動停止回路を動作させて、振動台を静かに停止させることができる。したがって、破壊しやすい模型を使う実験においても安心して使用できる。

(日立製作所 機電事業本部)

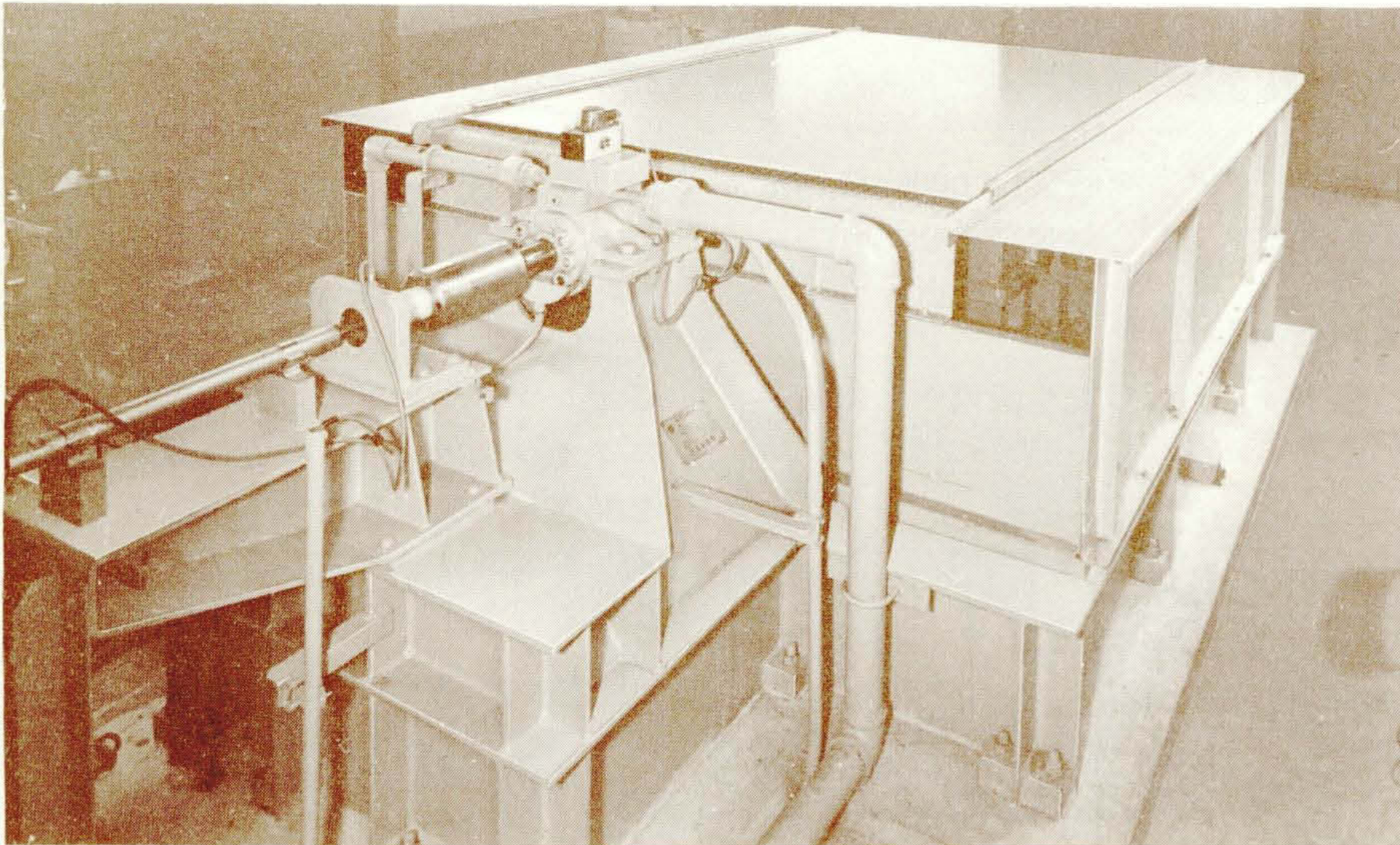


図1 加速度制御式日立油圧振動台

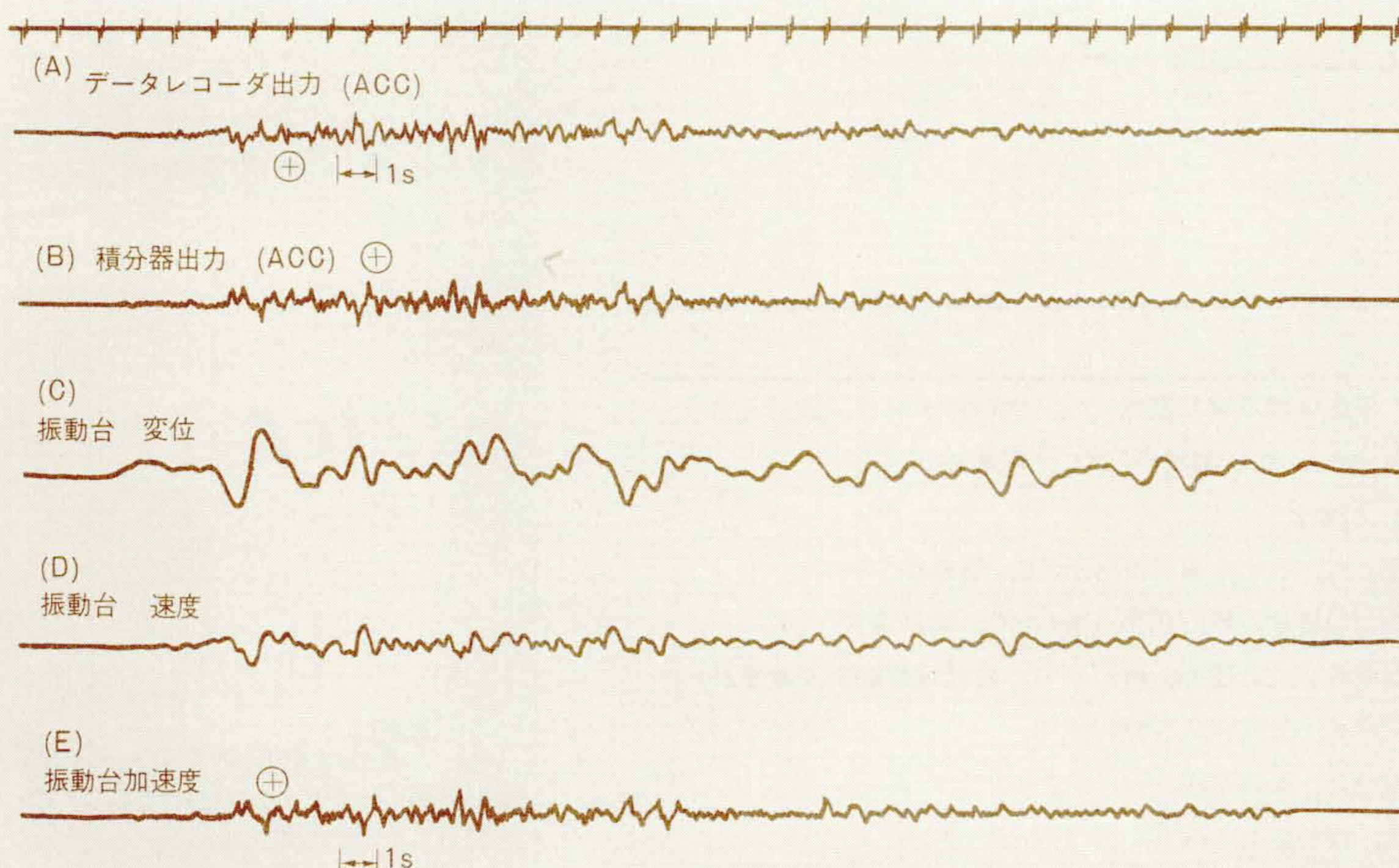


図2 加速度制御振動台加速度波形(地震波TAFT(NS))

日立HCモートル制御装置

日立HCモートルはうず電流を応用した交流可変速モートルで、構造的にはかご形誘導電動機とうず電流継手より成り、このうず電流継手の励磁コイルの励磁電流を制御することにより速度制御を行なう。HCモートルはすぐれた制御特性を持ち、構造が簡単で信頼性が高く、保守が容易であるから、広く一般産業機械の駆動モートルとして利用されている。HCモートルは各機種とも、制御装置とともに工場において見込生産されており、特性の均一な製品が即納できる体制をとっている。たとえば、コンベヤ駆動、巻取機駆動など、HCモートルの種々の用途に対しては、豊富な周辺応用制御装置が準備されており(表1参照)、これらをブ

ロックとして組み上げることにより容易に回路が構成できる。これらはいずれも統一信号の受け渡しにより動作するよう計画されており、高精度の制御回路が得られる。ここでは、これらの制御装置シリーズについての紹介および新しくシリーズに組み入れられた制御装置について述べる。

1. おもな仕様

(1) HC-CTL-N 制御装置

これはHCモートル励磁コイルの励磁量の最大値を制御できるようにしたものである。標準のHC制御装置は、制御系としては速度フィードバック系のみであり、始動時、負荷急変時などの過渡時には最大励磁が行なわれる。

このため、必要トルクに相当する励磁量に対して最大励磁量が大き過ぎる場合、目標回転数定常値を大幅に越え、見かけ上の時定数が大きくなる。このHC-CTL-Nは前述の最大励磁量を負荷に合わせて調整できるようにしたもので、過渡特性の大幅な改善を行なうことができる。図1は外観を、表2は仕様を示すものである。

(2) HCA-Z

HCA-Zは、ゼロインターロック付のHC操作盤で、ゼロインターロックとは、操作盤の速度設定ボリューム(VR₀)がゼロの位置(反時計方向いっぱいに回した状態)にあるとき、接点信号を出す方式となっている(図2)。

2. おもな特長

HC-CTL-N 制御装置

- (1) 負荷に見合った最大励磁特性がボリューム1個で自由に設定できるため過渡特性が向上する。
- (2) 定常特性に影響を与えない。
- (3) HC応用制御盤との組合せも標準HC-CTLと全く同様に適用できる。
- (4) 寸法的には標準HC-CTLとそのまましかえることができる。

3. おもな用途

HC-CTL-N 制御装置

- (1) 軽負荷でオーバシュートをきらい負荷
- (2) 負荷GD²が非常に大きく始動時間の長い負荷
- (3) トルクを制限したい負荷

HCA-Z

- (1) 安全スイッチ、ゼロインターロックスイッチ
- (2) 多数台運転時のゼロインターロックスイッチ
- (3) 運転表示
- (4) 始動時の回転数急速上昇防止

(日立製作所 商品事業部)

表1 HC制御盤シリーズ

名 称	記 号	概 略 機 能
サーボアンプ	SERVO AMP	直流信号制御のサーボアンプでダンサーロールの実効吸収長を伸ばす。
HC操作盤	HC-OPE	HCMの単独運転停止、速度指令、回転数指示を行なう。
操作盤	HCA-M	同上OPEにモートル操作押しボタンを追加。
線形加減速用操作盤	HCA-L	LADと組み合わせ回転数を徐々に変化させる。
追従制御用操作盤	HCA-C	外部信号でHCモートルの回転数を制御する。
プロセス制御用操作盤	HCA-I	調節計(PI, PID動作)と組み合わせプロセス制御をする。
トルク制限用操作盤	HCA-T	TLDと組み合わせHCモートルのトルクを制限する。
ダンサーロール制御装置	DCD	ダンサーロールの変位量を電気信号に変換する。
線形加減速装置	LAD	回転数を徐々に変化させる(HCM2台まで可)。
線形加減速装置(大出力形)	LAD-H	回転数を徐々に変化させる(HCM5台まで可)。
比例制御装置	PRD	HCM5台までの比例運転を行なうための速度指令直流電源
速度指令装置	SSD	回転を速度指令電圧に変換する。
トルク制限装置	TLD	一定のトルク以上出ないように制限する。
HC速度制御装置(TLD専用)	ASR	上記TLDと組み合わせ自動速度制御を行なう。

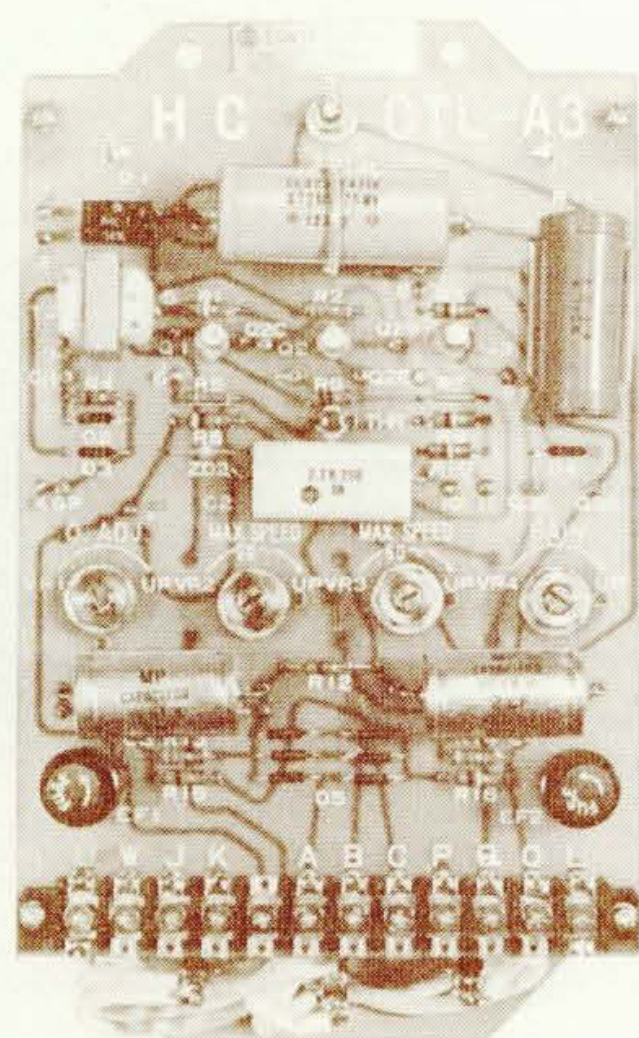


図1 HC-CTL-N

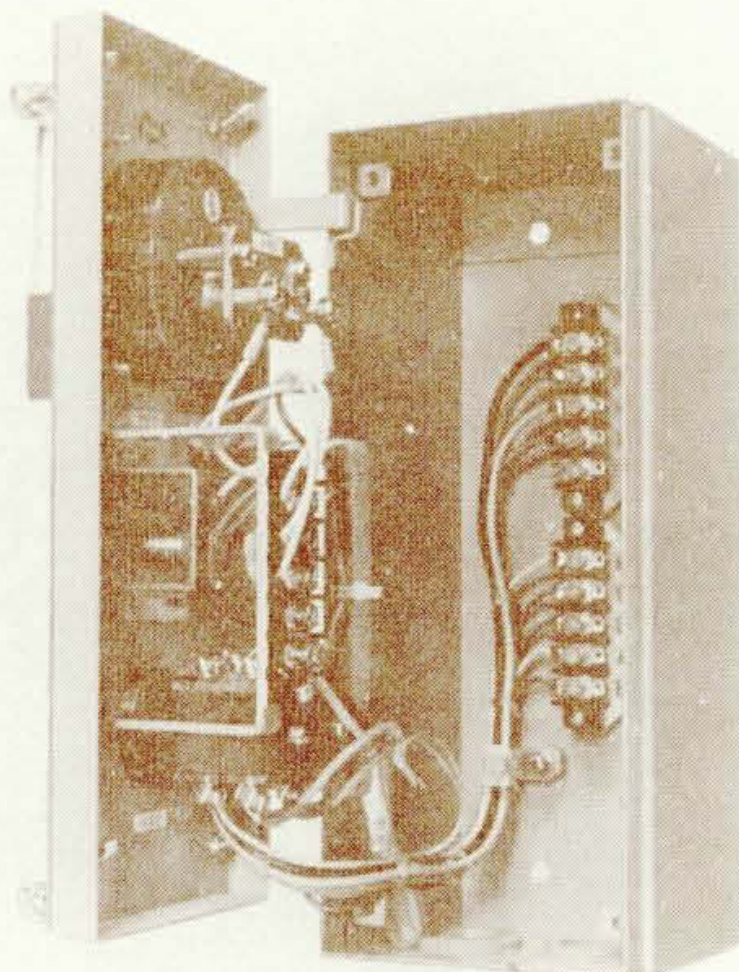


図2 HCA-Z

表2 HC-CTL-N仕様

項 目	形 式	HC-CTL-N
入 力 電 圧		AC200/220V 50/60Hz
適用HCモートル容量		0.4~55kW
最大励磁電圧調整範囲		DC10~80V

超小形日立オシロスコープ V-058形

急速な進歩を遂げる電子機器産業の中においてオシロスコープは生産ラインおよび保守業務、開発などに不可欠とされ重要な役割を果たしている。これに対し最近その性能、機能に高度な要求が出されている。オシロスコープの傾向を見ると、他の多くの電子機器がそうであるようにトランジスタ化からIC化への移行でありそれに伴い多様化、細分化が進んでいる。具体的にあげると、超小形で携帯に便利なもの、簡易形のもの、高感度形などであり、これからのオシロスコープの方向の一つであろう。

このたび開発したものは、これら業界の要求にこたえたもので、超小形、超軽量のV-058形オシロスコープである。以下、その概略を紹介する。

1. おもな特長

- (1) ブラウン管は3.5インチ(角形内部目盛)と大きいため、見やすく目が見えない。
- (2) CH・1, CH・2減衰器が同レンジで切り換わるため、IC出力測定のように同レベル出力の比較に便利(特許出願中)。
- (3) 垂直軸感度切り換えは従来と同じく1, 2, 5ステップを採用、時間軸の切り換えは1, 5, 2ステップを採用しているので換算が便利。
- (4) 小形軽量で高い信頼度(MTBF(平均故障間隔):7,300時間設定値)
- (5) コンピュータ、端末装置の保守など一般サービス用に適する。
- (6) 外部DCおよび内部バッテリー(オプション)駆動可能。

2. おもな仕様

- (1) ブラウン管: H9102(3.5形 内部目盛付角形)
有効域: 8div×10div(1div=6.35mm)
加速電圧: 約1.5kV
- (2) 垂直軸: 2現象
感度: 50mV/div~2V/div, CH・1, CH・2同時切換1, 2, 5ステップ(ただし、CH・1は×5の増幅器付, CH・2は÷10の減衰器付, 確度±5%)
周波数帯域: DC~5MHz-3dB(ただし、50mV/divレンジ以上にて)
動作方式: CH・1, CH・2, CHOP
ALTをtime/divで自動切換

入力耐圧: 300V(DC+AC peak)(ただし、減衰プローブ使用時にて)

(3) 水平軸

掃引方式: トリガ掃引, 自動トリガ掃引

同期信号源: 内部 CH・1固定, 外部同期結合: AC

同期感度: 内部, 1div 100Hz~1MHz
2div 50Hz~5MHz

外部, 0.5V 100Hz~1MHz, 1V 50Hz~5MHz(ただし、AUTOのときは100Hz以上)

同期極性: ±

掃引時間: 10μs/div~20mV/div 1, 2, 5ステップ, 確度±5%

掃引拡大: 10倍

最高掃引時間 1μs/div

(4) 校正器

波形: 方形波

電圧: 2V

(5) 電源: 100V±10%, 50~400Hz
約15W

外部DC: DC約11V以上にて動作

内部バッテリー: DC12V, 使用時間約3時間(オプション)

(6) 外形寸法(筐(きょう)体寸法): 高さ75×幅165×奥行250(mm)

(7) 重量: 約3kg バッテリー内蔵時約5kg

(8) 動作周囲温度: +5~+40°C

(9) 保存温度: -20~+70°C

表1は日立オシロスコープ製品一覧である。

(日立電子株式会社)

表1 日立オシロスコープの製品一覧およびおもな仕様

形式	仕様	周波数帯域(MHz)	加速電圧(kV)	最高感度(mV)	最高掃引時間	遅延掃引	重量(kg)
V-3000		DC~300	15	10	1 ns	あり	17
V-1011		DC~100	"	5 (カスケード1mV)	5 ns	"	15
V-513		DC~50	10	5	10 ns	"	8.5
V-253		DC~25	8	20	50 ns	"	7
V-155		DC~20	6	5 (カスケード1mV)	20 ns	"	14
V-120		DC~10	"	20	0.2μs	なし	5.2
V-121		"	2.2	2	0.1μs	"	7.5
V-053C		DC~5	6	20	0.2μs	"	5.2
V-058		"	1.5	10	1 μs	"	3
V-054		"	"	20	0.2μs	"	5.5
V-038(メモリスコープ)		DC~1	5.5	5 (カスケード1mV)	"	あり	15

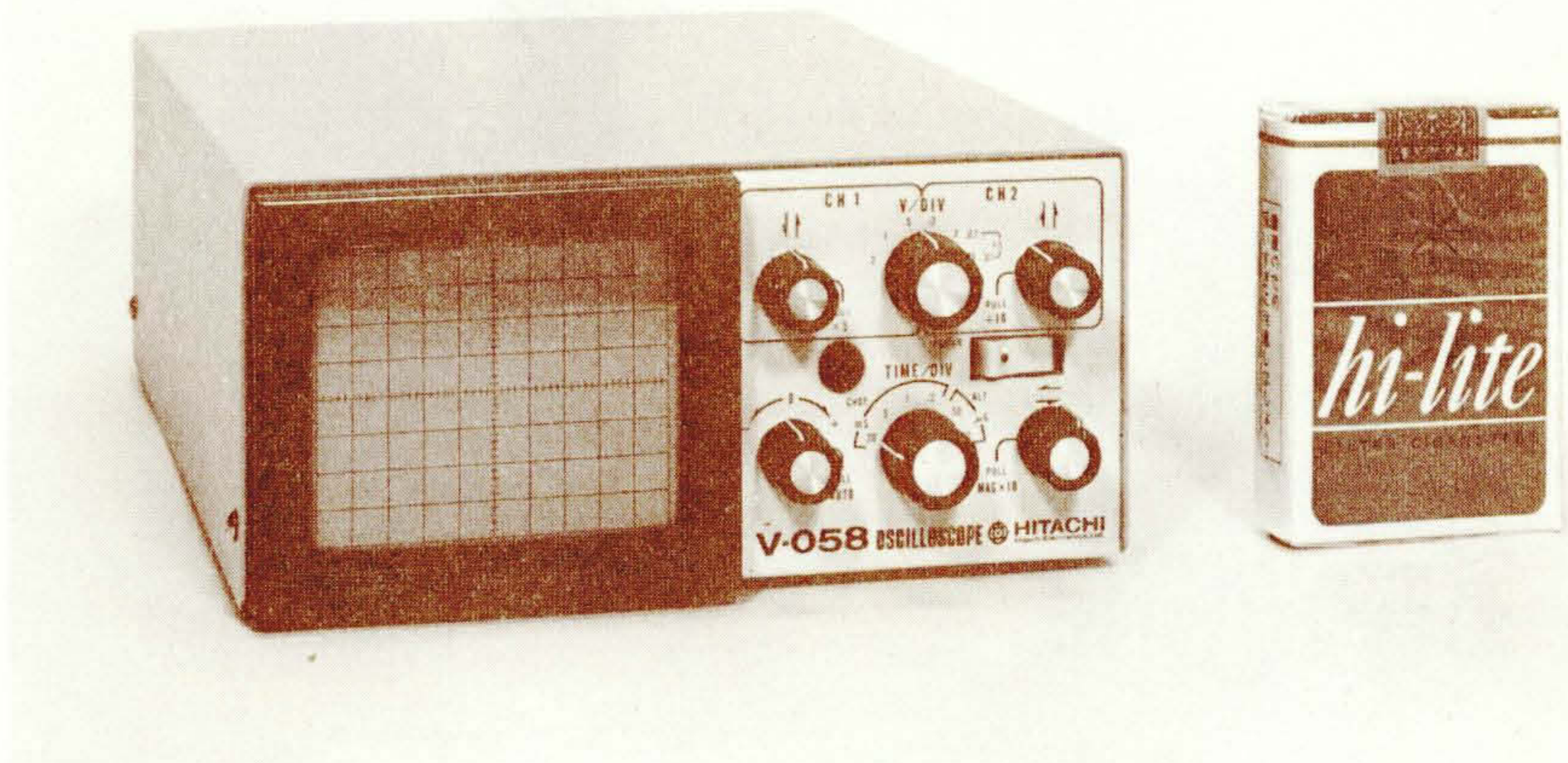


図1 超小形日立オシロスコープ V-058