

# 通信機器

通信機器

電子機器

通信機器の分野は、主体である音声通信に加えて、データ・画像通信に対するニーズが高まり、これに呼応して新技術・新製品の開発が急ピッチで進められている。

音声通信では主体となる電話交換の分野でクロスバ交換機から電子交換機への転換がいっそう顕著となり、コンテナに収容する可搬形交換機も電子化された。すなわち、局用D20形電子交換機の実装密度を上げた可搬D20形電子交換機と輸出用C23S形クロスバ交換機を電子化したC23SE可搬形電子交換機が開発された。一方、国内PABX(Private Automatic Branch Exchange)用のEX3電子式交換機も国内初の局線への押しボタンダイヤル信号送出方式で株式会社太陽神戸銀行へ納入され、現在順調に稼動中である。

電子交換機の頭脳となる記憶装置については、2.2Mビット磁気バブル記憶ユニットが可搬D20形電子交換機用の補助記憶装置として採用された。

無線装置については、400MHz帯で郵政省の電波割当方針に沿ったSSB(Single Side-Band)方式多重無線送受信機が納入され目下順調に稼動中である。

画像分野では、テレビジョンカメラのポータブル化の要求に応じポータブルカラーカメラSK90が開発され、小形・軽量・高性能の三要素を実現した。更に、VTR(Video Tape Recording)装置については、最新のデジタル技術を大幅に採用して信頼度を向上させると同時に、操作性をも向上させた4ヘッド形VTR装置SV-8800を開発した。

データ通信分野では、音声帯域用高速モデムの変復調部にLSI(大規模集積回路)を採用し、小形・軽量化を図るとともに性能、機能の向上を図ったLSI化高速モデムを製品化した。

## 通信機器

### 可搬D20形電子交換機

本交換装置は、日立製作所が日本電信電話公社の指導のもとに開発した可搬形の電子交換機であり、電話局が地震・水害・火災などで被災した場合に使用する応急復旧用システムである(図1)。4,000加入者用の交換機として使用できる基本箱と、更にその加入者収容数を10,000まで拡張するための増設箱の2箱で構成されている(図2)。交換装置以外の装置で電話局の構成に必要な電源装置・配線盤(MDF)は、それぞれ独立した別の箱に収容してあり、電話局の被災状況に応じて必要な装置だけを出動させることができる。

交換方式は、軽井沢、箱根で稼動中のD20形電子交換機と同一で、市内交換局としての機能・各種サービスのすべてを備えており、1システムで全国の市内交換局の大半と代替が可能である。

装置は全国各地への輸送が容易なように、高密度実装の採用により従来の局舎形に比べ約 $\frac{1}{3}$ に小形化し、長さ6mの海上コンテナに収容している。また輸送時の機動性を向上させるため、磁気バブルメモリを採用している。

被災から復旧までの工事は、迅速かつ正確に行なえるようサポートプログラムを開発し、局データ・加入者データの作成・投入の時間を従来に比べて大幅に短縮した。また、トランクを汎用化し、ジャンパコネクタにより国内のどこの地域へ持っていっても相手局





図2 可搬D20形電子交換機

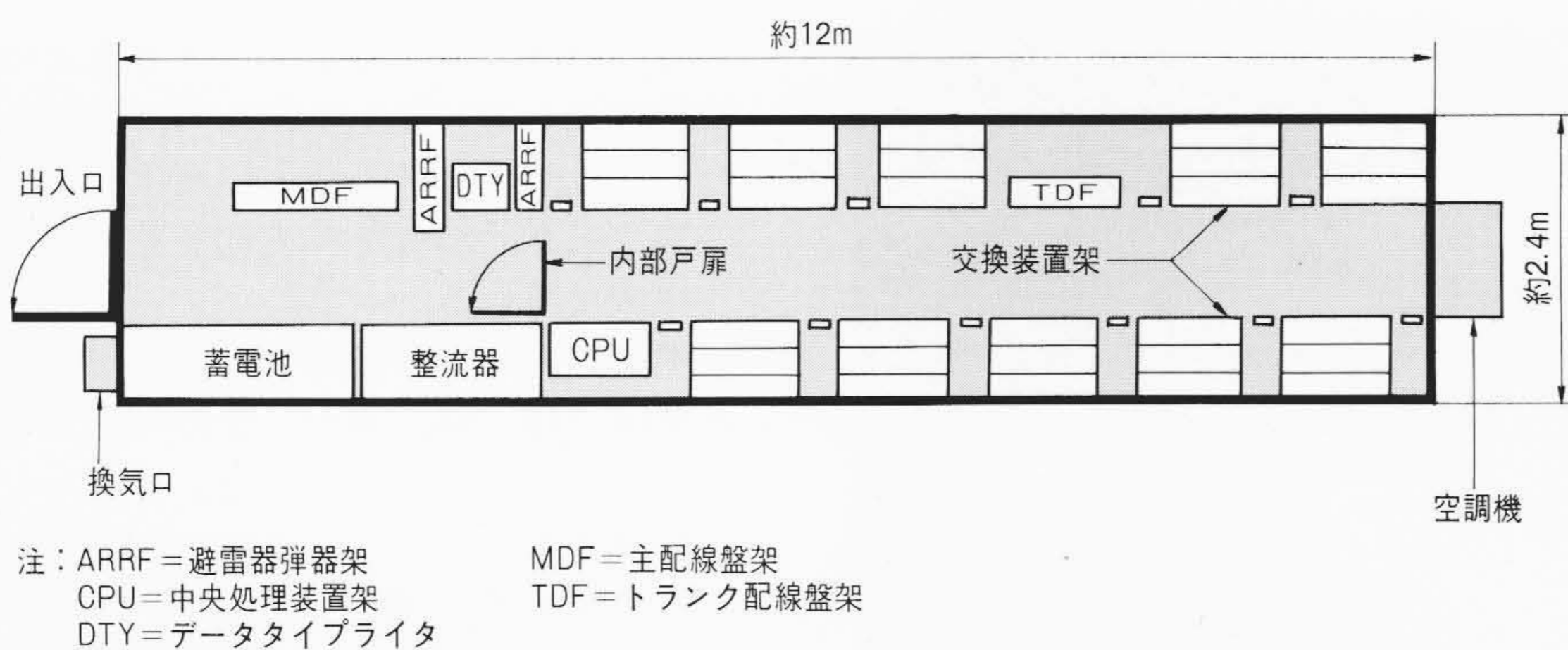


図3 C23SE可搬形電子交換機床配置図

と信号方式を容易に合わせられるようにしたことなど、応急復旧用として必要な技術的対策を施している。

本システムの1号機は、東京烏山局に導入され、非常災害時の活躍が期待されている。

### クウェート国通信省納めC23SE可搬形電子交換機

クウェート国通信省に対し訓練用の電子交換機としてC23SE可搬形電子交換機を昭和52年9月に出荷した。本交換機は輸出用として日立製作所独自で開発した可搬形電子交換機の1号機である。本交換機は海外納入台数約600台の実績をもつC23S可搬形クロスバ交換機を、蓄積プログラム制御化することにより回線容量アップ及び保守機

能、新サービスの充実を図ったものである。

主な特長は次のとおりである。

- (1) 規模：2,400端子(3HCS),  
1,600端子(6HCS)
- (2) 遠隔制御タイプライタによる集中保守可能
- (3) 接続試験及び加入者線試験の自動化
- (4) ホットライン、短縮ダイヤル、自動着信転送などの新サービス可能

図3に本交換機の床配置図を示す。

### 株式会社太陽神戸銀行納めEX3電子式交換機

我が国で初めて局線への押しボタンダイヤル信号送出方式を採用したPABX「EX3電子式交換機」が、新装なった株式会社太陽神戸銀行へ納入され、昭

和52年7月18日に開通した(図4)。

本交換機的主要な特長を次に述べる。

- (1) 交換動作の翻訳機能がプログラム制御である。
- (2) PB/DP(Push Button/Dial Pulse) いずれの局線も収容可能である。
- (3) 局データ変更はデータテープの変更だけで可能である。
- (4) 障害メッセージが自動記録されるため保守が容易である。
- (5) 付加機能の追加などはプログラム追加だけで可能である。
- (6) 集中保守席からの総合試験及びシステム全体の総合監視が可能など、従来の交換機に比較しより顧客側使用条件が配慮されている。

構成は、空間分割形通路と半導体による布線論理、プログラム制御を併用した共通制御部から成る。

### 2.2Mビット磁気バブル記憶ユニット

2.2Mビット磁気バブル記憶ユニットは、可搬D20形自動交換装置(KD20)用の補助記憶装置であるKD20磁気バブル記憶装置の基本をなす構成単位である。

磁気バブル記憶は、従来の磁気ドラム記憶や磁気ディスク記憶と異なり、機械的可動部分を一切もたない、新しい固体ファイル記憶で、次のような特長をもっている。

情報の不揮発性、非破壊読取、高速性、経済性、小形軽量、機械的保守の



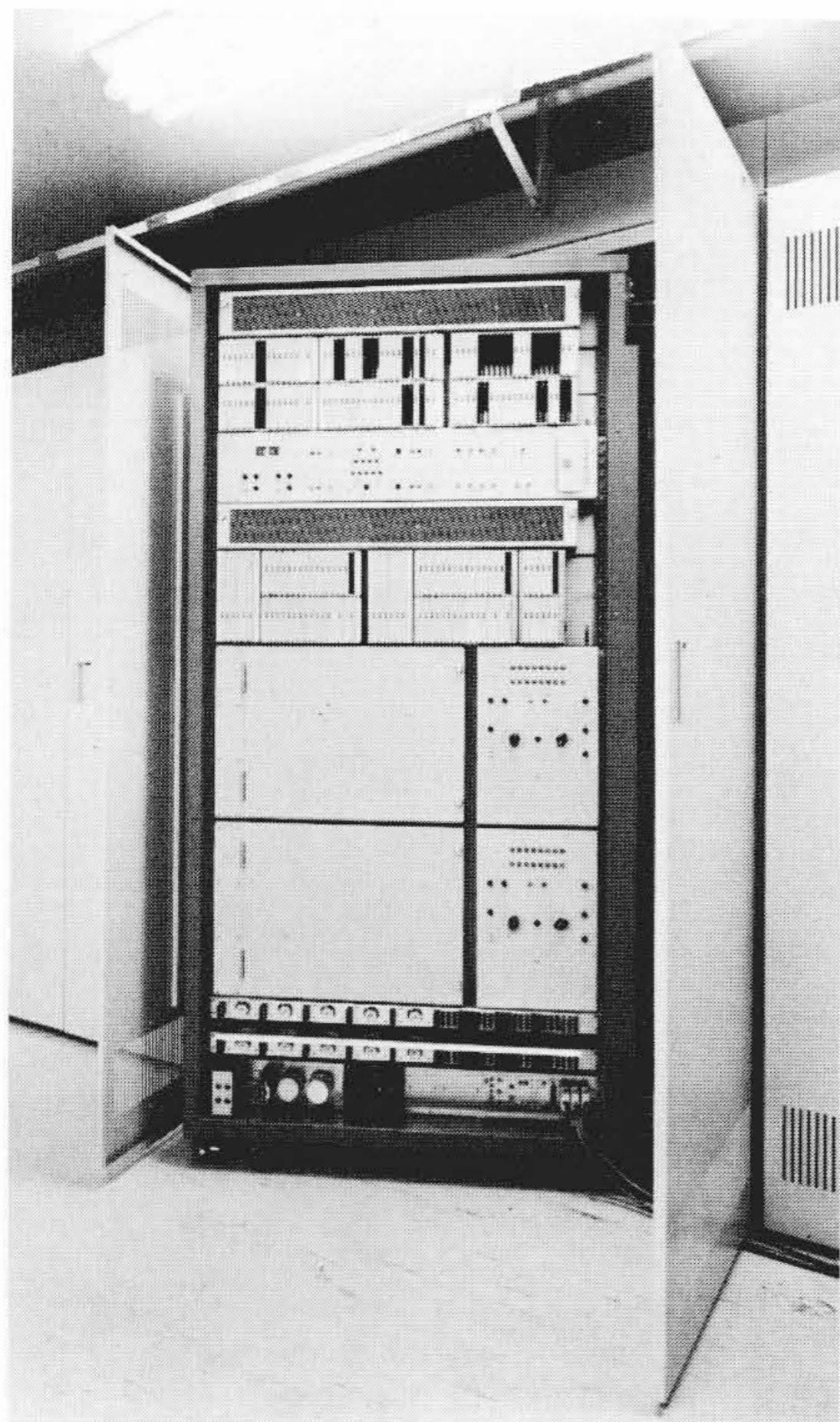
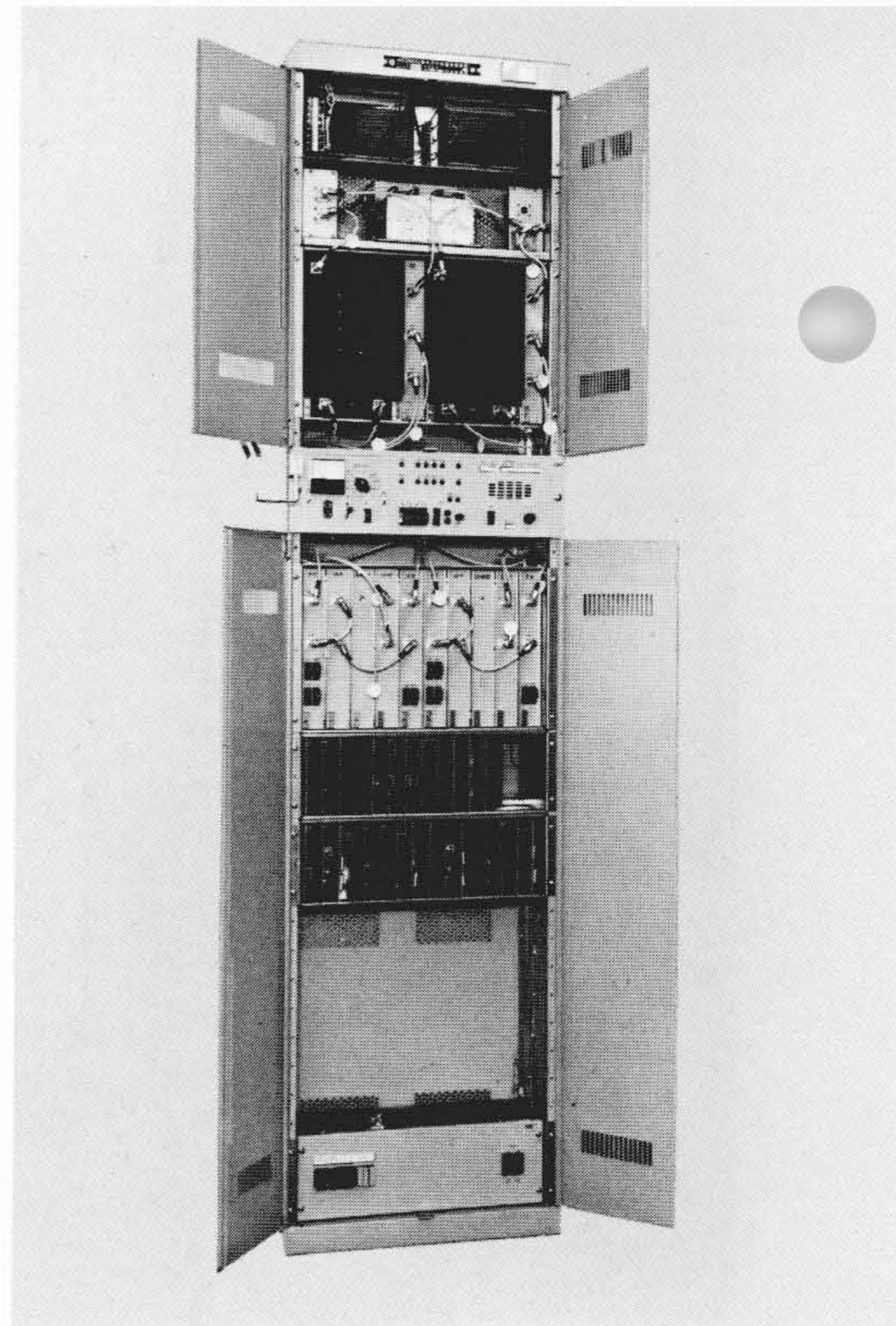


図4 EX3電子式交換機



皆無化、高信頼性、記憶容量の選択の任意性、輸送の簡便性などである。

本ユニットは、表1に示すように、2.2Mビットの記憶容量と平均アクセス時間5msという性能をもっている。本ユニットからの読取情報は、8ビット又は9ビット並列に出力される。本ユニットは駆動回路や読取回路などの周辺電子回路を内蔵しているため、本ユニットを制御する論理装置とのインタフェースは論理信号レベルでよく、かつ接続はすべてコネクタ接続であるので取扱いが簡単である(図5)。

KD20磁気バブル記憶装置では、本ユニットが12個使用され、12Mビットの装置二式で二重化構成されている。KD20磁気バブル記憶装置の主な仕様は、平均アクセス時間5ms、ビット転送速度1.7Mビット/sである。

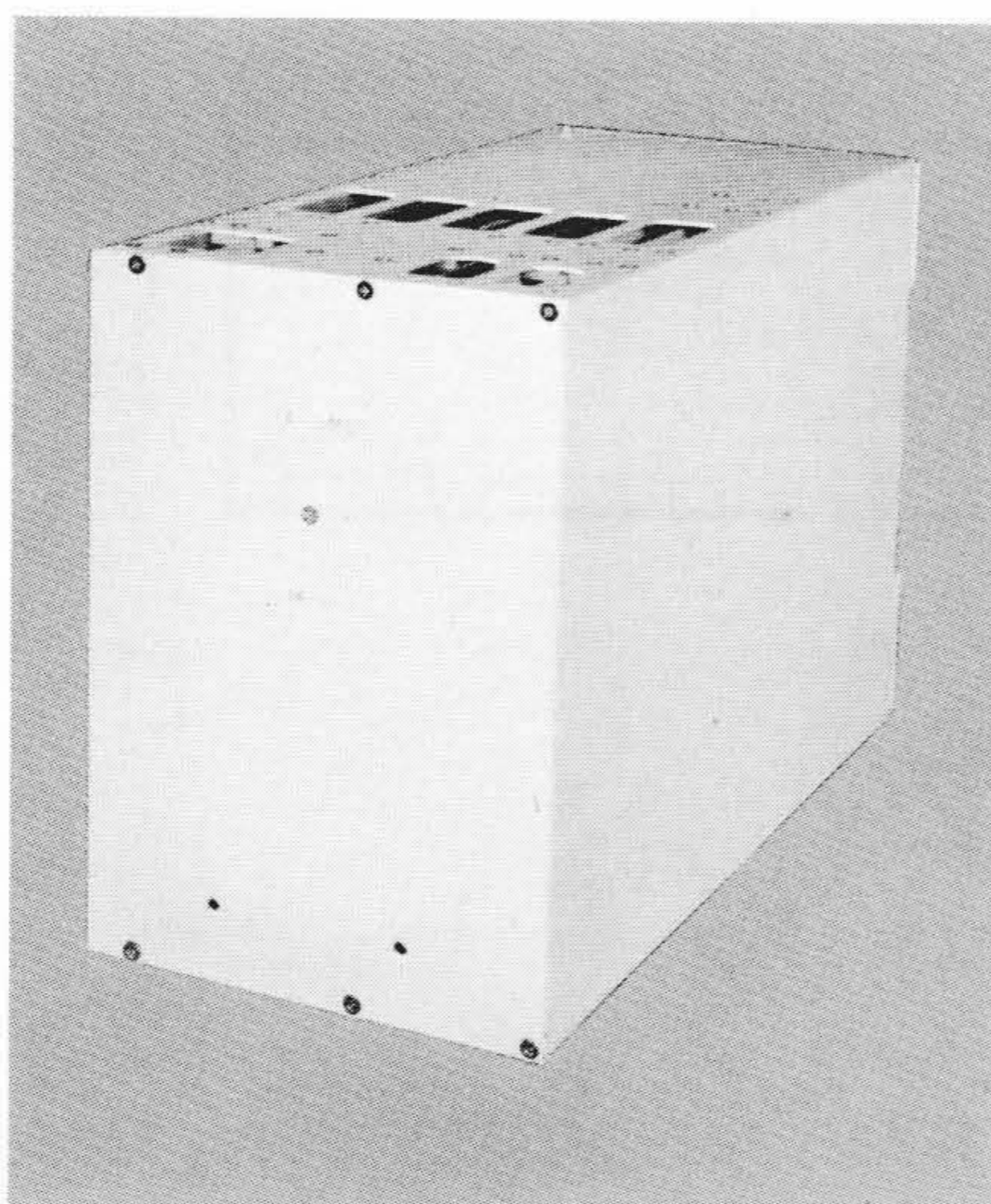


図5 2.2Mビット磁気バブル記憶ユニット

### 400MHz SSB方式多重無線送受信機

我が国では、電波割当てに対する要求が年々強まるに伴い、電波の混雑はますますその度を加えている。そのため、郵政省の400MHz帯での多重無線電波の割当方針では、公衆回線以外は、小容量のものを除き既設設備の更新を含めてSSB変調方式を採用することとなった(図6)。

本装置は上記郵政省の方針に適合するもので、SSB変調方式を使用しているため、(1)単位通話路当たりの占有周波数帯域幅が最も少ないこと、(2)一対の電波により、親局と複数の

子局との間で同時通話ができるなどの特長をもっている。すなわち、限られた電波の帯域を最も有効に利用できる方式であり、別名を多方向多重無線とも呼ばれている。

本装置を多方向多重として使用するときには、12、24、36の、また対向で使用するときには、12、24の各通話容量のものが用意されており、今後400MHz帯での多重無線回線の新設や、既設のPM(Phase Modulation)方式を用いた多重回線の更新などに広範に使用される。

## 電子機器

### ポータブルカラーカメラ SK-90

近年、スタジオあるいは野外での番組制作にポータブルカラーカメラが盛んに使用されるようになった。これらの用途に使われるカラーカメラには、小形・軽量だけでなくスタジオカメラと同等以上の性能が必要とされる。本機はこの要望に応じて新しく開発したカラーカメラで、次に述べるような特長をもっている(図7)。

- (1) カラーカメラのすべての機能を内蔵した1ピース形
- (2) 号インチ・サチコン(登録商標)及びプリズム光学系を採用した、R(赤)G(緑)B(青)3管式カラーカメラ
- (3) ABO(Automatic Beam Optimizer)回路を内蔵しているため、高輝

表1 2.2Mビット磁気バブル記憶ユニットの仕様

項目	仕様
記憶容量	2.2Mビット
アクセス時間	平均5ms
サイクル時間	10ms
インタフェース 信号レベル	論理信号レベル
消費電力	19μW/ビット
重量	7.6kg
大きさ	高さ192×幅135×奥行300(mm)



図7 ポータブルカラーカメラ SK-90

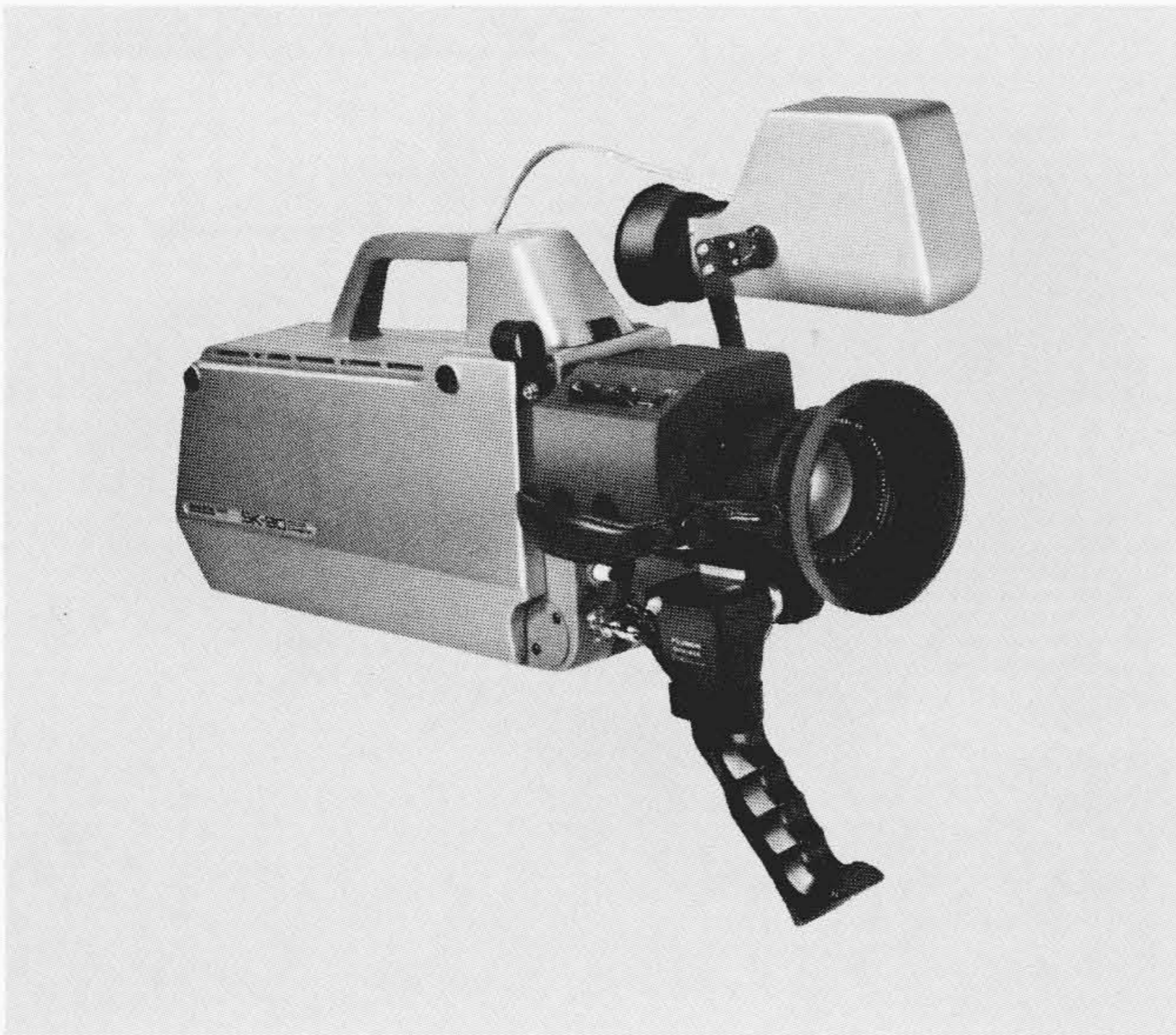


図9 MUX付9600bpsモデム

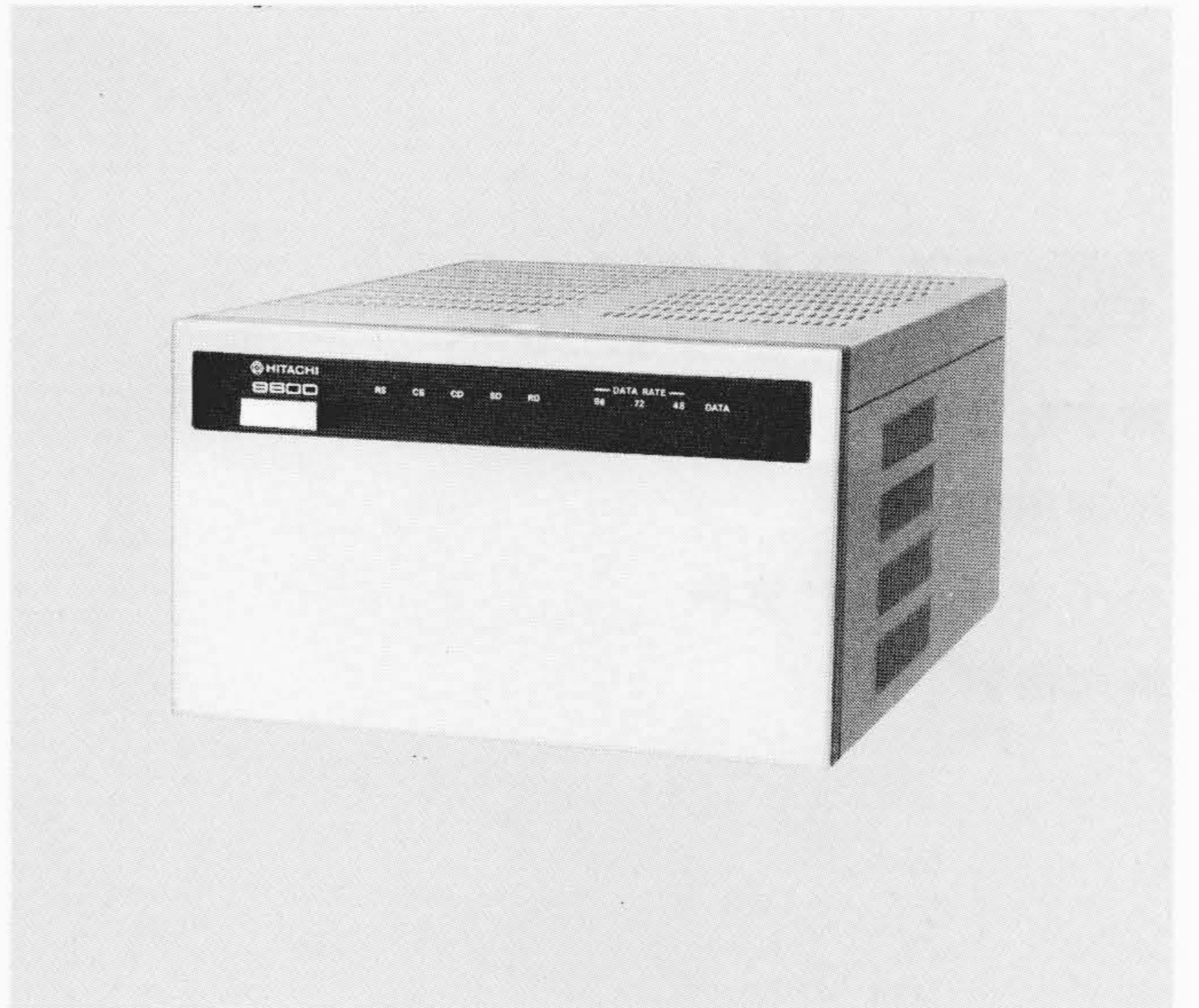


図8 4ヘッド形VTR SV-8800

度被写体を撮像してもコマットテール現象がない。

(4) 2Hエンハンサ、ゲンロック、マスキングなどを内蔵

#### 4ヘッド形VTR SV-8800

本装置は最新のデジタル技術を積極的に採り入れ、特にタイムベースコ

レクタ、サーボ回路などを大幅にデジタル化し信頼度を向上させた。またクイックスタート機能や自動頭出し機能を取り入れて運用性を向上させるとともに、操作機能の充実した電子編集器を内蔵し、番組制作から送出までのあらゆる要求にマッチした放送用高性能VTR (Video Tape Recorder) となっている(図8)。

主な特長を次に述べる。

- (1) 高性能デジタルタイムベースコレクタの採用
- (2) サーボ回路の大幅なデジタル化
- (3) FM回路と映像回路の根本的な改良
- (4) ロックインタイムの短縮(1.0秒以下)
- (5) 自動頭出し機能の内蔵
- (6) 高精度テープタイマの採用(誤差±1フレーム)
- (7) Line by Line方式速度誤差補正機能の内蔵

#### LSI化高速モデム

データ通信システムに使用される音声帯域用のモデムは、データ伝送速度別に種々のものが用いられているが、最近特に4,800bps、9,600bpsなどの高速度データ伝送の需要が増大している。これらに対応するため、HITACオンラインシステムに組み込むLSI(大規模集積回路)化した高速モデム3機種を開発し製品化した(図9)。

主な特長を次に述べる。

- (1) 変調、復調部にLSIを採用し、小形・軽量化を図った。
- (2) 適応形自動等化器を内蔵し、伝送回線の歪などに対し適応範囲が広がった。
- (3) 自己試験機能の充実を図り、保守点検、障害探索が容易である。
- (4) 多重化(MUX)機能をもった9,600bpsモデムでは、下位側の低速モデムのキャリア制御情報の伝達が可能である。