

通信機器

通信機器

電子機器

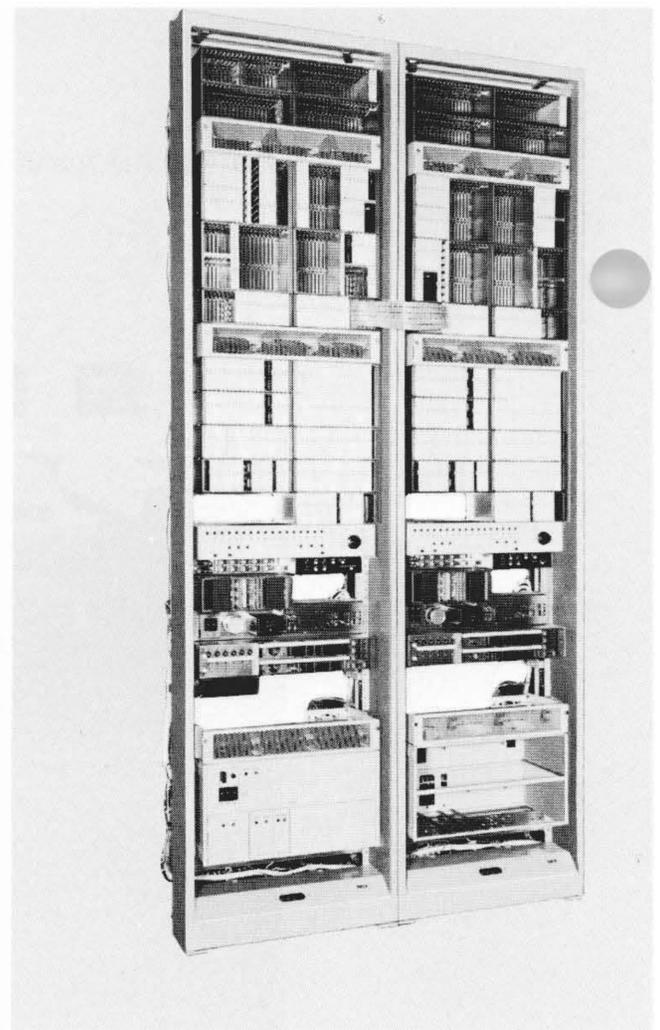
新しい通信サービスとしてデータ・画像通信に対するニーズが確実に高まりつつあり、これに呼応して交換・伝送・通信応用の各分野で、新技術・新製品の開発が進められつつある。急速な需要増が見込まれるデータ通信に対して、特にコンピュータ網に適した高品質で経済的なパケット交換方式によるデータ交換機の開発が進められているが、このうち加入者端末を効率よく集線する宅内パケット多重化装置が新たに開発された。

伝送分野では、資源効率が高く、かつ情報伝送容量が多いため、将来の通信路として注目を集めている光ファイバ通信システムが開発された。これは光ファイバが電力線などからの電磁誘導妨害に強い点に注目して、電力会社向けに適合するよう考慮した通信システムで、東京電力株式会社及び関西電力株式会社との共同研究により開発された。更に引き続いて伝送損失の低減、他分野への応用などの開発が進められている。

通信応用の分野では馬券購入用音声応答装置を開発し、日本中央競馬会に納入した。これは公衆電気通信用電話網を利用し、押しボタンダイヤル電話機からセンターを呼び出し、電話機の押しボタンにより情報を入力して馬券を購入するための音声案内装置であり、日本国有鉄道に納入し昭和50年春より稼動している座席の電話予約用音声応答装置に続くものである。その他の通信応用装置としては、銀行向け外国為替情報の一斉通知システム、原子力設備の環境保全のための放射線集中監視装置などの開発が行なわれた。

画像通信の分野ではファクシミリの急速な普及に伴い、更に高度利用を図るため、ファクシミリ交換機が開発され、電話とファクシミリ通信の統合化、広域化、多機能化が実現された。一方、画映像情報をビデオ信号の形で経済的に遠距離伝送する方式として、電話線利用の静止画伝送システムが開発され、テレビジョンによる文書伝送、遠方監視、状況監視に新たな手段が提供されることとなった。

海外における通信設備の需要は引き続き旺盛であり、市場動向に適合した製品開発に努力が払われているが、電話交換の分野では従来のクロスバ交換機から電子交換機への転換指向に対処して、需要者仕様を折り込んだD10電子交換機、通話路に半導体スイッチを使用した全電子式構内交換機が開発された。



通信機器

データ交換機(パケット)

昭和46年より、日本電信電話公社を中心に回線交換、パケット交換両方式のデータ交換機(DDX)の開発が共同研究体制のもとに進められてきた。このうちパケット交換方式については、コンピュータネットワークに向けた高品質で経済性のある交換方式として注目され、諸外国で熱心に開発が進められている。

日立製作所は、この共同研究に参加しパケット交換機の開発を行っており、種々の試作装置を受注し(図1)パケット交換技術の確立を図ってきた。

パケット交換では、特に加入者を効率よく集線することが重要な課題となっているが、日立製作所ではマイクロプロセッサを使用した小容量のパケット多重化装置(図2)を試作し、日本電信電話公社武蔵野電気通信所と共同で評価、検討を行なっている。

今後、コンピュータネットワーク需要の拡大に伴い、パケット交換網の果たす役割はますます増大するものと思われる。

クウェート通信省納めD10電子交換機

クウェート国通信省より、同国ジャブリア局、レッカ局用としてD10形電子交換機2ユニットを受注し、そのう

図1 日本電信電話公社武蔵野電気通信
研究所納めDDX-2パケット多重化装置

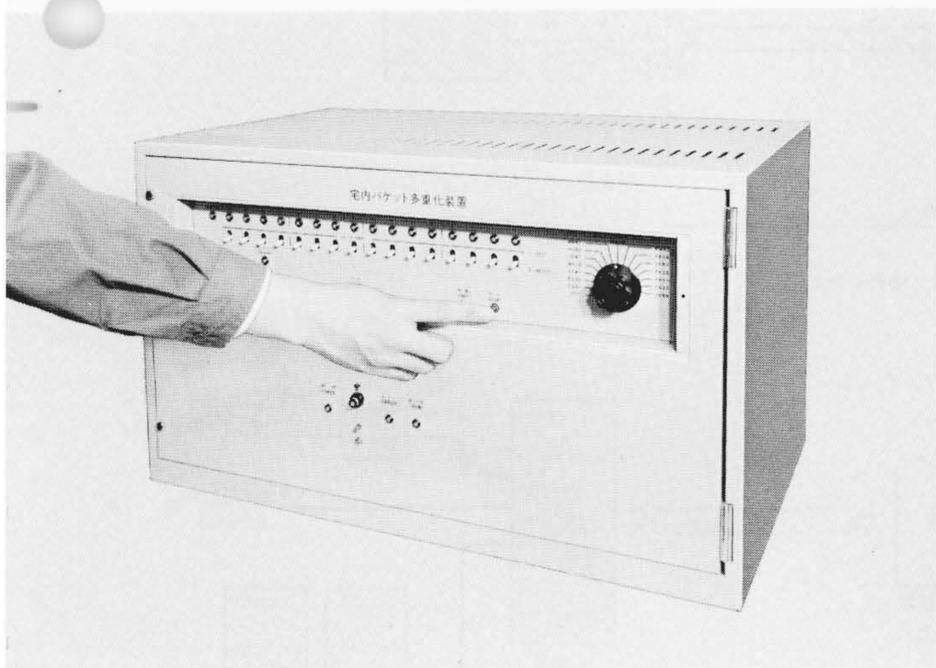


図2 試作宅内パケット多重化装置

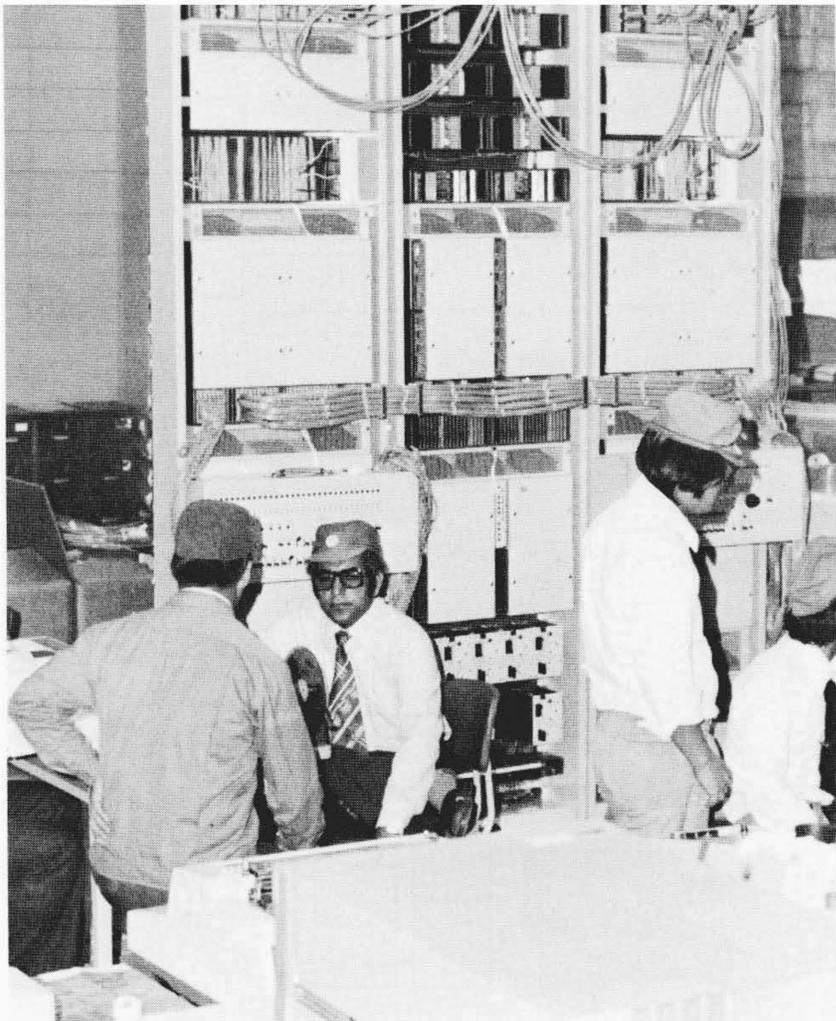


図3 クウェート通信省関係者によるD10立会検査

ち1ユニットを昭和51年11月出荷した。この交換機は同国の電話網拡充計画の一環として使用されるもので、D10電子交換機の豊富な新サービス機能の一部が提供される。その概略は次のとおりである。

(1) 規模

ジャブリア局 初期加入者数：10,000,
終期加入者数：30,000, 電話機種別：
押しボタン電話機

レッカ局 初期加入者数：5,000,
終期加入者数：10,000, 電話機種別：
押しボタン電話機

(2) 新サービス

- (a) 国際自動即時通話
- (b) 国際自動即時通話対地別規制
- (c) 不在案内
- (d) Don't Disturb
- (e) 目覚ましサービス
- (f) 悪意呼追跡

なお、本交換機は、日本電信電話公社と共同開発したD10交換機を基にクウェート国仕様を折り込んだものである(図3)。

輸出用電子式構内交換機
“EX-10”

電子式構内交換機“EX-10”は、アメリカ市場を中心とする輸出用として開発された100~1,000回線の容量を持つ中容量の全電子式構内交換機である。

通話路には、特別に開発した8×8の格子(64クロスポイント)を1チップ

に集積した半導体クロスポイントスイッチを使用し、小形化を図っている。すなわち、占有床面積は、従来のクロスバ方式はもちろん、電子式のものの中でも最小のグループに入っている。

一方、制御には小形の処理装置を開発し、経済性及び小形化のメリットを保ったまま、蓄積プログラム制御方式を全面的に採用している。この蓄積プログラム制御方式の採用は、高速スイッチングを可能にした上記の高集積度半導体クロスポイントスイッチの採用と相まって、制御の融通性を飛躍的に向上させることを可能にした。その結果、新しい機能を盛り込んだ使いやすい中継台をはじめとして、小形でかつ豊富な機能を持ち、将来の新機能の追加にも容易に対応できる融通性に富んだ交換機を実現することができた。

有効な機能例を挙げると

短縮ダイヤル、キャンプオン、中継台への発呼内線番号及びサービスクラスの表示、各種の転送機能、ホテル、モーターのサービス機能などがある。

電力会社向け光ファイバ通信システム

従来の銅線の代わりに線状のガラスの中に光を通して信号を送る光ファイバ通信は、(1)電磁誘導の影響を受けない、(2)低損失で伝送帯域が広い、(3)細心軽量であるなどの特長を持ち、将来の通信として最近注目を集めてい

る。今回、東京電力株式会社及び関西電力株式会社と日立製作所との共同研究により、電力線などからの誘導妨害に強い光ファイバ通信システムを開発した(図4)。東京電力株式会社向けは、PCM(Pulse Code Modulation)6.3 Mb/sの情報伝送速度(電話96回線相当)を持つ保護リレー情報伝送装置、関西電力株式会社向けは、無人変電所などの遠方監視制御を目的としたものでPCM100Mb/sの情報伝送速度(電話1,440回線相当)を持つものである。両装置とも昭和51年4月に各電力会社に搬入し、以来、現場実証試験を行ない良好な結果を得ている。

勝馬投票券電話投票システム用
音声応答装置

増加する競馬ファンの要望にこたえ、競馬場周辺のごみ公害・交通渋滞などの問題を解決するための一助として、公衆電気通信用電話網を利用し、押しボタンダイヤル電話機により勝馬投票券(馬券)の購入を可能とした本システムを、日本中央競馬会に納入した(図5)。利用者は会員制になっており、押しボタンダイヤル電話機で電話投票センタを呼び出した後、音声応答装置からの案内音声に従い会員番号、馬券の種類、枚数などを押しボタンから入力すると、その内容はコンピュータに登録され、馬券購入費用と払いもどし金は利用者の銀行預金口座上で自動

図4 光ファイバ通信実証試験システム

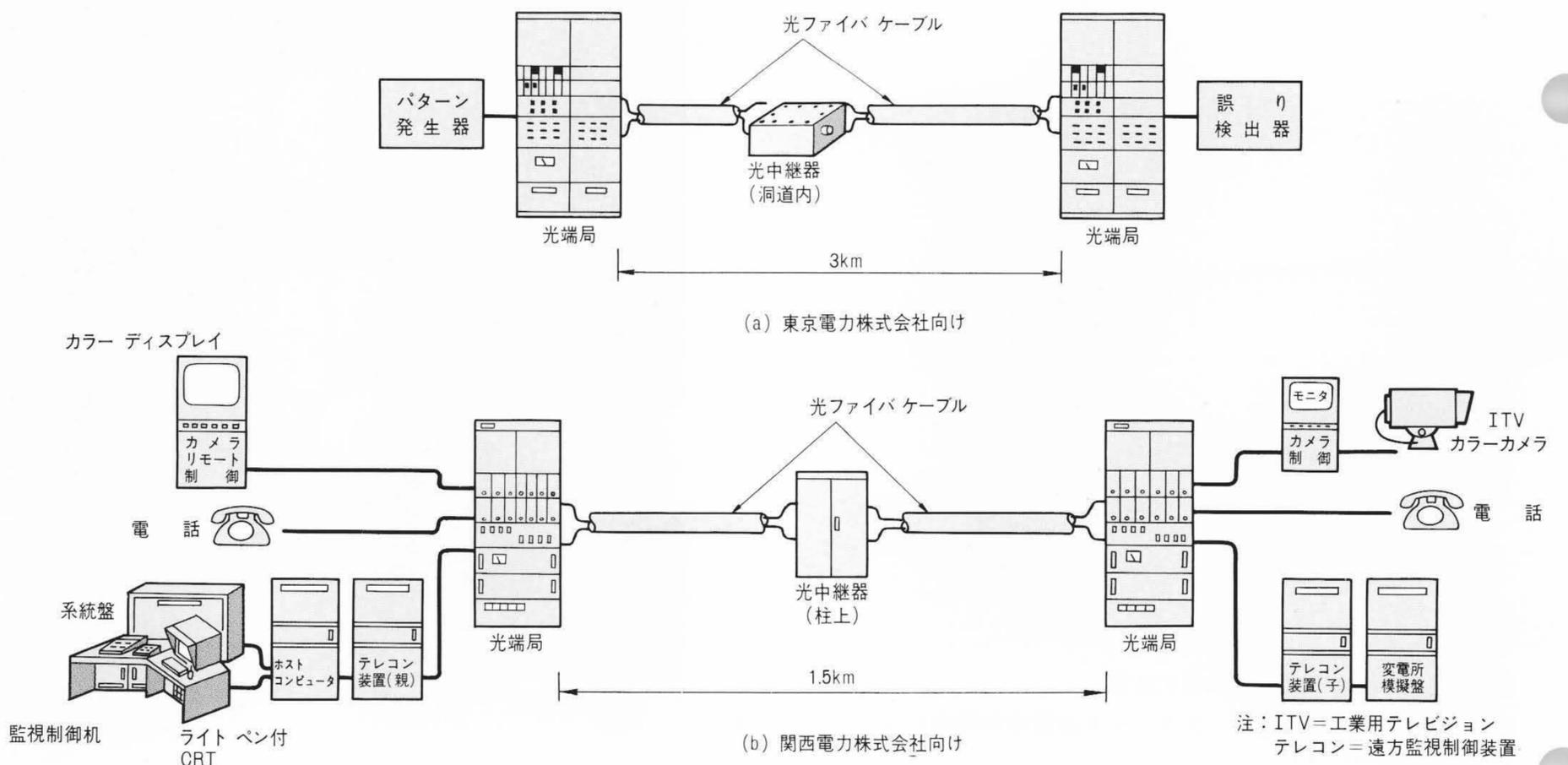


図5 日本中央競馬会納め勝馬投票券電話投票システム用音声応答装置

表1 ファクシミリシステムの主な機能

項目	機能
システム	1. ファクシミリ・電話の相互通信
	2. 本店からの任意組合せによるファクシミリ同報通信
	3. 自動待合せサービス
ファクシミリ	1. 最大280mm幅の原稿まで挿入可能なB4判仕様
	2. 走査線密度8本/mm, 通信速度4,800BPS, 乾式静電記録
	3. プッシュホン内蔵
	4. 送・受信兼用機, 送信及び受信専用機の3機種

的に精算される。本装置は現金を取り扱っていることから、システムの信頼度を高めるためバックアップ機器が用意されており、利用者へ迷惑がかからないように配慮されている。

電子機器

株式会社日本興業銀行納めファクシミリシステム

近年のファクシミリ通信の急速な普及は、加入電話回線の「開放」に負うところが大きい。しかし、銀行業務の通信の性質上、(1) 迅速かつ確実性、

(2) 書類の一斉送達、(3) 回線の有効利用などの理由から、専用線を利用したファクシミリ電話交換システムを開発した(図6)。特にファクシミリは、押しボタンダイヤル電話機を内蔵、送信機にホトセンサアレイを、受信機に電子走査化静電記録式を採用した全固体化である。更に、原稿を挿入してスタートボタンを押せば、次の操作を矢印ランプで指示してゆく、オペレーションガイド方式の採用で、だれでも使いこなせる設計となっている。なおファクシミリは、1976年度機械工業デザイン賞で通商産業大臣賞を受賞した(図7)(表1)。

電話回線を利用した静止画伝送システムの開発

CCTV(閉回路テレビジョン)が各種の監視や書画、図面の伝送に活躍しているが、ダム水位監視、気象観測など、1枚の静止画像を数十秒で伝送することで満足できる用途も数多くある。静止画伝送にすれば伝送速度を落として音声周波数帯域で伝送でき、電話回線が利用できるため回線コストを下げることができる。このような背景のもとで電話回線を利用した静止画伝送システムが脚光を浴びてきた。日立が開発した方式の特長は、(1) 伝送方式としてPDM(パルス間隔変調)方式を使用し、1枚の画像伝送時間を約50秒とすることができる。

図6 株式会社日本興業銀行納めファクシミリ システム構成図

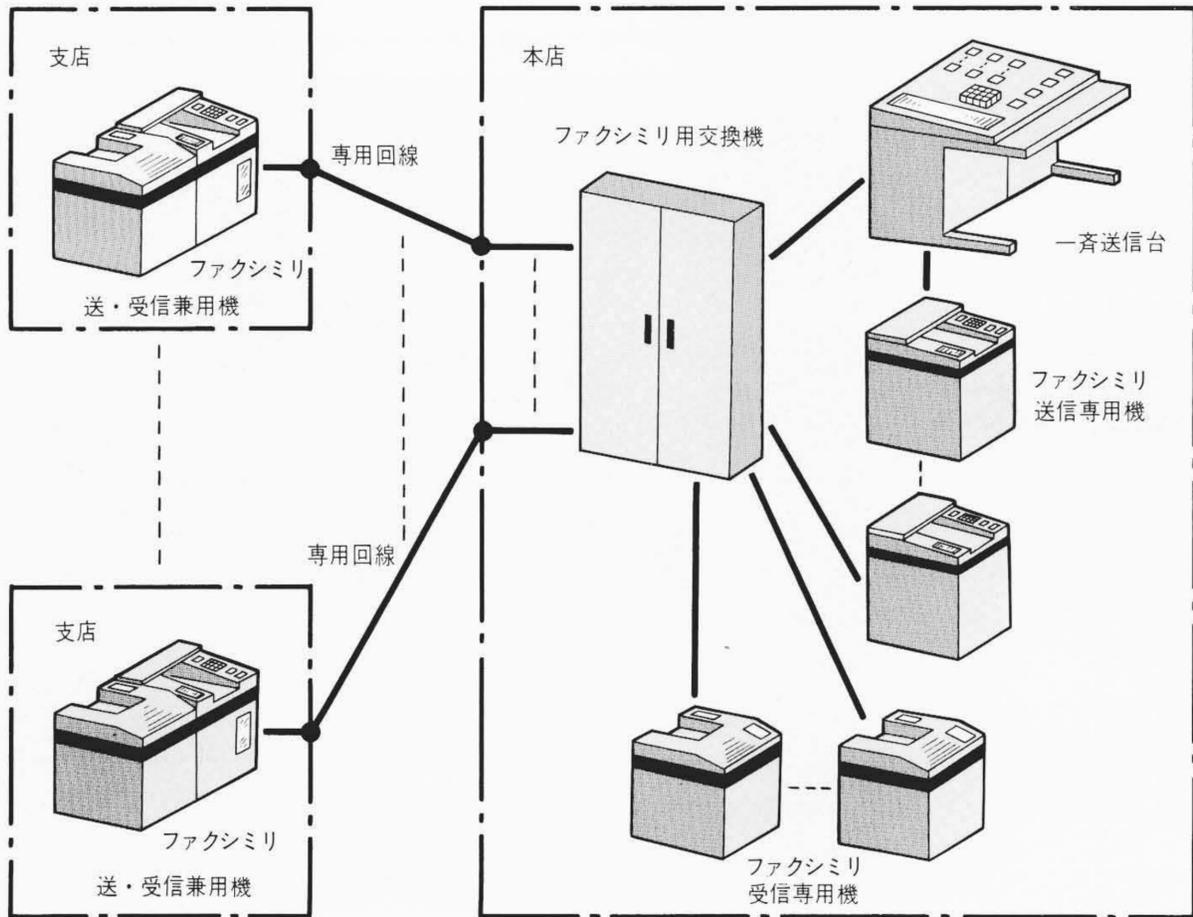


図7 ファクシミリ送・受信兼用機

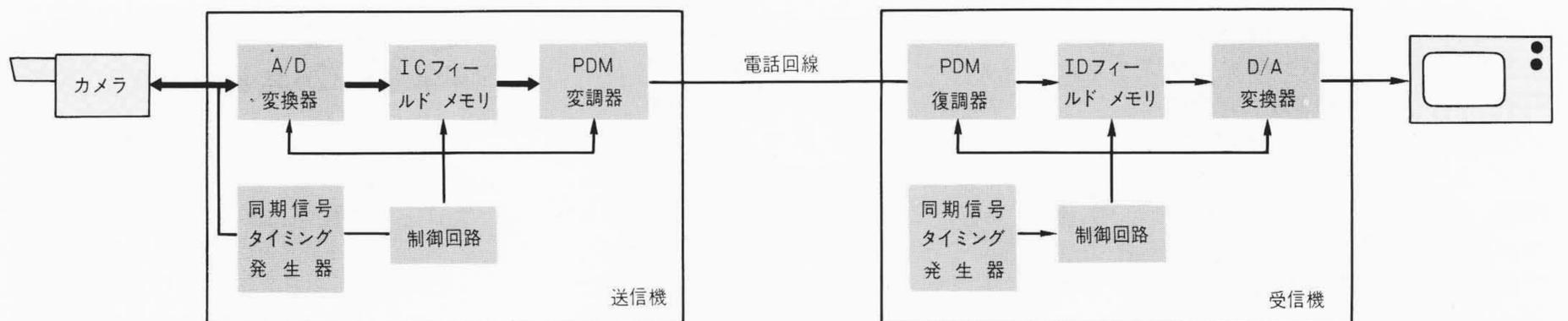


図8 静止画伝送システムの基本ブロック図

(2) 伝送速度変換方式は画質と保守性からIC(集積回路)メモリ方式を採用した。(3) 画像をいったん音声用カセットテープに記録し、後で再生することができる(図8)。

に最適である。

(3) 各種自動制御回路、輪郭補償回路を内蔵しているので、技術者でなくても容易に取り扱うことができる。

(4) 重心位置と重量バランスが優れている。

(5) 動作安定時間を短くするなど、安定度に留意している。

SK-80カラー カメラ装置

SK-80カラーカメラ装置(図9)は、 $\frac{3}{8}$ インチ「サチコン」(登録商標)H8397を使用した3管式ポータブルカラーカメラである。本機は特にニュース取材にフィルムを使用しない、いわゆるENG(Electronic News Gathering)システム用に設計されており、次の特長を持っている。

- (1) 小形軽量で、かつ完全な放送規格の性能を持っている。
- (2) 小形VTR(Video Tape Recorder)と組み合わせてニュース取材、又はVTRロケーションなどの移動撮影



図9 SK-80カラー カメラ装置