

図面用日立高速ファクシミリ装置“HF920”

Hitachi High Speed Facsimile for Diagram Transmission “HF920”

昭和47年秋の日本電信電話公社の電話回線開放以来、電話回線利用のファクシミリ通信が大幅に増加してきた。

これらは、主として事務の省力化、スピードアップをねらったもので、扱われる原稿サイズは、JIS規格B4判、A4判あるいはそれ以下の伝票類が主であった。

このたび、東京瓦斯株式会社と日立製作所が協力して開発したHF920形高速ファクシミリ装置は、A3判を現寸大のままファクシミリ通信するものである。JIS規格A3判用の機構部分の開発とともに、他機種(JIS規格B4判)との交信性も合わせ実現することができた。

樋口剛久* Takehisa Higuchi
山田忠三* Chûzô Yamada
五野昌輝** Masateru Gono
新関晴久** Haruhisa Niizeki

1 緒言

ファクシミリ市場の拡大に伴って、各ファクシミリメーカーから発表される高速ファクシミリ装置の仕様も多様化され、各メーカーにより特徴のある機能をもった装置が次々と市場に発表されているが、それらの装置の伝送可能な原稿サイズは、ほとんどの機種がJIS規格A4判、あるいは同B4判までで、いわゆる書類伝送を主目的とした仕様になっている。

また、ラインプリンタ、JIS規格A3判の書類を伝送できるとうたっている装置の場合でも、実質的に伝送できる画面の幅(有効読取幅)は、JIS規格B4判サイズの幅であり、また受信画は、送信原稿と比較して縮小される仕様の装置がほとんどである。

しかし、ファクシミリ市場が拡大するにつれてユーザーのニーズも多様化し、建設業や製造業などのユーザーでは、工事用図面、あるいは製造用図面といった大形の図面伝送が可能な高速ファクシミリ装置のニーズが高くなっている。

東京瓦斯株式会社は、日立製作所と協力して、配管図などの大形の図面伝送ができる高速ファクシミリ装置の開発を行ない、図面用高速ファクシミリ「HF920シリーズ」として製品化したので、以下にその概要について述べる。

2 装置方式と特徴

図面用ファクシミリとしての必要条件是、次に述べるとおりである。

- (1) 出力される受信画が、長期間にわたって変色せず、半永久的に保存できること。
- (2) 送信原稿サイズは、JIS規格A3判まで可能であり、また現寸大での受信ができること。
- (3) A3判が給紙できるミスの少ない自動給紙機構をもつこと。
- (4) 受信記録部は紙ジャムの少ない機構をもっていること。
- (5) 他機種との交信性があること。

以下に図面用高速ファクシミリの装置の方式、及び特徴について述べる。

2.1 記録方式

ファクシミリ通信で図面類を取り扱う場合、受信紙の保存性が問題となる。受信紙の保存性を決めるものとして、ファクシミリの記録方式が大きな要因となる。現在、最も保存性の良い受信紙が得られる記録方式は乾式静電記録方式であり、

半永久的保存が可能とされている。

本装置では、この乾式静電記録方式を採用した。図1に、乾式静電記録部の構成図を示す。ロール紙状の静電記録紙は、送りローラにより駆動される。受信した画信号の白黒信号に応じた高電圧が、多針電極と背面電極に加えられ、この高電圧により静電記録紙に静電潜像が形成される。更に、現像器によりトナーを付着し可視像化したあと、ヒータにより熱定着を行なう。最後に、カットにより送信原稿長さに応じた長さ

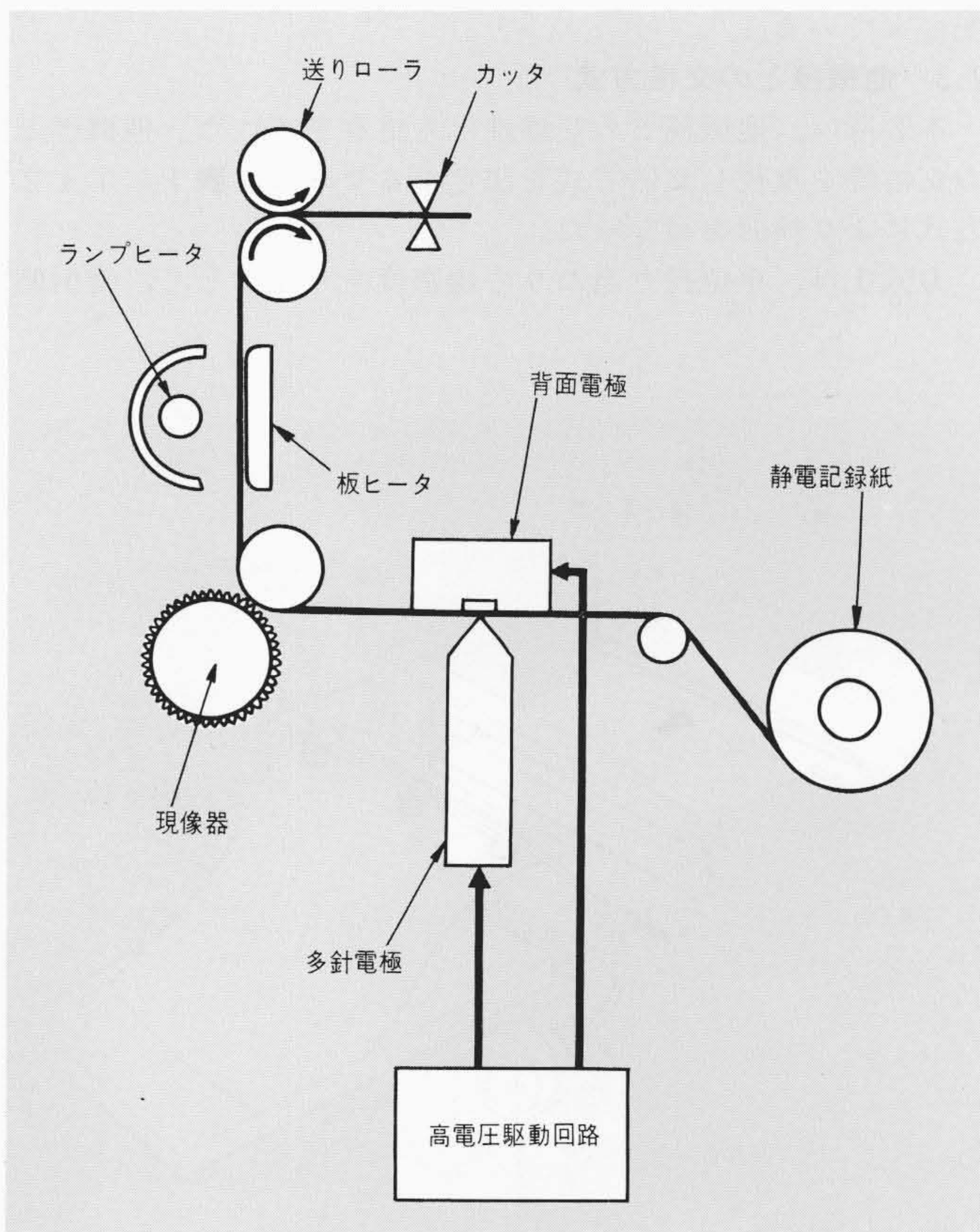


図1 乾式静電記録部構成図 本装置ではアフターカット方式を採用し、受信紙ジャムの低減を図っている。

* 東京瓦斯株式会社導管本部技術部供給センター ** 日立製作所戸塚工場

に自動的に切断する。
本装置を製品化するに当たり、A3判サイズの記録を行なうため、多針電極、背面電極、現像器及び定着部に使用するヒータ、及びカッタなどのユニットの大形化を行なった。

また、受信紙の紙送り及び送信原稿長さに合わせて、受信紙をカットするカッタ機構は、紙ジャムの発生がほとんどないアフターカット方式を採用し、運用面での信頼度を向上することを図った。

乾式静電記録方式では、記録画を定着させるために熱を加える必要がある。本装置では、常に一定温度に制御された熱板をもつニクロム線板ヒータを記録紙の裏面に密着させて加熱するとともに、記録紙の速度に同調して熱量が変化するランプヒータを記録紙の表面に置き、ランプヒータの点滅間隔を制御することにより、大形化のための定着熱増加を図り、安定した定着性を確保できる方式とした。

2.2 自動給紙装置

自動給紙方式としては、真空吸引式とローラ式の二通りがあるが、本装置では給紙ミスが少ない真空吸引式を採用した。

図2に、本装置に採用したJIS規格A3判用自動給紙機の機構図を示す。同図に示すように、自動給紙装置は送信原稿を真空ポンプにより吸引し、読み取り部へ駆動アームにより給紙する真空吸引方式のため、一般のファクシミリ装置に採用されているローラ式自動給紙装置と比較すると、原稿の紙質に制限が少ないこととともに、給紙の信頼度が一桁ほど高く給紙ミス率が0.1%以下であるなどの特長をもっている。

また、一度に送信できる原稿の枚数が50枚と、一般のローラ式自動給紙(約30枚)よりも多くの原稿をセットできる特長をもっている。

2.3 他機種との交信方式

本装置は、他機種との交信性にも重点を置いた。他機種との交信性を重視し交信方式を決定するために、表1に示す2方式により検討を行なった。

方式1は、単位長さ当たりの線密度を一定として、受信側

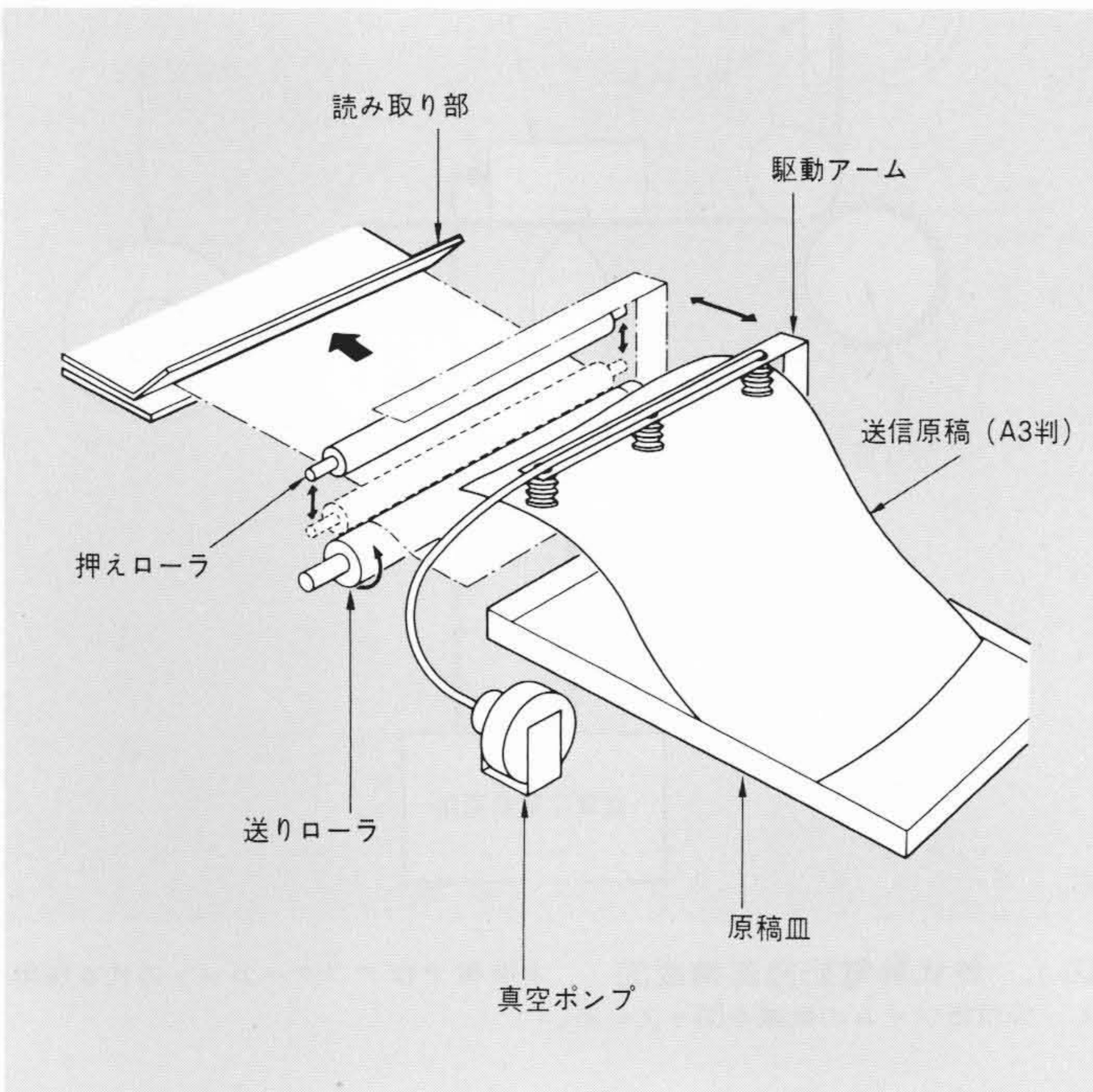


図2 自動給紙機機構図 駆動アームが原稿を吸い上げて、送りローラの上に落とすと、押えローラが降下して原稿を読み取り部に送り込む。

日立ファックスは、小規模な対応システムから、全国をネットした大規模なシステムまで目的に応じて自由に構成できます。

手書きのままですぐどうぞ
テレタイフへの打直しはいりません。
至急書類はファックスで。

日立ファックスは、小規模な対応システムから、全国をネットした大規模なシステムまで目的に応じて自由に構成できます。

手書きのままですぐどうぞ
テレタイフへの打直しはいりません。
至急書類はファックスで。

図3 記録画サンプル 上が主走査線密度6.9l/mの記録、下が8l/mの記録である。主走査線密度の違いは、ほとんど影響がないことが分かる。

表1 B4判機種との交信方式 方式2では、相手機種を意識せずに交信を行なうことができる。

方式	内 容	主走査線密度	操 作 性	画質
1	単位長さ当たりの線密度を一定とする。	8 l/mm	原則として手動切換要 (既設のものの改造要)	図3
2	画像1行の画素数を同じとする。	6.9 l/mm	自動切換 (既設のものは改造不要)	図3

装置の1行分の画素数に合うよう、送信側で1行内の画素を削除(JIS規格A3判から同B4判機へ送る場合)、又は付加(JIS規格B4判から同A3判機へ送る場合)する方式である。
また方式2は、1行の画素数をあらかじめ同じとして、主走査線密度を変える方式である。

方式1は、既設ファクシミリ装置の改造が必要であること、信号の処理が複雑となることから、本装置では、装置の信頼度及び交信の簡便性を考慮し、方式2を採用した。図3に、二つの方式による記録サンプルを示す。

図4に、本装置と相互交信可能なファクシミリ機種を示す。

3 装置仕様と構成

3.1 装置仕様

表2に、HF920形高速ファクシミリ装置の仕様を示す。

3.2 装置構成

図5に本装置の構成を、図6に外観図を示す。基本構成は従来の高速ファクシミリ装置と変わっていないが、JIS規格A3判の原稿を扱うため自動給紙部、光電変換部及び記録変

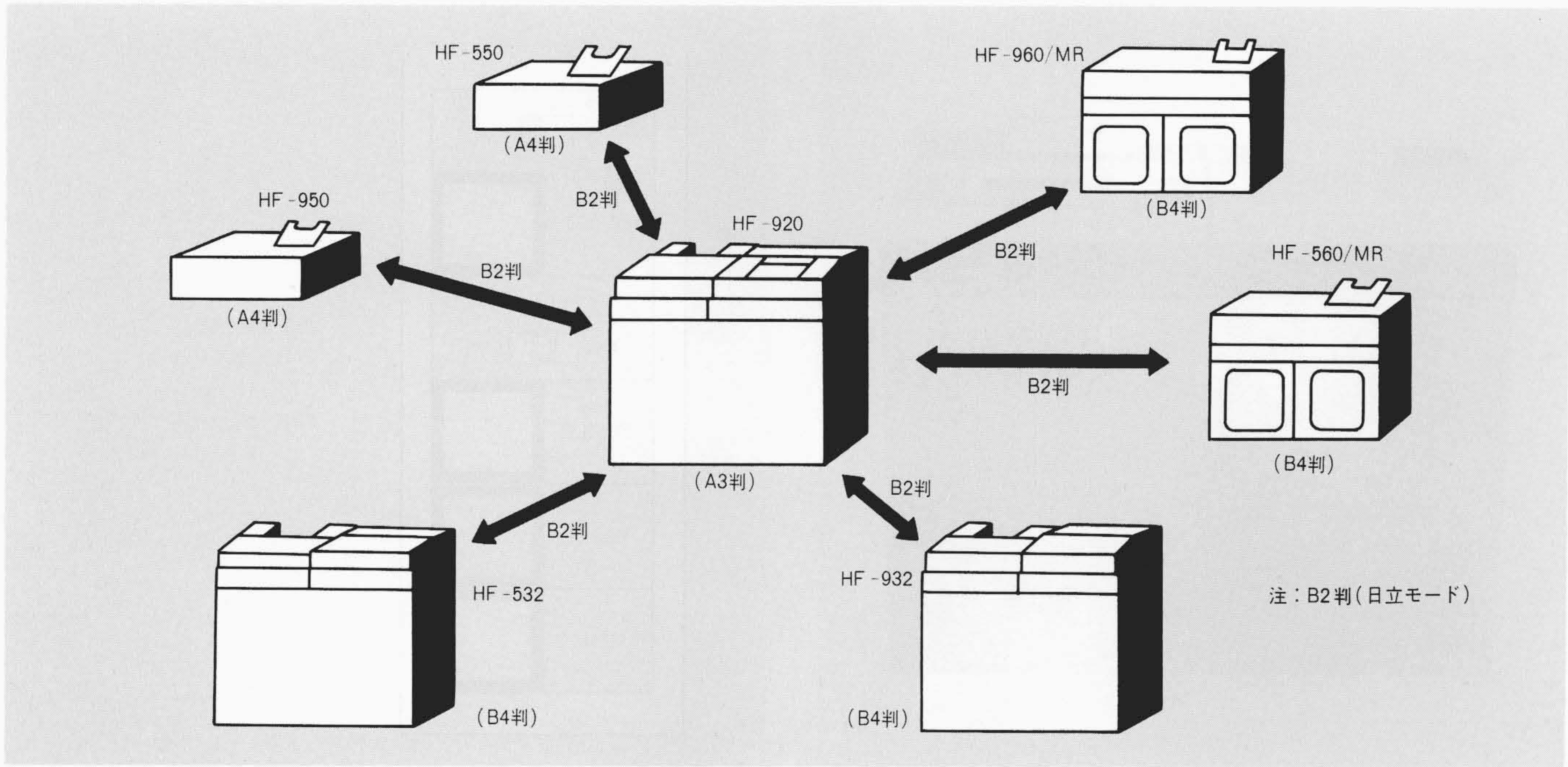


図 4 他機種との交信性 本装置はHF900シリーズ、及びHF500シリーズとの交信が可能である。

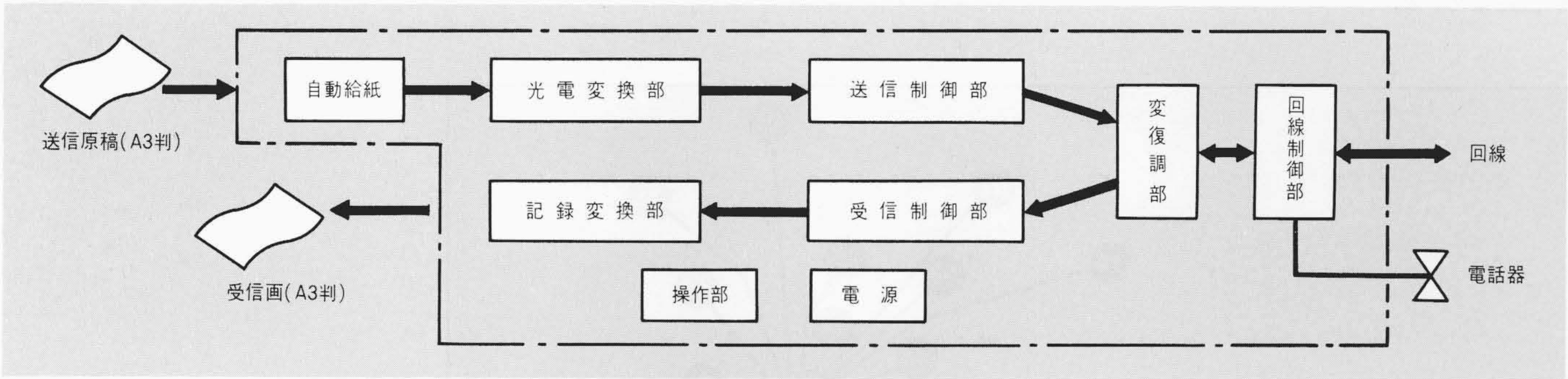


図 5 HF920形ファクシミリ装置の構成 本装置は9ユニットから構成されている。

表 2 HF920形ファクシミリ装置仕様 表中の*印が特殊仕様となっている。

項 目		仕 様
送信部仕様	送信原稿の大きさ*	標準 297mm×420mm(JIS規格 A 3 判) 最大 幅300mm長さフリー
	有効読取幅*	287mm
	主走査線密度*	6.9本/mm
	副走査線密度	2.7本/mm, 4 本/mm, 8 本/mm(選択切換)
	紙送り速度	可変速度
	伝送時間	約0.6～2分(図面内容により異なる。)
	通信速度	9,600bps/4,800bps/2,400bps(自動又は手動切換)
	走査方式	固体電子走査による平面走査方式
	自動給紙方式	真空吸引式
	最大給紙枚数*	50枚(JIS規格 A 3 判原稿)
受信部仕様	記録方式	乾式静電記録方式
	記録紙の大きさ*	297mm×100mm ロール紙
	有効記録幅*	287mm
	主走査線密度*	6.9本/mm
	副走査線密度	2.7本/mm, 4本/mm, 8本/mm(相手送信部からの自動制御)
	紙送り速度	可変速度
	走査方式	多針電極電子走査による平面走査方式

換部は大形化設計を行なった。また前述したように、従来機種との交信を考慮に入れた結果、1行の画素数を同じとしたため、送受信制御部、変復調部及び回線制御部は、従来機と同一とすることができた。

3.3 操 作

図 7 に、本装置の操作盤面図を示す。
操作時に取り扱うことが多いスイッチ類は、装置の上部右側に集中実装され、操作性を良くしている。
送信時は、SENDボタンだけの操作でよく、受信時は、自動受信なので操作の必要はない。

また、前述したように他機種(HF932形ほか)との交信時でも正常の操作と全く変わらず、相手を意識せずに操作を行なうことができる。

3.4 本装置によるシステム構成例

図 8 に、東京瓦斯株式会社でのHF920形ファクシミリ装置のシステム構成を示す。

昭和54年4月、東京瓦斯株式会社導管本部技術部供給センターを中心として9台でスタートし、現在は同図に示すような形で関東地方一円の工場及び営業所計20箇所を結ぶネットワークを形成しており、配管図などの工事用図面の伝送に使用され、順調な稼動を続けている。

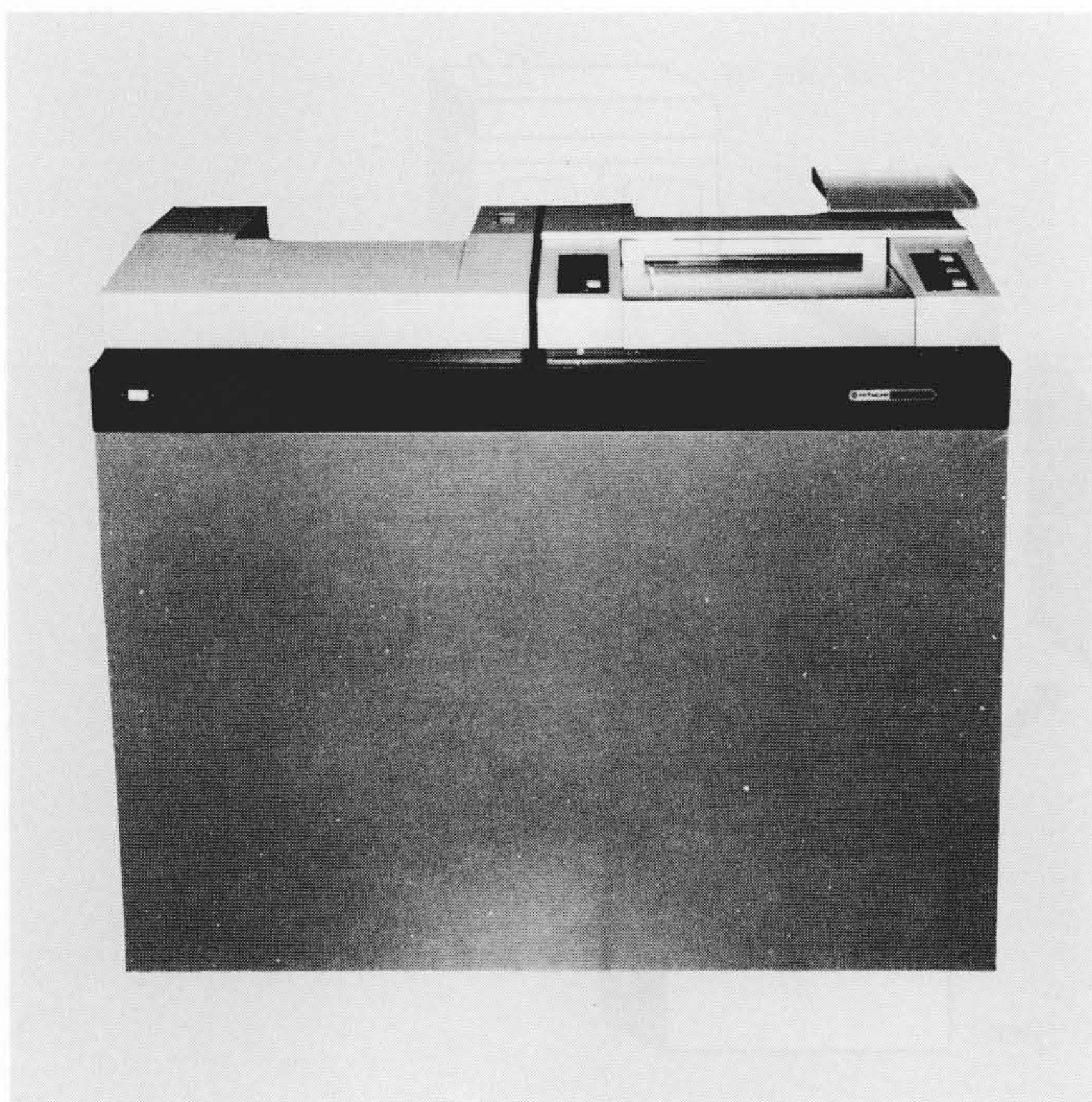


図6 HF920ファクシミリ装置外観〔高さ950×幅1,193×奥行550 (mm)〕 HF920形ファクシミリ装置は、B4判高速ファクシミリHF932シリーズと外観を統一したコンソールタイプで、装置前面より簡単に操作できることを特長としている。

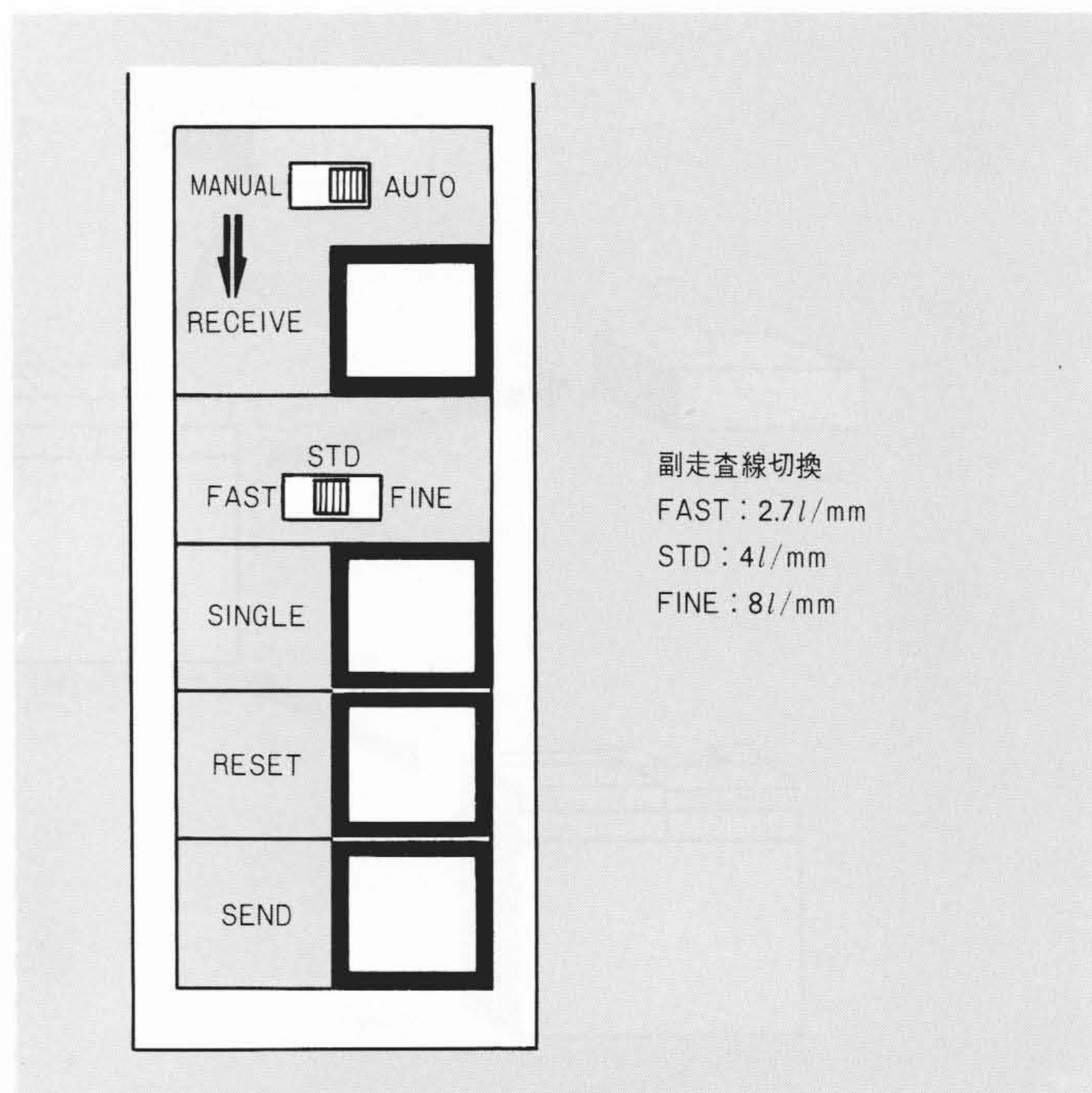


図7 操作盤面図 受信は、自動受信(AUTO)と手動受信(MANUAL)の切換が可能である。

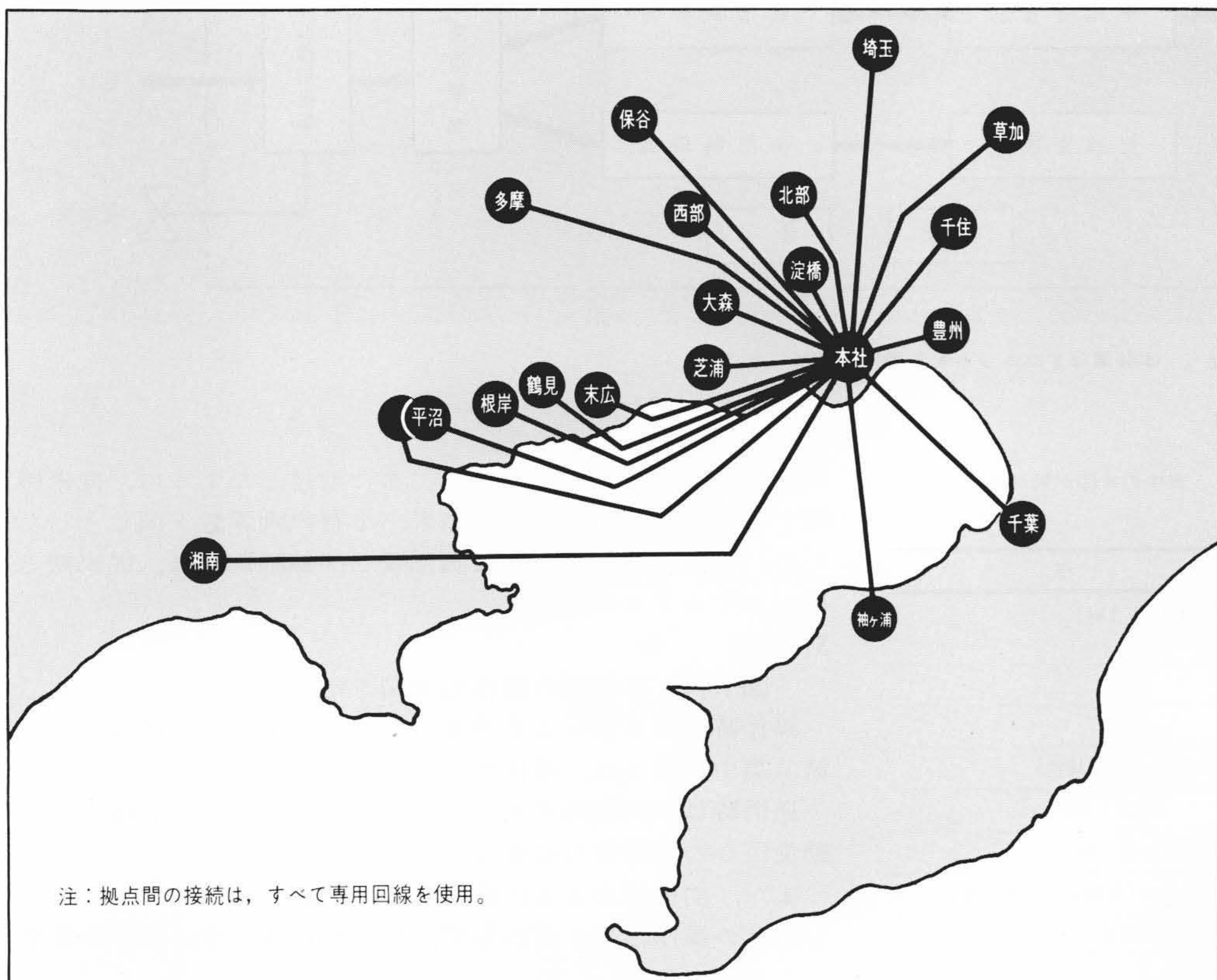


図8 システム構成 本社供給センターだけHF920C、他の19台はHF920Xで構成している。HF920Cは送受一体形(送信と受信を同時に行なえる装置)タイプである。

4 結 言

以上、図面用高速ファクシミリHF920形ファクシミリ装置について述べた。この装置は、これまでの書類伝送に主眼をおいていた各社のファクシミリ装置の中で、図面伝送といった機能に着目し、JIS規格A3判サイズまでの大形の図面を、現寸大のまま送受信できる機能をもった最初の機種である。

更に、今後もユーザーのニーズにマッチした、よりよい機能をもったファクシミリ装置を開発するため、努力してゆく考えである。

最後に、本装置の開発、製品化に当たり、御指導・御協力をいただいた多数の関係各位に対し、厚く御礼を申し上げる。