

短縮ダイヤル用集中記憶装置

Centralized Memory Equipment for Abbreviated Dialing Service

竹中正州* 小林嘉一* 平木貞行**
Masakuni Takenaka Kaichi Kobayashi Sadayuki Hiragi
井上博史** 木村俊宏**
Hirofumi Inoue Toshihiro Kimura

要 旨

日本電信電話公社は、武蔵野電気通信研究所が中心となって短縮ダイヤル用集中記憶装置を開発した。この集中記憶装置は記憶容量 3,500 万ビットの浮動ヘッド式磁気ドラムを使用した記憶装置で、C400 系（C400 形、C460 形および C410 形）自動交換局における短縮ダイヤルサービスのほか、自動通知案内サービスの記憶装置としても使用される。日立製作所は、浮動ヘッド式磁気ドラムとその直接周辺回路の開発および集中記憶装置の製造を分担し、昭和 45 年 10 月、東銀座電話局（東京）および熱田電話局（名古屋）へ納入したのをはじめ、昭和 45 年度に合計 6 システムを納入し、いずれも順調にサービスを提供している。本論文では、この集中記憶装置の概要について述べる。

1. 緒 言

日本電信電話公社武蔵野電気通信研究所は、昭和 41 年 9 月交換機製造会社 4 社と共同で当面実用化すべき新しい電話サービスとして、次の 5 種類のサービスを選定し、検討を開始した。

- (1) 短縮ダイヤルサービス
- (2) 着信転送サービス
- (3) 通話中着信表示サービス
- (4) 三者通話サービス
- (5) 留守番、伝言サービス

これらのサービスのうち、短縮ダイヤルサービスは、昭和 42 年 12 月、東銀座電話局（東京）で現場試験が行なわれ、結果が良好であったので、昭和 43 年 12 月、東名阪の 5 電話局で、プッシュホン（押しボタンダイヤル電話機）とともに商用試験が実施され、引き続き昭和 44 年度より本格導入が開始された。

この短縮ダイヤルサービスをはじめ、着信転送、留守番、伝言などのサービスには、加入者の情報をファイルする大容量の記憶装置が必要である。商用試験および昭和 44 年度実施局では、この記憶装置に 216 万ビットの固定ヘッド式磁気ドラムが使用された。この場合の 1 記憶装置あたりの収容加入者数は 1,652 であった。

武蔵野電気通信研究所では、さらに、これらの新サービスの経済的な提供と保守運用業務の合理化のための研究開発を続け、記憶装置を大容量化して特定の電話局にのみ設置し、その周辺の複数の電話局がそれを共同利用する集中化記憶方式を開発した。この集中化記憶方式においては記憶装置に記憶容量 3,500 万ビットの浮動ヘッド式磁気ドラムを使用し、周辺の電話交換機最大 100 ユニット、短縮ダイヤル加入者 27,000 を収容することができる。

日立製作所はこの浮動ヘッド式磁気ドラムとその直接周辺回路の開発および集中記憶装置の製造を分担し、昭和 45 年 10 月、東銀座電話局（東京）と熱田電話局（名古屋）の 2 局へ納入したほか、昭和 45 年度中に合計 6 システムを納入し、以後順調にサービスを提供している。

また、この集中記憶装置は、日本電信電話公社技術局が中心となって実用化した自動通知案内サービスの記憶装置としても使用されることとなり、昭和 45 年度より両サービス提供のため全国の主要都市に導入が開始された。

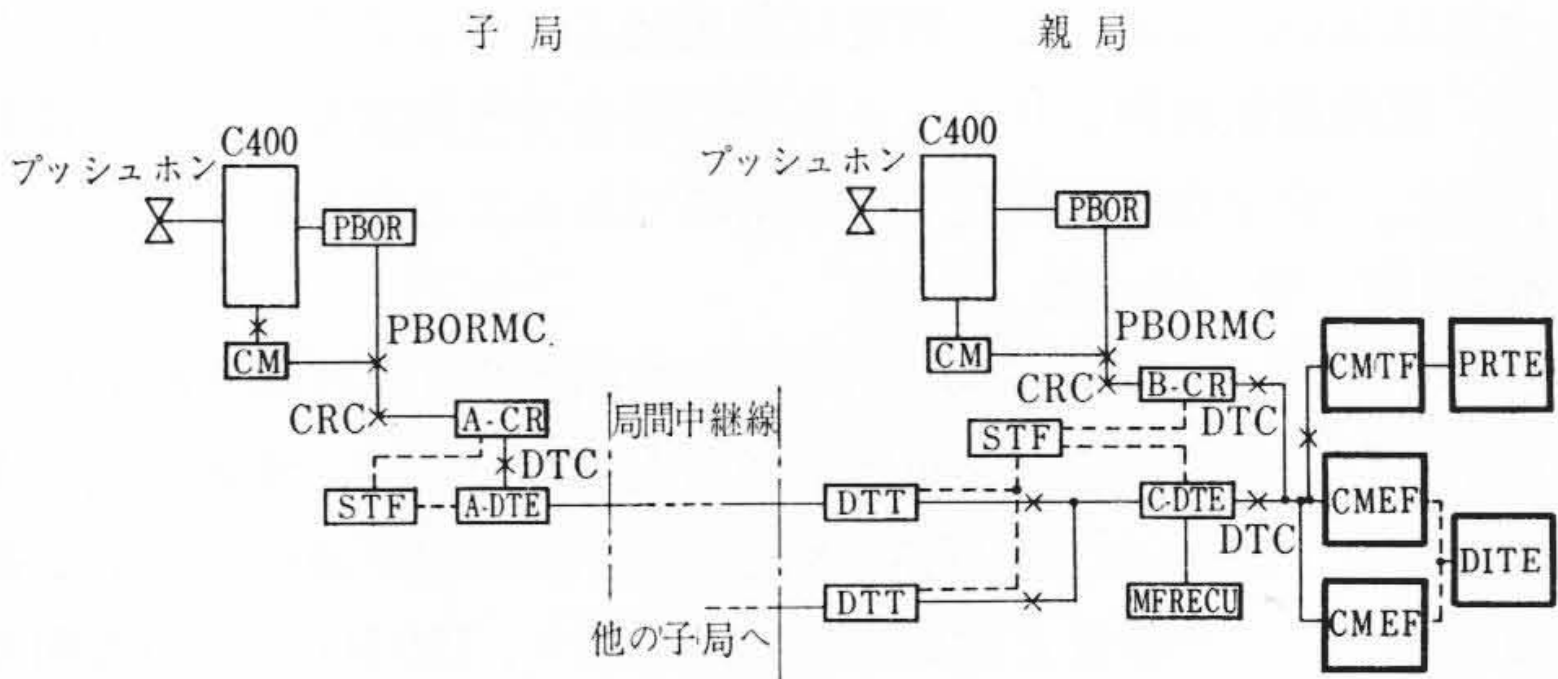


図 1 短縮ダイヤルサービス中継方式

表 1 装置略号

CMEF	集中記憶装置架	CRC	サービス制御レジスタコネクタ
CMTF	記憶装置試験架	DTC	情報転送コネクタ
DITE	ドラム情報移送装置	DTETST	情報転送試験器
PRTE	印字さん孔装置	DTT	情報転送トランク
PBOR	PB 発信レジスタ	DTE	情報転送装置
PBORMC	PBOR マーカコネクタ	MFRECU	MF 受信器ユニット
CR	サービス制御レジスタ	STF	サービス装置試験架

2. 方式概要

2.1 中継方式

集中記憶装置は、短縮ダイヤル、自動通知案内サービスなどに必要な各種の加入者情報をファイルするための記憶装置として、C400 系自動交換局の特定の電話局（親局）に設置され、周辺の電話局（子局）とは情報転送装置を介して接続される。したがって、中継方式は C400 系自動交換方式との親和性、各種の新サービスへの適合性および経済性などを考慮して決定された。短縮ダイヤルサービスの場合の中継方式と装置略号は図 1 と表 1 に示すとおりである。図中、太わくの部分が集中記憶装置である。

2.2 機器の構成

集中記憶装置は、次の四つの機器で構成される。

- (1) CA 400 号 A 集中記憶装置架 (CMEF)
- (2) CA 400 号 A 記憶装置試験架 (CMTF)
- (3) C400 号「 」印字さん孔装置 (PRTE)
- (4) C400 号 A ドラム情報移送装置 (DITE)

各機器の概要は次のとおりである。

* 日本電信電話公社
** 日立製作所戸塚工場

表2 集中記憶装置の性能

項 目	内 容
1. 収 容 加 入 者 数	最大約 27,000 加入 (20 あて先換算) INX部：約 4 万加入 DSN部：約 54 万あて先
2. 収 容 ユ ニ ッ ト 数	最大 100 ユニット
3. 記 憶 方 式	(I) 記憶方法：相対番地式ワードアクセス方式 (II) 記憶素子：浮動ヘッド式磁気ドラム (容量 3,500 万ビット) (III) 周辺回路：半導体集積回路 (IC)
4. 電 源	(I) DC-48V±5V 電子回路用電源(電源装置で変換) リレー回路用電源 磁気ドラムソレノイド駆動用 AC100V±10V(1φ) (II) 50 Hz(60Hz) ⁺¹ / ₋₂ Hz 冷却ファン用 (III) AC200V±6 V(1φ) 磁気ドラムモータ駆動用 50 Hz±0.5 Hz (電源装置で疑似三相に変換)
5. 架 構 成	クロスバ用架
6. 平 均 処 理 時 間	(I) 短縮登録 50 ms (II) 短縮発信 30 ms
7. 信 頼 度	システムとして 20 年間のダウンタイムは2時間以内 (平均修理時間6時間とした場合)
8. 環 境 条 件	(I) 温 度：5～35℃ (II) 湿 度：30～80% (III) 温度変化：10℃/h 以 下
9. 対 象 サ ー ビ ス	(I) 短縮ダイヤルサービス (II) 伝言サービス (III) 自動通知案内サービス ただし (II) は現在実用化検討中である

(1) CMEF

短縮ダイヤルなど新サービスに必要な加入者に関する情報を記憶する装置であり、システムの信頼性を向上するため、1システムあたり2架設備し、二重化並列運転する。

(2) CMTF

PRTEとともにCMEFの保守、運用および試験に使用される装置、1システムあたり1架設備される。

(3) PRTE

CMTFとともにCMEFの保守、運用および試験に使用され、各種情報の印字、紙テープへのさん孔および紙テープからの情報の読み取りを行なう。1システムに1台設備される。

(4) DITE

二重化されている一方のCMEFの記憶内容を他方のCMEFへ移送する装置であり、必要時に備えて複数の親局に1台設備される。

3. 集中記憶装置架

3.1 概 要

CMEFは、短縮ダイヤルなどの新サービスに必要な情報をファイルする記憶装置であり、磁気ドラムとその制御回路、電源および入出力回路により構成される。磁気ドラムには3,500万ビットの記憶容量を持つ浮動ヘッド式磁気ドラムを使用し、最大27,000加入者の情報を記憶することができる。磁気ドラムの制御回路はEC-B形電子パッケージを使用した布線論理の電子回路で、約1,300個の半導体集積回路と700個のトランジスタを使用している。また入出力回路は、サービス制御レジスタ(CR)、情報転送装置(DTE)などのリレーを使用した機器との関係からリレーを使用している。

CMEFはシステムの信頼性を向上するため二重化され、常時は並列運転される。

CMEFの性能は表2に示すとおりである。

3.2 機 能 概 要

CMEFの短縮ダイヤルサービスに使用した場合のおもな機能は次のとおりである。

(1) 短 縮 登 録

短縮ダイヤルサービスを契約した加入者が、短縮番号にあて先電話番号を割当て、登録するときの機能である。

CMEFはCR、DTEから起動され、制御情報、加入者の収容位置情報、短縮番号およびあて先電話番号を受信し、あらかじめ加入者の収容位置情報と短縮番号とによって割当てられている磁気ドラムの記憶面上の位置にあて先電話番号を記録し、CR、DTEへ処理完了情報を返送して復旧する。

(2) 短 縮 発 信

短縮ダイヤルサービスを契約した加入者が、短縮番号をダイヤルしたときの機能である。

CMEFはCR、DTEから起動され、制御情報、加入者の収容位置情報および短縮番号を受信し、あらかじめ、加入者の収容位置情報と短縮番号とにより割り当てられている磁気ドラムの記憶面上の位置に記憶されているあて先電話番号を読み出し、処理完了情報とともに、CR、DTEへ返送し、復旧する。

(3) 保 守 運 用

サービスの新規契約、契約変更、契約解除および収容局変更などのとき、CMEFの磁気ドラムの記憶面上の位置を割当てたり、記憶内容の書き込み、読み出しまたは消去を行なう機能である。

CMEFはCMTFから起動され、CMTFから指定された磁気ドラムの記憶面上の位置にアクセスし、指定された情報を書き込んだり、記憶している情報を読み出したりする。この場合は1語単位だけではなく、10語単位、1トラック単位の書き込み、読み出しも可能である。

3.3 記 憶 形 式

(1) 相 対 番 地 法

CMEFの記憶形式は相対番地法と呼ばれている。すなわち、CMEFの磁気ドラムの記憶面は、サービスを受ける加入者に対応した索引部(INX)と、索引部に記録されている索引語と短縮番号とにより指定されるあて先番号部(DSN)とに分割されている。サービス要求があると、まずINXと照合し、一致すれば索引部の情報と短縮番号とによって相対的に定まるDSNへアクセスする。

INXには、サービスを契約した加入者の収容位置情報、サービス規制情報およびそのINXに対応するDSNのアドレス情報が索引語として、記憶されている。索引語はサービス契約時にCMTFによって書き込まれる。加入者からサービス要求があると、加入者の収容位置情報のうちLV、HGにより、INXのトラックへアクセスし、CRなどから送られてきた加入者の収容位置の情報とあらかじめ書き込んであった収容位置情報との照合を行ない、一致がとれると索引語の中のDSNアドレス情報と短縮番号とにより、アクセスすべきDSNのアドレスを決定する。

(2) 磁気ドラム記憶面の構成

磁気ドラム記憶面の構成は図2に示すとおりである。CMEFの磁気ドラムの情報トラックは800トラックである。この800トラックをXスイッチ50、Yスイッチ16のマトリックス構成とし、Xスイッチ、Yスイッチをそれぞれ1個ずつ指定することで所望のトラックを指定する。

1トラックの記憶容量は44,000ビットで、これは773語に割当てられ、770語は情報用に、残り3語は試験用が用いられている。773語は77ブロックと3ユニットに割当てられ、1ブロックは10ユニットで構成される。また1ユニットは1語に対応する。

この800トラックは、Yスイッチ0～13の700トラックをDSN

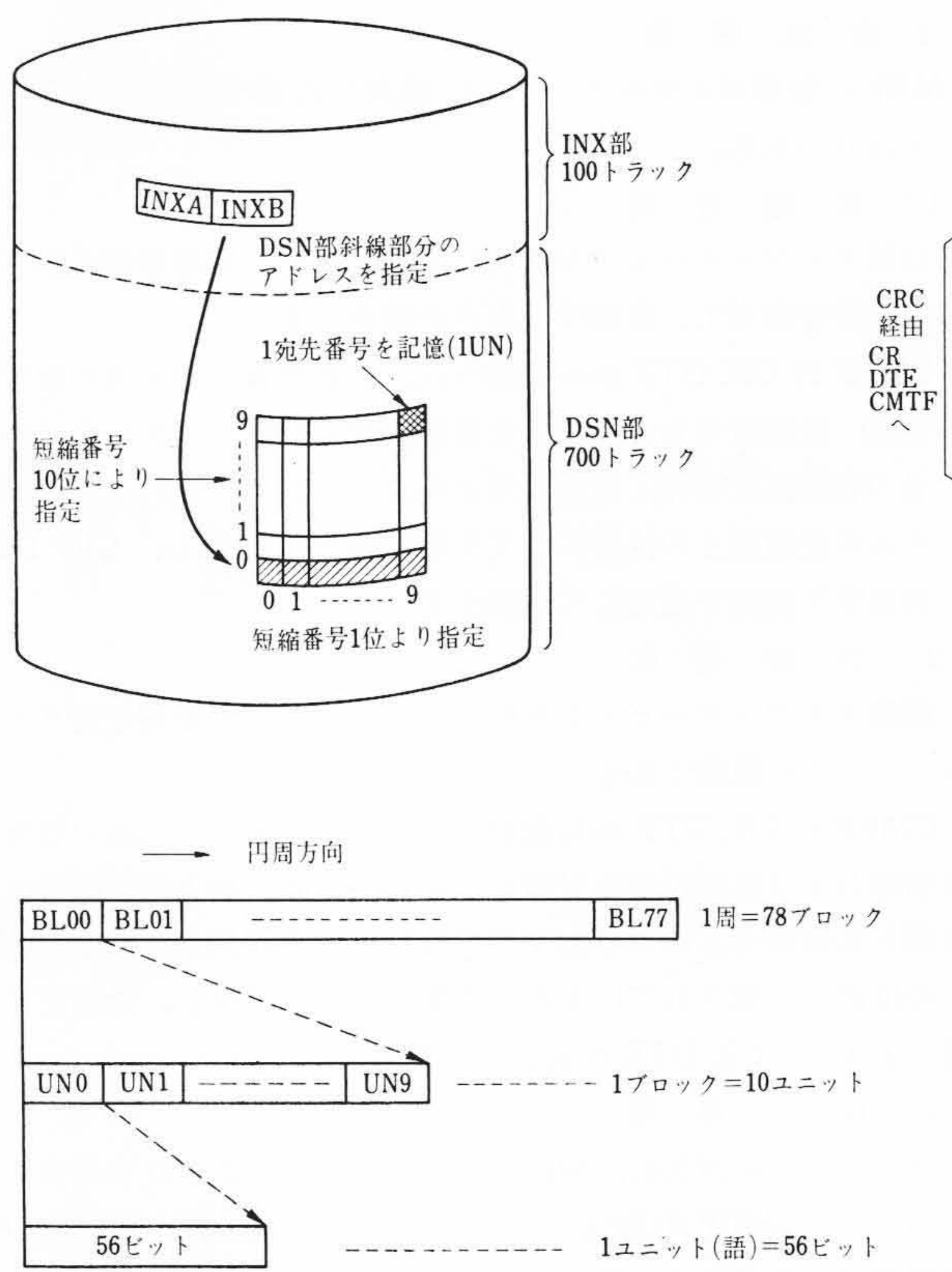


図2 磁気ドラム記憶面の構成

局ユニット番号		加入者収容位置情報							
		OFT	OFU	FG	FN	LVG	LV	HGT	HGU
10		01247	01247	01247	0124 (7)	01247	01247	01 (2) 47	01247

(a) INXAの語構成

	トラック番号		ブロック番号		読出規制		書込規制	
	TS	TS	TS	BL	BL	RD	RD	WR
1248P	124(8)P	124(8)P	124(8)P	1248P	0123PA	456789PB	0123PA	456789PB

(b) INXBの語構成

宛先番号コード									
101	A	B	C	D	E	F	G	H	J
01247	01247	01247	01247	01247	01247	01247	01247	01247	01247

(c) DSNの語構成

図3 語 構 成

に、Yスイッチ 14、15 の 100 トラックを INX に割当てている。

(3) 語 構 成

CMEF における語構成は図 3 に示すとおりである。
INX は INXA と INXB の 2 語から成り、INXA は加入者の収容位置情報、INXB はサービス規制情報と DSN のアドレス情報で構成される。また、DSN は呼種別情報とあて先電話番号で構成される。

INXA、INXB および DSN とも、有効情報ビットは 42～47 ビットであるが、パリティビットや制御上必要な冗長ビットを含めて 1 語長は 56 ビットである。

3.4 回 路 構 成

CMEF の回路構成は図 4 に示すとおりである。各部の機能概要

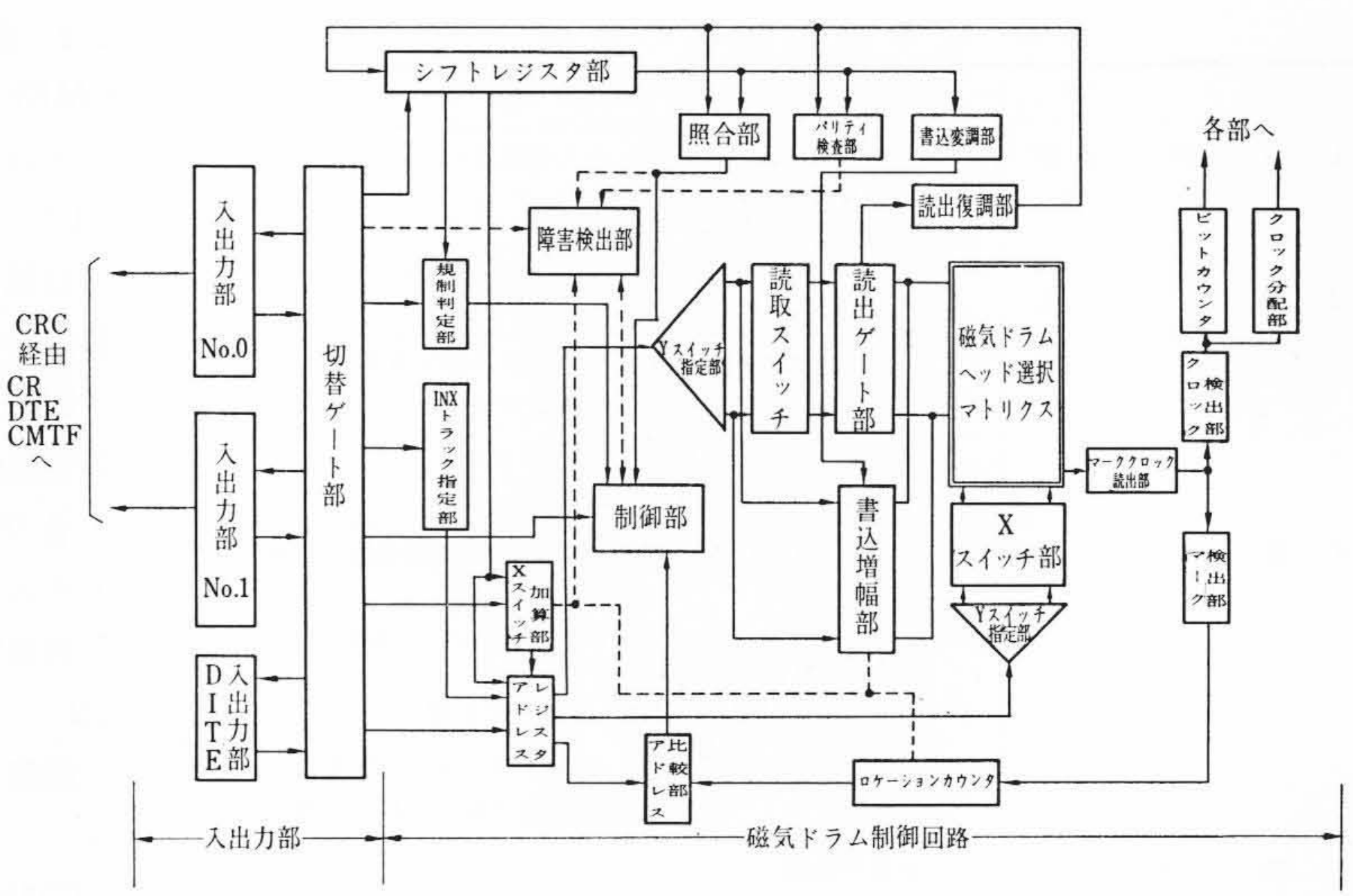


図4 CMEF の 回 路 構 成

表3 磁気ドラムの性能

項 目	仕 様
最大 記 憶 容 量	3,500 万 bit
有 効 ト ラ ッ ク 数	800
記 憶 密 度	56 bit/mm
トラックあたり記憶容量	44,000 bit
転 送 速 度	450 ns/bit
書 込 電 流	170 mA
読 取 電 圧	5～17 mV
回 転 体 寸 法	250 mmφ×420 mm
ドラムモータ駆動電源	約 3,000 rpm
ヘッド形式	AC 三相 200V
ヘッド浮上量	浮動ヘッド方式
	約 2 μ

は次のとおりである。

(1) 入 出 力 部

CMEF は CR、DTE など電磁系部品を主要部品として構成される周辺装置から起動される。このため、これら周辺装置とのインタフェースとして、

- (a) 電磁系回路と電子回路の間の電気信号を変換する。
 - (b) 電磁系回路から電子回路への雑音の影響を少なくする。
- ことを考慮して、リレー回路で構成する入出力部を設けた。入出力部を 1CMEF に 2 組設け、周辺回路との間のコネクタの制御時間などが CMEF の処理時間に比べて長いために生ずる CMEF の処理能力の低下を防いでいる。リレーには高速性と寿命の点から小形水銀接点リレーを使用している。

(2) 磁 気 ド ラ ム

磁気ドラムには、電子交換機の記憶装置としても採用された浮動ヘッド式磁気ドラムを使用した。磁気ドラムの性能は表 3 に示すとおりである。

(3) 磁気ドラム制御回路

磁気ドラム制御回路には、磁気ヘッドに電流を流し、磁気ドラムの記憶面を磁化したり、磁気ヘッドに誘起した電圧を検出したりする直接周辺回路と、書き込み、読み出しの変復調をする間接周辺回路とがある。

CMEF に使用される磁気ドラムは表 3 に示すように、記憶密度 56 bit/mm、トラック 800、最大記憶容量 3,500 万ビット、情送転送速度 450 ns と高性能である。したがって磁気ドラムの周辺回路もこの磁気ドラムの性能を生かすものでなければならない。CMEF では

- (1) 変調方式には位相配分上有利な NRZ-I 変調方式
- (2) 磁気ドラムの回転変動に追従する可変周波発振回路を使用したセルフクロッキング方式
- (3) 各語の初めに位相基準ビットを設け、この位相基準ビットにより語ごとにクロックの位相を合わせる方式
- (4) 半導体集積回路を主体とする。EC-B 形電子パッケージを使用した布線論理形式の制御方式

など磁気ドラムの高性能を生かす考慮が払われている。各部の機能は表 4 に示すとおりである。

3.5 動作概要

短縮ダイヤルサービスにおける CMEF の概要は次のとおり。

表 4 CMEF 各ブロックの機能

項番	ブ ロ ッ ク 名	機 能 概 要
1	入 出 力 部	小形水磁接点リレーで構成し、本装置の入出力情報の受信または送出行なう。
2	DITE 入 出 力 部	EC-Z66 パッケージで DITE と論理レベル信号の送受を行なう。
3	切 換 え ゲ ー ト 部	入出力部 No. 0, No. 1 および DITE 入出力部との間の情報の切換えを行なう。
4	アドレスレジスタ部	①索引語またはあて先番号語のアドレス情報の蓄積を行なう。 ②着信ボタンメモリの蓄積を行なう。
5	シフトレジスタ部	磁気ドラムへの書き込み情報、磁気ドラムからの読出し情報などを蓄積する。
6	規 制 判 定 部	加入者サービスクラス、短縮ダイヤル番号の書き込み規制、読出し規制の判定を行なう。
7	X スイッチ加算部	索引語 B のトラック指定情報と短縮番号 10 位情報との加算を行なう。
8	X スイッチ指定部	アドレスレジスタ蓄積情報により X スイッチ (1/50) を指定する。
9	Y スイッチ指定部	アドレスレジスタ蓄積情報により Y スイッチ (1/16) を指定する。
10	マ ー ク 検 出 部	磁気ドラムのマークトラックより読出された情報より各種のマークを検出する。
11	ク ロ ッ ク 検 出 部	磁気ドラムのマークトラックから読出された情報を検出し二相クロックを作成する。
12	ク ロ ッ ク 分 配 部	クロック検出部で作成された二相クロックを各ブロックへ分配するための出力分岐を行なう。
13	ロケーションカウンタ部	ワードマークおよびブロックマークを計数し磁気ドラム円周方向のアドレス情報を作成する。
14	ア ド レ ス 比 較 部	アドレスレジスタ蓄積情報とロケーション計数部出力との比較一致をとり、アクセスすべき磁気ドラム上の位置を検出する。
15	パ リ テ ィ 検 査 部	磁気ドラムへの書き込み情報、磁気ドラムからの読出し情報などの符号構成を検査する。
16	照 合 部	磁気ドラムへの書き込み情報または照合用情報と磁気ドラムからの読出し情報との照合チェックを行なう。
17	I N X トラック指定部	加入者収容位置情報の LV, HG を展開して INX 部の 100 トラックのうち一つを指定する。
18	読 出 し 復 調 部	磁気ドラムから読出した信号を復調して情報再生を行なう。
19	書 込 み 変 調 部	シフトレジスタからの書き込み情報を磁気ドラムへの記録用信号に変換する。
20	障 害 検 出 部	各ブロックのチェック回路からの障害種別情報を検出し制御部へ転送する。
21	制 御 部	本装置の処理動作シーケンスを制御し各部へ制御信号を送出する。
22	読 出 し ス イ ッ チ 部	読出し時に Y スイッチ指定部で指定されたスイッチを選択し、読出しゲートのゲート開閉を行なう。
23	読 出 し ゲ ー ト 部	読出しスイッチとともに所定のヘッドを選択する。
24	書 込 み 増 幅 部	書き込み変調部からの論理レベル信号を書込み電流に変換し磁気ドラムヘッドに供給する。

- (1) 短 縮 登 録
動作のフローチャートは図 5 に示すとおりである。
 - (a) 情 報 受 信
CR または DTE から起動され、加入者の収容位置情報、短縮番号、あて先電話番号、制御情報を受信し、情報受信リレーが動作する。
 - (b) 入力情報チェック
情報受信リレーが動作すると、その接点出力は入力ろ波回路を通して論理電圧に変換されるとともに、入力情報のパリティチェックを行なう。
 - (c) 索引語読み出し
入力情報のチェックと同時に、加入者収容位置情報の HG と LV を展開して、INX トラックの一つを指定選択する。ついで、あらかじめ磁気ドラムに記憶されている INX A の情報と入力情報との照合を行ない、一致すると INX A と対となっている INX B の情報を読み出す。
 - (d) 短縮番号チェック
読み出した INX B の情報のうちサービス規制情報と短縮番号との照合を行ない、加入者の操作の良否を判定する。規制にかかった場合は BTR 情報を出して復旧する。
 - (e) DSN アドレスの決定
INX B の情報のうち DSN アドレス情報 (TSA, TSB, TSC, BLST, BLSU) と短縮番号とにより、アクセスすべき DSN のアドレスを決定する。X スイッチは DSN アドレス情報の TSB, TSC と短縮番号 10 位を加算して、Y スイッチは TSA で指定される。トラック内のロケーションは、BLST, BLSU と短縮番号 1 位により指定される。これらの指定情報はアドレスレジスタへセットされる。
 - (f) 書き込みと確認
アドレスレジスタにセットされたアドレス情報とロケーションカウンタの出力とが一致すると、その番地にあて先電話番号を書き込む。書き込んだ後、ドラムが一周する間に、書き込んだ情報を読み出し、入力情報と照合して書き込みが正しく行なわれたか否かを確認する。

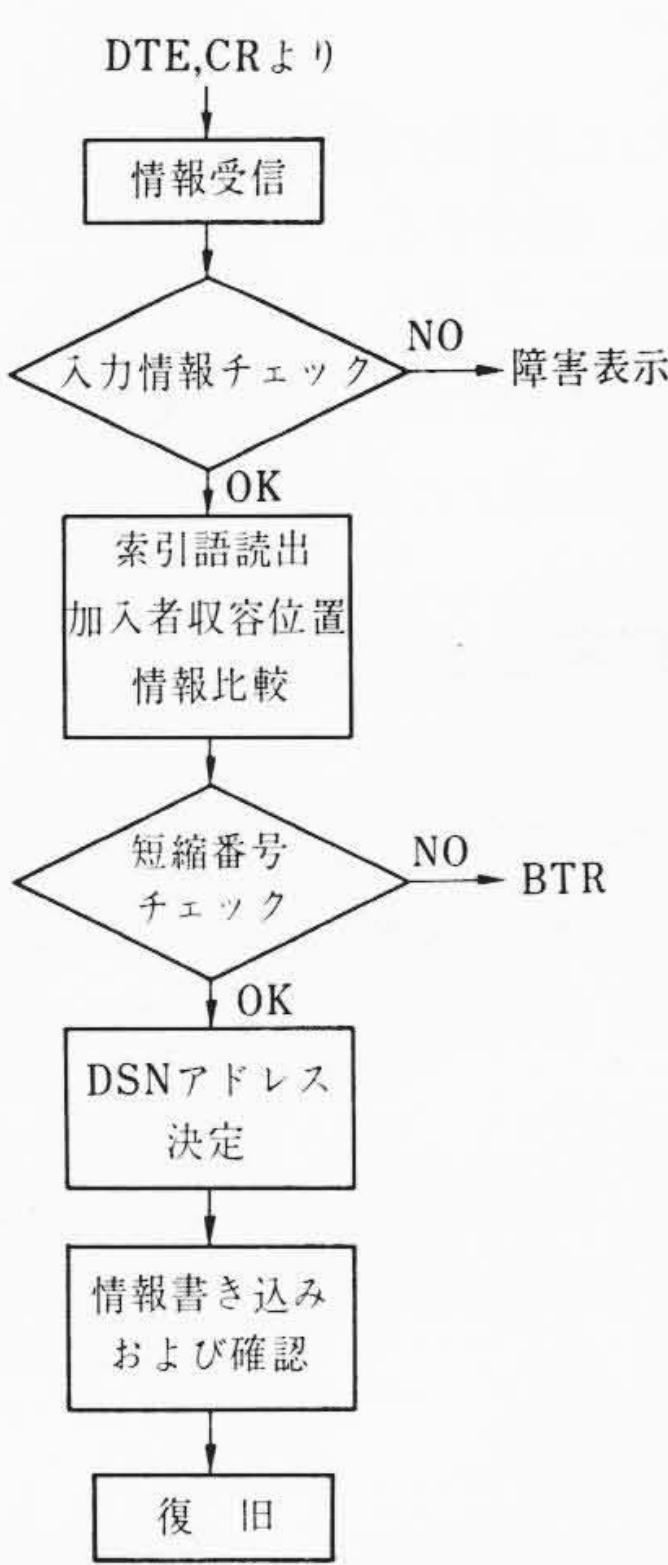


図 5 短縮登録時のフローチャート

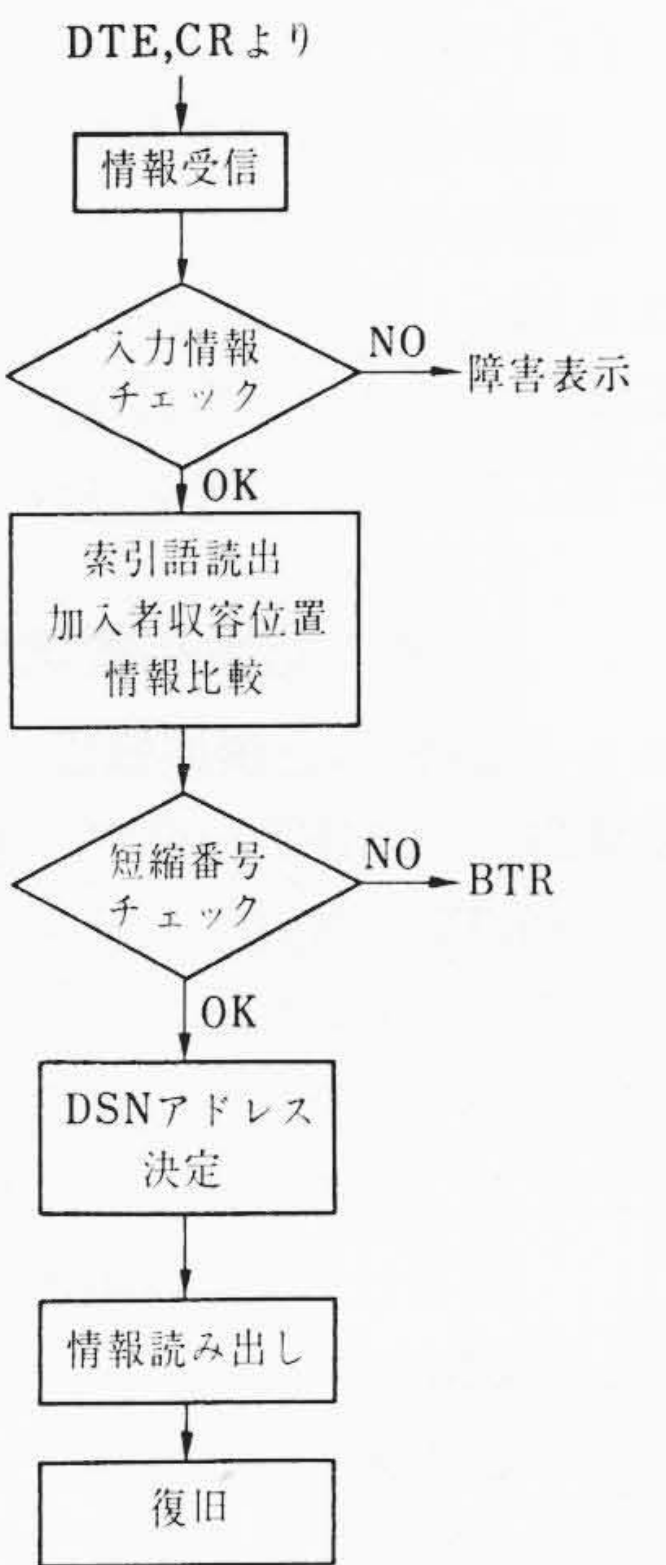


図 6 短縮発信時のフローチャート

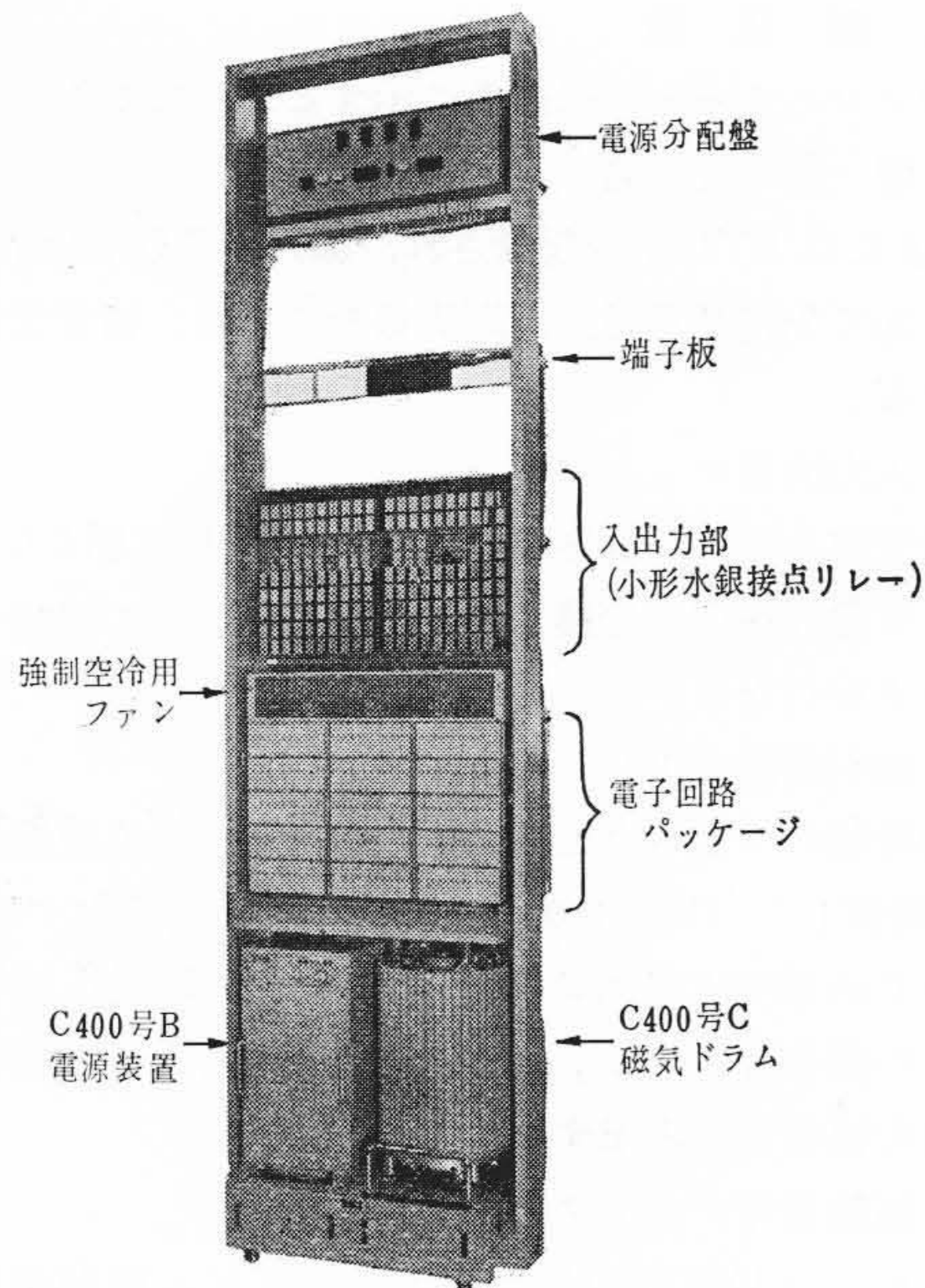


図7 CMEFの実装

(g) 復旧

確認が終了すると、CR または DTE へ処理完了信号を返し、復旧する。

(2) 短縮ダイヤル発信

フローチャートは図6に示すとおりである。登録の場合には二重化されている両 CMEF に、情報の書き込みを行なうが、発信の場合には、あいているどちらか一方の CMEF から読み出しを行なう。

(a) 情報受信から DSN アドレス決定まで

短縮ダイヤル登録の場合と同様である。ただし、入力情報のうちあて先電話番号は入力されない。

(b) 読み出し

アドレスレジスタにセットされたアドレス情報とロケーションカウンタの出力が一致すると、その番地の記憶されているあて先電話番号を読み出し、パリティチェックを行なう。

(c) 復旧

読み出しが完了すると、CR または DTE へ読み出したあて先電話番号と処理完了情報を返送し、復旧する。

3.6 実装

CMEF は C400 形自動交換局の設置されるため、標準の CXA 架わくに準じた架わくに実装される。架実装は図7に示すとおりである。

4. 記憶装置試験架と印字さん孔装置

4.1 回路構成と機能概要

CMTF は CMEF の保守、運用および試験のために設置される装置で、PRTE を接続して使用する。CMTF は図8に示すように、試験部、印字さん孔制御部、補助記録部、監視閉そく部およびコネクタ部から成り、概略次の機能を有している。

- (1) 加入者の新規契約、契約変更、契約解除または収容変更があったとき、CMEF へ収容、変更または撤去を行なう。
- (2) CMEF の試験
- (3) CMEF の障害表示、閉そく機能
- (4) (1)～(3)の場合、内容を PRTE へ印字さん孔する機能
- (5) CR, DTE よりの CMEF 起動で障害遭遇時、必要により障害内容をさん孔記録する機能

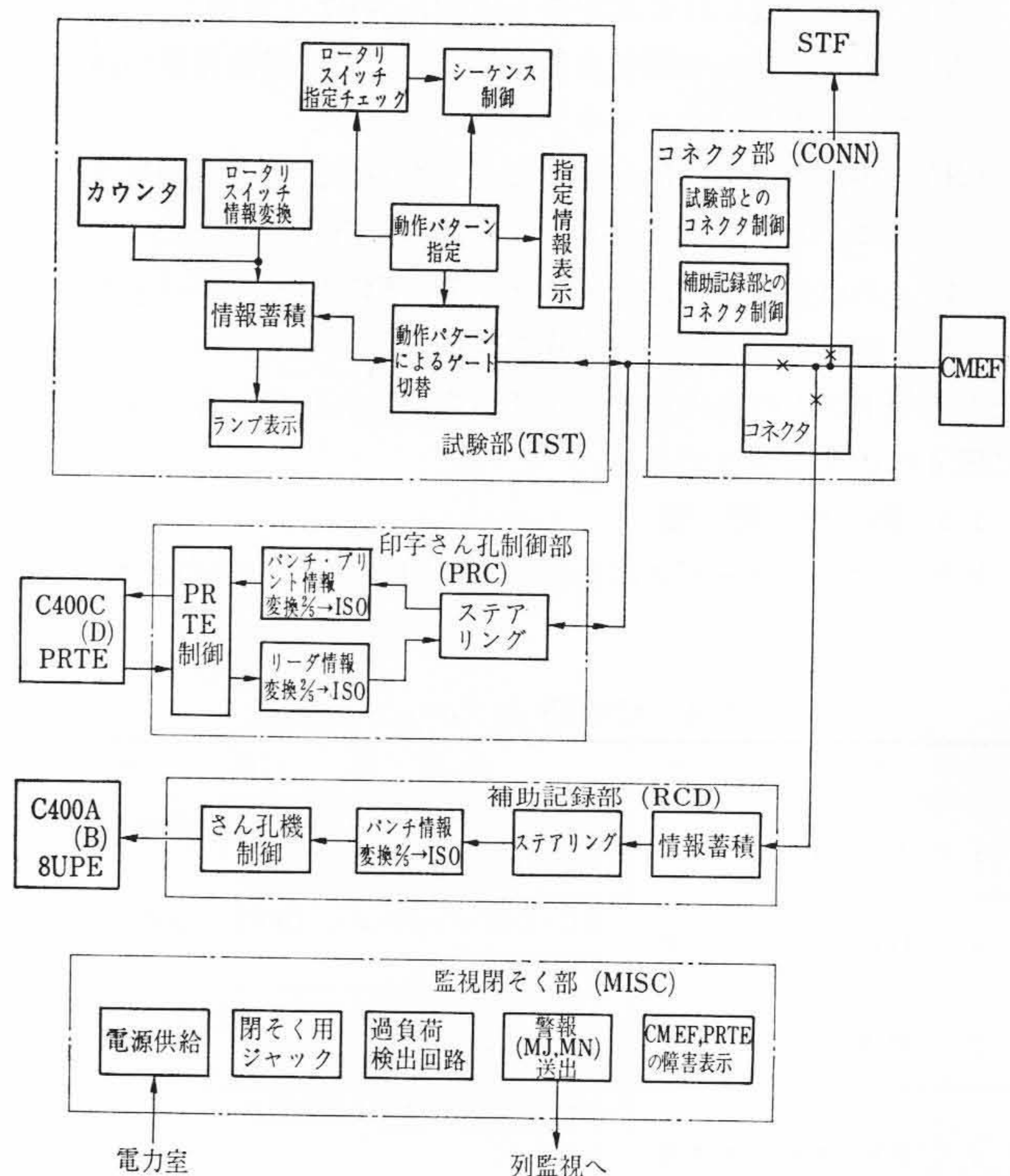


図8 CMTFの回路構成

- (6) 二重化してある CMEF の片方が障害のとき、または、他局へ収容替え作業中、登録呼があるとその内容をさん孔記録する機能
- (7) PRTE をオフラインさん孔タイプライタとして使用する機能
- (8) PRTE の障害表示、閉そく機能

4.2 動作概要

CMTF は、操作盤上のロータリスイッチで指定する動作パターンに従って CMEF を起動する。おもな動作パターンと動作の種類は表5に示すとおりである。動作パターン A は CMEF の運用、B は試験、C は建設工事、D は保守に使用するパターンである。

4.3 実装

CMTF は標準の CXA 架わくに実装される。架実装は図9に示すとおりである。また、PRTE はデスクタイプの筐(きょう)体に組み込まれ、CMTF の近くに設置される。

5. ドラム情報移送装置

5.1 概要

CMEF はシステムの信頼度を向上するため二重化並列運転が行なわれている。このため、もし一方の CMEF に障害が起こったとき、その障害修理後、記憶内容を回復させる必要がある。

DITE はこのような場合、正常であった CMEF から障害回復した CMEF へ記憶内容を書き移すための装置である。

5.2 機能

DITE は記憶情報の移送と照合の機能を持っている。これらの情報の移送と照合の範囲は最初のトラックと最後のトラックを指定することで任意に選択できる。また、処理時間を短縮するため、2語単位に移送または照合する。全トラックに対する処理時間は情報移送の場合は約4時間、情報の照合の場合は約2時間である。

(1) 情報の移送

正常な CMEF から記憶情報を読み出し、障害回復した CMEF へ書き込む。1トラックの書き込みが終了するごとに、両 CMEF

表5 CMTFの動作パターン

番号	動作パターン	OPPAT ロータリスイッチ
A0	新規收容, 転入	AUT IN
1	契約解除, 転出	AUT OUT
2	書込規制内容変更	AUT WRC
3	あて先番号変更	AUT DSN
8	AUT IN テープ内加入者 全 DSN レザーブマーク書込み	TSU WI
B00	INXA 読出し	INXA R
01	INXA メモリ照合	INXA CK
02	INXA 書込み	INXA W
10	INXB 読出し	INXB R
12	INXB 書込み	INXB W
19	INX アドレス捜査	INXB S
20	DSN 読出し	DSNC R
22	DSN 書込み (WRC に従って規制)	DSNC W
32	DSN 書込み (WRC による規制受けず)	DSNU W
39	DSN アドレス表示	DSNU S
41	DSN メモリ照合 (1ブロック単位)	DSNB CK
42	DSN 書込み (1ブロック単位)	DSNB W
70	特定トラックパリティチェック	TSTT R
72	特定トラック一定パターン書込み	TSTT W
82	特定ブロック一定パターン書込み	TSTB W
90	絶対番地指定 読出し	TSTU R
91	絶対番地指定 メモリ照合	TSTU CK
92	絶対番地指定 書込み	TSTU W
C0	INXA 自動読出し	INXA R
1	INXB 自動読出し	INXB R
2	INX エリア一定パターン書込み	INX W
3	DSN エリア一定パターン書込み	DSN W
4	全トラック一定パターン書込み	ALLT W
8	收容位置テープ (B00, 01, 02, C0 のテープ) 内 加入者 DSN 一定パターン書込み	TSU W
9	收容位置テープ (B00, 01, 02, C0 のテープ) 内 加入者 DSN 読出し	TSU R
D0	特定加入者の INX, DSN 読出し	1 SUB R
1	全トラック1ユニット読出し	1 UN R
2	特定トラック自動読出し	1 TRK R
3	全トラック1ユニット書込み	1 UN W
8	全トラックパリティチェック	ALLT PCK
9	記録テープ書込み	RTW

の記憶内容を照合する。
(2) 情報の照合
正常な CMEF から記憶情報を読み出し、障害回復した CMEF へ転送し、同一番地の記憶内容と照合する。

5.3 実装

DITEは複数の親局に対して1台設備され、共同利用される。したがって輸送に便利のように、本体と電源部とに分け、可搬形のきょう体構造となっている。本体は CMEF と同じ EC-B 形電子パッケージで構成され、CMEF とは、フラットケーブル付の架間伝送用パッケージで接続される。CMEF 間を DITE で接続した状態は図10に示すとおりである。

6. 結 言

CMEF は昭和45年度から、短縮ダイヤルサービスと自動通知案内サービスの実施のために、全国主要都市に導入され、順調なサービスを提供している。一方、伝言サービスなど CMEF を利用する新サービスの開発も続けられている。このように CMEF はより便利

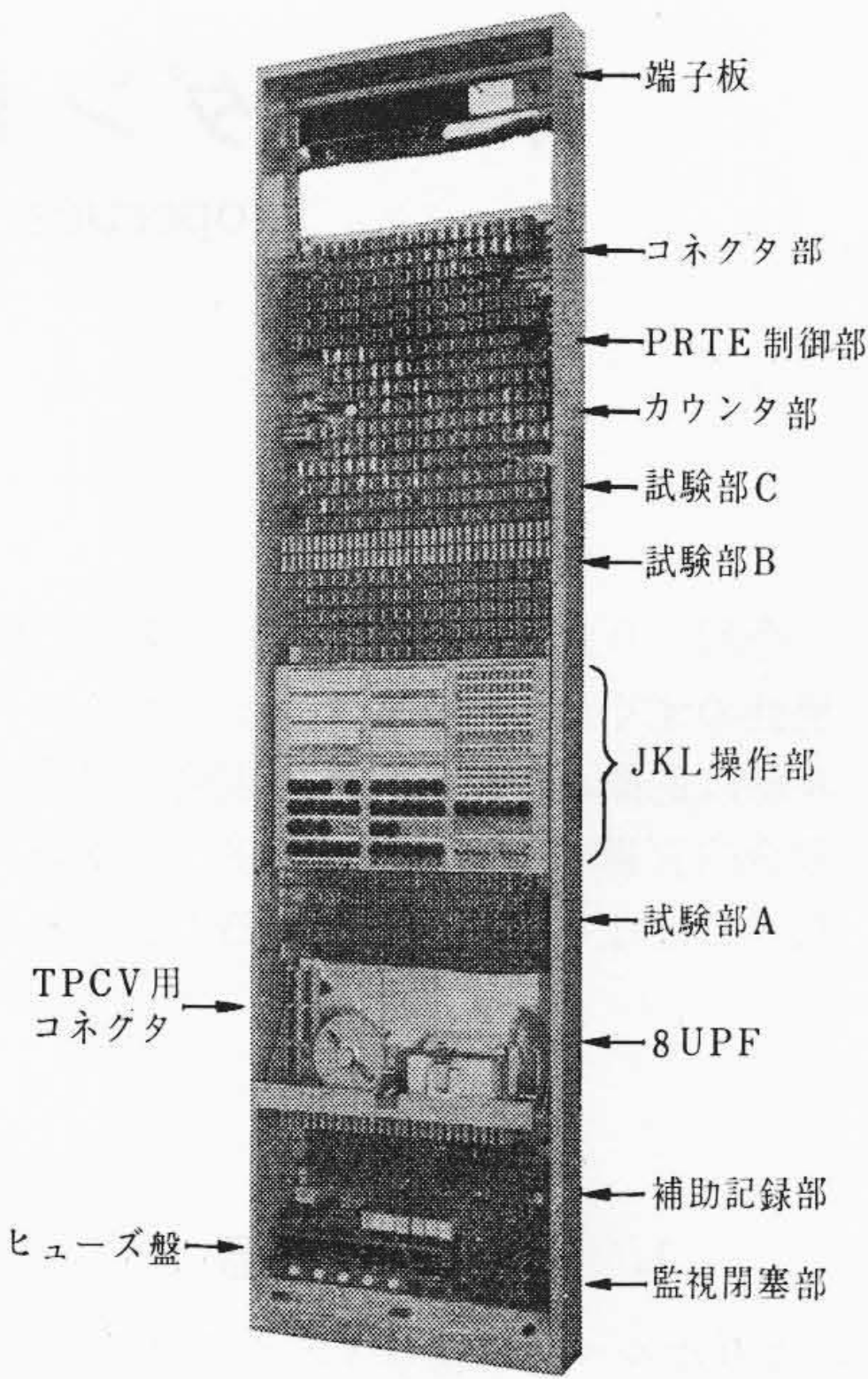


図9 CMTFの実装

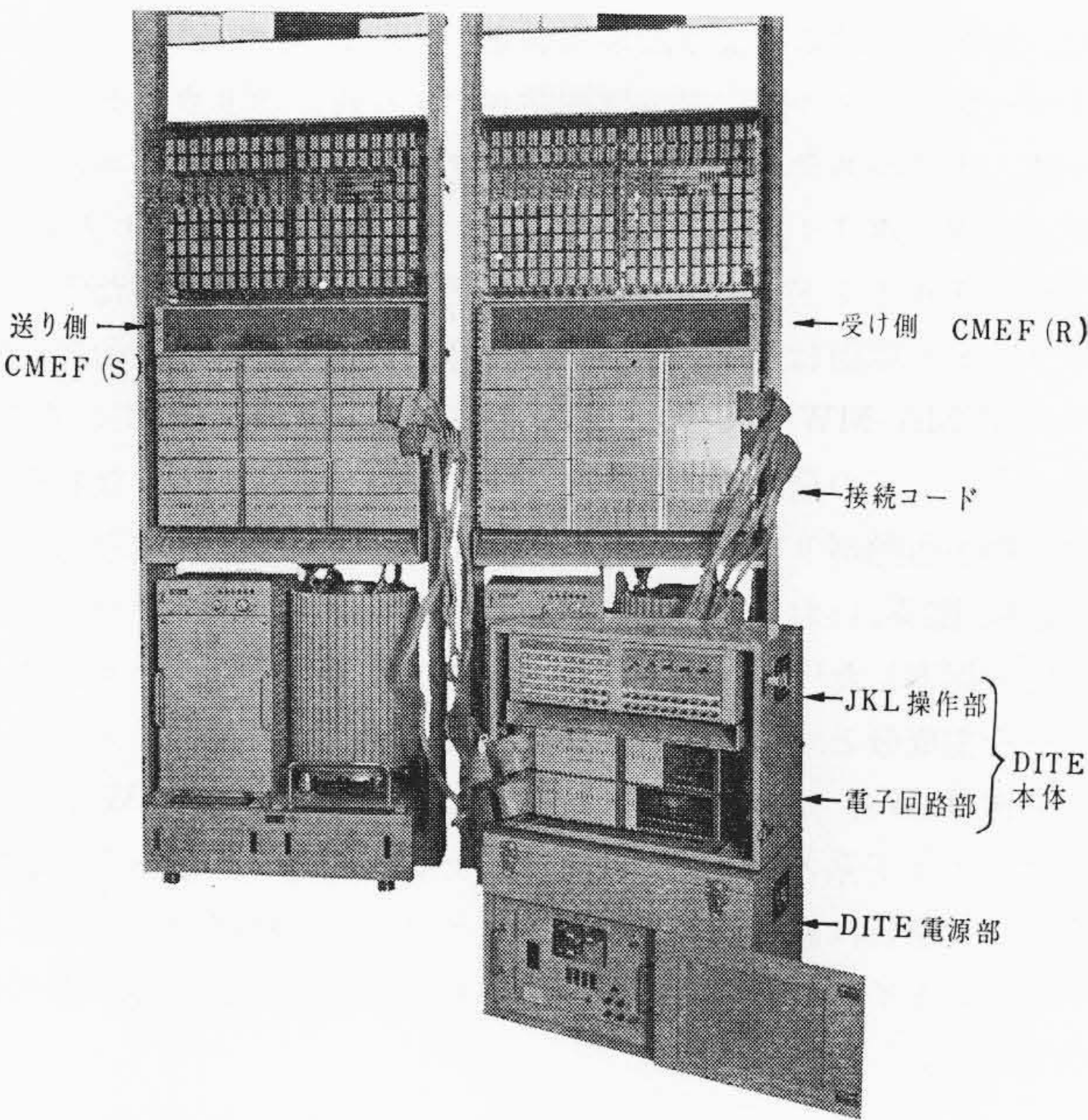


図10 DITEの実装と接続

な電話サービスを実現するために、大きな役割を果しつつある。
終わりにあたり、種々ご指導、ご援助をいただいた日本電信電話公社の各位に厚く感謝の意を表する。

参 考 文 献

- (1) 竹中, 千葉, 福井, 佐久間: 施設 22-9, 91 (昭45-9)
- (2) 片山, 山岸, 砂本, 及川: 交換研資 SE 69-20 (昭44-10)
- (3) 片山, 山岸, 大西, 山崎: 研実報 Vol. 19, No. 12, 2189 (昭45-12)