

集合自動電話用交換機の標準化

— P C 3 0 形 交 換 機 —

Standardization of Telephone Exchange
for Centralized Extension System

— Type PC 30 Telephone Exchange —

山 部 正 一* 堀 場 信 雄** 米 田 信 之**
Shōichi Yamabe Nobuo Horiba Nobuyuki Yoneda
大 野 徹*** 平 木 貞 行*** 北 出 浩 三***
Tōru Ōno Sadayuki Hiragi Hirozō Kitade

要 旨

日本電信電話公社では、昭和42年度より集合自動電話サービスを開始してきたが、今回汎用性のある2段3段混合フレーム構成、完全共通制御方式を採用したPC30形交換機を完成した。本交換機は集合自動電話を2,000回線まで収容できる加入者宅内設置形である。本文においては本交換機の概要、接続動作、構成、特長などについて述べている。

1. 緒 言

日本電信電話公社では、昭和42年度から集合自動電話サービスを開始し、これの試行実施にあたっては暫定PC3形交換装置⁽¹⁾が用いられてきたが、その交換装置はそれぞれの加入者の要求条件に合わせて個別設計され、たとえばテナント容量、受付台の種類、付加サービスの種類などにそれぞれ違いがあった。

そこで日本電信電話公社では、今後の需要に備えて汎用性のあるしかも経済的な集合自動電話交換機の開発に着手し、大略の設計条件を固めたのち、昭和42年8月より日本電信電話公社が中心になり、交換機製造4社も参加して具体的な検討を行なった。

その結果、昭和43年2月にはPC30形交換機仕様書(特仕5502～5507号)が制定された。

PC30形交換機の開発において、日立製作所はナンバグループ、トランクナンバグループ、トランスレータおよび短縮ダイヤルトランスレータなどの翻訳装置類、集中試験架その他試験装置類、集中監視供給架、有ひも受付台および同関連装置類および専用線トランクの設計を担当した。

この仕様書により日立製作所が納入した局は、東京の興和局および三井物産名古屋局などであり、このうち前者は現場調査局の一つに指定され、昭和43年12月からサービスを開始した。

2. PC 30 形交換機の概要

2.1 適用階てい

集合自動電話用交換機の置局形式には加入者宅内に設置する形式と、電話局内に設置する形式の2とおりが考えられるが、PC30形交換機は前者の形式を採用したものである。

交換接続上の階ていとして、ダイヤルインについては従局形式であり、ダイヤルアウトについては構内交換電話(PABX)と同様に扱われる。

2.2 適用容量

本電話機数500から2,000までの範囲に適用され、そのテナント数は最少本電話機数100を単位とし原則として10以下、必要に応じ20までとすることができる。交換機のトラヒック容量としては1本電話機当たり0.165アーランで合計330アーランまでである。

* 元日本電信電話公社 技術局調査役
** 日本電信電話公社
*** 日立製作所戸塚工場

2.3 収容局交換方式

A形、H形、改良形以降のC4.5形、C400およびC460形の各自動局に収容できる。

2.4 収 容 回 線

本交換機には次の回線を収容することができる。

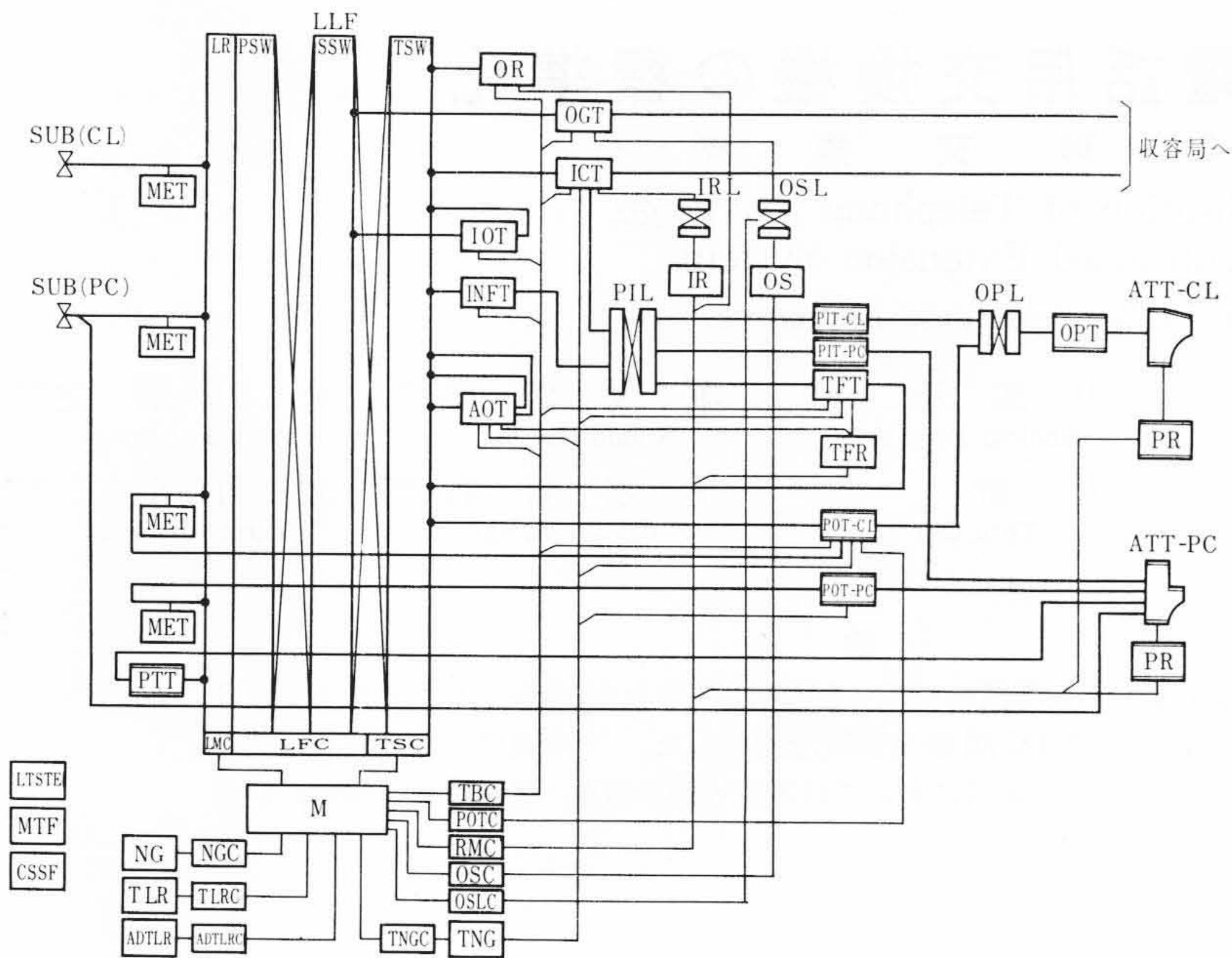
- (1) 電 話 機 等 (a) 集合自動電話 (b) 社内通話用電話など
- (2) 出 中 継 線 (a) 出中継線 (ダイヤルアウト用) (b) DSA呼出用回線 (保留再信号機能付) (c) 緊急通報回線 (“0+119”および“0+110”)
- (3) 入 中 継 線 (a) 入中継線 (ダイヤルイン用) (b) 市外出中継線 (市外台からのダイヤルイン用) (c) 割込用入中継線 (d) 試験および障害警報転送用回線
- (4) そ の 他 の 回 線 (a) 故障調べ番号用回線 (“△△△0060”) (b) 市内および市外専用線など

2.5 番 号 方 式

集合自動電話に使用する番号方式は普遍番号方式である。したがってこの交換機に収容される本電話機には全国番号計画による電話番号が与えられ、域外からの着信は一般加入電話の場合と同様にして接続される。域内は本電話機に与えられた全国番号のうちの下3けたまたは4けた (同一交換機内では3けたと4けたの混合はない) を交換機の回線規模に応じて用いる閉番号域である。したがって域外への発信には識別番号として“0”を付す必要がある。受付台

表1 番 号 方 式

接 続 種 別	本 電 話 機	記 事
域内相互接続	XXX XXXX	第1数字には0を使用しない。発信においてけた混合はない。域外着信は2D～4Dの混合がある。
市 内 接 続	0+市内局番+XXXX	
市 外 接 続	0+0+市外局番+XXXX	
加入者特番	0+1XY	
域 内 特 番	1X	原則として1X。そのほか制限付きのX, XY, XYZがある。
通 話 中 特 番	1またはフッキング 1またはフッキング+X	通話中扱者呼出しと自動転送に使用する。



(注)  はテナントごとに設置し、それぞれ専用するものを示し、他は共用する。

図1 中継方式図

表2 略号表

略号	品名または略称	略号	品名または略称
ADTLR	短縮ダイヤルトランスレータ	OS	出 セ ン ダ
ADTLRC	短縮ダイヤルトランスレータ コネクタ	OSC	出センダコネクタ
AOT	簡易会議トランク	OSL	出センダリンク
ATT-CL	無ひも受付台	OSLC	出センダリンクコネクタ
ATT-PC	有ひも受付台	PIL	座 席 入 リ ン ク
CSSF	集中監視供給架	PIT-CL	無ひも座席入トランク
ICT	入 ト ラ ン ク	PIT-PC	有ひも座席入トランク
INFT	案内トランク	POTC	座席出トランクコネクタ
IOT	域内相互トランク	POT-CL	無ひも座席出トランク
IR	入 レ ジ ス タ	POT-PC	有ひも座席出トランク
IRL	入レジスタリンク	PR	座 席 レ ジ ス タ
LFC	ラインリンクフレームコネクタ	PSW	一 次 ス イ ッ チ
LLF	ラインリンクフレーム	PTT	座席着信トランク
LMC	ラインマーカコネクタ	RMC	レジスタマーカコネクタ
LR	ラ イ ン 回 路	SSW	二 次 ス イ ッ チ
LTSTE	線 路 試 験 器	SUB(CL)	ATT-CLを設置するテナントの電話機
M	マ ー カ	SUB(PC)	ATT-PCを設置するテナントの電話機
MET	度 数 計	TBC	トランクブロックコネクタ
MTF	集 中 試 験 架	TFR	転 送 レ ジ ス タ
NG	ナンバグループ	TFT	自動転送トランク
NGC	ナンバグループコネクタ	TLR	トランスレータ
OGT	出 ト ラ ン ク	TLRC	トランスレータコネクタ
OPL	扱 者 リ ン ク	TNG	トランクナンバグループ
OPT	扱 者 ト ラ ン ク	TNGC	トランクナンバグループコネクタ
OR	発信レジスタ	TSC	三次スイッチコネクタ
		TSW	三 次 ス イ ッ チ

からの域外発信にも“0”を付す。この交換機の番号方式を示すと表1になる。

2.6 課金方式

本交換機における課金方式は度数登算方式であり、本交換機側に度数計を設備し、電話機ごとに個別登算する。通話料は域内相互接続の無登算を除いてはすべて一般加入電話と同じであり、収容局から送られてくるメータパルスにより度数登算される。

2.7 中継方式

PC 30 形交換機の代表的な中継方式図を図1に、装置略号を表2に示す。この図に有ひも式と無ひも式の2種類の受付台が併記されているように、同一交換機内であってもテナント単位にいずれかの受付台を選定できる。

2.8 機能の概要

本交換機の機能は、次の三つに大別される。

- (1) 基本機能 自動交換機として不可欠の機能
- (2) 標準機能 集合自動電話として標準的にサービスする機能
- (3) 付加機能 利用者の希望に応じてサービスする機能

それぞれの機能の概要は表3に示すとおりである。

2.9 構造

本交換機を構成する主要機器は C XF「」 架わく(架高 2,332 mm、架幅 655～1,104 mm の各種)にとう載される。これは加入者宅内に設置されることから低架高のものを適用しており、その必要階高は約 2,800 mm である。架わくおよび主要部品はいずれも C 400 形自動交換機で使用しているものと同様である。

3. おもな接続動作

本交換機のおもな接続動作について簡単に説明する。

3.1 起呼接続(図2)

発呼者が送受器を上げると、LLF のラインリレーが動作し、LMC を経て M を捕そくする。M は発呼者収容位置を識別し、発呼電話機の種別にあったあき OR のあるトランクブロック (TB) を選択し、該当する TBC を起動する。TB 選択後、発呼者が収容されている LFC と TSC を起動し、発呼者と選択した OR 間の通話路を設定する。それと並行して、M から OR に発呼者収容位置情報が転送される。通話路試験後 M は復旧し、発呼者には OR から発信音が出される。

3.2 域内接続(図3)

発呼者がダイヤルが終わると、OR は ORMC を経て M を捕そくし、被呼者番号と発呼者収容位置情報を転送する。M はただちに TLR を捕そくし、受信情報を TLR に転送し、出線選択制御に必要な情報と発呼者テナントおよびクラスに翻訳する。M は TLR より抽出した出線情報にもとづき TBC を起動して IOT 選択準備を行なうと同時に、NG を捕そくして被呼者番号を収容位置情報とテナントおよびクラスに翻訳する。この情報に従って被呼者が収容されている LLF の LFC を起動し、

被呼者があきであることを確認するとともに IOT 選択を行なう。この間に発呼者と被呼者のクラスおよびテナントの照合を行ない、接続可の呼であれば M は被呼者と IOT の通話路を設定する。通話路試験後、被呼者の収容された LLF を復旧させ、次いで発呼者の収容されている LLF の LFC と TSC を起動し、発呼者と OR 間の接続を復旧したのち、発呼者と IOT 間の通話路を設定する。通話路試験後 M は復旧し、IOT より発呼者に呼出信号音、被呼者に呼出信号が送出される。

3.3 発信接続(図4)

M が TLR を捕そくするまでは域内接続と同じである。M は TLR から発呼者が外線発信可のクラスであることにより、抽出した出線情報より所要ルートのあき OGT を有する TB を選択し、対応する

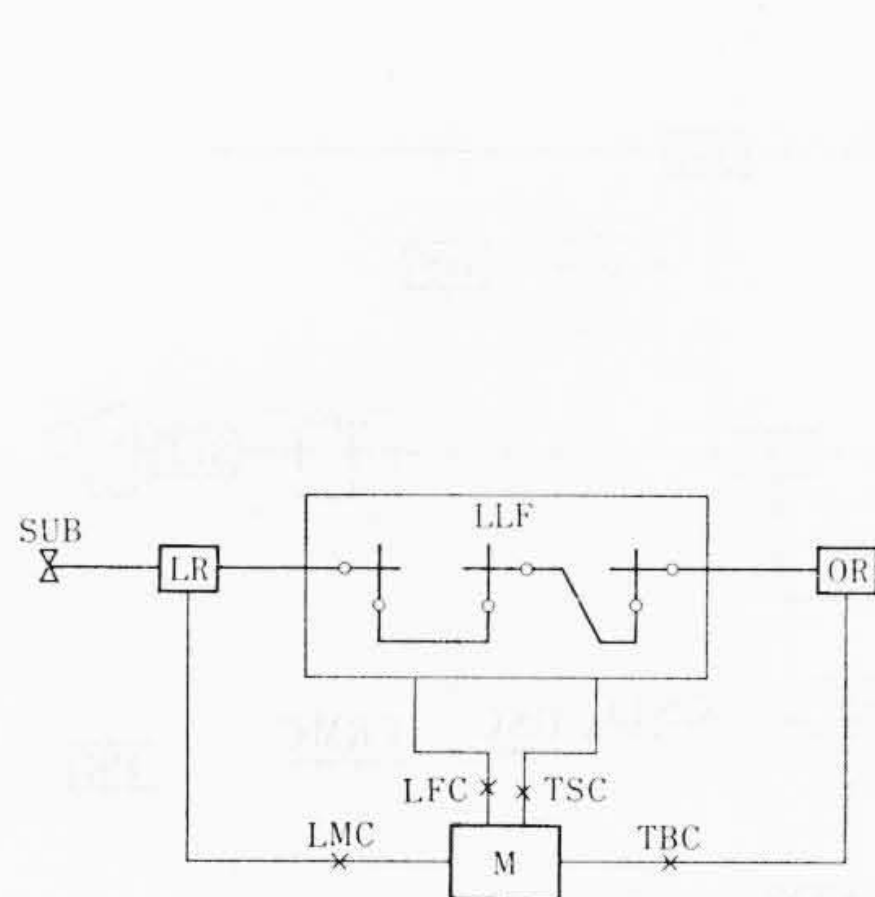


図 2 起 呼 接 続

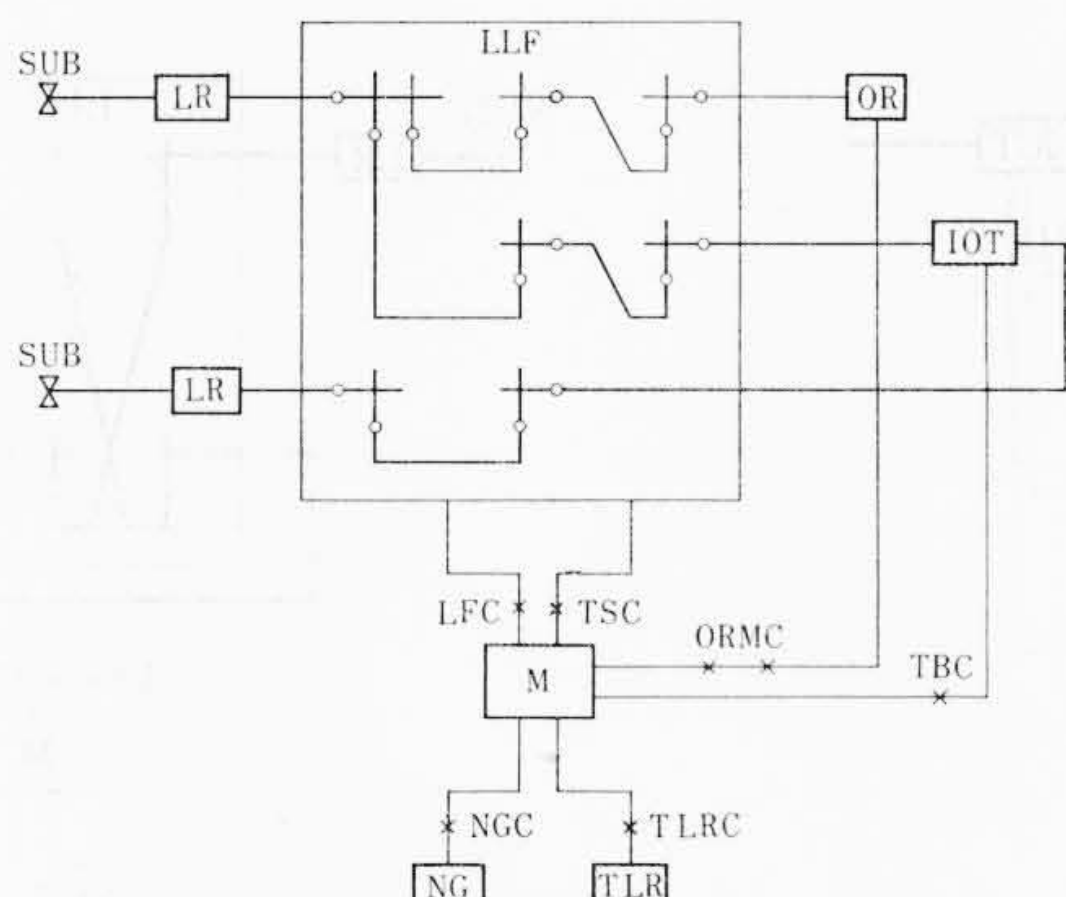


図 3 域 内 接 続

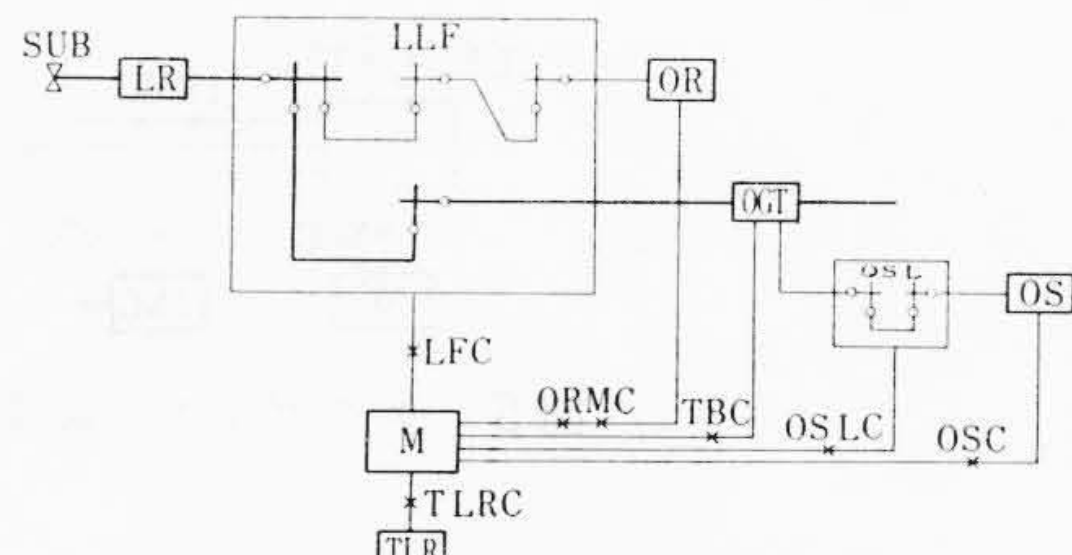


図 4 発 信 接 続

表 3 機 能 の 説 明

分類	機 能 名 称	説 明	分類	機 能 名 称	説 明
1. 基本機能	(1) 域 内 接 続	同一の交換機に収容されている本電話機相互間を小けた数のダイヤルで自動的に接続する機能	3. 付加機能	(13) 発 信 規 則	発呼者のサービスクラスにより、域外への発信を規制する機能、ダイヤルによる市外自動発信を規制する機能、およびダイヤルによる特定帯域への市外自動発信を許し、ほかの帯域への市外自動発信を規制する機能
	(2) 域外への自動発信接続	開放番号方式により域外への発信を自動的に接続する機能		(14) 短 縮 ダ イ ヤ ル	加入者の希望する被呼者に対し、2 数字の短縮番号を与え、域内特番に続いて短縮番号をダイヤルすることで被呼者へ接続する機能
	(3) 域外からの自動着信接続	均一番号方式による域外からの着信を自動的に接続する機能		(15) 自 動 転 送	着信通話中に自分の電話機のダイヤル操作により、ほかの電話機と打合せ通話や接続替えができる機能
2. 標準機能	(4) 受付台を経由する依頼発信接続	発呼者の依頼により、受付台扱者がダイヤルすることにより、域外への発信を手動接続する機能		(16) 夜 間 サ ー ビ ス	夜間または休日に域外からの着信呼に対してトキにて案内する機能あるいは応答台で応答する機能
	(5) 受付台を経由する着信接続	域外からの着信に対して受付台扱者が応答し、発呼者の希望する被呼者への着信を手動接続する機能		(17) 簡 易 会 議 電 話	一つの電話機から二つの電話機を続けて呼び出し、3 人で通話することができる機能
	(6) 通話中の扱者呼び出しと手動転送	着信通話中の被呼者の通話中特番により受付台扱者を呼び出す機能と被呼者の依頼によりその呼をほかの被呼者へ転送する機能		(18) 不 在 転 送	交換室で電話機ごとの不在表示用キーを操作しておき、その電話機への着信呼は受付台へ接続される機能
	(7) 本電話機と受付台の相互接続	発呼者が域内特番をダイヤルすることにより受付台扱者を呼び出す機能および受付台扱者の操作により発着信とは無関係に被呼者へ接続する機能		(19) 座 席 自 動 ダ イ ヤ ル	受付台に相手加入者ごとにボタンを設け、ボタン操作により自動的に相手に接続する機能
	(8) 応答遅延呼の受付台への転送	自動着信呼で被呼者が応答しないとき、ある一定時間経過後その呼を自動的に受付台へ転送する機能		(20) 社内案内トキまたは社内放送設備への接続	発呼者の特定番号ダイヤルにより、社内案内トキまたは社内放送設備へ接続され、案内を聞いたり放送できる機能
	(9) 話中呼の受付台への転送	自動着信呼が被呼者話中に遭遇したとき、その呼を自動的に受付台へ転送する機能		(21) 特 殊 共 電	押ボタン付電話機を使用し、押ボタンを押しながら送受器を上げると、ダイヤルによる自動発信が可能となり、押ボタンを押さずに送受器を上げると受付台へ接続される機能
	(10) 代 表 選 択	複数の電話機を群として扱い、その群中の特定番号をダイヤルすると同一群内のあき電話機を選択し、その電話機へ着信する機能		(22) 臨 時 受 付 台	サービス開始当初過渡的に多く発生する受付台着信呼を処理するため、通常の受付台の補助として臨時に設置する台
	(11) 通話料金の個別登算	本電話機ごとに度数計を設け、通話料金を電話機ごとに記録する機能		(23) そ の 他	専用線と域内との自動または手動接続、専用線相互の自動接続、監督台の設置
	(12) 試 験、障 害 転 送	親局からの試験、親局に対する障害転送機能			

TBC を起動して OGT 選択準備を行なう。TBC の捕そくを確認したのち、発呼者が収容されている LLF を起動し、OGT 選択を行なう。次に発呼者と OR 間の接続を復旧させたのち、発呼者と OGT 間の通話路を設定する。一方 M は OGT 選択後 OSL を起動し、また OSC を経てあき OS を捕そくし、OGT、OS 間の接続路を設定する。OS には M より制御情報と被呼者番号が転送される。それらを確認すると M は復旧し、OS は OGT 経由で収容局以降の交換機を制御して以下の接続を進行する。

3.4 ダイヤルイン接続 (図 5)

ICT は収容局より起動を受けると IRL を起動し、IR に接続される。IR は収容局からの被呼者番号を受信し終わると IRMC を経て M を捕そくし、被呼者番号を転送する。M は IR から起動されるとただちに TNG を捕そくし、ICT の収容位置と回線クラス情報を抽出する。一方 M は被呼者番号を受けると NG を捕そくして被呼者番号を収容位置情報とテナントおよびクラスに翻訳する。この情報に従って被呼者が収容されている LLF の LFC と TSC を起動し、被呼者があきであることを確認する。この間に ICT の回線クラスと被

呼者クラスの照合を行ない、接続可の呼であれば M は被呼者と IOT の通話路を設定する。これと同時に被呼者テナント情報が、ICT の収容位置情報に従って捕そくしてある TBC を経て M から ICT に蓄積される。通話路試験後 M は復旧し、ICT より発呼者に呼出信号音、被呼者に呼出信号が送出される。

3.5 無ひも受付台を経由する着信接続 (図 6)

M が NG を捕そくするまではダイヤルイン接続と同じである。無ひも受付台設置のテナントでは、被呼者番号をテナントおよび台着信情報に翻訳する。この二つの情報を TBC を経て ICT に蓄積し、M は復旧する。ICT は PILCONT を起動し、その二つの情報を与える。PILCONT はテナント情報に従ってあき PIT を捕そくし ICT との通話路を設定するとともに台着信情報を PIT に蓄積して復旧する。このとき ICT からは発呼者に呼出信号音が、受付台には台着信表示が出る。

扱者が応答するとあき OPT と PIT が OPLCONT の動作により OPL を経て接続され、発呼者の要求を聞いて被呼者番号を数字ボタン操作により PR に送り、起動ボタンを操作する。PR は起動情報

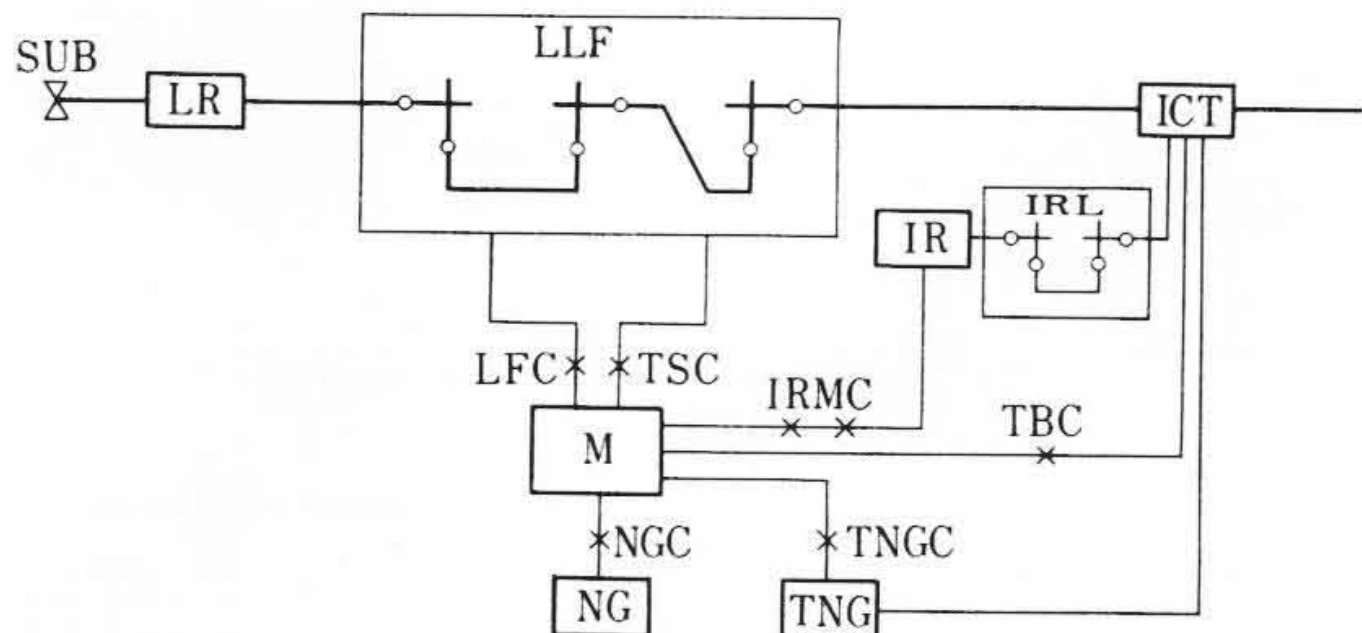


図5 ダイヤルイン接続

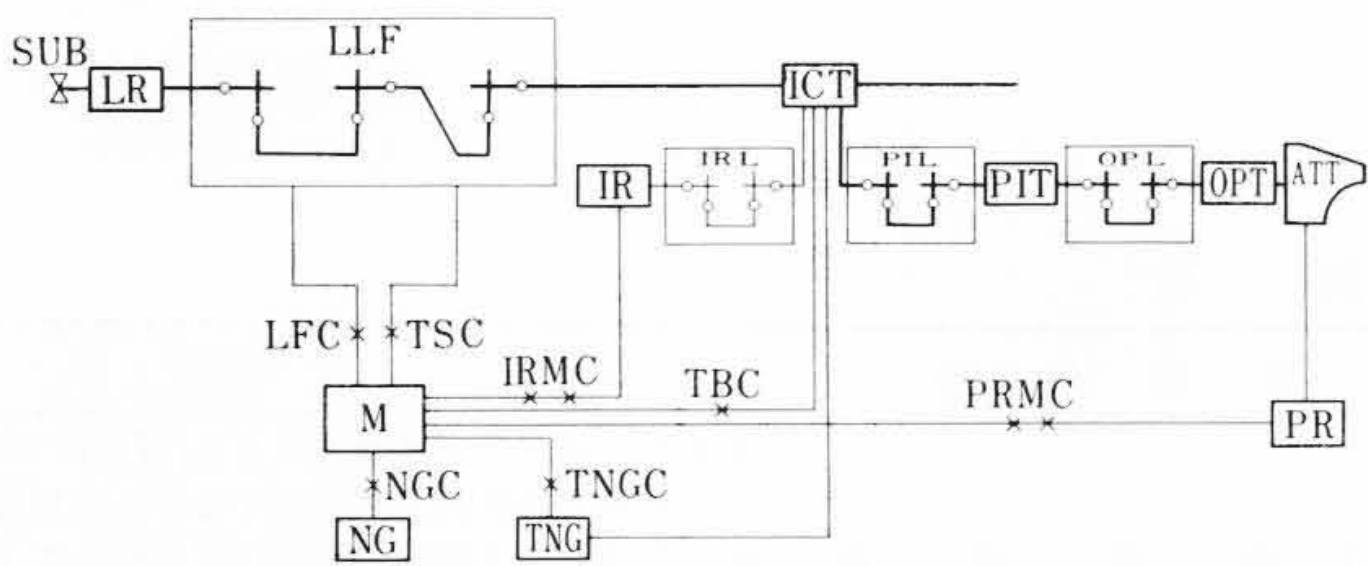


図6 無ひも受付台着信接続

によりPRMCを経てMを捕そくし、被呼者番号を転送する。以下ダイヤルイン接続と同じようにしてICTと被呼者が接続される。この接続にあたってMはPRから受付台の所属するテナント番号を読みとり、あらかじめNGから得ている被呼者のテナントおよびクラスとの照合を行ない、接続可の呼であれば接続する。

接続が完了するとMは復旧し、PRからはOPTへ呼出信号送出指示が与えられ、OPTから被呼者に呼出信号が送出される。被呼者応答後、扱者の操作によりPILからATTまでの通話路は復旧し、以後はダイヤルイン接続と同じ通話路で通話が行なわれる。

3.6 無ひも受付台の依頼発信接続 (図7)

起呼接続のうち、発呼者が域内特番をダイヤルすると、ORとMは発信接続の発呼者とOGTを接続するのと同様な動作を行ない発呼者とINFTを接続する。このときINFTにはMから呼び出そうとする台のテナント番号が蓄積される。以後の接続は無ひも台着信呼のICTから受付台までの接続と同じである。扱者が応答すると発呼者は希望する外部の被呼者への発信を依頼し、送受器をおろす。

扱者が外線発信操作を行なうときOPTとあきPOTがOPLを経て接続され、一方PRは扱者より被呼者番号を受けてPRMCを経てMを捕そくし、被呼者番号を転送する。MはただちにTNGを捕そくしPOTのLLFのL側収容位置を抽出し、これとOGTを発信接続と同様にして接続する。この間MはPRから台のテナント番号を読み、外線発信情報とともにPOTに蓄積する。被呼者応答後扱者は内線側の呼出しにはいり、発信依頼した発呼者番号をPRに送る。PRは再びMをPRMC経由で捕そくし、発呼者番号を転送する。MはTNGを捕そくし、POTのLLFのT側収容位置を抽出し、その後の接続動作は受付台を経由する着信接続とほぼ同様にして、POTのLLFのT側と発呼者を接続する。発呼者側の接続にあたってMはPOTから被呼テナント番号と外線発信情報を読み取り、これらとNGから抽出した発呼者のテナントおよびクラスとの照合を行ない、接続呼であることの確認をする。発呼者のテナントおよびクラス情報はPOTに蓄積される。この接続の通話路はSUB-LLF-POT-OPL-OPT-OPL-POT-LLF-OGTのようになる。

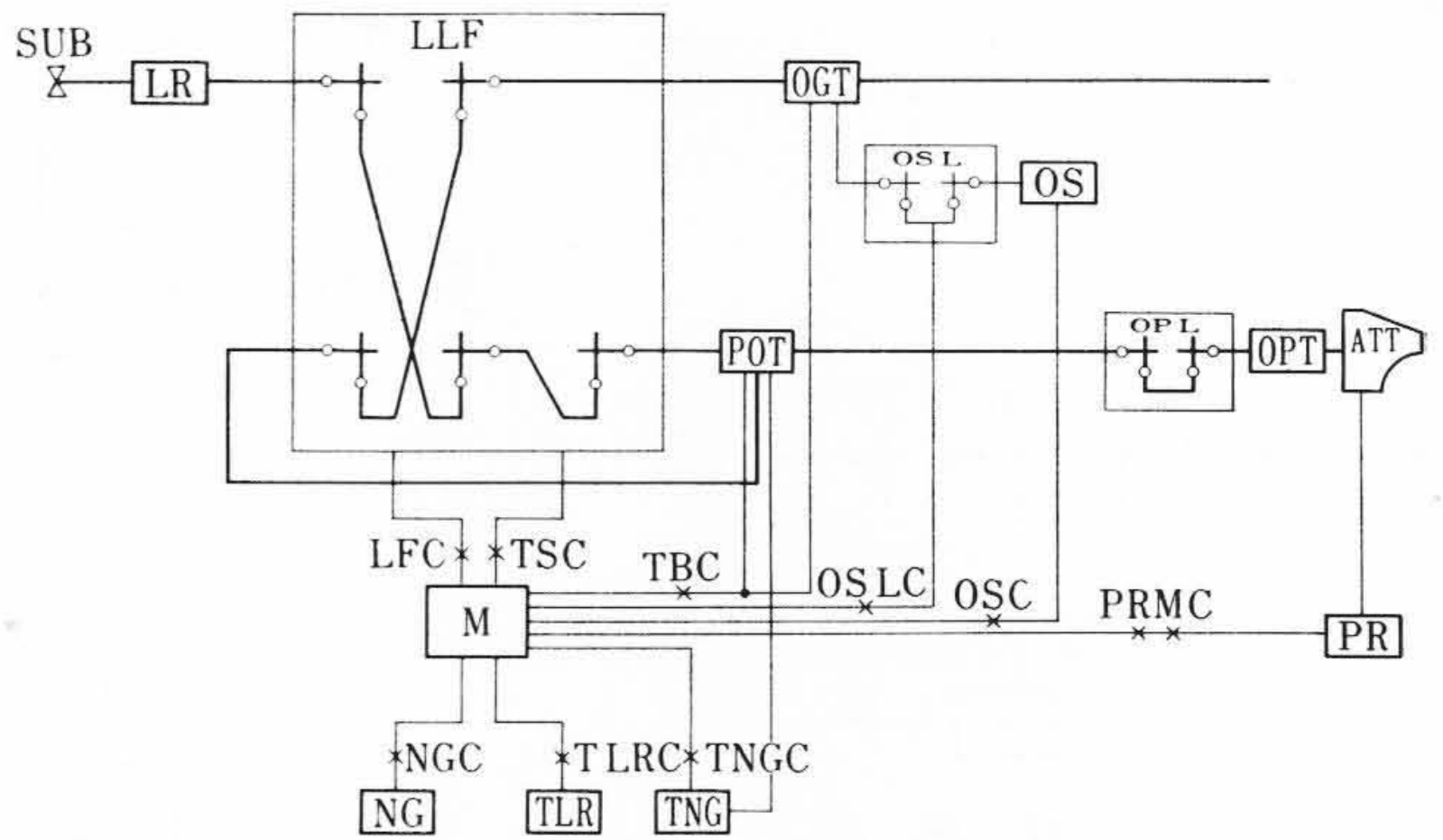


図7 依頼発信接続

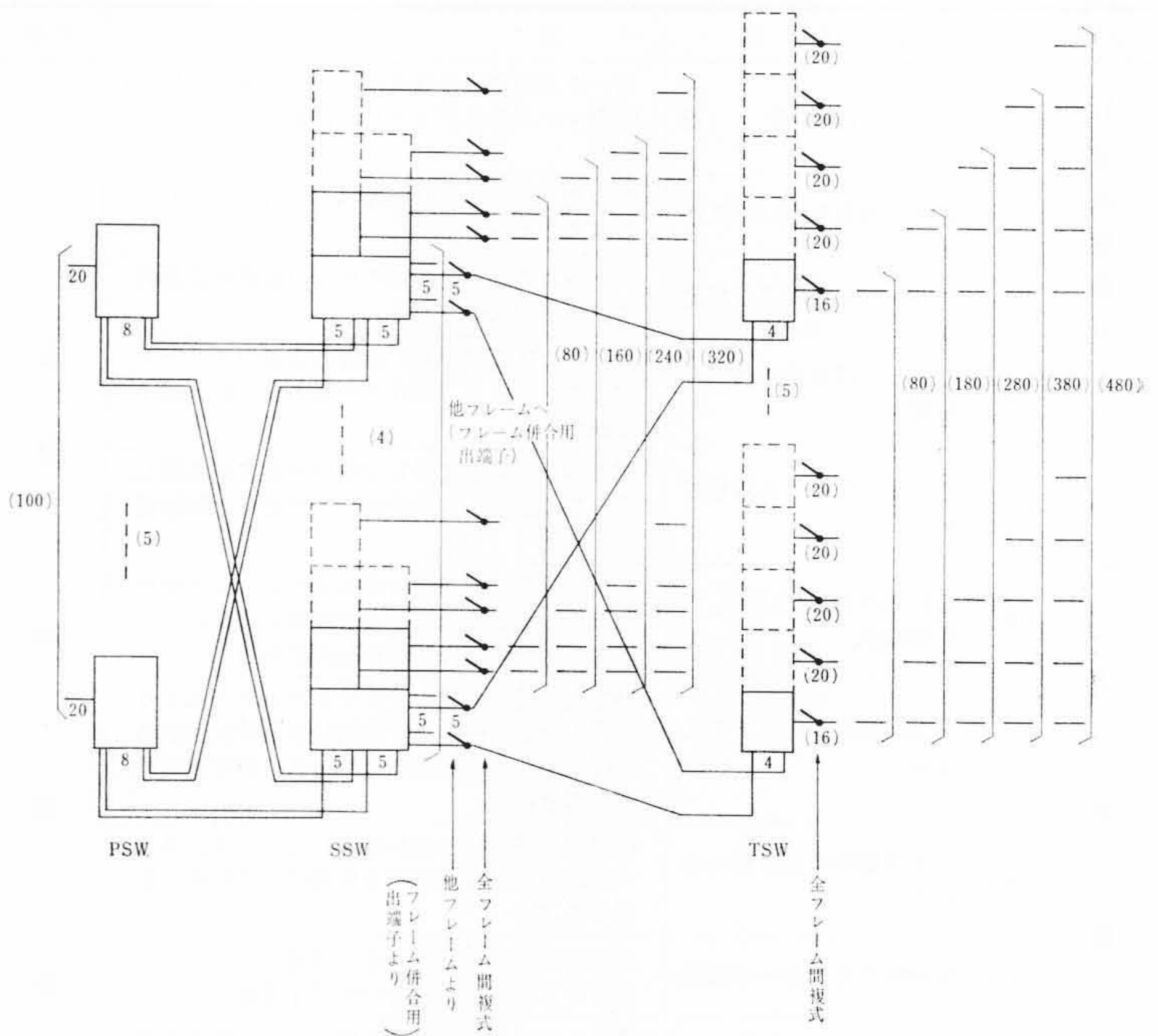


図8 主フレーム構成

4. 主要構成機器と群構成

4.1 フレーム・リンク類

4.1.1 主フレーム

主フレーム構成を図8に示す。2段、3段混合フレーム形式で、電話機100回線を一つの基本フレームに収容する。基本フレームの出端子は必要に応じ拡張され、フレーム間全複式接続される。1フレームの呼量容量は最大16.5アーランであり、最大30フレームまで設置できる。この30フレームには本電話機を2,000とその他雑回線を収容するものである。PCF30号Aラインリンク架が基本フレームであり、PCF30号Aラインリンク2次スイッチ拡張用架、PCF30号Aラインリンク3次スイッチ拡張用架がそれぞれ2次と3次出側端子の拡張のためのものである。

4.1.2 入レジスタリンク

PC30号A MF入レジスタリンクおよびPC30号A DP入レジスタリンクは、ICTとIR間を接続する完全単リンク2段リンクフレームで、そのリンク構成は図9(a)(b)に示すとおりである。いずれも主接続路は3線式で構成される。後者はバイリンクを有し、さらに一次格子対応にリンク全話中を監視し、全話中になるとICTを閉そくする機能を有する。いずれのリンクも次項の出センダリンクとともに局状に応じ、PCF30号Aレジスタセンダリンク

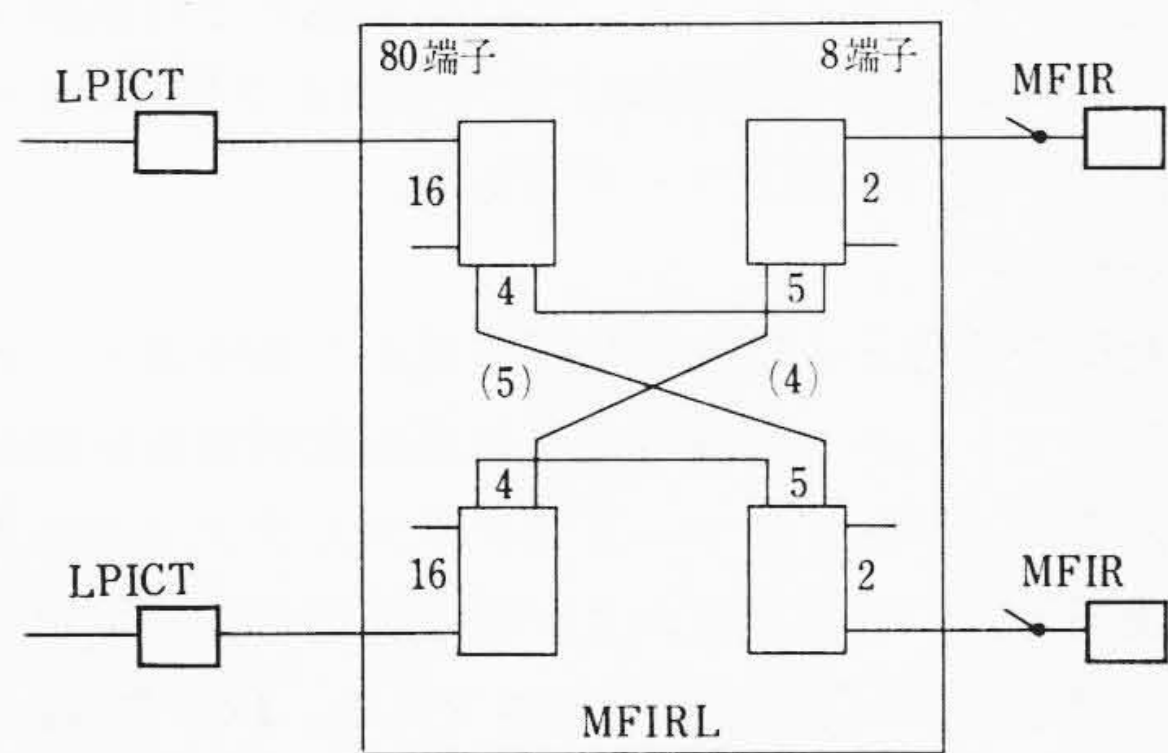


図9(a) MFIRLのリンク構成

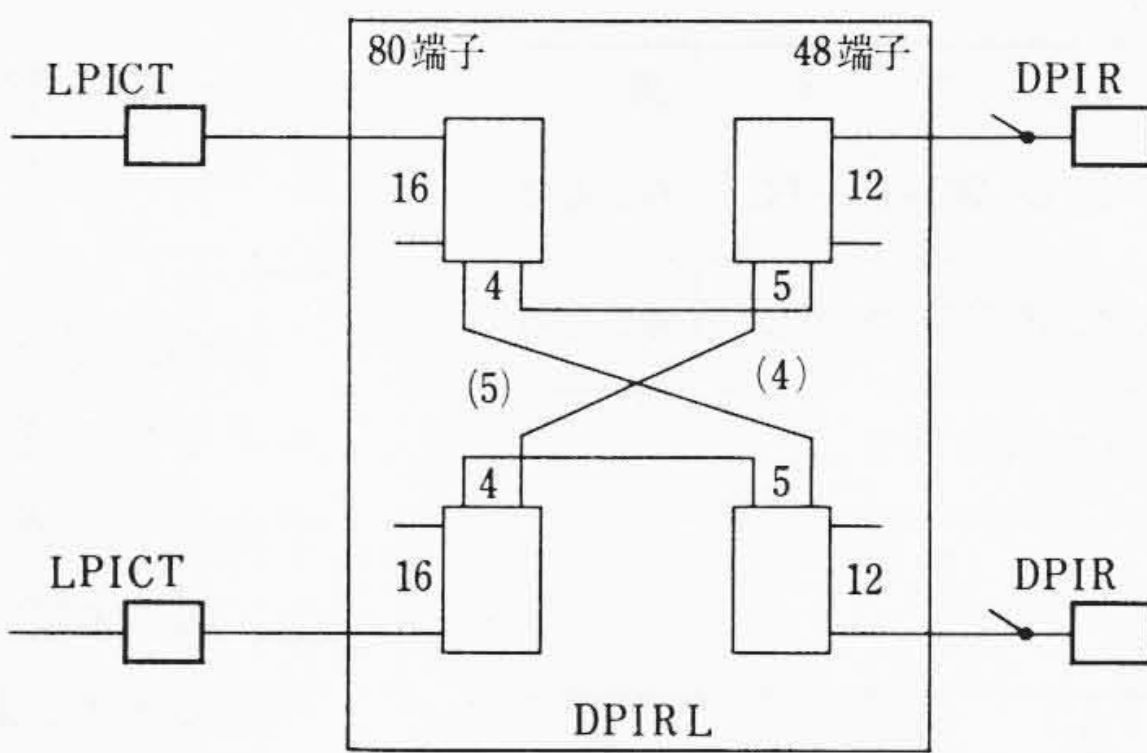


図9(b) DPIRLのリンク構成

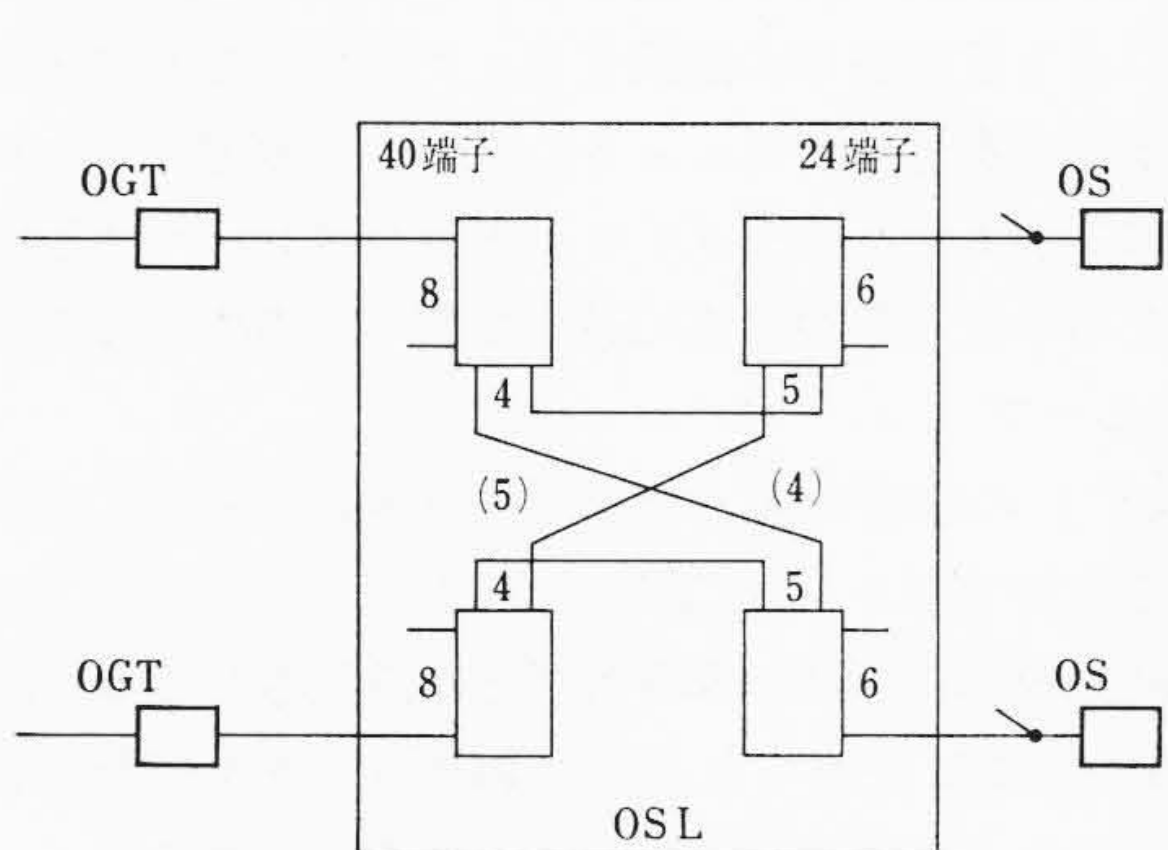


図10 OSLのリンク構成

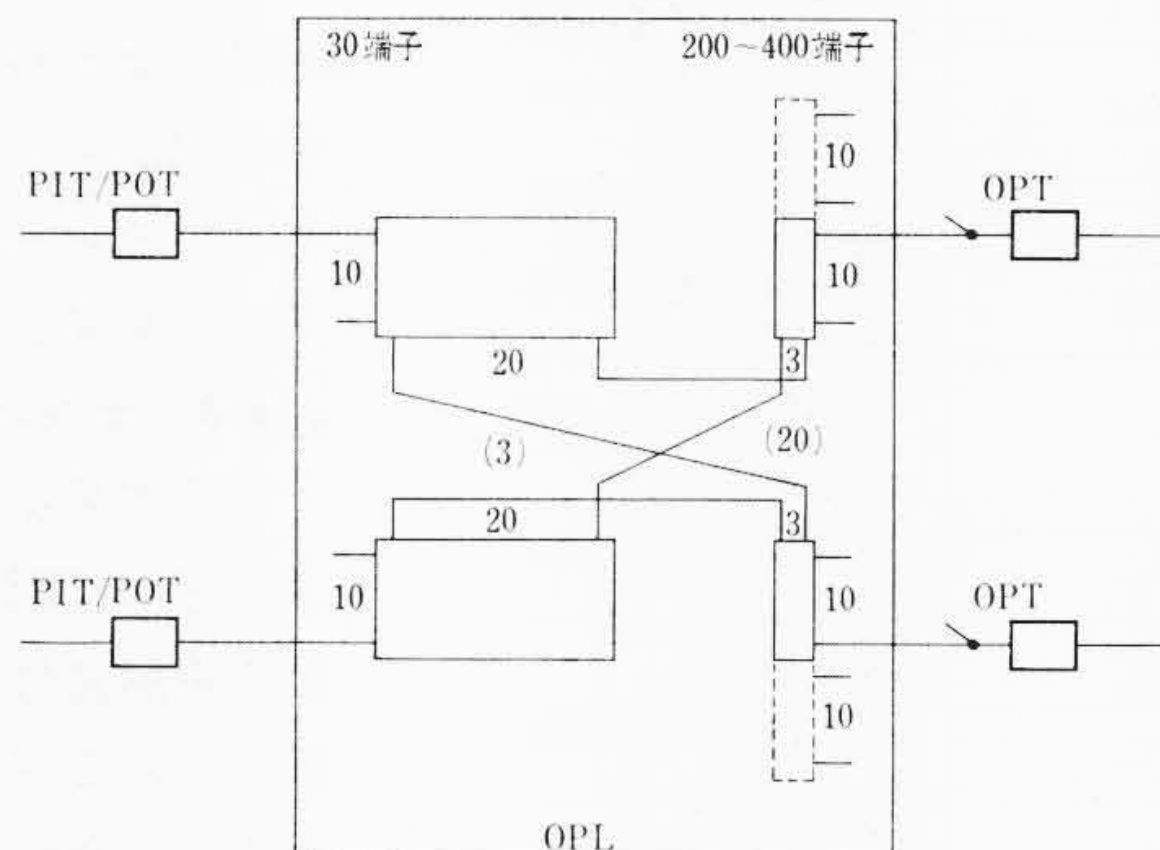


図12 OPLのリンク構成

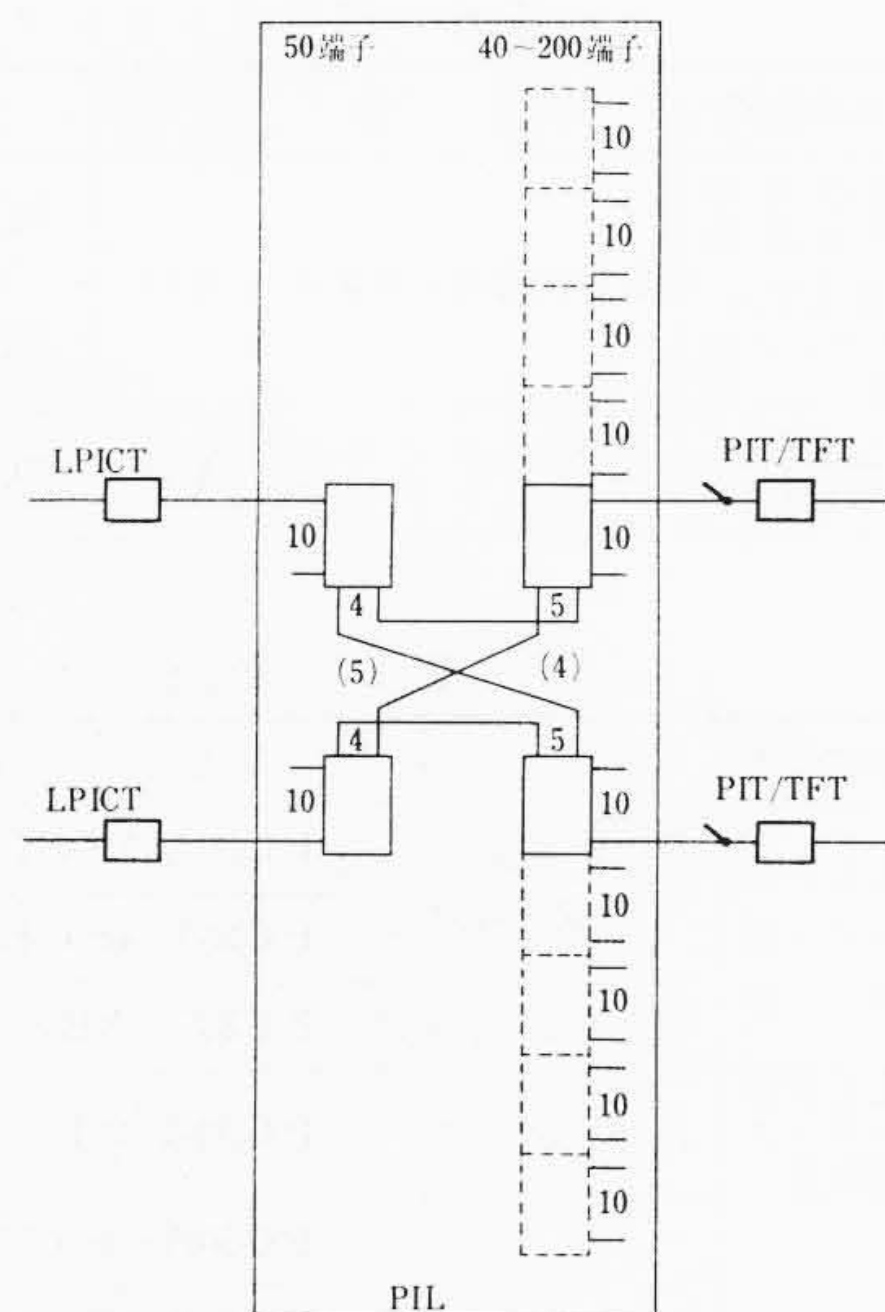


図11 PILのリンク構成

ク用架にとう載される。

4.1.3 出センダリンク

PC30号A出センダリンクは、OGTとOS間を接続する完全単リンク2段リンクフレームで、そのリンク構成は図10に示すとおりである。IRLと同様に、接続路は3線で、一次格子対応にリンク話中を監視し、全話中になるとOGTを閉そくする機能を有する。制御はMによって行なわれる。

4.1.4 座席入リンク

座席入リンクはICTとPIT間などを接続する6線式完全単リンク2段リンクフレームで、そのリンク構成は図11に示すとおりである。このリンクはICT類の中に蓄積されたテナントおよび受付台に対する各種表示機能をテナントごとに設置されるPITに振り分けるためとホールディング通話を行なうときのTFTへの通話路を構成するために使用され、PCF30号A座席入リンク用架に最大3装置がとう載される。出側端子の拡張スイッチおよびそのとう載用架も用意されている。これの制御はPCF30号A座席入リンクコントローラ架により行なわれる。

4.1.5 扱者リンク

扱者リンクはPITおよびPOTとOPT間を接続する6線式完全単リンク2段リンクフレームで、そのリンク構成は図12に示すとおりである。1フレームの基本分は最大20の受付台を収容でき、必要により拡張スイッチを設置して最大40分まで拡張できる。収容可能テナント数は1フレームで5である。本リンクはPCF30号A扱者リンク用架にとう載され、その制御はPCF30号A扱者リンクコントローラ架により行なわれ、扱者リンクを最大10フレームまで2回路並列運転により制御する。

4.2 トランク類

トランク類には大別すると入および出トランク、域内および特殊トランク、専用線トランク、受付台まわりトランクがあり、それぞれの種別と用途を示したのが表4～7である。これらのトランクはそのほとんどがPCF30号Aトランク用架とPCF30号Bトランク用架にとう載される。いずれの局にも常に固定設置される特殊トラン

表4 入および出トランクの種別と用途

収容位置	用途	選択信号種別	品名略号	備考
LLFの トランク 側収容	汎用入トランク	DP MF	PC30A-2LP ICT PC30A-LP ICT(H)*	* 対H形局用
	出中継用入トランク	DP MF	PC30A-2LP ICT-DL	
	割込用入トランク	DP MF	PC30A-2LP ICT-NT	
	汎用(単登録)出トランク	DP MF	PC30A-2LPOGT	
	汎用(メータパルス)出トランク	DP MF	PC30A-2LPOGT-MP	
	“10X”または“11X”回線用出トランク	DP	PC30A-2OGT-SP	
有ひも受 付台収容	収容局加入者回路収容	RD	PC30A-RD ICT-CL	無ひも用
	2線式RDトランク		PC30A-2RD ICT-PC	有ひも用

表5 域内および特殊トランク

収容位置	用途	品名略号	備考
LLFの トランク 側収容	域内通話用	PC30A-2IOT	
	消防、警察回線用	PC30A-FPT PC30A-2FPT(H)*	* 対H形局用
	障害受付用	PC30A-CPT	
	域内案内用	PC30A-INFT	出側はPIL収容
LLFの トランク 側または ライン側 収容	トーキサービス用	PC30A-2TKT PC30B-2TKT	あき番号通知等無料トーキサービス回線用 社内ニュースサービス等用
	社内放送用	PC30A-PAGT	
LLFの トランク 側収容	自動転送用	PC30A-TFT	
	簡易会議用	PC30A-AOT	
LLFの トランク 側収容	着信無料用	PC30L-FLT	
	通知台接続用	PC30L-4IST-A PC30L-2IST-B	LLF(L)-IST-A-IST-B…通知台
	長距離内線用	PC30L-2LLT	

ク類はPCF30号A特殊トランク用架にとう載される。

表6 専用線トランクの種別と用途				
収容位置	用 途	選択信号種別	品 名 略 号	備 考
有ひも受付台収容	RD両方向トランク	RD	PC30A-3RDBWT-PV-PC	有ひも用
LLFのトランク側収容			PC30A-RDBWT-PV-CL	無ひも用
LLFの両側収容	ループダイヤル両方向トランク	LD	PC30S-LDBWT-PV	

表7 受付台まわりトランク			
収容位置	用 途	品 名 略 号	備 考
LLFのライン側収容	特殊共電用 (電話機対応)	PC30L-3SCBT-PC	有ひも用
		PC30L-4SCBT-CL	無ひも用
	域内不在転送用	PC30L-ABST-CL	無ひも用、出側はPILまたはOPL収容
LLFのトランク側収容	内線呼出用	PC30A-PIOT-PC	有ひも用、入側は台収容
PIL収容	座席入トランク	PC30A-2PIT-PC	汎用有ひも用、出側は台収容
		PC30A-2PIT-CL	汎用無ひも用、出側はOPL収容
		PC30A-TPIT	臨時受付台用
		PC30A-NPIT	夜間集中応答台用
LLFのライン側収容	座席着信トランク	PC30L-2PTT-PC	汎用有ひも用、出側は台収容
		PC30L-TPTT	臨時受付台用
LLFの両側収容	座席出トランク	PC30L-2POT-PC	有ひも用、片側は台収容
		PC30S-2POT-CL	無ひも用、片側はOPL収容
LLFのトランク側収容		PC30A-2POT-SCB-CL	特殊共電電話機相互接続、無ひも用片側はOPL収容
PIL収容	夜間トーカーサービス用	PC30A-5TKT-NS	不在通知用

- 4.3 レジスタ、センダ類
- レジスタ、センダ類の種類と用途を示したのが表8である。それぞれの装置はPCF30号A DP発信レジスタ用架、PCF30号A DP入レジスタ用架、PCF30号A MF入レジスタ用架、PCF30号A自動転送用架、PCF30号A座席レジスタ用架、PCF30号A DP出センダ用架、PCF30号A MF出センダ用架にとう載される。
- 4.4 マーカ翻訳装置類
- 4.4.1 マーカ
- 起呼接続、域内接続、出入接続などを行なう併合形のマーカで、

入線識別、出線選択、デコーディング、通話路設定とその試験などの機能を有する。PC30形交換機には最大4架までPCF30号Aマーカ架を設置できる。1架1マーカである。

- 4.4.2 トランスレータ
- Mから受信した選択番号と入線収容位置情報から発呼者サービスクラスおよびテナント、ルート番号などの出線制御情報を抽出する翻訳装置である。発呼者のサービスクラスとテナントにより、域内相互、市内発信、市外発信および特番発信の接続規制が可能であり、また帯域別市外発信規制も可能である。PCF30号Aトランスレータ架は1架1装置で、常に2架設置される。

- 4.4.3 短縮ダイヤルトランスレータ
- 短縮ダイヤル番号翻訳用であり、発呼者テナントと2けたの短縮ダイヤル番号により正規番号に翻訳する。テナントごとに短縮番号記憶ユニット(50番号分1ユニット)が一つの短縮ダイヤルトランスレータに2個まで、短縮ダイヤルトランスレータは短縮ダイヤル発信のための域内特番対応に最大2個まで設置される。

- 4.4.4 ナンバグループ
- 被呼番号をLLF上の収容位置、テナント、着信サービスクラスなどに翻訳する装置である。PCF30号Aナンバグループ架は域内電話番号000～499番、500～999番ごとに設置される500回線用で、1局に最大8NG設置できる。付加ユニットを使用することにより代表選択および不在転送を行なうことができる。

- 4.4.5 トランクナンバグループ
- ICT類、POT、TFTなどのLLF上の収容位置およびトランククラスを識別する装置であり、ICT類380回線、POT100回線収容可能である。1局にPCF30号Aトランクナンバグループ架を1架設置する。障害に備え回路は2重化されている。

- 4.5 受付台など関連装置類
- 4.5.1 有ひも受付台など
- 双ひも式単座席据置形の受付台と有ひも変向台で構成され、また内線ジャック補足用の有ひも補足台があってもスチール製である。この受付台は共通操作式であって、域外への発信接続などには数字ボタン操作によって座席レジスタを使用する方法を採っている。受付台のなかにはひも用品(従来のひも回路と同じ)がとう載されていて、座席レジスタ、各種台関係トランクは機械

表8 レジスタ、センダ類の種別と用途						
装置種別	信 号 別	パルス速度	ブリトランスレーション	蓄 積 数 字	マ ー カ 起 動	用 途
PC30号A 発信レジスタ	DP	10PPS 20PPS	“00”識別 “0”識別 特定1レベルの2数字識別	最大9数字蓄積	域内特番 1, 2 または3数字 域内相互 3 または4数字 域外一般 9数字 4～8数字ジャンパ またはタイムアウト 再起動あり	電話機または専用線等からの発信用 PCF30号ADP発信レジスタ用架にとう載
PC30号A DP入レジスタ	DP	10PPS	—	最大4数字蓄積 消去数字の再生は2けた	3数字または4数字	A形およびH形の収容局からの着信用 PCF30号ADP入レジスタ用架にとう載
PC30号A MF入レジスタ	MF	10PPS	—	最大4数字蓄積	3数字または4数字	クロスバ式の収容局からの着信用 PCF30号AMF入レジスタ用架にとう載
PC30号A 転送レジスタ	DP	10PPS 20PPS	1数字	最大4数字蓄積	ホールジグ接続 } 3または 会議接続 } 4数字 トランスファ接続 無数字	自動転送、手動転送および簡易会議用 PCF30号A自動転送用架にとう載
PC30号A 座席レジスタ	センダキー	扱 者 操 作 スピードによる	“00”識別 “0”識別 特定1レベルの2数字識別	最大9数字蓄積	扱者の起動操作による	有ひも受付台、無ひも受付台から使用するレジスタ、受付台1台に1個対応する。 PCF30号A座席レジスタ用架にとう載
PC30号A DP出センダ	DP	10PPS	—	最大“0”+9数字送出	—	対A形、H形局用 PCF30号ADP出センダ用架にとう載
PC30号A MF出センダ	MF	10PPS	—	最大“0”+9数字送出	—	対クロスバ局用 PCF30号AMF出センダ用架にとう載
PC30号A 特番出センダ	DP	10PPS	—	最大3数字送出	—	“100”、“119”または“110”送出用 トランク用架にとう載

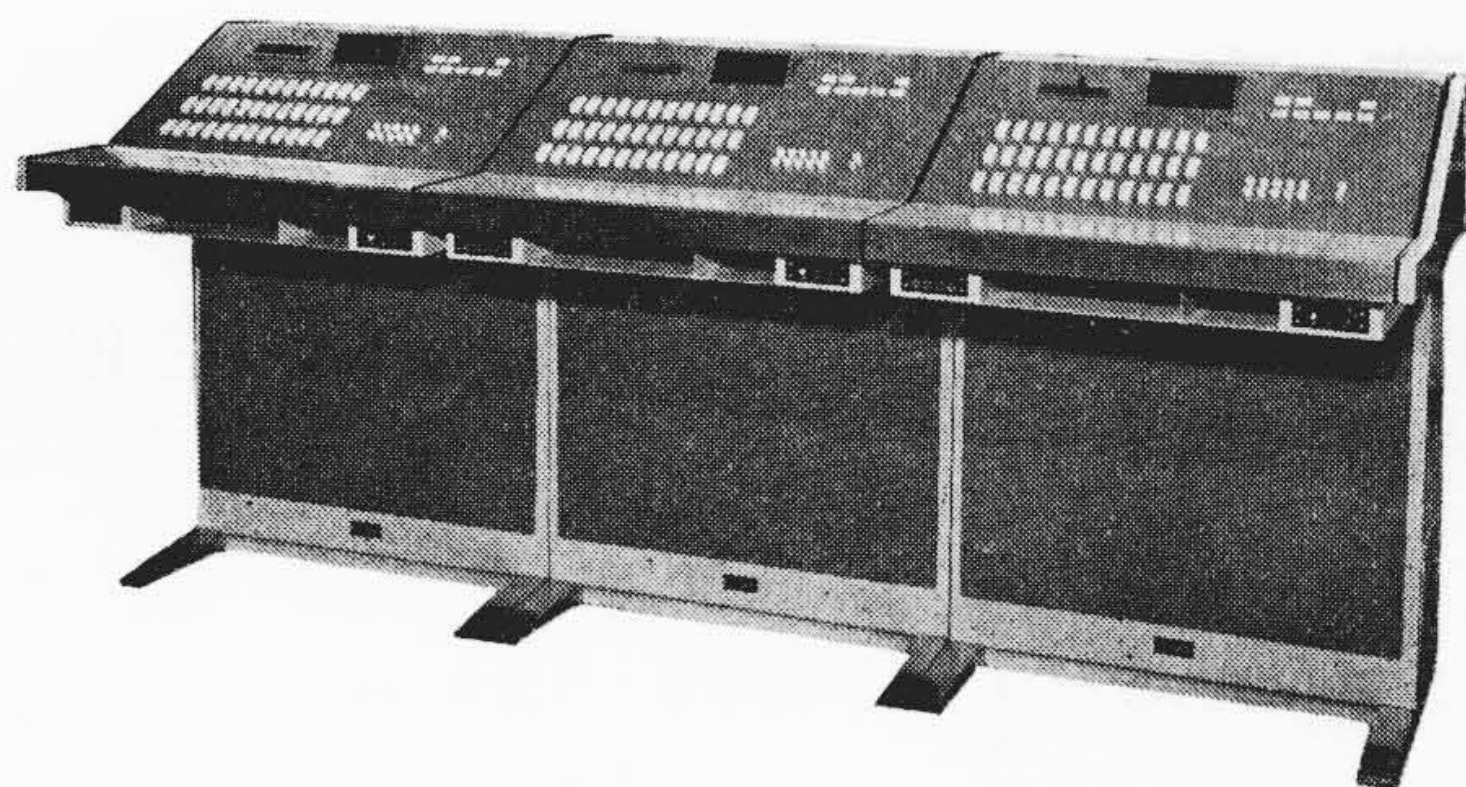


図13 PC 30号B無ひも受付台

室に設置される架にとう載される。受付台の最大設置数は有ひも、無ひもの合計が30台30席である。

4.5.2 無ひも受付台など

単座席無ひも据置形の受付台は5OPT用と10OPT用の2種類があり、そのうちの10OPT用受付台であるPC 30号B無ひも受付台を図13に示す。無ひも受付台用の座席装置およびOPTはPCF 30号A無ひも座席装置用架にとう載される。

4.5.3 その他の台類

その他の台類としてはサービス開始時における受付台のふくそう救済用として臨時に有ひも受付台あるいは無ひも受付台のいずれにも併設できる卓上無ひも式受付台、受付台群に対する監督用の監督台、受付台休止時の受付台着信呼に対する応答および電話機への接続用の単座席無ひも卓上形手動台がある。

4.6 雑装置類

雑装置としては局内装置を試験するPCF 30号A集中試験架、マーカと集中試験架を接続するPCF 30号A集中試験コネクタ架、局内装置の監視警報を行なう電源ならびに主電源を除く各種電源、断続源、信号音を各装置に分配するPCF 30号A集中監視供給架、各種装置の呼数、呼量測定を行なうためのPCF 30号Aトラフィック観測架、電話機ごとに設置する度数計を最大1,400回線分とう載するPCF 30号A度数計用架がある。そのほか可搬形の試験機としておもに電話機側の局外試験を行なうPC 30号A線路試験器、NGのジャンパの検証試験を行なうPC 30号Aナンバグループ検証試験器がある。図14は興和局の機械室の一部であり、右より度数計用架、集中監視供給架、集中試験架を示している。

5. おもな特長

PC 30形交換機のおもな特長をまとめると次のようになる。

- (1) 主フレームに2段3段混合フレームを用いた完全共通制御方式を採用している。また受付台接続系に座席入リンクを用いている。この座席入リンクはホールディングおよびトランスファ接続にも共用される。
- (2) ダイヤルイン、ダイヤルアウト機能を有し、外部との自動発着信接続が可能である。
- (3) 同一交換機に最大20テナントを収容でき、テナントごとに無ひも式かまたは有ひも式の受付台を任意に選定して設置できる。
- (4) ダイヤルイン着信呼と受付台着信呼とも全テナント共通に1群の入中継線で処理される。
- (5) 加入者の代表番号すなわち受付台着信番号は、その加入者

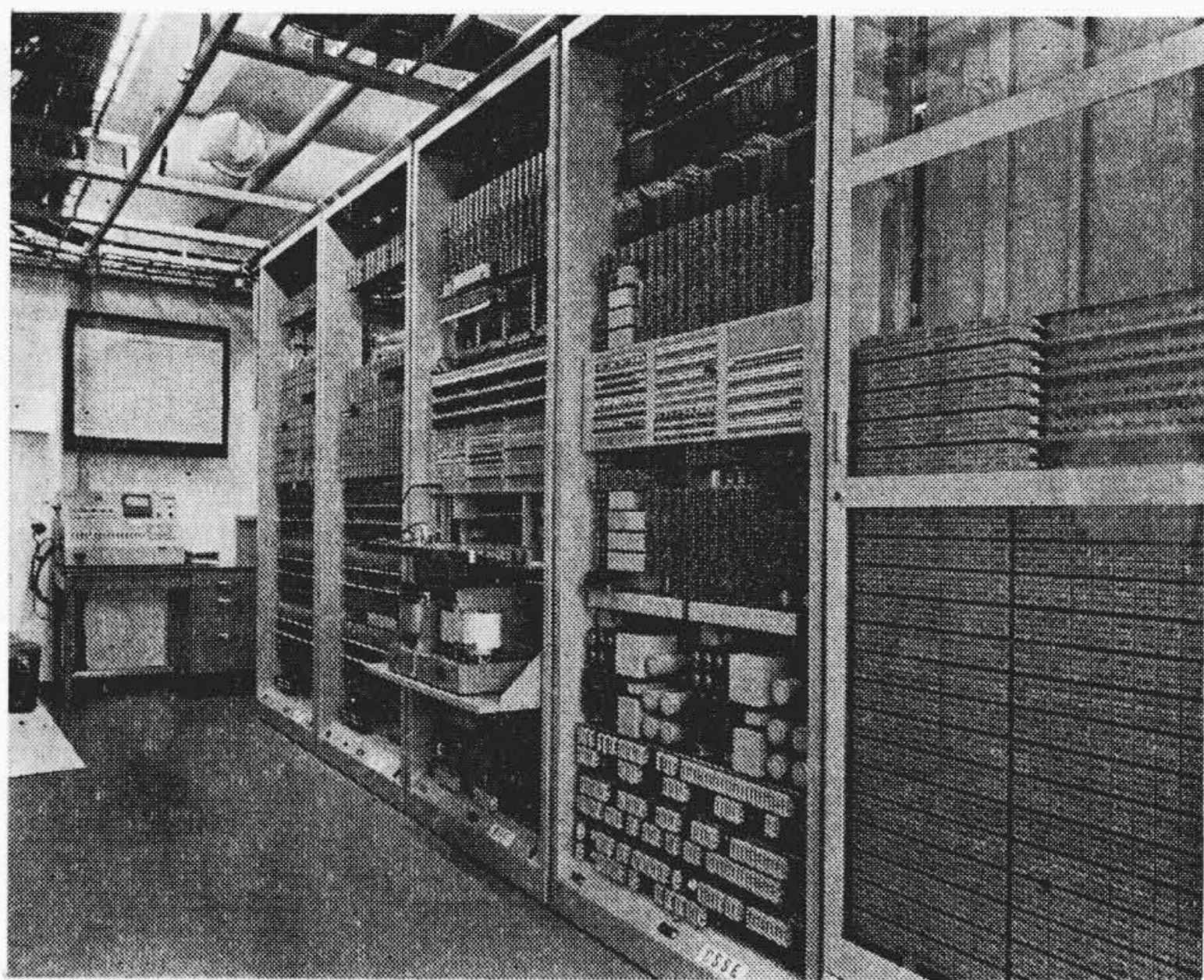


図14 PCF 30号A集中試験架そのほか

- に与えられた電話番号群の中から任意の一つが選ばれる。
- (6) 外部からの自動着信呼で被呼者話中、応答遅延、欠番および不在などに遭遇した呼の受付台への自動転送および自動着信呼の通話中抜者呼出し(手動転送)が可能である。
 - (7) ダイヤルアウトに際し、全数字蓄積方式を採用している。
 - (8) 帯域別市外発信規制が内線のサービスクラスに応じて交換機ごとおよび一部のクラスについてはテナントごとに可能である。
 - (9) 内線電話機として、10 PPSおよび20 PPSダイヤルのものを使用できる。また押しボタンダイヤル電話機が将来設置できるよう考慮されている。
 - (10) 通話料金は電話機ごとの個別登算が可能である。
 - (11) 無ひも式および有ひも式受付台とも外部との接続、内線との接続に数字ボタンが用いられる。
 - (12) 小形の無ひも式卓上形臨時受付台があって、サービス開始当初ダイヤルイン番号の周知が徹底されないため、過渡的に多く発生する受付台着信呼の処理を行なう。設置および撤去が簡単に行なえるようになっている。
 - (13) 夜間集中応答台による夜間集中応答または夜間転送および夜間トーカーサービスが可能である。
 - (14) 短縮ダイヤルサービス、簡易会議電話および特殊共電などの機能を持っている。

6. 結 言

以上述べたように、特仕PC 30形交換機は本電話機数が2,000以下の、加入者宅内側に設置される汎用性のある集合自動電話用交換機として実用化され、その商用試験が開始されている。

今後特仕PC 30形交換機の商用試験結果をおりこみ、さらに新サービス機能の導入を行ない、より経済的な標準形本仕交換機の実用化のためにいっそうの努力を続ける必要がある。

終わりにのぞみ、種々ご指導ご援助をたまわっ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) 山部, 大和, 米田, 大野, 平木, 北出: 日立評論 50, 223 (昭43-3)