

最近の電話機

4号AWP自動式壁掛電話機

本品は自動交換区域における2共同加入電話機として,個別料金登算機能を付与するため新たに製作したもので,次のような特長を有する。

- (1) 日立製作所がさきに日本電信電話公社の指名を受けて設計した4号形壁掛電話機のシリーズをなすもので、日本の家屋事情にマッチした最新形の電話機である。
- (2) 個別登算機能付与のため,特殊設計のダイヤル, フックスイッチ, MPコンデンサを使用している。
- (3) 通話総合性能は4号形壁掛電話機と同等で、特殊品以外は部品の互換をはかってあるので、取替、修理に便である。

度数計試験用送受器

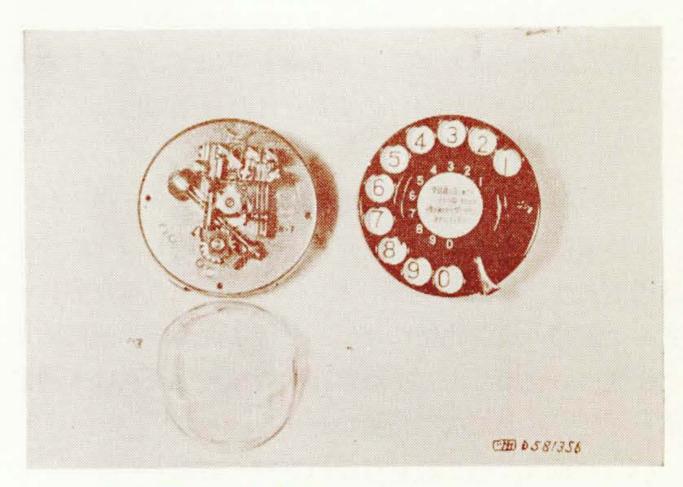
本品はクロスバ交換機における度数計動作試験用の送 受器で、度数計試験のための機器、回路のほかに通話お よび呼出用の機器、回路をもあわせ内蔵している。従来 ステップ・バイ・ステップ方式では交換機に度数計試験装 置を付置せねばならなかったが、クロスバ方式において は本品1個でその目的を達成できるものである。

日立製作所では本品の開発にあたり次のような特長を もたせ,新たに完成した。

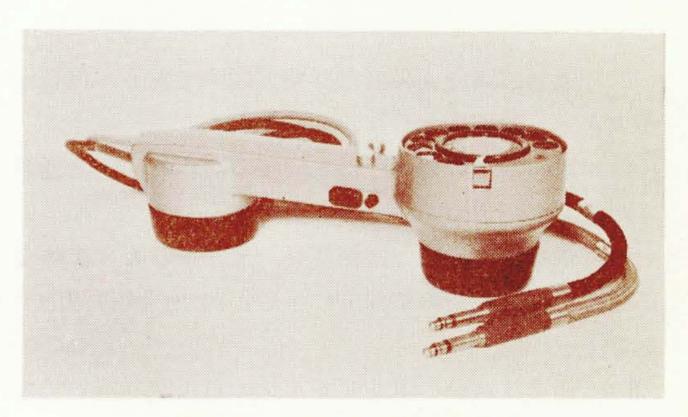
- (1) 送話器, 受話器, ダイヤルはすべて4号形電話機部品と共用であって, 性能の向上, 取替修理の便をはかった。
- (2) 把手ケースには灯蓋を通じてランプの点滅により度数計の動作が一目で判別できる。
- (3) 把手ケースはアルミニウム鋳物を用いて軽量につくられ、またネジ2本をゆるめるだけで上下二つに分解でき、両者にまたがる配線がないので、部品取替、点検修理などの場合配線を引切ったり、押え込んだりすることがない。
- (4) ダイヤルはフインガプレート全周を保護枠内に 沈めて手荒な取り扱いに耐えるようにし、また握り部 分は手のひらで握りやすい形,大きさにしてあるなど, 細部にわたって考慮を払った優美なデザインのもので ある。

10 回線形簡易交換装置

本装置は会社,工場,病院,旅館などにおいて,交換



第1図 4号 FP ダ イ ヤ ル 4号AWP 自動式電話機に使用のもの



第2図 度数計試験用送受器

扱者の操作によって各室間の通話,会議通話,いっせい 放送などを行うもので次の機器から構成する。

親機 10回線無紐卓上形交換機 1台

小形增幅器 1台

子機 スピーカ付電話機 10台まで 本装置は次の特長を有する。

- (1) 設置に際し監督官庁の許可を必要としない。
- (2) 電源は電灯線 100V を使用するので電池は不要
- (3) 親子間通話および子機相互間1通話路が同時に通話可能
- (4) 子機相互の通話はほかの電話機では聞かれないから重要な打合せなどにも安心
- (5) 親機および全子機または特定の子機だけで同時 会議通話が可能
- (6) 親機からも子機からもいっせい放送ができる。
- (7) 子機同志の通話が終っても親機でこの接続を復 旧し忘れた場合,ついでその子機が呼んでくればブザ

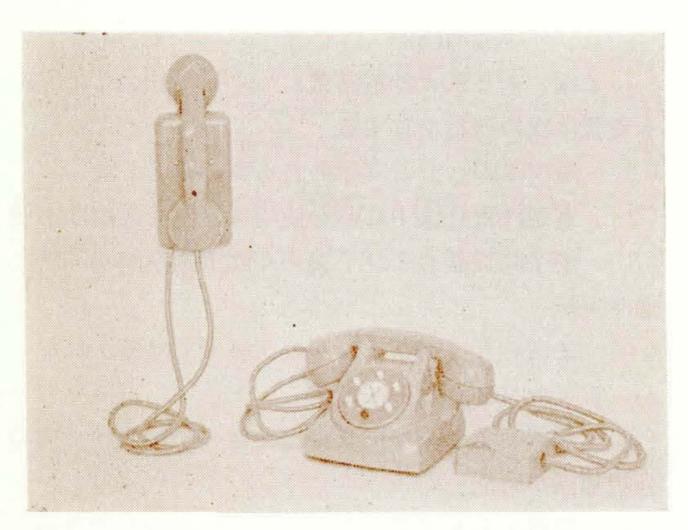
ーが鳴るので、扱者は交換に掛りきりになる必要なく 席をはずしてほかの仕事をすることができる。

- (8) 親機と各子機間の線路は2線張るだけでよいの で、線路費が経済的であり保守も容易
- (9) 親機と子機間の線路抵抗は 約 300Ω (0.65 mm 銅線で約 $2.5 \,\mathrm{km}$) まで延長することができる。
- (10) 親機内蔵のブザーで子機を呼出すこともできるから、いっせい放送の必要がなければ増幅器なしで使える。

親子式電話装置

本装置は親電話機1台または2台と,10台以下の子電話機とよりなり,事務所,エレベータ,配電盤など比較的狭い範囲の通話連絡に使用し,親子間の呼出通話および親機での交換により子機相互間の通話(通話は1通話路)を行うもので次の特長を有する。

- (1) 設置に際し監督官庁の許可を必要としない。
- (2) 電源は親機に4.5V または6V の電池1組を用意すれば良く、子機には不要であり保守上便利である。
- (3) 通話回路は4号形電話機と同一であるから音量が大きく、明瞭度ともきわめて良い。
- (4) 親機から数個の子機を同時に呼出し、指令通話 または、会議通話をすることができる。
- (5) 親機の交換操作は簡便で、リレーなどの複雑な 部品を使ってないので保守に手数がかからず経済的で ある。
- (6) 親機はスマートなデザインの卓上電話機形であり軽量にして強靭な送受器を使用している。
- (7) 子機は送受器を縦に掛けることを特長とする小 形の壁掛形であって、エレベータ、配電盤など取付面 積に制限のある箇所に設置するに適した形状である。



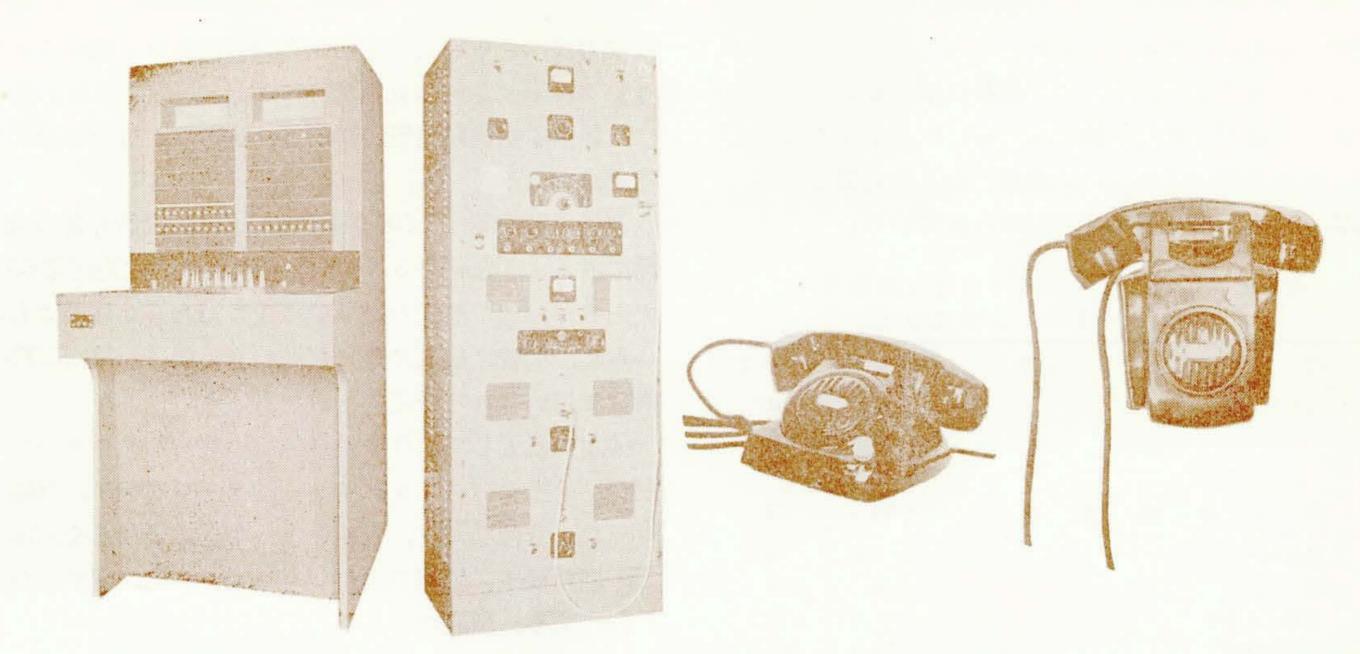
第3図 親子式電話裝置(右)親電話機(左)子電話機

日立有線放送電話装置

本装置は、交換機、拡声装置、電源装置などよりなる本部機器と、加入者宅内に設置するスピーカ付電話機とよりなり、1回線に10万至30程度の電話機を接続し、増幅された交換手の呼出音声によって加入者を呼出して相互通話を行い、またこのスピーカを利用して本部からの告知放送などを聞くことができるようにしたものである。

日立製作所では本部の交換扱者にも,また加入者にも 最も取扱簡単で,非常の場合などにも行届いた考慮を払 って設計し、次のような特長をもたせてこの種装置の決 定版ともいうべきものを完成した。

- (1) 交換機の接続紐回路は応答側と呼出側に別々な 電流供給リレーを使用するので、本部に近い加入者に 電流をとられ遠い加入者の通話能率が下るという心配 がない。
- (2) 交換機の接続紐回路には監視信号ランプを有するので、呼出された加入者が応答したときや、通話が終了したとき、交換手は一目でこれを知ることができるので、交換取り扱いは非常に楽であり、能率的である。
- (3) 同一回線の加入者を呼出すとき、交換手は応答のためいったん挿したプラグを呼出プラグにさし替えることなく、呼返電鍵を倒して呼べるので、交換の手数をはぶき、また接続紐の傷むことが少ない。
- (4) いっせい放送中あるいは呼出放送中に誤って送 受器をはずしたり、または緊急連絡のため加入者が送 受器をとった場合、放送音は自動的に低くなり、電話 機を傷めず、また加入者が耳を傷めることもない。
- (5) 誤って送受器をはずしたままの加入者がある場合, 交換機の警報電鍵を引くことによって警告放送ができる。
- (6) 夜間警報回路が設けてあるので、誤って送受器をはずしたままの加入者のある回線、あるいは線路の短絡、地絡などがあっても、夜間電鈴は鳴り切りとならず、その他の回線の加入者が呼んできたときには電鈴が鳴るようになっているので、宿直員は就寝を妨げられることがない。
- (7) 呼出用増幅器は交流専用器(常用)1,交直両用器(予備)1の合計2台を1組として装備しているので,万一常用器の故障あるいは電灯線が停電のときは,切替スイッチの一挙動で予備器に切替えて,寸刻も電話交換の機能を失わない配慮がしてある。
- (8) 本部装置は交換機, 拡声装置, 電源装置, 付属 機器を分離した形態をとっているので, 機器の設置や



第4図 有線放送交換機

第5図 いっせい放送用拡声装置

第6図 有線放送電話機(卓上形 および壁掛形)

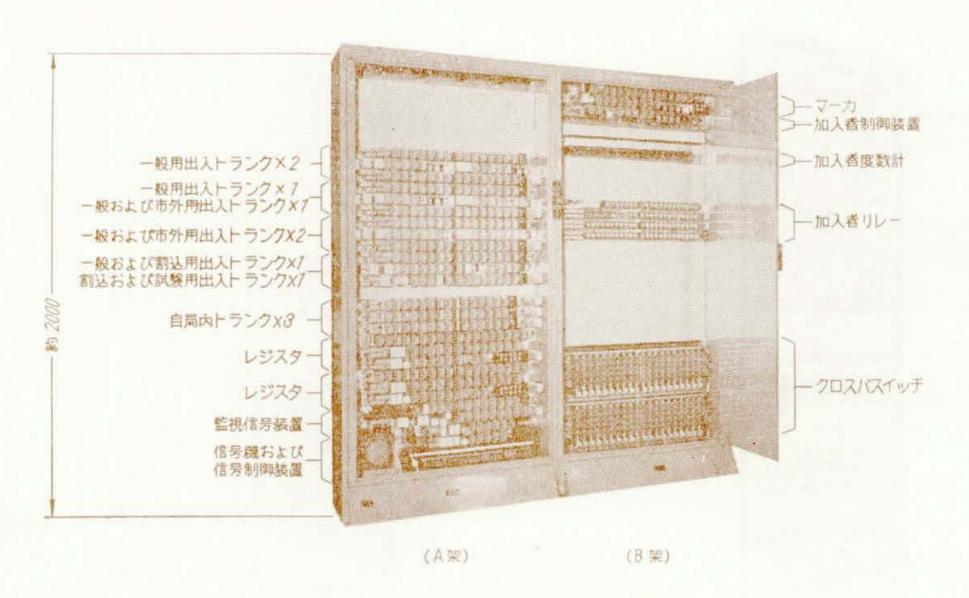
増設などの場合便利である。

(9) 電話機は卓上および壁掛の電話機形を標準とする。これは日立輸出用電話機および4号形壁掛電話機を有線放送電話用に一部改造したものでダイナミック・スピーカを自蔵する最新形である。なおこのほかに木箱形の電話機もある。また電源方式が共電式であるので加入者宅内に電池を要せず保守上便利である。(10) 各種応用方式機器が取り揃えてあり、使用者の便をはかり、土地の特殊性に応じて応用的な便利な使い方ができるよう考慮してある。

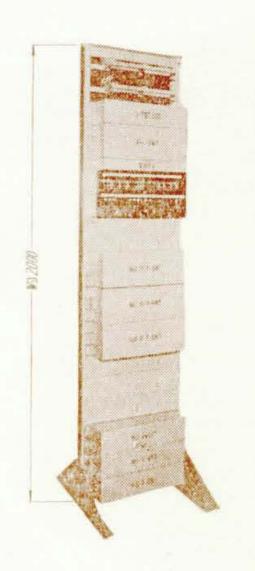
交32号Aクロスバ小自動交換機

本装置は、わが国の総局数の約70%を占めている、加

入者数 25~100 の10級局および加入者数 3~25の11級局を,無人小自動局として改式する場合に使用されるもので,今回日本電信電話公社,電気通信研究所に納入したものは小自動交換機およびこれと関連する親局装置で構成されている。一段フレーム形式の採用による経済化,終局容量まで 2 架に収まる小形化,両方向中継線装置の採用による中継線の節約,およびクロスバスイッチ,ワイヤスプリングリレー(WA,WJ,WGおよびWK形)などの長寿命部品の使用による長期間にわたる動作の安定性を特長とするもので,無人局用小自動交換機はもとより小形 PABXとしての条件を具備している。日本電信電話公社電気通信研究所へ納入する場合の品名は交32 号 A 小自動交換機であるが,近い将来の標準化により C 1 形クロスバ交換機として,C 形局用クロスバ交換機



(b) 親 局 装 置 第7図 C1号 クロスバ式小自動交換機



(a) 小自動交換機

の系列に加えられるものである。

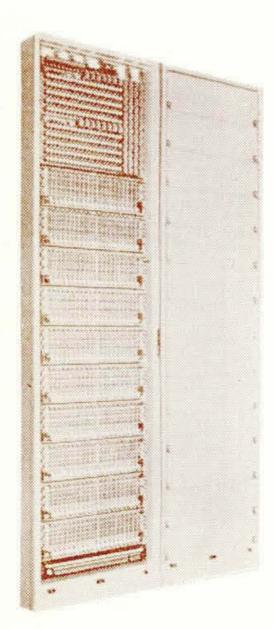
トラフイック条件および使用機器は第1表に示すとおりである。装置の外観は第7図に見られるように表裏にカバーを取り付けて完全防塵構造となる自立架2架に、親局装置は汎用自立架1架に収められている。

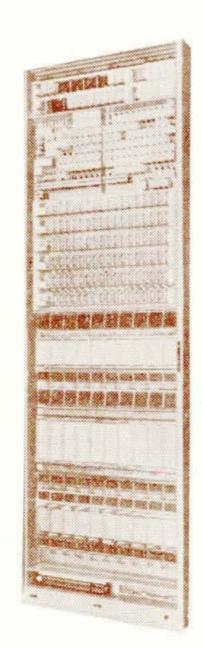
第1表 C1号 クロスバ小自動交換装置 のトラフィック条件および使用機器数

	内	容	初期実装	最終容量
加	単独加入者		25	56
入	二共同加入者		16	32
入者数	合	青	41	88
	加入者端子	数	36	75
232	回線当り		3.0	3.0
発着呼	総計		108	228
呼量	自局内通話呼		21.6	45.5
	市内通話呼		75.6	159.6
HCS)	市外通話呼		10.8	22.8
	自局内トランク		3	4
	一般用出入トランク		3	6
所	一般および市外用出入トラン	7	3	4
要	一般および割込用出入トラン	7	1	1
	割込および試験用入トランク		1	1
機	レジスタ		2	2
器	マーカ		1	1
数	空番号音トランク		1	1
344	障害転送装置		1	1
	自動応答トランク		1	1
	トランク端子	数	14	20

日本電信電話公社西条電話局納 C4, C5 形 クロスバ交換機

今回日立製作所は愛媛県西条局用としてクロスバ交換 機一式を納入した。本クロスバ交換機は2線3段リンク





第8図 C4, C5 形クロスバ交換機

接続方式による加入者階梯と2線2段リンク接続による セレクタ階梯を局の立地条件に応じ,適当に組合わせれ ば,簡単に交換局装置が構成されるような組合わせ式交 換方式である。

西条局納入品は1,500回線で、試験装置類も含め第8 図にみるような架高3,500mmのクロスバ式装置架55架 であるが、この形式の交換機は先に納入した蕨局にも用いられ、引続き納入する多賀局の交換機にもほぼ同様の 構成で用いられる予定である。

使用機器としては今や量産体制の整ったクロスバスイッチ,ワイヤスプリングリレー,リードリレー,有極リレーなど各種リレー,各種のモールド端子などを主体とし,回路構成,装機の面からもユニット化,標準化が行われ,工事,増設の容易さが期待される。

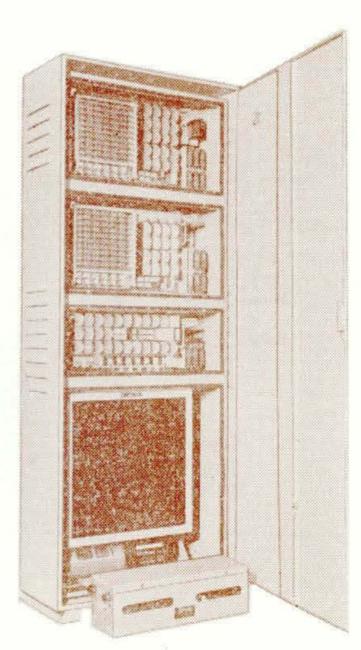
障害記録はテープに同時に 60 の穿孔を行う方式を用い, 価格を低減した。

簡易自動交換装置

集線装置の原理を適用し、保守に手のかからぬ小形クロスバスイッチおよびワイヤスプリングリレーを用い、簡易トランジスタ搬送と組合せて電話局から加入者付近までの連絡中継線を一対の線路にすることにより、加入者線路を節約する簡易自動交換装置を日立製作所において開発し、今回その試作を完了した。

電話局から距離が遠く線路費が高価になり、電話機が 設備できなかった地区の救済や、小局などの合併に適用 して創設費を低減することができる。

加入者電話機は一般の単独電話となんら変らない機能を有しほとんど同様に使用できる。



第9図 簡易自動交換装置の局外装置

金额金额金额金属 立 = ュ - ス全额金额金额金额金额金

仕 様

収	容回	線					
	加入者	回線.					48
	連絡中	継線.					1
呼		量					
	加入者	当り	発着	2 HCS	(呼損率	1/100 7 - 5	ラン)
線	路条	件		直列担	氏抗	漏洩抵	抗
	中継	線	$1,000\Omega$	以下(ル	ープ)	$20,000\Omega$	以上
						$20,000\Omega$	
						······································	
	18-37.	源	局外装	置に 5 A	H 48 V	の蓄電池を	設け
			電話局	より中和	継線を通	してフロー	下充
			電する				
構		造	局内装	置と局タ	・装置よ	りなり,局	外装
10.7			置は完	全防水用	%二重ケ・	ースに収容	され
						1,910, 幅	
						は約 250 1	
			ある。				
				装置は模	票準架に	搭載される	

特長

小形クロスバスイッチおよびワイヤスプリングリレーを使用して無調整化をはかり、局外装置の各部分はすべてジャックイン方式を採用して、取り付け取りはずしが 簡単で保守容易である。

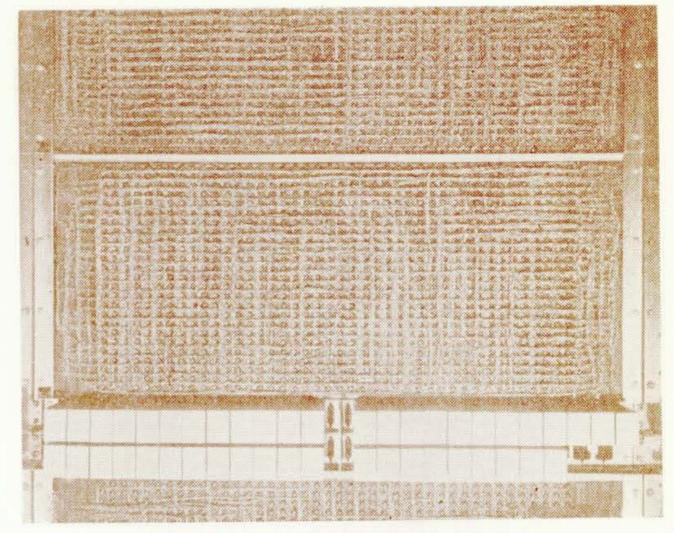
共通制御方式をとり、局内装置と局外装置相互の制御には音声周波の多周波方式を使用している。

通話回線は両方向増幅器を使用した片側波帯1周波の 同時送受方式により、価格の低減と周波数帯域幅の圧縮 をはかっている。

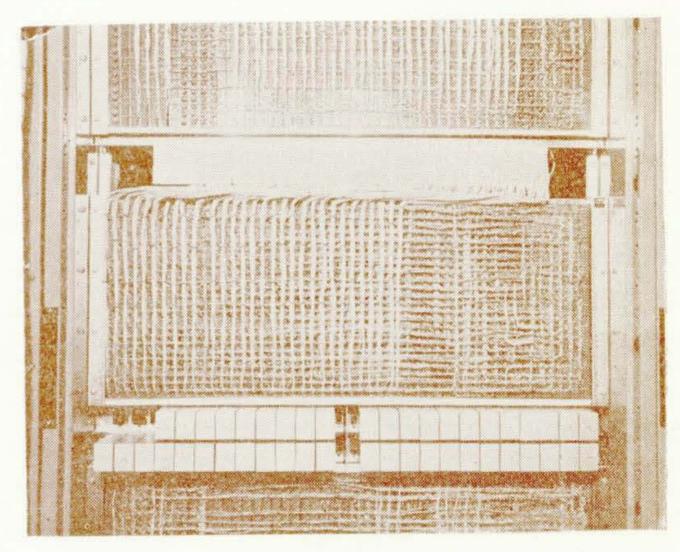
パラメトロンによる半電子式交換機

従来の自動交換装置の素子を、継電器の代りにパラメトロン、トランジスタなどを用いて、電子化する電子交換装置の研究は近年盛んとなり、日本電信電話公社を中心に試作研究が進められている。電子交換方式には、通話路と共通制御部のうち、後者のみを電子化する半電子式と、両者を電子化する全電子式とがある。ここで述べる電子交換機は半電子式で、日本電信電話公社の指導のもとに日立製作所において製作中のものである。交換装置の制御部を電子化すれば、交換機の動作速度が上り制御部(たとえばマーカ)の数が減少するので価格を低減しうる可能性がある。

この電子交換機は加入者容量 120, 実装 100, レジスタ 4, 自局内トランク8, 両方向トランク12 であってスイッチ構成は2段, 中継方式はクロスバ方式と同様である。 通話路はクロスバスイッチを使用し、制御部すなわちマーカ, レジスタとそのコンネクタはパラメトロンで構成されている。またトランクも論理部分はパラメトロン化され, 使用パラメトロンは約8,000 個で、御制部に用い



第10図 制御部外観(一部)

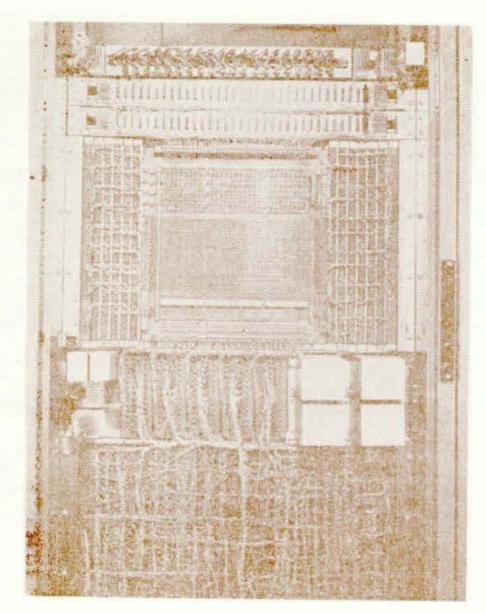


第11図 変換部外観(一部)

ているものは約 4,500 個である。直流信号をパラメトロン信号への変換はフエライトコアおよびゲルマニウムダイオード、パラメトロン信号で継電器を制御する変換器にはトランジスタを用いた。第 10 図と第 11 図は制御部と変換部の一部である。この交換装置は PBXとしての機能を有しているほか次のような特長を有する。

- (1) 加入者線, レジスタなどに時分割方式を採用した。
- (2) トランクを一部パラメトロン化した。
- (3) パラメトロンで継電器を制御する素子にトランジスタを用いた。
- (4) パラメトロンの使用により寿命は半永久的である。
- (5) 接続に要する時間は同程度のクロスバ交換機の ½である

なお本装置に使用したパラメトロンは25個を一組としたユニット方式を用い、ダイオードやコアによるコンバータもユニット化している。またトランジスタは高耐圧大容量の新しい形のものである。継電器には主としてワイヤスプリングリレーを使用した。



・第12図 レジスタ部分外観図

電子式帯域時間登算装置

従来のA形帯域時間登算装置は継電器によるものが用いられてきたが、最近に至り日本電信電話公社電気通信研究所において共通装置のレジスタ、トランスレータなどを電子化した帯域時間登算装置を試作された。このような電子化を行うと1中継線当りの継電器数が減少し、装置が小形化され、価格低減を行うことが可能となる。

日立製作所においても日本電信電話公社の指導のもとにさらに改良された電子式帯域時間登算装置を製作した。本装置は対A形局用の2数字識別可能な帯域時間登算装置で、中継線装置の回線数は容量60、実装30である。本装置はレジスタ架、中継線装置架および電源装置よりなり、レジスタ架にはレジスタ、トランスレータ、記憶装置などが収容されている。この部分はパラメトロンを主素子とし、記憶装置には2周波メモリーを使用している。レジスタは中継線装置60個を時分割方式で制御する。第12回はレジスタ部分の外観である。

本装置は次のような特長を有する。

- (1) 制御部分であるレジスタに2周波メモリーを用い中継線装置60回線を時分割制御する。
- (2) パラメトロン信号で継電器を制御するのにトランジスタを用いている。
- (3) 従来時計により得ていた時間信号を、パラメトロン計数回路より得る。
- (4) 1個の中継線装置当りの継電器数は、従来の装置の½である。

本装置に使用した主な素子はパラメトロンユニット、 メモリー用コアマトリックス、そのほかのコンバータユニットなどである。またトランジスタは高耐圧、大容量 の新しい形のものを特に製作して使用した。また中継線 装置にはワイヤスプリングリレーを使用している。

SATT 装置(自動交換証作成装置)納入

日本電信電話公社では、電話交換の自動化を目的として、加入者の直接ダイヤルによる市外交換を行うため、自動交換証作成装置の検討を進めてきたが、今回SATT装置の試作研究を行うことになり、調査課の指導のもとに日立製作所を含むA形三社が、これに必要な各機器の設計試作を担当した。これらの試作品は現在東京市外局で試用試験中である。

SATT 装置とは、Strowger Automatic Toll Ticketing の略称で、加入者が市外通話を行う場合、発信加入者番号、着信加入者番号、通話時数、通信日時、通話の昼夜間区別を自動的に6単位テープに穿孔するもので、さらにこのテープはカードに変換されたうえ、IBM会計機により料金請求書が作成される。



第13図 SATT装置 の外観

発信加入者番号は, リングトランスレータを用い自動的 に検出する。

日立製作所は、装置の経済性、安定性、および従来から近郊市外通話において用いられていた帯域時間登算装置(以下 ZZZ 装置と略す)との関連性を十分検討のうえ試作品を完成した。その特長は次のとおりである。

(1) SATT 装置のうち、チケッテング・トランク、 (着信番号の計数、蓄積および通話時数の計数を行うも ので、各中継線ごとに設けられる)、レコーダ(チケッ テング・トランク、加入者検出器およびタイマーより、 各種情報を受入れてパーフォレータを制御して穿孔せ しめる)などは、タンデム局に集中して設置され、端 局の発信は端局の出中継線装置を経由して、チケッテ ング・トランクへ接続される。

端局の出中継線装置は、局間中継線が2線式、3線式の2種類を製作したが、いずれも ZZZ 装置への接続が可能であり、従来のメータパルスレピータと置換できるよう考慮した。

- (2) 発信加入者番号を端局よりタンデム局のレコーダに伝送するのに、多周波信号方式を用い速度を上げているが、日立製作所はトランジスタを用いた小形の多周波受信機を製作し、占有スペースおよび消費電力の節約、装置の長寿命化をはかった。
- (3) なんらかの原因により本装置が障害になった場合には、再度情報の送受信を行うように考慮し、二度目の送受信は、レコーダおよびパーフォレータを取り替えて、チェックを行うようにして記録の完全を期した。
- (4) 単メーク接点リードリレー 5 組を収容した小形 蓄積素子を開発し、チケッティング・トランクの小形 化を計った。

スト級や数分数や数分

AC-3 形 集 線

日立製作所ではかねてより集線装置の試作を進めてき たが, 前回の試作品より著しく小形軽量化し, 安定度を 高め保守の容易さをはかったAC-3形集線装置の試作を 完了し, 実用化の見通しがついた。

集線装置は電話局から比較的遠距離に加入者群がある 場合に、第14図のように加入者群の付近に装置を設置し て加入者線を集束し、能率をあげて少数の中継線で電話 局まで導き線路を節約する装置である。

収容回線 加入者回線 24

中継回線 5/8 (ほかに制御線1)

量 加入者当り発着信呼量

中継線5回線の時 2 HCS (呼損率 1/100 ア ーラン)

中継線8回線の時 4 H C S (呼損率 1/100 ア ーラン)

線路条件

中継線 1,000Ω 以下の時 加入者線 400Ω 以下 (ループ)

中継線 600Ω 以下の時 加入者線 600Ω 以下 (ループ)

漏洩抵抗 中継線 20,000Ω 以上 20,000公以上 加入者線

電話局

巢線装置 (局外装置)

集線装置の配置図 第 14 図

接続時間 最大約1.4 s

源

局外装置は無電池式で局内装置より電流供給す

局内装置の電源 DC 48V 呼出信号電源 16 c/s 75 V

造

局外装置と局内装置とよりなっており、局外装置は 高さ550, 幅 412, 奥行 192 mm の完全防水形ケース に収容され、全重量は約23kgである。

局内装置はA形標準架に実装される。

小形クロスバスイッチを使用し、 局外装置にはワイヤ スプリングリレーを使用して無調整化をはかり、保守容 易である。

通話線に対しては,並列漏洩インピーダンスおよび直 列インピーダンスがまったくなく, 良質の通話を確保で きる。

局外装置は通話回路の保持に小形クロスバスイッチの 保持電磁石の残留磁気を使用し、逆励磁により復旧する ので, 通話中保持電流を要さず復旧時間が短い。

局外装置はリレー群がジャックイン式となっており, 柱上等で簡単に取り付け, 取りはずしができ保守容易で ある。

中継線は呼量によって、グレーデングにより8回線ま で増減できる。

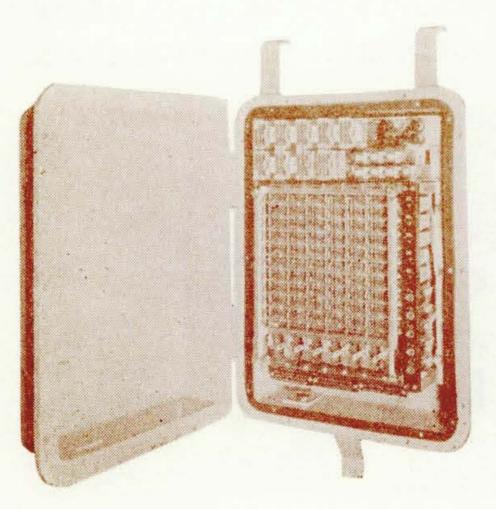
特殊な部品を使用していないので温度, 湿度の変化に 対して安定である。

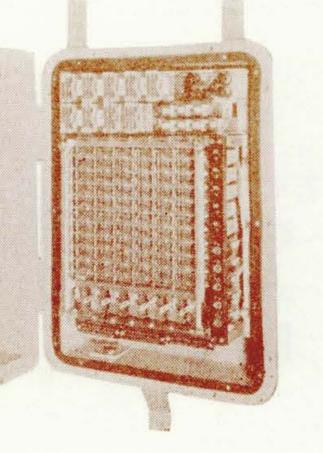
机 視 監

水力発電装置をいながらにして遠方監視し, これを制 御することは最近の趨勢である。

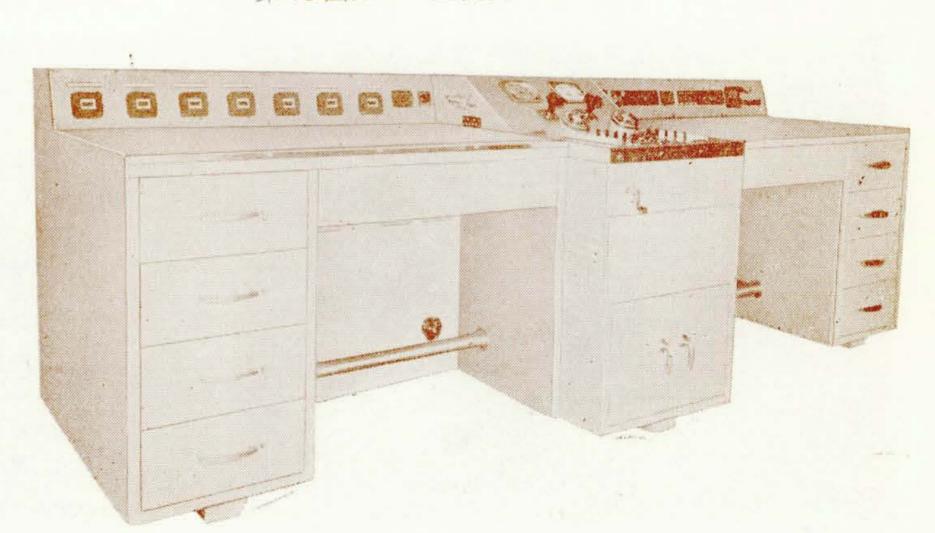
今回日立製作所より中国電力株式会社滝山川発電所に 納入した監視机は, これらの遠方監視および制御の機能 を有するとともに、電話回線を収容して業務上の連絡通 話,あるいは必要に応じ指令を行うことができるように したものである。

第16図はこの監視机の正面を示したもので、中央水平





第15図 AC-3 形集線装置の局外装置



視机 第 16 図

部には交換操作に必要な電鍵,ランプなどを装置し,机 内部には呼出信号電源,および継電器群などを収容している。また左右両席の垂直部には発電装置の監視制御に必要な各種の計器,制御スイッチ,指令用増幅器の制御スイッチなどを設置している。

主な仕様

筐体の大きさ前幅 2,700 mm, 奥行 1,060 mm
高さ 910 mm
使用電圧直流48V
収容回線
自動式回線2回線
電搬式回線1回線
磁石式回線1回線
指 令 回 線1 回線
报 者 回 路2 回路
電力監視装置1式 発電機回路用
所内高圧回路用
送電線回路用
電力制御装置1式 負荷調整および
制御用
2 バンドラジオ受信機1式
拡 声 装 置1式

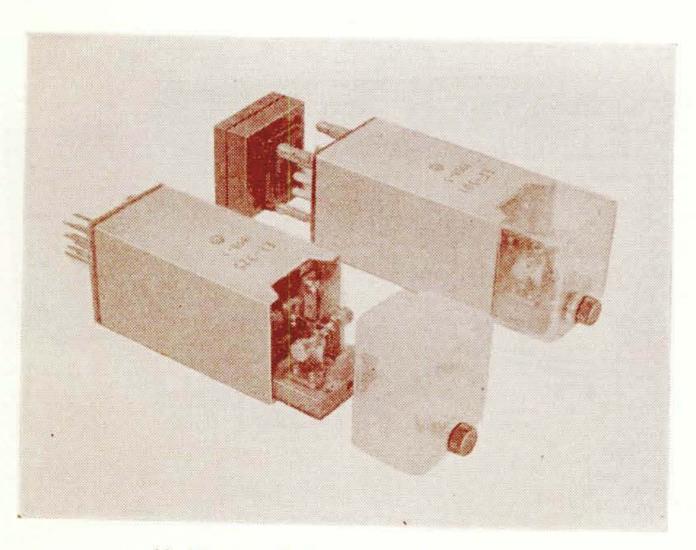
EF 形 有 極 リ レ ー

日立製作所ではさきに、電話交換機用有極リレーを改良し、特にクロスバ交換機用として EF 形リレーを完成したが、今回さらに一段の改良を加え、第17図のような有極リレーを完成した。この外形寸法は

旧形 (mm) 104×41×38

新形 94×39×35

と小形になっているが、性能はまったく同じであって、 構造はダイカストのフレームを使用して安定化し、透明 プラスチックカバーにより保守点検はさらに容易になっ ている。



第17図 EF形有極リレー

また,一部部品の変更によって

- (1) プラグイン形
- (2) 無半田巻付接続形
- (3) 半田付接続形

の3種のものを作ることができる。このため、クロスバ 交換機はもとより、ストロージャ交換機にも使用可能で あり、さらにほかの用途にも自由に使える汎用有極リレ ーとなった。

主な特性をほかのリレーと比較して下記に示す。

	有極リレー	206 形 有極リレー	水平形リレー(1トランスファ)
感動アンペア ターン	3	10	110
最小感動電力 (mW)	0.056	0.52	60
同 上 Gc (kv)	160	193	207

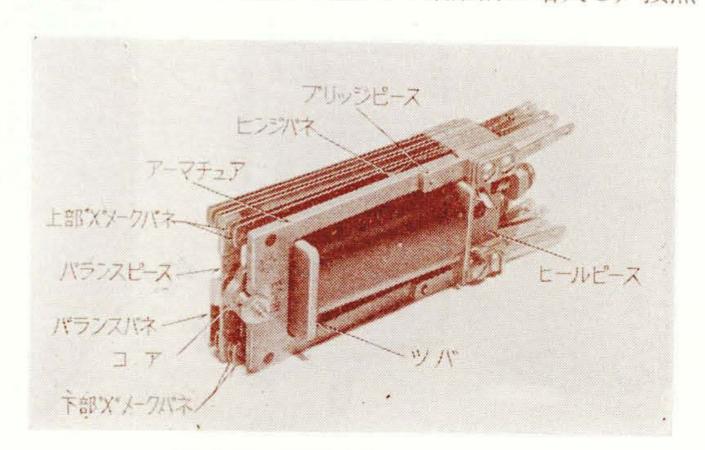
本有極リレーは, すでに日本電信電話公社納西条局クロスバ交換機などに使用し, さらに他の用途にも適用中である。

ES 形 リ レ -

ライン・ファインダ・ユニットの加入者リレーは、従来 1加入者ごとにライン・リレーとカット・オフ・リレーの 2体を1組として使用されてきた。この2体のリレーを 1体化して取付面積の縮少をはかり、建設費を節約しよ うという試みはたびたびなされたが、現用のR系列平形 リレーの構造のままでは実用化が困難であった。日立製 作所においては今回これらの欠点を、磁気回路の改良、 負荷(バネ)の適切化および新機構の採用などにより解 決して、ライン・カット・オフ合体のリレーとして ES 形 リレーを完成した。

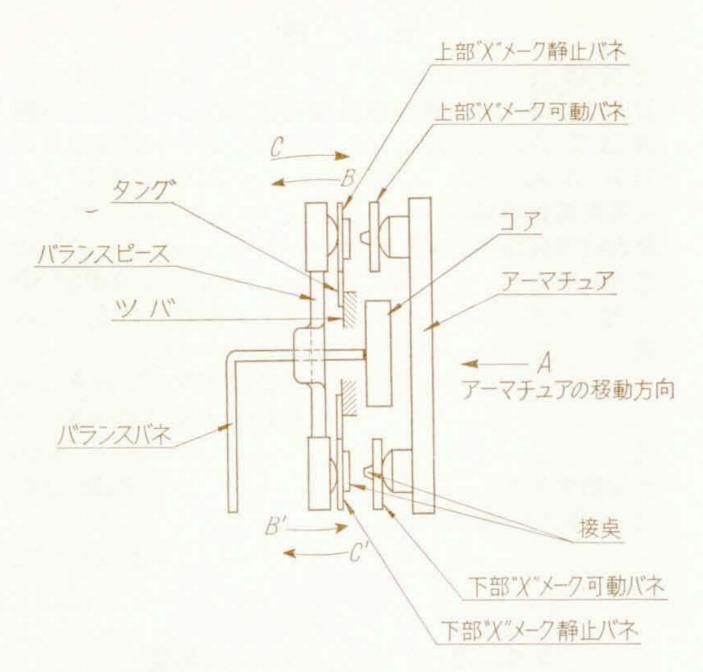
ES 形リレーの特長

(1) 磁気回路は、おのおの改良されたアーマチュア、コア、ヒールピース、およびブリッジピースよりなり、これらの組合せによりリレーの吸引力は、従来のR系列平形リレーの場合に比較して飛躍的に増大し、接点



第 18 図 ES 形 リ レ -

●**阿**◆**阿**◆**阿**◆ □ 立 = ュ - ス ◆**阿**◆**阿**◆**阿**◆



第19図 バランスピースの動作原理図

圧力を十分確保することができた。

- (2) ヒンジバネによってアーマチュア脚部を常時ブリッジピースに圧着するようにし、アーマチュアのルーズヒンジに起因する特性の不安定を除去した。
- (3) 接点はクロスバ形単接点とした。
- (4) コアに圧着されるバランスバネと、その先端付近を軸として回転するバランスピースを設け、バランスピースの両端は"X"メーク(他の接点より先に動作するメーク接点)、静止バネにそわせ、小さい入力でも2組の"X"メークが均等の圧力で確実に接触する構造とした(特許出願中)。
- (5) 負荷になるバネは、形状を均一化し、長さを若干短くし、かつアーマチュア・ブッシングより接点までの距離も小さくして適当なスティフネスに改め、負荷特性の改良を行い、リレーの動作を確実にした。
- (6) 安定性がなく,経時変化しやすい上,調整困難という従来のリレーの欠点は,上記(1)~(5)項の総合により改善した。

バランスピースの動作原理(第19図参照)

従来の形式のリレーにおいては, "X"感動電流を通じた場合2組の"X"メーク接点が均等にメークせず, いずれか一方の接点が不確実接触となるという欠点があった。ES形リレーではこの欠点を除去し, かつ"Y"接点(他の接点よりあとで動作する)不感動を確保するため, バランスピースという新機構を採用した。原理は次のとおりである。

"X"メークの静止バネは、スティフネスが小さくなるよう設計され、かつそのタングは非常に小さい張力でッパに接するよう調整される。"X"感動電流でアーマ

チュアが A 方向に可動 バネを移動させ、上下いずれかの "X" メーク接点が接触すると、接触した方のメークの静止バネがバランスピースを圧して、これを B-B'(またはC-C')方向に回転し、他方の "X" メークの静止バネを圧下してその接点を接触させる。したがって両接点が接触するまではアーマチュアはほとんど反力を受けないが、双方の接触の瞬間にバランスバネの反力によって停止し、かつ吸引力にほぼ等しい力が接点圧力となって2組のメーク接点に均等に与えられる。このように構成することにより、小さいアンペア・ターンでも十分安定確実に動作することが可能になったわけである。

本リレーは、商用試験用として日本電信電話公社木曽 川局および瀬戸局に納入した。

6号 CH ラインファインダユニット

最近電話の需要が等比級数的に増加の一途をたどり、 この対策として、所要床面積の少ない低廉な電話交換装 置の出現が望まれるようになった。

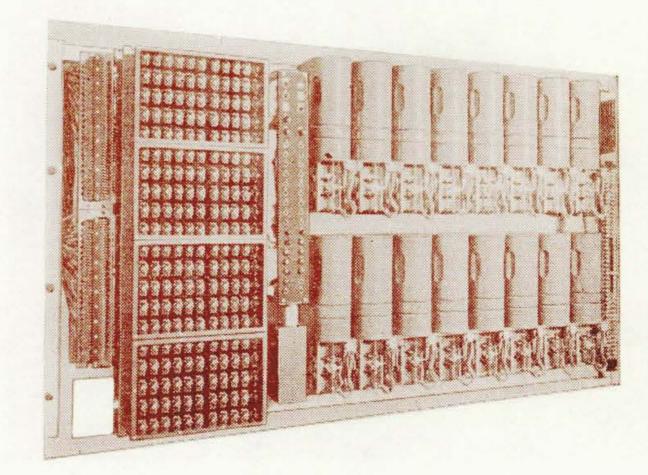
A形電話交換装置で、発信加入者探索用として用いる ラインファインダユニットは、200回線の加入者を収容 することができるが、従来のラインファインダユニット は、構造が大きく高価であるため、一加入者当りの創設 費に直接大きく影響していた。

日立製作所では、昭和30年8月日本電信電話公社の御指導により、新形ラインファインダユニットの開発に着手し、数次にわたる試作段階を経て、このほど最初の要求を満足する6号CHラインファインダユニットの設計試作を行い、結果が良好であったので、日本電信電話公社の木曽川、瀬戸の2局に納入した。

本品の特長は次のとおりである。

特長

(1) 加入者の発着信を監視するために、従来のラインファインダユニットは、1加入者当り2個、計400個



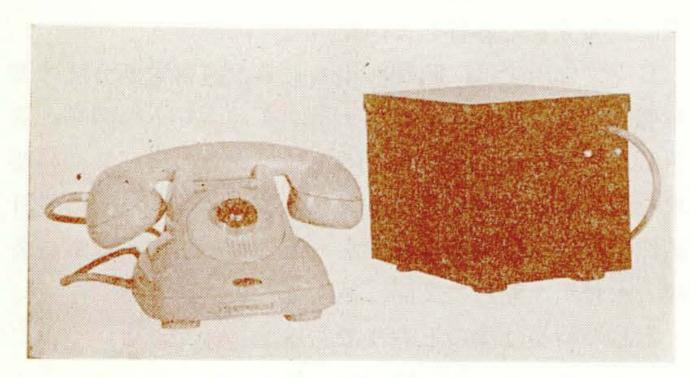
第20図 6号CH ラインファインダユニット

の継電器を必要としたが、6号CHラインファインダニーットは、回路および継電器を新しく設計し、1加入者当り1個、計200個の継電器に削減し、しかも動作安全率を高めた。この結果従来のラインファインダニーットでは、1列(7m)の床に1,200回線の加入者を収容するのが限度とされていたが、同一床面積で1,800回線収容することができるようになった。

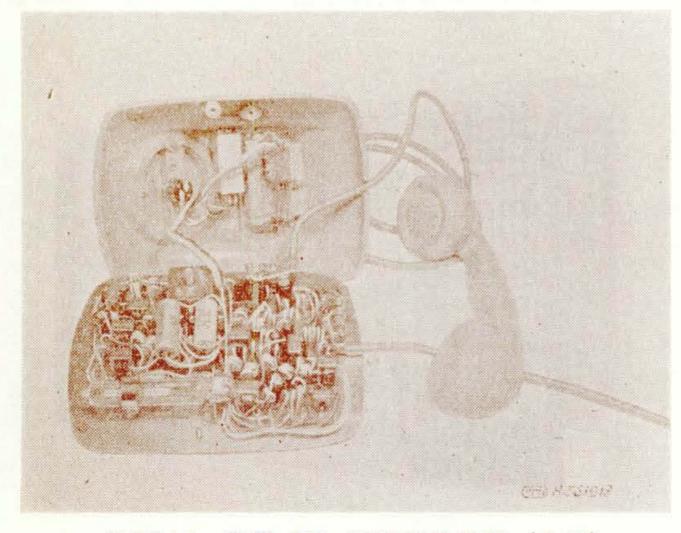
- (2) 外枠およびシェルフの構造は、従来のアングル材を廃止して、鉄板加工に改めることにより低廉化をはかり、重量も従来の150kgから100kgへと削減でき、架への実装を容易にすることができるようになった。
- (3) 関連機器は、従来のものがそのまま使用できるように考慮されている。
- (4) 建設時の工法および、保守を繁雑にする特殊部 品の使用はさけた。

東京電力株式会社納 BT-121 搬 送 電 話 装 置

今回日立製作所より東京電力株式会社に納入された BT-121 搬送電話装置は標準線路損失20 db以下の既設 通信線に重畳して特定の直通搬送回線を1回線簡単に増 幅できるトランジスタ搬送装置である。主回路部分はす べて4号形電話機内に収容されているので設置取り扱い が簡単である。消費電力きわめて少なく乾電池を電源と して長期間電池交換の必要なく安定に動作する。



第 21 図 B T-121 搬 送 電 話 装 置 (左)送受信装置 (右)乾電池および沪波器箱



第22図 BT-121 搬送電話装置(内部)

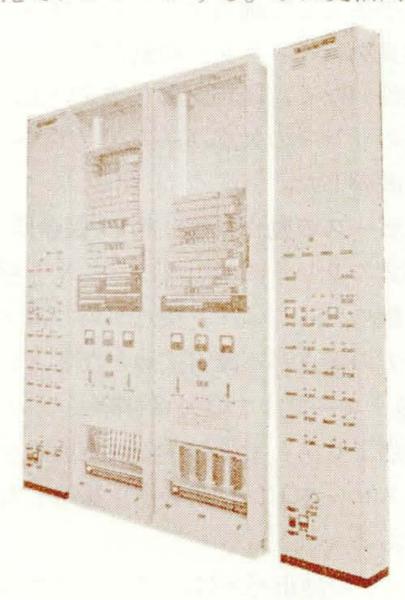
仕 様

通信路数電話1回線
伝送線路標準線路損失 20 db 以下の裸通信線
通話方式同時送受話
伝 送 方 式 SSB-UL 方式
使用周波数带域11.3~16.7 kc
最大許容線路損失 25 db
送信出力 0 db/SSB
信号方式押ボタン式トーン呼出方式
電 源DC 6 V
消費電力 待受時 6 V 30 mA以下
通話時 6 V 150 mA以下
通 話 当 量8 db
残留損失偏差 8 db 以内
周 囲 条 件0~40°C
電圧変動 ±10% にて無調整動作可能

MS-502 形 遠方監視制御装置

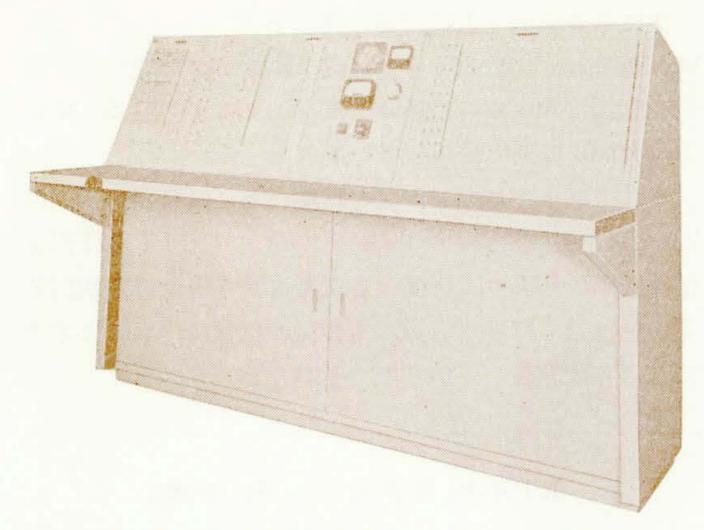
本装置は、国際回線に使用される国際電電株式会社の 全波形 SSB 無線受信機を遠方監視制御するため、特に 日立製作所において設計製作された。無線受信機は、電 波状態の良好な辺鄙な場所に10台設置されるが、これら の受信機の選択から各受信機の電源接断をはじめ、いっ さいの諸動作を制御する。

本装置は、制御局、被制御局にそれぞれ継電器架、搬送架(第23図)と制御局の制御卓(第24図)からなり、制御卓の電鍵操作により、継電器群で二桁の符号構成を行い、各桁ごとに搬送架において5周波のトーンチャンネルの組合せで符号伝送し、チェックバックして選択制御するもので、制御項目として、ほぼ百種ある。制御のほか、対向で1電信路のテレメータ回線を有し、位相変調方式により制御された受信機のAVC電圧とAFCの動作状態を切換えてテレメータする。また受信周波数の設定



左より 被制御局搬送架,被制御局継電器架 制御局継電器架,制御局搬送架 第 23 図 MS-502 形遠方監視制御装置

スト級や級令級令級命 金额金额金额金目 立 = ュー



第 24 図 MS-502 形遠方監視制御装置 制御局 制御卓

に当っては、ボタン制御によるレンジ切換のほか、制御 卓の操作でテレメータ回線を通して, 受信機にリニヤな 直流電圧を与え, 周波数徴調を行う。

本装置の特長は,

- (1) 信号伝送部は、全トランジスタ化されている。
- (2) 継電器部は、ワイヤスプリングリレー、リード リレーなど最新の機器を使用しており, 安定で長寿 命を期している。
- (3) テレメータ回線は、位相変調方式を採用し、雑 音に強い。

などである。本装置は、そのまま線路損失20db以下の 通信線または, 各種搬送電話回線に重畳できる。

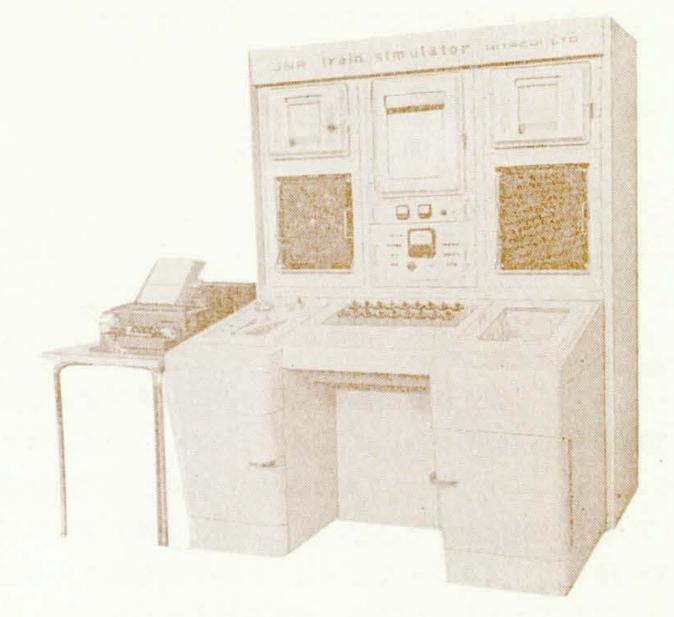
この種装置としては、わが国最初のものであり業界の 注目をあびている。

日本国有鉄道鉄道技術研究所納 SLS-2 形 曲線計算機

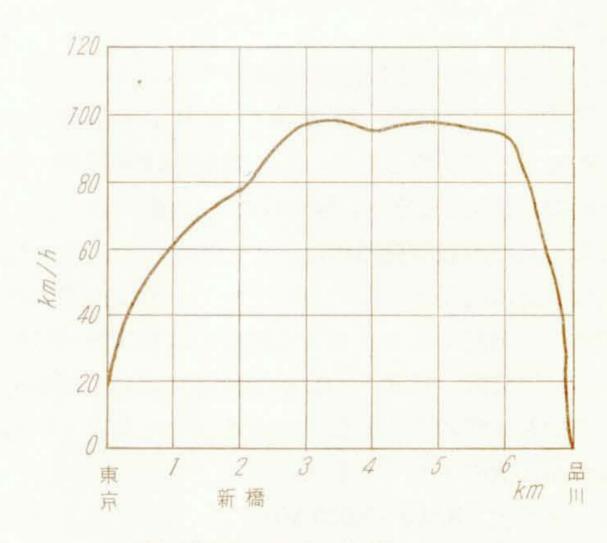
日立製作所では,国鉄鉄道技術研究所の指導のもとに 運転曲線計算機を完成した。これは国鉄鉄道技術研究所 自動制御研究室がここ数年来研究してきた列車のシミュ レータで、その主目的はダイヤ作成の基礎資料となる運 転曲線(時間・距離・速度・消費電力量の相互関係)を, 列車の種類,線路の勾配,運転条件(惰行,力行,ブレ ーキなど)から自動的に求め、四つのチャートに記録す ることである。

本機は積分加算などの演算にはアナログ形式を, 函数 発生装置の一部にディジタル方式を用いた混合形式の低 速形計算機で、すでに国鉄技研の検査を終え、5月9日 より国鉄本社運転局で現業用に活躍している。

本機は第25図に示すように調整卓構造の採用など,取 り扱いの容易さ、確実さなどに特別の考慮が払われた。 運転曲線というのは,数学的にいえば,非線形2階微



運転曲線計算機の外観 第 25 図



第26図 運転曲線の一例

分方程式を解くことで方程式は次のとおりである。

$$(1+r) W \frac{dv}{dt} = T(v) - R(v) \pm G(s) - B(vs) \dots (1)$$

$$\frac{ds}{dt} = v \dots (2)$$

$$\frac{dp}{dt} = E \cdot I(v) \dots (3)$$

ただし v: 列車速度 r: 回転部分による

s: 走行距離

補正項

t: 時間 T(v): 列車引張力

I(v): 列車電流 R(v): 走行抵抗

P: 消費電力 G(s): 勾配による重力

W: 列車重量 B(vs): 制 動 量

これを計算機で解き、結果は t-v、 t-s、 t-P、 s-vの四つのグラフに示される。

このうち、業務で最も必要とされるのは s-v 曲線で、 これにより時刻表や運転指令などを与える。

この計算機で書いた運転曲線の一例を第26図に示す。

金额中额全额全部立 = ュース全额中额全部中

これは s-v 曲線で次の条件で計算したものである。

(a) 機 関 車: EF-58

(b) 索引重量: 500 t

(c) 区 間:東京一品川

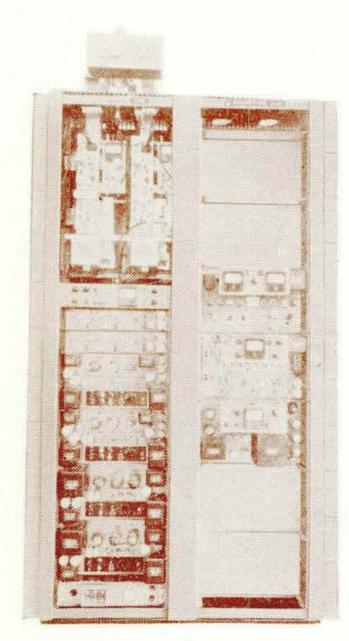
(d) 最高速度: 100 km/h

読売テレビ放送株式会社納 ST リンク

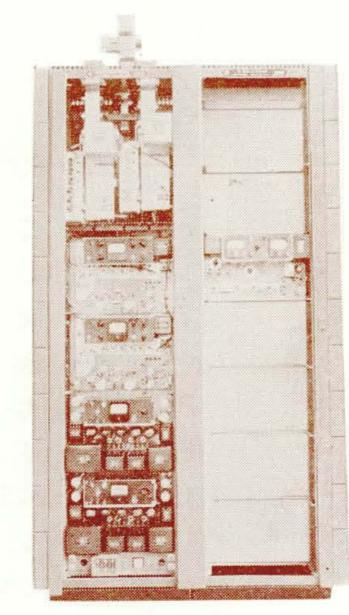
読売テレビ放送株式会社は大阪市内にスタジオをもち生駒山頂に送信所を置いて業務を行っているので、スタジオ(S)からのプログラムは映像・音声ともに送信所(T)まで無線伝送する必要がある。また野外のプロはTV中継車からスタジオまで同様に無線で送られる。今回日立製作所では上記の目的に使用されるテレビジョン映像中継装置および同音声中継装置を納入したので概要を説明する。

まずスタジオー送信所間の映像STリンクとしては、 UTT-016 形送信装置(第 27 図), URT-016 形受信装置(第 28 図)が使用されている。本装置は現用機のほかに予備機を備え、送受とも常時現用・予備が働いており、送信機出力は導波切換器によって一方のみ輻射され他方は擬似負荷に収吸されているので一方が故障の際は即時に切換えが可能である。また本装置にはUTS-011形送信音声端局装置, URS-011形受信音声端局装置を付加して映像と同時に音声も伝送できるようになっている。 仕様概略は次のとおりである。

> 周波数 3,500~3,620 Mc 出 力 100mW FM 10 Mc (P-P) ハムレベル -55 db



第 27 図 UTT-016 形 映像 S T リンク送信機



第 28 図 URT-016 形 映像 S T リンク受信機

次にスタジオー送信所間の音声 ST リンクとしては $900 \, Mc$ 帯の $TW-861 \, 形送信機$, $RW-861 \, 形受信機を使用し送受 <math>2 \, m\phi$ の格子形パラボラによって回線 S/N を 常時 $60 \, db$ 以上に維持している。

また中継車―スタジオ間の映像ならびに音声の伝送は7,000 Mc 帯のフィールド・ピック・アップ UTT-011 形送信装置, URT-011 形受信装置各2式に上記音声端局装置を付加して行っている。本装置の仕様についてはすでにしばしば発表しているので省略する。

RTM-81 形携帯用短波無線機

本無線機は電力線保守 用に設計されたもので, 受信部はオール・トラン ジスタである。従来の真 空管式に比較して,同等 以上の性能を維持しなが ら,容積において約1/3, 重量において約1/2 に減 少している。

野外の悪条件における 使用に耐えるために,完 全防滴形とし,特に高信 頼度を得るために回路的 にも工夫されている。



第 29 図 RTM-81 形 携帯用短波無線機

主な仕様は下記のとおりである。

- (1) 周波数範囲 短波帯の一波
- (2) 送信出力 0.25W
- (3) 受信感度 入力 20 db で S/N 20 db 以上
- (4) 受信出力 100 mW以上
- (6) 重 量 約5.5 kg

送信用5極管 2 P 22 完成

日立製作所茂原工場では5極管2 P22を完成した。これは直熱形酸化物塗布フィラメントを有する小形電力増幅管で高い電力利得を有する上に第3グリッド変調が可能である。この特長から小形船舶用および商船などの緊急補助無線機用として非常に好適であり、また従来保守品種P-503Aを使用しているセットは若干の手入れだけで2 P22に代替使用が可能である。

なおこの 2 P 22 は米国 2 E 22 相当管である。 概略定格は次のとおりである。



第 30 図 送信用 5 極管 2 P 22



第 31 図 双 3 極管 4B C8, 6B C8



第32図 2極, 3極, 5極管 6R-DHV1

概略定格

INC. THE THE
外 形 寸 法 全長 152 mm max
最大部直径 50 mm max
口 金上部 A14S
底部 E19S
フィラメント直熱形酸化物塗布
電 E 6.3 V
電 流 1.5 A
第2グリッド増幅率9
相互コンダクタンス(Ib=60mAにて) 5.5mひ
最大全入力で使用可能な最高周波数30 Mc
最大定格(C級電信)
陽 極 電 圧 750V dc
第 2 グリッド電圧 300 V dc
陽 極 電 流 120m A dc
陽 極 入 力90W
陽 極 損 失30W
第2グリッド損失10W

テレビ用双3極管4BC8, 6BC8完成

日立製作所茂原工場ではテレビのチューナーに使用するカスコード接続用の双3極管4BC8,6BC8を完成した。

この4BC8,6BC8の特長はリモートカットオフ 特性をもっているのでAGCがよくきき比較的大きな入 力信号でも混変調などのひずみ無く増幅することができ る。

電気的特性はバイアス電圧の浅いところではほぼ4BQ-7A,6BQ7-Aと同じであるが、バイアス電圧が-4V位より深い範囲ではGmの変化がなだらかになっており、したがって電界強度の強い所で使用した時にも適当なAGC電圧がかかって良好な結果が得られる。

なおピン脚の接続、ヒータ定格などは 4 B Q 7-A、6 B Q 7-A と同じでさし替使用は可能である。

概略の定格および使用例は次のとおりである。

概略定格

外形寸法	************		max 2.2 mm max
口 金		ミニアチュア	ボタン9ピン
			8 6 B C 8
ヒータ電圧		4.2	V = 6.3 V
	使	月 例	
陽極電圧	*****	*****	150 V dc
	E		
	イアス抵抗		

	クタンス		
			and the second s
A DE THE THE ROLL			

ラジオ用2極,3極,5極管 6 R-DHV1完成

日立製作所茂原工場では傍熱形 2 極, 3 極, 5 極管 6 R - DHV 1 を完成した。

この 6 R-DHV 1 はスーパーラジオの球数を減らすため、特に開発された品種でこの球一つで中間周波増幅、検波、低周波増幅および AVC などの動作をさせることができる。これらの大きな特長から 5 球を使用することなく 6 B E 6、6 R-DHV 1、6 A R 5、5 M-K 9 の 4 球だけで従来のスーパーラジオと同じ特性を有することができ、セットの簡易化および価格の低廉に非常に有利な品種である。

概略の定格および使用例は次のとおりである。

概略定格

外形寸	法 全長 56 mm	max
	最大部直径 22.	
	金ミニアチュア	
陰	極	形酸化物塗布

ヒータ電圧			6.3 V
ヒータ電流			0.48A
	使 用	例	
	2極管部	3極管部	5極管部
陽極電圧		$250\mathrm{V}$	250 V dc
第2陽極電圧	-	_	100 V dc
第1グリッド電圧	-	-2 V	-1V dc
陽極電流		1.2 mA	9.0 m A dc
第2グリッド電流		-	3.0 mA dc
相互コンダクタン	スー	1,600	350 µT
增幅率	_	100	_

ラジオ用電力増幅 5 極管 6 BQ 5 完成

日立製作所茂原工場ではミニアチュアタイプで出力の 最も大きい電力増幅用 5 極管 6 B Q 5 を完成した。

この6BQ5の出力は6.6Wで6V6-GTよりもさらに大きく、また負饋還を十分かけても大きな出力を得られる特長からHi-Fi ラジオ、Hi-Fi アンプなどに好適な品種であり、今後広く採用されることが期待される。概略の定格および使用例は次のとおりである。

概略定格

外	形寸	法			🛓	全長	78 m m	max	
					貞	曼大 普	邓直径 22	2.2mm	max
口		金				3 = 7	アチュア	ボタン!	ピン
陰		極					傍熱	形酸化物	勿塗布
Ł	ータ電	圧							6.3 V
	had .	2 10 100			用				
				文)+1	13	41]		
陽	極電	圧						250 V	de

第	2 グリ	"	ド電	流				5.5 m A	dc
出		カ	(負	力析抵抗	5.1 V	5 ks	c)		6.6W

ラジオ用高真空全波整流管 5 R-K 16 完成

日立製作所茂原工場ではミニアチュアタイプの整流管で最も大きい出力電流を得られる高真空全波整流管 5 R-K16 を完成した。

この 5 R-K16 の出力電流は従来品種 6X4 より倍以上の 150 mAもあり、特に Hi-Fi ラジオ、Hi-Fi アンプ に好適で今後広く利用されることが期待されている。

概略定格は次のとおりである。

概略定格

外 形 寸 法...... 全長 78 mm max 最大部直径 22.2 mm max







第 34 図 高真空全波 整流管 5R-K16

	金ミニアチュアボタン9	ピン
陰	極傍熱形酸化物	9塗布
	電圧	
	電流	1.2A
最大		
	送供給電圧 350 V	
出っ	力電流150 m A	de

日立 テレビ FMY-770, FMY-470, SMY490

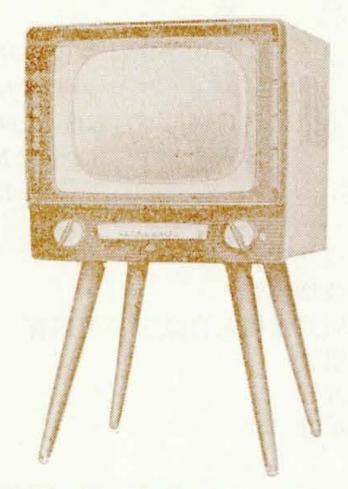
家庭用標準形日立テレビ FMY-770 (14型)

このテレビは高級焼付塗装を施したメタルキャビネットで、脚の取り付けができること、前面のプラスチック枠に「ブルー」「グリーン」「えんじ」の3種の変った色調のものがあってバラエティに富むなど、新しい流行にマッチするものである。テレビの画質は日立テレビ独得のキメの細かい鮮明さを誇っているが、音響的にも6.5时丸形広音域スピーカによる前面音響方式"シネラミックサウンドシステム"を採用していっそう迫力を増している。そのほか、音質調節器、ウィンド式チャンネルインジケータ、隣接チャンネルトラップ(混信防止用)などがついており、リモートコントロールユニットの取り付け可能であることなどの特長がある。

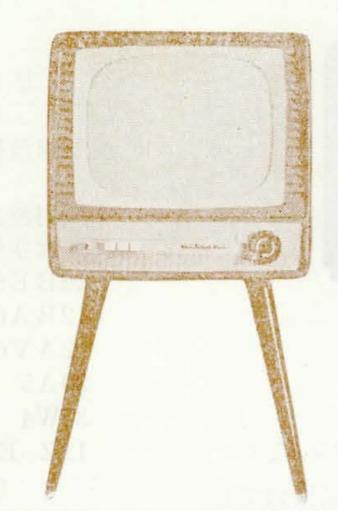
遠距離用日立テレビ"シルビア"FMY-470 (14型)

前面のモールド枠が、押しボタン式ビデオコントロールのついたフロントパネル(アクリル樹脂製)で引きたてられたこのテレビは大変華美な感じを与える。ビデオコントロールは日立独得の画質切換え装置のことで、自然な感じの出る"ナチュラル" ハッキリした画の出る"ファイン"感度の上る"DX"の3段切換えができる。

このテレビもシネラミックサウンドシステムで音質調節器, ウィンド式チャンネルインジケータ, 隣接チャンネルトラップなどがつきリモートコントロールユニットの取り付けもできる。



FMY-770 (14型)



"シルビア" FMY-470(14型)



第35図 家庭用標準形日立テレビ 第36図 遠距離用日立テレビ 第37図 遠距離用日立テレビ SMY-490 (17型)

遠距離用日立テレビ SMY-490 (17型)

普及価格の17吋テレビとして設計されたこのセットは 音質のよいダブルコーンスピーカによるシネラミックサ ウンドシステムを採用, 洋室にも和室にも向くように取 り外し自在の脚をつけるなど新しいセンスの設計であ る。前面中央下部の押しボタンスイッチは音質切換器で 部屋の条件や顧客の好みに応じた音色がボタンを押すこ とで得られる。

日立"ジュディー"WH-667, "ノラ"F800 ラジオ

日立製作所においては今までに世界最小形ポケットラ ジオ TH-666 を含むトランジスタラジオ 8 機種, FM 受 信機を含む真空管ラジオ12機種を発売し、国内需要はも ちろん欧米諸国に毎月大量の輸出を行っている。これら のうち最近発表した代表的2機種について紹介する。

"ジュディー" WH-667……6 石2バンドトランジスタ ラジオ

- (1) 短波帯でも高性能を発揮する日立ドリフトトラン ジスタHJ-32を使用したセルフコンバータ回路に特種 な IF シャント回路を併用したもので中波, 短波帯と もきわめて高感度で受信できる(特許出願中)。
- (2) ディップソルダリングによるプリント配線方式を

採用しているので、故障が少なく製品が均一で安定し ている。

(3) スピーカは高性能強力 3.5 时 (9 cm) パーマネン ト形を使用,最大出力を 180 mWとしてあるので,ポ ータブルタイプであるがホームラジオとしても十分使 用可能である。

回路方式......6石スーパーヘテロダイン方式 受信周波数......中波带 535~1,605 kc 短波带 3.8~12 Mc

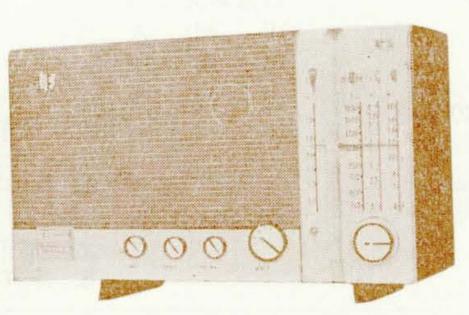
力...... 無歪 120 mW, 最大 180 mW 法...... 幅 215×高 150×奥行 70 mm "ノラ" F-800······8 球 4 バンドAM-FM HiFi ラジオ

- (1) 低音および高音を正面より、中音を両側面より再 生する3ウェイ4スピーカシステムを採用したので臨 場感にあふれた HiFi 音を楽しむことができる。
- (2) 高感度フェライトアンテナを内蔵しているので雑 音が少なく聴取できる。
- (3) FM アンテナとして電灯線アンテナも使用可能で ある。

回路方式.....8球スーパーヘテロダイン方式 受信周波数.....B.C 535~1,605 kc, S.W₁2~6 Mc, S.W₂ 6~18 Mc, F.M 80~90 Mc

力...... 無歪 4.5 W, 最大 6 W 出





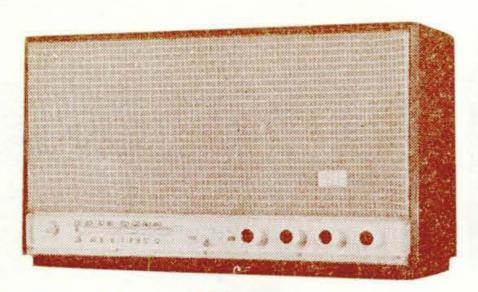
第39図 "ノラ" F-800形 8 球 4 第 38 図 "ジュディー" WH-667 形 バンド AM-FM HiFi ラジオ 6石2 バンドトランジスタラジオ

ハイファイ2バンドオールウェーブ "ジーナ" S-564 発売

このほど日立製作所からニューデザインの ハイファイ2バンドオールウェーブラジオ "ジーナ"S-564 が発売された。

このセットは従来この種の大形ハイファイ ラジオにはあまり採用されていなかったトラ

金额全额全额全部中 立 = ュ - ス全额全额全额全额全额全



第 40 図 ハイファイ 2 バンドオールウェーブ "ジーナ" S-564

ンスレス回路に種々改良を加えて、消費電力が少なくてすむトランスレス独特の特長をとりいれて、高出力でしかも故障が少ないという家庭用ラジオとして最も理想的な新しい設計になっている。そのうえ迫力のある美しいハイファイ音が豊富に楽しめる2ウエイスピーカシステムの採用回転式の高感度フェライトアンテナの内蔵などきわめて高度の特長を備えており、これからの家庭用ハイファイラジオに新境地をひらく新製品として注目すべきものである。価格は現金正価13,800円、月賦価格は12箇月月賦14,900円でそのほか詳しい特長、規格は次のとおりである。

規格

	120
回路方式	マジックアイ付5球2バンド
	スーパーヘテロダイン方式
受信周波数片	号B C バンド 535~1,605 kc
	SWバンド 3.8~12 Mc
中間周波数	
使用真空管	
12BE6	周波数変換管
12BA6	中間周波増幅管
12 A V 6	検波低周波增幅兼自動音量調節管
30 A 5	電力増幅管
35W4	半波整流管
12 Z-E8	同調指示管 (マジックアイ)
感度	a sector de la company de la c
111-0-1	ξ B C 80 μV/50 mW
	S W $80 \mu\text{V}/50 \text{mW}$
出 力	1.5 W (無ひずみ) 2 W (最大)
	100 V 50/60 サイクル
Andrew Andrew	
	低音用 日立 6.5 吋スピーカー
20	高音用 日立 2.5 时スピーカー
	同日用 日业 2.0 的 人 2 一 万 一
アンテナ	TO STATE OF THE ST
アンテナ	フェライトアンテナ自蔵
	フェライトアンテナ自蔵 室内アンテナ付属
	フェライトアンテナ自蔵 室内アンテナ付属 幅 530 mm, 高さ 315 mm,
寸 法	フェライトアンテナ自蔵 室内アンテナ付属

編集後記

わが国における最近の通信機器 の進歩は、実にめざましいものが ある。

すなわち、クロスバ交換機の実用化、パラメトロン使用機器の試作、電子交換機の研究、搬送通信機器、無線通信機器、ラジオなどのトランジスタ化、VHF帯、UHF帯、SHF帯用新機器の開発、電子計算機の完成、電子管、トランジスタ製作技術の進歩等々、まったく枚挙にいとまがない。

 \Diamond

本誌では機会あるごとにこれらの最新の技術を紹介してきたが、今回通信機器特集号第3集として、日立製作所の最近の技術の成果の一端を集大成し、読者諸賢に贈ることにした。

この小冊がわが国通信技術の動向を知る一助にもなれば幸甚である。

日本電信電話公社では、昭和31年三重県香良州局ほか3局をわが国初の公衆サービス用国産クロスバ局として開局以来、その性能、機能について慎重に検討を続けられていたが、このほどクロスバ方式によるC2形自動交換機の仕様を制定された。巻頭論文「C2形自動交換機の実用化」はクロスバ方式の標準化にあたり、その検討方針と経過の大要を述べたもので、日本電信電話公社より本特集号のため特に御寄稿いただいたものである。

本欄をかり、その御好意に対し厚く御礼申し述べる次第である。

巻頭言には電子工学の泰斗,東北大学教授渡辺博士の 玉稿をいただくことができ,本特集号が一段と光彩をま しえたことを喜びたい。

日 立 評 論 別冊 No. 27 「通信機器特集号 第 3 集」

昭和33年11月30日印刷 昭和33年11月30日発行

< 禁 無 断 転 載 >

定 価 1 部 100 円 (送料 24 円)

© 1958 by Hitachi Hyoronsha

鈴木万吉本間博株式会社日立印刷所日立評論

東京都千代田区丸ノ内1丁目4番地 電話 千代田 (27) 0111, 0211, 0311 振 替 口 座 東 京 71824番

取 次 店 株式会社 オーム社書店 東京都千代田区神田錦町3丁目1番地 振 替 ロ 座 東 京 20018番

広告取扱店

広 和 堂

東京都中央区新富町2丁目16番地

電話 築地 (55) 9028 番