

通信機器最近の動向*

富士通信機 取締役 技術部長 小川一清

通信機器は最近長足の進歩をした。その構造に於ても、動作に於ても、昔日の面目を一新したものが多い。就中、最近の動向として最も顯著なものは恐らく使用材料の研究改良による機能の向上と容積の縮少とであらう。通信機器に使用される材料は多種多様枚舉に遑ないが、いづれも高度の優秀性を要求されて居る。使用材料の良否が機器の機能に直接多大の影響を與へることは此處に述べるまでもない。優良な材料を用ひると否とでは機器の機能に絶大な相違が起るのである。又機器の容積が材料の良否によつて支配されることも明かである。優良な材料を使用するにあらざれば、機器の容積を縮少し、價格の低下を期することは殆ど不可能である。我々の日常目撃する電話機を初め、電話局内装置の各種スイッチ、繼電器等の機能が逐年改良され、然も小形になりつゝあることを見れば、通信機器最近の進歩の動向が奈邊にあるかを容易に知ることが出来る。今日の新しい電話自動交換局を昔のそれと比較すれば、同一床面積に對し、優に二倍の容量を有つて居ることを、何人も氣付くであらう。

又最近は世界各國ともに物資の節約を目的とする代用品の研究が盛に行はれ、通信機器の材料に對しても検討が重ねられて居る。殊に我が國に於ては日支事變のため、材料の節約は特にその必要を認められ、朝野を擧げてこれが對策に専心して居る状態である。通信機器の各部に亘つて使用材料を再検討し、能ふ限り外國材料を避けて國產材料を使用するやうにし、既に具體案を得て實現されつゝあるものも澤山ある。私は我が國の通信機器がこの度の事變を契機として、國產材料使用の上に飛躍的の進歩をなすであらうことを思ひ、欣快に堪へない次第である。

次に通信機器の新規發明の方面はどうかと云ふに、これ亦その多種多様なる點に於て百花繚亂たる春の花園を思はしめるものがある。今その悉くを此處に述べ

ることは出來ないが、例へば自動交換の方面に於て、ミツトロイフラーの如き、或はモーターヴェーラーの如き、特筆すべきものであらう。ミツトロイフラーは周知の通り一個の廻轉スイッチを普通のセレクターと並列に動かし、普通のダイヤルイムパルスに對しては廻轉スイッチは唯空廻りするのみにて何の接續も惹き起さないが、或る特定のイムパルスが來るとき、初めて廻轉スイッチのバンク接點を通じて特定の回路の接続を行ひ、同時にセレクターは回路より切り離されるものである。この考案は例へば一次セレクターを自局に置かず親局に置くときの自局接續の場合、或は一般に或る特殊の目的のための接續の場合等に應用し、甚だ有效である。獨逸に於てはこの考案を重要視し、普通にステップバイステップ交換方式に對して電動機で驅動する機械交換方式の大なる利點として擧げられて居る中継線の高能率使用をこの考案にて同様に達成することが出来ると稱して居る。我が國に於てもこの着想は今を距る八年前に電氣試驗所の研究があり、又近くは遞信省工務局の研究になる裝置が大阪平野局、吹田局等に實施せられ、良好の成績を擧げて居る。

次にモーターヴェーラーは最近我が國に於ても頗る技術者の注意を惹きつゝあるものであつて、從來の廻轉スイッチの如く、ワイヤーを廻轉するに一個の電磁石によらず、直角に置かれた二個の電磁石の間に廻轉する軟鐵のアンカーを置き、これにワイヤーを歯車を通じて連結し、二個の電磁石に交互に衝流を送ることによつてアンカーを高速度に廻轉せしめるものである。而してアンカーの廻轉を必要な位置にて停止せしめるには、二個の電磁石に同時に電流を送り靜止磁界を作るのである。この方法によるときはアンカーの廻轉が如何に高速度であつても、必ず所要の位置で停止せしめることが出来る。モーターヴェーラーの廻轉速度は普通の廻轉スイッチが一秒 40 ステップ内外なる

* Present Tendency for Development of Electrical Communication Apparatus

に對し、200ステップ又はそれ以上も容易である。モーターヴエーラーは今日バンク接點數50接點列18と云ふ大きなものも作られて居る。その應用は廣大で、セレクターとしても、コンネクターとして、又コールファインダーとしても他に見られない優秀な機能を有つて居り、今後どれだけ發展するか想像に困難である。

更に最近特に技術者の間に着目せられつゝある問題に**市外交換の自動化**の問題がある。現在の市外交換は近距離を除き殆ど皆手動式であるが、これを自動化することによつて市外線の中継接續を自由に行ひ得る結果、市外線の能率を高め、待合せ時間を短縮することが出来る。この事は歐洲の國際回線に於てもその必要を認められて居り、各國その方法につき研究中である。

次に傳送方面に於ては、最近の**長距離ケーブル搬送方式の目覺しい發達**を擧げることが出来る。この發達の原動力をなしたものは云ふまでもなく眞空管の進歩であるが、それと同時に濾波器の研究も忘れられてはならない。又反結合増幅器や、リング變調器、復調器のやうな劃期的の發明が力あつたことも見逃してはならぬ。今日の傳送技術は實にこれらの發明の綜合の結果成れる技術的一大殿堂であると云つてよい。更に最近喧傳されつゝある廣帶域同軸ケーブル方式はテレビジョン放送中継のため、或は一般に大規模の多重通信のために、傳送技術の新天地を拓いたものであつて、その將來の發達は蓋し刮目して待つべきものがあらう。

倘翻つて考ふるに、**通信機器の發達**は通信事業と密接不可分の關係を有ち、事業が發達すれば機器も亦それに伴つて進歩することは云ふまでもない。然るに通信事業は又一國の文化の發達に伴ふものであるから、通信機器の進歩はその國の文化の發達によつて支配されると云ふことも出来る。換言すれば、通信機器は各國の國狀に適應した發達をなすべき蓋然性を有つて居るとさへ云へる。我が國の通信機器が最近獨自の進歩を遂げ、漸次我が國狀に即したものに向ひつゝあることは一般に認められるところであるが、これも歸する

ところは我が國の文化が最近獨自の發達に向ひつゝある一つの顯れである。

通信機器の發達が各國の國狀に支配され、夫々特異の方向に發展しつゝある好個の一例として、此處に歐米各國に於ける印字電信加入方式最近の發達に就て略述してこの稿を終らうと思ふ。

印字電信加入方式は加入者宅内に印字電信機を裝置し、恰度電話と同じやうに交換局を經て相手加入者へ印字電信通信を送り得るものであつて、今日歐米各國に於ては相當廣く行はれて居る。交換方式は矢張り電話と同じやうに手動式と自動式との二種がある。手動交換方式に於ては加入者が電信機の呼出電鍵を押して交換局を呼び出せば、交換手が接続紐にて應答し、相手加入者を呼出す。此處に於て起呼加入者は被呼加入者へ印字電信通信を送ることが出来る。自動交換方式に於ては交換局内の自動スイッチを動作せしめ、自動的に相手加入者への接續が完了せしめられる。從つて如何なる長距離の加入者に對しても即時接續が出来る利點がある代りに、手動交換方式に於て容易に行ひ得る多數の加入者へ同時送信の如きことが困難である缺點もある。

然らば手動式と自動式とその採用の狀態は如何と云ふに、獨逸に於ては1933年自動式を採用し、現在國內至る所即時送信を行ふことが出来る。而して料金は電話の場合と同じく**時分帶域登算装置**により自動的に登算される。瑞西に於ても獨逸と同様の方式を採用して居る。米國に於ては所謂テレタイプライター交換方式と稱する手動式が行はれて居る。米國電信電話會社の經營である。尙ボスター・テレグラフ、ウエスタンユニオン會社はこれに對抗して時間電信制度と云ふ制度を設け、料金の低廉を特徴として宣傳に努めて居る。この制度に於ては送信せんとする加入者は局の鑽孔受信機に接續を求め、その鑽孔紙に自ら通信を記録するのみにてその後の送信は會社の手にて普通の電報通信と同様に取扱はれるのである。從つて嚴密な意味に於て電信加入方式と云ふことは出來ないかも知れない。

以上述べた自動及び手動の交換方式の外に英吉利、

和蘭等では所謂テレツクス制度なるものを採用して居る。この方法は電信加入交換のために専用の電信線を設けることなく、加入者線も市外線も皆電話線を利用する方法である。即ち加入者が印字電信を送らうとするときは、普通の加入電話により交換手に相手加入者の呼出を要求する。而して接続完了すれば兩加入者は合意の上自己の電話機を電信機に切り替へ、送信を行ふのである。この方式は加入者室内の装置を除き、他に特別の装置を必要としないから、創設費が極めて僅少で足りるが、その代りに電信通信のために高級の電話回線を使用せねばならぬから、電話回線が豊富にある。

所でなければ應用が出来ない。且つ電話交換手の交換作業により、電信通信中妨害を受けることがあつて實際上不便の點も少くない。

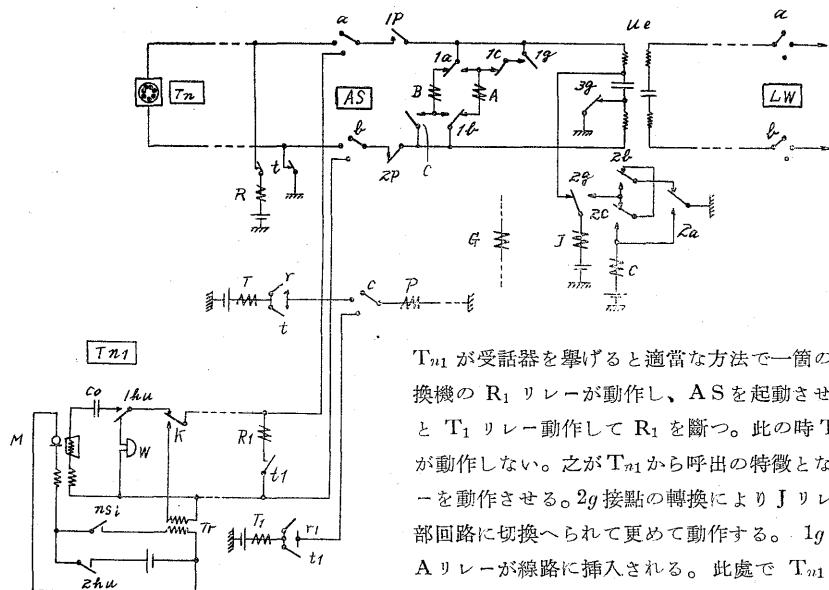
このやうに歐米各國に於て夫々異なる印字電信加入方式を採用して居ることは興味深いことである。然しこれは通信事業が一國の文化の發達と密接な關係にあることを思へば、少しも不思議はない。我が國に於ては**我が國状に適應した通信機器の發達を期すべきである**。而してそれは又時勢と共に絶へず變化して行つてよい。不斷の進展の中にも技術の進歩があると思ふ。(完)

普通の自動電話機と誘導衝流式の電話機とを 共に收容する新自動交換機

自動電話機からダイアルを操作して送出される衝流は普通には直流断續式が用ひられる。しかし加入者線が長く抵抗高く或は絶縁が良好でない様な場合は、直流衝流では交換機の確實な動作を期し難い。斯様な時は誘導衝流を使用するのが良いが、斯かる式の電話機と普通の直流ダイアル式の電話機とを混用するには自動交換機に特殊の設備をなさねばならぬ。此の問題を極く簡単な方法で解決する事が出來た。圖の AS, LW は自動交換機を代表するコールファインダーとコンネクターで、 T_n は普通の直流ダイアル式の加入者電話機、 T_{n1} は誘導衝流式の電話機とする。電話機 T_{n1} の受話器を外した時、コールファインダー AS が T_n に接続され、次いで T_{n1} に於てダイ

アルを操作した時、
 T_n より J リレーを通る直流回路の断續により、J リレーが断續動作し、コンネクターを制御し希望の加入者を選択する事は普通の通りである。

然るに誘導式の



轉換により半波が消失するまで保持される。接點 2a の轉換により J リレーが復舊し、C リレーが動作する。1c の開放により A が遮斷される。第一半波が消滅して A が復舊すると c 及 1a 接點を経て B リレーが A の代りに線路に挿入される。此の時 C リレーは 2a, 2b, 2c を経て保持される。此處へ第二半波が到達すると B リレーが動作し、1b の轉換により第二半波の消滅まで保持される。2b 接點の轉換により J は動作し、C は復舊する。第二半波の消失後 B が復舊するやリレー群は再び圖示の状態に復す。斯様に二半波よりなる一誘導衝流が到達する毎に、A, B, C が一回宛動作し、J が一回宛復舊する。即ち J は誘導衝流の時も直流式電話機のダイアル操作の場合と全く同様な作用をする事となる。以上は特許第一二五二〇九號の發明によるものである。(石川)



*本誌に記載されている会社名および製品名は、それぞれの会社が所有する商標または登録商標である場合があります。