# 自働交換機併用幹部呼出裝置

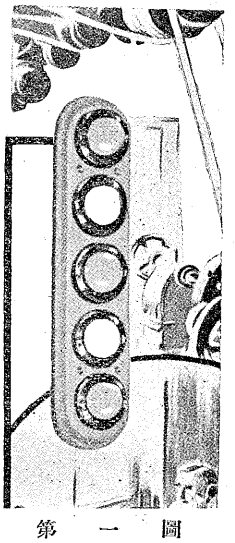
高田　重雄

(Fusi Denki Seizo K. K.)

## 概　　要

近來各官廳、會社、銀行、工場、病院等に於ては構内の通信機關として私設自働電話交換機を採用せらるゝこと益多く、事務能率は著しく増進せらるゝことゝなつた。

然るにそれらの高級幹部なり、支配人、重役等が往々席に見えない時に、至急採決を待たねばならぬ用務が生じ、或は訪問客、局線よりの電話呼出等急を要する要件が屢々起るものである。早速心當りの方面へ一々電話をかけてみても見當らず、使を出して構内各所を探し廻らせても徒勞に歸し時間のみを空費することが多い。かゝる場合最も迅速且確實なる方法を以て該幹部に呼出信號を與へ、同時に要件を告げ得る簡單なる裝置なきか。此の要求に對して製作せられたものが玆に述べんとする幹部呼出裝置である。尤も之に就ては、嘗て本年四月號の紹介欄に一通り述べられてゐるのであるが、之は所謂指示式 (Indicater System) と稱すべきものであつた。即ち之は或る特定の場所に設けられた呼出裝置に依つて、尋ね當てんとする人の番號をダイアルするときは、各室毎に備へられた指示器の指針は何れも回轉を始め、所要番號の下に至つて止り、同時に電鈴を以て注意を與へる方式である。



第一圖
表示燈

之に對して以下述べんとする裝置は、使用目的に於ては前者と同一であるが、構造及働作に至つては全然趣を異にし、主として色を異にする表示燈を信號に用ひたるもの、或はモールス式に斷續的鳴響を與へる電鈴を用ひたるものであつて、其指示式に對して異る主要なる點は大體次の通である。

1) 本式に於ては呼出裝置として既設自働電話回線の一部を利用せること。

2) 從て呼出は一定の場所に限らるゝことなく、任意の電話機より行ひ得ること。

3) 呼出の表示は電鈴の鳴響する外、各色別よりなる表示燈又はその組合せに依るが故に識別明瞭にして而も裝置簡單經濟的であること。

4) 呼出しを受けたる人は直ちに最寄の電話機により或指定番號をダイアルすれば該呼出人と直通々話なし得らるゝこと。

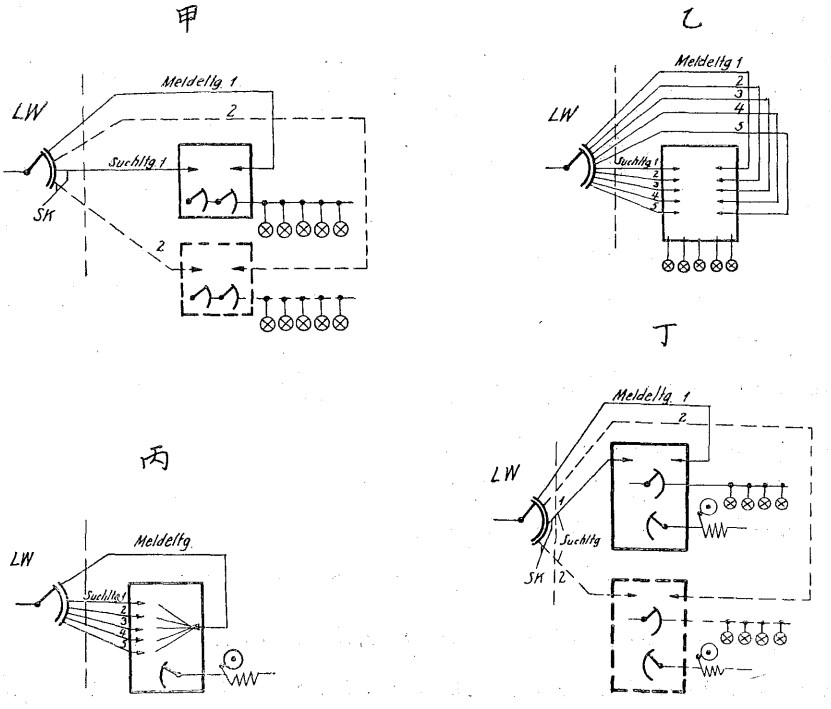
尙本裝置には次の四通りのものが製作せられてゐる。

a) 燈光式のもの、最大表示數27、同時呼出數 1.(第二圖甲)

之は五個の表示燈の組合せにより二十七種の信號を與へ得るもので、同時に一人以上呼出の必要ある場合には、更に同種の信號裝置を增設すれば宜いのである。

b) 同上　最大表示數5、同時呼出數5、(同圖乙)

之は五回線の呼出回路即五個の特定番號を有しその各に對して表示燈が點火する樣になつてゐる。




第二圖　各種呼出裝置

c) 電鈴式のもの、最大表示數 5. 同時呼出數 1. (同圖丙)

之は電鈴の鳴響を緩働斷續器によりモールス式に發生せしめ、各種の信號を與へるものである。

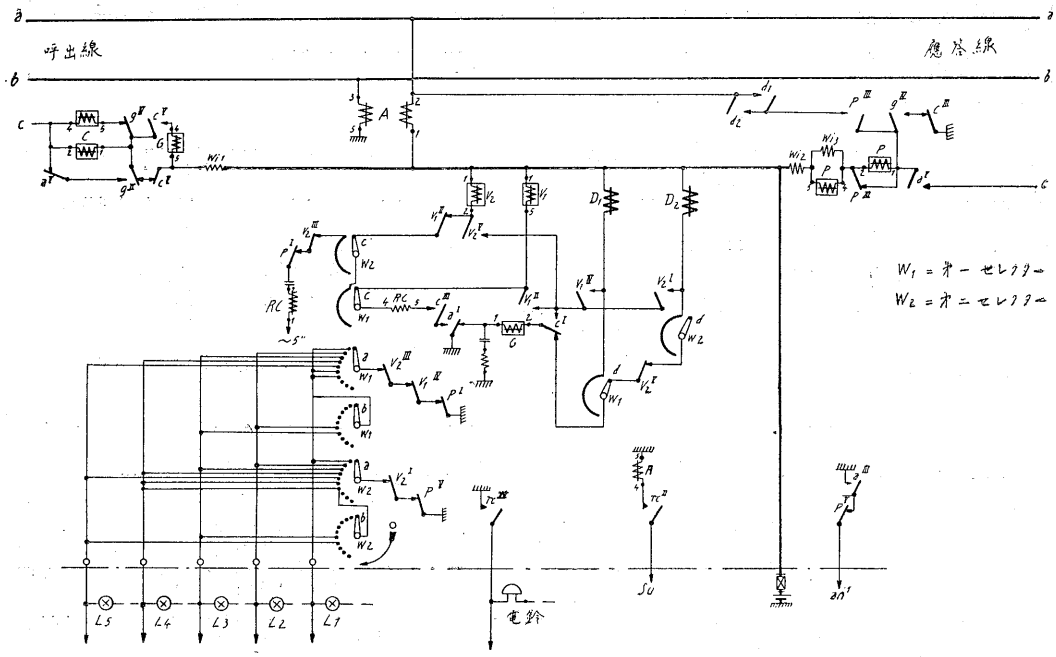
d) 燈光又は電鈴式のもの、最大表示數 10. 同時呼出數 1. (同圖丁)

之は四個の表示燈の組合せ、又は十個のモールス符號電流を電鈴に與へて十種の呼出信號を發生し得る裝置である。

以上の通りであるが、其の中 (a) は最も代表的のものであり、(b) 以下は接續原理も簡單で大體に於て最初のものに準ずるから以下主として (a) に就て働作及回路の詳細を說明することとしやう。

## 取扱及働作 (第三圖參照)

最初 A なる人 (例へば受付人)、B を呼出さんとせば、任意の電話機に於てその送受器を擧げたる後、本裝置に對して定められられた番號、例へば01をダイアルすればコンネクターの接點を經て幹部呼出裝置に接續せられる。之は第四圖に示す如く A, C, P, $V_1$, $V_2$, G, R C なる七個の繼電器と表示燈番號選擇用セレクター、スウイッチ二個、其他蓄電器、抵抗線輪等を收めた小型の裝置である。




第三圖　幹部呼出裝置接續圖面

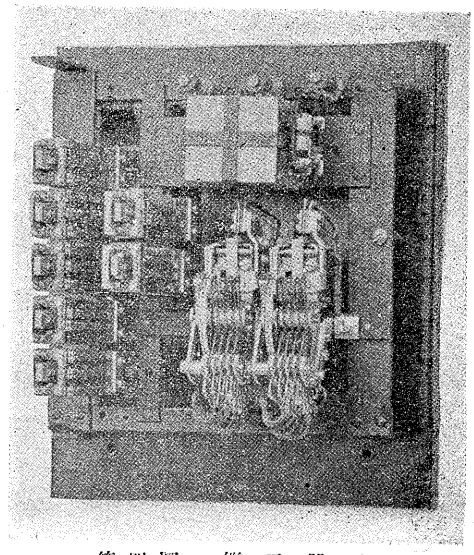
次でAは、相手のBに對して定められた特種番號（此の場合二數字）をダイアルするときは、廻轉セレクターの運動により、各室毎に備へられた表示燈を點火せしめ、又五秒毎に電鈴を鳴響せしめる。此の際呼出側（A）には之に應じてブザー音を感じ本回路の使用せられ居らざること及呼出電鈴の鳴響せることを示す。被呼者Bは最寄の電話機により、或る他の特定番號をダイアルすれば應答回路を通じてAと直ちに通話打合せをなし得るのである。之と同時に凡ての信號の表示は止む。以下第三圖の回路に就てその働作を述べることゝする。

## 幹部呼出裝置への接續

先づ本裝置に對する特種番號をダイアルすれば自働交換機のコンネクター接點を經てA及C繼電器が働く。

1）（＋）—A繼電器—b線—コンネクターbワイパー—プレセレクター—呼出電話機—プレセレクター—コンネクターaワイパー—a線—A繼電器—（－）

2）又（＋）—P繼電器（自働交換機）—C線—C繼電器—$g^{II}$—$c^{V}$—抵抗線輪—（－）



第四圖　繼電器函

C繼電器の接點によりG繼電器働く。

3) (+)−P繼電器—c線—C繼電器—$c^{V}$接點—G繼電器—抵抗線輪—(−)

更にA及C繼電器の接點により$V_1$繼電器働く。

4) (+)—$a^{I}$接點—$c^{III}$接點—RC抵抗線輪—$W_1$(第一セレクター)のC腕—$V_1$繼電器—(−)

$V_1$繼電器は第一セレクター$W_1$の廻轉用電磁石$D_1$に對する回路を用意する。又一方A繼電器は$a^{V}$接點によつて應答線のc線に對する回路を準備する。

5) c線—$a^{V}$接點—$p^{III}$接點<P繼電器 抵抗線輪>抵抗線輪—(−)

## 呼出番號の選出

玆に於て相手の番號に相當する二數字中、最初の番號をダイアルすればそのイムパルスに應じてA繼電器斷續し、$a^{I}$接點を以て$D^{I}$廻轉電磁石に衝擊的の電流を與へる。即その回路は

6) (+)−$a^{I}$接點(斷續作用をなす)—G繼電器—$c^{I}$接點—$v_1^{IV}$接點—$D_1$電磁石—(−)

從つて第一セレクター、ワイパーはその數に相當するバンク接點上を摺動して止る。尙$V_1$繼電器は緩働繼電器なるためイムパルス中は勵磁を續ける。ダイアルが靜止の位置に戻ればA繼電器は再び勵磁をつゞけ、又$V_2$繼電器は第一セレクター$W_1$のC腕に於て遮斷せらるゝが故に復舊する。

玆に於て$V_2$繼電器は次の回路によつて働作する。

7) (+)—$a^{I}$接點—$c^{III}$接點—RC繼電器—$W_1$のC腕—$W_2$(第二セレクター)のC腕—$V_1^{II}$接點—$V_2$繼電器—(−)

次いで第二位の數字をダイアルするとA繼電器は再びイムパルスに應じて斷續し、第二セレクターは廻轉する。又$V_2$繼電器も前同樣イムパルス中勵磁をつゞける。ダイアル終れば A繼電器は再び勵磁せられ、第二セレクターのC腕の遮斷により$V_2$繼電器は復舊する。

之等の二回のダイアリングにより、その組合せに相當する表示燈點火す。即

8) (+)—$p^{I}$接點—$v_1^{IV}$接點—$v_2^{III}$接點—$W_1$a腕—表示燈(L)—(−)

9) (+)—$p^{V}$接點—$v_2^{I}$接點—$W_2$a腕—表示燈(L)—(−)

又別に自働轉極器(Pole changer)及LU(遲動斷續器)が$a^{III}$, $p^{V}$を通じて始動し、RC繼電器は次の回路により交流信號を受け同時に$rc^{IV}$及$rc^{V}$接點により五秒毎に電鈴を鳴響せしめ呼出側に之に應ずるブザー信號を送る。

10) (+)—$a^{I}$—$c^{III}$—RC捲線—$W_1$のC腕—$W_2$のC腕—$v_2^{III}$—$p^{I}$—蓄電器—RC繼電器—交流電源—(+)

## 應答及終話

呼出を受けたBは電話機を通じて應答用特殊番號をダイアルする。然るときはP繼電器先づ勵

磁せられその接點 $p^{I}$ 及 $p^{V}$ を以て自働轉極器、緩働斷續器及凡ての表示燈、電鈴回路を斷つ。同時に A B 間には通話回路が成立する。

終話後その送受器を掛くるときは A 繼電器先づ復舊し、接點 $a^{V}$ を以て C繼電器を復舊せしめ、第一セレクター電磁石 $D_1$ を回路に入れる。

11) (+)—G繼電器—$c^{I}$接點—$W_1$ の d 腕—$D_1$ 電磁石—(−)

依て $d_1$ 接點閉ぢ又 P 繼電器は

12) (+)—$c^{III}$—$g^{IV}$—P繼電器—(−)

に依つて働作する。又

13) (+)—$c^{III}$—$g^{IV}$—$p^{III}$—$d^{I}$—A 繼電器—(−)

に依つて A 繼電器勵磁するも、その接點 $a^{I}$ によつて $D_1$ の回路を斷ち $d^{1}$ は開き、A 繼電器は再び勵磁を失ひて C 繼電器の短絡により電磁石 $D_1$ を回路に入れる。斯くして $D_1$ は斷續的に電流を得て $W_1$ を廻轉せしめて原位置に戻る。第一セレクター復舊すれば第二セレクター次で接點 $d_2$ により同樣に復歸す。尙此の作用中 G 繼電器はその低抵抗捲線を以て保持せられ、他よりの呼出を阻止するのである。

以上は呼出より終話に至る迄の各段に於ける回路の働作狀況を述べたのであるが、更に番號の選出に對して表示燈の點火する狀況を附記する。

## 番號選擇と表示燈點火の關係

本裝置に於ては各色を異にする五個の表示燈より、1, 2, 3, 4 個宛採る組合せを作つて總數 27 個の相異る表示信號を與へることゝなつてゐる。而して之等の信號に對してダイアルすべき選擇番號は右表の通りである。且その接續狀態は第三圖より明らかなる如く。0の接點は何れの表示燈にも接續せられず、又 1—5 接點は夫々 $L_1$ — $L_5$ の表示燈に直通せられてゐるから、01—05, 12—45 に對しては、ダイアリングせる數字に相當する表示燈が點ずる。然るに第一セレクターの第六接點はその a 腕には $L_1$, b 腕には $L_2$ の表示燈が連つてゐるから、結局 6 をダイアルするときは、$L_1$, 及 $L_2$ の表示燈が同時に點火することになる。

同樣に第一セレクターの第七接點は $L_1$, $L_3$ に第二セレクターの六, 七接點は夫々 $L_3$, $L_4$, 及 $L_4$ $L_5$の表示燈に接續されてゐる。故に例へば 67 をダイアルすれば 1245 が點火する譯である。

之等の表示燈を直接セレクターに接續する場合は負荷一・五アンペアを限度とし、それ以上の電流を要する場合は、セレクターと表示燈の中間に特殊の繼電器を挿入する必要がある。尙電鈴によりモールス式信

| 選擇番號 | 表示番號 |
|---|---|
| 01 | 1 |
| 02 | 2 |
| 03 | 3 |
| 04 | 4 |
| 05 | 5 |
| 12 | 12 |
| 13 | 13 |
| 14 | 14 |
| 15 | 15 |
| 23 | 23 |
| 24 | 24 |
| 25 | 25 |
| 34 | 34 |
| 35 | 35 |
| 45 | 45 |
| 63 | 123 |
| 64 | 124 |
| 65 | 125 |
| 66 | 1234 |
| 67 | 1245 |
| 74 | 134 |
| 75 | 135 |
| 77 | 1345 |
| 17 | 145 |
| 37 | 345 |
| 26 | 234 |
| 27 | 245 |

號を以て呼出を行ふ場合には、緩働斷續器（LU）のバンク接點の接續法によつて長短任意の組合せの斷續的音響を與へ得るのである。

要するに幹部呼出裝置は未だ電話設備を有せざるか、又は手働式交換臺を使用せる處にありては獨立した指示式裝置を適當とするも、既に自働電話裝置を備へ、或は將來新設せんとする場所に於ては本裝置を併用することにより、益々交換機の特色を發揮せしめ得るのである。（完）

## 世界動力會議萬國工業會議に於ける異彩

カール・ケツトゲン博士

今次我國に開かれる工業的二大會議萬國工業會議、世界動力會議東京部會に於て獨逸國主席參加員としてドクトル、カール、ケツトゲン氏を迎ふることが出來たのは非常に喜ばしいことゝ思ふ。

それは同氏は多くの特色の持主ではあるが就中殆ど奇蹟的にも見ゆる夫の大戰後の獨逸の產業改革の中心を成して居る所の獨逸產業合理化の權威者であり先達者である。

獨逸產業合理化の本尊たる同氏の來朝は必ずや我國產業界に或啓發乃至敎訓を與ふるに至るべきことを豫期せらるゝのである。

同氏は現に世界電機界の權威たるシーメンス、シユツケルト株式會社を司配する總取締役であるが同時に同國產業行政其他の重鎭である。

同氏今や年齡五十九歲彌々圓熟の域に達し獨逸產業界を指導するの實力と輿望とを兼ね荷うて立つて居るのである。左に同氏の光輝ある經歷を摘記することゝする。

カール、ケツトゲン氏はラインランドに生れ伯林シヤルロツテンブルグ工業大學に學び優秀なる成績を以て卒業し其際プロシヤ國より名譽銀牌を受領した。

一八九五年シーメンス、ハルスケ社に技師として入社し、主として工業電化特に壓延機及鑛業方面の電化を擔任した。爾來當時難事業とせられた展延機及捲上機械の電化が着々成功したのは氏の卓拔なる研究の結果とせられて居る。氏は學術的理論的なる半面に又實驗をも非常に之を尊重するを常とする。シーメンス社は業容今や著しく發達し世界的に模範たる大企業となつたが同氏は若年で早くもシーメンス、ハルスケ社の支配人たる地位に就いたのであつた。越へて一九〇七年シーメンス社の傍系會社在英シーメンス、ブラザース會社の改革及擴張の議、決せられた時其社長として赴任し、歐洲大戰迄英國に在任したが大戰勃發となるや同氏が英國工業事情に精通する故を以て其儘戰役中英國に抑留せらるゝ憂目を見るに至つたのである。大戰終了と共に本國に歸還し、直ちにシーメンス、シユツケルト會社に入つて全工場總支配人の重任に就き一九二二年には此世界的大會社シーメンスの總取締役に就任するに至つた。然るに當時大戰後の革命がありインフレーションに際會し實に獨逸工業界の疲弊其極に達して居た。此間に處しシーメンス社をして遂に歐洲に覇を稱へしめ遂に今日全世界最大の電氣機械製作者たるの大を成さしめたのは一に同氏の優秀な統制ある支配の結果に外ならないのである。

ケツトゲン氏はあらゆる技術の分野に精通し、製造工業全般に亘る深奥な智識及理解を有し、曩に一九一九年より一九二二年に亘りシーメンス、シユツケルト會社の輿望を荷つて工場總支配人に擧げらるゝに至つたが、機械器具の組立、構造裝置に關し絕大なる興味を持ち現に同氏の設計により大成された價値ある機械は尠くはないのである。

元來獨逸は事業の科學的管理に付て最もよく着目した國柄であつたが、同氏は大戰後の獨逸未曾有の經濟國難に際會し非常なる一大決心を以て獨逸經濟各部内の合理化方策の研究を提唱し、當時獨逸產業を更生せしむべき目的を以て創立せられた國立產業審議會の副會長の榮職に擧げられ今日に及んで居る。此審議會は二百の分科會並に專門委員會を有し同氏は此等諸會の多くのもの例へば製作工程改善委員會、獨逸工業家技術聯盟其他の首班である。

同氏の母校シヤルロツテンブルグ工業大學は同氏の功績に對し名譽博士の學位を贈るに至つた。勿論電氣界に於ける同氏の顯著なる事績は云ふ迄もなく、同技術界に於ける一大權威として一九二三年には獨逸電氣技師協會々長に推され、一九二八年には獨逸工業協會々長、世界動力會議獨逸支部長となつた。曩に一九二四年萬國動力會議第一回總會に獨逸國を代表して出席し今回も同樣東京に開かるゝ世界動力會議東京部會併せて萬國工業會議に出席することゝなつた。來年伯林に於て開かるゝ第二回世界動力會議總會に於ては恐くは同氏の圓熟且周到なる司會の下に行はるゝことゝ期待されて居るのである。　（口繪參照）

e-Front runners

＊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。