

# 路面電車の信號と保安

〔三〕

金子禎秀

b. 日本信號式 此の式の主制御線は從來直流二線式で電壓六〇・九 volt、主に警察電話線を使用し之を實施してゐる。(東京市に於ける直流二線式は總て警察電話線を使用してゐるやうである)。

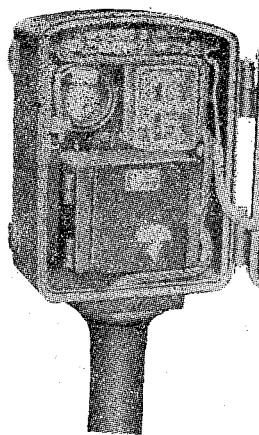
主制御器は進行式制御系統の中央適當なる位置に設置し主制御線を以て各二次制御器を並列に接続し之に周期的電流を送つて制御するのである。周期的電流は主制御器内に

裝置せる轉極器即交流圓板型電動機に依つて二分の一サイクル毎に夫々(+)及(-)に轉極する裝置に依つて送電されるのである。

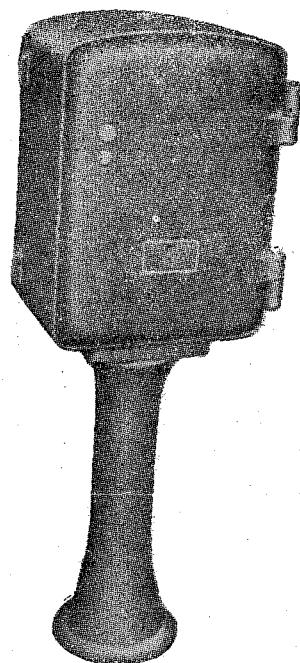
二次制御器には第十七圖に於て見る如く二個の直流繼電器が附加してある。此の二個の繼電器は直流無極繼電器で

あつて、夫々方向を異にする單方向酸化銅整流器を同圖の如く之に直列に接続したものと並列にして主制御線に接続し、主制御器よりの轉極電流を受けて交互に動作する。即ち二次制御器に於ては此の轉極電流に依つて各繼電器が交互に動作し、其の間電動機の驅動線輪に電流が送られ、圓板の廻轉に依り定められた現示率を以て信號を現示するのである。

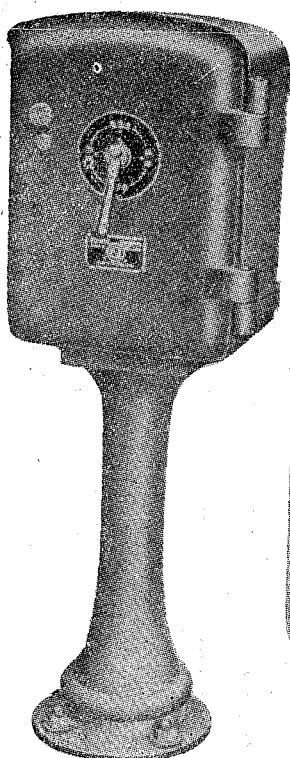
二次制御器の時間調整の原理 進行式に於ては主制御線よりの轉極電流に依り二次制御器は互に時間關係を保持しなければならない。又東西進及南北進の時間も適當に變へなければならぬ。又東西進及南北進の時間も適當に變へなければならない。従つて二次制御器相互間の時間關係が亂された場合には位相も亦自動的に調整されなければなら



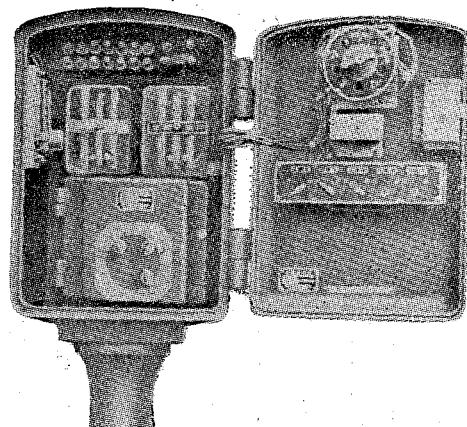
第二十六圖 主制御器内部(同)



第二十五圖 主制御器(日本信号)



第二十七圖 二次制御器(日本信号)

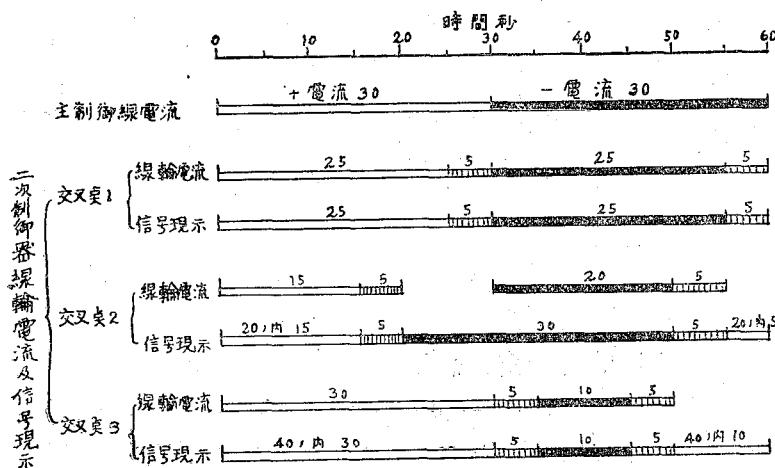


第二十八圖 二次制御器内部(同)  
(直流AB 電線器附)

ない。昭和九年二月電氣學會雜誌（一四四頁）記載の二次制御器の時間調整の原理は次の通りである。此の實例は東京市昭和通に實施のものでタイマー・サイクルを六〇秒とし第一交叉點の進行及停止現示時間を各二十五秒、注意現示時間を東西、南北各五秒とし、而して第二十九圖（圖中信號現示は白色は進行、黒色は停止、蔭線は注意の各現示時間を示す）の如く第二交叉點及第三交叉點等の時間調整順序が述べられてゐる。即第一交叉點に於てはタイマーの把手を動かして其の指針を二五秒の位置に置く時は、東西進の線輪は二五秒間圓板を所定數次廻轉して、次に接點を切換へて注意線輪に電流を通す。注意線輪の指針を五秒とすれば五秒間注意信號を現示すると共に、接點は次の段に切替へられ南北進線輪に電流を通す。丁度此の時即第三〇秒の點に於て主制御線電流は轉極し例へば（一）となつたとする（B 繼電器（第十七圖参照）が動作し、南北進の線輪に電流を通じて圓板を廻轉する。南北進の指針を二五秒の位置に置けば、第五十五秒に於て注意に切換へられ五

秒後には再び東西進に移る。斯くして信號現示時間は東西進及南北進各二五秒、注意各五秒合計六〇秒となる。然れば第二交叉點はタイマーの指針は如何なる位置となすべきか。其には東西進線輪に於ける圓板の速度を第一交叉點の場合よりも高くする必要がある。乃で指針の目盛を一五秒に合はせると信號も第一五秒に於て注意信號に切換へられ次に注意を五秒とすれば第二〇秒に於て接點は次の現示即南北進に切換へられ、信號は南北進を現示するも線輪には電流は流れず、電流の轉極する第三〇秒迄圓板は停止の状態にをる。即第三十秒に於て主制御線が（一）に轉極されると共に南北進の線輪に電流が流れて圓板の廻轉を開始する。而して信號は依然南北進である。次に南北進の線輪を二〇秒に調整してあつたとすれば、二〇秒後即第五十秒に於て注意線輪及注意信號に切換へられる。故に南北進の信號現示は第二〇秒より第五〇秒迄三〇秒間繼續する。又第一次に於て注意線輪は其の接點を切換へて、第六〇秒に於て再び（十）電流の通する迄圓板は停止し、信號は東西

進を現示する。即第二交叉點に於ては時間調整装置の指針を東西進一五秒、南北進二〇秒、注意五秒の調整とすることに依つて、信號現示時間は夫々二〇秒、三〇秒及五秒となる。第三交叉點に於ても同様にして東西進、南北進、注意を夫々三〇秒、一〇秒、五秒となすことに依つて、信號現示は夫々四〇秒、一〇秒五秒となること圖に示す通りである。即第一交叉點の二五秒、二五秒、五秒を基準として東西進線輪に依る圓板の廻轉を之より假に一〇秒早くすれば、南北進の信號を右の方に一〇秒加へ同様に南北線輪に依る圓板



第二十九圖 時間調整の原理(日本信號)

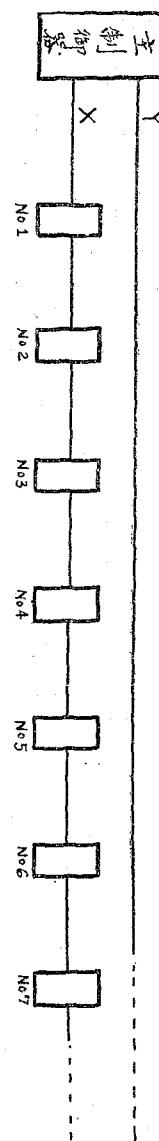
の廻轉を假に五秒早くすれば東西進の信號を左の方に五秒加へる事を知る。又東西進及南北進共に二〇秒の場合(注意五秒)には東西進及南北進の信號は夫々二五秒、又共に一五秒の場合にも信號は夫々二五秒宛であるが、後者は前者よりも位相に於て五秒進にあることとなる。此の原理に依り、進行式運行圖表の各交叉點に於ける東西進及南北進の時間の長短を自在に調整し得ると共に其の水平線全體を左右に移動して適當なる時相を定め得るのである。尙以上述べた二次制御器にはタイム・スヰッチが裝置され、主制御線電流

の遮断された場合又は故障の爲主制御線の電流が遮断する。

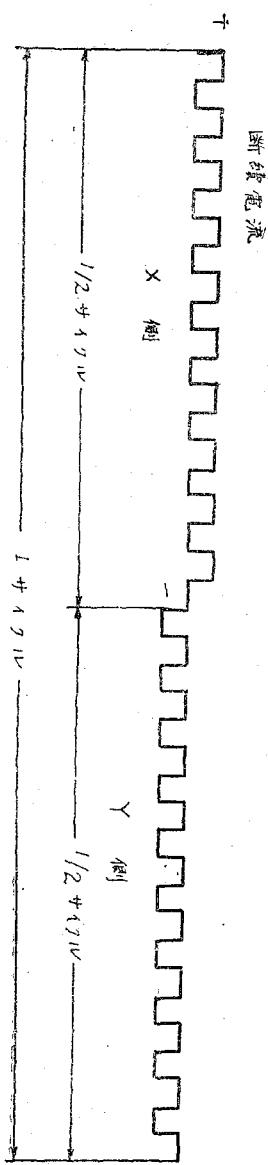
信号を現示する仕組になつてゐる。

と各交叉點の二次制御器の繼電器接點は双方共落し闪光

c. 京三式 本式も日本信號式と同様に主制御線は第三



第 三 十 圖



十圖に示す如くX及Yの

二線であるが各二次制御

器は直列に接続されてゐ

る。而して主制御器より

一サイクルに二〇回の割

合にて断續電流を送り二

分ノ一サイクル毎に轉極

するのである。二次制御

器に装置された繼電器MR

は有極である。そしてX

線に(+)なる電流が通

する時はX繼電器のみ動

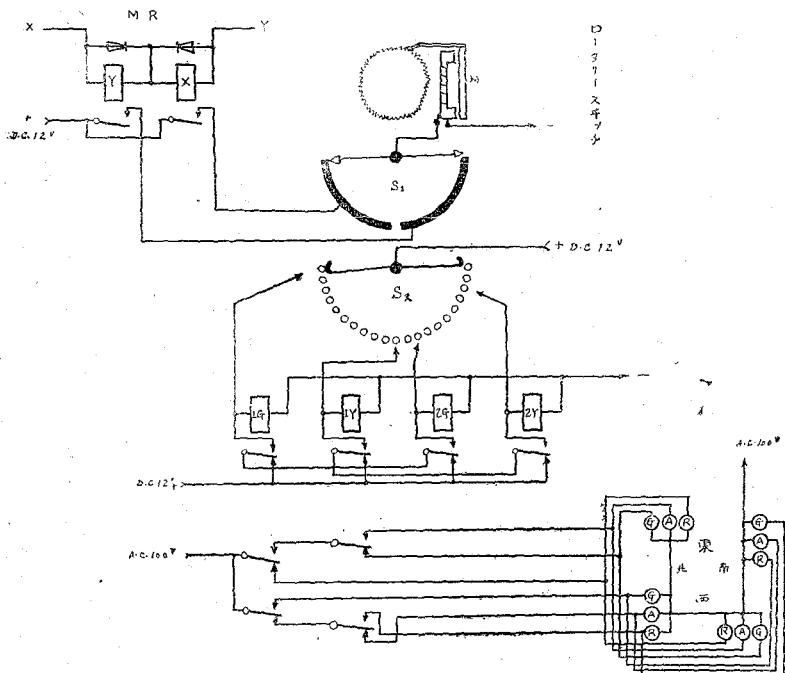
作し、Y線に(+)なる

電流通する時はY繼電器

のみ動作する。故に二分

の一サイクル毎にX及Y

兩繼電器は交互に断續動



十圖

作してロータリース

キッヂの電磁石Mを動

かせしめ、接觸子S<sub>1</sub>及

接觸子S<sub>2</sub>は周圍二等

分に獨立せる接觸片に

依りX及Y繼電器より

の断續電流に必ず一定

なる位置より起動せし

むるが如き構造なるを

二次制御器も必ず同一

なる歩調にて同一なる

位置を歩動することは

明である。接觸子S<sub>2</sub>は

其の周圍に二〇個のノ

ヅチを有し、電磁石M

の動作毎に一步宛接觸廻轉して一サイクルに一廻轉をなすが如き構造である。1G、2Y<sub>2</sub>G及2Yは夫々信號燈制御用繼電器で二〇個のノッチを各自選定して接續する。今ヨーダリ

1・スキッヂが斷續電流に依り一步毎に廻轉すれば<sub>2</sub>の接觸子は先づ1Gの選定せるノッチ上を通過する故1Gは動作して東西に綠色燈南北に赤色燈を點する。但し1Gは自己接點に依り其の位置を保持する。次に接觸子は廻轉してYの選定せるノッチ上に到れば1Y動作して東西は綠色燈より橙黃色燈を點じ、南北は依然繼續して赤色燈を點する。但し1Yは自己接點に依り其の位置を保持してゐる。接觸子は更に廻轉して2Gの選定せるノッチ上に到れば2Gは動作し、1Gの

保持回路を開放し1Gを落下せしめ、自己接點に依り其の位置を保持する。而して1Gの落下に依り東西は赤燈を點じ、南北は綠色燈を點する。接觸子は更に前進してYの選定せる位置に到ればYは動作してYを開放落下げしめ、自己接點に依り其の位置を保持する。Yの落下に依り南北は燈黃色燈を點じ、東西は依然繼續して赤色燈を點する。接觸子

は更に接近すれば最初に述べた位置となつて一サイクルを完了するのである。

### 奇聞珍談集(II)

K 生

#### 大きなしゝ草

栃木縣上都賀郡板荷村の大垣菜が所有山林で發見した「し草」は實に大きなもので笠の周圍が四尺五寸莖の周圍が九寸莖の高さが八寸で目方は三百五十匁であつたとの事だ、眞に珍らしき「し草」である。

#### 世界一の仔澤山

某農學校で飼つて居る英種ヨークシャ系の豚は昨年十二月二十五日クリスマスの日に二十一頭の仔豚を産んだ曾て英國で十九頭を産んだレコードがあるが今度日本のは其のレコードを破ること三頭で實に世界最高レコードを作つたものだ、何んでも世界一を誇る米國人が聞いたならどんな感じを起すだらう。