

を現示し、その区間を通過すれば自動的に注意(3位式の場合)または進行信号を現示する。

2 半自動信号機

軌道回路により自動的に、またてこあるいは開閉器を使用して人為的にも、操作できる信号機であって、自動閉そく信号区間の場内信号機や出発信号機がこれである。

3 手動の信号機

信号の現示は電気であるが、その現示を変更するのにてこあるいは開閉器を使用し、人力で操作する信号機で、自動閉そく信号区間以外に用いる電気信号機はこれに属する。

これらを現示方法によって分類すれば

(1) 腕式電気信号機(写真-2)

昼間は腕の位置、夜間は灯光の色によって信号を現示するもので、機械信号機は腕の位置を変えるには信号てこで鉄索を引き行が、電気信号機は電動機を回転させ、歯車で減速の上信号腕を上向あるいは下向の位置に動作させるものである。電動機を柱上に置くものと、下部の器具箱内に置くものがあり、また自動のものと手動のものがあるが、だいたいつぎの4種類である。

T 2型	交流上向3位式	柱上型	自動
2 A型	"	"	"
F 型	交流下向2位式	地上型	"
A 型	直流	柱上型	手動

(*上向3位式信号機。*F型信号機。*A型電気信号機。)

(2) 灯光式信号機

昼夜を通じて灯光により信号を現示するもので、現在おもな幹線に使用されている。灯光式は構造上つぎのように分けられる。

ア 色灯式信号機 信号灯に色のある光を使用して信号を現示する信号機で、緑、橙黄(だいだい)、赤色を現示する灯器が別々になっているものを多灯型、同一の灯器からそれらの色を現示するものを単灯型という。

(*多灯型信号機。*単灯型信号機)

イ *灯列式信号機

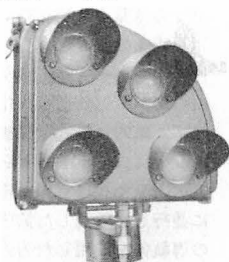
同じ色の信号灯を数個ならべて(写真-3)、その点灯の配列を縦、横、ななめなどにして信号現示をするもので、主信号機では入換および誘導信号機(写真-4)、従属信号機では地上中継および車内中継信号機、信号付属機の進路表示機、進路予告機がこれに属する。(西沢 敏)



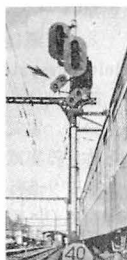
1. 自動閉そく信号機(色灯式)



2. 腕式電気信号機(A型)



3. 燈列式信号機(入換信号機)



4. 燈列式信号機(誘導信号機)

電気方式は、その電化発達の過程あるいは現在および将来の輸送密度などの条件により、各国それぞれ方式を異にし次に示す亘長(こうちょう) %のごとく多種多様である。

1 電気鉄道の電気方式として採用されているものは普通つぎの2方式である。

亘長% (1953年)

(1) 直流式	63
ア 直流低圧式 I	13
イ 直流高圧式 IV	50
(2) 交流式	37
ア 単相交流式 III	34
イ 三相交流式 II	3

(ローマ数字は発達の順序を示す)。

2 電車線路の架線方式は導体の施設方法あるいは種類により、つぎの如く分類することができる。

(1) 架空線式	(3) 第四軌条式
ア 架空単線式	(4) 暗渠式
イ 架空複線式	(5) 表面接触式

(2) 第三軌条式

つぎにこれらの内容をのべる。

1 直流式電気鉄道 (英 direct current system) (独 System mit Gleichstrom) (仏 système à courant continu)

電気車に供給する電力が直流の場合の方式で、電圧によって直流低圧式と直流高圧式との2種に分れる。

本方式は変電所および電線の設備費が高価となる欠点はあるが、電気車用直流分巻電動機の特性が優秀で車両が比較的安価なこと、電力回生制動に適すること、電力を一般工業用送電網から容易に求めるなどの利益がある。わが国においては路面電車の電圧は法規上低圧式すなわち直流750V以下に限定されているため、路面電車はほとんど全部600Vを採用しており、路面電車以外の電鉄においては電圧の制限は設けられていないが、わが国では標準電圧として750V(600V), 1,500V(1,200V), 3,000V(2,400V)の3種を採用し統一されつつある。

(1) 直流低圧式 (D. C. low tension system)

本方式は直流主電動機が構造簡単、堅ろうであるから、路面および郊外電車に初めて使用された方式で、今なおこの方面に専ら使用されている。わが国における電気鉄道は明治23年上野公園で約4町(400m)運転されたのが最初で、1879年世界最初の電鉄の出現から僅かに10年そこそこである。

(2) 直流高圧式 (D. C. high tension system)

本方式は主としてアメリカで発達したもので、初め閑散な長距離線に1,200Vが用いられ、ついで2,400Vが生じその後1,500Vおよび3,000Vが標準となり現在におよんでいる。直流1,500V式は比較的中距離で、多数の列車単位を同時に運転する場合のように運転密度がいちじるしく大きな場合に適する。本方式はアメリカで1908年カリフォルニアのストックトン-ロデー間25kmが直流1,200V式で電化され、また直流1,650V式は1913年イギリスのニューポート=シルドン間を電化したのが最初である。

直流3,000V式は比較的中距離で牽引(けんいん)力の大きな列車単位を必要とする場合に適する。本方式は当初電動発電機により実施されたが、ついで高圧水銀整流器の完成により目ざましい発達をとげるに至った。本方式は1915年アメリカのカゴ=ミルウォーキー=セントポール=パシフィック鉄道がハ=ロートン=アベリー間およびタコマ=シャトル=オセロ間1,060kmに採用したものが現存するものでもっとも古いもの