

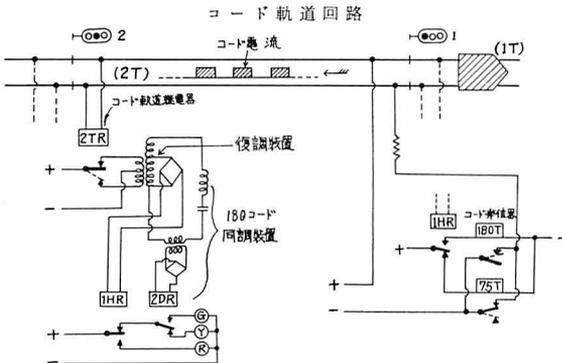
線路に直流または交流電流を連続的に通じて、軌道継電器を動作させているが、コード軌道回路では、この電流を一定の周期で絶えず中断している点が根本的に異なっている。

この方式は米国で、連続誘導式の自動列車制御装置のために考案されたもので、当初は車内信号の制御にもっぱら利用されていたが、その後いろいろ研究改良されて、今日では地上信号機の制御にも盛んに用いられている。

この方式によれば、一定時間内における電流の遮(しゃ)断数(通常1分間の遮断数をもって表わし、これをコード数と称している)をいろいろ変えることによって、多様の信号現示を制御することができるので、車内信号の制御の場合はもちろん、地上信号機を制御する場合でも、架線数を大いに節約できる利点がある。

コード数としては、75(または80)、120、180および240という種類のほか、最近わが国では、機器の寿命の点から、30という低いものも研究されている。

図はコード軌道回路による、3位自動閉塞信号機制御の基本



原理を示すもので、送電端には75および180の2個のコード発信器があって、信号機1の現示に応じて、常時いずれかの発信器が動作している。受電端にはコード軌道継電器のほかに、復調装置および同調装置がある。復調装置には数種の型式があるが、ここにはその一例として復調変圧器と全波整流器を用いたものについて説明する。また同調装置は、この場合各1個の濾(ろ)波器、整流器および同調継電器から成っている。

図において、軌道回路2T内に列車がないときは、コード軌道継電器2TRは、送信されたコード電流によって、そのコード数に応じて動作と落下を絶えずくり返している。この場合は、その接点の動作によって復調変圧器の1次の両半線輪に、交互に反対方向の直流が流れるため、その2次線輪にコード数と同一周波数の交番電圧が誘起し、これが整流されて信号制御継電器HRを動作させる。またこの2次電圧は濾波器によってコード数に対応する同調継電器を動作させ、これによって信号現示を制御する。

図は信号機1が停止信号現示のときで、この場合は75コード発信器のみが動作し、信号制御継電器2HRは動作するが、180同調継電器は動作しないので、信号機2は注意信号を現示する。もし信号機1が注意または進行信号になると、180コード発信器が動作するので、2HRとともに2DRが動作するので、信号機2は進行信号を現示することになる。このような原理によるものであるから、使用するコード数の種類を増せば、信号機相互間に全く架線を設けずに4種類、5種類の信号も制御でき、さらに電流に極性を与えれば(有極コードという)この利点は倍加する。

列車が軌道回路内に進入すると、通常の軌道回路の場合と同様に、コード軌道継電器は動作できなくなるから、したがってその接点の閉閉も止み、復調変圧器にはその半線輪に一定方向の直流が流れるだけで、2次線輪には電圧が誘起しないから継電器HRは動作せず、したがって信号機2は停止信号を現示する。

もし何らかの原因で、この軌道回路に他から迷流が流入してきて、コード軌道継電器を動作させたとしても、これがコード電流と同じように一定の周期で断続しないかぎり、復調変圧器の2次側には依然として電圧を誘起しないから、信号制御継電器が不正に動作する心配はない。コード軌道回路はこのようにして、電車電流の漏洩電流等による軌道継電器の誤動作を防ぐ特長をもっている。

以上の原理は車内信号についてもほぼ同様で、この場合はただコード軌道継電器のかわりに、車両に設けた受電器・増幅器および主継電器がその役目を果しているだけの違いである。なお送電電流としては、直流、交流の両方式があることは通常の軌道回路と全く同じで、とくに車内信号の制御にはほとんど交流が用いられている。

コード軌道回路は前に述べたような特長のほかに、列車短絡感度が非常によくなるという利点を有している。これはその列車短絡感度が、通常の軌道回路の場合は、軌道継電器の落下電流によってきまるのにくらべて、コード軌道継電器の高上電流によってきまるからである。このため列車短絡感度を普通にとれば、それだけ区間長をのばすことができるので、軌道回路が長い場合中継設備を必要とする所にも大いに利用価値がある。

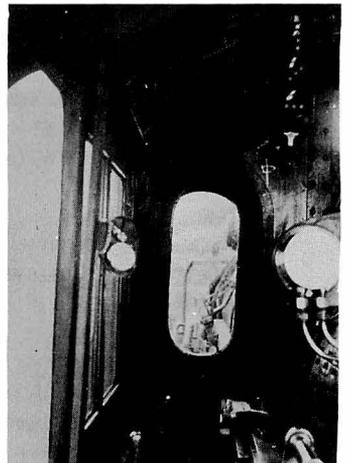
なお電流の遮断中に反対方向(受電端)から同様のコード電流(逆コード電流と称している)を送って、送電端に設けた継電器を制御して、列車接近表示、接近点灯等に利用することもできる。(須山米次郎)

コードしきしのないしんごうそうち コード式車内信号装置

自動信号区間に採用するもので、地上の自動信号機の信号現示をそのまま車内に反応現示するもの。ゆえにつきの信号機の現示を確認することが不能でも、その時の運転条件を常に知ることができるので、安全でしかももっとも能率のよい運転が可能となる。この方式は米国において発達しており、しかも近時は地上信号機を廃止して車内信号装置のみで運転しているところが非常に多くなっている。

コード式は方式の一種で、単位時間に断続する交流を使用するものである。その種類には180、120または75等があるが、この種類の数字は1分間の断続を示している。

このコード電流を地上信号機により示す運転条件に応じて軌道回路に流し、これを運転している列車の前頭に取り付けられた受電器に感応させ、さらに増幅装置によって拡大検波し、主継電器を動作させる。この主継電器は直流有極型のもので、コード数に応じて1分間に120または75回断続動作するので、そ



コード式車内信号装置

この種類の数字は1分間の断続を示している。

このコード電流を地上信号機により示す運転条件に応じて軌道回路に流し、これを運転している列車の前頭に取り付けられた受電器に感応させ、さらに増幅装置によって拡大検波し、主継電器を動作させる。この主継電器は直流有極型のもので、コード数に応じて1分間に120または75回断続動作するので、そ