

関数制御方式のATS

今日、運転密度の高い重要線区、重要区間においては、車両に自動列車停止装置（ATS）が付けられている。このATSは乗務員が信号を見違えたり誤操作をした場合でも、列車を赤信号機の手前で必ず停止させるもので、日立製作所は私鉄各社に多数の納入実績を有している。

このATSは、(1)赤信号の前で必ず停止する。(2)速度照査機構をもっている。(3)制限速度以上の場合、自動的にブレーキが動作するという機能をもっているが、中でも速度照査においては、従来の階段制御方式のほかに、関数制御方式を採用しているのが特色である。

ATSの速度制御の作動は、まず速度発電機で列車の速度を連続的に検知し、信号指示に応じた制限速度と比較しながら、制限速度以上で走っているときは減速し、赤信号手前で必ず停止する——これを完全に行なうのである。

速度制御には階段式と関数式とがある。

階段式は信号に応じて速度を制限し、たとえば75km/h、45km/h、25km/hというように速度制御が階段式になる。関数式は、列車が赤信号手前で停止できるよう、制限速度情報を距離に応じて連続的に変化させて出すので、速度制御が漸減曲線を描くようになり、徐々に制限速度を落としていくやり方で、運転効率を落とさず、安全を確保できる。

ATSは地上装置と車上装置から成り、地上装置は信号に応じた情報を車上子または軌道回路に与える装置、車

上装置は車上子、車上受信器およびATS本体から成っている。ATS本体は地上発信器の情報から信号の内容を判断する受信機、速度発電機、積分器、関数発生器、比較器、制動装置から成り、速度検出装置の出力と関数発生器の出力が比較器で比較され、その差をうけて必要な制動力が指令されるしくみである。

写真は東武電車に組み込まれたATSの車上装置である。

本特許は、この中の関数発生器に関するもので、在来装置よりはるかに簡単な構成で必要な関数を発生させることができる。なお、この関数発生器はアナログ方式であるが、ICを用いデジタル化された関数制御のATSも、すでに日立製作所で開発されている。

関数発生器 特許第624787号

車両制御に関するおもな関連特許

移動体速度制御装置	特許第588924号
回転検出装置	特許第576077号
速度照査装置	特許第429855号
計数装置	実用新案第919006号

日立製作所ではすべての所有特許権を適正な価格で皆さまにご利用いただいております。

ご希望の場合は下記までご連絡ください。

問合先：日立製作所本社特許部

電話：東京（03）270-2111（大代）

住所：東京都千代田区大手町2-6-2（日本ビル）〒100

