

この装置の原理は図-1および図-2のように、縦方向に軌道回路すなわち距離を刻み、横方向に時刻を刻んだ記録紙を、刻まれた時刻どおり一定速度で左方に送り、一方、図-2に示すとおりタイプバーを、軌道回路に対応して縦方向に並べ、軌道回路上に列車があるときは、一定時隔でタイプバーを動作させ、プラテンとカーボン紙により記録紙に記録することである。記録紙には、あらかじめ計画されたダイヤが描かれてあり、これと比較して遅れ等がわかる。また軌道回路の長さ、列車がその軌道回路を占有した時間がわかるので、その地点の列車の通過した速度も算定することができる。

この装置は印字機構部・制御部・時間パルス発生部よりなり、図-3のようなテーブルに収められている。時間パルス発生部は水晶時計を内蔵し、記録紙の正確な送りタイプバーの10秒ごとの動作を確保するためのパルスの発生を受け持ち、制御部は各軌道回路からの情報を受け取り、印字機構部のタイプバーを働かせる機能をもっている。

印字機構部をいまい少し詳しく説明すると、次のとおりである。

(1) タイプバー 130本と1本のプラテンよりなり、130本のタイプバーは、それぞれ1組ずつ励磁用のマグネットを備えており130箇所の軌道回路からの情報によって、これらのタイプバーは印字活動をする。なお印字活動は10秒ごとに1回、いいかえると10秒に1回ずつ130区間の列車位置を記録することになる。また、この130区間は2等分されて上下線を分担記録させている。

(2) 印字方式は図-2のように、記録紙の上部に印字用のは(刃)形のプラテン、その下に印字用リボン、次に記録紙を置き、下面からタイプバーで打点する方式を採用している。これは刻印字される状況を見やすくするためである。

(3) 活字体は、バー「-」形のものとし、長さは約2.3mm、1in当り10字とした。

(4) 記録紙の幅は15 $\frac{1}{2}$ inのピンフィード折りたたみの用紙を使用し、1分間約3.61mmの割合で右方から左方に連続的に送られる。プラテンは図-2のように右から約 $\frac{1}{3}$ の位置に置かれているから、記録前の状態が1時間、記録後の状態が2時間テーブル上面から見える。

(5) 用紙の送りは、パルス発生部からのパルスを受け、10秒ごとに180°回転するパルスモータによっており、正確である。かつBはワーレンモータでフリクション機構を通して駆動されており、記録紙をA B間で常にピンと張っている。

(6) 記録紙にあらかじめ印刷されるダイヤは、長尺の印刷が不可能なため、6時間分ずつ印刷されたものを連結して使用する

図-1 印字部平面図

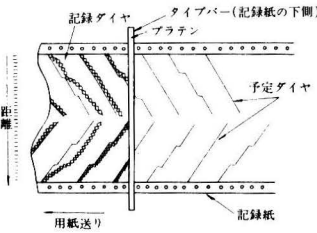


図-2 印字機構

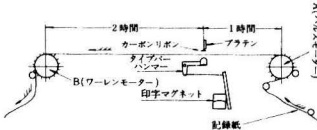
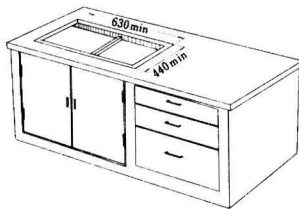


図-3 列車ダイヤ記録器全体図



るが、記録紙の送りは、フィードピンによって、1時間当り正確に7in送るようになっている。

(7) 使用中の記録紙あるいはカーボンリボンが終わると、ブザーが鳴るよう安全装置を設けている。

(8) テーブル中央にあるガラス窓は、記録紙に何か記入するとき、わかりやすいように緑なしとし、水平に押し出ができるようになっている。(和田周作)

れっしゃばんごうそうじゅしんそうち 列車番号送受信装置 運転中の列車の番号を、*総合指令所に表示する装置。新幹線で使用しているものの構成を表-1に示す。

表-1 列車番号送受信装置の構成

種別	設備名称	設置場所	
車上装置	送信装置	列車番号設定器 列車番号送信器 列車番号車上子	東京方運転台 東京方A.T.C受信器きょう体内 東京方先頭車車体下
	受信装置	列車番号受信コイル 列車番号受信器	各駅の出発側本線路内 各駅の信号機器室
		情報伝送装置	列車集中制御符号変換検出機 列車集中制御送受信機 細心同軸搬送通信装置 細心同軸およびアプロチケケーブル
表示装置	列車集中制御表示盤	中央列車制御所	

車上装置(送信装置)は、列車に与えられた番号(000から999までの任意の3数字の組合せ。)を、列車番号設定器のダイヤルで設定すると、各けたに与えられている4種類の周波数(表-2)が、表-3に示す2進符号により組み合わせられ(3けたで3~6種類の周波数となる)、これとパイロット波(この装置では、正しい信号であることを示すための目的で送られる信号波をいう。)が、列車番号送信器で発振、変調されて、列車番号車上子から地上装置に対して、送り出される。送信される13周波数は、図-1に示すごとく、まず発振器で6周波数(3050~3750c/s)を発振し、残りの6周波数は7920c/sの群搬送波で変調して作られる下側帯波を使用する。これら12周波数にパイロット波(5150c/s)を加え、送信搬送波200kc/sを变調し、下側帯波をとると194.85~196.95kc/sの13周波数が得られる。

表-2 送信される周波数 (kc/s)

けた	1のけた	10のけた	100のけた
送信符号			
1	196.95	196.39	195.55
2	198.81	196.25	195.41
3	196.67	195.83	195.27
4	196.53	195.69	195.13
パイロット波	194.85		

(注) 送信搬送波は、200kc/sであって、実際に送信される周波数は200kc/sの下側帯波である。

表-3 番号に対する送受信符号の組合せ

	0--	1--	2--	3--	4--	5--	6--	7--	8--	9--
100けた	0-	1-	2-	3-	4-	5-	6-	7-	8-	9-
10けた	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1けた	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
送信符号	1	○		○		○		○		
	2		○	○		○			○	
	3				○	○				○
	4							○	○	○

(注) ○印のとき、送信または受信されることを示す。

列車番号車上子は、コイルとコンデンサを組み合わせたもので、樹脂で固めて成形したものである。