

# 쇄정 및 연동

## ▶신호보안장치

신호기장치, 선로전환기장치, 궤도회로장치, 폐색장치, 연동장치, 건널목보안장치, 열차자동정지장치(A.T.S. : Automatic Train Stop), 열차자동제어장치(A.T.C. : Automatic Train Control), 열차집중제어장치(C.T.C. : centralized Traffic Control), 신호원격제어장치(R.C. : Remote Control) 등을 말하며, 열차 또는 차량의 안전운행과 수송능력 향상을 목적으로 설치한 종합적인 시설을 말한다.

## ▶신호정보분석장치

신호보안장치의 동작상태를 현재시간으로 기록하고 신호보안장치의 고장을 판단하여 보수자에게 경보를 알려주는 설비

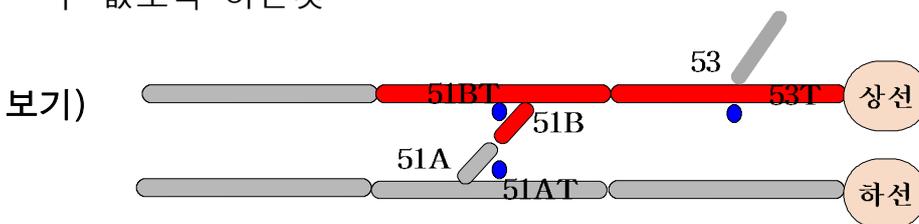
예) 건널목경보장치용, 자동폐색장치용, 궤도회로장치용

## ▶쇄정

신호기 또는 선로전환기등 신호설비를 필요에 따라 전기적 또는 기계적으로 일정한 절차에 의하지 아니하고는 임의로 조작할 수 없도록 하는 것을 말한다.

### 1) 철사쇄정

선로전환기가 있는 궤도회로를 열차가 점유하고 있을 때 그 선로전환기를 전환할 수 없도록 하는것

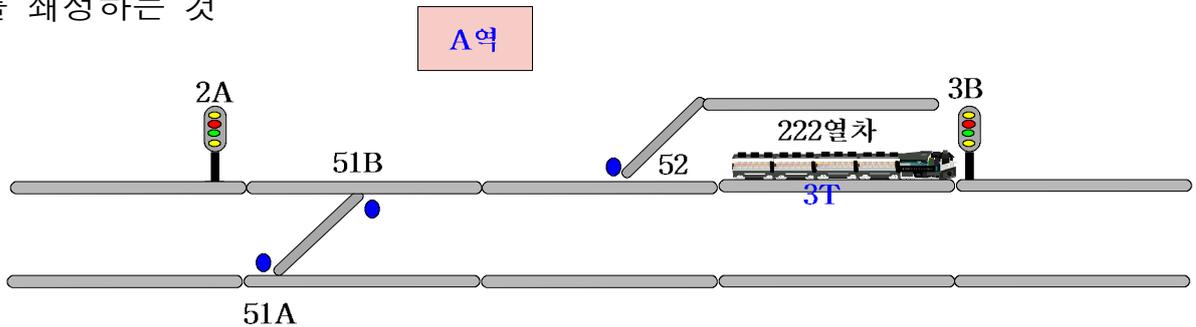


**설명)** ①선로전환기를 포함하고 있는 53T가 점유되면 53호 전철기를 단독 또는 연동 취급에 의하여 전환하여도 전환되지 않게 만든 것이 철사쇄정 임  
또 51BT가 점유되면 51B 전철기는 철사쇄정으로 전환이 되지 않고 51A도 단독 또는 연동취급에 의하여 전환되지 않도록 한 것이 철사쇄정 임  
②53호 전철기를 정위에서 반위로 전환하려면 ERBC(구성진로 비상해정 취급버튼), ERBI(구성진로 개별 비상해정취급버튼)을 사용해도 전환이 불가하므로 수동키로 전환을 해야 함.

## 2) 진로쇄정

열차 또는 차량이 신호기나 입환신호기에 진행을 지시하는 신호현시에 의해 그 진로에 진입한 경우 관계 선로전환기가 있는 모든 궤도회로를 통과할 때까지 그 진로를 쇄정하는 것

보기)

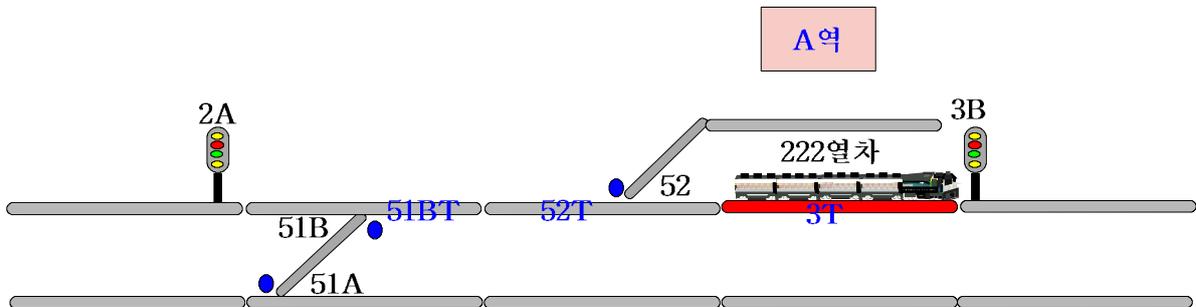


**설명)** A역에서 제222열차를 취급하기 위해 상장내신호기(2A)를 취급하면 51A,B 및 52호 전철기가 정위로 쇄정되고(쇄정등 점등) 상장내신호기 진행현시, 열차가 장내신호기를 확인하고 장내진입, 3T를 완전히 벗어날 때까지 51A,B 및 52호 전철기가 해제되지 않게끔 한 설비. (● ⇒ 쇄정표시등으로 해제시 소등)

## 3) 진로구분쇄정

열차가 신호기 또는 입환신호기에 진행을 지시하는 신호현시에 의해 그 진로에 진입하였을 경우 관계 선로전환기등을 전환할 수 없도록하고 열차가 진로의 일정 구간을 통과하였을 경우에 그 구간내의 선로전환기등을 해제하는 설비

보기)



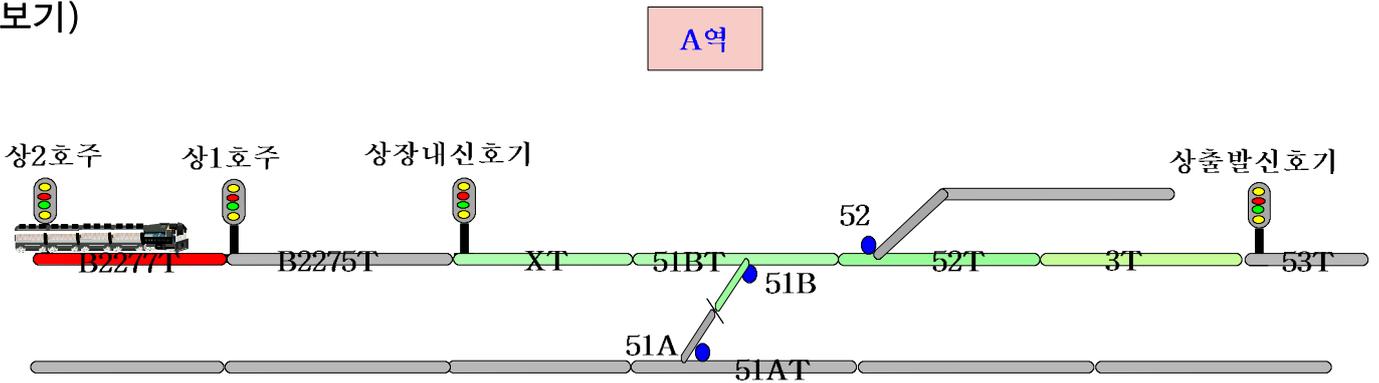
**설명)** 제222열차 상장내신호기(2A) 진행을 지시하는 신호에 의해 장내 진입시 열차가 52BT를 벗어나면 51A,B호 전철기가 해제되고 52T를 벗어나면 52호 전철기가 해제되게 만든 설비

4) 접근쇄정(접근 궤도회로가 구성된 곳에 설치)

다음 각호와 같은 경우 해당진로의 선로전환기등을 전환할 수 없도록 하는 것을 말함

가) 신호기에 진행을 지시하는 신호를 현시하고 신호기 외방 일정구간에 열차가 진입하였을 경우

보기)

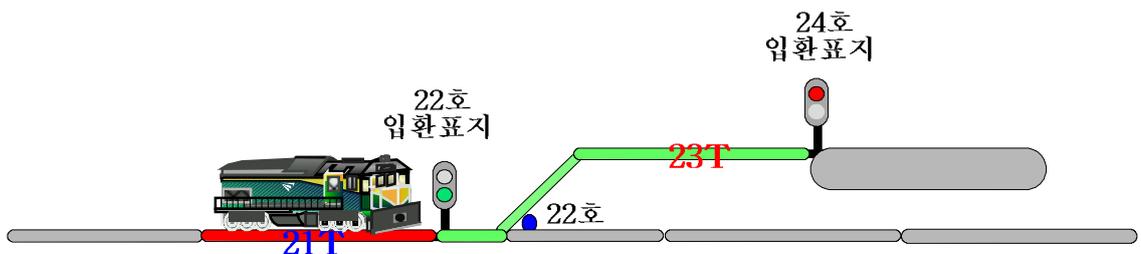


설명) A역에서 상장내신호기를 취급하고 열차가 상2호주(B2277T) 또는 상1호주 (B2275T)를 점유시 상장내신호기 정시 사유에 의해 정지 취급시 쇄정된 51A,B와 52호 전철기 및 진로는 즉시 해정이 되지않고 90초 후 해정취급에 의한 진로 및 관계전철기가 해정되게끔 한 설비이며 출발신호기는 열차가 XT 궤도 이내로 들어오면 접근쇄정이(30초) 걸리게 한 설비.

5) 보류쇄정(접근궤도회로가 구성되어 있어도 열차의 제동거리가 확보 안될시)

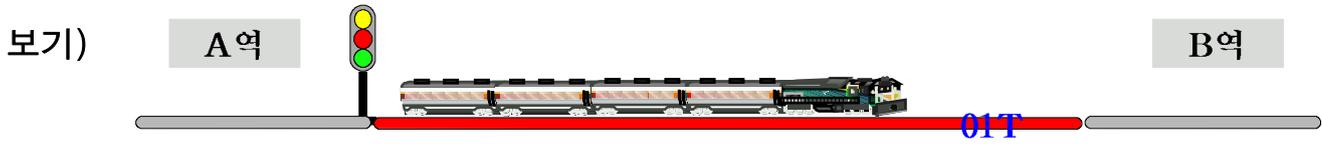
신호기 또는 입환표지에 일단 진행을 지시하는 신호를 현시한 후 열차가 그 신호기 또는 입환신호기의 진로에 진입하던가 또는 신호기나 입환신호기에 정지신호를 현시한 후 상당시분을 경과할 때까지 진로내의 선로전환기등을 전환할 수 없도록 하는 것

보기)



설명) 22호 입환표지 진행신호현시 후 정지 사유에 의해 정지취급을 하면 22호 전철기는 30초 후에 해정되게끔 설비한 시설. 만약, 22호 입환표지 정지취급

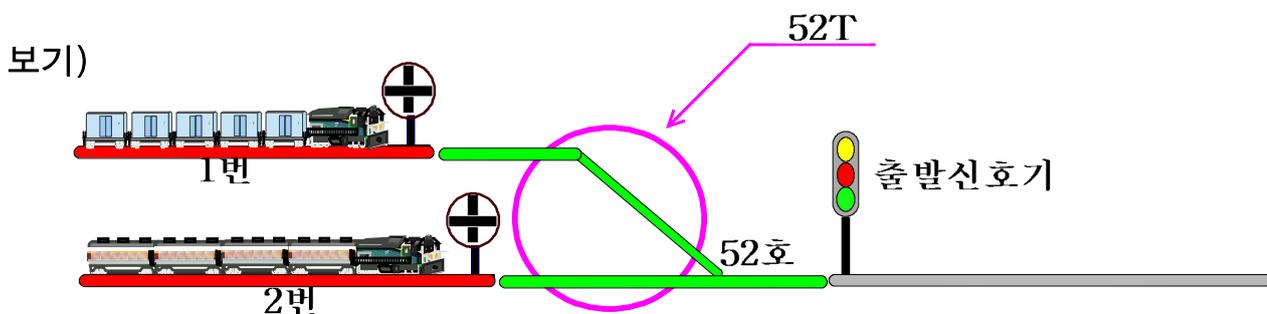
을 한 후 해정되기 전에 열차나 차량이 22호 내방으로 진입하여 정차시는 30초가 경과하여도 해정이 되지 않고 진입한 열차나 차량이 궤도를 개통시켜야만 해정됨



설명) A역에서 B역으로 열차가 운행중 B역에서 장내신호기 진행신호를 취급 후 신호기 정지사유에 의해 장내신호기 정지시 B역의 장내신호기는 90초의 시소시간을 준 설비(A역과 B역사이에 궤도회로가 설치되지 않은 경우에는 열차의 유무와 관계없이 B역 장내신호기 진행신호 취급 후 정지시는 항상 90초의 시소를 줌)

#### 6) 폐로쇄정

출발신호기와 입환신호기를 소정의 위치에 설치할 수 없는 경우 열차 및 차량정지표지에서 출발신호기와 입환신호기까지의 궤도회로내에 열차가 점유하고 있을 때 취급버튼을 정위로 쇠정하는 것



설명) 출발신호기에 진행을 지시하는 신호를 현시하기 전에 폐로쇄정구간의 궤도(52T)가 점유시 출발신호기는 정위를(정지신호) 취하게끔 한 시설  
 - 단, 출발신호기에 진행신호가 현시된 후 폐로쇄정 구간의 궤도회로가 단락된 경우에는 신호현시 상태와 진로의 쇠정상태에는 변함이 없음

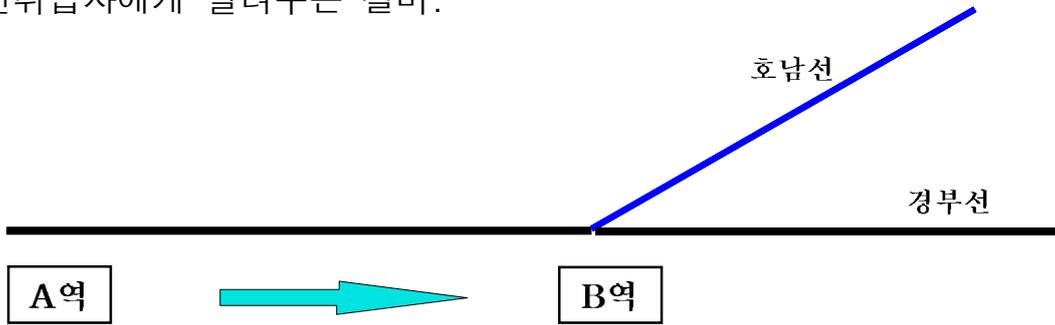
#### 7) 시간쇄정

갑과 을의 취급버튼 상호간에 쇠정하는 갑의 취급버튼을 정위로 복귀하여도 을의 취급버튼은 일정시간이 경과할 때까지 해정되지 않는 것.

▶ 열차번호인식기

열차의 행선지에 따라 정당한 방향으로 신호를 현시 할 수 있도록 열차번호와 행선지를 운전취급자에게 알려주는 설비.

설명)



경부선 열차가 A역을 떠나 B역으로 진입시 B역에서 신호취급을 잘못하여 호남선쪽으로 진로를 잡으면 B역의 신호취급자에게 경보를 해 주는 장치

- A역의 열차번호인식기 모니터에는 예비창 운행창 도착창이 있으며
  - 예비창에는 열차순서에 의한 열차번호가 약 10개가 표시되어 있음
  - 운행창에는 A역으로 열차가 접근시 예비창에서 운행창으로 열차번호가 이동을 하고
  - 도착창에는 A역으로 진입한 열차가 출발신호기 통과시 운행창에서 도착창으로 열번이 이동하고 또 B역의 장내신호기를 밟으면 열차번호가 모니터에서 없어진다.
 만약 A역에서 폐색 받은 열차와 실제 운행하는 열차의 열차번호가 일치하지 않으면 A역의 운전취급자는 열차번호를 수정 입력하여야 한다.

- B역의 열차번호인식기는 A역을 떠난 열차번호와 B역의 진로를 검색하여 B역의 진로가 다르게 구성되어 있으면 신호취급자에게 벨로서 경보를 해 준다. 이 기능은 경보기능만 있음

<대지소 열차번호인식기 설치역>

선 명	인식기 설치역
경 부 선	직산 - 두정
	전동 - 서창
	내판 - 조치원
	회덕 - 조차장(하)
	세천 - 대전
	대신 - 김천
호 남 선	강경 - 채운
	가수원 - 서대전
총 북 선	청주 - 오송

▶과주여유거리

열차 또는 차량을 소정의 정지 위치에 정지시키지 못하여 그 위치를 지나 칠 경우에 사고를 방지하고자 설비한 구역의 거리를 말한다.

1. 정거장에서 열차의 과주에 의해 다른 열차 또는 차량에 지장을 줄 우려가 있을 경우 과주 여유거리내의 선로전환기와 신호기, 입환신호기 상호간에는 쇄정을 한다.
2. 오버랩
3. 안전측선

▶확인거리

신호기에 접근하는 열차 또는 차량에 승차한 기관사가 어느 일정 지점에서 전방 신호기의 신호 현시상태를 정확히 확인할 수 있는 거리를 말한다.

<신호기는 다음의 확인거리를 확보하여야 한다.>

1. 장내신호기, 출발신호기, 폐색신호기, 엄호신호기 : 600m이상(다만 해당 폐색구간이 600m이하인 경우 그 길이 이상)
2. 수신호등 : 400m이상
3. 원방신호기, 입환신호기, 중계신호기 : 200m이상
4. 유도신호기 : 100m이상
5. 진로표시기 : 주신호용 200m이상, 입환신호용 100m이상

▶ 상치신호기 고장시의 신호현시

상치신호기에 고장이 생겼을 경우에는 그 신호기가 현시하는 신호중에서 열차 또는 차량의 운전에 최대한 제한을 주는 신호를 현시 하거나 신호를 현시하지 않는 설비로 한다.

▶ 자동구간의 신호현시

자동구간의 주신호기(유도신호기, 입환신호기를 제외한다. 이하 본선에 있어서는 같다)의 신호 현시방식은 다음 각 호에 의한다.

1. 신호현시방식

구 분		신호기5	신호기4	신호기3	신호기 2	신호기 1
배 선 약 도						
신호기의 제어방식	3현시	G	G	G	Y	R
	4현시	G	YG	Y	R1	R0
	5현시	G	YG	Y	YY	R

2. 장내신호기, 출발신호기, 중계신호기의 현시방식은 다음과

구 분		신호기2	신호기1	착선별	중계	장내	출발
배선약도							
열차를 통과시키는 경우	5현시	G	YG	주본선	제한	Y	YY
	4현시	G	G		제한	YG	Y
	3현시	G	G		G	G	G
	5현시	G	YG	부분선	제한	Y	YY
	4현시	G	YG		제한	Y	Y
	3현시	G	G		제한	Y	G
정거장에 정지하는 경우	5현시	YG	Y	주본선 부분선	제한	YY	R
	4현시	G	YG		제한	Y	R
	3현시	G	G		제한	Y	R
장내신호기 외방에 정지시키는 경우	5현시	Y	YY	주본선 부분선	R	R	-
	4현시	YG	Y		R	R	-
	3현시	G	Y		R	R	-

▶비자동구간의 신호현시

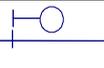
①비자동구간의 장내신호기, 출발신호기와 원방신호기의 제어방식은 다음과 같이 한다. 다만, 진로표시기를 설치한 원방신호기는 장내신호기가 부분선으로 주의신호를 현시한 경우라도 진행신호를 현시한다.

구 분	원방신호기	장내신호기	출발신호기	
선로약도				
열차를 통과시키는 경우	주본선	G	G	G
	부분선	Y	Y	
정거장에 정지하는 경우	주본선	G	Y	R
	부분선	Y	Y	
장내신호기 외방에 정지시키는 경우	-	Y	R	-

②제1항에 불구하고 통과신호기를 설비하는 경우의 신호현시방식은 다음과 같이 한다.

구 분	원방신호기	장내신호기	출발신호기
		통과신호기	
선 로 약 도			
열차를 통과시키는 경우	G	G G	G
정거장에 정지하는 경우	G	G -	R
장내신호기 외방에 정지시키는 경우	Y	R -	-

③비자동구간 장내신호기, 출발신호기와 중계신호기의 제어방식은 다음과 같다.

구 분	중계신호기		장내신호기	출발신호기
선 로 약 도				
열차를 통과시키는 경우	주본선	진행	G	G
	부본선	제한	Y	
정거장에 정지하는 경우	주본선	제한	Y	R
	부본선	제한	Y	
장내신호기 외방에 정지시키는 경우	정 지		R	R

### ▶신호기의 조작과 신호현시의 제어

①자동의 신호기, 반자동의 신호기, 수동의 신호기는 다음 각 호에 의한다.

#### 1. 자동의 신호기

신호현시가 열차 또는 차량에 의해 자동적으로 제어되는 것으로 취급자가 조작할 수 없는 신호기

#### 2. 반자동의 신호기

신호현시가 열차 또는 차량에 의해 자동적으로 제어되는 것으로 취급자도 조작할 수 있는 신호기

#### 3. 수동의 신호기

취급자가 조작하는 신호기

②신호기의 조작과 신호현시의 제어는 다음 각 호에 의한다.

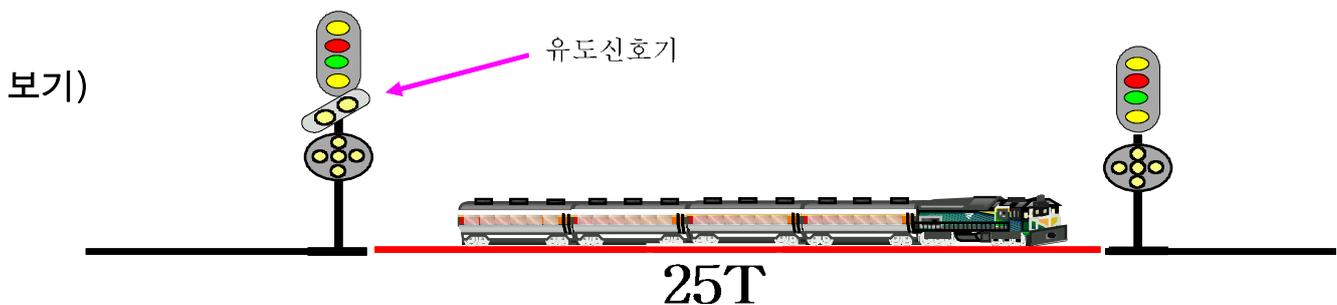
1. 자동구간의 폐색신호기는 자동의 신호기로 하고 장내신호기와 출발신호기는 반자동의 신호기로 한다.
2. 연동구간의 장내신호기와 출발신호기는 반자동의 신호기로 한다.
3. 유도신호기는 반자동의 신호기로 한다.
4. 입환신호기는 반자동의 신호기로 한다.
5. 원방신호기와 중계신호기는 주체의 신호기에 의해 간접 제어되는 것으로 한다.

### ▶유도신호기

유도신호기는 장내신호기에 진행을 지시하는 신호를 현시 할 수 없을 때, 그 신호기의 방호구역에 열차를 진입시키고자 할 경우에 설치한다.

또 동일선로에서 분기하는 열차의 진로에 대하여 장내신호기가 2기 이상 설치된 경우 각각 별도로 설치하여야 하며 유도신호기는 장내신호기의 하위에 설치하여야 하고 진로 표시기를 설치하고 있는 경우는 그 상위로 한다.

비자동구간에 유도신호기를 설치하는 경우에는 장내신호기의 방호구역에 궤도회로를 설치해야 하고 유도신호기는 열차가 그 내방에 진입하였을 때 자동으로 소등되어야 한다.



설명) 유도신호기는 열차가 반드시 25T를 점유해야 현시 되고 25T가 점유 안됐을 때는 장내신호기가 현시 된다. 그리고 유도신호기와 장내신호기 취급버튼은 동일하다.

### ▶정위

각종 신호용 취급버튼 또는 리버(전자연동장치에서 키보드 또는 마우스를 포함한다. 이하 “취급버튼”이라 한다)로 해당 신호설비를 취급하기 전의 상태를 말하며 그 반대인 경우를 “반위”라 한다.

▶연동장치

신호기, 선로전환기, 궤도회로등의 제어 또는 조작을 일정한 순서에 따라 상호 쇄정하는 장치를 말한다.

▶연동장치의 종류

신호기와 선로전환기가 있는 역에는 연동장치를 설치하여야 하고 종류는 다음과 같다.

1. 전자연동장치(최근에 교체작업중)

연동장치를 모듈화된 마이크로프로세서에 의해 제어, 분석, 기록하는 설비

2. 전기연동장치(경부선 구간)

연동장치를 전기연동기에 의해 제어하는 설비

3. 기계연동장치(통표폐색식 구간)

연동장치를 기계연동기에 의하여 취급하는 설비

▶ 연동도표 설명(김천역)

<별첨>