

KR S-06030

Rev.8, 22. December 2016

연동도표 작성기준

2016. 12.



한국철도시설공단

REVIEW CHART

개정 번호	개정 일자	개정사유 및 내용(근거번호)	작성자	검토자	승인자
0	2008.11.12	철도신호설비시설지침 제정 (국토부→공단 이관, 제정) (기준팀-2757호)	송광열 최진식	이시용 오준호	강창호
1	2010.02.10	철도신호설비시설지침 전면개정 (기준심사처-269호)	최종관 허상영	유승위 윤한훈	김영국
2	2011.03.21	철도신호설비시설지침 일부개정 (기준심사처-847호)	최종관 허상영	이현정 윤한훈	김병호
3	2011.12.01	철도신호제어설비설계지침 제정 (국토부 기준관리 체계 부합화) (설계기준처-373호)	최종관 허상영	석종근 오준호	김영우
4	2012.12.5	설계기준체계 전면개정 (설계기준처-3537호)	허상영	석종근 오준호	김영우
5	2013.06.9	지장물검지, 절연구분장치 표시 기준추가(설계기준처-1810호)	허상영	석종근 오준호	김영우
6	2014.06.30	역구내 신호기 일괄정지기능 추가 (설계기준처-1862호)	빙군섭	김대원 김학렬	이동렬
7	2016.05.18	쌍동선로전환기 표시회로 분리에 따른 표시기준 보완(설계기준처- 1319호)	빙군섭	이광재 손병두	김영하
8	2016.12.22	원격제어역의 수 등에 따른 표시 제어부 제어타 변경(설계기준처- 3630호)	빙군섭	이광재 손병두	김영하

목 차

1. 용어의 정의	1
2. 연동도표 작성	1
3. 명칭번호 또는 기호	1
4. 연동장치 취급버튼의 번호와 기호의 배열	1
5. 궤도회로의 명칭	1
5.1 정거장	1
5.2 역간	2
 해설 1. 연동도표 작성 기준	3
1. 개요	3
2. 용어의 정의	3
2.1 정위	3
2.2 유효장	4
2.3 등렬식	7
2.4 색등식	7
2.5 주체의 신호기	7
2.6 과주여유거리	7
2.7 쇄정	8
2.8 진행정위	9
2.9 열차	9
2.10 차량	9
2.11 본선	9
2.12 측선	9
2.13 안전측선	9
2.14 구내운전	10
2.15 선로전환기(전철기)	10
2.16 반대선 운전	10
2.17 일괄제어	10
3. 일반사항	10
4. 연동도표의 표기 사항	10



4.1 배선약도	10
4.2 연동도표	11
5. 설비의 표준	20
5.1 궤도회로의 분할	20
5.2 신호기, 입환신호기, 선로전환기 등의 번호	21
5.3 취급버튼의 명칭	22
5.4 궤도회로의 명칭	22
5.5 표준쇄정법	23
6. 연쇄기준	28
6.1 기본사항(선로형태)	28
6.2 도착선 유효장내 측선용 분기기가 설치된 경우	28
6.3 도착선 유효장내 선로전환기 시간쇄정 산출	29
6.4 현장여건에 따른 연쇄기준	29
6.5 기타 연쇄기준	37
7. 신호현시 계열	45
7.1 선로전환기의 속도제한	45
7.2 신호의 지시 속도	46
7.3 선로전환기에 따른 신호현시계열	46
7.4 신호기의 현시계통	49
8. 반대선 운전설비	56
8.1 입환신호기 반대선 진로	56
8.2 입환신호기 현시조건	56
8.3 4SBR 정의	57
해설 2. 전자연동장치 제어 및 표시 기준	58
1. 목적	58
2. 용어의 정의	58
3. 취급방법의 공통사항	58
4. 화면구성	61
4.1 색상표	61
4.2 기본배색	61
4.3 주요 시설물 번호 표시	61
5. 전자연동장치 쇄정 및 취급	64
5.1 철사쇄정 및 선로전환기의 취급	64
5.2 선로전환기 제어전원의 차단	65
5.3 선로전환기의 불일치 표시	65
6. 신호제어 및 진로쇄정	66
6.1 신호취급	66

6.2 진로선별 및 진로구성	66
6.3 진로구성 표시	66
6.4 신호현시	66
6.5 진로쇄정	67
6.6 신호 취소	67
6.7 신호취급 시 진로내의 궤도회로가 단락된 경우	68
6.8 신호취급 시 다른 방향으로 쇄정된 선로전환기가 있는 경우	68
6.9 신호취급 시 선로전환기가 불일치하는 경우	69
6.10 신호현시 후 궤도회로가 단락될 경우	69
6.11 신호현시 후 선로전환기가 불일치할 경우	69
6.12 열차진행에 의한 구분진로 해정	70
6.13 구분진로 비상해정 취급	70
6.14 신호기의 소등검지	71
7. 과주여유거리의 확보	71
8. 상호쇄정	72
8.1 신호기와 신호기간의 정위쇄정	72
8.2 시서스 분기의 정위쇄정	73
9. 접근 및 보류쇄정	73
9.1 접근 및 보류쇄정의 설정	73
9.2 접근쇄정 중 열차가 진입한 경우	74
10. 폐로쇄정	74
11. 진행정위 진로구성 취급	75
11.1 진행정위 진로구성의 설정	75
11.2 TTB의 취소	76
12. 유도신호기의 제어	76
13. 구내 폐색신호기의 제어	76
14. 폐색 제어	77
14.1 출발신호의 현시	77
14.2 출발신호의 취급 시 폐색장애가 발생한 경우	77
14.3 출발신호 현시 후 폐색장애 발생	77
14.4 폐색구간의 해정	78
14.5 단선 자동폐색구간에서의 폐색신호기 제어	78
15. 단선구간에서의 폐색취급 및 폐색방향 표시	78
15.1 연동폐색	78
15.2 자동폐색	79
16. 취급모드의 변경	80
16.1 CTC 취급으로의 전환	80



16.2 역 자체취급으로의 전환	81
16.3 역 자체취급으로의 비상전환	81
16.4 원격제어(RC)모드가 있는 경우	81
17. 전원의 정전	81
17.1 정전 및 재기동	81
17.2 궤도회로 전원의 정전	82
17.3 시스템 전원의 정전	82
17.4 접근 또는 보류 시소중의 정전	82
17.5 표시제어부의 정전	82
18. 역구내 신호기 일괄정지	82
19. 입환신호기(입환표지)의 소등	83
20. 전자연동장치 비상기동 및 비상CTC전환 기능	83
21. 부정출력의 차단	84
22. 역정보전송장치(LDTS)와의 통신	84
23. 기타 표시사항	84
23.1 전차선 절연구간예고장치 고장감시	84
23.2 지장물검지장치 고장감시	85
24. 기타사항	86
 RECORD HISTORY	 86

1. 용어의 정의

- (1) 연동도표 : 역구내 신호제어설비(신호기, 선로전환기, 궤도회로)를 일정한 절차에 의해 상호 연쇄적으로 동작되도록 구성하여 제작된 도표
- (2) 방향취급버튼 : 열차의 운전방향을 정하기 위해 대향 열차에 대한 폐색구간 양끝의 신호취급소 상호간에 상대적으로 설비하는 취급 버튼
- (3) 폐색취급버튼 : 폐색을 취급하기 위해 신호 취급소 상호간에 상대적으로 설비하는 취급버튼

2. 연동도표 작성

정거장에 연동장치를 설치하는 경우에는 연동도표 작성기준에 의거하여 연동도표를 작성한다. 다만, 고속철도와 같이 특수한 시스템은 작성하지 아니할 수 있다.

3. 명칭번호 또는 기호

- (1) 신호기, 입환신호기, 선로전환기, 궤도회로, 접속함 등에는 그 명칭번호 또는 기호를 표기하며 조작판도 이와 같이 동일하게 표기한다.
- (2) 한 개의 취급버튼에 의하여 2이상의 신호기 또는 입환신호기를 조작하는 경우 또는 쌍둥이상의 선로전환기 등의 기호는 별도로 정한 기준에 의한다.
- (3) 유도신호기는 번호 또는 기호의 끝에 Z를 붙인다.
- (4) 원방신호기와 중계신호기의 번호 또는 기호는 그 주체의 신호기 명칭 뒤에 R을 붙인다.
- (5) 선로별 표시등의 번호 또는 기호 선로별 표시등의 번호 또는 기호는 선로 표시식 입환신호기 번호와 동일하게 하고 끝에 K를 붙인다.

4. 연동장치 취급버튼의 번호와 기호의 배열

취급 버튼의 번호 또는 기호는 연동도표 작성기준에 따른다.

5. 궤도회로의 명칭

궤도회로의 명칭은 다음 각 항의 정하는 번호와 기호의 끝에 “T”를 붙인다.

5.1 정거장

- (1) 도착선의 본선이나 측선인 궤도회로는 역사로 부터의 선번으로 한다.
- (2) 도착선의 궤도회로를 2개소 이상으로 분할하는 경우는 번호 또는 기호 끝에 1, 2, 3등을 붙인다.(2-1T등)
- (3) 궤도회로 내 선로전환기가 설비되어 있을 경우에는 그 선로전환기(선로전환기가 2대 이상 있을 경우는 그중 가장 앞선 것)와 같은 번호 또는 기호를 붙인다.



(4) 기타에 대하여는 진로선별 취급버튼명칭, 지점 명칭 등을 사용한다.

5.2 역간

(5) 연동도표 작성기준에 의한다.

(6) 조작판에 표시되는 궤도회로가 표시와는 달리 현장 사정상 다수의 궤도회로로 구성되어 있을 경우에는 기점을 기준으로 A. B. C등 알파벳순으로 명기한다.

(7) 접근궤도명은 해당 폐색궤도 명을 붙인다.

해설 1. 연동도표 작성 기준

1. 개요

정거장 구내의 열차운전이 안전하게 이루어지도록 여러 가지 방법의 채정이 연동장치에 의해서 이루어지고 있다. 이러한 연동장치가 어떤 내용인지 일목 요연하게 알 수 있도록 도표로 표시한 것이 연동도표이다. 연동도표는 신호제어설비의 기초 자료로서 신호제어설비를 설계할 때와 연동장치가 완성된 다음의 보수를 위하여 반드시 필요한 것이다. 따라서 연동도표를 작성하는 방법에는 여러 가지 기호나 부호, 연동내용의 기재방식을 일정하게 정하여 어느 때, 어느 곳에서 누가 작성한다 하더라도 같은 사항은 똑같이 기재하여 읽을 수 있도록 작성해야 하며, 이를 위하여 연동도표의 제조요령이 규정되어 있다. 우선 열차를 안전하게 운행하기 위한 기본조건을 살펴보면 다음과 같다.

- 진로가 완전히 구성되어 있어야 한다.
- 진로 상에는 열차 또는 차량이 없어야 한다.
- 진로를 방해하려는 열차의 운전 가능성이 없어야 한다.

이상의 조건이 만족되면 열차를 안전하게 운행할 수 있으며 안전한 상태가 확보되어야 신호기에 진행신호를 현시할 수 있다.

2. 용어의 정의

2.1 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”

2.1.1 신호기의 정위

- (1) 장내·출발·엄호, 입환신호기 : 정지신호 현시
- (2) 유도신호기 : 소등
- (3) 원방신호기 : 주의신호 현시
- (4) 폐색신호기
 - ① 반자동폐색신호기 : 정지신호 현시
 - ② 자동폐색신호기
 - 가. 복선구간 : 진행신호 현시
 - 나. 단선구간 : 정지신호 현시
 - ③ 복선 자동폐색시행구간의 장내·출발 및 반자동 폐색신호기



가. 주본선에 소속된 것 : 진행신호 현시

주) 다만, 특히 지정하거나 폐색방식을 변경하여 대용폐색방식 또는 전령법을 시행하는 경우에는 정지신호 현시

나. 부분선에 소속된 것 : 정지신호 현시

2.1.2 선로전환기의 정위

- (1) 본선과 본선과의 경우에는 주요한 본선 다만, 단선 운전구간의 정거장에서는 열차가 진입할 본선
- (2) 본선과 측선과의 경우에는 본선
- (3) 본선 또는 측선과 안전측선(피난선을 포함)과의 경우에는 안전측선
- (4) 측선과 측선과의 경우에는 주요한 측선
- (5) 탈선선로전환기 또는 탈선기는 탈선시킬 상태에 있는 것을 정위로 함

2.2 유효장

열차를 정차시키는 선로 또는 차량을 유치하는 선로의 양끝에 있는 차량접촉한계표지 상호간의 길이를 말하고 출발신호기가 설치되어 있는 선로에 대하여는 출발신호기까지의 길이를 말한다. 이 경우 궤도회로의 절연장치가 차량접촉한계 내방 또는 출발신호기의 외방에 설치되었을 때는 절연 장치까지의 길이

2.2.1 일반적인 사항

- (1) 차량을 유치하는 선로의 양끝 차량접촉한계표지 상호간

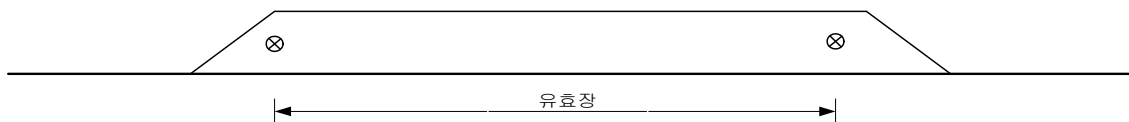


그림 1. 유효장-1

- (2) 출발신호기가 설치되어 있는 선로의 경우

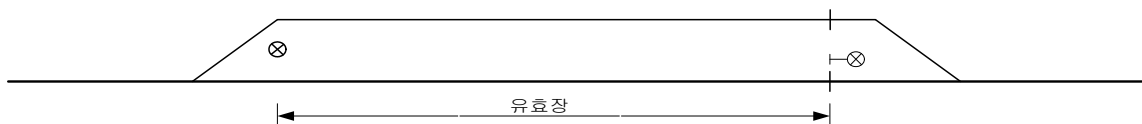


그림 2. 유효장-2

- (3) 궤도회로의 절연장치가 차량접촉한계표지 내방 또는 출발신호기의 외방에 설치되었을 경우

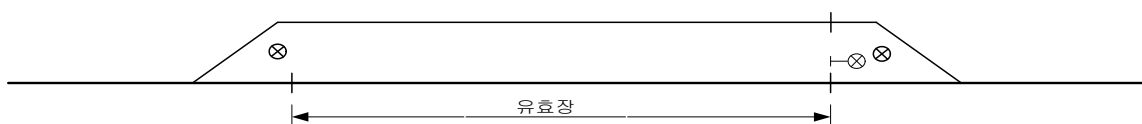


그림 3. 유효장-3

(4) 본선과 인접측선의 경우 본선 유효장(측선을 열차 착발선으로 사용하지 않는 경우)

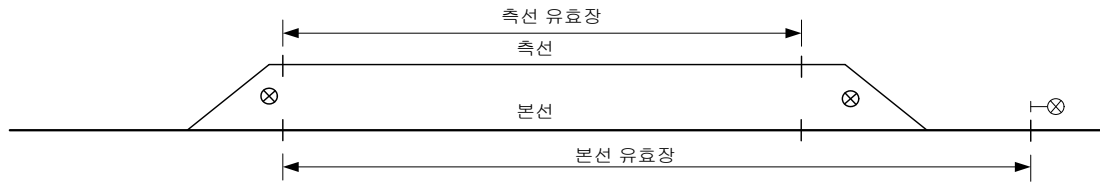


그림 4. 유효장-4

2.2.2 선로형태별 기본사항

(1) 주신호기의 유효장

① 도착선에 출발신호기 1기만 설치된 경우



그림 5. 유효장-5

② 도착선에 출발신호기 2기가 설치된 경우(출발신호기 상호간)

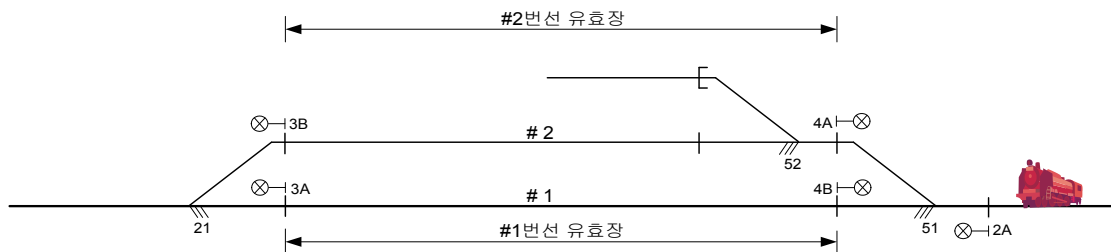


그림 6. 유효장-6

③ 도착선에 폐로쇄정이 있는 경우(52BT가 폐로쇄정인 경우)

- 가. 상·하행 모두 2번선 유효장은 출발신호기(3B)와 열차정지표지간을 유효장으로 함
- 나. 위 경우 2T와 52BT 경계절연에 열차정지(상시 입환하는 선로는 차량정지) 표지를 설치



그림 7. 유효장-7



- ④ 도착선에 출발신호기 1기와 입환표지가 설치된 경우
- 출발신호기와 입환표지간을 유효장으로 함

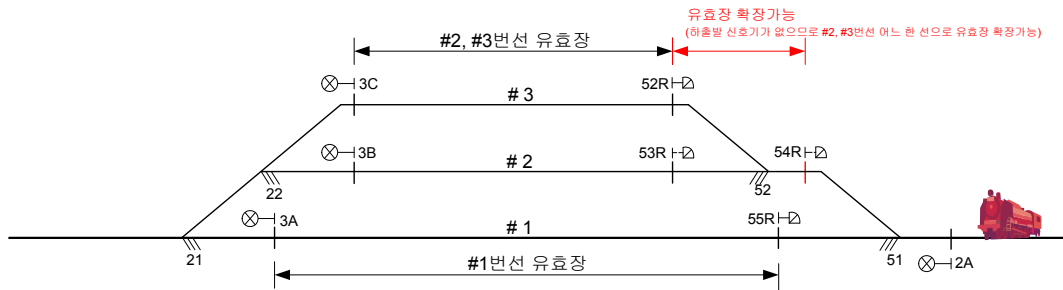


그림 8. 유효장-8

- (2) 입환표지(입환신호기)의 유효장

- ① 도착선에 입환표지가 1기만 설치된 경우

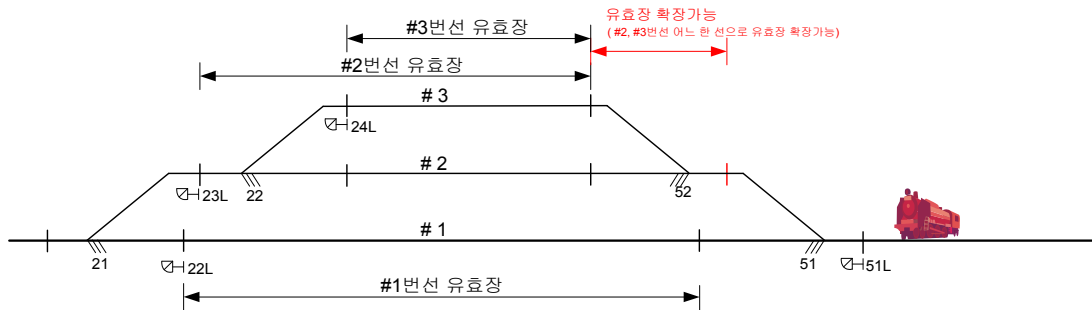


그림 9. 유효장-9

- ② 도착선에 입환표지 1기와 입환표지 외방에 출발신호기가 있는 경우
- 입환표지와 출발신호기간을 유효장으로 함

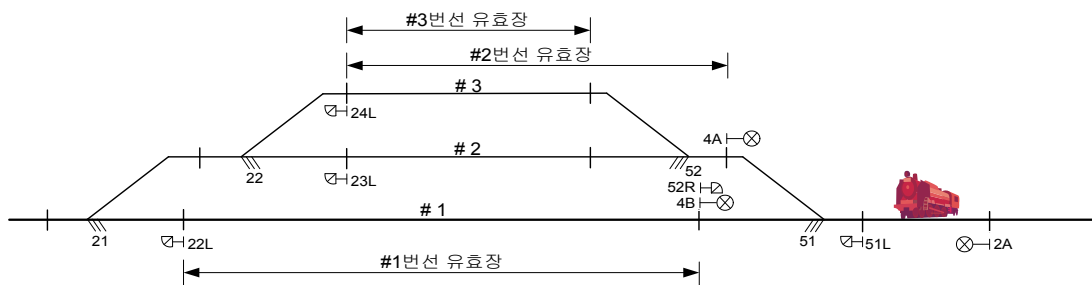


그림 10. 유효장-10

- ③ 도착선에 입환표지가 2기 이상 설치된 경우

가. 도착선에 입환표지 2기 설치개소 : 입환표지 상호간

나. 도착선에 3기 이상 설치개소 : 아래 그림 하행차량(21L→2DN)에 대하여 23L에서 53R 까지 유효장으로 한다.(도착지점이 명확)

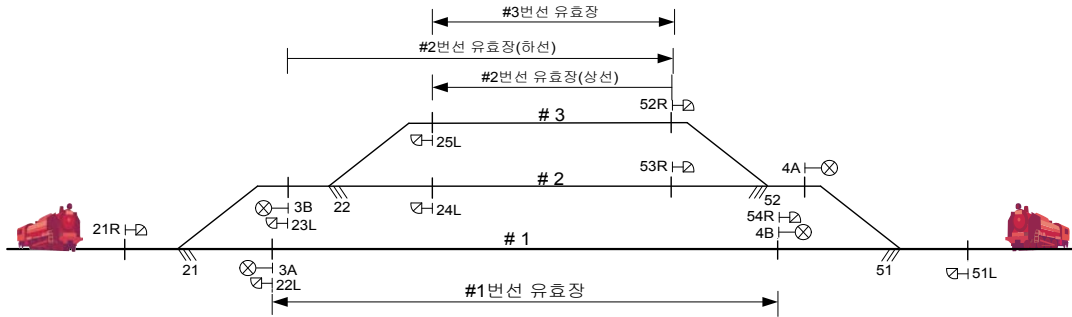


그림 11. 유효장-11

④ 도착선에 무 연동 선로전환기가 설치된 경우

- 부득이한 경우 2번선 방향으로 상·하행 모두 진로를 만들 수 있으나 방호구역은 표지 선로전환기 앞까지로 한정

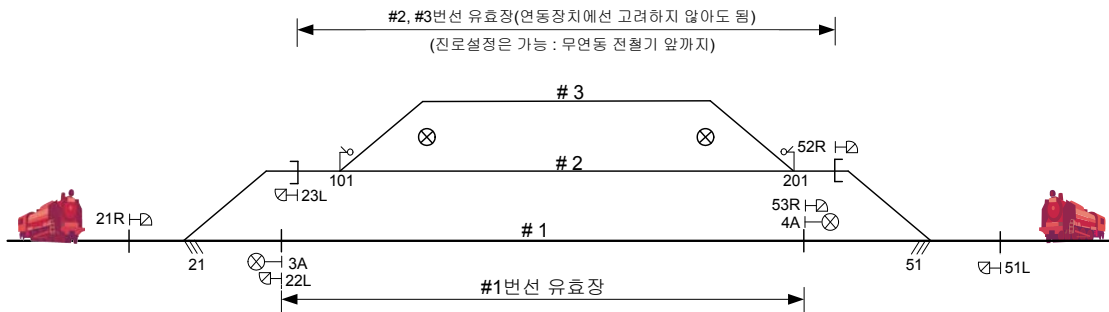


그림 12. 유효장-12

2.3 등렬식

2이상의 등을 한 조로 하여 신호를 현시하는 방식

2.4 색등식

색에 따라 신호를 현시하는 방식

2.5 주체의 신호기

주신호기에 종속신호기 또는 신호부속기가 있을 때 그에 대한 주신호기

2.6 과주여유거리

열차 또는 차량을 소정의 정지 위치에 정지시키지 못하여 그 위치를 지나칠 경우에 사고를 방지하고자 설비한 구역의 거리

- (1) 안전측선 및 탈선선로전환기가 설치된 경우는 고려하지 않아도 된다.
- (2) 열차의 진입선로에 대한 출발신호기 또는 정차위치로부터 200m(전기동차 전용선의 경우 150m)이상의 여유거리가 있을 때



① 동시 진입이 가능한 경우

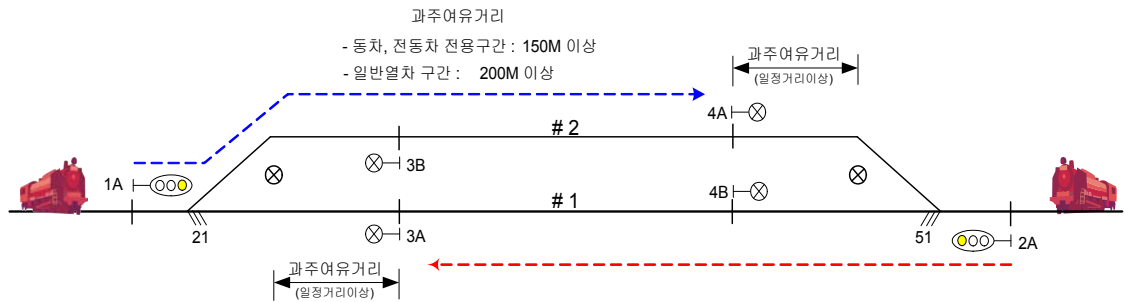


그림 13. 동시진입

② 동시 진입 · 진출 이 가능한 경우

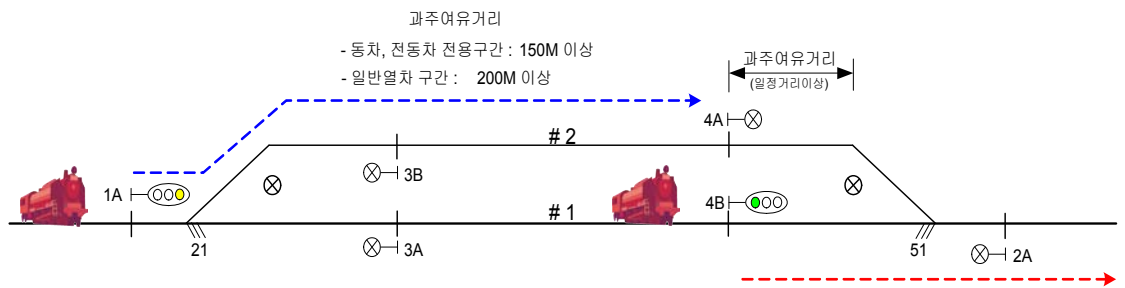


그림 14. 동시 진 · 출입

2.7 채정

신호기 또는 선로전환기 등 신호설비를 필요에 따라 전기적 또는 기계적으로 일정한 절차에 의하지 아니하고는 임의로 조작할 수 없도록 하는 것을 말하며 세부적인 용어는 다음과 같다.

2.7.1 정위채정

갑과 을의 취급버튼 상호간에서 갑의 취급버튼을 반위로 하였을 때 을의 취급버튼은 정위로 채정되고, 반대로 을의 취급버튼을 반위로 하였을 때 갑의 취급버튼은 정위로 채정되는 것

2.7.2 반위채정

갑과 을의 취급버튼 상호간에서 을의 취급버튼을 반위로 하고 갑의 취급버튼을 반위로 하였을 경우 을의 취급버튼은 반위로 채정되고 반대로 을의 취급버튼이 정위에 있을 경우 갑의 취급버튼은 정위로 채정되는 것

2.7.3 정반위채정

갑과 을의 취급버튼 상호간에 취급버튼을 반위로 한 경우 을의 취급버튼이 정위 또는 반위 어느 위치에서나 그 위치에 채정되고 갑의 취급버튼은 을의 취급버튼이 정위 또는 반위 어떠한 경우라도 채정되지 않는 것

2.7.4 편쇄정

갑과 을의 취급버튼 상호간에 갑의 취급버튼을 반위로 하였을 때 을의 취급버튼은 정위 또는 반위 중 한쪽에만 쇄정되며 정위에 쇄정되는 것은 반위, 반위에 쇄정된 것은 정위에서 쇄정되지 않으며 갑의 취급버튼은 을의 취급버튼이 정위 또는 반위 어느 위치에서나 쇄정되지 않는 것을 말하며, 정위로 쇄정되는 것을 정위 편쇄정, 반위로 쇄정되는 것을 반위 편쇄정

2.7.5 조건부쇄정

갑과 을의 취급버튼 상호간에 갑의 취급버튼을 반위로 하였을 경우 을의 취급버튼은 다른 취급버튼의 어떠한 조건이 충족되었을 때만 쇄정되고 그 조건이 충족되지 않으면 쇄정되지 않는 것

2.8 진행정위

신호기의 진로에 열차가 없을 때에는 상시 진행신호를 현시하는 신호기

2.9 열차

정거장외 본선을 운전할 목적으로 조성한 차량

2.10 차량

동력차[원동기에 의하여 궤도상을 이동하는 것을 목적으로 제조한 기관차 및 동차(제어차를 포함한다)] 객차(여객수화물 및 우편물을 운송할 수 있는 구조로 제조된 차량)·화차(화물을 운송할 수 있는 구조로 제조된 차량) 및 특수차(특수사용 목적으로 제조된 난방차·사고복구용차·작업차·시험차 및 발전차등으로서 동력차·객차와 화차에 속하지 아니하는 차량)

2.11 본선

2.11.1 주본선

동일 방향에 대한 본선이 2이상 있을 경우 가장 주요한 본선

2.11.2 부분선

주본선 이외의 본선

2.12 측선

본선이 아닌 선로

2.13 안전측선

정거장 또는 신호소에 열차가 진입할 때 정지위치를 지나더라도 대향열차 또는 입환차량과 충돌사고를 방지하기 위하여 설치한 선로



2.14 구내운전

정거장 또는 차량기지 구내에서 입환신호에 의하여 차량을 운전하는 방식

2.15 선로전환기(전철기)

열차 또는 차량의 운행선로를 변경시키는 기기

2.16 반대선 운전

상·하선 구분이 있는 선로에서 상선(하선)으로 하행(상행)열차를 운전하는 것

2.17 일괄제어

주체의 입환표지 진로내에 같은 방향의 또 다른 입환표지가 있는 경우 주체의 입환표지를 취급하면 진로내의 입환표지는 자동으로 현시 되는 것을 말한다. 이때 진로내의 입환표지는 주체의 입환표지와 선로전환기 방향이 일치 할 때만 현시

3. 일반사항

연동도표는 하나의 역구내를 단위로 작성하는 것으로 하되, 역간의 도중분기기 등 연동장치의 조건에 필요한 시설물은 연동도표에 포함하여야 한다.

4. 연동도표의 표기 사항

4.1 배선약도(기점을 좌측으로 한다.)

(1) 소속선명 및 역명 또는 신호장(소)명

주1) 운전취급실을 2개소 이상 가진 구내에 있어서는 각 운전취급실명을 표기한다.

주2) 역명 밑에 역 키로징을 표시한다.(건교부 고시 철도거리표에 의한다)

(2) 운전취급실의 위치

① 역간 폐색방식(자동, 연동, 통표 폐색)

② 연동장치의 종별(전기, 전자)

③ 설비방식[열차집중제어장치(CTC), 신호원격제어장치(ERC), 단독취급역 등]

(3) 리버배열도 (기계연동장치)




(4) 연동범위 내가 아니더라도 신호제어설비(전철쌍둥기, 단둥기, 전철표지 등)가 설치되는 곳 까지 배선의 약도를 그리되 각 신호설비의 위치는 선로평면도 위치와 유사하도록 작성한다.

(5) 본선의 양단에 선로의 기점, 종점 및 인접 역명

(6) 홈 및 역 구내건널목 필요에 따라 본 역사 및 과선교

(7) 열차운전방향 및 선로명칭 또는 필요에 따라 선로번호 및 지점명칭.

(8) 신호기(입환표지 포함), 진로표시기, 선로표시표지 및 무유도표지의 번호

- (9) 연동 관계가 있는 선로전환기, 탈선기 및 차막이표지 및 그의 번호
- (10) 현장취급 선로전환기(에스케이프식이 아닌 추붙음 전환기를 제외함) 및 종별 약호
- (11) 열차, 차량 정지표지 및 차량접촉한계표지
- (12) 전차선 구간의 연동도표는 선로배선약도에 전차선 비가선 부분을 표기한다.
 주1) 역명 옆에 EL 이라고 표기하여 전차선 구간임을 표기한다 : **00역(EL) 연동도표**
 주2) 선로배선도에 비가선 부분은 가선구간보다 선로배선도를 진하게 표기한다.
- (13) 궤도회로명 및 그의 경계
 주1) 궤도회로명에는 ()를 붙인다.
 주2) 차량접촉한계에 의해 저촉되는 궤도회로 경계절연표시는 일반 경계절연 표시보다 진하게 표시한다.
- (14) 리버 취급소외에 있는 전철리버에 붙어 있는 전기쇄정기, 선로전환기, 회로제어기, 전철쇄정기
- (15) TTB 및 본선과 부분선의 표시
 주1) TTB에는 신호기명칭에 밑줄을 친다. [예 : 3A]
 주2) 본선과 부분선의 표시는 도착선로 도착점 압구 전에 화살표 표시를 한다.
 [예 : 본선(>), 부분선(>>)]
 ※ 본선과 부분선의 구별은 주로 사용하는 선로를 본선으로 본다.
- (16) 선로 양단에 열차진행방향 표시(단선 : , 복선 :  또는 )
- (17) 역간 첫 번째 폐색신호기의 위치(상, 하행) 및 명칭
- (18) 기타 특히 필요한 것.

4.2 연동도표

4.2.1 명칭

신호기(장내, 출발, 엄호, 유도, 구내폐색, 입환) 및 표지의 종별과 선로전환기 종별 등을 기재한다.

4.2.2 진로방향

해당 신호기의 출발점 및 도착점 압구가 위치한 궤도명을 표기한다.

- 주1) 궤도회로가 없는 출발점 및 도착점은 출발 및 도착 압구 명을 기재한다.
- 주2) 구내폐색신호기는 제어신호기의 출발점과 도착점 압구 명을 기재한다.
- 주3) 기계연동장치는 번호란에 해당 시설물 번호를 기재 한다.

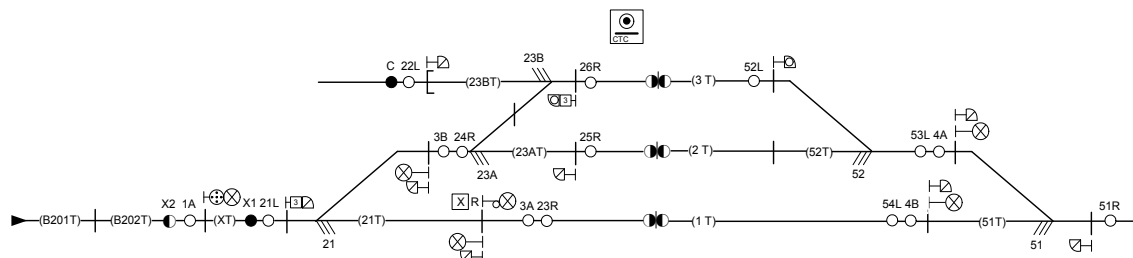


그림 15. 선로배선도



명칭	진로방향	취급버튼		쇄정	신호제어	진로(구분)쇄정	접근 또는 보류쇄정	
		출발점	도착점					
장내신호기	B202T → 2T	1A	2DN	(21) 23 52 (51)	XT 21T 23AT 2T 52T	(XT) (21T) (23AT) (52T) (23, 52 단 90초)	B201T B202T	90초
구내폐색	1A → 1DN	X1R		51	1T 51T			
입환표지	22L → 3T	22L	3DN	23	23BT	(23BT)	보류	30초

그림 16. 진로구성도

4.2.3 취급버튼

(1) 출발점

- ① 해당 신호기번호 및 진로선별등의 표시하는대로 기재한다.
- ② 입환신호기(표지포함)의 번호 뒤에 L, R 등은 조작판 또는 운전취급용 모니터 기준으로 운전취급자의 위치에서 열차운전방향이 좌측에서 우측으로 진행시에는 R, 우측에서 좌측으로 진행시에는 L로 표시한다.

(2) 도착점

- ① 도착점 압구 명을 기재한다.
- ② DN, UP, A, B, C 등은 전기 또는 전자연동장치에 있어 도착점 취급버튼임을 표시한다.

주1) 장내, 또는 출발에 의하여 간접제어되는 구내 폐색신호기는 제어신호기 번호에서 도착점 진로로 표기하며 시설물명칭은 상행을 Y 1L, Y 2L ..., 하행을 X 1R, X 2R... 등으로 표기한다.(단, 동일방향 2선이상의 구내폐색신호기가 있는 곳에는 영문자 뒤에 숫자를 첨부하여 X1 1R(하1선), X2 1R(하2선)로 구분하고 도착점은 기재하지 않는다.

주2) 선구를 달리하는 개소가 있는 경우 그 선구를 표시할 수 있는 명칭을 사용한다.

[예 : 장항선(J 1L), 호남선 (H 1L)등].

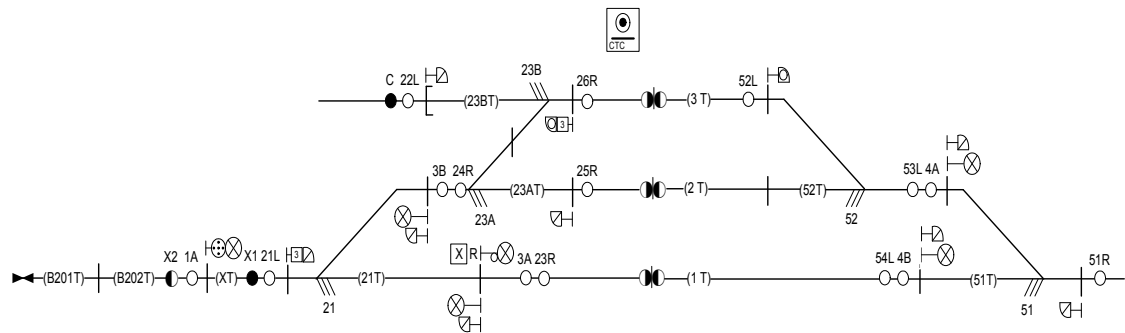


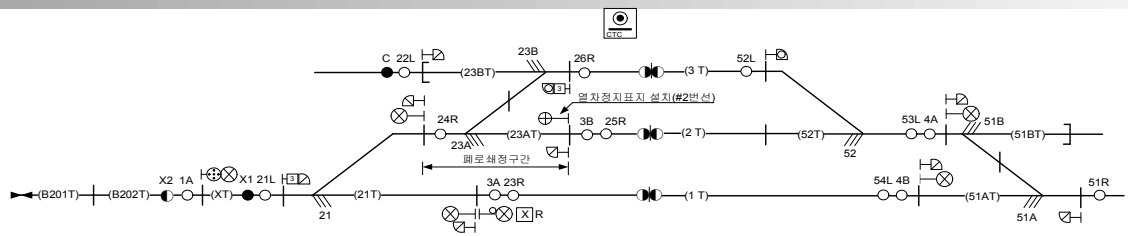
그림 17. 선로배선도

명칭	진로방향	취급버튼		쇄정	신호제어	진로(구분)쇄정	접근 또는 보류쇄정	
		출발점	도착점					
장내신호기	B202T → 2T	1A	2DN	(21) 23 52 (51)	XT 21T 23AT 2T 52T	(XT) (21T) (23AT) (52T) (23, 52 단 90초)	B201T B202T	90초
출발신호기	23AT → B202T	3B	X2	(21) 23 52	21T XT B202T B201T 3BR	(21T) (XT)	23AT 2T 52T	30초
구내폐색	1A → 1DN	X1R		51	1T 51T			
입환표지	3T → XT	26R	본선	(23) (21)	23BT 23AT 21T	(23BT) (23AT) (21T)	3T	30초

그림 18. 진로구성도

4.2.4 쇄 정

- (1) 그 번호의 취급버튼을 반위 즉, 취급버튼을 조작하여 소요의 진로를 구성하였을 때 쇄 정되는 선로전환기 또는 취급버튼 번호
 - 주1) 선로전환기 또는 쇄정되는 시설물번호는 열차 또는 입환차량의 통과하는 방향 순으로 기재한다.
 - 주2) 간접으로 쇄정되는 시설물번호는 구분하여 기재한다. 다만, 쇄정간은 제외한다.
- (2) 그 번호의 폐로쇄정에 관계가 있는 궤도회로명
- (3) 도중분기가 있는 개소는 양역에 같이 표시하여야 한다.
 - 주1) 제어역은 쇄정란에 분기명칭을 표기한다.
 - 주2) 인접역은 신호제어란에 표기하되 다른 역 분기의 의미로 [00역 0호]로 표기한다.
- (4) 그 번호의 취급버튼을 반위로 하였을 때 해정되는 다른 운전취급실의 취급버튼 번호.
- (5) 그 번호의 취급버튼이 편쇄정 되는 다른 운전취급실의 취급버튼 번호.
- (6) 전기 및 전자연동장치에 있어서 관계 진로 구성 후 상호 쇄정되는 신호기(표지포함, 이하 같다)는 다음과 같다.
 - ① 장내, 출발 및 입환신호기의 진로구성이 동일한 경우, 또는 관계 진로 안에 있는 상대 신호기는 상호 쇄정한다.
 - ② 도착지점을 공유하는 상대 신호기는 해당 진로만 상호 쇄정하는 것으로 한다. 다만, 동일선상 2이상의 신호기가 상호 연동되어 있는 개소에서 먼저 취급한 신호기에 의하여 상대신호기가 상호 쇄정될 때는 이를 생략할 수 있다.
- (7) 번호만을 표시한 것은 정위쇄정된 것을 표시한다.
- (8) ○을 붙인 것은 반위 쇄정되어지는 것을 표시한다.
- (9) 노스가동형 선로전환기는 명칭 앞에 영문자 N을 붙이며, 쌍동 이상의 NS형 선로전환기에서 표시회로가 분리된 선로전환기는 명칭뒤에 영문자 D를 붙인다.
 - ① []를 붙인 것은 다른 운전취급실 또는 상호쇄정임을 표시한다.
 - ② < >를 붙인 것
- (10) 기계연동장치에 있어서 기계적인 리버쇄정 연쇄에 의한 것을 표시한다.
- (11) 궤도회로 명을 표시한 것은 폐로 쇄정되어지는 것을 표시한다.
- (12) { }를 붙인 것은 취급버튼이 전기적인 연쇄에 의한 것을 표시한다.
- (13) (51 단 4A)는 4A신호기가 정지일 때 한하여 51호를 정위로 쇄정하는 것을 표시한다.
- (14) ◎은 전기 또는 전자연동장치에 있어서 일괄제어되는 것을 표시한다.
- (15) 유도신호기의 과주여유거리는 고려하지 않아도 된다.



명칭	진로방향	취급버튼		색정	신호제어	진로(구분) 설정	점근 또는 보류 설정	
		출발점	도착점					
장내신호기	B202T → 2T	1A	2DN	(21) 23 52 (51 단 4A) [3B] [21L] [25R] [2A] [51R]	XT 21T 23AT 2T 52T	(XT) (21T) (23AT) (52T) (23, 52 단 90초)	B201B B202T	90초
출발신호기	2T → B202T	3B	X2	23 (21) 52 <23AT> [1A] [21L] [25R]	23AT 21T XT B202T B201T 3BR	(23AT) (21T) (XT)	2T 52T	30초
입환표지	2T → XT	25R	X1	23 (21) 52 (24R) [1A] [3B] [21L]	23AT 21T	(23AT) (21T)	2T 52T	
	3T → XT	26R	본선	(23) (21) [1A] [21L]	23BT 23AT 21T	(23BT) (23AT) (21T)	3T	

4.2.5 신호제어

- 14

명칭	진로방향	취급버튼		채 정	신 호 제 어	진로(구분) 채정	접근 또는 보류 채정		
		출발점	도착점						
정내신호기	B206T → 2T	1B		2DN	22 21 23 24 53 52	X1T 21BT 23AT 2T 자동폐색:BR, 연동폐색:TPS	(XT) (21BT) (23AT)	B204T B206T	90초
					[22L] [25R] [2A] [51R]		B역에서 제어되는 도동부기가 있는 경우		
출발신호기	3T → 1AT	3C		X2	23 24 [1A] [21L] [26R]	23BT XT 1AT 23BTPS [B역 301초]	(23BT) (XT)	3T	30초
입환신호기	2T → B206T	25R		X4	24 23 21 22 [1B] [22L]	23AT 21BT X1T 3SBR	(23AT) (21BT) (X1T) (3SBR)	2T	
입환표지	3T → B205T	26R	본선	A	[23 24] [2A] [21] 22 [3C] [23L]	23BT 23AT 21BT 21AT	(23BT) (23AT) (21BT) (21AT)	3T	
	YT → 3T	51R	3	3UP	[51] [52] [21][4A][52L][21L][22L][23L]	51AT 51BT 52AT 52BT (53BT 단 53)	(51AT) (51BT) (52AT) (52BT)	YT	

신호장에서 반대선 운전설비를 설치한 경우

52호 반회 상대로 진로구성 시 차량접촉حتى

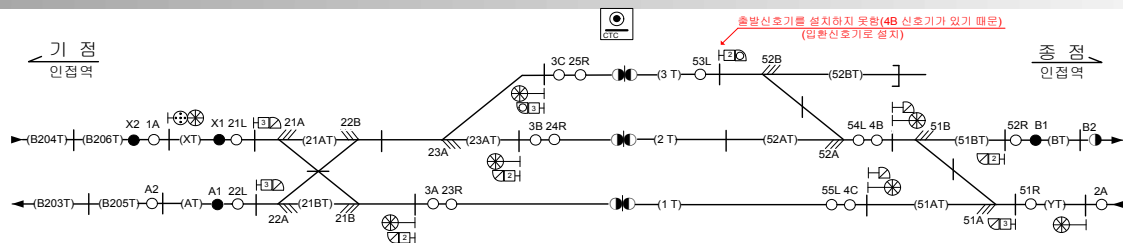


그림 23. 선로배선도

유요장내 선로전환기:알정시간 후 해점(60~90초)
도착점 입구 전 캐드까지 표기

명칭	진로방향	취급버튼		색정			신호제어	진로(구분) 채정	접근 또는 보유 채정		
		출발점	도착점								
응대신호기	B206T ➡ 2T	1A		2DN	21 22 23 52 51	[21L] [24R] [52R]	XT 21AT 23AT 2T 52AT	(XT) (21AT) (23AT) (52AT) (52 단 90초)	B204T B206T	90초	
입환표지	2T ➡ XT	24R	하행	X1	23 22 21 52	[1A] [21L]	23AT 21AT	(23AT) (21AT)	2T 52AT	30초	
입환신호기	3T ➡ B206T	25R	B역	X2	(23) 22 21	[1A] [21L]	23AT 21AT XT 3SBR	(23AT) (21AT) (XT) (3SBR)	3T		
입환표지	3T ➡ AT		상행	A1	(23) (22) 21	[3C] [22L]	23AT 21AT 21BT	(23AT) (21AT) (21BT)			

신호장에서 반대선 운전설비 설치한 경우

그림 24. 진로구성도

4.2.7 접근채정 또는 보류채정란

- (1) 쇄정에 관계있는 궤도회로명 또는 그 쇄정방식의 종류
주) 해정시간이 정하여져 있는 것은 시분을 기입한다.
- (2) 궤도회로명만을 표시한 것은 해당 궤도회로에 의한 접근쇄정 및 보류쇄정이 붙어 있는 것을 표시한다.
- (3) 90초 또는 30초와 같은 것은 시소계전기를 사용하여 신호기 또는 입환표지가 정지 신호를 현시한 때부터 90초 또는 30초경과 후 접근쇄정 또는 보류쇄정이 해정된 것을 표시한다.
- (4) 차량이 측선, 인상선, 또는 입환선군에서 진입하는 입환표지(입환신호기 포함)가 있을 경우, 외방에 궤도회로를 구성하여야 한다.
- (5) 화물전용선인 경우 접근쇄정의 해정시분은 120초 까지 할 수 있다.

4.2.8 형벌

선로전환기의 쌍동, 삼동의 구별, 탈선기, 접속간을 기재한다.

4.2.9 번호

선로전환기의 번호를 기재한다.

4.2.10 철사쇄정

선로전환기 철사쇄정에 관계있는 궤도회로명

4.2.11 번호(기계연동장치)

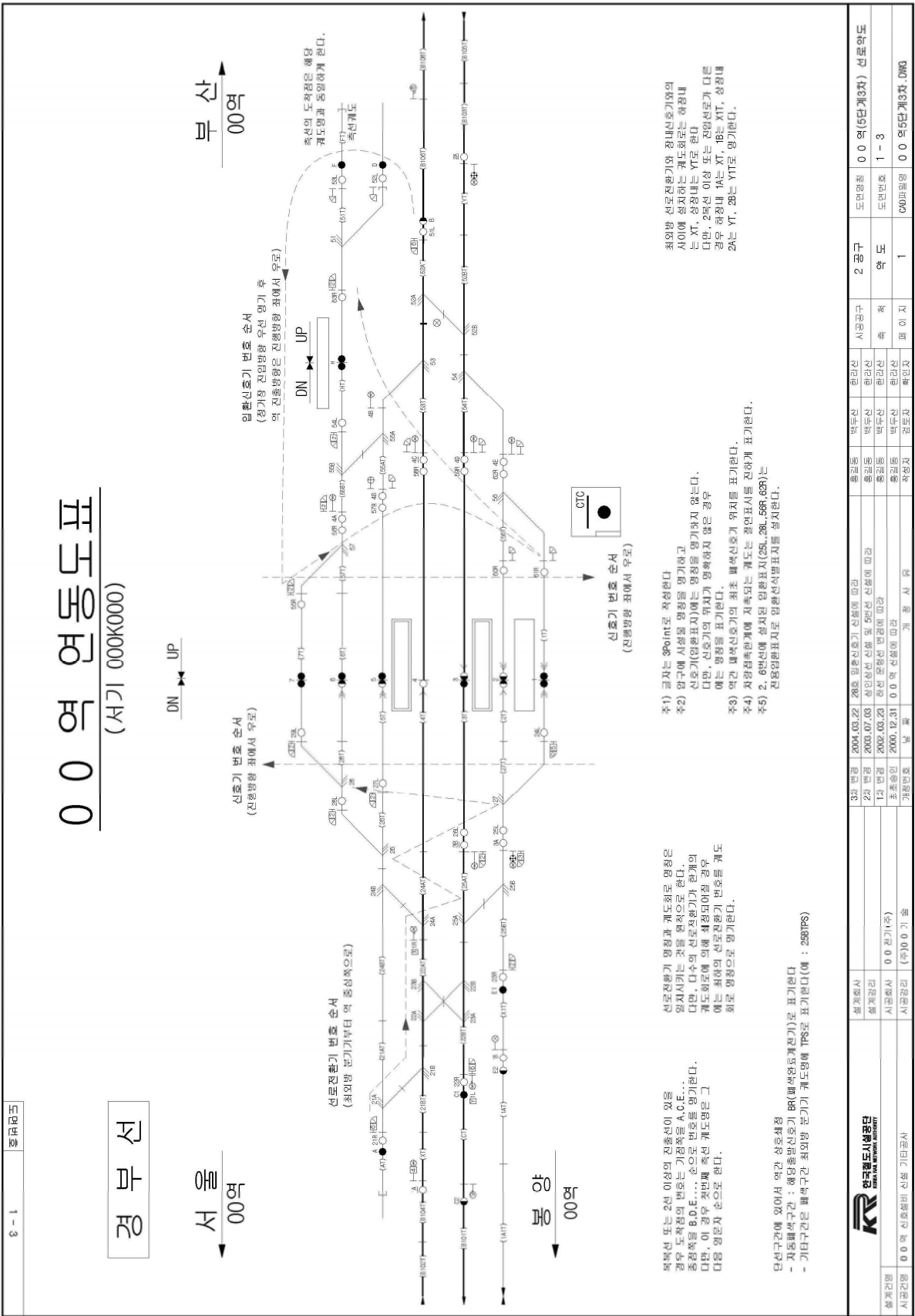
- (1) ()를 붙인 것은 그 번호의 취급버튼에 의하여 간접으로 설정되어지는 것을 표시한다.
- (2) 기계연동장치 리버 배열도에는 리버 배열의 순서와 말의 배치를 기재한다.

4.2.12 표제

- (1) 설계건명, 시공건명과 설계, 시공, 감리사명을 기재한다.

- (2) 개정 번호란은 최초승인 및 최근 3회 이내 변경사항을 승인(작성)날짜, 개정사유를 기재하고 작성자, 검토자(감리단장), 확인자(지원업무수행자)는 실명 자필 서명하여야 한다.
- (3) 도면명칭, 도면번호, CAD-FILE명 등을 기재한다.

4.2.13 연동도표의 양식은 그림에 의한다. 다만, 기계연동장치는 기존 연동도표 양식을 적용한다.



KR S-06030

(전기연통장치)

명칭	진로방향	취급버튼		색	경	신호제어	진로(구분)배경	진그 또는 보류배경	
		출발	도착						
장내 신호기	810AT → 5T	5	50M	21 22 23 24 26 55 56 52	[51L]	XT 21BT 22AT 24AT 26T 5T	Y/G (Y1) (21BT) (22AT) (24AT) (26T) (26T)	8102T 8104T 90초	
	810AT → 4T	1A	4	40M 21 22 23 24 53 52		XT 21BT 22AT 24AT 4T	G (X1) (21BT) (22AT) (24AT)		
구내 신호기	1A → 50M	1R	1R	1TB 21 22 23 24 53 52		XT 21BT 22AT 24AT 4T	G		
	1A → 40M	1R	1R	24 26 55 56 52		24AT 24BT 26T 5T 55AT 53T 52AT 8106T	Y		
장내 신호기	1AT → 2T	1B	20M 25 27 56 54 (52 단 4E)	23BT [3A] [26L] [60R]	X1T 21BT 27T 2T 56T	G (X1T) (25BT) (27T) (56T) (56 단 90초)	1A1T 1AT	90초	
	27T → 8101T	3A	E2 25 27 56	[25L] [18] [23R]	25BT X1T 1AT 1AT 15T 25BT	G (25BT) (X1T)		5T 2T 27T 30초	
출발 신호기	27T → 8101T		C2 25 22 23	[26L] [22R]	25BT 25AT 23BT 6T	Y (25BT) (25AT) (23BT) (6T)			
	3T → 8101T	3B	C2 25 22 23		25AT 23BT 6T	G (25AT) (23BT) (6T)	YT 53BT 54T 3T		
구내 배속	3A → C2	1L	1TB 25 22 23		C1 8101T	G			
	3B → C2	1L			C1 8101T	G			
인원표지	AT → 2T	21R	20M 21 22 23 24 25 27	[25L]	21AT 21BT 22AT 23BT 25AT 25BT	(21AT) (21BT) (22AT) (23BT) (25AT) (25BT) (27 단 60초)	AT		
	1T → X1T	24L	E1 27 25	[23R]	27T 25BT X1T	(27T) (25BT)		1T	30초
장내 신호기	8103T → 2T	2A	21P 52 54 56 27 (25 단 3A)	[18] [23R]	YT 53BT 54T 56T 2T 27T 25BT	(YT) (53BT) (54T) (56T) (27T) (56 단 90초)	8105T 8103T	90초	
	8103T → 3T		31P 52 54 25 22 23	[23R]	YT 53BT 54T 3T 25AT 23BT	(YT) (53BT) (54T)			
출발 신호기	57T → 8106T	4A	B 55 53 52	[56R] [51L]	55BT 55AT 53T 52AT 8106T 8108T	(55BT) (55AT) (53T) (52AT)	28T 6T 57T	30초	
	5T → 8106T	4B	B 55 53 52 <55AT>	[57R] [51L]	55AT 53T 52AT 8106T 8108T	(55AT) (53T) (52AT)	5T		
인원표지	4T → 8106T	4C	B 53 52	[56R]	53T 52AT 8106T 8108T	(53T) (52AT)	XT 21BT 22AT 24AT 4T		
	8106T → 2T	51L	21P 52 54 56 27	[4E] [60R] [63R] [21R] [22R] [23R]	52AT 53BT 54T 56T 53T	(52AT) (53BT) (54T) (56 단 27 단 60초)	8106T		
출발 신호기	8108T → 5T	51R	51P 52 53 55	[48] [57R] [1A] [21R] [22R]	52AT 53T 55AT	(52AT) (53T) (55AT)			
	52L → HT	52L 세제	4P 51	[63R] [60R] [1A]	51T	(51T)	보류		
인원표지	HT → 6T	54L	61P 55 57 28	[56R] [21R] [22R] [1A]	55BT	(55BT) (57, 28 단 60초)	HT		
	57T → 8106T	56R	4P 55 57 28	[54L] [52L] [53L]	55BT	(55BT)	28T 6T 57T	30초	
출발 신호기	5T → 8106T	57R	B 55 53 52 57 28	[4A] [51L]	55BT 55AT 53T 52AT	(55BT) (55AT) (53T) (52AT)	5T		
	2T → 8106T	60R	B 56 54 52 (63R)	[48] [51L]	55AT 53T 52AT	(55AT) (53T) (52AT)	27T 2T		
인원표지	1T → 8106T	61R	B 56 54 52	[4E] [51L]	56T 54T 52BT 52AT 53T	(56T) (54T) (52BT) (52AT)	1T		
	HT → FT	63R	B 56 54 52	[51L]	56T 54T 52BT 52AT 8106T 53T	(56T) (54T) (52BT) (52AT)	HT		

[illegible]

그림 26. 연동도표의 진로구성도

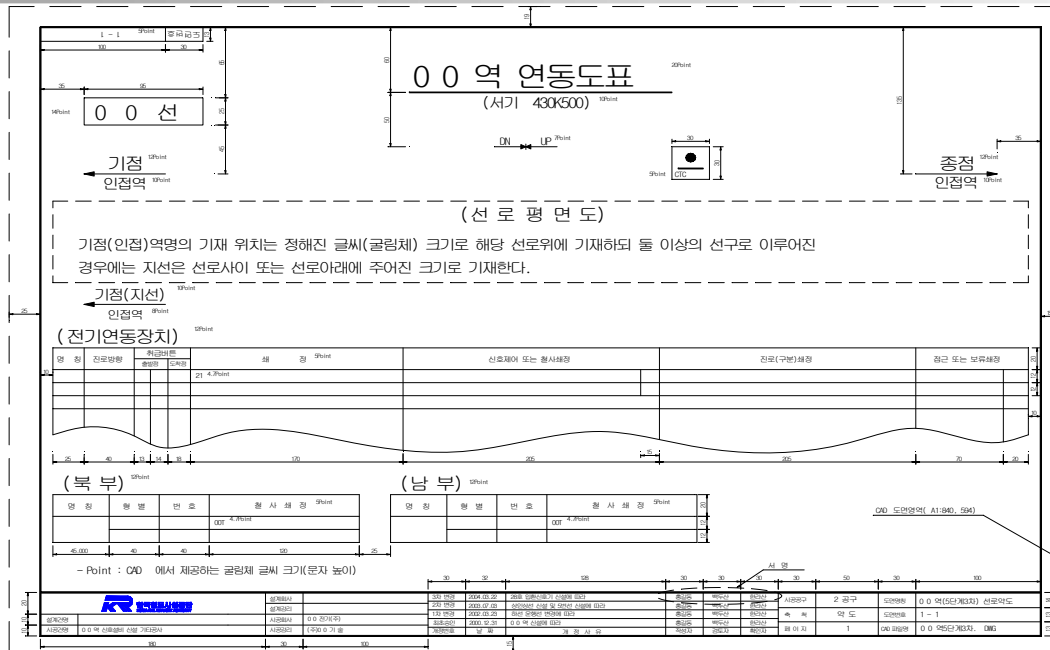


그림 27. 남·북부를 한 장의 연동도표로 작성할 경우

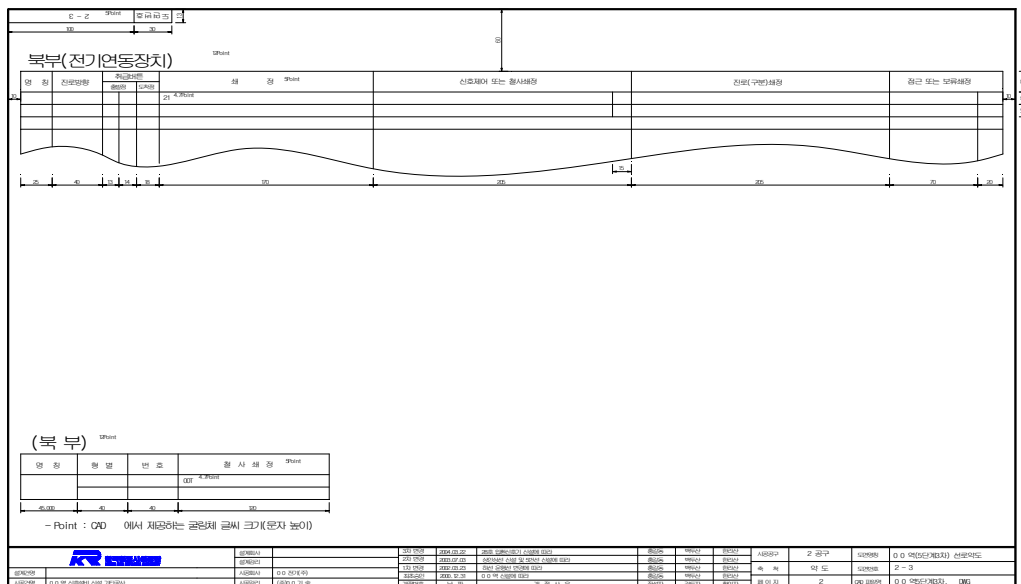
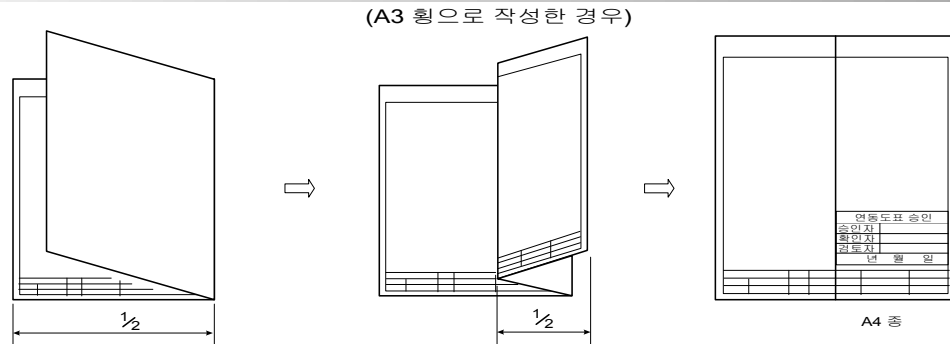


그림 28. 남·북부를 분리하여 작성할 경우

- 주1) 연동도표는 CAD로 작성하고 작성시 편집용지는 A1(841,594) 형으로 작성하고 프린터 출력은 A3로 한다. 다만, 큰 역구내의 경우 A2로 출력할 수 있다.
- 주2) 다수의 장으로 구성된 연동도표를 작성할 경우에는 첫 장에는 선로배선도만 작성하는 것으로 한다.
- 주3) 선로배선도는 실제 선로모양과 일치하도록 한다.
- 주4) 역에 시설된 신호설비는 연동유무와 관계없이 표기하며 유효장 표시등 필요한 사항을 기록하여야 한다.
- 주5) 차량접촉한계에 의하여 연동조건이 구성될 경우에는 차량접촉한계표지를 표기하고 해당 궤도 회로의 절연표시는 일반절연표시보다 진하게 표기한다.



(부득이 승인란을 뒷면에 둔 경우)

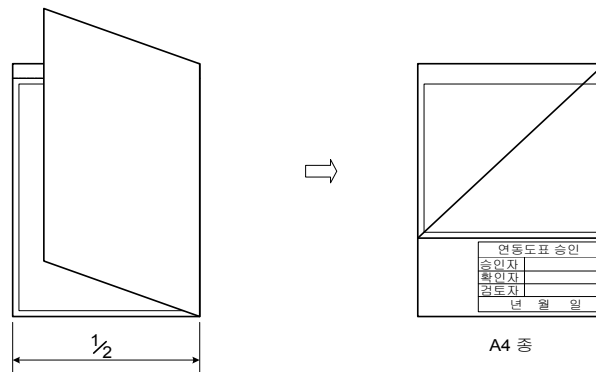


그림 29. 연동도표 보관요령(A3 횡으로 출력한 경우)

5. 설비의 표준

5.1 궤도회로의 분할

- (1) 장내, 출발, 입환신호기(입환표지 포함. 이하 같다) 등의 위치
- (2) 도착선에 대해서는 차량접촉한계. 단, 장내신호기에서 출발신호기까지의 사이에 선로 전환기가 없는 경우에는 분할하지 않는다.
- (3) 도착선의 유효거리 이내에 선로전환기가 있는 경우는 그 선로전환기를 포함하는 궤도 회로를 설치할 수 있다.
- (4) 차량을 유치하는 선로 및 차량이 대기하는 선로에 대해서는 필요에 따라 구간을 분할 하여 열차운전 및 입환작업에 지장이 없도록 한다.
- (5) 선로전환기를 포함하는 구간의 분할은 다음에 의하고 최소의 궤도회로수로 하여 구내 작업에 지장이 없도록 설치한다.
- (6) 동시 운전 작업이 될 수 있도록 분할한다.
- (7) 열차운전 및 입환작업의 빈도에 따라 진로구분쇄정을 하고 그 구분마다 분할한다.
- (8) 구내본선 및 입환선군 또는 인상선군과 연결되는 측선은 궤도회로를 구성한다.



- (9) 건널목경보장치의 제어 및 궤도회로의 제어길이 등 부득이한 경우에는 궤도회로를 분할할 수 있다.
- (10) 쌍둥이 이상의 선로전환기 및 시사스 등의 경우는 아래 그림과 같이 분할한다.



그림 30. 궤도회로 명칭 부여

5.2 신호기, 입환신호기, 선로전환기 등의 번호

- (1) 도착점의 취급방향으로 하여 운전방향이 설정되는 것으로 하고 조작자가 앉은 방향에서 좌측으로 향하는 진로의 것은 L, 우측으로 향하는 것은 R로 한다.
- (2) 역사를 중심으로 기점쪽과 종점쪽으로 구분하여 번호를 붙이고 기점쪽을 하위 번호로 한다.
- (3) 장내신호기 : 기점쪽에 설치된 것은 1A, 1B, 1C, ...로, 종점쪽은 2A, 2B, 2C, ...로 표기한다.
주) 유도신호기는 장내신호기 명칭뒤에 Z를 붙인다.(예, 1AZ, 1BZ, ...)
- (4) 출발신호기 : 진로방향 좌측에 설치된 것을 기준으로 기점으로 진출하는 신호기를 3A, 3B, 3C...로, 종점쪽으로 진출하는 신호기를 4A, 4B, 4C...로 표기한다.
- (5) 입환신호기
 - ① 역의 중심을 향하는 진로를 우선으로 하여 먼 곳부터 21호(기점) 또는 51호(종점)로 하여 순차적으로 번호를 표기한 후
 - ② 역 중심에서 바깥쪽으로 향하는 진로는 그 다음 번호부터 열차의 진행방향을 향해 좌측의 것부터 차례로 번호를 표기한다.
 - ③ 동일 선상에 2기 이상 설치된 경우 역 중심에서부터 순차적으로 번호를 표기한다.
- (6) 엄호신호기 : 기점에서 종점으로 향하는 것을 5A, 8A...순으로 종점에서 기점쪽으로 향하는 것은 6A, 7A...순으로 표기한다.
- (7) 중계신호기 : 소속신호기 명칭 뒤에 R를 붙인다.
- (8) 신호기 또는 입환신호기가 동일위치에 설치되어 있는 경우 열차의 진행방향을 향해 좌측의 것부터 차례로 번호를 표기한다.
- (9) 전기선로전환기의 번호는 기점 쪽, 종점 쪽 모두 바깥쪽 것부터 차례대로 안쪽을 향해 붙이되 기점 쪽은 21호부터, 종점 쪽은 51호부터 번호를 붙인다.
주) 선로전환기 번호가 기점 쪽은 49호, 종점 쪽은 99호를 초과하는 경우 기점 쪽은 49호 다음에 101호에서 149호까지 번호를 붙이고 종점 쪽은 99호 다음에 151호에서 199호까지 붙인다.
- (10) 선로전환기가 쌍둥이 이상인 경우에는 전기선로전환기는 A, B, C로 구분하고 수동 선로전환기는 가, 나, 다로 구분한다.
주) 위 경우 선구가 다른 경우 주요선구를 기준으로 표기한다.

5.3 취급버튼의 명칭

- (1) 도착선, 기점쪽, 종점쪽의 순으로 하여 알파벳에 의한다.
- (2) 도착선 취급버튼은 연동도표 배선약도의 기점쪽을 기준으로 하여 종점쪽까지 위쪽에서 아래쪽의 순서로 알파벳으로 표기한다.
- (3) 정거장 구내에서 진출하는 도착선 취급버튼은 기점쪽을 A, 종점쪽을 B로 표기 한다.
- (4) 출발 및 입환신호기가 동일방향으로서 도착점 위치가 같은 궤도인 경우인 경우에는 공용으로 사용한다.
- (5) 출발 및 입환신호기가 동일방향으로서 도착점 위치가 다른 궤도인 경우 진출할 때에는 출발신호기 도착점은 A2 또는 B2, 입환신호기 도착점은 A1 또는 B1 등으로 구분하여 표기한다.
- (6) 구내 본선은 해당 선로명과 일치시키며 기점쪽에서 본선쪽은 [DN]으로 종점쪽에서 본선 방향으로는 [UP]으로 표기하며 도착선 취급버튼 명칭은 궤도명과 같이 표기한다.
- (7) 문자가 부족한 경우는 Z자의 조합 (ZA, ZB, ...)으로 한다.
- (8) 혼동하기 쉬운 다음 문자는 가능한 한 사용하지 않는다.

E, I, K, L, O, T, R

5.4 궤도회로의 명칭

- (1) 최 외방 선로전환기와 장내신호기와의 사이에 설치하는 궤도회로 명칭
- (2) 단선 및 복선인 경우

기점쪽을 XT, 종점쪽을 YT로 하고 부득이 궤도회로를 분할 할 때에는 X1T, X2T, ..., Y1T, Y2T, ... 등으로 표기한다.

① 단선

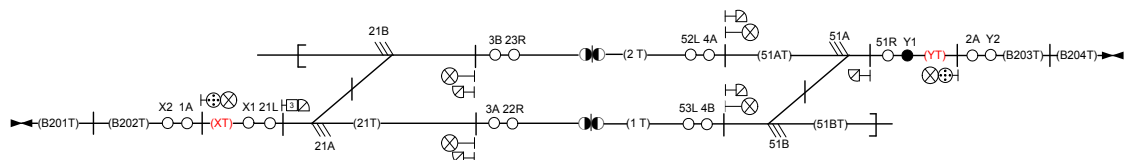


그림 31. 단선의 경우 궤도회로 명칭

② 복선

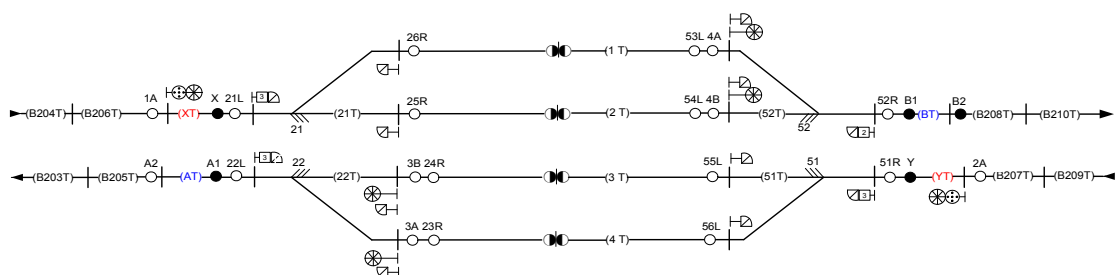


그림 32. 복선의 경우 궤도회로 명칭



(3) 선구를 달리하는 개소가 있는 경우

주요 선구를 기준으로 위 기준에 의하여 표기한 후 다른 선구의 장내신호기 내방궤도 명칭은 X1T, X2T, 또는 Y1T, Y2T 등으로 표기한다.

(4) 2복선 이상인 경우

기점쪽 1A에는 XT, 1B는 X1T, 종점쪽 2A는 YT, 2B는 Y1T 등으로 표기하고, 부득이 궤도회로를 분할 할 때에는 아래 그림과 같이 사용된 도착선 취급버튼의 명칭 중 다음에 사용하지 않은 명칭의 궤도명으로 표기한다.

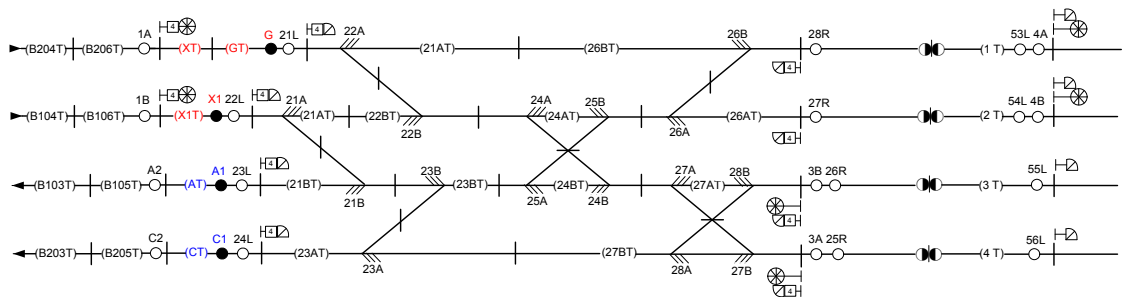


그림 33. 2복선의 경우 궤도회로 명칭

(5) 구내본선 및 측선 궤도회로 중 분기부를 포함한 궤도회로는 선로전환기 명칭과 일치시킨다. 다만, 한 개의 궤도회로에 다수의 선로전환기가 설치될 경우 선로전환기 최하위 번호로 표기한다.

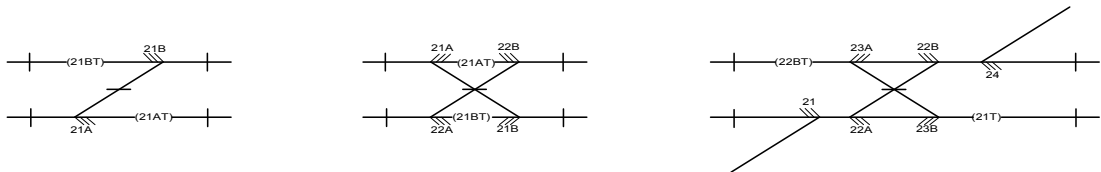


그림 34. 궤도회로 명칭 부여

(6) 그 외 본선 궤도회로 명칭은 선로번호로, 기타 측선은 도착선 취급버튼 명칭과 동일하게 표기한다.

(7) 접근궤도회로는 연동폐색구간은 기점쪽을 1AT, 종점쪽을 2AT로 하며 접근구간내의 궤도회로를 분할 할 필요가 있을 경우에는 1A1T, 2A2T, ... 로, 기타 구간은 폐색궤도 회로 명으로 표기한다.

(8) 자동폐색구간의 궤도 회로명은 다음의 “예” 와 같이 표기한다.

- ① 궤도회로 표기방법은 : B(폐색) 10(구간명) 13(궤도순서) ⇒ B1013T
- ② 위 경우 복선이상에서 하선은 짝수, 상선은 홀수로 표기한다.

5.5 표준쇄정법

(1) 신호기의 과주여유거리내의 선로전환기는 신호기에 경계신호를 현시하는 설비로 했을 때는 편쇄정으로 한다.

(2) 자기 진로와의 선로전환기라도 다음 경우는 지장 없는 방향으로 전환한다.

- ① 개통방향이 다른 신호기의 진로에 지장을 줄 우려가 있는 선로전환기
- ② 차량의 진,출입에 따라 본선에 지장을 줄 우려가 있는 선로전환기

(3) 접근쇄정구간은 다음과 같이 한다.

① 자동폐색구간

가. 장내신호기

(가) 장내신호기 확인거리(600M 이상)에 진로설정에 필요한 거리 이상의 거리로 한다.

(나) 계산식

(ㄱ) 선구 최대속도 150Km/H의 구간의 접근구간 설정방법

(ㄴ) 장내신호기 확인거리 : 600M

(ㄷ) 진로설정에 필요한 시간 : 10~15초

$$L = \frac{150 \times 1,000}{3,600} \times 15 + 600 = 1,225M$$

주) 진로설정에 필요한 거리는 진로설정에 요하는 시간(전기선로전환기의 경우 10~15초) 이상의 거리로 한다.

(다) 접근구간은 위 계산식에서 산출된 거리 이상의 궤도회로 구간부터로 한다.

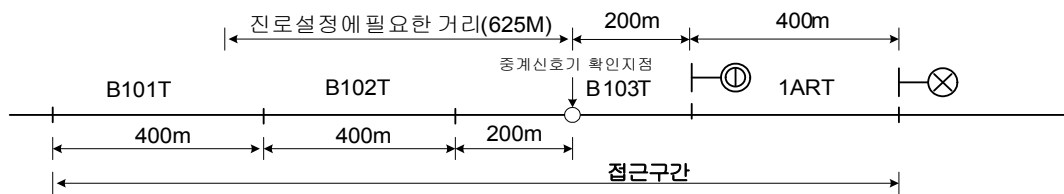


그림 35. 접근구간

(라) 제2장내신호기를 설치한 경우의 제1장내신호기는 장내신호기에 따르면 제2장내신호기는 제1장내신호기의 구간에 제1장내신호기에서 제2장내신호기까지의 거리를 더한 구간으로 한다.

나. 출발신호기

(가) 출발신호기에 통과열차가 있는 경우는 장내신호기로부터 출발신호기까지의 거리로 한다.

(나) 출발신호기에 통과열차가 없는 경우는 해당신호기 외방 유효장내의 궤도회로 구간으로 한다.

② 비자동폐색구간

가. 비자동폐색 구간의 장내신호기는 접근궤도회로 구간을 설정하지 않은 경우는 상대역 출발신호기의 바깥쪽의 궤도회로부터로 한다.

나. 장내신호기 외방에 궤도회로를 구성(최고속도 운행시 열차제동거리를 확보한 경우)한 경우에는 자동폐색구간의 장내신호기에 따른다.



③ ATS 점제어식 구간 및 점제어식과 속도조사식 혼용구간

- 가. 접근쇄정 기준은 해당신호기의 점제어식 ATS지상자가 설치된 궤도회로까지로 하는 것을 기본으로 하되, 아래의 경우를 따른다.
- 나. 지상자의 설치위치가 절연과 가깝게 설치(20m이내)된 경우 그 후방 궤도회로까지로 하거나 지상자의 설치위치를 조정하여 절연으로부터 20m를 확보할 수 있도록 한다.

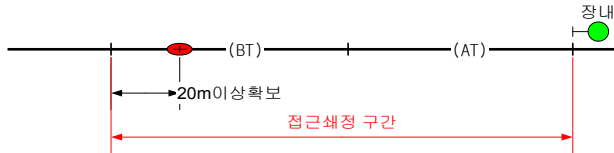


그림 36. 지상자가 있는 경우

다. 출발신호기

- (가) 3, 4현시 주 본선구간 : ATS지상자가 장내신호기 안쪽에 설치된 경우 ⇒ 장내신호기 안쪽 궤도회로까지 쇄정한다.

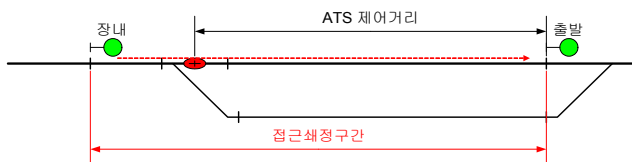


그림 37. 본선 접근구간

- (나) 3, 4현시 주본선구간 : ATS지상자가 장내신호기 바깥쪽에 설치된 경우 ⇒ ATS 지상자가 설치된 궤도회로까지 쇄정한다.

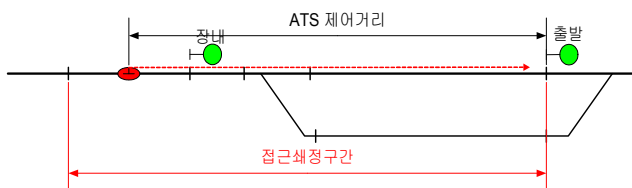


그림 38. 지상자가 있는 경우

- (다) 5현시 주본선구간 : 장내안쪽 궤도회로까지 쇄정한다.
- (라) 3, 4, 5현시 부 본선구간 : 도착선 궤도회로 (장내신호가 제한신호인 경우에 한함)

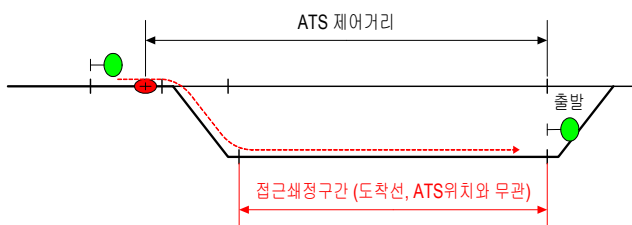


그림 39. 부분선 접근구간

라. 장내신호기

(가) 3현시 자동폐색구간

- 점제어식 ATS가 설치된 궤도회로까지 채정한다.

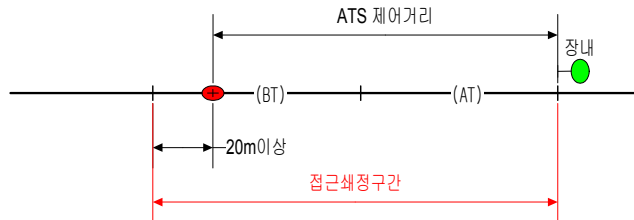


그림 40. 3현시구간의 접근구간

- 역간 거리가 ATS제어거리 보다 짧은 경우는 제어거리까지 채정한다.

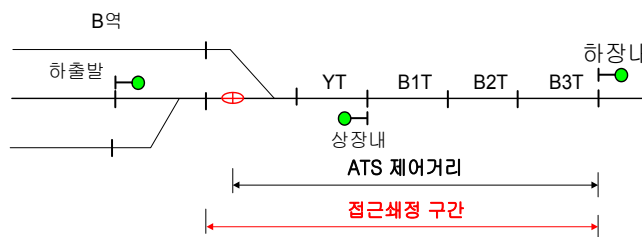


그림 41. 역간 거리가 짧은 경우-1

- 인접역 장내와 출발 사이에 ATS가 설치된 경우는 인접역 출발신호기 안쪽 궤도회로까지 채정한다.

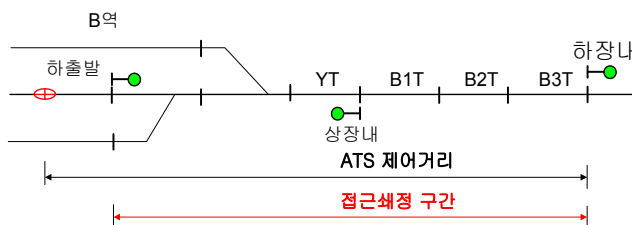


그림 42. 역간 거리가 짧은 경우-2

(나) 3현시 연동폐색구간

- 연동폐색구간에서 접근채정용 궤도회로가 설치되고 ATS 지상자가 설치된 구간은 그 궤도회로 부터로 한다. 단 그렇지 않은 구간은 폐색채정 조건으로 채정한다.

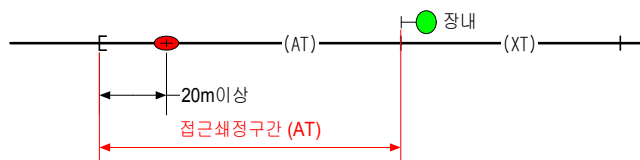


그림 43. 연동폐색구간



(다) 4현시 자동폐색구간

- 4현시 폐색구간은 YG신호현시 구간까지를 쇄정구간으로 한다.

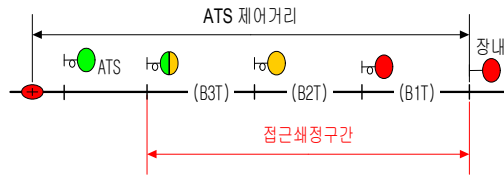


그림 44. 4현시 자동폐색구간

(라) 5현시 자동폐색구간

- 5현시 폐색구간은 Y신호현시 구간까지를 쇄정구간으로 한다.

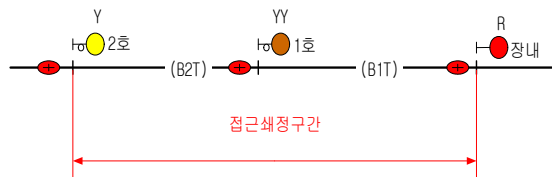


그림 45. 5현시 자동폐색구간

(4) 접근쇄정의 해정시소

- ① 접근쇄정의 해정시소는 신호기의 확인거리 및 그 구간을 운전하는 열차의 제동거리 등을 감안하고 해정시소는 다음과 같다.

가. 장내신호기 : $90초 \pm 10\%$ (화물열차 전용구간인 경우에는 120초로 한다)

나. 출발신호기, 입환신호기 : $30초 \pm 10\%$

- ② 보류쇄정의 해정시소 : 접근쇄정의 해정시소와 동일하게 적용

- ③ 시간쇄정의 적용 및 해정시소

가. 시간쇄정은 신호기(입환표지) 진로내의 선로전환기로서 다음 장소에 적용한다.

(가) 도착선에 전기선로전환기를 설비한 경우

(나) 현장취급을 하는 대향이 되는 선로전환기로서 필요한 경우

나. 단선구간의 교행설비가 있는 역으로 유효장 이상의 열차를 운전하는 경우의 과주여유거리 내의 선로전환기

다. 시간쇄정의 해정시소는 열차가 완전히 정지할 때까지에 요하는 시간으로 한다.

6. 연쇄기준

6.1 기본사항(선로 형태)

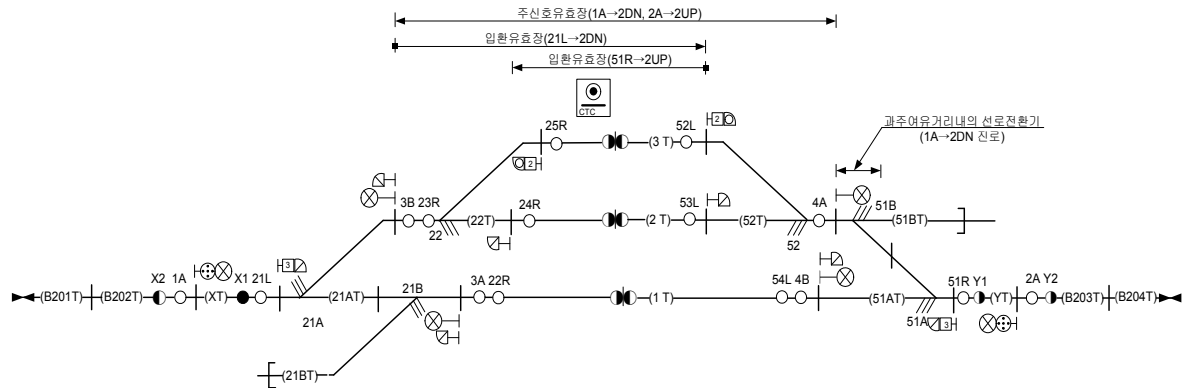


그림 46. 선로배선도

6.2 도착선 유효장내 측선용 분기기가 설치된 경우

6.2.1 주신호기 1A→2DN 진로

- (1) 도착선내(22T, 2T, 52T)에 있는 22, 52호 선로전환기 쉐정 및 과주여유거리내의 선로전환기 51호는 안전측선으로 쉐정되어야 한다.

주) 2번 선으로 통과가 있는 경우 출발신호기(4A)를 먼저 취급하고 장내신호기를 취급하여 열차가 통과될 수 있도록 하여야 한다.

- (2) 21AT를 통과하고 도착선에 완전히 진입된 후 22, 52호 선로전환기는 60초~90초 후에 해정되어야 한다
- (3) 2번선으로 들어오는 열차가 21AT를 완전히 통과 후 역 진로인 3B→X2 진로의 상호쉐정 및 51호는 해정되어야 한다.

6.2.2 입환표지 21L→2DN 진로

- (1) 도착선내(22T, 2T)에 있는 선로전환기 22호는 쉐정되어야 한다.
- (2) 21AT를 통과하고 도착선에 완전히 진입된(21AT 여자시점) 후 22호 선로전환기는 60초~90초 후에 해정되어야 한다.
- (3) 입환진로 2번선 유효장은 22T와 2T로 한다.

6.2.3 입환표지 23R→X1 진로

- (1) 23R 입환표지 외방 2번선 유효장내(22T, 2T, 52T)의 선로전환기 22, 52호 선로전환기는 정위쉐정 되어야 한다.
- (2) 진로쉐정은 21AT부터 적용한다.

6.2.4 입환표지 24R→X1 진로

- (1) 24R 입환표지 내방 진로내의 23R은 자동현시(일괄제어) 되어야한다.
- (2) 진로쉐정은 22T부터 적용한다.



6.2.5 출발신호기 4A→Y2 진로

- (1) 4A 출발신호기 외방 2번선 유효장내(22T, 2T, 52T)의 선로전환기 22호, 52호는 정위 채정 하고 진로채정은 51BT부터 적용한다.
- (2) 채정된 선로전환기 22호, 52호는 열차가 52T를 완전히 통과 후 해정되어야 한다.

6.2.6 입환표지 51R→2DN 진로

2번선 진로방향으로 입환표지 24R과 53L 설치되어 있어 입환차량의 정차지점이 24R 외방으로 정차지점이 확실하므로 유효장은 2T로 한다.

6.2.7 입환표지 53L→Y1 진로

- (1) 53L 입환표지 외방 2번선 유효장내(22T, 2T)의 선로전환기 22호는 정위 채정되어야 한다.
- (2) 채정된 선로전환기 22호는 차량이 2T를 완전히 통과 후 해정되어야 한다.

6.3 도착선 유효장내 선로전환기 시간채정 산출

- (1) 도착열차 후부가 유효장내에 완전히 진입하고 도착점 궤도회로(위 그림에서 21L→2DN 진로에서 21AT 복귀 후 22T점유) 점유 시 60초를 기준으로 역구내 여건에 따라 90초까지 적용할 수 있다.

(2) 계산식

- ① 유효장의 길이를 420M, 구내 진입속도를 25KM/H 일 때 시간채정시간(T)

$$\textcircled{2} \quad T = \frac{420 \times 3,600}{25 \times 1,000} = 60.48 \approx 60(\text{초})$$

- ③ 위 계산식에서 60초 이하는 60초로하고, 90초 이상은 90초로 한다.

6.4 현장여건에 따른 연쇄기준

6.4.1 진로내에 입환표지를 설치하지 않았을 때

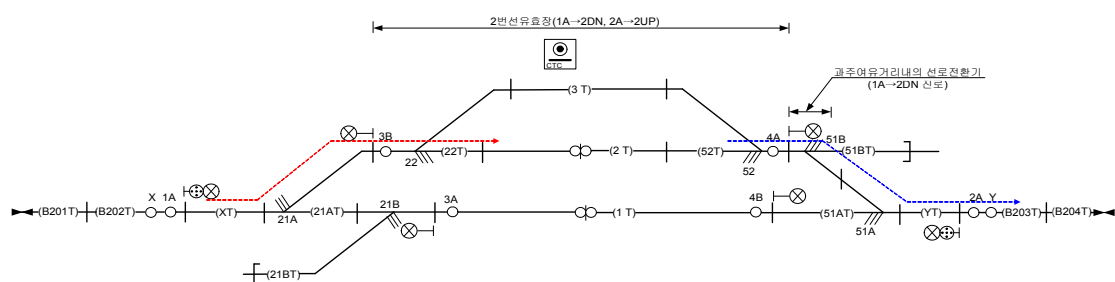


그림 47. 선로배선도

(1) 1A→2DN 진로

- ① 도착지점인 22T, 52T까지 진로채정하고 열차가 해당궤도회로를 각각 통과한 후 궤도회로별 구분해정 한다.
- ② 21AT를 완전히 통과 후 대향진로(3B→A) 및 오버랩은 해정한다.
- ③ 21AT를 통과하고 도착선에 완전히 진입된 후 22, 52호 선로전환기는 60초~90초 후에 해정되어야 한다.

(2) 4A→Y 진로

- ① 유효장내의 선로전환기 22, 52호는 정위쇄정하고 진로쇄정은 51BT부터 적용하되 도착점(Y 압구)이 있는 궤도 전까지 진로쇄정 한다.
- ② 쇄정된 선로전환기 22호, 52호는 열차가 52T를 완전히 통과 후 해제되어야 한다.

(3) 연동도표 표기방법

명칭	진로방향	취급버튼		쇄정	신호제어	진로(구분)쇄정	접근 또는 보류쇄정
		출발점	도착점				
장내신호기	B202T → 2T	1A	2DN	21 22 52 (51 단 4A)	[3B] XT 21AT 22T 2T 52T	Y (XT) (21AT) (22T) (52T) (22, 52 단 90초)	B201T B202T 90초
출발신호기	52T → B203T	4A	Y	(51) 52 22	[2A] 51BT 51AT YT B203T B204T 4BR	G (51BT) (51AT) (YT)	22T 2T 52T 30초

동과 신호가 있는 경우

그림 48. 진로구성도

6.4.2 측선(3번선)으로 진출입 할 수 있는 입환표지(1진로)만 설치한 경우

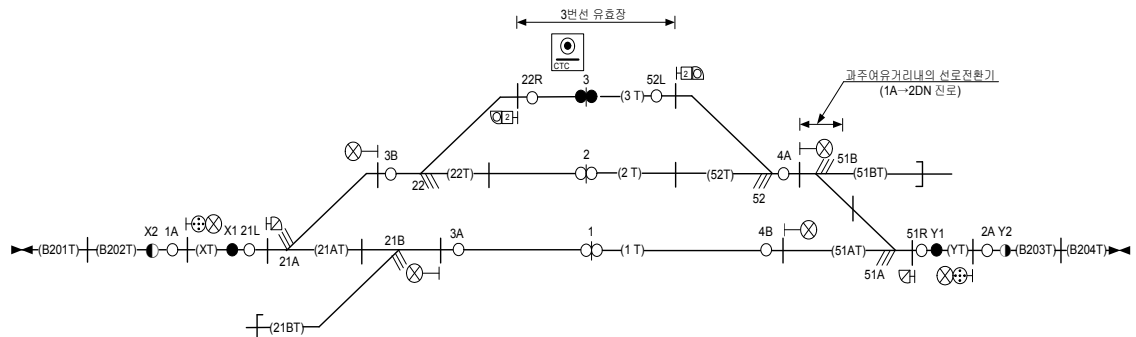


그림 49. 선로배선도

(1) 장내(1A→2DN), 및 출발(4A→Y2) 진로

위 『진로내에 입환표지를 설치하지 않았을 때』의 (1)항 과 (2)항과 동일하게 적용

(2) 입환진로

- ① 측선 진출입 진로만 설치한다.
- ② 21L→3DN, 22R→X1, 22R→X2, 51R→3UP, 52L→Y1, 52L→Y2
- ③ 21L→3DN(51R→3UP) 진로

가. 진로내의 선로전환기 21(51)호는 정위쇄정, 22(52)호는 반위쇄정하고 진로쇄정은 21AT(51AT)부터 적용하고 진로해정은 열차진행 상태에 따라 순차적으로 해제되어야 한다.

나. 접근쇄정은 XT(YT)로 한다

다. 상호쇄정은 22R(52L)과 51R(21L)로 한다.

(3) 연동도표 표기



명칭	진로방향	취급버튼		쇄정	신호제어	진로(구분)쇄정	점근 또는 보류쇄정	
		출발점	도착점					
입환표지	XT → 3T	21L	3DN	21 (22)	[22R][51R]	21AT 22T	(21AT) (22T)	30초
	3T → XT	본선	X1	(22) 21	[21L]	22T 21AT	(22T) (21AT)	
입환신호기	3T → B202T	22R	A역	X2 (22) 21	[21L]	22T 21AT XT B202T B201T 3BR	(22T) (21AT) (XT)	
입환표지	YT → 3T	51R	3UP	(51) (52)	[52L][21L]	51AT 51BT 52T	(51AT) (51BT) (52T)	
	3T → YT	본선	Y1	(52) (51)	[51R]	52T 51BT 51AT	(52T) (51BT) (51AT)	
입환신호기	3T → B203T	52L	B역	(52) (51)	[51R]	52T 51BT 51AT YT B203T B204T 4BR	(52T) (51BT) (51AT) (YT)	

그림 50. 진로구성도

6.4.3 부분선(2번선)에 입환표지 1기만 설치한 경우

(1) 출발신호기와 동일지점에 설치된 경우

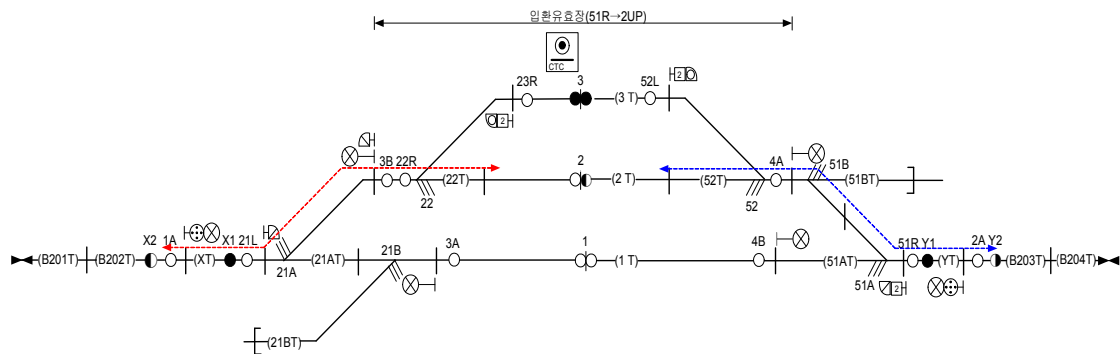


그림 51. 선로배선도

① 장내(1A→2T), 및 출발(4A→Y2) 진로

위 『진로내에 입환표지를 설치하지 않았을 때』의 (1)항 과 (2)항 동일하게 적용

② 21L→3DN 및 51R→3UP 진로

위 『측선(3번선)으로 진출입 할 수 있는 입환표지(1진로)만 설치한 경우』의 (2)항

③과 동일하게 적용

③ 22L→X1 진로

가. 유효장내의 선로전환기 22호, 52호는 정위 쇄정하고 진로쇄정은 21AT부터 적용한다.

나. 22R은 2번선 전용 입환표지로 사용하고 입환선식별표지를 설치한다.

④ 23L→X1 진로

가. 23R→X1 취급 시 22R은 정지현시 되어야 한다.

나. 쇄정란에 [22R]은 표기하지 않는다.

⑤ 51R→2UP 진로

가. 도착선내(52T, 2T, 22T)에 있는 선로전환기 52, 22호는 쇄정되어야 한다.

나. 51BT를 통과하고 도착선에 완전히 진입된 후 52, 22호 선로전환기는 60초~90초 후에 해제되어야 한다.

⑥ 연동도표 표기

명칭	진로방향	취급버튼		쇄정	신호제어	진로(구분)쇄정	접근 또는 보류쇄정		
		출발점	도착점						
입환표지	22T ➡ XT	22R	X1	21 22 52 [1A][3B]	21AT	(21AT)	22T 2T 52T	30초	
	3T ➡ XT	23R	X1	(22) 21 [21L]	22T 21AT	(22T) (21AT)	3T		
	YT ➡ 2T	51R	2	2UP	(51) 52 22 [2A][4A]	51AT 51BT	(51AT) (51BT) (52, 22 단 60초)		YT
	YT ➡ 3T		3	3UP	(51) (52) [52L][21L]	51AT 51BT 52T	(51AT) (51BT) (52T)		

그림 52. 진로구성도

주) 위 경우에서 만약 51R → 3UP진로로 3번선 유효장으로 52T를 포함한다면 52호 선로전환기는 반위로쇄정되거나 진로쇄정란의 시간쇄정은 아래와 같이 52호 선로전환기를 반위로 표기하지 않는다.

명칭	진로방향	취급버튼		쇄정	신호제어	진로(구분)쇄정	접근 또는 보류쇄정	
		출발점	도착점					
입환표지	YT → 3T	51R	3	3UP (51) (52) [52L][21L]	51AT 51BT	(51AT) (51BT) (52 단 60초)	YT	30초

52호 반위 표시를 하지 않는다.

그림 53. 진로구성도

(2) 출발신호기간 중간에 설치한 경우

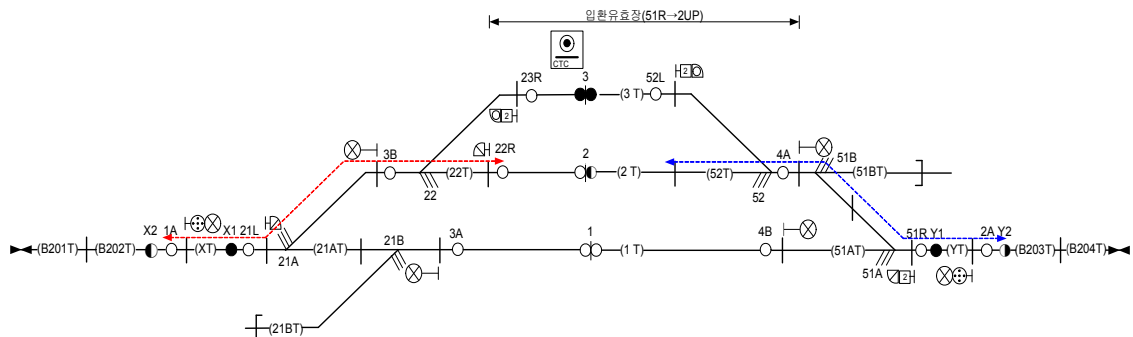


그림 54. 선로배선도

① 장내(1A→2DN), 및 출발(4A→Y2) 진로

위 『진로내에 입환표지를 설치하지 않았을 때』의 (1)항 과 (2)항 동일하게 적용

② 21L→3DN 및 51R→3UP 진로

③ 위 『측선으로 진출입 할 수 있는 입환표지(1진로)만 설치한 경우』의 (2)항③과 동일하게 적용

④ 22R→X1 진로

유효장(2T, 52T)내의 선로전환기 52호는 정위쇄정하고 진로쇄정은 22T부터 적용한다.

⑤ 51R→2UP 진로

가. 도착선내(52T, 2T)에 있는 선로전환기 52호는 정위쇄정되어야 한다.

나. 51BT를 통과하고 도착선에 완전히 진입된 후 52호 선로전환기는 60초~90초 후에쇄정되어야 한다.



⑥ 연동도표 표기

명 칭	진로방향	취급버튼		쇄 정	신 호 제 어	진로(구분) 쇄정	접근 또는 보류 쇄정	
		출발점	도착점					
입환표지	2T ➡ XT	22R	X1	22 21 52 [1A][3B]	22T 21AT	(22T) (21AT)	2T 52T	30초
	3T ➡ XT	23R	X1	(22) 21 [21L]	22T 21AT	(22T) (21AT)	3T	
	YT ➡ 2T	51R	2	2UP (51) 52 [2A][4A]	51AT 51BT	(51AT) (51BT) (52 단 60초)	YT	
	YT ➡ 3T		3	3UP (51) (52) [52L][21L]	51AT 51BT 52T	(51AT) (51BT) (52T)		

그림 55. 진로구성도

6.4.4 부분선(2번선)에 입환표지 2기를 설치한 경우

(1) 출발신호기와 동일지점에 설치한 경우

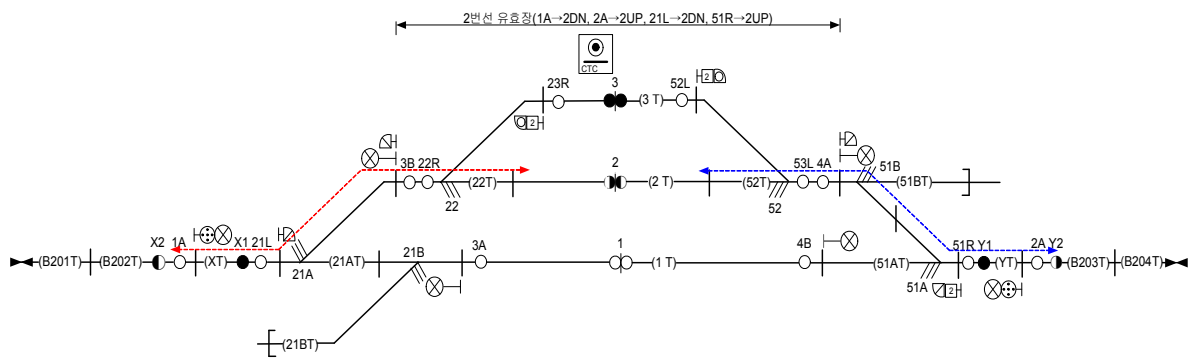


그림 56. 선로배선도

① 장내(1A→2T), 및 출발(4A→Y2) 진로

위 『진로내에 입환표지를 설치하지 않을 때』의 (1)항 과 (2)항 동일하게 적용

② 21L→2DN 진로

가. 도착선내(22T, 2T, 52T)에 있는 선로전환기 22, 52호는 쇄정되어야 한다.

나. 21AT를 통과하고 도착선에 완전히 진입된 후 22, 52호 선로전환기는 60초~90초 후에 해제되어야 한다.

③ 21L→3DN 및 51R→3UP 진로

위 『측선으로 진출입 할 수 있는 입환표지(1진로)만 설치한 경우』의 (2)항③과 동일하게 적용

④ 22R→X1 진로

가. 유효장내의 선로전환기 22호, 52호는 정위 쇄정하고 진로쇄정은 21AT부터 적용한다.

나. 22R은 2번선 전용 입환표지로 사용하고 입환선식별표지를 설치한다.

⑤ 23R→X1 진로

가. 23R→X1 취급 시 22R은 정지현시 되어야 한다.

나. 쇄정란에 [22R]은 표기하지 않는다.

⑥ 연동도표 표기



6.4.5 부분선(2번선)에 입환표지 3기를 설치한 경우

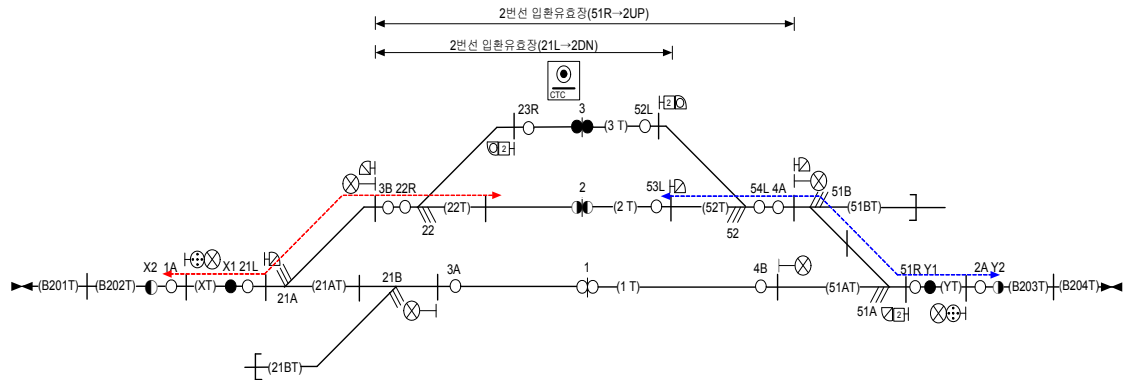


그림 60. 선로배선도

(1) 장내(1A→2T), 및 출발(4A→Y2) 진로

위 『진로내에 입환표지를 설치하지 않을 때』의 (1)항 과 (2)항과 동일하게 적용

(2) 입환진로

① 21L→2DN 진로

가. 도착선내(22T, 2T)에 있는 선로전환기 22호는 정위 채정되어야 한다.

나. 21AT를 통과하고 도착선에 완전히 진입된 후 22호 선로전환기는 60초~90초 후에 해제되어야 한다.

② 51R→2UP 진로

가. 도착선내(52T, 2T, 22T)에 있는 선로전환기 22, 52호는 정위채정되어야 한다.

나. 51BT를 통과하고 도착선에 완전히 진입된 후 22, 52호 선로전환기는 60초~90초 후에 해제되어야 한다.

③ 21L→3DN 및 51R→3UP 진로

위 『측선으로 진출입 할 수 있는 입환 표지(1진로)만 설치한 경우』의 (2)항③과 동일하게 적용

④ 22R→X1 진로

가. 유효장내의 선로전환기 22, 52호는 정위채정하고 진로채정은 21AT부터 적용한다.

나. 22R은 2번선 전용 입환표지로 사용하고 입환선식별표지를 설치한다.

⑤ 23R→X1 진로

위 『부분선(2번선)에 입환표지 2기를 설치한 경우』의 (1)항⑤와 동일하게 적용

⑥ 53L→Y1 진로

가. 유효장내의 선로전환기 22호는 정위채정하고 진로채정은 52T부터 적용한다.

나. 53L 입환표지 진로내의 54L은 자동현시(일괄제어) 되어야한다.

⑦ 연동도표 표기

명칭	진로방향	취급버튼		쇄정	신호제어	진로(구분)쇄정	접근 또는 보류쇄정		
		출발점	도착점						
입환표지	XT → 2T	21L	2	2DN	21 22 [1A][22R][2A][51R]	21AT	(21AT) (22 단 60초)	XT	30초
	XT → 3T		3	3DN	21 (22) [23R][51R]	21AT 22T	(21AT) (22T)		
	22T → XT	22R	X1	21 22 52 [1A][21R][3B]	21AT	(21AT)	22T 2T 52T		
	3T → XT	23R	X1	(22) 21 [21R]	22T 21AT	(22T) (21AT)	3T		
	YT → 2T	51R	2	2UP	(51) 52 22 [2A][4A][53R][54R][21R]	51AT 51BT	(51AT) (51BT) (52, 22 단 60초)	YT	
	YT → 3T		3	3UP	(51) (52) [52R][21R]	51AT 51BT 52T	(51AT) (51BT) (52T)		
	3T → YT		52L	Y1	(52) (51) [51L]	52T 51BT 51AT	(52T) (51BT) (51AT)		

그림 61. 진로구성도

6.4.6 부분선(2번선)에 입환표지 4기를 설치한 경우

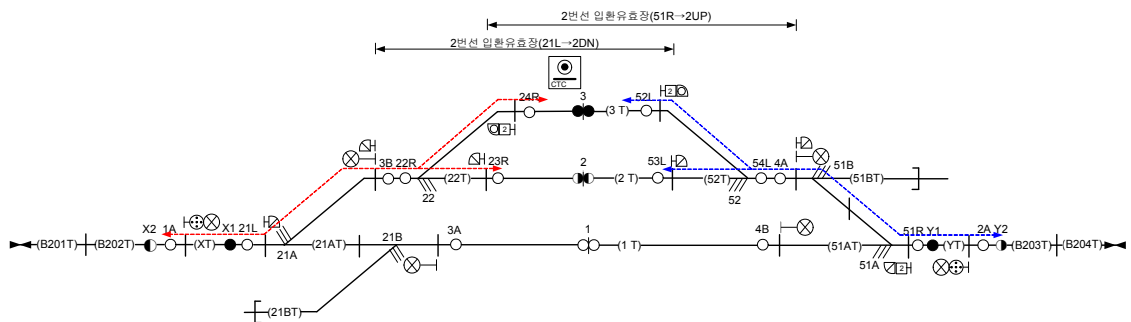


그림 62. 선로배선도

(1) 장내(1A→2T), 및 출발(4A→Y2) 진로

위 『진로내에 입환표지를 설치하지 않을 때』의 (1)항 과 (2)항과 동일하게 적용

(2) 진입 입환진로(21L→2DN)

위 『부분선(2번선)에 입환표지 3기를 설치한 경우』의 (2)항①과 동일하게 적용

(3) 진출 입환진로(22R, 23R, 24R)

① 22R→X1진로는 유효장내의 선로전환기 22, 52호를 정위 쇄정하고 진로쇄정은 21AT 부터 적용

② 22R은 2번선 전용 입환표지로 사용하고 입환선식별표지를 설치한다.

③ 24R→X1 취급 시 22L은 정지 현시되어야 한다.

④ 23R→X1 취급 시 22L은 일괄제어되어 진행 현시되어야 한다.

⑤ 23R진출 진로에서 ㉠지점 22T에 도착점을 설치하지 않는다.

(4) 연동도표 표기

명칭	진로방향	취급버튼		쇄정	신호제어	진로(구분)쇄정	접근 또는 보류쇄정	
		출발점	도착점					
입환표지	XT → 2T	21L 2	2DN	21 22 [1A][3B][22R][2A][51R]	21AT	(21AT) (22 단 60초)	XT	30초
	XT → 3T	21L 3	3DN	21 (22) [24R][51R]	21AT 22T	(21AT) (22T)		
	22T → XT	22R	X1	21 22 52 [1A][21R]	21AT	(21AT)		
	2T → XT	23R	X1	22 21 52 [1A][21R]	22T 21AT	(22T) (21AT)	22T 2T 52T	
	3T → XT	24R	2UP	(22) 21 [21R]	22T 21AT	(22T) (21AT)	2T 52T	
입환신호기	3T → B202T	A역	3UP	(22) 21 [21R]	22T 21AT XT B202T B201T 3BR	(22T) (21AT) (XT)	3T	

그림 63. 진로구성도

6.5.2 장내신호기를 제1, 제2 장내신호기 2기를 설치한 경우

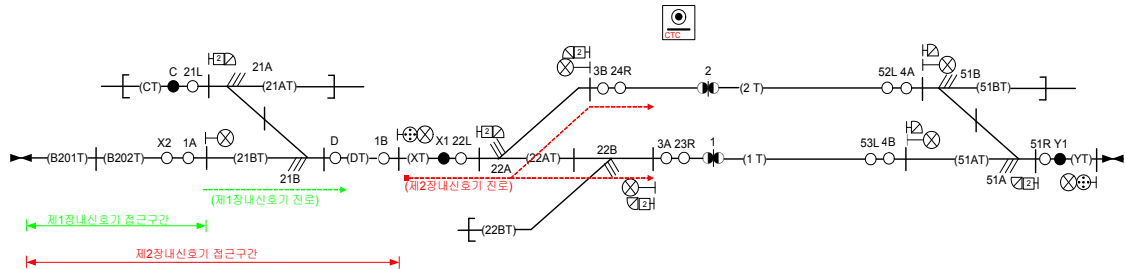


그림 67. 선로배선도

(1) 제1장내신호기(1A) 진로

- ① 과주여유거리는 고려하지 않아도 된다.
- ② 접근채정 구간은 제1장내신호기 후방 2개의 궤도회로 구간부터로 한다. 다만 폐색 구간이 짧아 거리가 부족한 경우는 후방 3개의 궤도회로 구간부터로 한다.

(2) 제2장내신호기(1B) 진로

접근채정 구간은 제1장내신호기의 접근구간에 제1장내신호기와 제2장내신호기까지의 거리를 더한 구간으로 한다.

(3) 연동도표 표기

명 칭	진로방향	취급버튼		채 정	신 호 제 어	진로(구분) 채정	접근 또는 보류 채정	
		출발점	도착점					
제1장내신호기	B202T → DT	1A	D	21	[3A][3B][22R][2A] ⑤	21BT DT	G (21BT)	B201T B202T
제2장내신호기	DT → 1T	1B	1DN	22 51 21	[3A][21L][51R] XT 22AT 22BT 1T	G (XT) (22AT) (22BT)	B201T B202T 21BT DT	90초

그림 68. 진로구성도

6.5.3 장내신호기 과주여유거리내의 궤도회로

- (1) 장내신호기 과주여유거리내의 인접 궤도회로가 차량접촉한계표지에 의해 지장되는 경우 해당 궤도회로는 신호제어란에 표기하지 않는다.
- (2) 장내신호기 도착선로내의 인접 궤도회로가 차량접촉한계표지에 의해 지장되는 경우 해당 궤도회로는 신호제어란에 표기한다.

6.5.4 유도신호기의 진로

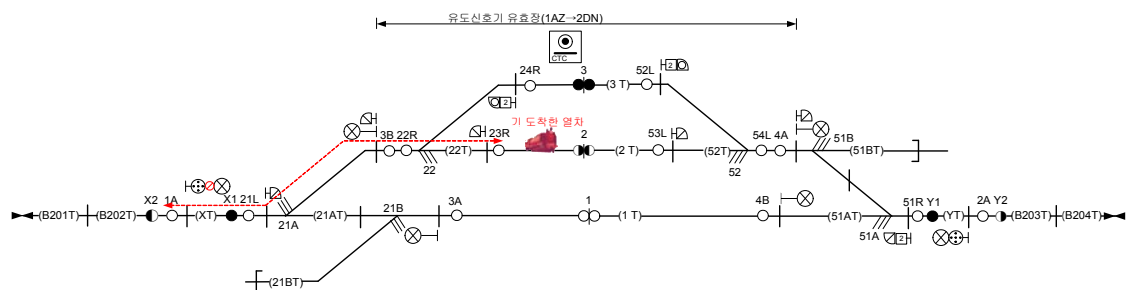


그림 69. 선로배선도



- (1) 유도신호기는 장내신호기 진로 중에 필요한 진로에 설치한다.
- (2) 장내신호기와 동일한 연동조건으로 구성하되 도착선내 궤도회로 및 과주여유거리내의 선로전환기는 고려하지 않아도 되나 상호쇄정은 원칙대로 표기한다.
- (3) 유도신호기가 현시된 후 도착선 궤도가 여자되었을 때에는 장내신호기의 과주여유거리내의 선로전환기는 정당한 방향으로 쇄정되고 장내신호기가 현시되어야 한다.
- (4) 연동도표 표기

명칭	진로방향	취급버튼		쇄정	신호제어	진로(구분) 쇄정	접근 또는 보유 쇄정	
		출발점	도착점					
장내신호기	B202T→ 2T	1A	2DN	21 22 52 (51 단 4A) [3B][21L][22R][51R]	XT 21AT 22T 2T 52T	Y (XT) (21AT) (22T) (52T) (22, 52 단 60초)	B201T B202T	90초
유도신호기	B202T→ 2T	1AZ	2DN	21 22 52 [3B][21L][22R][2A][51R]	XT 21AT	(XT) (21AT) (22T) (52T) (22, 52 단 60초)		

오버랩을 방지않음(51호 상권없음) 상호쇄정이 추가됨 도착선궤도는 확인하지 않음(22T, 2T, 52T)
 (도착선내 궤도는 낮혀되어 있어야만 함)

그림 70. 진로구성도

6.5.5 단선구간에서 동시진입이 안될 경우 과주여유거리내의 선로전환기 쇄정관계

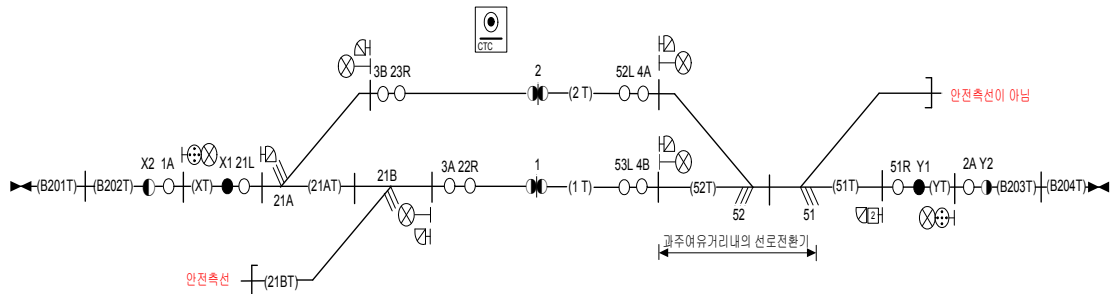


그림 71. 선로배선도

- (1) 장내신호기 진로
 - ① 1A→2DN 진로에서 51, 52호 선로전환기는 정위로 쇄정한다.
 - ② 1A→2DN 진로에서 51호 반위 방향은 안전측선 개념이 아님.
 - ③ 2A→1UP 진로에서는 21호 선로전환기는 안전측선방향인 정위로 쇄정한다.
- (2) 연동도표 표기

명칭	진로방향	취급버튼		쇄정	신호제어	진로(구분) 쇄정	접근 또는 보유 쇄정	
		출발점	도착점					
장내신호기	B202T→ 1T	1A	1DN	(21) 52 51 [3A][21L][22R][51R]	XT 21AT 21BT 1T	G (XT) (21AT) (21BT)	B201T B202T	90초
	B203T→ 1T	2A	1UP	51 52 21 [4B][51R][53L]	XT 21AT	G (YT) (51T) (52T)		

정위로 쇄정

그림 72.

6.5.6 장내신호기 진로에서 과주여유거리내에 다른 도착선이 있는 경우

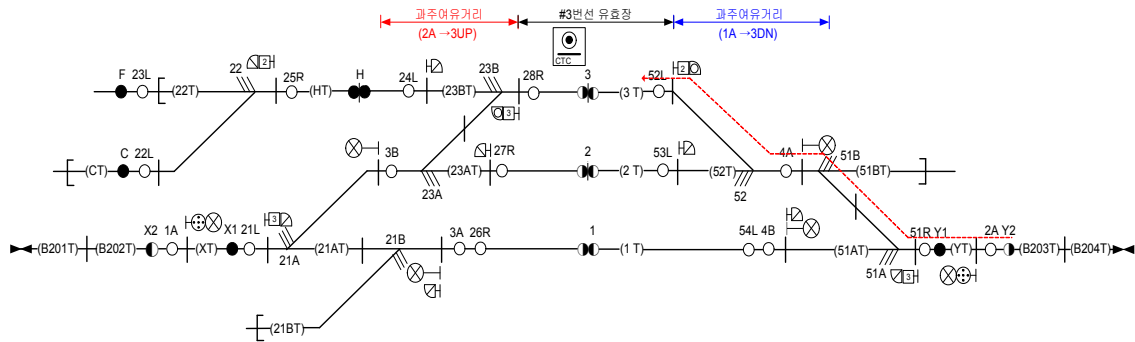


그림 73. 선로배선도

(1) 장내신호기(2A→3UP) 진로

- ① 과주여유거리내의 23호 선로전환기는 정위로 채정한다.
- ② 채정은 HT 방향으로 취급가능한 것은 모두 상호채정에 포함한다.
- ③ 과주여유거리내에 HT가 포함되지 않을 경우 22L, 23L은 HT 방향으로 진로설정이 가능하게 한다.

(2) 입환표지(51R→3UP) 진로

과주에 문제가 없을 경우 일반연쇄기준에 의한다.

(3) 연동도표 표기

명칭	진로방향	취급버튼		채정	신호제어	진로(구분)채정	접근 또는 보류채정	
		출발점	도착점					
장내신호기	B203T→3T	2A	3UP	(51) (52) 23 [51R][52L][24L][22L][23L]	YT 51AT 51BT 52T 3T	Y (YT) (51AT) (51BT) (52T)	B203T B204T	90초
입환표지	23L → HT	23L	HDN	22 [25R][28R][2A]	22T	(22T)	보류	30초
	3T → HT	28R	HUP	23 [24R][22R][23R]	23BT	(23BT)	3T	
	YT → 3T	51L	3UP	(51) (52) [52R][24R]	51AT 51BT 52T	(51AT) (51BT) (52T)	YT	

그림 74. 진로구성도

6.5.7 입환표지 진로내에 도착지점이 2개 이상 있는 경우

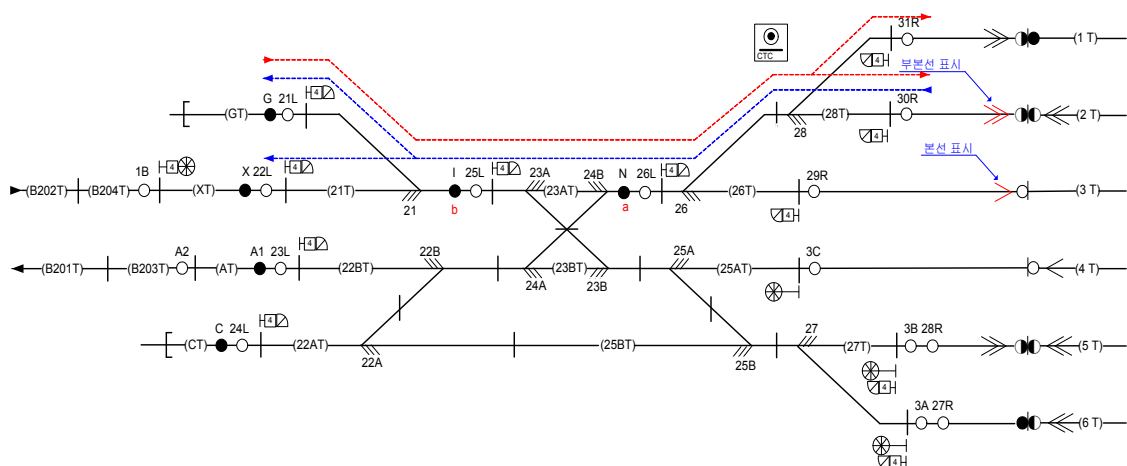


그림 75. 선로배선도



(1) 21L→2DN 진로

① 진로내의 입환표지(25L, 26L)는 일괄제어되어 진행 현시되어야 한다.

주) 단, 25L, 26L 입환표지 현시 시 후방 선로전환기 21호는 반위로 쉐정될 때 일괄제어 되어야 한다.

② 입환표지(25L, 26L)는 인상선 전용입환표지로 사용하고 입환선식별표지를 설치한다.

③ ㉠, ㉡ 지점에 입환표지(21L) 도착점을 만들지 않는다.

④ 복잡한 구내에서 입환의 효율을 위하여 진출하는 입환표지(27R~31R)에 대하여 ㉠, ㉡ 지점에 도착점을 만들 수 있다.

(2) 21L→5DN 진로

진로내의 입환표지(25L)는 일괄제어되어 진행 현시되어야 한다.

(3) 22L→2DN 진로

진로내의 입환표지(25L, 26L)는 인상선 전용입환표지로 진행 현시되지 않아야 한다.

(4) 25L→2DN 진로

① 진로내의 입환표지(26L)는 일괄제어되어 진행 현시되어야 한다.

② 후방 선로전환기 21호는 인상선 방향인 반위로 쉐정되어야 한다.

(5) 입환표지(30R → N) 진로

① 진로내의 선로전환기는 인상선 방향으로 쉐정되어야 한다.

② 입환진로에서 진로쉐정은 26T까지 쉐정하고 전방 선로전환기(21, 23, 24호)는 인상선 방향으로 시간쉐정을 하여야 한다.

③ 입환차량이 26T를 통과 후 도착점(23AT)에 완전히 도착된 후에 진로내의 선로전환기(21, 23, 24호)는 일정시간 후에 해정되어야 한다.

(6) 연동도표 표기

명칭	진로방향	취급버튼		쇄정	신호제어	진로(구분)쇄정	접근 또는 보류쇄정		
		출발점	도착점						
입환표지	GT ➡ 1T	21L	1	1DN	(21) 23 24 (26) (28) (25R) (26R) [31R][51R][52R]	21T 23AT 26T 29T	(21T) (23AT) (26T) (29T)	GT	30초
	GT ➡ 2T		2	2DN	(21) 23 24 (26) 28 (25R) (26R) [30R][51R][52R][2A]	21T 23AT 26T 29T	(21T) (23AT) (26T) (29T)		
	GT ➡ 5T		5	5DN	(21) (23) 24 (25) 27 (25R) [28R][51R][52R][2A]	21T 23AT 23BT 25AT 25BT 27T	(21T) (23AT) (23BT) (25AT) (25BT) (27T)		
	XT ➡ 2T	22L	2	2DN	21 23 24 (26) 28 [1A][30R][51R][52R][2A]	21T 23AT 26T 29T	(21T) (23AT) (26T) (29T)	XT	
	21T ➡ 2T	25L	2	2DN	23 24 (26) 28 (21) (26R) [30R][51R][52R][2A]	23AT 26T 29T	(23AT) (26T) (29T)	21T	
	23AT ➡ 2T	26L	2	2DN	(26) 28 24 23 (21) [30R][51R][52R][2A]	26T 29T	(26T) (29T)	23AT	
	2T ➡ 23AT	30R	하1	N	28 (26) 24 23 (21) [21L][25L][26L]	28T 26T	(28T) (26T) (24, 23, 21 단 60초)	2T	
	2T ➡ 21T		하2	I	28 (26) 24 23 (21) [21L][25L][26L]	28T 26T 23AT	(28T) (26T) (23AT) (21 단 60초)		
	2T ➡ AT		상본	A1	28 (26) (24) 23 22 [21L][25L][26L]	28T 26T 23AT 23BT 22BT	(28T) (26T) (23AT) (23BT) (22BT)		
	2T ➡ XT		하본	X1	28 (26) 24 23 21 [1A][22R]	28T 26T 23AT 21T	(28T) (26T) (23AT) (21T)		

그림 76. 진로구성도

6.5.8 도착선에 무연동 선로전환기가 있는 경우

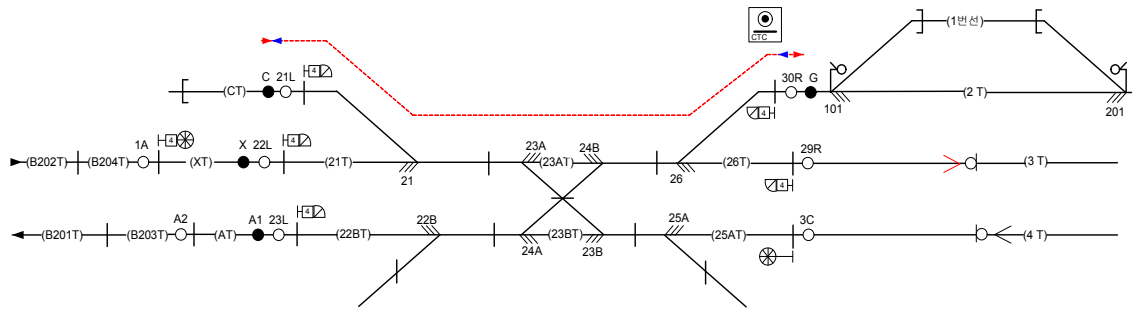


그림 77. 선로배선도

(1) 21L→G 진로

입환표지 21L의 도착점은 무연동 선로전환기 101호 전에 설치한다.

(2) 30L 진로

30R에서 진출하는 입환진로에서는 30R 후방 무연동 선로전환기 101호의 방향에 관계없이 현시되어야 한다.

(3) 연동도표 표기

명칭	진로방향	취급버튼		색정	신호제어	진로(구분) 색정	접근 또는 보류 색정	
		출발점	도착점					
입환표지	CT → 1T	21L	G	G	(21) 23 24 (26) [30R][51R][52R]	21T 23AT 26T	(21T) (23AT) (26T)	CT
	2T → CT	30R	인상	C	(26) 24 23 (21) [21L]	26T 23AT 21T	(26T) (23AT) (21T)	2T

그림 78. 진로구성도

6.5.9 4현시 구간의 장내(출발)신호기 현시조건

(1) 구내폐색이 없는 경우

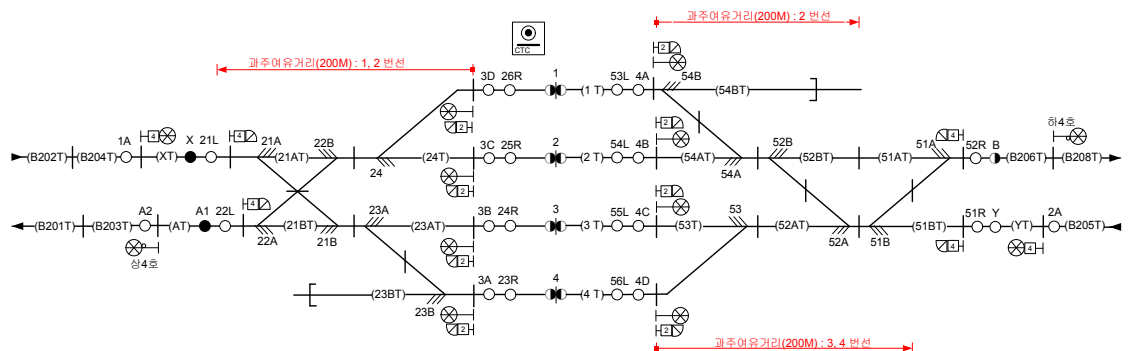


그림 79. 선로배선도

① 장내신호기 진로

가. 장내신호기 진로에 과주여유거리내의 궤도회로가 지장이 없을 경우 현시되는 조건으로 한다.

나. 4현시 구간에서는 전방 2개의 신호가 정지(R0, R1) 일 때 주의(Y)신호가 현시되는 신호현시 계열에 의한다.



다. 신호제어란에 과주여유거리내의 궤도회로를 표기한다.

② 출발신호기 진로

출발신호기(4B)는 하4호주 폐색신호기(B206T)를 완전히 통과한 후 3호주 내방에 열차가 있을 때 출발신호기가 현시되는 조건으로 한다.

③ 연동도표 표기

명 칭	진로방향	취급버튼		쇄 정	신 호 제 어	진로(구분) 쇄정	접근 또는 보류 쇄정	
		출발점	도착점					
장내신호기	B204T → 1T	1A	1	1DN 21 22 (24) 54 [21L][26R]	XT 21AT 24T 1T 54BT	Y (XT) (21AT) (24T)	B202T B204T	90초
	B204T → 2T	1A	2	2DN 21 22 24 54 52 [21L][25R][52R]	XT 21AT 24T 2T 54AT 52BT 51AT B206T	G (XT) (21AT) (24T)		
	B205T → 3T	2A	3	3UP 51 52 53 23 21 22 [51R][55L][22L]	YT 51BT 52AT 53T 3T 23AT 21BT AT	G (YT) (51BT) (52AT) (53T)	B205T B207T	
출발신호기	3T → B203T	3B	X2	23 21 22 [24R][22L]	23AT 21BT AT B203T	G (23AT) (21BT) (AT)	3T 53T 52AT 51BT YT	30초

그림 80. 진로구성도

(2) 구내폐색이 있는 경우(장내신호기에 소속된 경우)

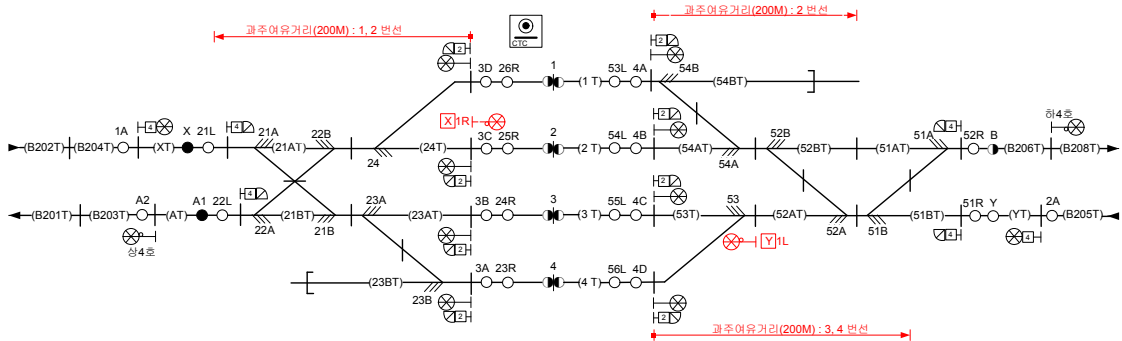


그림 81. 선로배선도

① 1A→4DN 진로

위 (1)항 『구내폐색이 없는 경우』와 동일하게 적용한다.

② 1A→3DN 진로

구내폐색신호기(X1R)가 있기 때문에 출발신호기(4B)를 통과한 후 장내신호가 현시될 수 있다.

③ 연동도표 표기

명 칭	진로방향	취급버튼		쇄 정	신 호 제 어	진로(구분) 쇄정	접근 또는 보류 쇄정	
		출발점	도착점					
장내신호기	B204T → 1T	1A	1	1DN 21 22 (24) 54 [21L][26R]	XT 21AT 24T 1T 54BT	Y (XT) (21AT) (24T)	B202T B204T	90초
	B204T → 2T	1A	2	2DN 21 22 24 54 52 [21L][25R][52R]	XT 21AT 24T 2T	G (XT) (21AT) (24T)		
구내폐색	1A → 2DN	X	1R	54 52 51	2T 54AT 52BT 51AT B206T	G		
장내신호기	B205T → 4T	2A	4	4UP 51 52 (53) 23 [51R][56L][4D]	YT 51BT 52AT 53T 4T	YG (YT) (51BT) (52AT) (53T)	B205T B207T	90초
	B205T → 3T	2A	3	3UP 51 52 53 23 21 22 [51R][55L][4C]	YT 51BT 52AT 53T 3T	G (YT) (51BT) (52AT) (53T)		
구내폐색	2A → 4UP	Y	1L	(53) (23 단 3A)	53T 4T 23BT	Y		
	2A → 3UP	Y	1L	53 23 21 22	53T 3T 23AT 21BT AT	G		
출발신호기	2T → B206T	4B	B	54 52 51 [52R][54L]	54AT 52BT 51AT B206T B208T	G (54AT) (52BT) (51AT)	2T 24T 21AT XT	30초

그림 82. 진로구성도

(3) 구내폐색이 있는 경우(출발신호기에 소속된 경우)

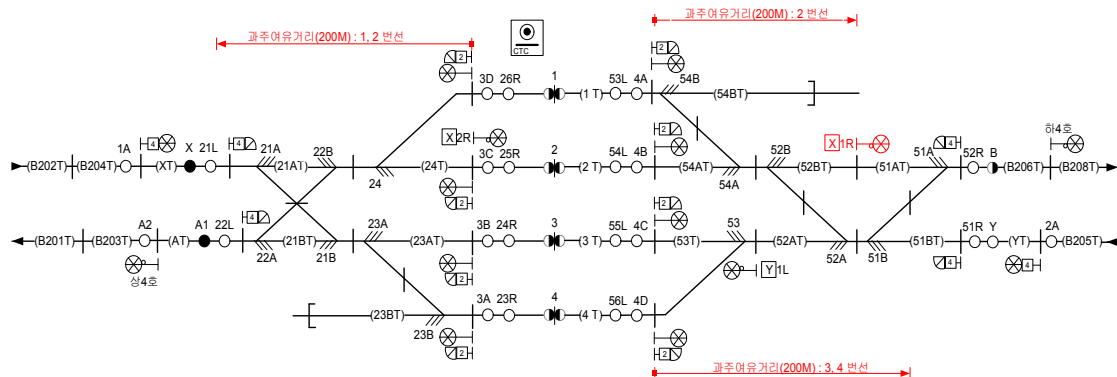


그림 83. 선로배선도

① 출발신호기 진로

구내폐색신호기(X1R)가 있기 때문에 출발신호기(4B)는 하4호주 폐색신호기(B206T)를 완전히 통과한 후 현시하는 조건으로 한다.

② 연동도표 표기

명칭	진로방향	취급버튼		쇄정	신호제어	진로(구분)쇄정	접근 또는 보류쇄정
		출발점	도착점				
장내신호기	B204T → 2T	1A [2]	2DN	21 22 24 54 52 [21L][25R][52R]	XT 21AT 24T 2T	G (XT) (21AT) (24T)	B202T B204T 90초
구내폐색	1A → 2DN	[X]2R		54 52	2T 54AT 52BT	G	
출발신호기	2T → B206T	4B	B	54 52 51 [52R][54L]	54AT 52BT 51AT B206T	G (54AT) (52BT) (51AT)	2T 24T 21AT XT 30초
구내폐색	4B → B	[X]1R		51 [51R][56L][4D]	51AT B206T	G	

그림 84.

6.5.10 진로내에 폐로쇄정이 있는 경우

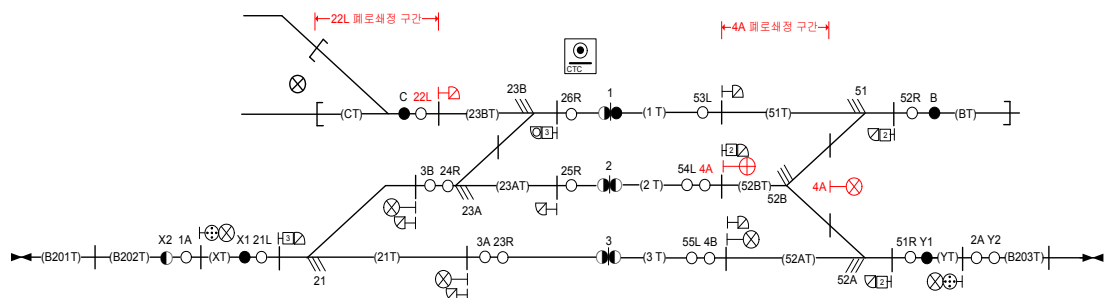


그림 85. 선로배선도

(1) 장내신호기 1A→2DN 진로

① 도착선 내에 출발신호기가 폐로쇄정이 있는 경우 폐로쇄정 구간 전단에 열차정지 표지를 설치한다.

② 신호제어란에 폐로쇄정구간 52BT는 표기하지 않는다.

주) 열차정지표지에 의한 정지목표가 명확함

③ 상·하 장내 2번선 유효장은 2T구간(24R과 54L 사이)으로 한다.



(2) 연동도표 표기

명칭	진로방향	취급버튼		배정	신호제어	진로(구분) 설정	접근 또는 보류 설정	
		출발점	도착점					
장내신호기	B202T→ 2T	1A	2DN	21 23 52 (51) [21L][25R][52R]	XT 21T 23AT 2T	Y (XT) (21T) (23AT) (23 단 90초)	B201T B202T	90초
장내신호기	B203T→ 2T	2A	2UP	(52) 23 (21)	YT 52AT 52BT 2T 23AT	Y (YT) (52AT) (52BT) (23AT) (23 단 90초)	B203T	90초
출발신호기	2T → B203T	4A	Y2	(52) 23 <52BT> [52R][54L]	52BT 52AT YT B203T 4BR	G (52BT) (52AT) (YT)	23AT 2T	30초
입환표지	CT → 1T	22L	1DN	23 <CT> [51R][56L][4D]	23BT	(23BT)	보류	30초

그림 86.

7. 신호현시 계열

7.1 선로전환기의 속도제한

7.1.1 선로전환기 편개 및 양개

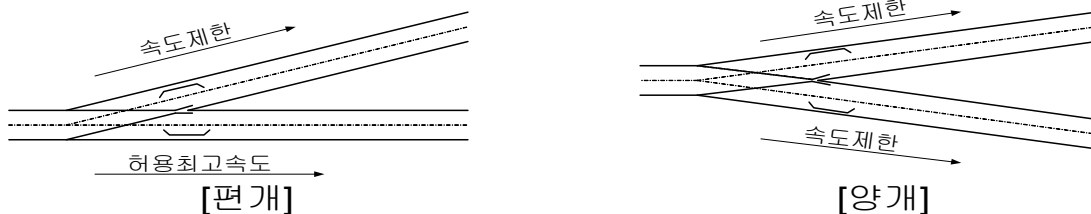


그림 87. 분기기 구분

7.1.2 선로전환기 분기기에 의한 속도제한

(1) 일반구간

표 1. 분기기별 속도제한

선로전환기의 상태		철차번호	8	10	12	15	18.5	26	46
편개의 경우	곡선반경및속도	곡선반경(m)	145	245	350	565	1,200	2,500	3,500
		속도(km/h)	25	35	45	55	90	130	170
양개의 경우	곡선반경(m)	295	490	720	1,140	-	-	-	-
	속도(km/h)	40	50	60	70	-	-	-	-
비 고		본 표는 직선에서 분기한 경우 및 2등분으로 양개 분기한 경우에 있어서 분기 곡선반경 및 속도제한을 표시한 것							

(2) 지하철

표 2. 분기기별 속도제한(지하철)

선로전환기 상태	철차번호	8	10	12
편개의 경우(km/h)		25	30	40
양개의 경우(km/h)		35	45	45

7.2 신호의 지시 속도

표 3. 신호지시 속도

신 호 현 시	R	YY	Y	Y/G	G
3현시(km/h)	0	-	45	-	FREE
4현시(km/h)	0	-	45	65	FREE
5현시(km/h)	0	25	65	105	FREE

7.3 선로전환기에 따른 신호현시계열

7.3.1 신호기의 현시

신호기 방호구역(내방)에 선로전환기가 설치된 경우 장내신호기의 최대현시 조건은 분기기의 제한속도 이상으로 현시 할 수 없다.

(1) 3현시

① 편개인 경우

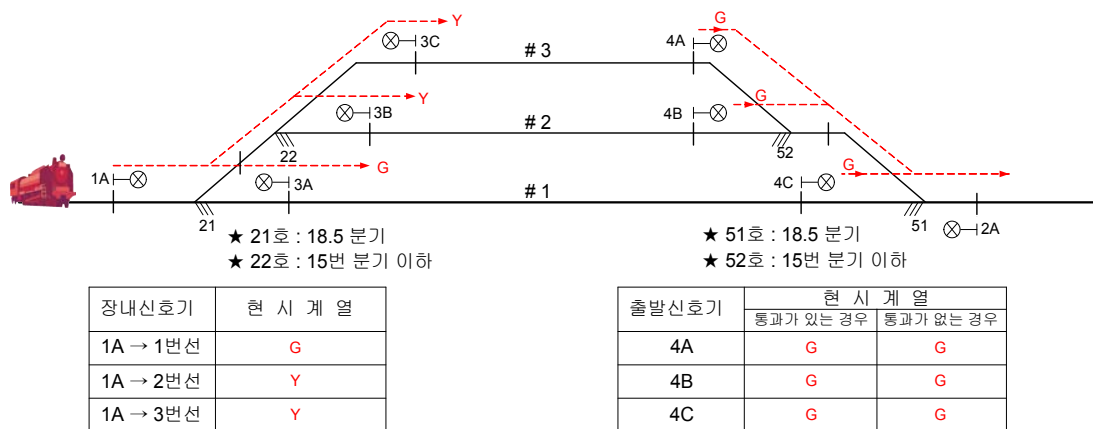


그림 88. 3현시 신호현시(편개)

② 양개인 경우

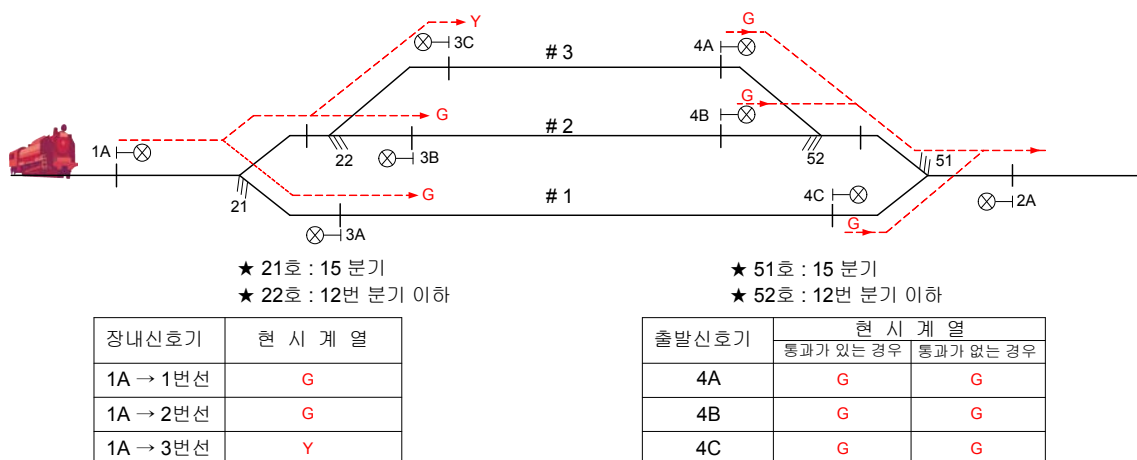


그림 89. 3현시 신호현시(양개)

(2) 4현시

① 편개인 경우

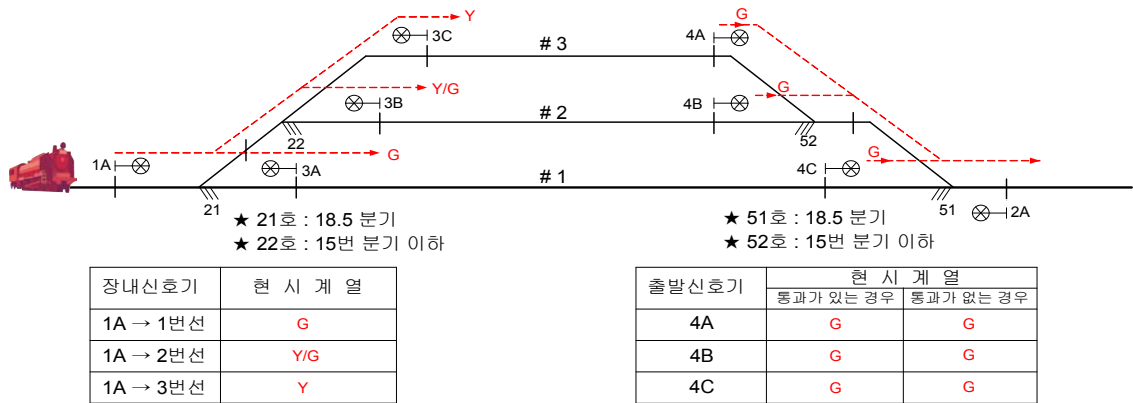


그림 90. 4현시 신호현시(편개)

② 양개인 경우

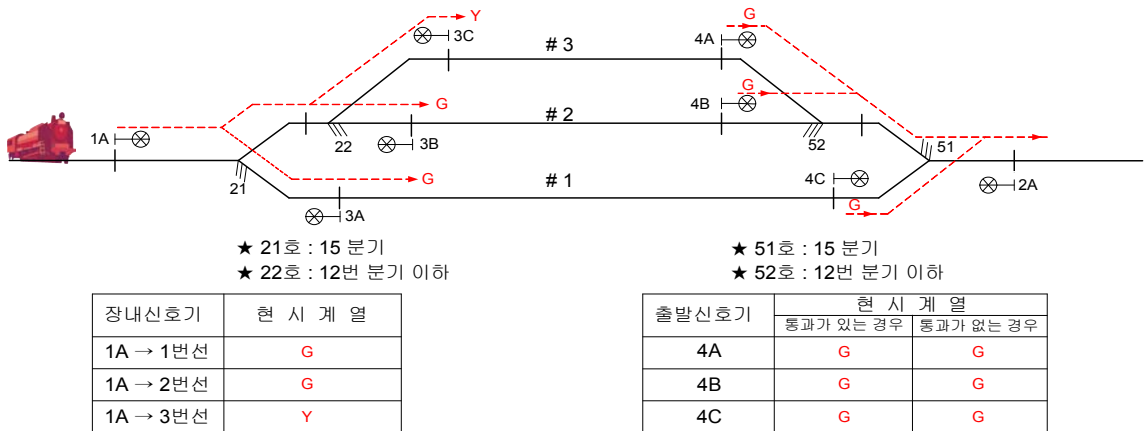


그림 91. 4현시 신호현시(양개)

③ 신호기 현시계열

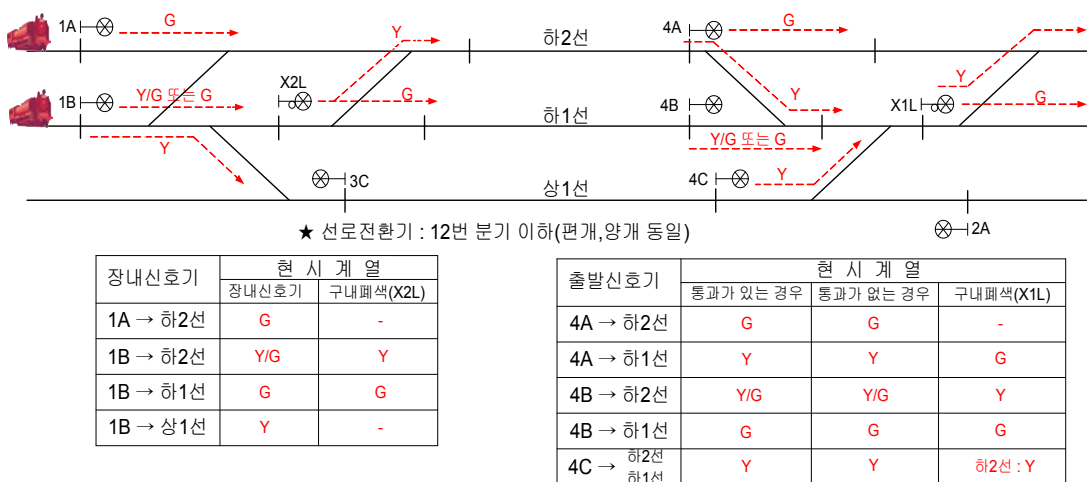


그림 92. 4현시 구간 신호현시 계열

(3) 5현시

① 편개인 경우

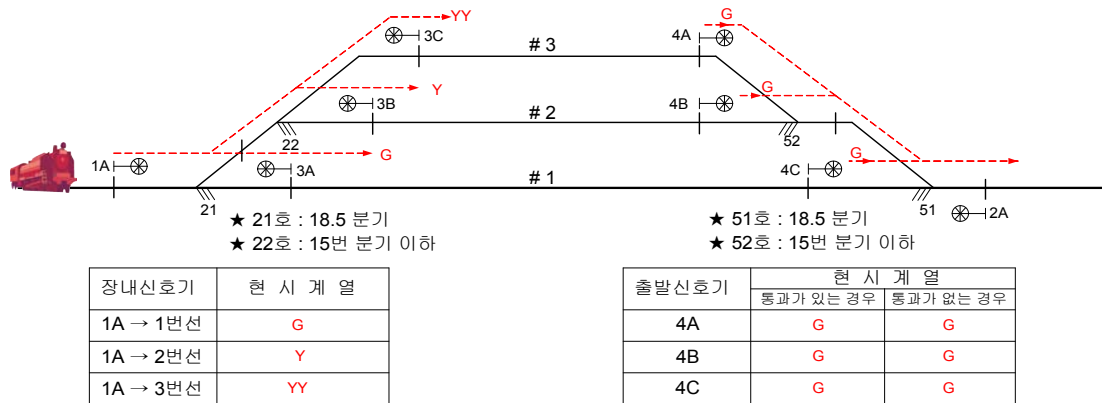


그림 93. 5현시 신호현시(편개)

② 양개인 경우

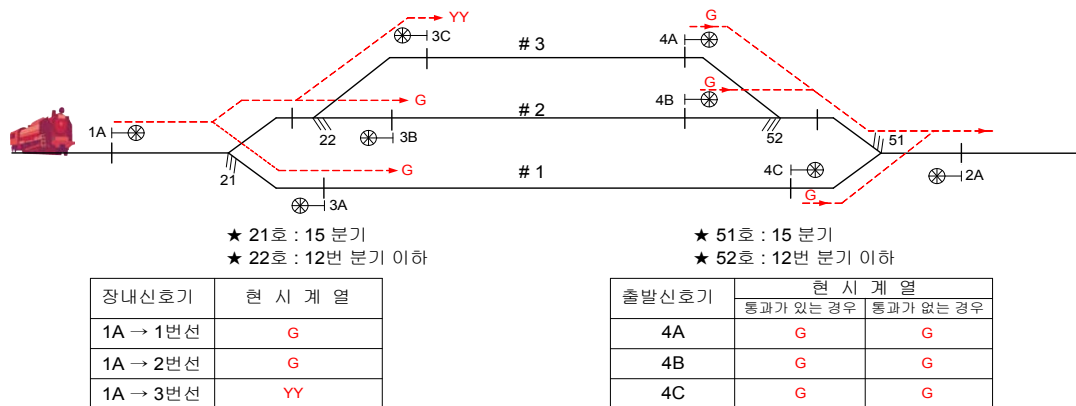


그림 94. 5현시 신호현시(양개)

③ 신호기 현시계열

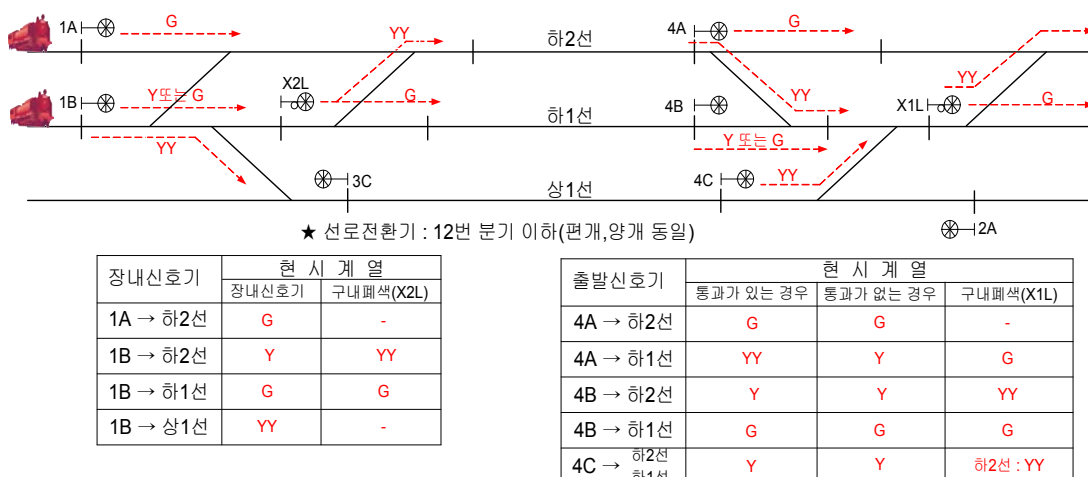


그림 95. 5현시 신호현시계열



7.4 신호기의 현시계통

7.4.1 3현시

(1) 본선

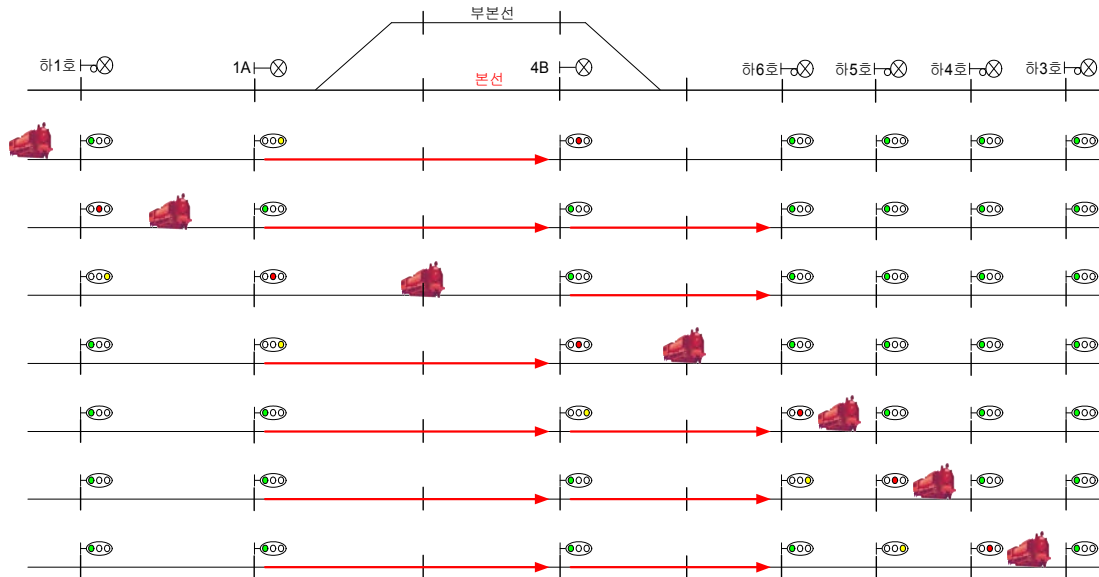


그림 96. 3현시 신호현시계통(본선)

(2) 부분선

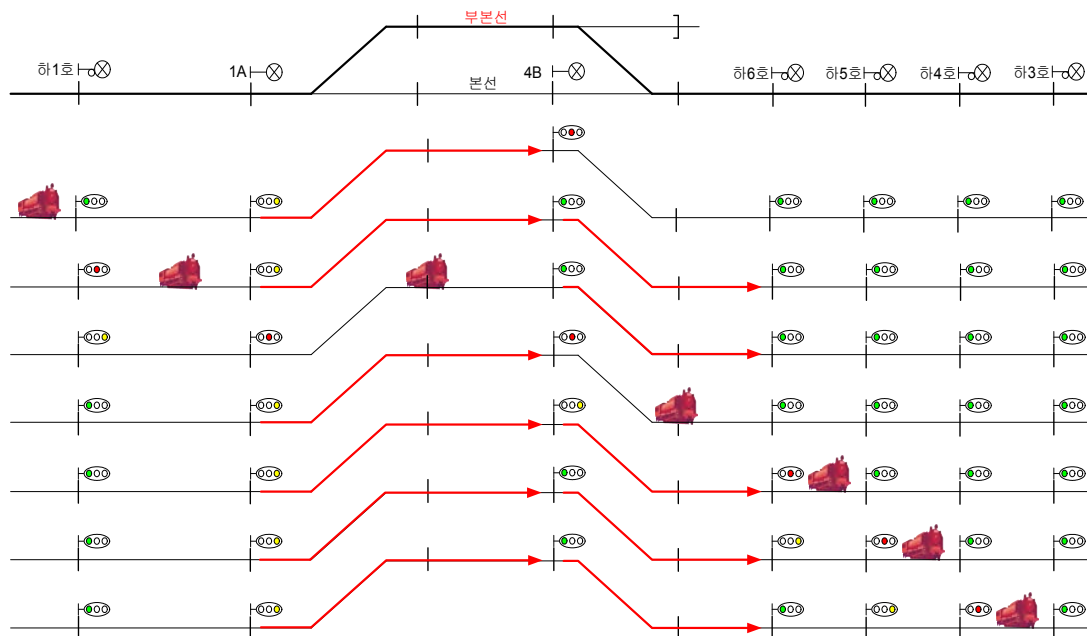


그림 97. 3현시 신호현시계통(부분선)

주) ()는 통과가 없는 경우의 현시(부분선 정차 후 출발하는 경우)

7.4.2 4현시(구내폐색이 없는 경우)

(1) 본선

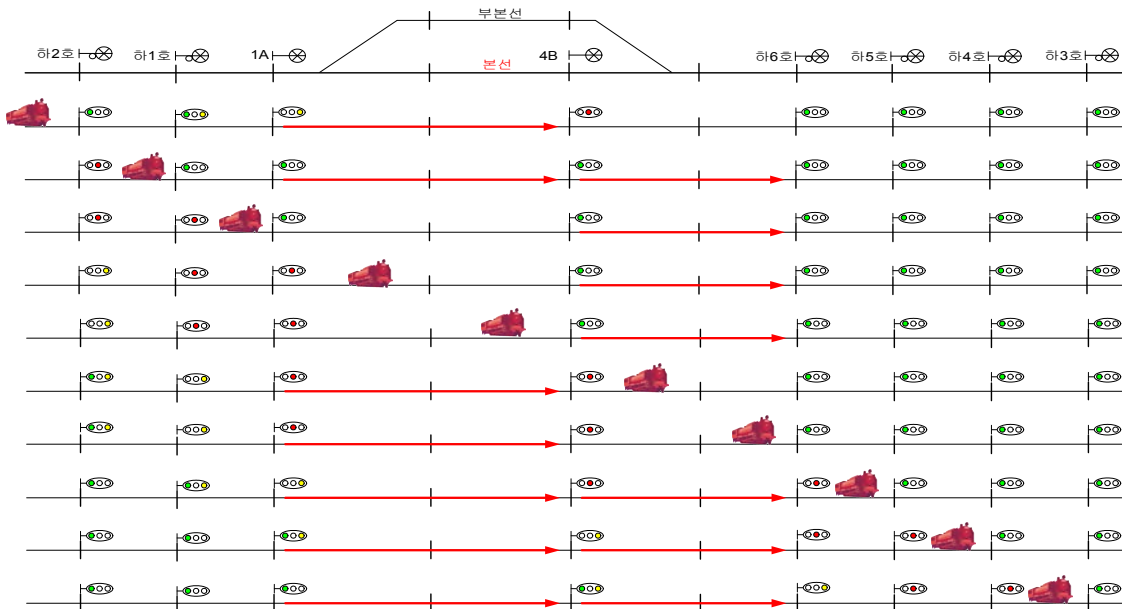


그림 98. 4현시 신호현시계통(본선)-구내폐색이 없는 경우

(2) 부분선

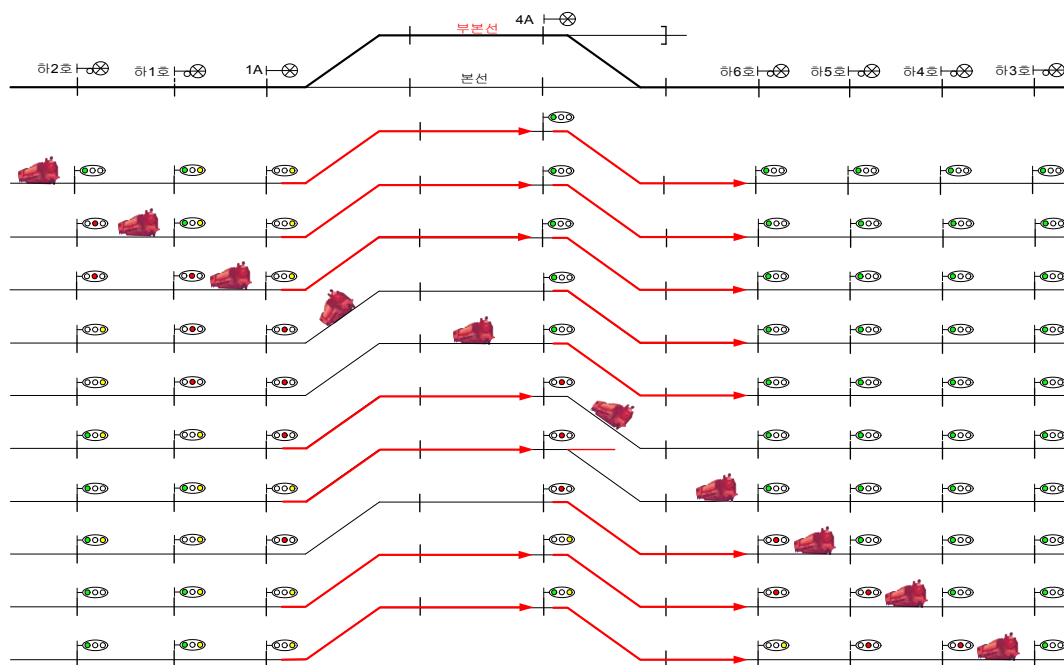


그림 99. 4현시 신호현시계통(부분선)-구내폐색이 없는 경우

주1) ()는 통과가 없는 경우의 현시(부분선 정차 후 출발하는 경우)

주2) — 는 선로전환기가 안전측선 개통 및 오버랩(선로전환기)을 포함한 궤도회로까지 지장이 없는 경우임



7.4.3 4현시(구내폐색이 있는 경우)

(1) 본선

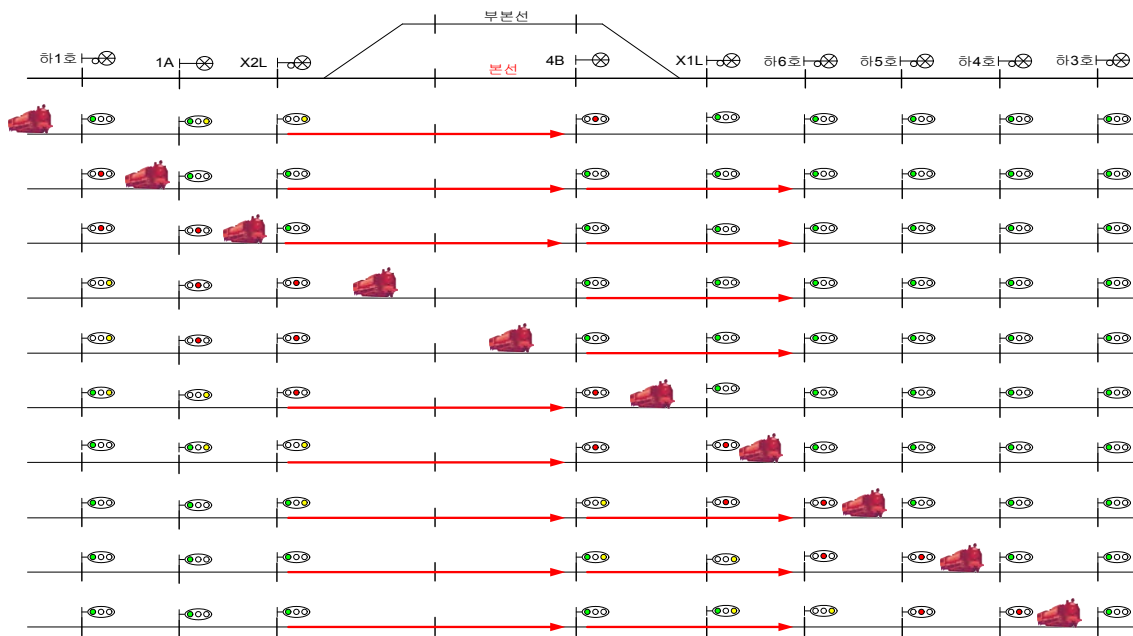


그림 100. 4현시 신호현시계통(본선)-구내폐색이 있는 경우

(2) 부분선

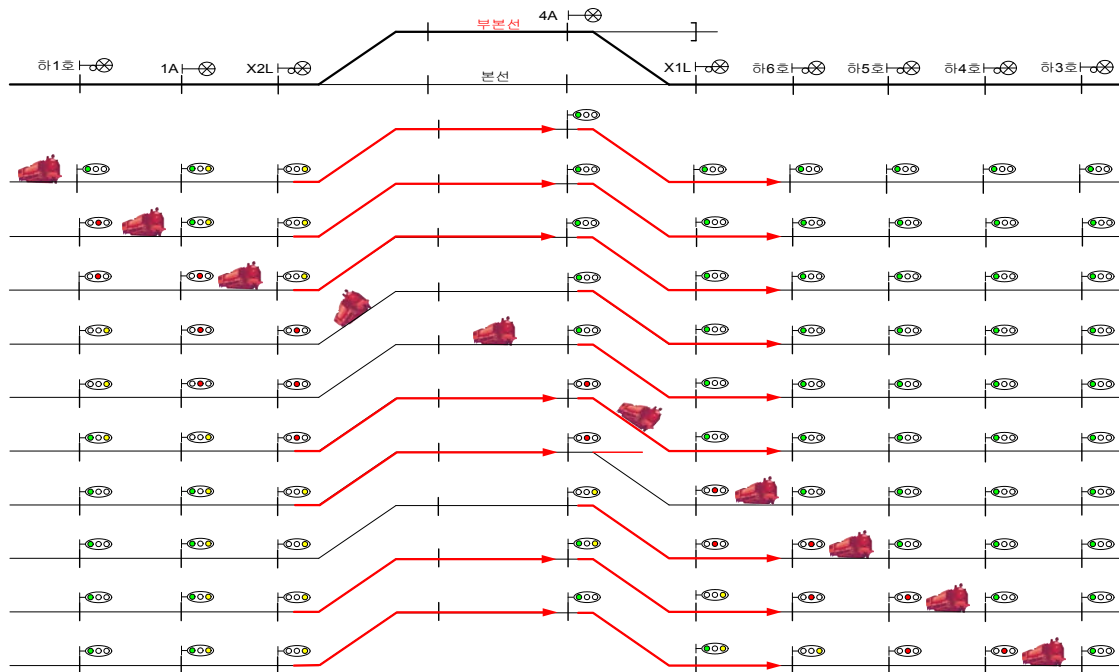


그림 101. 4현시 신호현시계통(부분선)-구내폐색이 있는 경우

주1) ()는 통과가 없는 경우의 현시(부분선 정차 후 출발하는 경우)

주2) — 는 선로전환기가 안전측선 개통 및 오버랩(선로전환기)을 포함한 궤도회로까지 지장이 없는 경우임

7.4.4 5현시(구내폐색이 없는 경우)

(1) 본선



그림 102. 5현시 신호현시계통(본선)-구내폐색이 없는 경우

(2) 부분선

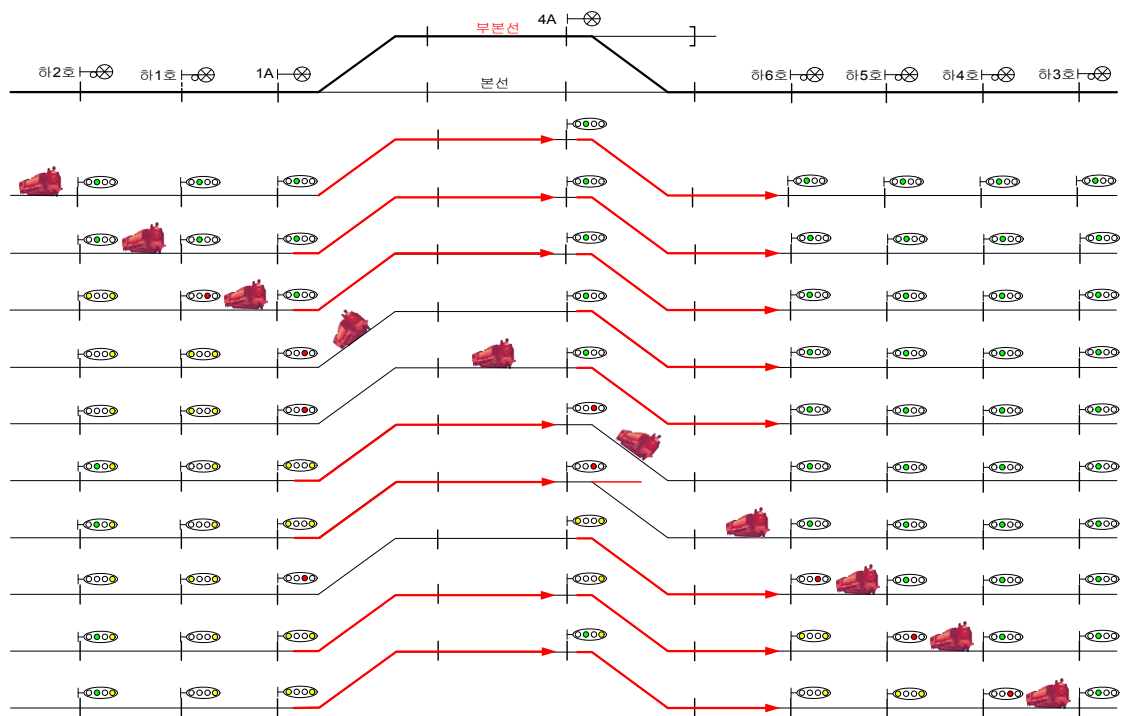


그림 103. 5현시 신호현시계통(부분선)-구내폐색이 없는 경우

주) ()는 통과가 없는 경우의 현시(부분선 정차 후 출발하는 경우)



7.4.5 5현시(구내폐색이 있는 경우)

(1) 본선

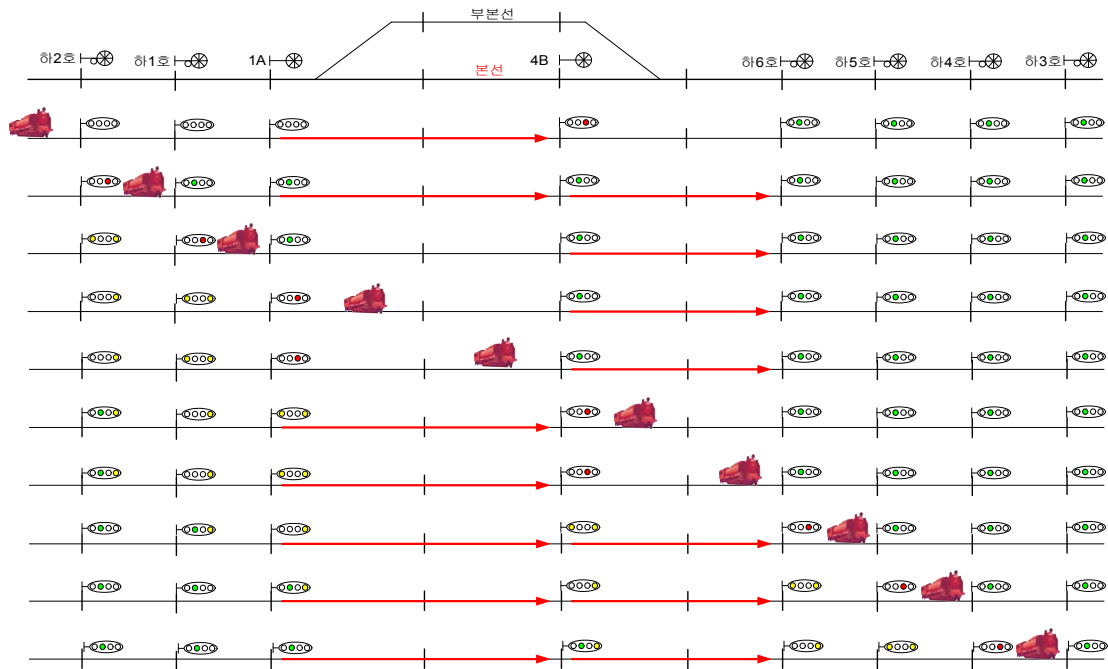


그림 104. 5현시 신호현시계통(본선)-구내폐색이 있는 경우

(2) 부분선

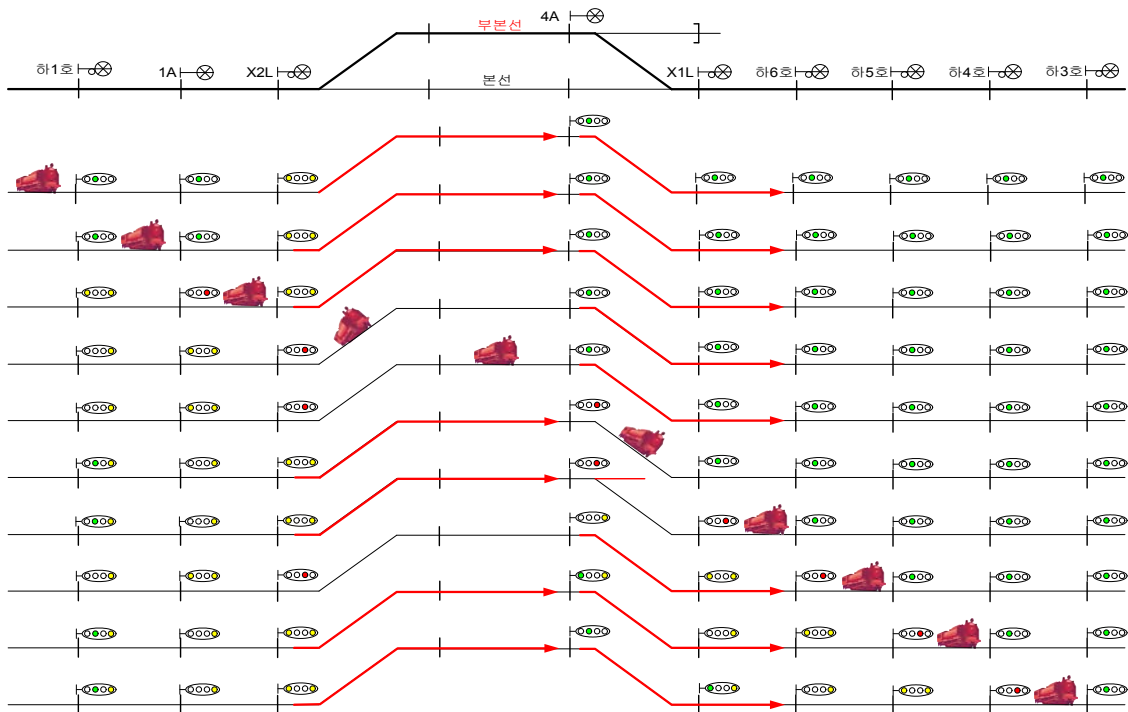


그림 105. 5현시 신호현시계통(부분선)-구내폐색이 있는 경우

주) ()는 통과가 없는 경우의 현시(부분선 정차 후 출발하는 경우)

7.4.6 현시계열의 다른 구간의 현시

(1) 4현시 → 5현시(구내) → 4현시



그림 106. 현시계열이 다른 구간의 신호체계-1



(2) 5현시 → 4현시(구내) → 5현시

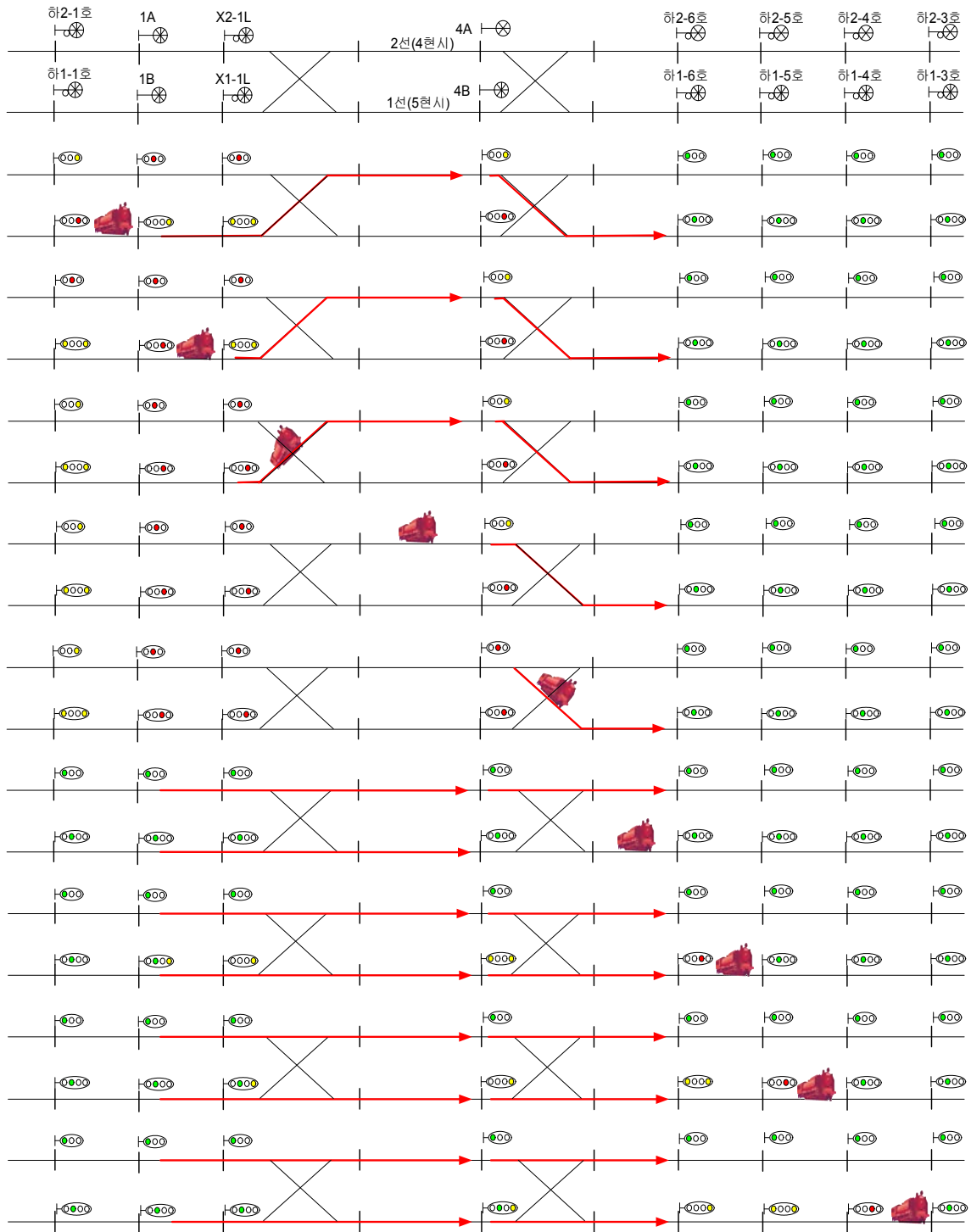


그림 107. 현시계열이 다른 구간의 신호체계-2

8. 반대선 운전설비

일반철도 복선구간의 신호장(소)에서 역간 차단작업등 이례적인 사항 발생 시 반대 선으로 열차를 상대역으로 진출할 수 있도록 설치한 운전 보완설비를 말한다.

8.1 입환신호기 반대선 진로

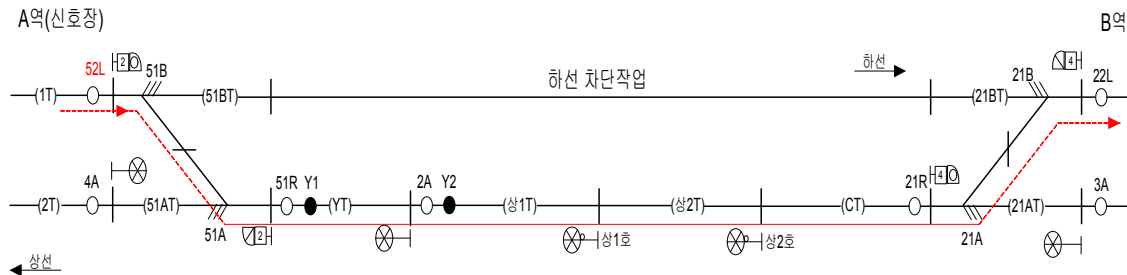


그림 108. 반대선 운전의 경우

8.2 입환신호기 현시 조건

- (1) A역에서 B역으로 반대선 운전(하행⇒상선) 시 입환신호기(52L)의 진행 현시조건은 다음과 같다
 - ① B역 21R 입환신호기 진로 취급
 - ② A역 52L 입환신호기 Y2진로 취급
 - ③ A역과 B역간 폐색 궤도회로 여자조건 조사(상1T, 상2T, CT)
 - ④ B역 출발(입환표지 포함 : 3A, 22L)신호기 정지신호현시 조건과 반대선으로 진입하는 입환표지(21R) 현시조건 확인
 - ⑤ 위 ③항 및 ④항이 동시에 만족 시 폐색신호기(상1호, 상2호) 정지현시
주1) 폐색신호기 정지 현시는 4SBR 여자조건으로 정지
 - ⑥ 위 ⑤항 만족 시 A역의 입환신호기(52L)가 진행현시
 - ⑦ A역 입환신호기(52L)가 진행현시된 후 열차가 A역을 출발하여 B역의 입환표지(21R) 진로로 진입하여 구분진로(21BT)가 해정된 후 B역의 출발신호가(3A) 진행 현시되어야 한다.
 - ⑧ 이 때 A역에서 출발한 열차가 B역 입환신호기(21R) 내방에 도착된 것을 확인 후 4SBR이 낙하되어야 한다
- (2) 연동도표 표기(A역) 방법

명칭	진로방향	취급버튼		색정	신호제어 및 철사색정	진로(구분) 색정	접근 또는 보류 색정	
		출발점	도착점					
입환신호기	1T → 상1T	52L	B역	Y2 ⑤1	[51R][2A] 51BT 51AT YT 4SBR	(51BT) (51AT) (YT) (4SBR)	1T	30초

그림 109. 진로구성도



8.3 4SBR(Signal Block Relay) 정의

- (1) B역에서 A역으로 진출하는 출발(입환표지 포함)신호기 정지신호현시와 21R 입환신호기 현시조건 및 관련 궤도회로 여자조건
 - 4SBR2 : B역 CT, 21R 현시조건
- (2) A역에서 B역으로 반대선 운전 시 역간의 궤도회로 여자조건 구성
 - 4SBR1 : 상1T, 상2T 여자 조건
- (3) 입환신호기(52L)을 반대선으로 취급하면 위 (1)항 및 (2)항이 동시에 만족 시 4SBR 계전기가 동작하여야 하며 역간 폐색신호기를 정지현시 시켜야 한다.
- (4) 4SBR 계전기 여자조건으로 52L 입환신호기는 진행현시 되어야 한다.

해설 2. 전자연동장치 제어 및 표시 기준

1. 목 적

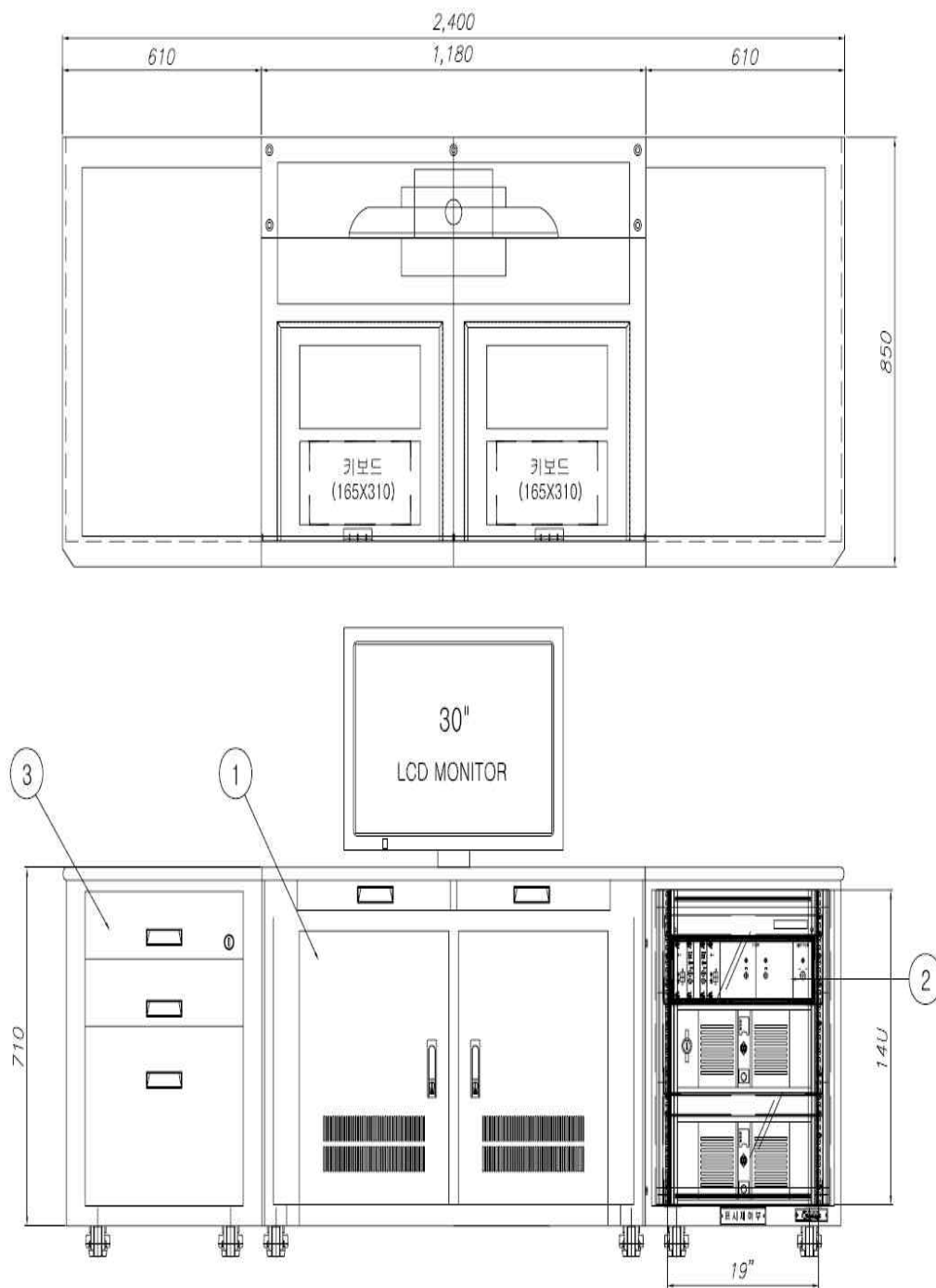
전자연동장치의 제어 및 표시 기준은 안전하고 원활한 열차운행을 확보하기 위하여 그 기준을 정하고 성능검사 시 정상적인 연동기능의 확인을 목적으로 한다.

2. 용어의 정의

- (1) 신호기 : 반자동의 신호기로서 장내, 출발, 입환(표지포함), 엄호, 유도신호기
- (2) 신호취급 : 해당 신호기와 도착지점을 선택하여 신호기에 신호를 현시하도록 하는 것
- (3) 진로선별 : 신호취급에 의하여 해당 진로와 관계 있는 선로전환기가 전환을 시작하여 췌정(췌정표시등 점등)되기까지의 과정
- (4) 진로구성 : 진로선별을 완료한 후 해당 진로에 황색 또는 녹색으로 표시되는 것
- (5) 진행신호 : 열차가 운행할 수 있도록 신호기에 진행을 지시하는 신호로서 정지신호를 제외한 신호
- (6) 신호취소 : 이미 신호취급 된 신호기를 선택하여 정지신호로 변환하고 췌정된 진로를 해정하도록 하는 것
- (7) 클릭 : 마우스의 버튼을 신속히 눌렀다가 놓는 것

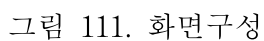
3. 취급방법의 공통사항

- (1) 모든 취급은 마우스에 의한 취급과 키보드에 의한 취급이 가능하여야 한다.
- (2) 마우스에 의한 취급의 시작은 해당 아이콘을 두 번 클릭함으로서 시작되어야 하고 실행은 해당 취급내용을 표시한 「취급확인」 창의 '확인'을 클릭하거나 키보드의 Enter 키를 눌렀을 때 실행되어야 하며, 취소를 클릭하거나 키보드 Esc키를 눌렀을 때 취소되어야 한다.



※ 표시제어부 제어탁은 일자형을 기본으로 하되 역사의 규모, 원격제어역의 수 등에 따라 변경될 수 있다.

그림 110. 운전취급제어반[단위 : mm]





4. 화면구성

4.1 색상표

색상은 색의 3원색(적색, 녹색, 파랑색)조합에 따라 다음 색을 표준으로 한다.

표 1. 화면구성 색상

색상	적색	녹색	청색	황색	주황색	백색	호린회색	진한회색	흑색
R	255	0	0	255	255	255	192	128	0
G	0	255	0	255	128	255	192	128	0
B	0	0	255	0	0	255	192	128	0

4.2 기본배색

바탕색에 따른 글자 또는 그림 객체 색의 조화는 <표 2>를 표준으로 한다.

표 2. 바탕색에 따른 글자 및 그림 색상

바탕색	글자 또는 그림객체	비고
적색	흑색, 청색	
녹색	흑색, 청색	
청색	백색, 적색	
황색	흑색, 청색, 적색	
주황색	흑색, 청색	
백색	흑색, 청색, 적색	
호린회색	흑색, 청색, 적색	
진한회색	흑색, 적색, 백색	
흑색	백색, 황색, 녹색	기본바탕

4.3 주요 시설물 번호 표시

시설물별 바탕색 및 글자색은 다음을 표준으로 한다.

표 3. 화면구성 요소별 색상

시설물	바탕색	글자색
신호기, 입환표지	기본바탕	황색
궤도회로	궤도바탕	청색
선로전환기	기본바탕	백색
열차번호	기본바탕	백색
각종표시등	녹색, 적색, 호린회색, 황색	흑색
도착점	기본바탕	황색
현재시각	기본바탕	황색
기타	기본바탕	백색

표 4. 화면구성 요소별 색상 및 기능





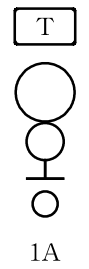



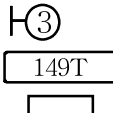
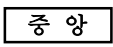

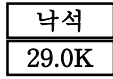


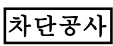
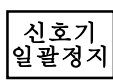
표시	용도	표시형태	마우스 클릭시 동작	비고
	열차번호 표시	5자리 영문자 및 숫자	열차번호 입력, 수정, 삭제	
	궤도회로 표시	평상시 : 백색, 점유시 : 적색, 예비진로 : 황색, 진로쇄정 후 신호현시시 : 녹색 진로쇄정 후 신호장애시 : 황색 글자색 : 청색		열차 진행 중 전방 궤도는 녹색, 후방궤 도중 쇄정된 궤도는 황색 표시
	선로전환기 상태 표시	개통방향으로 연결함, 전환중 및 장애시 : 주황색 점멸, 경보 평상시 : 궤도회로 표시에 따름	구분진로 비상 해정	불일치표시는 해당궤도의 바 탕색위에 주황 색 점멸
	출발폐색 방향표 장내폐색 방향표	전자연동장치 연동기준에 따름	전자연동장치 연동 기준에 따름	
	진행정위(TTB) 진로 표시	평상시 : 기본바탕 TTB설정시 : 황색 글자색 : 녹색	전자연동장치 연동 기준에 따름	
	주신호기 표시	정지현시 : 적색 진행현시 : 녹색, 글자색 : 황색 장애시 : 적색 점멸, 경보	신호취급 신호취소 진로해정 [마우스] [클릭범위]	
	진로선별등 표시	평상시 : 흐린 회색 신호현시시 : 황색 장애시 : 황색 점멸, 경보		선별등 검지회로 미구성시 생략 가능
	시소표시 (접근, 보류쇄정)	평상시 : 기본바탕 신호현시 : 황색 시소설정중 : 황색 점멸		
	입환표지 표시	정지현시 : 적색 진행현시 : 녹색, 글자색 : 황색	신호취급 신호취소 진로해정	
	시소표지 (접근, 보류쇄정)	주신호와 동일		
	선로전환기 (명칭)표시	기본바탕, 백색글자	단독전환 [마우스] [클릭범위]	
	선로전환기 쇄정 표시	평상시 : 기본바탕 쇄정시 : 황색		
	궤도회로가 설치되지 않은 선로표시	진한회색		복잡한 구내의 경우 생략가능



표 5. 화면구성 요소별 색상 및 기능-계속

표시	용도	표시형태	마우스 클릭시 동작	비고
A2 A1 C	신호도착점 표시	기본바탕, 황색 글자		
	폐색신호기 표시	평상시 : 백색 바탕 고장시 : 적색 점멸, 경보 정보가 없는 경우 : 흐린 회색		폐색신호번호 를 원 내부에 표시
	역간 궤도회로 표시	평상시 : 백색, 점유시 : 적색 정보가 없는 경우 : 흐린 회색		역간 궤도는 모두 표시함을 원칙으로 한다
	열차번호 표시	기본바탕, 백색 글자		
	건널목 고장 표시	정상상태 : 녹색 고장시 : 적색 점멸, 경보	경보정지 후 적색점등	건널목명칭 : 흑색
	전차선절연구 간에고장치 고 장표시	정상상태 : 녹색 고장시 : 적색점멸, 경보	경보정지 후 적색 계속 점멸	청색 1계2계는 흑색
	지장물검지장 치 고장표시	정상상태 : 녹색 고장시 : 적색점멸, 경보 보호해제취급 : 황색점등 보호해제 : 회색점등	경보정지 후 적색점등	용도에 따라 낙석 또는 차 량
		정상상태 : 녹색 고장시 : 적색 보호해제취급 : 적색		
	신호취급시 도착지점 선택 창	선택이 가능한 진로 : 백색 유효하지 않은 진로 : 흐린 회색	도착지점 지정	
	운전취급주의 표 설정 표시	백색 바탕, 적색 글씨	설정 : 메뉴창 에서 설정위치 로 끌어 놓음 해제 : 설정위 치에서 메뉴 창으로 끌어 놓음	
	신호기 일괄 정지	평상시 : 흐린 회색 설정시 : 적색 점멸	설정 : 두 번 클릭 해제 : 두 번 클릭	

주)

- 화면표시는 연동도표를 기준하고 신호기, 입환표지, 선로전환기 등의 표시는 실제 건식위치와 일치시킴.
- 장애경보와 정상적인 열차운행에 따른 경보(접근)는 음향으로 구분이 가능토록 함.
- 여기에서 정하지 않은 사항은 연동도표 작성기준에 준함.
- 키보드에 의한 취급 기능은 해당 기능키(F) 또는 특수키 조합으로 하위 메뉴를 호출하여 커서로 선택하여 취급할 수 있어야 함.

5. 전자연동장치 채정 및 취급

5.1 철사채정 및 선로전환기의 취급

5.1.1 선로전환기의 단독취급

- (1) 선로전환기 번호를 두 번 클릭하여 현재의 위치와 반대되는 방향으로 즉시 전환할 수 있도록 하는 「취급확인」 창을 표출하여야 한다.
- (2) '확인'을 클릭하였을 때 전환하도록 하여야 한다.

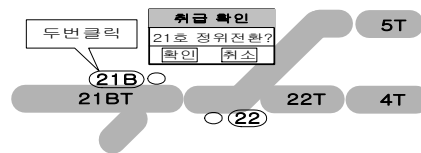


그림 112. 선로전환기의 단독취급

5.1.2 철사채정

- (1) 선로전환기를 포함하고 있는 궤도회로를 단락한 후에는 단독 또는 연동취급을 하여도 선로전환기는 전환되지 않아야 한다.
- (2) 쌍동 이상의 선로전환기에서 2개 이상의 궤도회로로 구성된 경우 하나의 궤도회로만 단락하여도 단독 또는 연동취급에 의하여 선로전환기는 전환되지 않아야 한다.

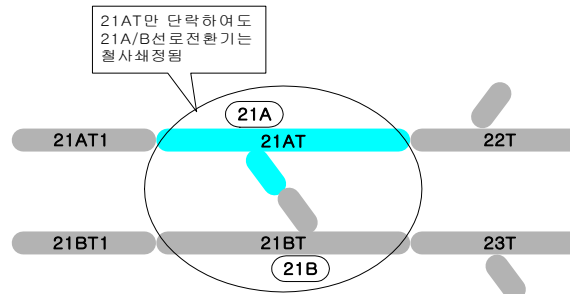


그림 113. 철사채정(1)

- (3) 해당 선로전환기의 철사채정과 관계없는 궤도회로의 일부 또는 전부 단락 시 선로전환기의 전환에 지장이 없어야 한다.

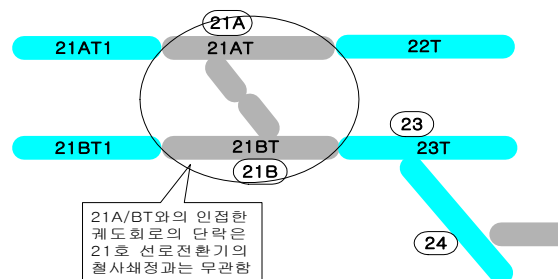


그림 114. 철사채정(2)



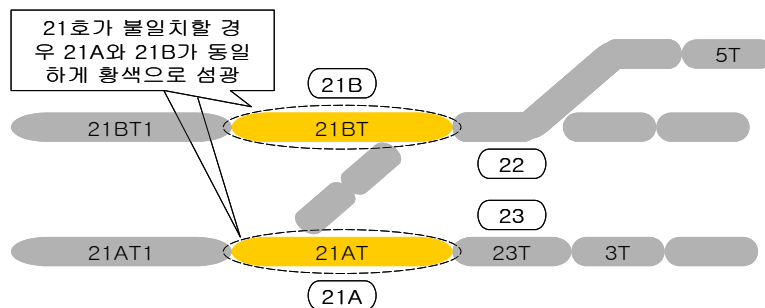
5.2 선로전환기 제어전원의 차단

- (1) 선로전환기의 전환을 지시하는 제어전원 (실내 WR 및 현장 전철제어계전기)은 표시 회로(KR)가 구성된 후 차단되어야 한다.
- (2) 표시회로(KR)가 구성되지 않아도 12초±2초 후 WLR이 낙하되어야 한다.
- (3) 전철쇄정계전기(WLR)의 정상동작 상태에서 입력정보가 없더라도 제어전원은 차단되지 않아야 한다. 이때 [WLR입력불능_WLR계전기점검] 메시지로 기록하여야 한다.
- (4) 선로전환기 제어전원 출력(WLR, WR여자) 후 해당 철사쇄정 궤도계전기가 낙하하더라도 제어전원을 차단하지 않아야 한다.

5.3 선로전환기의 불일치 표시

- (1) 선로전환기는 표시회로가 구성되지 않거나 최종 제어된 위치 (실내 WR 기준)와 표시회로의 구성위치가 일치되지 않을 경우 불일치 표시를 하여야 한다.
 - (2) 불일치의 표시는 최종 제어된 쪽의 궤도표시가 주황색으로 섬광 하여야 하며, 쌍둥이 이상의 경우 각 선로전환기는 동일하게 표시하여야 한다.
- (단, 표시회로가 분리된 선로전환기에서 불일치시에는 해당 선로전환기의 궤도표시만 섬광한다.

① 표시회로가 분리안 된 경우



② 표시회로가 분리된 경우



그림 115. 선로전환기의 불일치 표시

(3) 신호취급 시 선로전환기의 순차전환

신호취급 시 열차의 최종 도착위치부터 전환하여야 할 선로전환기를 기준하여 순차적으로 전환되어야 한다. 이때의 시간간격은 0.5초를 표준으로 하고 대역의 경우 0.25초까지 할 수 있다.

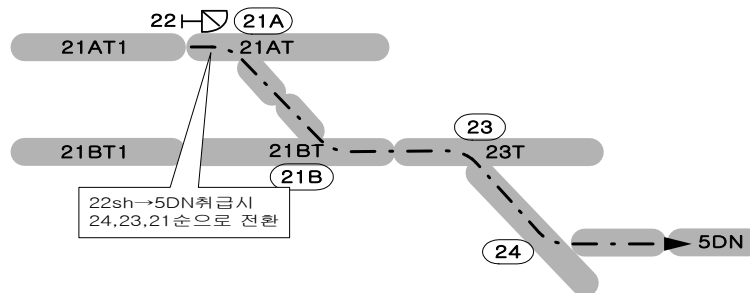


그림 116. 신호취급 시 선로전환기의 순차전환

6. 신호제어 및 진로채정

6.1 신호취급

- (1) 해당 신호기를 두 번 클릭하였을 때 「도착지점 선택」 창을 표시하여야 한다.
- (2) 도착지점을 선택하였을 때 해당 진로를 황색으로 하여 예비진로를 표시하여야 하며 도착지점 선택 창은 삭제하고 「취급 확인」 창을 표시하여야 한다.

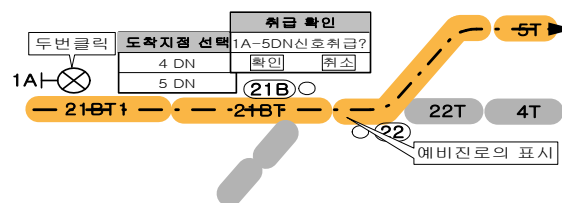


그림 117. 신호취급

- (3) 「취급 확인」 창의 '확인'을 클릭하였을 때 예비진로 표시는 삭제하고 진로선별이 시작되어야 한다.

6.2 진로선별 및 진로구성

- (1) 위 6.1항에 의한 신호취급 후 관계되는 선로전환기는 해당 방향으로 전환하여야 한다.
- (2) 선로전환기의 전환이 완료되어 표시회로가 구성될 때 구분진로 단위로 채정되고 해당 구분진로는 황색으로 진로구성 표시를 하여야 한다.

6.3 진로구성 표시

- (1) 진로구성 및 예비진로의 표시범위는 장내, 출발, 엄호, 입환신호기의 경우에는 진로쇄정 궤도와 도착지점의 궤도를 포함한 구간으로 하고 입환표지와 유도신호기의 경우에는 진로쇄정구간으로 한다.
- (2) 진로쇄정이 되지 않았을 경우에는 백색으로 표시하여야 한다.
- (3) 일부 구분진로만 쇄정되었거나 전체 진로가 쇄정되었어도 해당 신호가 현시되지 않았을 경우, 열차가 진로쇄정구간을 통과하였어도 진로가 해제되지 않았을 경우에는 구분진로 단위로 황색으로 표시하여야 한다.
- (4) 신호가 현시되었을 경우에는 해당 진로는, 정상적인 열차진행 시에 점유하지 않은 전방 진로를 녹색으로 표시하여야 한다.

6.4 신호현시

- (1) 진로구성 완료 후 해당 신호기에 진행신호를 현시하도록 하여야 한다.
- (2) 현장의 신호기에 진행신호가 현시된 것을 확인한 후 모니터의 진로구성 표시는 황색에서 녹색으로 표시하여야 한다.
- (3) 이미 현시된 신호는 다시 취급명령을 입력할 수 없어야 한다.

6.5 진로쇄정

신호현시 후 해당 진로내의 선로전환기는 정상적인 신호취소 또는 열차진행에 의한 순차적인 궤도회로의 단락을 제외한 선로전환기의 단독취급, 다른 진로의 취급, 취소 등 어떠한 취급에 의하여도 해제되거나 전환되지 않아야 하며 신호의 현시상태는 변함이 없어야 한다.

6.6 신호 취소

- (1) 진행신호를 현시하고 있는 신호기를 두 번 클릭하였을 때 「취급확인」 창을 표시하여야 한다.

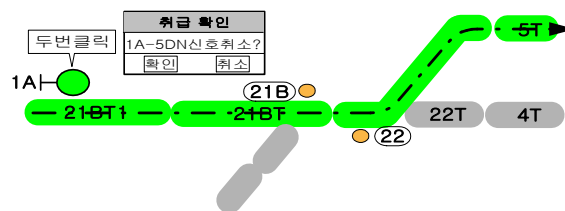


그림 118. 신호취소(1)

- (2) '확인'을 클릭하였을 때 해당 신호기는 정지신호를 현시하여야 한다.
- (3) 진로 내에 단락된 궤도회로가 없고 접근 및 보류쇄정이 설정되지 않았을 경우 선로전환기는 해제되어야 한다.
- (4) 해당 신호 취소와 관계되지 아니하는 다른 신호의 취급, 취소, 진로쇄정상태, 신호현시 상태에는 영향이 없어야 한다.

- (5) 동시에 취급 가능한 둘 이상의 진로가 하나의 선로전환기를 공유하는 경우 둘 이상의 신호취급에 의하여 공통으로 채정된 선로전환기는 어느 한 진로의 신호 취소에 의하여 해정되지 않아야 한다.

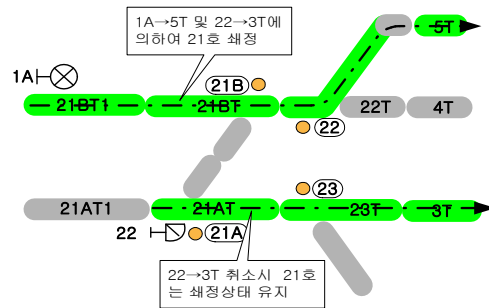


그림 119 신호취소(2)

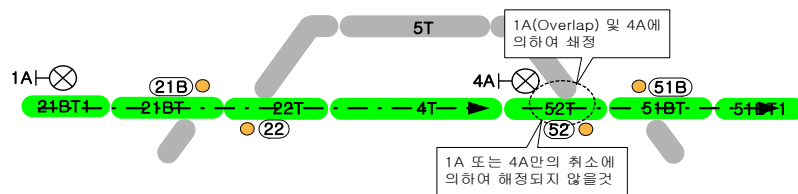


그림 120 신호취소(3)

6.7 신호취급 시 진로내의 궤도회로가 단락된 경우

- (1) 신호취급 시 해당 신호제어와 관련된 궤도회로가 단락된 경우에도 그 궤도를 제외한 진로는 구분진로 단위로 진로선별이 되어야 하며 전환된 선로전환기는 채정되어야 한다.
- (2) 궤도회로가 복구될 때 진로선별이 완료되고 진로구성 표시와 함께 신호기는 진행신호를 현시하여야 한다.
- (3) 궤도회로가 단락된 후 신호취급으로 채정된 진로는 신호취소에 의하여 해정되어야 하며 신호취급 후 진로채정 궤도회로의 추가 단락 등 변화 시의 진로해정은 6.13항 구분진로 비상해정 취급에 의하여야 한다.

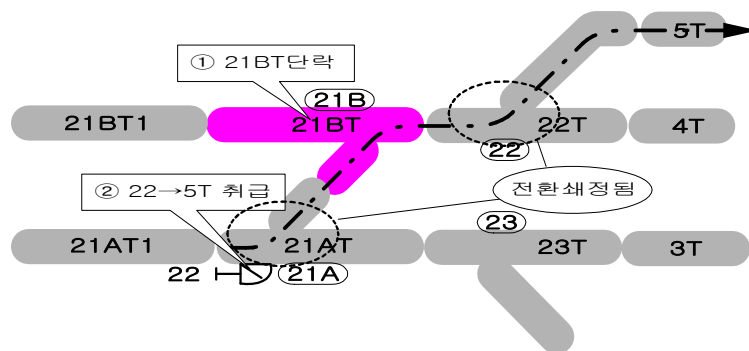


그림 121. 신호취급 시 진로내의 궤도회로가 단락된 경우



6.8 신호취급 시 다른 방향으로 채정된 선로전환기가 있는 경우

취급하고자 하는 진로 내에 다른 방향으로 진로선별중이거나 채정된 선로전환기가 있는 경우에는 해당 진로로의 신호취급은 할 수 없도록 하여야 한다.

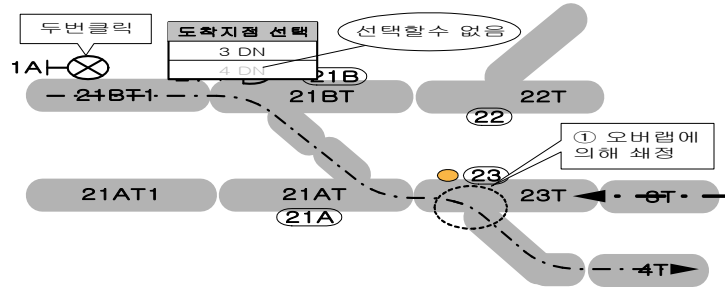


그림 122. 신호취급 시 다른 방향으로 채정된 선로전환기가 있는 경우

6.9 신호취급 시 선로전환기가 불일치하는 경우

- (1) 선로전환기가 불일치중인 진로로 신호취급 시 다른 선로전환기는 전환되어 채정 상태로 유지하여야 한다.
- (2) 불일치중인 선로전환기가 복구됨과 동시에 채정되어 진로선별이 완료되고 진로구성 표시와 함께 신호기는 진행신호를 현시하여야 한다.
- (3) 그림의 ①에 의하여 부분 채정된 진로는 신호취소에 의하여 해제할 수 있어야 한다.

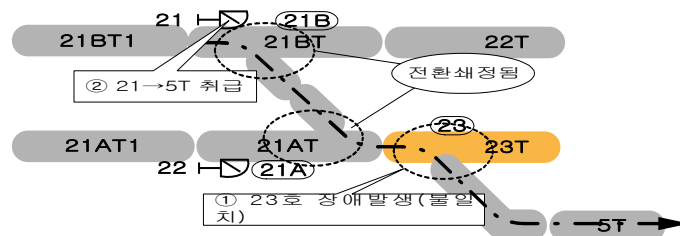


그림 123. 신호취급 시 선로전환기가 불일치 하는 경우

6.10 신호현시 후 궤도회로가 단락될 경우

- (1) 신호현시 후 해당 신호기의 신호제어와 관계있는 임의 궤도회로가 단락이 될 때 해당 신호는 즉시 정지신호를 현시하여야 하고 진로채정 상태는 변함이 없어야 한다.
- (2) 단락된 궤도회로가 복구된 후에도 정지신호를 계속 유지하여야 하며 진로구성 상태는 변함이 없어야 하고 진로구성 표시는 황색으로 하여야 한다.
- (3) 위 (1)항의 경우에 해당 신호기를 두 번 클릭하여 신호취소와 신호 재 취급을 선택할 수 있어야 하고, 신호취소를 선택 시는 진로가 해제(접근채정된 경우는 접근시소 경과 후) 되어야 하며, 신호 재 취급을 선택 시는 별도의 신호취급 없이 재 현시되어야 한다.
- (4) 신호현시 후 해당 신호기의 신호제어와 관계없는 궤도회로를 각각 단락 또는 복구 시

신호의 현시상태는 변화가 없어야 한다.

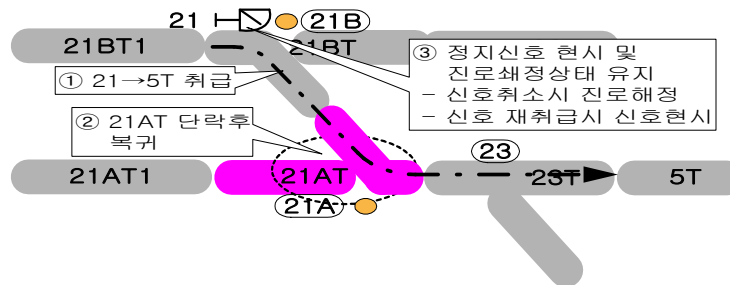


그림 124. 신호현시 후 궤도회로가 단락될 경우

6.11 신호현시 후 선로전환기가 불일치할 경우

- (1) 신호현시 후 그 진로 내의 선로전환기가 불일치할 경우 해당 신호는 즉시 정지신호를 현시하여야 하고 진로채정상태는 변함이 없어야 한다.
- (2) 불일치 복구 시에도 정지신호를 계속 유지하여야 하며, 진로채정상태는 변함이 없어야 한다.
- (3) 위 (1), (2)항의 경우 모두 채정된 진로는 신호취소 취급에 의하여 해정할 수 있어야 한다.
- (4) 위 (2)항의 경우 진로해정 및 신호 재 취급은 6.10항의 신호현시 후 궤도회로가 단락될 경우의 (3)항과 동일하게 하여야 한다.

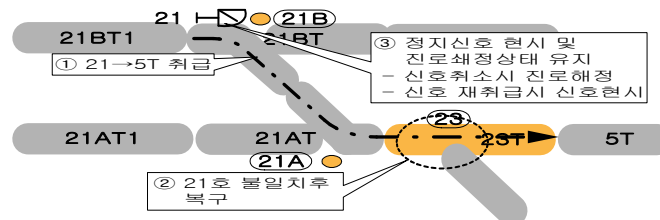


그림 125. 신호현시 후 선로전환기가 불일치할 경우

6.12 열차진행에 의한 구분진로 해정

- (1) 신호현시 후 신호기 앞쪽의 첫 번째 궤도회로를 단락시 신호기는 즉시 정지신호를 현시하여야 하고 전방의 진로구성과 채정상태는 변함이 없어야 한다.
- (2) 접근궤도로부터 순차적으로 진입하여 인접하는 두 개의 궤도회로가 동시 단락된 후 후방의 궤도회로가 복구될 때 그 궤도의 진로는 해정되어야 하고 전방의 진로구성과 채정상태는 변함이 없어야 한다.
- (3) 단락된 궤도의 진로표시와 선로전환기 방향 표시는 녹색에서 적색으로 변환되어야 한다.

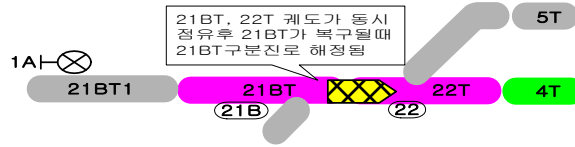


그림 126. 열차진행에 의한 구분진로 해정

6.13 구분진로 비상해정 취급

- (1) 신호현시 후 그 진로왜정구간의 임의 궤도회로를 단락한 후 신호취소 취급시 해당 진로는 해정되지 않아야 한다.
- (2) 단락된 구분진로를 제외한 진로는 「구분진로 비상해정」 취급에 의하여 개별 해정할 수 있어야 하며 단락된 구분진로는 어떠한 경우에도 해정되지 않아야 한다.

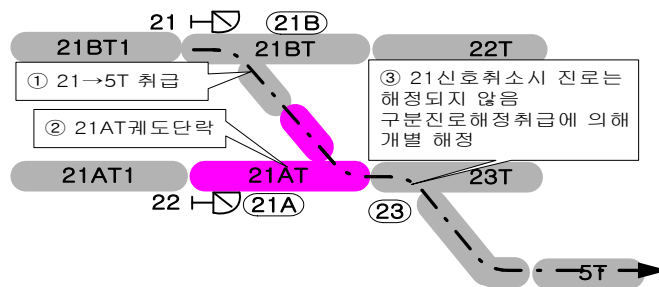


그림 127. 구분진로 비상해정 취급

- (3) 구분진로 비상해정의 취급순서는 다음과 같이 한다.
 - ① 구분 해정할 진로왜정 궤도를 2번 클릭
 - ② 구분진로 비상해정 확인창 표출 확인버튼 누름
 - ③ 취급사유 입력창 표출
 - ④ 취급자 및 취급사유 입력 확인버튼 누름
 - ⑤ 구분진로 해정
- (4) 구분진로 비상해정 확인창에는 진로 내에 운행중인 열차가 없는지 다시 한 번 확인 하시기 바랍니다. 위 내용을 표출하여 확인케 하고 취급사유 입력창에는 취급내용을 표시하고 반드시 취급자 이름과 취급사유를 입력받은 후 해정되도록 하여야 한다.
- (5) 구분진로 비상해정 취급실적에 대하여 일시, 내용, 취급자, 사유를 자동으로 기록하고 출력이 가능하여야 한다.

6.14 신호기의 소등검지

- (1) 정지신호 이외의 신호현시에서 소등될 때 해당 신호기는 그보다 하위신호를 현시하여야 하고 후방의 신호현시는 현시계열에 따라야 한다.

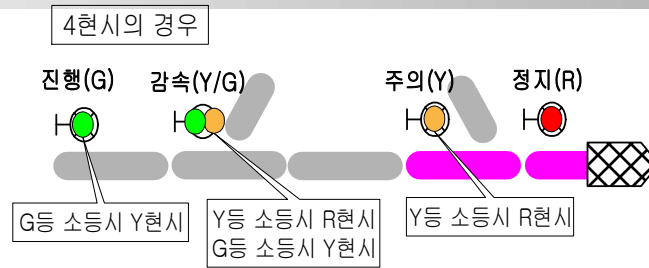


그림 128. 신호기의 소등검지(1)

- (2) 정지신호를 현시하여야 할 때 소등이 될 경우 후방의 신호기는 3현시의 경우 주의(Y), 4현시의 경우 허용정지(R_1) 또는 주의(Y), 5현시의 경우 경계(Y Y)신호를 현시하여야 한다.

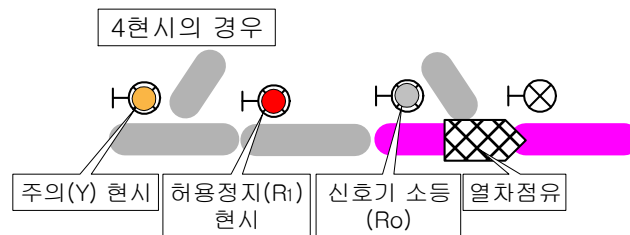


그림 129. 신호기의 소등검지(2)

7. 과주여유거리의 확보

- (1) 열차의 과주여유거리 확보를 위하여 도착지점 바깥쪽의 선로전환기를 쇄정하여야 하는 경우 해당 진로의 신호취급 시 해당 방향으로 쇄정되어야 하고 진로구성 표시는 하지 않아야 한다.
- (2) 과주여유거리 내의 선로전환기가 쇄정되지 않았을 경우 신호기는 진행신호를 현시하지 않아야 한다.
- (3) 과주여유거리 내의 쇄정된 선로전환기는 열차가 완전히 도착하여 진로쇄정구간의 모든 구분진로가 해정된 후 해정되어야 한다.
- (4) 단서조건 (예, [51단 4A])에 의하여 쇄정할 경우 신호취급 후 그 단서조건이 만족하지 않았을 때는 그 신호기는 정지신호를 현시하여야 하고 진로의 상태는 변함이 없어야 한다.
- (5) 위 4)항의 6.10 (3)항과 같이 신호취소 또는 신호 재 취급을 할 수 있어야 한다.

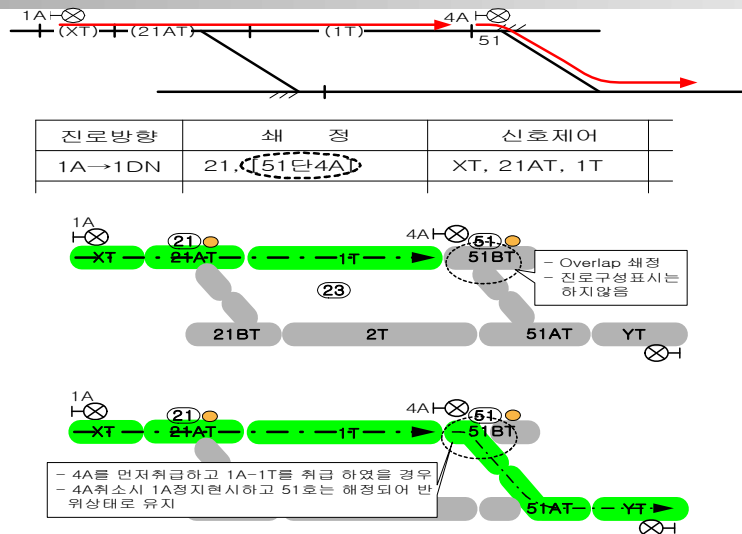


그림 130. 과주여유거리의 확보

8. 상호 쇄정

8.1 신호기와 신호기간의 정위쇄정

다음 각 항의 경우에 그 신호의 진로 내에 있는 다른 신호를 취급하거나 그 신호의 도착지점 또는 도착지점에서 출발지점으로 다른 신호를 취급하였을 때 진로선별이나 신호기에 진행신호의 현시가 되지 않아야 하고 이미 현시된 신호 및 진로구성 상태는 변화가 없어야 하며, 상호쇄정은 연동도표에 표기된 것을 기준 한다.

- (1) 신호취급을 하여 신호기에 진행신호를 현시하였거나 진로구성중일 때
- (2) 신호취급을 한 후 열차진행 또는 장애로 인하여 신호기는 정지신호를 현시하였으나 해당진로가 모두 해제되지 않았을 때
- (3) 해당 신호가 접근 또는 보류쇄정 시소중일 때

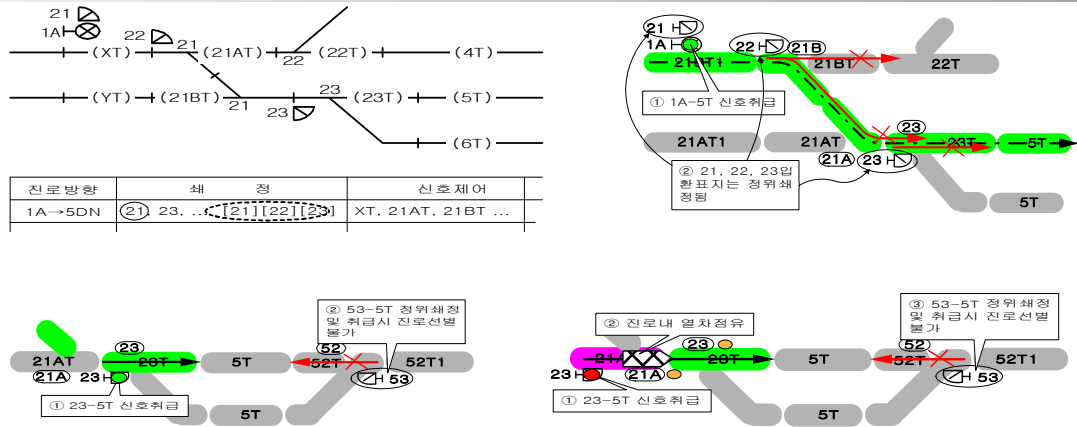


그림 131. 상호 채정

8.2 시셔스 분기의 정위채정

- (1) 어느 하나를 반위로 하는 신호취급 시 다른 쌍동의 선로전환기는 정위로 채정되어야 한다.
- (2) 반위로 하는 진로로 신호가 취급된 경우 그 진로에 지장되는 다른 진로는 취급되지 않아야 한다.

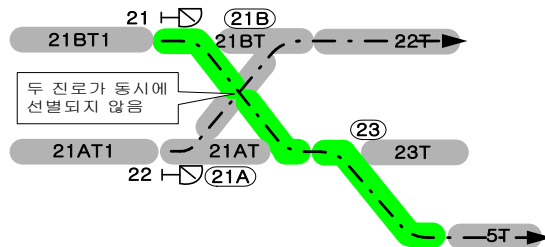


그림 132. 시셔스 분기의 정위채정

9. 접근 및 보류채정

9.1 접근 및 보류채정의 설정

- (1) 신호취소 시 접근채정구간의 궤도회로가 단락된 경우에는 신호기가 정지신호로 변경된 후 접근채정 시분동안 진로가 해정되지 않아야 한다.
- (2) 신호취소 시 신호기 바깥쪽에 궤도회로가 설치되지 않은 경우에는 열차의 유무와 관계없이 신호기가 정지신호로 변경된 후 보류채정 시분동안 진로가 해정되지 않아야 한다.

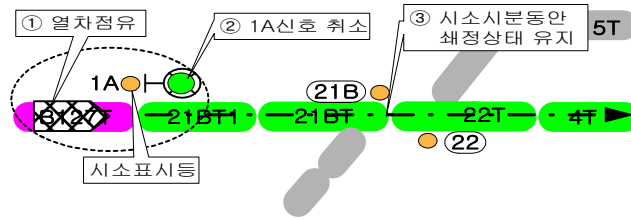


그림 133. 접근 및 보류채정의 설정

- (3) 접근(보류)채정 시소 중에는 시소 표시등이 점멸하여야 하고 진로구성 표시는 6.3항 진로구성 표시에 의한다.
- (4) 해당시분 경과 후 진로는 확정되어야 한다.
- (5) 장내신호기의 접근구간에 열차가 진입한 경우에는 해당 궤도 표시를 적색으로 점멸하고 경고음을 발생하여야 한다.

9.2 접근채정 중 열차가 진입한 경우

접근 또는 보류채정의 시소 중 열차가 신호기의 안쪽 궤도를 점유 시는 6.12항 열차진행에 의한 구분진로 해정에 의한다.

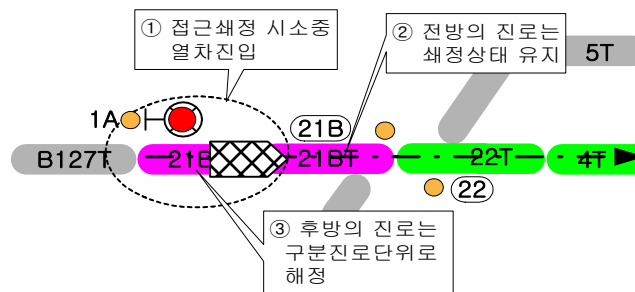


그림 134. 접근채정 중 열차가 진입한 경우

10. 폐로채정

- (1) 폐로채정 구간의 궤도회로가 단락된 경우 해당 신호기는 진행신호를 현시하지 않아야 한다.
- (2) 신호기에 진행신호가 현시된 후 폐로채정구간의 궤도회로가 단락된 경우에는 신호현시 상태와 진로의 채정상태에는 변함이 없어야 한다.
- (3) 폐로채정구간 이외의 신호제어와 관련된 궤도회로 단락시 신호기는 정지신호를 현시하여야 한다.

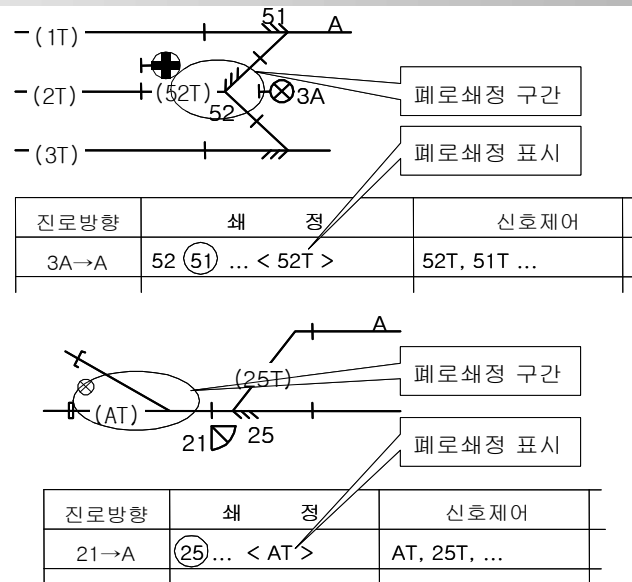


그림 135. 폐로쇄정

11. 진행정위 진로구성 취급

11.1 진행정위 진로구성(이하 "TTB"라 함)의 설정

- (1) TTB의 설정 및 취소는 해당 신호기의 TTB표시등을 두 번 클릭하여 취급할 수 있어야 한다.
- (2) TTB의 설정은 진행신호가 현시된 상태에서 TTB 설정을 하도록 하여야 하며 이때 TTB 표시등이 황색으로 점등되어야 한다.

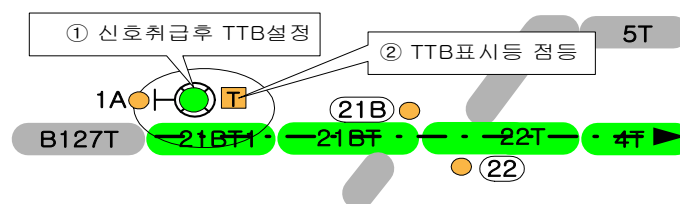


그림 136. TTB 취급

- (3) TTB가 설정된 진로는 열차 통과 중 또는 통과 후에도 진로의 쇄정상태에는 변함이 없어야 하며 열차가 신호제어구간을 통과한 후 신호기는 자동으로 진행신호를 현시하여야 한다.

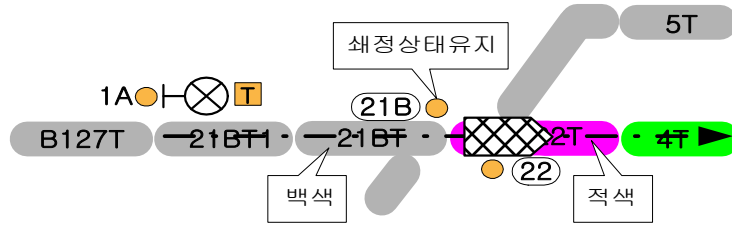


그림 137. TTB의 설정

- (4) TTB가 설정된 신호기는 신호취소가 되지 않아야 하며 진로구성 표시는 6.3항 진로구성 표시에 의한다.

11.2 TTB의 취소

- (1) TTB 취소취급 시 접근구간 및 진로내의 열차유무와 관계없이 TTB는 취소되고 신호현시 및 진로색정상태는 변함이 없어야 한다.
- (2) TTB 취소 후의 신호취소, 진로해정 등은 TTB가 설정되지 않은 경우와 동일하여야 한다.

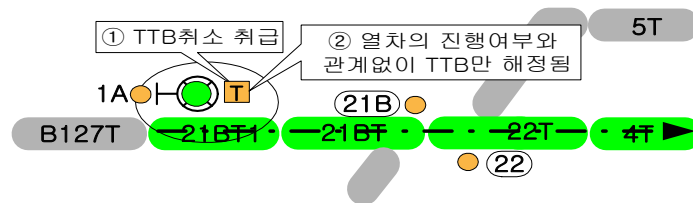


그림 138. TTB의 취소

12. 유도신호기의 제어

- (1) 장내신호기와 유도신호기를 공용하는 진로에서 유도신호기가 현시된 후 도착선의 궤도회로가 단락되었을 때 유도신호기가 진행신호를 현시하여야 하고 단락된 본선 궤도를 제외한 해당진로와 유도신호기는 녹색으로 표시하여야 한다.
- (2) 위 (1)항의 상태에서 궤도회로가 복구될 때 유도신호기는 소등되고 장내 신호기가 진행신호를 현시하여야 하며 본선 궤도까지 진로구성 표시를 하여야 한다.
- (3) 입환신호기와 입환표지를 공용하는 진로에서 입환신호기가 현시된 후 도착선의 궤도회로가 단락될 때 무유도표지등은 소등하여야 하고 복구될 때 다시 점등하여야 하며 이때 입환표지의 현시상태는 변함이 없어야 한다.

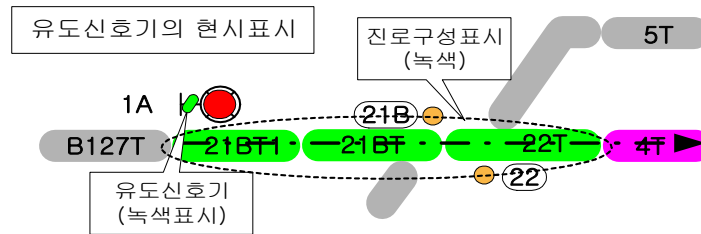


그림 139. 유도신호기의 제어

13. 구내 폐색신호기의 제어

- (1) 장내신호기가 방호하는 진로내의 폐색신호기는 장내신호기의 신호취급에, 출발신호기가 방호하는 진로내의 폐색신호기는 출발신호기의 신호취급에 의하여 제어되어야 하며 이때의 장내, 출발, 폐색신호기의 현시계열은 전방 신호기의 현시조건에 의한다.

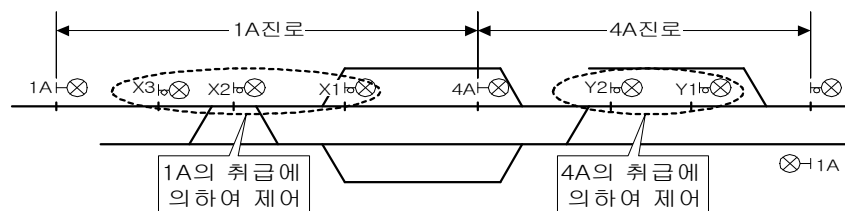


그림 140. 구내 폐색신호기의 제어

- (2) 해당 장내신호기 또는 출발신호기가 취급되지 않았을 경우 그 진로 내의 폐색신호기는 진행신호를 현시하지 않아야 한다.
- (3) 구내 폐색신호기 안쪽의 궤도회로 단락 시 정지신호를 현시하여야 하며 그 궤도회로가 복구될 때 다시 진행신호를 현시하지 않아야 한다.
- (4) TTB가 설정된 경우에는 해당 신호기의 신호제어와 관계되는 궤도회로가 복구될 때 신호현시계열에 적합한 신호를 현시하여야 한다.
- (5) 구내폐색신호기는 TTB설정 여부에 관계없이 신호제어와 관계되는 궤도회로가 낙하 후 복구될 때 자동 재 현시 되어야 하며, 궤도회로가 낙하된 상태에서 신호를 취급할 경우 그 궤도회로와 관련 없는 구내 폐색신호기는 현시 되어야 한다.

14. 폐색제어

14.1 출발신호의 현시

출발신호 취급 시 정상적인 폐색수속(단선의 경우 폐색구간 쇄정)이 이루어진 후 진행신호가 현시되어야 한다.



14.2 출발신호의 취급 시 폐색장애가 발생한 경우

- (1) 출발신호 취급 시 폐색회로의 장애가 발생한 경우 선로전환기는 전환되어 쇄정을 완료하고 신호기는 진행신호를 현시하지 않아야 한다.
- (2) 폐색장애 복구 시 신호기는 진행신호를 현시하여야 한다.
- (3) 위 (1)항의 경우 신호취소 취급을 할 때 쇄정된 진로는 해제되어야 하며 각각의 진로구성 표시는 6.3항 진로구성 표시에 의한다.

14.3 출발신호 현시 후 폐색장애 발생

- (1) 출발신호 현시 후 폐색장애 발생 시 해당신호는 즉시 정지신호를 현시하여야 하고 진로쇄정 상태는 변함이 없어야 한다.
- (2) 폐색장애가 복구되어도 정지신호를 계속 유지하여야 하며 진로쇄정상태는 변함이 없어야 한다.
- (3) 위 (2)항의 경우 6.10항 신호현시 후 궤도회로가 단락될 경우의 (3)항에 만족하여야 한다.

14.4 폐색구간의 해정

쇄정된 폐색구간은 정상적인 열차의 운행에 의한 해정, 폐색취소취급 및 개통취급에 의하지 아니하고서는 해정되지 않아야 한다.

14.5 단선 자동폐색구간에서의 폐색신호기 제어

역간 폐색신호기는 폐색구간 쇄정 후에 진행신호를 현시하여야 하고 폐색취소 시 정지신호를 현시하여야 한다.

15. 단선구간에서의 폐색취급 및 폐색방향 표시

15.1 연동폐색

15.1.1 출발취급

- (1) 열차를 출발시키고자 하는 역(이하 '갑'이라 함)에서 출발버튼을 클릭하였을 때 갑의 출발폐색방향표와 상대역(이하 '을'이라 함)의 장내폐색방향표는 6초간 황색으로 점멸하여야 한다.
- (2) 을의 장내폐색방향표가 점멸할 때 을의 장내버튼을 클릭할 경우 폐색취급이 완료되어 폐색구간은 해당 방향으로 쇄정되고 갑의 출발폐색방향표와 을의 장내폐색방향표는 황색으로 점등하여야 한다.
- (3) 열차가 출발하여 폐색구간에 진입한 경우 갑의 폐색방향표는 적색으로 변경되어야 한다.

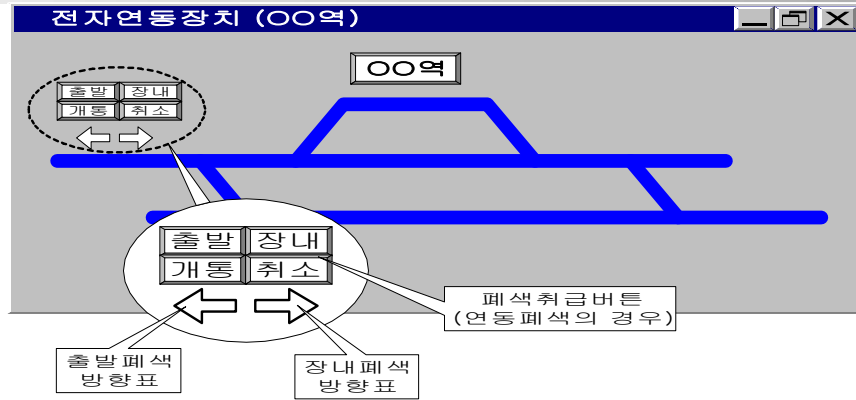


그림 141. 연동폐색의 출발취급

15.1.2 개통취급

- (1) 열차가 을의 장내신호기 안쪽에 완전히 진입하였을 때 을의 폐색방향표는 적색으로 변경되어야 한다.
- (2) 열차가 을의 장내신호기 안쪽에 완전히 진입한 후 을의 개통버튼을 클릭하였을 때 갑과 을의 폐색방향표는 6초간 적색으로 점멸하여야 한다.
- (3) 갑의 폐색방향표가 적색으로 점멸할 때 개통버튼을 클릭할 경우 폐색구간은 해제되고 갑과 을의 폐색방향표는 소등되어야 한다.
- (4) 열차가 을에 도착하지 않았을 경우에는 개통취급이 되지 않아야 한다.

15.1.3 취소취급

- (1) 폐색취급 후 을의 취소버튼을 클릭하였을 때 갑과 을의 폐색방향표는 6초간 황색으로 점멸하여야 한다.
- (2) 갑의 폐색방향표가 황색으로 점멸할 때 취소버튼을 클릭할 경우 폐색구간은 해제되고 갑과 을의 폐색방향표는 소등되어야 한다.
- (3) 폐색의 취소 시는 갑의 출발신호기와 을의 장내신호기는 정지신호를 현시하고 있어야 하며 폐색수속 후 열차가 출발하지 않은 경우와 갑으로 퇴행한 후에 한하여 취소되어야 한다.



표 6. 연동폐색의 취소취급

운전취급	취 급 버 튼			폐색방향표의 표시		비 고
	순 서	출발역	도착역	출 발 역 (출발방향표)	도 착 역 (장내방향표)	
취급전				소 등 (호린회색)		
출발취급	①	출발		황색 점멸 (6초간)		
	②		장내	황색 점등		폐색취급 완료
폐색구간 열차진입		-	-	적색 점등	황색 점등	
도착역 진입		-	-	적색 점등		
개통취급	①		개통	적색 점멸 (6초)		
	②	개통		소 등		폐색해정
취소취급	①		취소	황색 점멸 (6초)		
	②	취소		소 등		폐색해정

15.2 자동폐색

15.2.1 출발취급

갑의 출발신호 취급 시 자동으로 폐색수속이 완료되어 폐색구간은 해당 방향으로
채정되고 출발신호기는 진행신호를 현시하여야 한다.

- (1) 폐색수속이 완료되었을 때 갑의 출발폐색방향표와 을의 장내폐색방향표는 황색으로
점등하여야 한다.
- (2) 열차가 폐색구간에 진입하였을 때 갑과 을의 폐색방향표는 적색으로 변경되어야 한다.
- (3) 역간 폐색신호기가 설치된 경우에는 열차가 다음 폐색구간에 완전히 진입하였을 때 갑의
폐색방향표는 황색으로 변경되어야 한다.
- (4) 열차가 을의 장내신호기 안쪽에 완전히 진입하였을 때 자동으로 폐색구간은 해정되고
갑과 을의 폐색방향표는 소등되어야 한다.

15.2.2 취소취급

- (1) 갑의 출발신호를 취소한 후 을의 폐색방향표를 클릭할 경우 폐색구간은 해정되고 갑과
을의 폐색방향표는 소등되어야 한다.
- (2) 폐색의 취소는 역간에 단락된 궤도회로가 없고 갑의 출발신호의 진로가 해정된 경우에
한하여 취소되어야 한다.

표 7. 자동폐색이 취소취급

운전취급	취급버튼		폐색방향표의 표시		비 고
	출발역	도착역	출 발 역 (출발방향표)	도 착 역 (장내방향표)	
취 급 전			소 등 (호린회색)		
출발취급	출 발 신호기	-	황색 점등 (폐색신호기 진행현시)		폐색취급 완료
폐색구간 열차진입	-	-	적색 점등		
다음폐색구간에 열차진입	-	-	황색 점등	적색 점등	중간폐색신호기 가 설치된 경우
도착역 진입	-	-	소 등		폐색해정
취소취급	출발신호 취 소	-	황 색 (변화없음)		
	-	장내폐색 방향표	소 등 (폐색신호기 정지현시)		폐색 해정

16. 취급모드의 변경

16.1 CTC 취급으로의 전환

- (1) Local 취급에서 CTC 취급으로의 전환은 CTC표시등을 두 번 클릭하였을 때 Local 표시등은 녹색으로 점등된 채 CTC 표시등이 녹색으로 점멸하여야 하고 CTC장치로 해당 정보를 송출하여야 한다.
- (2) CTC 사령에서 전환취급을 하였을 때 Local 표시등은 소등(호린회색)되고 CTC 표시등이 녹색으로 점등되며 CTC 취급으로 전환이 완료되어야 한다.
- (3) CTC로 전환요구중인 경우와 전환된 상태에서는 운전취급에 지장을 미치는 어떠한 취급도 실행되지 않아야 한다.
- (4) CTC 전환요구 후 완전히 전환되지 않은 상태에서는 점멸중인 CTC 표시등을 두 번 클릭하여 CTC 전환요구를 취소할 수 있어야 한다.
- (5) 표시제어부 컴퓨터의 고장으로 취급이 불가능 할 때에도 연동장치부의 기능이 정상적인 경우에는 위 (1)항에 의한 CTC 취급전환 요구가 가능하도록 표시제어부에 별도의 스위치를 설치하여야 한다.

16.2 역 자체취급으로의 전환

- (1) CTC 취급에서 Local 취급으로의 전환은 먼저 CTC 사령에서 전환취급을 하여야 하고 이때 CTC 표시등은 녹색으로 점등된 채 Local 표시등이 녹색으로 점멸하여야 한다.
- (2) 위 (1)항에서 Local 표시등을 두 번 클릭하였을 때 CTC 표시등은 소등(호린회색)되고 Local 표시등이 녹색으로 점등되며 Local 취급으로 전환이 완료되어야 한다.

- 
- (3) Local 취급으로 전환된 상태에서는 CTC 장치로부터 제어명령이 입력되어도 실행되지 않아야 한다.

16.3 역 자체취급으로의 비상전환

- (1) Local 취급으로의 비상전환은 CTC 사령에서 전환취급을 하지 않은 경우에도 Local 표시등을 두 번 클릭하였을 때 「비상 Local 전환 확인」 창을 표시하고 확인을 클릭할 때 Local취급으로 전환되어야 한다.
- (2) 「Local 전환 확인」 창에서는 반드시 취급자 이름과 취급사유를 입력받은 후 전환되도록 하여야 하고 취급실적에 대하여 일시, 내용, 취급자, 사유를 자동으로 기록토록 하고 출력이 가능하여야 한다.

16.4 원격제어(RC)모드가 있는 경우

- (1) 정상적인 제어모드 전환시는 CTC와 RC, RC와 Local, CTC와 Local상호간에 제어권을 가진 측에서 원하는 모드버튼을 클릭한 후 제어권을 획득하고자 하는 측에서 해당 모드버튼을 클릭하여 전환되도록 한다. 다만 CTC관제설비에서는 RC와 Local의 구분 없이 모두 Local로 한다.
- (2) 비상전환기능은 RC 또는 Local에서 상대측의 승인 없이 일방으로 제어권을 획득할 수 있도록 한다.
- (3) CTC구간에서 해당역의 표시 제어부 또는 통신장치부에 설치된 비상CTC 전환스위치 취급시는 CTC로 제어모드의 전환요구 신호를 송신하여야 한다.
- (4) 운전취급 컴퓨터의 최초 기동 및 재기동시의 제어 모드는 기존의 제어모드를 유지하여야 한다.

17. 전원의 정전

17.1 정전 및 재기동

- (1) 인위적으로 연동장치부 I·II계, 표시 제어부, 현장전원등 각 장치별 전원회로를 임의의 순서로 반복하여 차단·복구하여도 시스템은 정상적으로 동작개시 되어야 하고 운용자의 「시스템 기동」 확인취급 후 정상운용 되도록 하여야 한다.
- (2) 연동장치부 I·II계 전원이 정전되거나 시스템이 비정상적으로 운용이 정지될 때 즉시 비상출력 차단회로에 의하여 모든 제어출력은 차단되어야 한다.

17.2 궤도회로 전원의 정전

신호현시 후 또는 열차 진행 중 궤도회로 전원의 정전으로 궤도회로의 전부 또는 일부가 단락된 후 복구 시에는 6.10항 신호현시 후 궤도회로가 단락될 경우에 의한다.

17.3 시스템 전원의 정전

- (1) 신호현시 후 또는 열차 진행 중 연동장치부 I·II계 전원의 정전 후 복구 시 진로는 정전전의 채정상태를 유지하여야 하고 신호기는 정지신호를 현시하여야 한다.
- (2) 취급모드 (CTC/Local)는 정전전의 상태를 유지하여야 한다.
- (3) 정전복구 시 운용자의 확인 취급 후 정상운용 되어야 하며 확인 취급은 CTC 취급 상태에서도 가능하여야 한다.
- (4) 위 (1), (2)항의 조건에도 불구하고 시스템 기동시 초기화를 위해서 “정전해제버튼”을 사용하여 재기동할 경우 정전유지 기능은 해제되고 시스템을 완전 초기화하고 정상운용 되어야 한다.



그림 142. 정전유지해제버튼 설치 위치

17.4 접근 또는 보류 시소중의 정전

- (1) 접근 또는 보류채정의 시소 해정 중에 연동장치부 I, II계 전원을 동시 차단 후 복구 시 즉시 해정되지 않아야 한다.
- (2) 정전전의 시소경과 시분과 복구 후 시소시분의 합이 규정된 시소시분보다 작지 않아야 한다.

17.5 표시제어부의 정전

표시제어부 컴퓨터는 정전 또는 재 기동 시에도 연동장치부의 기능에 변함이 없어야 한다.

18. 역구내 신호기 일괄정지

- (1) 역구내에 비상사태 발생시 역구내 신호기를 일괄정지가 가능토록 취급 버튼을 취급 하면 역구내의 현시된 신호기는 모두 정지가 현시되어야 한다.
- (2) 신호기 일괄정지 취급용 아이콘은 **신호기 일괄정지**로 하고 평상시에는 흐린 회색으로 표시 하고 비상정지 취급이 되면 적색으로 점멸하여야하며 신호기일괄정지 글자 표시는 흑색으로 하고 키보드 메뉴는 F2(시스템)에 등록
- (3) 신호기일괄정지 취급시 경고 메시지(역 구내 모든 신호기를 정지 하겠습니까?)가 표 출되어야 한다.
- (4) 신호기일괄정지 취급시 현시된 신호기는 즉시 정지신호를 현시하고 진로는 채정상태



가 유지되어야 하며, 신호기일괄정지 해제를 취급한 후 해당신호기 진로취소 후 재취급이 가능하여야 한다.



그림 143. 조작반의 신호기 일괄정지 표시

19. 입환신호기(입환표지)의 소등

- (1) 입환이 없을 때 입환표지 일괄소등이 가능토록 입환신호기 소등 취급버튼을 취급하면 입환신호기는 소등되어야 한다.
- (2) 입환신호기 소등 취급용 아이콘은 입환으로 하고 소등시 흐린회색 점등시 황색으로 표시하며 소등시 입환표지 표시는 흑색으로 하고 키보드 메뉴는 F5(입환신호기)에 등록
- (3) 역구내 모든 입환표지가 정지신호를 현시하고 입환과 관련된 모든 진로가 해정된 상태(입환작업이 없는 상태)에서만 취급 가능하여야 한다.
- (4) 소등된 상태에서 입환신호기 진로취급시 경고 메시지가 표출되어야 한다.



그림 144. 입환신호기 소등 및 점등 취급

20. 전자연동장치 비상기동 및 비상CTC전환 기능

- (1) 신호계전기실에 유지보수자가 전자연동장치의 비상기동 및 비상CTC전환 취급이 가능하도록 하여야 한다.
- (2) 신호계전기실의 광통신부에 그림과 같이 비상RUN, 비상CTC 스위치를 설치하여야 한다.



그림 145. 비상스위치 설치 위치

21. 부정출력의 차단

- (1) 입력 또는 출력 모듈의 불량 등으로 부정출력 발생시 안전측 처리를 위하여 VRD계전기를 1계, 2계를 별도로 분리 설치한다.
- (2) 1, 2계 동시 초기 기동 시 비상RUN 취급에 의하여 동시 여자
- (3) 1계가 먼저 기동된 후 2계 기동시 2계의 VRD는 1계의 VRD 여자상태를 확인 후 자동 여자
- (4) 어느 한 쪽의 출력모듈 불량시 해당 VRD 계전기만 낙하되고 무순단 자동 절체되어야 한다.

22. 역정보전송장치(LDTS)와의 통신

전자연동장치와 역정보전송장치와의 통신은 표준프로토콜(KRS SG 0062)을 적용하여야 하며 CTC관제설비로부터 수신한 열차번호를 모니터에 표출하고 열차 진행에 따라 이동하여야 한다.

23. 기타 표시기능

23.1 전차선 절연구간예고장치 고장감시

23.1.1 송신기 1, 2계의 운용, 정상, 고장 상태 등을 표시

23.1.2 조작판 화면표시는 다음과 같다.



그림 146 화면표시



(1) 정상동작시

- 운용중인계 : 녹색 표시
- 대기 중인 예비계 : 흐린 회색

(2) 고장 발생시

- 고장계는 적색 점멸(고장 복구 시 까지)
- 경보음이 발생하고 고장계 클릭시 경보음 정지

(3) 메시지 표시창

- 고장시 : 상(하)선 1(2)계 장애발생
- 복구시 : 상(하)선 1(2)계 복구

23.2 지장물검지장치 고장감시

23.2.1 지장물검지(검지선 단선) 정보와 기관사 보호해제버튼 취급상태 정보를 구분하여 표시하여야 한다.

23.2.2 조작판 화면표시 및 구분.



그림 147 화면표시

구분	표시
취급버튼	 
설치위치	
지장물검지장치 심벌 (궤도표시 위)	

(1) 조작판 표시상태 기능

① 정상동작 시

가. 취급버튼

(가) 낙석 또는 차량 문자 표시

(나) 적색 점등

나. 설치위치 : 흐린회색 점등

다. 지장물검지장치 심벌 : 녹색 점등

② 지장물 검지 시

가. 취급버튼

(가) 적색점멸 및 경보음 발생

(나) 취급버튼 취급시 적색점등 및 경보음 해제

나. 지장물검지장치 심벌 : 적색점등

③ 현장 보호해제 버튼 취급

- 설치위치 : 황색점등

④ 메시지 표시창

가. 고장시 : 낙석 000K 지장물 검지

나. 복구시 : 낙석 000K 지장물 복구

다. 보호해제 취급시 : 낙석 000K 보호해제 여자

라. 정상복구시 : 낙석 000K 보호해제 낙하

24. 기타사항

- (1) 신호계전기실의 전자식열쇠시스템 정보를 받아 신호계전기실의 문이 열림과 닫힘 여부를 표시제어부 화면에 표시(적색, 녹색)하고 해당 내용을 기록하여 언제든지 확인이 가능하여야 한다.
- (2) 접근벨은 접근쇄정구간에 관계없이 접근궤도회로 및 접근 벨의 종류를 사용자가 설정할 수 있도록 기타(F12) 메뉴에 등록하여야 한다.
- (3) 표시제어부 화면에는 승강장의 위치 및 건널목 위치를 간략히 표시하고, “전차선없음”과 “사용자정의”를 추가하고 사용자정의 아이콘의 형태는 기본아이콘과 동일하게 하여야 한다.



RECORD HISTORY

Rev.4('12.12.5) 철도설계기준 철도설계지침, 철도설계편람으로 나누어져 있는 기준 체계를 국제적인 방법인 항목별(코드별)체계로 개정하여 사용자가 손쉽게 이용하는데 목적을 둬.

Rev.5('13.06.9) 전자연동장치 연동기준에 전차선절연구분예고장치 및 지장물검지장치 고장감시 표시기능 추가

Rev.6('14.06.30) 대구역 열차사고 관련 철도사고 재발방지대책(국토부) 후속조치로 역구내 신호기 일괄정지 기능 추가

Rev.7('16.05.18) 쌍동선로전환기 표시회로 분리에 따른 표시기준 보완

Rev.8('16.12.22) 원격제어역의 수 등에 따른 표시제어부 제어타크 변경