	<p style="text-align: center;"><b>공단 표준규격</b>  <b>KRTCS_2용 지상장치</b>          (Trackside Equipment for The KRTCS_2)</p>	<p style="text-align: center;"><b>KRSA-4000-R0</b>          제정 2018.00.00          개정 0000.00.00.          확인 0000.00.00.</p>
---	--	---

## 1. 적용범위 및 분류

### 1.1 적용범위

이 규격은 한국철도시설공단(이하 “공단”이라 한다)에서 제정 운영하는 ERTMS(European Railway Traffic Management System)/ETCS(European Train Control System) Level 2의 열차제어시스템으로 최고속도 350km/h 이하인 일반, 광역, 고속철도용 무선기반 열차제어시스템에 설치하는 KRTCS\_2용 지상장치[Trackside Equipment for The KRTCS\_2(Korean Radio based Train Control System)]의 설계, 제작, 검사 등에 대하여 적용한다.

### 1.2 사용조건

#### 1.2.1 정상사용조건

[표 1] 사용 조건표

구 분	제 어 소	
온 도	KRTCS_2용 지상장치 [무선폐색센터, 전원공급장치, 안전전송유닛, 암호키관리센터]	동작온도 : -5℃ ~ +45℃
표 고	해발 1,000[m] 이하	
상 대 습 도	80[%] 이내 옥내사용	

### 1.3 분류

최고속도 350km/h 이하인 일반, 광역, 고속철도용 열차제어시스템의 지상장치는 외부 지상장치인 열차집중제어장치[CTC(Centralized Traffic Control)], RBC 관할 전자연동장치, 무선폐색센터 간 등과 차상컴퓨터장치[KVC(Korean Vital Computer)]에서 수신한 정보를 종합하여 열차운행 가능범위를 연산하여 차상으로 메시지를 전송하는 장비이다.

## 2. 인용표준

KRS SG 0067 : 지상 신호제어설비 시험방법(전원변동 시험)

KRS SG 0067 : 지상 신호제어설비 시험방법(전기자기 적합성(EMC) 시험)

KRS SG 0067 : 지상 신호제어설비 시험방법(절연저항 시험)

KRS SG 0067 : 지상 신호제어설비 시험방법(내전압 시험)

KRS SG 0067 : 지상 신호제어설비 시험방법(온도시험)

국제표준기구(ISO: International Standardization Organization)

국제전기표준회의(IEC: International Electro-technical Commission)

UIC(International Union of Railway) leaflet 920-14

ERTMS/ETCS(European Railway Traffic Management System/ European Train Control System) Baseline 2(Ver. 2.3.0d) : 유럽 표준 규격

한국산업규격(KS: Korean Industrial Standards)

한국철도표준규격(KRS: Korean Railway Standards)

유럽표준규격(EN: Europäische Norm, European Standards)

전기용품안전관리법 및 관계 령, 규칙

### 3. 필요조건

#### 3.1 재료

- (1) 사용재료는 KS(Korean Industrial Standards) 표시품 또는 동등이상이어야 한다.
- (2) 반도체 및 주요 부품은 산업용 또는 동등 이상의 것을 사용하여야 한다.
- (3) 지상장치에 사용되는 각 부품은 고장으로 인하여 시스템으로부터 부정확한 출력 또는 입력을 발생시키거나 잘못된 연산처리가 되지 않아야 한다.
- (4) 지상장치에 사용되는 인쇄회로 기판은 KSC IEC 60249 및 관련 KS규격에 의하고 기판의 두께는 1.6mm이상으로 하여야 한다.
- (5) 가혹한 외부 환경조건에 충분히 견딜 수 있는 내식성과 기계적 강도를 가져야 한다. 또한 화재 혹은 열화시 인체에 유해하거나 장비에 영향을 미칠 수 있는 유독성 가스를 발생하는 것을 사용하지 않아야 한다.
- (6) 지상장치의 내부 배선용 전선은 0.5mm<sup>2</sup> 이상으로 사용전류의 2배 이상을 허용하는 난연성 테프론 전선(차폐케이블은 제외) 또는 동등이상의 것을 사용하여야 하며, 내부배선 연결 시 커넥터/터미널 블록으로 접속하는 구조이어야 한다.
- (7) 지상장치 캐비닛은 알루미늄 재질의 19인치 표준 랙을 사용하여야 한다.
- (8) 지상장치에 사용되는 구성품은 기계적으로 견고하고 전기적으로 시스템에서 요구되는 내구성을 가져야 한다.

### 3.2 형태

- (1) 구조형상 및 치수는 승인된 제작도면에 의한다.
- (2) 외형은 운전, 유지, 보수 등이 용이한 구조이어야 한다.

### 3.3 구성 및 정격

#### 3.3.1 주요 구성품

[표 2] 주요구성품

No	구분			구성품	수량	비고
1	KRTCS_2용  지상장치	무선 폐색 센터 (RBC)	서브랙	제어 보드	2개	이중계
				통신 보드	2개	
				기타 보드	소요량	
				전원 보드	2개	
				서브 랙 케이스	소요량	
		안전전송유닛(STU)			2조	이중계
		암호키 관리센터(KMC)			1조	실내용
		전원공급장치(정류기)			소요량	이중계
19 " 표준 랙			1조	실내용		
2	발리스	고정발리스(FB)+시험기			1조	실외용

#### 3.3.2 장치별 구성

- (1) 무선폐색센터(RBC : Radio Block Center)
  - (a) 무선폐색센터는 외부 지상 장치(CTC, 해당구간 전자연동장치, 인접 RBC 등)와 차상 컴퓨터장치(KVC: Korean Vital Computer)에서 수신한 정보를 바탕으로 열차운행 가능 범위를 연산하여 차상으로 메시지를 전송한다.
  - (b) 무선폐색센터에서 전송하는 메시지의 주요 목적은 무선폐색센터 관할 영역 내의 열차가 안전하게 운행할 수 있도록 이동 권한을 부여하는 것이다.
  - (c) 무선폐색센터에 대한 상호 운영을 위하여 무선폐색센터와 차상컴퓨터장치 사이에 LTE-R 무선통신으로 교환하는 데이터는 부록 1. 메시지를 따른다.
- (2) 안전전송유닛(STU : Safety Transmission Unit)
  - (a) 안전전송유닛(STU)은 LTE-R의 무선구간 내 송수신되는 무선폐색센터(RBC) 및 차상컴퓨터장치(KVC)의 정보를 암호화하여 신뢰성 및 보안성을 확보하기 위한 장치이다.
  - (b) 본 장치는 지상 안전전송유닛, 차상 안전전송유닛으로 구분되며 각 장비는 무선폐색센터 및 차상컴퓨터장치에 수용된다.

## (3) 암호키 관리센터(KMC : Key Management Center)

- (a) 암호키 관리센터는 차상컴퓨터와 무선폐색센터 사이 양방향 메시지 암호화 및 복호화에 필요한 키를 관리한다.
- (b) 암호키 관리센터는 키 관리 기능들에 책임이 있는 기능적 개체로서 암호화 키의 적용, 생성, 저장, 보안 배포 및 철회, 복구, 삭제, 소멸 등을 적용 할 수 있어야 한다.
- (c) 암호키는 철도운영기관의 관할 및 감독 하에 결정된 일정한 기간에 따라 만료되며 주기적으로 변경 되어야 한다.
- (d) 암호키 관리센터는 철도운영기관에서 요구하는 국가 보안 적합성 인증을 받아야 한다.

## (4) 전원공급장치(정류기)

- (a) 전원공급장치(정류기)는 지상장치의 전원공급용으로 출력을 공유하도록 이중화로 구성하여 부하분담에 의한 무순단 절체가 가능하여야 한다.
- (b) 전원공급장치(정류기)는 지상장치 시스템 랙 별로 설치하여야 한다.

## (5) 발리스

- (a) 발리스는 지상의 정보를 텔레그램 형태로 차상컴퓨터장치에 단방향(Up-link)으로 송신하는 전송장치이다.
- (b) 상세사양은 Subset-036, Subset-085, KRSA-4001-R0(2014. 10. 22)에 따라 제작된 제품 사양을 따른다.

## 3.3.3 정격전압

[표 3] 정격전압 및 변동범위

구 분	정격 전압[V]	변동 범위
지상장치	단상 교류 220 또는 직류 24	+20%이하 ~ -20%이상

### 3.3.4 통신전송 방식

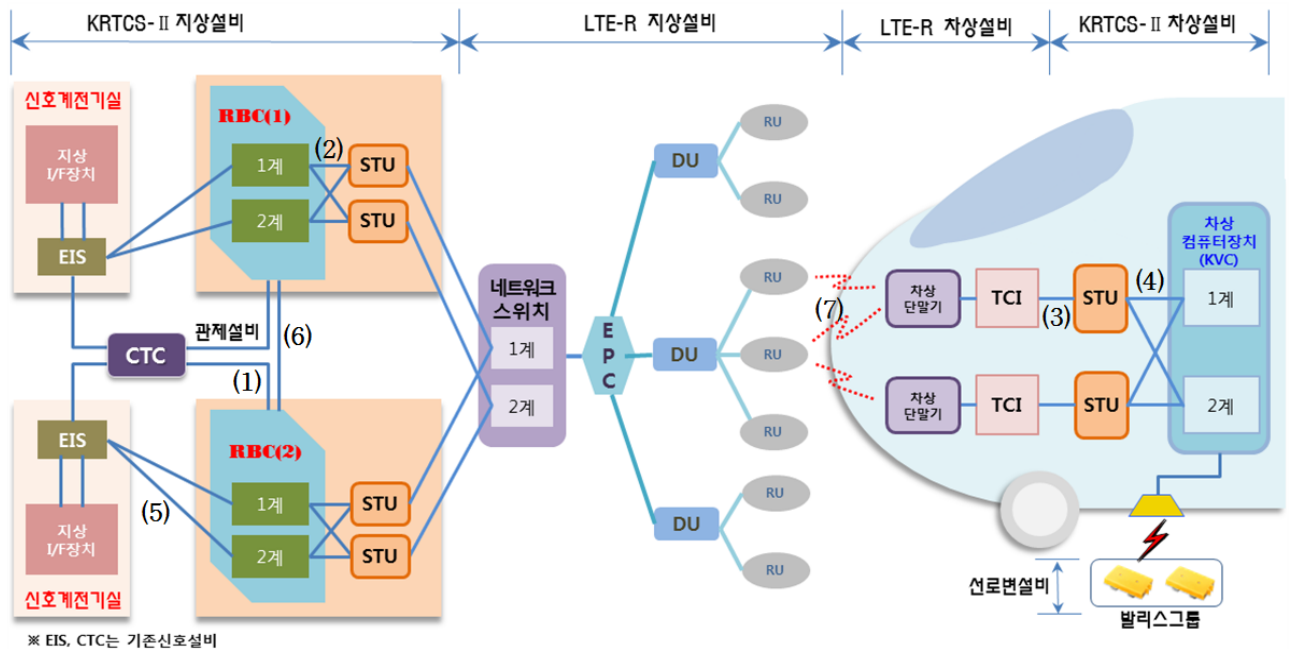


그림 1 열차제어시스템 통신전송 방식 구성도

- (1) RBC ~ CTC간 통신 인터페이스는 Ethernet을 사용하며, TCP/IP 기반의 프로토콜
- (2) RBC ~ STU간 통신 인터페이스는 Ethernet을 사용하며, UDP/IP 기반의 프로토콜
- (3) TCI ~ STU간 통신 인터페이스는 Ethernet을 사용하며, TCP/IP 기반의 프로토콜
- (4) STU ~ KVC간 통신 인터페이스는 RS-422 Serial통신을 하며, 115,200bps 통신 속도
- (5) EIS ~ RBC간 통신 인터페이스는 Ethernet을 사용하며, UDP/IP 기반의 프로토콜
- (6) RBC ~ 인접 RBC간 통신 인터페이스는 Ethernet을 사용하며, TCP/IP 기반의 프로토콜
- (7) 지상 STU ~ 차상 STU간의 통신은 LTE-R 무선통신

## 3.4 제조 및 가공

### 3.4.1 일반사항

- (1) 각 보드는 서브 랙의 슬롯에 삽입하며 착탈이 용이하여야 하고 각 보드 및 케이블 커넥터는 탈락되지 않도록 잠금장치를 구비하여야 한다.
- (2) 부식되기 쉬운 부분에는 도금, 도장 또는 기타의 방법으로 부식방지 처리를 한다.
- (3) 접속부에는 접속 불량, 산화 등에 의하여 떨어지지 않도록 하여야 한다.
- (4) 전기회로의 단자 및 커넥터는 사용 중 이완 등으로 성능의 변화가 생기지 않도록 제작한다.
- (5) 인쇄회로기판(PCB)은 부품을 일정하게 배치하여 단락 및 혼축의 우려가 없도록 한다.
- (6) 부품 상호간 및 외부 간섭 영향에 대해 절연개념 설계가 되어야 하고, 각 부품은 진동에 견딜 수 있도록 견고하게 부착되어야 한다.

- (7) 내부 기기는 점검 및 보수가 용이하도록 모듈별 분리가 가능하여야 하며, 배선은 늘어지거나 중간 결선이 없으며, 정리정돈 되어야 한다.
- (8) 각 부의 조립은 외부의 충격에 견딜 수 있도록 충분한 강도를 가져야 하며, 기계적, 전기적 사용에 이상이 없도록 하여야 한다.
- (9) 지상장치, 안전전송유닛과 발리스는 국제전기표준 IEC 61508 규격의 안전무결성 수준 SIL4의 안전성을 확보하여야 한다.
- (10) 장비의 외함은 접지를 하여야 한다.

### 3.4.2 무선폐색장치(RBC)

#### 3.4.2.1 기구함

- (1) 실내용 랙은 19인치 표준 랙을 사용하여야 하며, 통풍이 용이하도록 환기용 팬과, 보수용 작업등이 설치되어야 한다.
- (2) 실내용 랙은 통풍이 가능하여야 하며 전·후면에 잠금장치를 취부 하여야 한다.

#### 3.4.2.2 서브 랙

- (1) 국제 전기표준(IEC62278, IEC62279, IEC62425) 규격의 안전무결성 수준 (SIL4)을 입증하여야 한다.(동등규격:EN 50126, EN 50128, EN 50129)
- (2) 마더보드 : 보드간 회로 연결은 커넥터를 통하여 마더보드로 연결되며 배선 및 커넥터 접속은 진동 등에 의한 접속불량이 발생하지 않는 구조로 설치되어야 한다.

#### 3.4.2.3 각종 보드

- (1) 각종 보드는 착탈이 용이하고 접속부분 및 각종 회로의 소자는 견고하게 접속(부착) 하여야 하며, 신호의 입/출력은 커넥터를 통하여 이루어지는 구조이어야 한다.
- (2) 회로기판의 인쇄회로는 부품이 한쪽으로 치우치거나 조밀하게 인쇄되어 혼측 및 단락의 우려가 없도록 하여야 하고 회로기판의 부품 면에는 보드의 명칭, 일련번호, 제작년월, 부품표시를 하여야 한다.
- (3) 낙뢰, 전차선 지락 등 이상전압으로 부터 장치가 보호되도록 하여야 하며 사용된 부품 및 모듈 등은 과전압, 과전류 입력에 따른 내성, 신뢰성, 내구성이 보장되어야 한다.
- (4) 본 장치 각 기기의 전면에는 기기명칭을 표시하여야 하며, 각종 표시등 및 커넥터 소켓의 용도 등 유지보수에 필요한 사항을 표시하여야 한다.
- (5) 터미널 블록은 조립식으로 착탈이 가능하며 분리형 구조이어야 하고 식별이 용이하도록 표시되어야 한다.

#### 3.4.2.4 안전전송유닛(STU)

- (1) 지상 안전전송유닛은 UDP 멀티캐스트 방식을 사용하여 지상 RBC 장치와 인터페이스 한다.
- (2) 지상 안전전송유닛은 차상 KVC로부터 전송받은 메시지를 지상 RBC 장치의 1계 및 2계 동시에 전송해야 한다.
- (3) 지상 안전전송유닛의 1계 및 2계는 지상 RBC 장치의 1계 및 2계와 스위치, 허브의 중계 없이 직접 연결하여 인터페이스 한다.
- (4) 지상 무선폐색센터의 1계 및 2계는 안전전송유닛(STU)과 물리적으로 연결되어 있지만 주계에서만 메시지를 전송한 안전전송유닛(STU)과 인터페이스 한다.
- (5) 지상 안전전송유닛(STU)은 별도의 무선 인터페이스장치를 사용하여 LTE-R 네트워크 망에 접속하며 지상 무선폐색센터(RBC)가 지정한 안전전송유닛과 인터페이스 한다.

#### 3.4.2.5 암호키 관리센터(KMC)

- (1) 암호키는 Subset-037에 따라 전송키(KTRANS), 인증키(KMAC), 세션키(KSMAC)으로 나뉜다. 전송키는 인증키를 업데이트 할 수 있으며, 인증키는 세션키를 업데이트 할 수 있다.
- (2) 열차는 각각 다른 전송키를 가지고 있으며 모든 전송키는 암호키 관리센터(KMC)에 의해 관리되고 안전전송유닛에 제공된다.

### 3.4.3 발리스

Subset-036, Subset-085, KRSA-4001-R0(2014. 10. 22)에 따라 제작된 제품을 사용하여야 한다.

## 3.5 성능 및 결모양

### 3.5.1 일반 조건

- (1) 지상장치는 안전측 동작(Fail-Safe)의 원칙에 의하여 설계, 제작 되어야 하며, 모든 부품, 모듈 및 장치에 고장이 발생하거나 입력신호의 손실, 연산오류 등의 어떠한 경우에도 오동작 또는 열차운행에 영향을 주는 부정출력이 발생되지 않아야 한다.
- (2) 주요 장치는 기능별로 보드화 및 2중계로 구성하여 어느 한쪽 계의 고장 시에도 무순단 절체되어 정상 동작되어야 한다.
- (3) 각 보드는 서브 랙의 슬롯에 삽입하며 착탈이 용이하여야 하고 각 보드 및 케이블 커넥터는 탈락되지 않도록 잠금장치를 구비하여야 한다.
- (4) 동일 서브 랙 내의 각 회로카드 상호간의 연결은 버스구조로 하고 기타 외부 배선은 케

이블 커넥터를 사용하여야 한다.

- (5) 각 모듈은 전원이 투입된 상태에서 분리되어도 분리된 보드 또는 다른 장치에 손상이 없고 예비계로 절체되어 장치의 운용에 지장이 없어야 한다.
- (6) 한 장치의 결함 또는 고장이 다른 장치의 고장 또는 오동작을 유발하지 않아야 한다.
- (7) 시스템은 자기진단(Self-diagnostic)기능을 보유하고 각종 보드 및 단위 장치별로 고장검지 회로를 채택하여 고장 표시를 할 수 있어야 한다.

### 3.5.2 무선폐색센터(RBC)

#### 3.5.2.1 무선폐색센터(RBC) 요구조건

- (1) 무선폐색센터 랙은 최초 전원 인가 후 5분 이내에 정상 동작이 가능하여야 한다.
- (2) 무선폐색센터 1계와 2계 사이의 절체는 무순단 절체가 가능하여야 한다.
- (3) 무선폐색센터에는 Realtime OS가 탑재되어 있어야 한다.
- (4) 핸드오버 구간은 선구 최고속도, 열차제동거리를 고려하여 선정해야 한다.

#### 3.5.2.2 제어보드(CPU)

- (1) 제어보드는 COM 보드와 인터페이스를 통해 외부 장치와의 통신, 시스템의 상태감시 기능을 수행하여야 한다.
- (2) 데이터는 지워지지 않는 메모리에 저장하고 정해진 로직에 의하여 처리되어야 한다.
- (3) 제어보드는 실시간 운영체제에 적합하여야 한다.
- (4) 제어보드에 고장이 발생할 경우 확인이 가능하도록 표시기능이 있어야 한다.
- (5) 제어보드 상세사양은 다음과 같다

[표 4] 제어보드 상세사양

C P U	200MHz 이상, 32bit 이상
기억장치 용량	DRAM : 16Mbyte 이상(필요시, SRAM : 256 Kbyte 이상) ROM(EPROM) : 512Kbyte(Flash Memory) 이상 Flash Memory : 3Mbyte 이상
포트 입력/출력 (필요시)	Digital Input : 2점 이상, Digital Output : 2점 이상
기타사항	동작표시등(녹색), 고장표시등(적색)또는 문자표시등

#### 3.5.2.3 통신보드

- (1) 통신보드는 외부 시스템들과의 통신 인터페이스를 위해 설치해야 한다.
- (2) 통신보드에 고장이 발생할 경우 확인이 가능하도록 표시 기능이 있어야 한다.



(3) 통신보드 상세사양은 다음과 같다.

[표 5] 통신보드 상세사양

CPU	1GHz 이상, 32bit 이상
기억장치용량	DRAM : 2Gbyte 이상 자기메모리(MRAM) : 128Kbyte 이상
통신채널	RS-422 입출력(1 Ch), 광입출력(2 Ch)
LAN 포트	100BASE-TX, 2포트 이상
표시등	동작상태(녹색), LAN 통신상태 표시등(Tx, Rx)

#### 3.5.2.4 전원보드

- (1) 전원보드는 서브 랙 내의 각 보드에 전원을 공급하기 위하여 사용되며, 이중계로 구성되어야 한다.
- (2) 보드에 출력 고장이 발생할 경우 확인이 가능하도록 표시기능이 있어야 한다.
- (3) 각 보드의 동작 상태는 전면에서 육안으로 식별이 가능하여야 한다.
- (4) 과전류, 과전압에 대한 회로보호 기능이 있어야 한다.
- (5) 전원보드 상세사양은 다음과 같다

[표 6] 전원보드 상세사양

정격 입력전압	직류 24V 또는 교류 220V
입력전압 허용범위	+20%이하 ~ -20%이상
정격 출력전압 및 전류	+5V/5A 또는 +5V/30A, 3.3V/3A
입력전압에 대한 출력안정도	설정된 출력전압의 0.5% 이하
출력부하에 대한 출력안정도	설정된 출력전압의 0.5% 이하
맥동률 및 잡음전압	정격부하에서 정격출력전압의 1%
출력전압 차단범위	정격 출력전압의 +10%이하 ~ -10%이상
효 율	80% 이상
표시등 및 전원스위치	24V입력(녹색), 5V출력(녹색), 고장(적색), 24V입력 전원스위치

#### 3.5.2.5 서버 랙

- (1) 무선폐색센터(RBC) 서브 랙은 6U 랙 이하를 사용하여 이중계로 구성되어야 한다.
- (2) 무선폐색센터(RBC) 서브 랙은 알루미늄 재질의 표준 랙으로 하여야 한다.
- (3) 무선폐색센터(RBC)의 전원공급장치는 각 모듈에 전원공급용으로 출력을 공유하도록 이중화로 구성되어야 한다.

#### 3.5.2.6 무선폐색센터(RBC) 표준 랙

- (1) 무선폐색센터 랙은 19인치 표준 랙을 사용하여야 한다.
- (2) 무선폐색센터 랙은 내부 온도를 조절할 수 있는 환기용 팬과, 보수용 작업등이 설치되어야 한다.

### 3.5.2.7 안전전송유닛(STU)

- (1) 지상 무선폐색센터(RBC)는 지상 안전전송유닛(STU)와 UDP(User Datagram Protocol) Unicast 방식으로 인터페이스 하여야 한다.
- (2) 지상 안전전송유닛(STU)의 1계, 2계 장비는 지상 무선폐색센터(RBC)의 1계, 2계 모든 장비에 매 1초마다 장비의 동작 상태 확인 메시지를 전송하여야 한다.
- (3) 지상 안전전송유닛(STU)과 차상 안전전송유닛(STU)은 통신세션이 구축된 후 서로 매 1초마다 장비의 동작 상태 확인 메시지를 전송하여야 하며 3초간 메시지를 수신 받지 못한 경우 통신세션을 종료하여야 한다.
- (4) 지상 안전전송유닛(STU)은 차상 안전전송유닛(STU)로부터 전송받은 메시지를 지상 무선폐색센터(RBC)의 1계와 2계로 전송하여야 한다.
- (5) 차상 안전전송유닛(STU)은 지상 안전전송유닛(STU)로부터 전송받은 메시지를 차상 컴퓨터장치(KVC)의 1계와 2계로 전송하여야 한다.
- (6) 지상 무선폐색센터 및 차상컴퓨터장치의 1계 및 2계는 안전전송유닛(STU)과 물리적으로 연결되어 있지만 주계에서만 메시지를 전송한 안전전송유닛(STU)과 인터페이스 한다.
- (7) 지상 및 차상 안전전송유닛(STU)은 별도의 무선 인터페이스장치를 사용하여 LTE-R 네트워크 망에 접속하며 지상 무선폐색센터 및 차상컴퓨터장치가 지정한 안전전송유닛과 인터페이스 한다.
- (8) 통신회선은 이중계로 구성되어야 한다.
- (9) 고장이 발생한 경우 확인이 가능하도록 표시 기능이 있어야 한다.
- (10) 동작 상태는 전면에서 육안으로 식별이 가능해야 한다.
- (11) 암호화 키를 저장할 수 있어야 한다.
- (12) 안전전송유닛의 주요사양은 다음과 같다.

[표 7] 안전전송유닛 상세사양

전원	교류 220V, 60Hz
CPU	1GHz 이상, 32bit 이상(ARM Core)
기억장치용량	DRAM : 512M 이상 DDR3 SDRAM 기억장치 : 8GB eMMC
통신 포트	이더넷 10/100Mbps 3포트, 이더넷 1Gbps 1포트, 시리얼 2포트(RS-232, RS422), USB 1포트(키관리 인터페이스)
통신 속도	Ethernet 100/1000 Base-T
표시등	동작상태(녹색), LAN 통신상태 표시등(Tx, Rx), LCD
사이즈	19인치 랙 장착형, 1U (482.6×220×44)

### 3.5.2.8 암호키 관리센터(KMC)

- (a) 암호키 관리센터는 컴퓨터, 모니터 콘솔 및 암호키 관리센터 소프트웨어로 구성된다.  
 (b) 암호키 관리센터의 상세사양은 아래와 같다.

[표 8] 암호키 관리센터 상세사양

구분		특성
본체	입력전원	교류 220V, 60Hz
	CPU	3.0GHz 이상, 32Bit 이상
	기억장치용량	DRAM : 8Gbyte 이상 , 하드 : 500Gbyte 이상
	LAN 포트	1Gbyte, 4포트 이상
모니터 콘솔	해상도	1920 x 1080(Full HD) 이상
	크기	24인치 이상
기타장치	입출력장치	키보드, 마우스 등
소프트웨어	암호키 관리센터 운용 프로그램	

### 3.5.2.9 전원공급장치(정류기)

- (1) 전원공급장치는 무선폐색센터(RBC)의 전원공급용으로서 출력을 공유하도록 이중화로 구성하여 부하분담에 의한 무순단 절체가 가능하여야 한다.
- (2) AC/DC 컨버터 회로를 사용하고 1차 측에 유도되는 이상전압이 출력에 영향을 주지 않도록 하여야 한다.
- (3) 전원공급장치(정류기)는 무선폐색센터(RBC) 시스템 랙 별로 설치하여야 한다.
- (4) 과전류에 대한 보호기능이 있어야 하며 부하전류가 정격의 1.1~1.2배 범위에서 보호회로가 동작하여야 한다. 보호회로 동작시 출력전압은 정격의 0~10% 이내, 입력전원은 정격의 0~30% 이내로 감소하며 과전류 원인이 제거된 후 정상상태로 자동 복귀되어야 한다.

한다.

(5) 보호회로의 동작 및 복귀 소요시간은 2초 이내이어야 한다.

(6) 전원공급장치(정류기)의 상세사양은 다음과 같다

[표 9] 전원공급장치 상세사양

정격 입력전압	교류 220V, 60Hz, 단상
입력전압 허용범위	+20%이하 ~ -20%이상
정격 출력전압 및 전류	DC 24V/20A
입력전압에 대한 출력안정도	설정된 출력전압의 +1%이하 ~ -1%이상
출력부하에 대한 출력안정도	설정된 출력전압의 +3%이하 ~ -3%이상
맥동률 및 잡음전압	정격부하에서 480mV <sub>p-p</sub> 이하(최고치와 최저치간)
출력전압 조정범위	정격 출력전압의 +10%이하 ~ -10%이상
효 율	80% 이상
표시등 및 전원스위치	AC입력(녹색), DC출력(녹색), 고장(적색) 전원스위치, 휴즈, 출력전압 조정기
절연저항	100MΩ 이상 (DC500V 절연저항계)
절연내력	교류 1,500V 1분간, (누설전류 10mA)

### 3.5.3 발리스

3.5.3.1 고정발리스(FB) 및 시험기는 한국철도시설공단 “ATP 지상장치[KRSA-4001]” 표준규격에 따른다.

### 3.5.4 결모양

결모양은 미려하고, 견고하여야 하며, 균열 및 유해한 흠이 없어야 한다.

## 4. 검사와 시험

### 4.1 검사

[표 11] 검사종류 및 기준

검 사 종 류	검사대상	검사기준	비 고
구조 및 외관검사	전량	육안검사	

## 4.2 시험

시험은 형식시험, 검수시험 으로 나누며 각 시험은 아래와 같다.

### 4.2.1 형식시험

초기개발 등 제품의 품질확인 및 제작자의 품질유지능력을 인정하기 위한 것으로 시험 및 검사항목에 대한 판정은 공인시험 기관에서 시행한 공인 시험성적서에 의한다. 단, 부속장치 중 외자재는 제작사 또는 공인기관에서 시행한 시험성적서로 대체 할 수 있다.

### 4.2.2 검수시험

형식시험에 합격한 자재에 한하여 자재 검수 시 시행한다.

### 4.2.3 시험항목

[표 12] 시험종류 및 기준

시 험 종 류		형식	대상	시험기준	비 고	
전원변동 시험		○ <sup>주1)</sup>	1조	KRS SG 0067	공인시험 기관의뢰	
전기자기 적합성(E MC) 시험	정전기 방전 내성 시험	○ <sup>주1)</sup>	1조			
	방사성 RF 전자기장 내성시험	○ <sup>주1)</sup>				
	전기적 빠른 과도현상, 버스트 내성시험	○ <sup>주1)</sup>				
	서지내성 시험	○ <sup>주1)</sup>				
	전도성 RF 전자기장 내성 시 험	○ <sup>주1)</sup>				
절연저항 시험		○ <sup>주1)</sup>	전량			계측검사
내전압 시험		○ <sup>주1)</sup>	1조			공인시험 기관의뢰
온도 시험	저온 시험	○ <sup>주1)</sup>	1조			공인시험 기관의뢰
	고온 시험					
	온도 사이클 시험					
	고온 고습 시험					
동작성능 시험		○ <sup>주2)</sup>	전량			

〈비고〉 (1) 주<sup>1)</sup>본 시험항목은 국내 공인시험기관에서 발행한 시험성적서를 확인한다.

(2) 주<sup>2)</sup>본 시험항목은 성능에 대한 동작성능시험으로 ETCS Baseline 2 기반의 Subset-026(2.3.0d) 시스템요구사항에 준하여 구축된 시험설비를 사용하여 시험을 실시하고, 운용사 또는 발주처가 인정한 시험성적서 또는 인증서로 확인한다.

#### 4.2.4 시험방법 일반사항

- (1) 시험방법 적용상 문제가 있을 시는 사용자와 제작자간의 협의에 의한다.
- (2) 이미 성능이 검증된 단위 구성기기에 대하여 구성기기 시험의 일부 또는 전체를 면제할 수 있다.

### 4.3 시험방법

#### 4.3.1 형식시험

##### 4.3.1.1 구조 및 외관검사

각부의 구조 및 치수의 승인도면과 일치여부를 검사하고, 본체의 외부 도장상태 및 명판 등의 부착물 상태를 육안 검사한다.

##### 4.3.1.2 전원변동 시험

전원변동 시험은 KRS SG 0067(지상 신호제어설비 시험방법)에 따른다.

##### 4.3.1.3 전기자기 적합성(EMC) 시험

- (1) 전기자기 적합성(EMC) 시험은 KRS SG 0067(지상 신호제어설비 시험방법)에 따른다.

- (2) 정전기 방전 내성 시험

시험등급은 접촉방전 2등급으로 하고 접촉방전이 불가능할 경우 기중방전 3등급으로 한다.

- (3) 방사성 RF 전자기장 내성시험

시험등급은 3등급으로 한다.

- (4) 전기적 빠른 과도현상, 버스트 내성시험

시험등급은 3등급으로 한다.

- (5) 서지내성 시험

전원부 선과 접지간은 3등급, 선과 선간은 2등급으로 한다.

- (6) 전도성 RF 전자기장 내성 시험

시험등급은 3등급으로 한다.

##### 4.3.1.4 절연저항 시험

절연저항 시험은 KRS SG 0067(지상 신호제어설비 시험방법)에 따른다.

##### 4.3.1.5 절연저항 및 내전압 시험

절연저항 및 내전압 시험은 KRS SG 0067(지상 신호제어설비 시험방법)에 따른다.

#### 4.3.1.6 온도 시험

온도 시험은 KRS SG 0067(지상 신호제어설비 시험방법)에 따른다.

#### 4.3.1.7 동작성능 시험[지상 무선폐색센터(RBC)]

본 시험 항목은 성능에 대한 동작시험으로 ETCS Baseline 2 기반의 Subset-026(2.3.0d) 시스템 요구사항에 준하여 구축된 시험설비를 사용하여 발행한 시험성적서 또는 인증서로 확인한다.

무선폐색센터 인터페이스 시험은 아래와 같이 시험설비를 구성한 후 동작 상태를 시험한다.

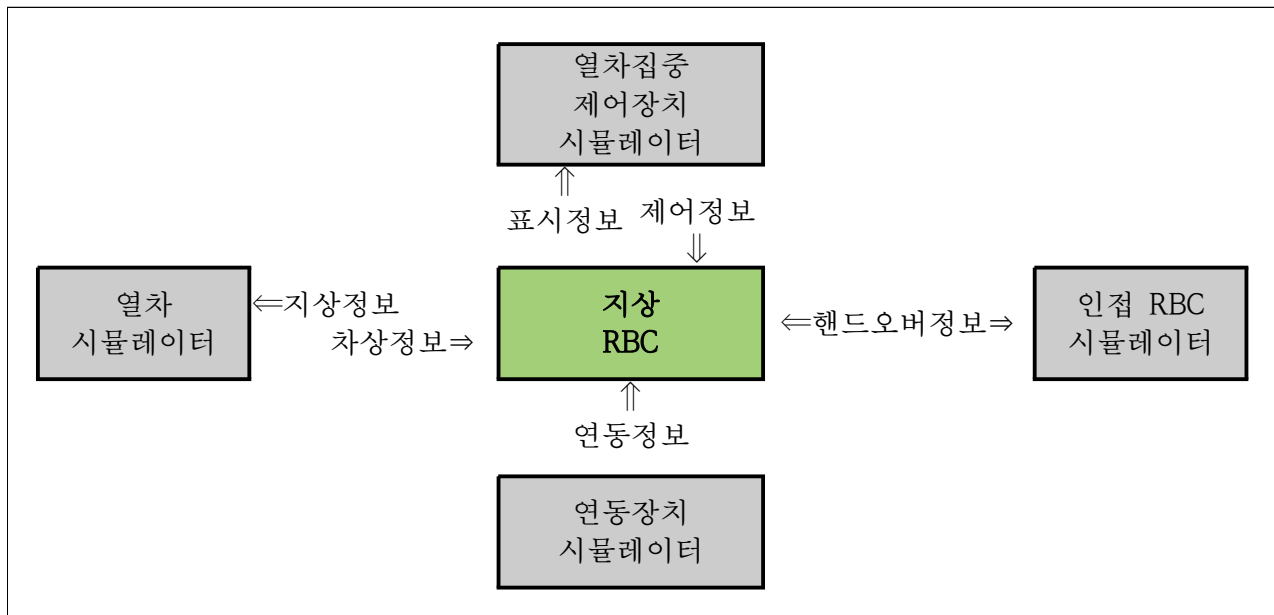


그림 4. 지상장치 RBC 동작성능 시험구성도

- (1) 연동장치 시뮬레이터를 사용하여 연동장치 인터페이스 기능을 확인.  
RBC는 연동장치로부터 신호취급 및 신호기, 궤도회로, 진로, 선로전환기 등의 정보 수신 기능을 확인해야 한다.
- (2) 열차 시뮬레이터를 사용하여 인터페이스 기능을 확인.
  - (a) RBC는 차상장치로부터 차상장치의 정보와 위치 수신 기능을 확인해야 한다.
  - (b) RBC로부터 차상장치에게 유효한 이동권한과 관련된 각종 정보 송신 기능을 확인해야 한다.
- (3) 열차집중제어장치(CTC) 시뮬레이터를 사용하여 인터페이스 기능을 확인.
  - (a) RBC로부터 운행 열차의 상태 정보 수신 기능을 확인해야 한다.
  - (b) RBC는 CTC로부터 제어 명령 수신 기능을 확인해야 한다.
- (4) 인접 RBC 시뮬레이터를 사용하여 인터페이스 기능을 확인.

- (a) RBC는 인접 RBC에게 핸드오버 정보 송신 기능을 확인해야 한다.
- (b) RBC는 인접 RBC로부터 핸드오버 정보 수신 기능을 확인해야 한다.
- (5) 기능시험은 시나리오를 사전에 승인받아 동작성능을 확인해야 한다.

#### 4.3.2 검수 시험

##### 4.3.2.1 구조 및 외관검사

육안검사에 의한다.

##### 4.3.2.2 전원변동 시험

국내 공인시험기관에서 발행한 시험성적서를 확인한다.

##### 4.3.2.3 정전기 방전 내성 시험

국내 공인시험기관에서 발행한 시험성적서를 확인한다.

##### 4.3.2.4 방사성 RF 전자기장 내성시험

국내 공인시험기관에서 발행한 시험성적서를 확인한다.

##### 4.3.2.5 전기적 빠른 과도현상, 버스트 내성시험

국내 공인시험기관에서 발행한 시험성적서를 확인한다.

##### 4.3.2.6 서지내성 시험

국내 공인시험기관에서 발행한 시험성적서를 확인한다.

##### 4.3.2.7 전도성 RF 전자기장 내성 시험

국내 공인시험기관에서 발행한 시험성적서를 확인한다.

##### 4.3.2.8 절연저항 시험

국내 공인시험기관에서 발행한 시험성적서를 확인한다.

##### 4.3.2.9 내전압 시험

국내 공인시험기관에서 발행한 시험성적서를 확인한다.



#### 4.3.2.10 온도 시험

국내 공인시험기관에서 발행한 시험성적서를 확인한다.

#### 4.3.2.11 동작성능 시험

운용사 또는 발주처가 인정한 시험성적서 또는 인증서로 확인한다.

### 5. 품질보증

제조업체는 자주적인 품질보증활동으로 철도용품에 대한 품질을 보증하여야 하며, 발주기관이 요구하는 관련 품질보증 조건에 따라야 한다.

## 6. 표시 및 포장

### 6.1 표시

- (1) 내부표시 : 제품의 사용상 지장이 없는 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 품명, 제작년월, 제작자명 또는 그 약호 등을 표시하여야 한다.
- (2) 외부표시 : 외부 포장 표면의 적당한 곳에 품명, 제작년월, 제작자명 또는 그 약호, 수량을 표시하여야 하며, 기타 필요한 추가사항은 인수·인도 당사자 간의 협의에 따라 별도로 정할 수 있다.

### 6.2 포장 및 운송

포장 방법은 KS T 1002에 의하며, 운송 등 세부사항은 인수·인도 당사자 간의 협의에 따라 별도로 정할 수 있다.

### 6.3 기타 필요한 사항

- (1) 인터페이스  
철도용품의 규격에는 본 자재에 다른 부 자재가 연결, 접속 등에 의하여 기능을 발휘 할 경우 상호 인터페이스를 고려하여 작성한다.
- (2) 철도용품의 특성에 따라 예비품 확보, 제출자료, 도면승인, 최종도면, 사용 지침서 등 요구사항을 기재할 수 있다.

붙임 : (1) 약어 해설 1부.

(2) 부록 1. 메시지 1부.

(3) 부록 2. 패킷 1부. 끝

(붙임)

약 어 해 설

약어	원어	해설
KVC	Korean Vital Computer (차상 컴퓨터장치)	- 지상 무선 폐색센터와 무선(LTE-R) 매체를 이용하여 안전전송유닛(STU)을 통하여 제어 및 상태정보를 송·수신하며 이동권한 및 열차간 안전거리 간격을 확보를 위해 열차 운행을 관리하는 컴퓨터 장치
ATP	Automatic Train Protection (열차자동방호장치)	- 열차의 안전운행을 확보하기 위한 설비로써 열차간 격조정, 열차속도조정, 열차제동을 자동으로 제어하는 장치
STM	Specific Transmission Module (특정전송모듈)	- 기존 열차제어시스템(ATS, 자동 열차제어 장치)와 구간운영성을 확보하기 위하여 기존 열차제어시스템과 인터페이스하는 장치
STU	Safety Transmission Unit (안전전송유닛)	- 지상 RBC 장치와 차상 KVC 장치간의 무선통신 구간 내 송·수신되는 정보의 안전성 및 신뢰성을 확보하기 위한 장치
RBC	Radio Block Center (무선폐색센터)	- 외부 지상 시스템에서 수신한 정보와 차상시스템과 교환한 정보를 연산하여 차상에 이동권한 및 운영정보 등을 보내는 메시지를 구성하는 컴퓨터 시스템
CTC	Centralized Traffic Control (열차집중제어장치)	- 현장 설비의 정보를 특정 장소로 집중화하여 감시하고 원격 제어하는 장치
TSI	Technical Specification for Interoperability (상호호환성)	- 유럽연합(EU) 규정에 따른 철도 호환성 기술 규범으로, 각 하위시스템 또는 부품이 필수요건을 충족해야 하는 수단을 명시해 놓은 사양으로, ERTMS/ETCS의 상호호환성 기술 요구조건
SIL4	Safety Integrity Level 4 (안전 무결성 4등급)	- 국제표준인 IEC61508 규격의 안전무결성 수준
LRBG	Last relevant Balise Group (최종 참조 발리스 그룹)	- LRBG는 레벨 2, 레벨 3에서 차상 및 지상장치 간에 공통된 위치 참조로 사용되는 마지막 발리스 그룹
KRTCS_2	Korean Radio based Train Control System 2 (일반고속철도용 무선기반 열차제어시스템)	- 최고속도 350km/h 이하인 일반·광역·고속철도용 열차제어시스템
ERTMS	European Railway Traffic Management System (유럽교통제어시스템)	- 유럽열차운행의 관리시스템의 표준화를 목적으로 차세대열차시스템인 ETCS와 무선정보전송방식인 GSM-R, 열차운영시스템인 ETML을 구축하는 시스템
ETCS	European Train Control System (유럽교통제어시스템)	- 유럽철도망에서의 국경없는 열차 운행을 위해 현재 유럽에 존재하는 약 15개의 상이한 신호시스템을 열차 운행 안전에 기본을 두고 통합하는 시스템으로 기능적인 단계로 Level 1, Level 2, Level 3로 분류
KMC	Key Management Center (암호키 관리센터)	- 암호키 관리센터는 차상컴퓨터와 무선폐색센터 사이 양방향 메시지 암호화 및 복호화에 필요한 키를 관리

## 부록 1. 메시지(ERTMS/ETCS subset-026 2.3.0d에 따른다.)

### 1. 메시지

#### 1.1. 규칙

##### 1.1.1 일반규칙(Common Rules)

- (1) 메시지 (무선) 혹은 텔레그램(발리스)은 다음의 것들로 구성되어야 한다.
  - (가) 하나의 헤더,
  - (나) 필요 시 사전 정의된 변수 세트(무선에만 해당)
  - (다) 필요 시 사전 정의된 패킷 세트(무선에만 해당)
  - (라) 애플리케이션에 의해 필요 시 선택적 패킷.
- (2) 전송 순서는 메시지 형식(위에서 아래까지)에서 열거된 데이터 순서를 따른다.
- (3) 수신기는 메시지가 제공한 패킷의 순서에 의존하지 않는다.
  - (가) 인필 정보 예외: 패킷 136(인필 위치 참조)을 따르는 패킷에서 포함된 위치정보는 패킷에 표시된 발리스 그룹에서 참조되어야 한다.
  - (나) 어떤 경우든 방향(orientations)은 항상 발리스 그룹의 방향(발리스 전송)을 말한다.
- (4) 같은 메시지에서 같은 방향으로 같은 패킷 유형의 더 많은 인스턴스를 보내는 것은 금지된다.
  - (가) 하나의 메시지는 여러 개의 패킷 44를 포함할 수 있다.(열차제어시스템 밖의 애플리케이션에 의해 사용된 데이터).
  - (나) 하나의 메시지는 여러 개의 패킷 65를 포함할 수 있다.(임시 속도제한). 같은 메시지에서 전송된 임시 속도제한(변수 NID\_TSR )의 ID 는 달라야 한다.
  - (다) 하나의 메시지는 여러 개의 패킷 66를 포함할 수 있다 (임시 속도제한 해지). 같은 메시지에서 전송된 임시 속도 제한(변수 NID\_TSR )의 ID 는 달라야 한다.
  - (라) 하나의 발리스 그룹에 의해 전송된 메시지는 방향당 발리스 텔레그램당 하나의 패킷 136 을 포함할 수 있다. 각각의 패킷 136 은 해당 텔레그램의 어떤 부분이 인필 정보의 부분으로 간주되어야 하는지를 표시한다. 하나의 발리스 그룹의 발리스들에서 복수의 패킷 136 은 방향 당 같은 내용을 가져야 한다.
- (5) 예외 6: 하나의 발리스 그룹에 의해 전송된 하나의 메시지는 여러 개의 패킷 254를 포함할 수 있다(디폴트 발리스).

### 1.2.2 발리스 텔레그램에 대한 규칙

(1) 각 발리스에 의해 전송될 텔레그램의 형식은 다음과 같다.

발리스 텔레그램의 일반 형식			
필드 번호	변 수	길이 (비트)	비고
1	Q_UPDOWN	1	정보의 방향을 정의한다:
			다운-링크 텔레그램(차상 대 지상) (0)
			업-링크 텔레그램(지상 대 차상) (1)
2	M_VERSION	7	열차제어시스템 언어의 버전
3	Q_MEDIA	1	매체 유형을 정의한다: 발리스 (0)
4	N_PIG	3	그룹에서의 위치. 발리스 그룹에서 발리스의 위치를 정의한다.
5	N_TOTAL	3	발리스 그룹에서 발리스의 총 수
6	M_DUP	2	발리스의 정보가 이 전 혹은 이 후의 발리스의 중복인지를 표시하는데 사용된다.
7	M_MCOUNT	8	텔레그램 카운터 (M_MCOUNT) - 8 비트. 발리스 그룹을 통과하는 동안 발리스 그룹 메시지의 변경에 대한 감지를 인에이블하기 위해
8	NID_C	10	국가 혹은 지역.
9	NID_BG	14	발리스 그룹 ID.
10	Q_LINK	1	연결된(Q_LINK = 1) 혹은 연결되지 않은(Q_LINK = 0) 발리스 그룹을 표시한다.
	정보	변수	이 정보는 패킷에 적용 가능한 규칙에 따라 구성되어 있다.

발리스 헤더에서 비트의 수 : 50

(2) 하나의 발리스에 의해 전송된 사용자 정보는 완전한 패킷을 포함해야 한다, 즉 두 발리스 사이에 패킷을 분할하는 것은 금지된다.

(3) 텔레그램은 패킷 255 “정보의 끝” 으로 끝난다.

### 1.2.3 무선 메시지에 대한 규칙

(1) 메시지 식별자는 고유해야 한다(변수 NID\_MESSAGE).

(2) 각 메시지는 길이를 바이트로 정확하게 해야 한다 (변수 L\_MESSAGE).

(가) 만일 계산된 메시지의 길이가 L\_MESSAGE 에 의해 제공된 길이와 같지 않다면, 전체 메시지가 거절되어야 한다.

(3) 메시지는 사전 정의된 변수와 패킷으로 구성되어야 한다.

(4) 일부 메시지에 대해, 해당 메시지의 끝에 선택적 패킷을 첨가하는 것이 가능해야 한다.

(가) 선택적 패킷을 포함하는 것이 가능한 지상 대 차상 메시지는 다음과 같이 열거 된다.

지상 대 차상 메시지	메시지 ID	선택적 패킷
SR 승인	2	63
이동 권한	3	21, 27, 49, 80, 이외에 일반(common) 선택적 패킷
MA 단축 요구	9	80 - 메시지 일관성 검사는 차상에 대해서는 선택적이다 (CR 382 에 관한 서브셋 108 의 주석)
일반 메시지	24	21, 27, 이외에 일반 선택적 패킷
SH 허가	28	49, 이외에 일반 선택적 패킷
기준 위치 이동 포함 MA	33	21, 27, 49, 80, 이외에 일반 선택적 패킷 - 메시지 일관성 검사는 차상에 대해서는 선택적이다. (CR 382 에 관한 서브셋 108 의 주석) - 지상-측은 선택적 패킷 49를 전송하지 않아야 한다. (CR 382 에 관한 서브셋 108의 주석)
인필 MA	37	21, 27, 49, 80, 이외에 일반 선택적 패킷 - 메시지 일관성 검사는 차상에 대해서는 선택적이다 (CR 382 에 관한 서브셋 108 의 주석) - 지상-측은 선택적 패킷 49를 전송하지 않아야 한다 (CR 382에 관한 서브셋 108 의 주석)

(ㄱ) 일반적인 패킷은 다음의 것들이다.

일반 선택적 패킷
3, 5, 39, 51, 41, 42, 44, 45, 57, 58, 65, 66, 68, 70, 71, 72, 76, 79, 131, 138, 139, 140

(나) 차상 대 지상 메시지 136 (열차 위치 보고) 및 157 (SoM 위치 보고)는 선택적으로 다음의 패킷을 포함한다.

1) 패킷 4 (오류 보고)

2) 패킷 44 (열차제어시스템 외의 애플리케이션에 의해 사용된 데이터)

(다) 지상 대 차상 메시지 159 (확립된 세션) 는 선택적으로 다음의 패킷을 포함한다.

1) 패킷 3 (차상 IP 번호)

(라) 차상 대 지상 메시지 132 (MA 요구)는 선택적으로 다음의 패킷을 포함한다.

1) 패킷 9 (레벨 2전환 정보)

(5) 만일 바이트의 정수 수를 얻기 위해 필요하다면, 메시지의 끝에 패딩이 추가되어야 한다.

## (6) 지상 대 차상 무선 메시지 표준 형식

## (가) 형식

필드번호	변수	비고
1	NID_MESSAGE	메시지 ID 번호
2	L_MESSAGE	모든 것(필드 1에서 패딩까지) 포함하는 메시지 길이
3	T_TRAIN	RBC로 부터의 타임 스탬프
4	M_ACK	메시지가 차상장치에 의해 승인여부 표시
5	NID_LRBG	LRBG의 ID 번호
...	Variables as required by NID_MESSAGE	패킷에 포함되지 않은 변수를 보낼 때 사용
...	packets as required by NID_MESSAGE	이 메시지에 대해 필요한 경우
	Optional packets	1.2.3(4) 항 참조
	Padding	필요한 경우

## (7) 차상 대 지상 무선 메시지 표준 형식

## (가) 형식

필드번호	변수	비고
1	NID_MESSAGE	메시지 ID 번호
2	L_MESSAGE	모든 것(필드 1에서 패딩까지) 포함하는 메시지 길이
3	T_TRAIN	열차로 부터의 타임 스탬프
4	NID_ENGINE	열차 ID
5	Variables as required by NID_MESSAGE	패킷에 포함되지 않은 변수를 보낼 때 사용
6	Packet 0 or 1	차상 대 지상 패킷 유형0 위치보고, 혹은 패킷 유형 1-2개의 발리스 그룹에 기초한 위치보고, 메시지 146, 154, 155, 156 및 159에 포함되지 않음
7	Other Packets as required by NID_MESSAGE	메시지 129에 대해서만
8	Optional packets	
	Padding	필요한 경우

(나) 위치보고(패킷 0 혹은 패킷 1)는 다음의 메시지에는 포함되지 않아야 한다.

- 1) 메시지 146 (승인)
- 2) 메시지 154 (비호환 버전)

- 3) 메시지 155 (통신 세션의 개시)
- 4) 메시지 156 (통신 세션의 종료)
- 5) 메시지 159 (세션 설정)

(다) 메시지의 내용을 제공하는 7.5정에서 패딩 정보는 의도적으로 생략되었다.

### 1.3. 무선 메시지 목록

#### 1.3.1 개요

- (1) 무선 메시지를 해당 메시지 식별자(“Mes. Id.”) 와 메시지 명 으로 확인하며 또한 버전-불변(Invariant) 구분이 가능한 메시지의 목록을 제공한다.
- (2) “**유형**” 은 발리스 규격에서 정의된 대로, 메시지가 정상 우선 순위(N) 혹은 높은 우선 순위(E)로서 전송되어야 할지를 정의한다.

#### 1.3.2 차상 대 지상 무선 메시지

메시지 ID	메시지 명	유형	불변
129	검증된 차상 데이터	N	No
130	입환 요청	N	No
132	MA 요청	N	No
136	열차 위치 보고	N	No
137	단축 MA 부여 확인 요청	N	No
138	단축 MA 거절 확인 요청	N	No
146	승인	N	No
147	비상 정지 승인	N	No
149	선로 전방 비점유 확인	N	No
150	임무 종료	N	No
154	호환 버전 없음	N	Yes
155	통신 세션 개시	N	Yes
156	통신 세션 종료	N	Yes
157	SoM 위치 보고	N	No
159	세션 설정	N	No



## 1.3.3 지상 대 차상 무선 메시지

메시지 ID	메시지 명	유형	불변
2	SR 허가	N	No
3	이동 권한	N	No
6	트립 모드 종료 인식	N	No
8	차상 데이터 확인	N	No
9	단축 MA 요청	N	No
15	조건부 비상 정지	E 혹은 N	No
16	무조건 비상 정지	E 혹은 N	No
18	비상 정지 취소	N	No
24	일반 메시지	N	No
27	SH 거절	N	No
28	SH 허가	N	No
33	기준 위치 이동 포함 MA	N	No
34	선로 전방 비점유 확인 요청	N	No
40	열차 거절	N	No
32	구성 결정	N	Yes
38	통신 세션 개시	N	Yes
39	통신 세션 종료 확인	N	Yes
41	열차 수락	N	No
43	RBC 에 의해 확인된 SoM 위치 보고	N	No
45	좌표 시스템 할당	N	No

#### 1.4. 차상 대 지상 무선 메시지 정의

(1) 메시지 129 : 검증된 차상 데이터

필드번호	변수/패킷	비고
1	NID_MESSAGE	Train - track packet type 11
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	NID_ENGINE	
5	Packet 0 or 1	
6	Train data	

(2) 메시지 130 : 입환 요청

필드번호	변수/패킷	비고
1	NID_MESSAGE	
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	NID_ENGINE	
5	Packet 0 or 1	

(3) 메시지 132 : MA 요청

필드 번호	변수/패킷	비고
1	NID_MESSAGE	
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	NID_ENGINE	
	Q_TRACKDEL	
5	Packet 0 or 1	
	Optional packets	

(4) 메시지 136 : 열차 위치 보고

필드 번호	변수/패킷	비고
1	NID_MESSAGE	
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	NID_ENGINE	
5	Packet 0 or 1	
6	Optional packets	

## (5) 메시지 137 : 단축 MA 부여 확인 요청

필드 번호	변수/패킷	비고
1	NID_MESSAGE	
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	NID_ENGINE	
5	T_TRAIN	요청에 시간표시 포함
6	Packet 0 or 1	

## (6) 메시지 138 : 단축 MA 거절 확인 요청

필드 번호	변수/패킷	비고
1	NID_MESSAGE	
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	NID_ENGINE	
5	T_TRAIN	요청에 시간표시 포함
6	Packet 0 or 1	

## (7) 메시지 146 : 승인

필드 번호	변수	비고
1	NID_MESSAGE	
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	NID_ENGINE	
5	T_TRAIN	확인된 메시지 내에 시간표시 포함.

## (8) 메시지 147 : 비상 정지 승인

필드 번호	변수	비고
1	NID_MESSAGE	
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	NID_ENGINE	
5	NID_EM	확인된 비상 메시지의 식별 번호.
6	Q_EMERGENCY TOP	열차가 비상정지 메시지 수신 후 비상 정지 지점을 통과했는지 여부를 표시하는 표시자
7	Packet 0 or 1	

## (9) 메시지 149 : 선로 전방 비점유 확인

필드 번호	변수/패킷	비고
1	NID_MESSAGE	
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	NID_ENGINE	
5	Packet 0 or 1	

## (10) 메시지 150 : 임무 종료

필드 번호	변수/패킷	비고
1	NID_MESSAGE	
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	NID_ENGINE	
5	Packet 0 or 1	

## (11) 메시지 154 : 호환 버전 없음

필드 번호	변수/패킷	비고
1	NID_MESSAGE	
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	NID_ENGINE	

## (12) 메시지 155 : 통신 세션 개시

필드 번호	변수/패킷	비고
1	NID_MESSAGE	
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	NID_ENGINE	

## (13) 메시지 156 : 통신 세션 종료

필드 번호	변수/패킷	비고
1	NID_MESSAGE	
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	NID_ENGINE	

## (14) 메시지 157 : SoM 위치보고

필드 번호	변수/패킷	비고
1	NID_MESSAGE	
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	NID_ENGINE	
5	Q_STATUS	
6	Packet 0 or 1	
7	Optional packets	

## (15) 메시지 159 : 세션 설정

필드 번호	변수/패킷	비고
1	NID_MESSAGE	
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	NID_ENGINE	
5	Option Packet	

## 1.5. 지상대 차상 무선 메시지 정의

## (1) 메시지 2 : SR 허가

필드 번호	변수	비고
1	NID_MESSAGE	
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	M_ACK	
5	NID_LRBG	
6	Q_SCALE	
7	D_SR	
8	Optional packets	

## (2) 메시지 3 : 이동 권한

필드 번호	변수	비고
1	NID_MESSAGE	
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	M_ACK	
5	NID_LRBG	
6	Level2 Movement Authority	패킷 15
7	Optional packets	

## (3) 메시지 6 : 트립 모드 종료 인식

필드 번호	변수	비고
1	NID_MESSAGE	
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	M_ACK	
5	NID_LRBG	

## (4) 메시지 8 : 차상 데이터 확인

필드 번호	변수	비고
1	NID_MESSAGE	수신된 열차 데이터 메시지
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	M_ACK	
5	NID_LRBG	
6	T_TRAIN	

## (5) 메시지 9 : 단축 MA 요청

필드 번호	변수	비고
1	NID_MESSAGE	
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	M_ACK	
5	NID_LRBG	
6	Level2 Movement Authority	패킷 15
7	Optional packets	패킷 80

## (6) 메시지 15 : 조건부 비상 정지

필드 번호	변수	비고
1	NID_MESSAGE	
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	M_ACK	
5	NID_LRBG	
6	NID_EM	비상 정지 메시지 식별 번호
7	Q_SCALE	변수 D_REF 는 버전 2.3.0 에 포함 불가
8	D_REF	
9	Q_DIR	
10	D_EMERGENCYSTOP	

LRBD 와 비상 정지 기준 위치간 거리.

## (7) 메시지 16 : 무조건 비상 정지

필드 번호	변수	비고
1	NID_MESSAGE	비상 정지 메시지 식별
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	M_ACK	
5	NID_LRBG	
6	T_TRAIN	

## (8) 메시지 18 : 비상 정지 취소

필드 번호	변수	비고
1	NID_MESSAGE	비상 정지 메시지 식별
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	M_ACK	
5	NID_LRBG	
6	NID_EM	

## (9) 메시지 24 : 일반 메시지

필드 번호	변수	비고
1	NID_MESSAGE	
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	M_ACK	
5	NID_LRBG	
6	Optional packets	

## (10) 메시지 27 : SH 거절

필드 번호	변수	비고
1	NID_MESSAGE	입환 요청의 시간
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	M_ACK	
5	NID_LRBG	
6	T_TRAIN	



## (11) 메시지 28 : SH 허가

필드 번호	변수	비고
1	NID_MESSAGE	입환 요청의 시간
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	M_ACK	
5	NID_LRBG	
6	T_TRAIN	
7	Optional packets	

## (12) 메시지 32 : 구성 결정

필드 번호	변수	비고
1	NID_MESSAGE	열차제어시스템 언어 버전
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	M_ACK	
5	NID_LRBG	
6	M_VERSION	

## (13) 메시지 33 : 기준위치 이동 포함 MA

필드 번호	변수	비고
1	NID_MESSAGE	기준거리 패킷 15
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	M_ACK	
5	NID_LRBG	
6	Q_SCALE	
7	D_REF	
8	Level 2 Movement Authority	
9	Optional packets	

## (14) 메시지 34 : 선로 전방 비점유 확인 요청

필드 번호	변수	비고
1	NID_MESSAGE	변수 D_REF는 버전 2.3.0에 포함 안함
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	M_ACK	
5	NID_LRBG	
6	Q_SCALE	
7	D_REF	
8	Q_DIR	
9	D_TAFDISPLAY	
10	L_TAFDISPLAY	

## (15) 메시지 38 : 통신 세션 개시

필드 번호	변수	비고
1	NID_MESSAGE	(알 수 없음) (YES)
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	M_ACK	
5	NID_LRBG	

## (16) 메시지 39 : 통신 세션 종료 확인

필드 번호	변수	비고
1	NID_MESSAGE	(NO)
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	M_ACK	
5	NID_LRBG	

## (17) 메시지 40 : 열차 거절

필드 번호	변수	비고
1	NID_MESSAGE	
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	M_ACK	
5	NID_LRBG	

## (18) 메시지 41 : 열차 수락

필드 번호	변수	비고
1	NID_MESSAGE	
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	M_ACK	
5	NID_LRBG	

## (19) 메시지 43 : RBC에 의해 확인된 SoM 위치보고

필드 번호	변수	비고
1	NID_MESSAGE	
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	M_ACK	
5	NID_LRBG	

## (20) 메시지 45 : 좌표시스템 할당

필드 번호	변수	비고
1	NID_MESSAGE	
2	L_MESSAGE	
3	T_TRAIN	
4	M_ACK	
5	NID_LRBG	
6	Q_ORIENTATION	

## 부록 2. 패킷(ERTMS/ETCS subset-026 2.3.0d에 따른다.)

### 1. 패킷

#### 1.1. 패킷의 구성

##### 1.1.1 패킷의 정의

- (1) 패킷은 정의된 내부 구조와 함께 단일 단위로 그룹화된 다중 변수이다.
- (2) 패킷 헤드 구조는 다음과 같다.
- (가) 지상에서 차상 : 유일한 패킷 번호, 패킷의 길이, 방향 정보, 옵션으로 거리 Scale과 정의된 변수를 포함하는 정보 구역, 패킷 구조는 다음과 같다.

번호	NID_PACKET	패킷 식별자
방향	Q_DIR	유효한 운행 방향 정보
길이	L_PACKET	패킷 길이
Scale	Q_SCALE	패킷 내에 모든 거리정보에 이용되는 거리척도 패킷 내 거리정보를 포함하지 않는 Q_SCALE 변수는 없다
정보	NID_EM	정의된 변수 세트

- (나) 차상에서 지상 : 유일한 패킷 번호, 패킷의 길이, 방향 정보, 옵션으로 거리 Scale과 정의된 변수를 포함하는 정보 구역, 패킷 구조는 다음과 같다.

번호	NID_PACKET	패킷 식별자
길이	L_PACKET	패킷 길이
Scale	Q_SCALE	패킷 내에 모든 거리정보에 이용되는 거리척도 패킷 내 거리정보를 포함하지 않는 Q_SCALE 변수는 없다
정보	.....	정의된 변수 세트

- (3) 패킷 정의는 다른 전송을 통해 전송되었을 때, 변경되지 않는다.
- (4) 현재 정의되지 않는 모든 패킷 식별자는 향후 사용을 위해 예약되었다. 모든 패킷 식별자는 위의 정의된 구조를 따라야 한다.
- (5) 예외 : 패킷 255 : “텔레그램의 끝” 은 위의 규칙을 따르지 않는다.
- (6) N\_ITER는 뒤에 오는 변수 또는 변수 그룹의 반복 수를 지정한다.
- (7) 만약 N\_ITER이 0이면, 변수는 없다.
- (8) 두 개의 중첩된 수준의 반복이 존재할 수 있다.
- (9) 패킷에서 이전 식별자 변수 값에 따라 변수가 선택적이면 패킷 정의에 들어 써야 한다. 이 변수는 옵션이다.

### 1.1.2 변수의 정의

- (1) 변수는 하나 뿐인 데이터 값을 부호화하기 위해 사용된다. 변수는 작은 단위로 분리될 수 없다. 모든 변수는 한 가지 타입을 가지고 있다.(의미)
- (2) 변수는 변수의 기본 의미와 관련된 특수한 값을 가질 수 있다.
- (3) 특수한 값은 변수에서 가장 높은 값을 가지고 있다.
- (4) 예비 값은 변수 범위의 일반 값과 특수 값 사이에 있어야 한다.
- (5) 변수의 이름들은 유일하다. 변수는 변수의 정의에서 서술되어진 의미로 문맥에서 사용되어진다. 다른 의미가 있는 변수는 다른 이름을 가지고 있다.
- (6) 만약 하나 이상인 전송 매체에서 사용된다면 모든 변수의 정의는 사용되어진 전송 매체에 영향을 받지 않을 것이다.
- (7) 부호 있는 값은 2의 보수로 부호화 되어야 한다.
- (8) 한 비트 변수(Boolean)는 거짓에는 0, 참에서는 1을 항상 사용한다.
- (9) 정당한 경우를 제외하고는 숫자 값의 오프셋은 없다.(0은 1, 1은 1로 사용 등)
- (10) 다른 전송 매체로 송신할 때, 가장 중요한 비트는 첫 번째로 송신되어야 한다.
- (11) 모든 변수는 다음 접두사 중 하나를 가지고 있다.

A_	Acceleration
D_	Distance
G_	Gradient
L_	Length
M_	Miscellaneous
N_	Number
NC_	Class Number
NID_	Identity Number
Q_	Qualifier
T_	time/date
V_	Speed
X_	Text

## 1.2. 패킷

## 1.2.1 패킷 리스트

## (1) 지상에서 차상

Packet번호	Packet 명	비 고
3	National 값	
5	Linking	
12	레벨 1 이동권한	
15	레벨 2 이동권한	
16	위치 갱신 정보	
21	기울기 프로파일	
27	국제적인 정적 속도 프로파일	
39	견인력이 변경되는 선로조건	
41	레벨 전환 명령	
42	세션 관리	
44	ERTMS/ETCS이외의 시스템 응용에 사용된 데이터	
45	무선 네트워크 등록	
46	조건부 레벨 전환 명령	
49	SH 영역의 발리스 리스트	
51	축 하중 프로파일	
57	이동권한 요청 파라미터	
58	위치보고 파라미터	
63	SR 권한에서 발리스 리스트	
65	임시 속도 제한(TSR)	
66	임시 속도 제한 취소	
67	트랙 컨디션 Big Metal Masses	
68	트랙 컨디션	
70	루트 적합 데이터	
71	마찰요소	
72	평문 텍스트 메시지 보내기 위한 패킷	
76	고정 텍스트 메시지 보내는 위한 패킷	
79	지리학상의 위치정보	
80	모드 프로파일	
90	Track Ahead Free(TAF) up to 레벨 2 전환위치	
131	RBC 전환 명령	
132	입환(Shunting) 정보에 대한 위험	
137	기관사 책임모드에서의 정지	
138	동력하는 지역 정보	
139	동력 감시 정보	
140	RBC로부터의 운행 열차번호	
141	임시 속도 제한을 위한 기울기 기본 값	
254	디폴트 발리스	

## (2) 차상에서 지상

Packet번호	Packet 명	비 고
0	위치보고	
1	두 개의 발리스 그룹에 기본을 둔 위치보고	
3	차상 전화번호	
4	에러 보고	
9	레벨 2 전환 정보	
11	검증된 열차 데이터	
44	ERTMS/ETCS이외의 시스템 응용에 사용된 데이터	

## (3) 지상에서 차상 또는 차상에서 지상

Packet번호	Packet 명	비 고
255	정보의 끝	

## 1.2.2 패킷 상세내용 : 지상에서 차상

## (1) 패킷 번호 3 : 국가값

설명	차량으로 국가값 다운로드	
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_SCALE	2	거리 값에 대한 배율 값
D_VALIDNV	15	국가값의 유효시작의 거리
N_ITER	5	데이터 반복번호는 패킷에서 이변수를 Set 시킴
NID_C(k)	10	나라 또는 지역의 ID
V_NVSHUNT	7	입환모드(허용된) 속도제한
V_NVSTFF	7	기관사 책임(Staff Responsible) 모드 속도제한
V_NVONSIGHT	7	시각(On Sight) 모드 속도제한
V_NVUNFIT	7	비장착(Unfitted) 모드 속도제한
V_NVREL	7	릴리즈(Release)속도 (허용된)속도 제한
D_NVROLL	15	Roll Away 거리한계
Q_NVSRBKTRG	1	목표로 제동하는 것이 감독할 때 상용제동을 사용하는 것을 허락
Q_NVEMRRLS	1	긴급 제동 Release Qualifier
V_NVALLOWOVTRP	7	운전자가 “Override EoA” 기능을 선택하는 것을 허락하는 최대 속도제한
V_NVSUPOVTRP	7	“Override EOA” 기능이 Active할 때 관리되는 허용속도제한
D_NVOVTRP	15	열차 트립을 Overriding 위한 최대거리
T_NVOVTRP	8	열차 트립을 Overriding 위한 최대시간
D_NVPOTRP	15	포스트 트립모드에서 반대방향으로 움직이기 위한 최대거리
M_NVCONTACT	2	T_NVCONTACT 반응(Reaction)
T_NVCONTACT	8	새로운 “안전” 메시지 없이 최대 시간
M_NVDERUN	1	운행 중에 허용된 운전자 ID의 Entry
D_NVSTFF	15	기관사책임(Staff Responsible)모드에서 운행을 위한 최대거리
Q_NVDRIVER_ADHES	1	운전자에 의한 궤도마찰 계수 수정을 위한 Qualifier



## (2) 패킷 번호 5 : Linking

설명	발리스 연결정보	
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_SCALE	2	거리 값에 대한 배율 값
D_LINK	15	다음에 이어진 발리스 그룹의 증가적으로 이어지고 있는 거리
Q_NEWCOUNTRY	1	New Country Qualifier
NID_C	10	나라 또는 지역의 ID
NID_BG	14	발리스 그룹의 ID
Q_LINKORIENTATION	1	링크된 발리스 그룹의 방향에 대한 Qualifier
Q_LINKREACTION	2	Linking Reaction
Q_LOCACC	6	발리스 위치의 정확성
N_ITER	5	데이터 반복번호는 패킷에서 이변수를 Set 시킴
D_LINK(k)	15	다음에 이어진 발리스 그룹의 증가적으로 이어지고 있는 거리
Q_NEWCOUNTRY(k)	1	New Country Qualifier
NID_C(k)	10	나라 또는 지역의 ID
NID_BG(k)	14	발리스 그룹의 ID
Q_LINKORIENTATION(k)	1	링크된 발리스 그룹의 방향에 대한 Qualifier
Q_LINKREACTION(k)	2	Linking Reaction
Q_LOCACC(k)	6	발리스 위치의 정확성

## (3) 패킷 번호 12 : Level 1 이동권한

설명	레벨 1에서 이동권한의 송신	
송신 매체	발리스	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_SCALE	2	거리 Scale에 대한 Qualifier
V_MAIN	7	속도제한과 관련된 신호
V_LOA	7	권한의 한계에서 허용된 속도
T_LOA	10	LoA에서 목표속도를 위한 유효시간
N_ITER	5	데이터 반복번호는 패킷에서 이변수를 Set 시킴
L_SECTION(k)	15	MA에서 섹션의 길이
Q_SECTIONTIMER(k)	1	섹션과 연관있는 Section time Out 인지를 지시하는 인자
T_SECTIONTIMER(k)	10	MA에서 섹션의 유효시간
D_SECTIONTIMERSTOPLOC(k)	15	섹션의 시작에서 섹션 Time Out Stop 위치까지의 거리
L_ENDSECTION	15	MA에서 섹션의 길이
Q_SECTIONTIMER	1	섹션과 연관있는 Section time Out 인지를 지시하는 인자
T_SECTIONTIMER	10	MA에서 섹션의 유효시간
D_SECTIONTIMERSTOPLOC	15	섹션의 시작에서 섹션 Time Out Stop 위치까지의 거리
Q_ENDTIMER	1	End 섹션 타이머정보가 MA에서 End 섹션을 위해 존재하는지 여부를 지시하는 인자
T_ENDTIMER	10	MA에서 End 섹션을 위한 유효시간
D_ENDTIMERSTARTLOC	15	End section 타이머 출발위치에서 권한의 끝까지의 거리
Q_DANGERPOINT	1	위험 지점 서술을 위한 인자
D_DP	15	권한의 끝에서 위험한 지점까지의 거리
V_RELEASEDP	7	위험한 지점과 결합된 해당 속도
Q_OVERLAP	1	Overlap이 있는지 말하는 인자
D_STARTOL	15	Overlap 타이머 시작 위치부터 권한의 끝까지의 거리
T_OL	10	Overlap 유효시간
D_OL	15	권한의 끝에서 Overlap의 끝으로부터의 거리
V_RELEASEDP	7	위험한 지점과 결합된 해당속도

## (4) 패킷 번호 15 : Level 2/3 이동권한

설명	레벨 2에서 이동권한의 전송	
송신 매체	무선	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_SCALE	2	거리 Scale에 대한 Qualifier
V_LOA	7	권한의 한계에서 허용된 속도
T_LOA	10	LOA에서 목표속도를 위한 유효시간
N_ITER	5	데이터 반복번호는 패킷에서 이변수를 Set 시킴
L_SECTION(k)	15	MA에서 섹션의 길이
Q_SECTIONTIMER(k)	1	섹션과 연관있는 Section time Out 인지를 지시하는 인자
T_SECTIONTIMER(k)	10	MA에서 섹션의 유효시간
D_SECTIONTIMERSTOPLOC(k)	15	섹션의 시작에서 섹션 Time Out Stop 위치까지의 거리
L_ENDSECTION	15	MA에서 섹션의 길이
Q_SECTIONTIMER	1	섹션과 연관있는 Section time Out 인지를 지시하는 인자
T_SECTIONTIMER	10	MA에서 섹션의 유효시간
D_SECTIONTIMERSTOPLOC	15	섹션의 시작에서 섹션 Time Out Stop 위치까지의 거리
Q_ENDTIMER	1	End 섹션 타이머정보가 MA에서 End 섹션을 위해 존재하는지 여부를 지시하는 인자
T_ENDTIMER	10	MA에서 End 섹션을 위한 유효시간

## (5) 패킷 번호 16 : 위치 갱신 정보

설명	현재 거리의 업데이트 전송	
송신 매체	발리스	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_SCALE	2	거리 Scale에 대한 Qualifier
L_SECTION	15	이동권한(MA)에서 섹션의 길이

## (6) 패킷 번호 21 : 구매 값

설명	구매의 전송 D_GRADIENT는 구매 값이 변하는 지점의 거리를 알려준다. 구매값은 주어진 거리에서 최소 기울기이다.	
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	데이터의 유효 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_SCALE	2	거리 값에 대한 배율 값
D_GRADIENT	15	기울기의 다음 변화에서 증분의 거리
Q_GDIR	1	0=하기울기, 1=상기울기
G_A	8	안전 기울기
N_ITER	5	데이터 반복 넘버는 이 변수를 Set시킴
D_GRADIENT(k)	15	기울기의 다음 변화에서 증분의 거리
Q_GDIR(k)	1	0=하기울기, 1=상기울기
G_A(k)	8	안전 기울기

## (7) 패킷 번호 27 : 국제적 정적속도 프로파일

설명	정적 속도 프로파일과 국제적인 열차 카테고리에 의존하는 임의로 한계 스피드	
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_SCALE	2	거리 값에 대한 배율 값
D_STATIC	15	국제 SSP의 다음 불연속 점까지의 증가되는 거리
V_STATIC	7	Static Speed Profile
Q_FRONT	1	프로파일 요소의 유효성 종료점을 위한 Qualifier
N_ITER	5	데이터 반복번호는 패킷에서 이변수를 Set 시킴
NC_DIFF(n)	4	국제적인 열차 카테고리
V_DIFF(n)	7	열차 카테고리과 관련된 Absolute positive speed
N_ITER	5	데이터 반복번호는 패킷에서 이변수를 Set 시킴
D_STATIC	15	국제 SSP의 다음 불연속 점까지의 증가되는 거리
V_STATIC	7	Static Speed Profile
Q_FRONT	1	프로파일 요소의 유효성 종료점을 위한 Qualifier
N_ITER	5	데이터 반복번호는 패킷에서 이변수를 Set 시킴
NC_DIFF(n)	4	국제적인 열차 카테고리
V_DIFF(n)	7	열차 카테고리과 관련된 Absolute positive speed

## (8) 패킷 번호 39 : 견인력이 변경되는 선로조건

설명	패킷은 견인력시스템의 변경에 대한 정보를 준다.	
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_SCALE	2	거리 Scale에 대한 Qualifier
D_TRACTION	15	견인력 변화까지의 거리
M_TRACTION	8	견인의 타입

## (9) 패킷 번호 41 : 레벨 전환 명령

설명	레벨 변이가 발생할 예정인 곳에서 확인하기 위한 패킷. 혼합된 레벨의 경우, 연속적인 M_LEVELTR's는 가장 높은 순위 레벨에서 가장 낮은 것으로 움직인다.	
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	데이터의 유효 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_SCALE	2	거리 값에 대한 배율 값
D_LEVELTR	15	레벨전환을 위한 거리
M_LEVELTR	3	요구된 레벨
NID_STM	8	이 변수의 하나의 값은 National infrastructure의 각 성분을 반영하는 STM Identity
L_ACKLEVELTR	15	요구한 레벨의 후미에 있는 인지영역의 길이
N_ITER	5	데이터 반복번호는 패킷에서 이변수를 Set 시킴
M_LEVELTR(k)	3	요구된 레벨
NID_STM(k)	8	이 변수의 하나의 값은 National infrastructure의 각 성분을 반영하는 STM Identity
L_ACKLEVELTR(k)	15	요구한 레벨의 후미에 있는 인지영역의 길이

## (10) 패킷 번호 42 : 세션 관리

설명	생성되거나 종료되어야 할 세션에서의 RBC ID 및 IP번호를 부여하는 패킷	
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_RBC	1	통신세션 명령에 대한 Qualifier
NID_C	10	나라 또는 지역의 ID
M_LEVELTR	3	요구된 레벨
NID_RBC	1	RBC ID 번호
NID_RADIO	15	무선통신 가입자 번호
Q_SLEEPSESSION	1	Sleeping equipment를 위한 세션관리

## (11) 패킷 번호 44 : ERTMS/ETCS이외의 시스템 응용에 사용된 데이터

설명	ERTMS/ETCS이외의 시스템 응용에 사용된 정보를 포함하는 지상과 차상 장치간의 메시지	
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
NID_XUSER	9	유저 시스템(User system) Identity

## (11-1) 패킷 번호 45 : 무선 네트워크 등록

설명	등록이 시행되어야 하는 무선 네트워크 ID를 부여하는 패킷	
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
NID_MN	24	무선 네트워크의 identity

## (11-2) 패킷 번호 46 : 조건부 레벨전환 명령

설명	조건부 레벨 전환에 대한 패킷. 연속적인 M_LEVELTR는 가장 높은 우선순위의 레벨부터 가장 낮은 레벨까지 간다.	
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
NID_MN	24	무선 네트워크의 identity
M_LEVELTR	3	요구된 레벨
NID_STM	8	이 변수의 하나의 값은 National infrastructure의 각 성분을 반영하는 STM Identity
N_ITER	5	데이터 반복번호는 패킷에서 이변수를 Set 시킴
M_LEVELTR(k)	3	요구된 레벨
NID_STM(k)	8	이 변수의 하나의 값은 National infrastructure의 각 성분을 반영하는 STM Identity

## (12) 패킷 번호 49 : SH 구역의 발리스 리스트

설명	열차가 입환모드에서 통과하는 발리스 그룹 리스트	
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
N_ITER	5	데이터 반복번호는 패킷에서 이변수를 Set 시킴
Q_NEWCONUNTRY(k)	1	New 국가 Qualifier
NID_C(k)	10	나라 또는 지역의 ID
NID_BG(k)	14	발리스 그룹의 ID 번호

## (13) 패킷 번호 51 : 축 하중 속도 프로파일

설명	이 패킷은 속도 제한을 위해 특정 값에 동등하거나 더 높은 축 하중을 가진 열차를 위한 속도제한을 제공한다.	
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_SCALE	2	거리 값에 대한 배율 값
Q_TRACKINIT	1	패킷의 트랙설명(track description)관련된 초기상태를 다시 시작하기 위한 Qualifier
D_AXLELOAD	15	축 하중으로 인한 속도제한의 거리
L_AXLELOAD	15	축 하중으로 인한 속도제한의 길이
Q_FRONT	1	프로파일 요소의 유효성 종료점을 위한 Qualifier
N_ITER	5	데이터 반복번호는 패킷에서 이변수를 Set 시킴
M_AXLELOAD(n)	7	축 하중(Axle Load)
V_AXLELOAD(n)	7	축 하중과 관련된 속도제한
N_ITER	5	데이터 반복번호는 패킷에서 이변수를 Set 시킴
D_AXLELOAD(k)	15	축 하중으로 인한 속도제한의 거리
L_AXLELOAD(k)	15	축 하중으로 인한 속도제한의 길이
Q_FRONT(k)	1	프로파일 요소의 유효성 종료점을 위한 Qualifier
N_ITER(k)	5	데이터 반복번호는 패킷에서 이변수를 Set 시킴
M_AXLELOAD(k,n)	7	축 하중(Axle Load)
V_AXLELOAD(k,n)	7	축 하중과 관련된 속도제한

## (14) 패킷 번호 57 : 이동권한 요청 파라미터

설명	이 패킷은 열차가 이동권한을 얼마나 자주, 언제 요청해야만 하는지에 대한 매개변수를 제공	
송신 매체	무선	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
T_MAR	8	EOA/LOA를 위한 지시제한에 도달하기 전 시간
T_TIMEOUIRQST	10	어느 섹션 타이머든지 만료되기 전의 시간
T_CYCQRQST	8	이동권한을 위한 두 주기적인 요청사이의 시간



## (15) 패킷 번호 58 : 위치 보고 파라미터

설명	이 패킷은 위치가 얼마나 자주, 언제 보고해야만 하는지에 대한 매개변수를 제공	
송신 매체	무선	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_SCALE	2	거리 Scale에 대한 Qualifier
T_CYCLOC	8	열차에 의해 보낸 두 위치 사이의 시간 간격
D_CYCLOC	15	열차로부터 두 위치 사이의 거리
M_LOC	3	열차가 위치를 보고해야 하는 특별한 위치/이동
N_ITER	5	데이터 반복번호는 패킷에서 이변수를 Set 시킴
D_LOC(k)	15	열차가 위치를 보고해야 하는 증가 거리
Q_LGTLOC(k)	1	지정된 보고 위치를 위한 Qualifier

## (16) 패킷 번호 63 : SR 권한에서 발리스 리스트

설명	열차가 기관사책임모드에서 통과할 수 있는 발리스그룹 리스트	
송신 매체	무선	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
N_ITER	5	데이터 반복번호는 패킷에서 이변수를 Set 시킴
Q_NEWCONUNTRY(k)	1	New 국가 Qualifier
NID_C(k)	10	나라 또는 지역의 ID
NID_BG(k)	14	발리스 그룹의 ID 번호

## (17) 패킷 번호 65 : 임시 속도 제한(TRS)

설명	임시적 속도 제한의 송신	
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_SCALE	2	거리 Scale에 대한 Qualifier
NID_TSR	8	임시 속도 제한의 ID 번호
D_TSR	15	임시 속도 제한의 시작까지의 거리
L_TSR	15	임시 속도 제한의 길이
Q_FRONT	1	프로파일 요소의 유효성 종료점을 위한 Qualifier
V_TSR	7	임시 속도 제한을 위한 허용된 속도

## (18) 패킷 번호 66 : 임시 속도 제한 취소

설명	임시 속도제한 취소 전송	
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
NID_TSR	8	임시 속도 제한의 ID 번호

## (19) 패킷 번호 67 : 선로 조건 Big Metal Masses

설명	Big metal masses 선로로 인해서 발리스 전송에서 통합 확인 경고가 무시되는 것에 대한 세부 정보 전송	
송신 매체	발리스	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_SCALE	2	거리 Scale에 대한 Qualifier
D_TRACKCOND	15	트랙 컨디션 거리
L_TRACKCOND	15	정의된 트랙 조건이 유효한 길이
N_ITER	5	데이터 반복번호는 패킷에서 이변수를 Set 시킴
D_TRACKCOND(k)	15	트랙 컨디션 거리
L_TRACKCOND(k)	15	정의된 트랙 조건이 유효한 길이

## (20) 패킷 번호 68 : 선로 조건

설명	좀 더 낮은 팬터그래프 정보 등 운전자를 도와주는 선로와 관련 있는 세부적인 것을 제공한다.	
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_SCALE	2	거리 Scale에 대한 Qualifier
Q_TRACKINIT	1	패킷과 관련된 트랙 설명(Track Description)의 초기상태를 다시 시작하는 Qualifier
D_TRACKINIT	15	Empty profile의 시작을 위한 거리
D_TRACKCOND	15	트랙 컨디션 거리
L_TRACKCOND	15	정의된 트랙 조건이 유효한 길이
M_TRACKCOND	4	트랙 컨디션의 type
N_ITER	5	데이터 반복번호는 패킷에서 이변수를 Set 시킴
D_TRACKCOND(k)	15	트랙 컨디션 거리
L_TRACKCOND(k)	15	정의된 트랙 조건이 유효한 길이
M_TRACKCOND(k)	4	트랙 컨디션의 type

## (21) 패킷 번호 70 : 진로 적합성 데이터

설명	진로 진입에 필요가 있는 특성을 제공한다.	
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_SCALE	2	거리 Scale에 대한 Qualifier
Q_TRACKINIT	1	패킷과 관련된 트랙 설명(Track Description)의 초기상태를 다시 시작하는 Qualifier
D_TRACKINIT	15	Empty profile의 시작을 위한 거리
D_SUITABILITY	15	루트 적합성에서 변화를 위한 거리
Q_SUITABILITY	2	루트 적합성 데이터의 Type
M_LOADINGGUAGE	8	Load Profile
M_AXLELOAD	7	Axle Load
M_TRACKTION	8	Traction System Type
N_ITER	5	데이터 반복번호는 패킷에서 이변수를 Set 시킴
D_SUITABILITY(k)	15	루트 적합성에서 변화를 위한 거리
Q_SUITABILITY(k)	2	루트 적합성 데이터의 Type
M_LOADINGGUAGE(k)	8	Load Profile
M_AXLELOAD(k)	7	Axle Load
M_TRACKTION(k)	8	Traction System Type

## (22) 패킷 번호 71 : 마찰 요소

설명	지상에서 제동 모델에 사용되는 마찰요소의 변화를 요청할 때 사용한다.	
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_SCALE	2	거리 Scale에 대한 Qualifier
D_ADHESION	15	감소된 마찰 요소 지역의 시작 거리
L_ADHESION	15	감소된 마찰의 길이
M_ADHESION	1	마찰 요소

## (23) 패킷 번호 72 : 일반 텍스트 메시지를 보내는 패킷

설명		
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_SCALE	2	거리 Scale에 대한 Qualifier
Q_TEXTCLASS	2	표시되는 메시지의 Class
Q_TEXTDISPLAY	1	텍스트 메시지 조건의 조합을 위한 Qualifier
D_TEXTDISPLAY	15	텍스트가 표시되어진 곳으로부터의 거리
M_MODETEXTDISPLAY	4	텍스트 표시를 위한 차상 운영 모드
M_LEVELTEXTDISPLAY	3	텍스트 표시를 위한 차상 운영 레벨
NID_STM	8	이 변수의 하나의 값은 National infrastructure의 각 성분을 반영하는 STM Identity
L_TEXTDISPLAY	15	텍스트가 표시되어진 곳으로부터의 길이
T_TEXTDISPLAY	10	텍스트가 표시될 때까지의 시간
M_MODETEXTDISPLAY	4	텍스트 표시를 위한 차상 운영 모드
M_LEVELTEXTDISPLAY	3	텍스트 표시를 위한 차상 운영 레벨
NID_STM	8	이 변수의 하나의 값은 National infrastructure의 각 성분을 반영하는 STM Identity
Q_TEXTCONFIRM	2	텍스트 확인의 필요/반응 Qualify
L_TEXT	8	텍스트 스트링 길이
X_TEXT	8	텍스트 스트링 요소(Element)

## (24) 패킷 번호 76 : 고정된 텍스트 메시지를 보내기 위한 패킷

설명		
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_SCALE	2	거리 Scale에 대한 Qualifier
Q_TEXTCLASS	2	표시되는 메시지의 Class
Q_TEXTDISPLAY	1	텍스트 메시지 조건의 조합을 위한 Qualifier
D_TEXTDISPLAY	15	텍스트가 표시되어진 곳으로부터의 거리
M_MODETEXTDISPLAY	4	텍스트 표시를 위한 차상 운영 모드
M_LEVELTEXTDISPLAY	3	텍스트 표시를 위한 차상 운영 레벨
NID_STM	8	이 변수의 하나의 값은 National infrastructure의 각 성분을 반영하는 STM Identity
L_TEXTDISPLAY	15	텍스트가 표시되어진 곳으로부터의 길이
T_TEXTDISPLAY	10	텍스트가 표시될 때까지의 시간
M_MODETEXTDISPLAY	4	텍스트 표시를 위한 차상 운영 모드
M_LEVELTEXTDISPLAY	3	텍스트 표시를 위한 차상 운영 레벨
NID_STM	8	이 변수의 하나의 값은 National infrastructure의 각 성분을 반영하는 STM Identity
Q_TEXTCONFIRM	2	텍스트 확인의 필요/반응 Qualify
Q_TEXT	8	표시되는 고정 메시지

## (25) 패킷 번호 79 : 지리적 위치정보

설명	열차에 하나 또는 다양한(Multiple) 참조를 위해 지리적 위치정보를 제공한다.	
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_SCALE	2	거리 값에 대한 배율 값
Q_NEWCOUNTRY	1	New Country Qualifier
NID_C	10	나라 또는 지역의 ID
NID_BG	14	발리스 그룹의 ID
D_POSOFF	15	참조(reference) 발리스로부터 Route 킬로미터 오프셋
Q_MPOSITION	1	트랙 킬로미터 방향을 위한 Qualifier
M_POSITION	20	트랙 킬로미터 참조(reference) 값
N_ITER	5	데이터 반복번호는 패킷에서 이변수를 Set 시킴
Q_NEWCOUNTRY(k)	1	New Country Qualifier
NID_C(k)	10	나라 또는 지역의 ID
NID_BG(k)	14	발리스 그룹의 ID
D_POSOFF(k)	15	참조(reference) 발리스로부터 Route 킬로미터 오프셋
Q_MPOSITION(k)	1	트랙 킬로미터 방향을 위한 Qualifier
M_POSITION(k)	20	트랙 킬로미터 참조(reference) 값

## (26) 패킷 번호 80 : 모드 프로파일

설명	모드 프로파일은 이동권한에 관련됨	
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_SCALE	2	거리 Scale에 대한 Qualifier
D_MAMODE	15	MA 내에서 다음 모드로 변경하기 위한 증가하는 거리
M_MAMODE	2	MA의 한 부분으로 요구되는 모드
V_MAMODE	7	속도와 연관되어 요구된 모드
L_MAMODE	15	요구된 모드 지역의 길이
L_ACKMAMODE	15	요구된 모드의 시작 후미에서 확인 응답영역의 길이
N_ITER	5	데이터 반복번호는 패킷에서 이변수를 Set 시킴
D_MAMODE(k)	15	MA 내에서 다음 모드로 변경하기 위한 증가하는 거리
M_MAMODE(k)	2	MA의 한 부분으로 요구되는 모드
V_MAMODE(k)	7	속도와 연관되어 요구된 모드
L_MAMODE(k)	15	요구된 모드 지역의 길이
L_ACKMAMODE(k)	15	요구된 모드의 시작 후미에서 확인 응답영역의 길이

## (26-1) 패킷 번호 90 : 레벨 2 전환 위치에서 전방 궤도 비점유(TAF)

설명	레벨 2 전환 위치까지 이 정보는 발리스 그룹 전송으로부터 전방 궤도가 비점유 상태라는 것을 차상장치에 통보	
송신 매체	발리스	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_NEWCOUNTRY	1	New Country Qualifier
NID_C	10	나라 또는 지역의 ID
NID_BG	14	발리스 그룹의 ID

## (27) 패킷 번호 131 : RBC 전환 명령

설명	RBC 전환 지시 패킷	
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_SCALE	2	거리 Scale에 대한 Qualifier
D_RBCTR	15	RBC 전환까지의 거리
NID_C	10	나라 또는 지역의 ID
NID_RBC	14	RBC ID 번호
NID_RADIO	64	무선통신 가입자 번호
Q_SLEEPSESSION	1	Sleeping equipment를 위한 세션관리

## (28) 패킷 번호 132 : 입환 정보에 대한 위험

설명	입환신호기 표시의 전송	
송신 매체	발리스	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_ASPECT	1	“입환에 대한 위험 “ 신호 관점



## (29) 패킷 번호 137 : 기관사 책임모드에서의 정지

설명	기관사 책임모드에서 열차 정지 정보	
송신 매체	발리스	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_SRSTOP	1	“기관사 책임에서 정지” 정보

## (30) 패킷 번호 138 : 역방향 주행 영역 정보

설명	역방향 영역의 길이와 출발을 차상으로 전송	
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_SCALE	2	거리 Scale에 대한 Qualifier
D_STARTREVERSE	15	동력 가능 지역의 출발까지 거리
L_REVERSEAREA	15	동력 가능 지역의 길이

## (31) 패킷 번호 139 : 역방향 주행 감시 정보

설명	역방향 영역의 감시 매개변수를(주행 속도 및 거리) 차상으로 전송	
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_SCALE	2	거리 Scale에 대한 Qualifier
D_REVERSE	15	RV모드에서 거리
V_REVERSE	7	RV모드에서 최대속도

## (32) 패킷 번호 140 : RBC로부터의 운행 열차번호

설명	RBC로부터의 운행 열차번호	
송신 매체	무선	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
NID_OPERATIONAL	32	열차 운행번호

## (33) 패킷 번호 141 : 임시속도제한을 위한 기본값 기울기

설명	구배 프로파일(패킷 21)이 없는 경우 TSR 감시에 사용되는 고정 구배 값을 정의한다.	
송신 매체	발리스	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_GDIR	1	기울기 경사에 대한 Qualifier
G_TSR	8	TSR 감시를 위한 기본값 기울기

## (34) 패킷 번호 254 : 기본 발리스

설명	발리스 텔레그램 정보에 대한 지시는 지상장치의 결함으로 인한 고정 정보를 포함한다.	
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
Q_DIR	2	전송된 데이터의 유효성 방향
L_PACKET	13	패킷 길이

### 1.2.3 패킷 상세내용 : 차상에서 지상

#### (1) 패킷 번호 0 : 위치보고

설명	모든 지상 대 차상 텔레그램에 삽입되고, 몇가지 추가 정보뿐만 아니라 열차 위치를 보고하는데 사용(예, 모드와 레벨)	
송신 매체	무선	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
L_PACKET	13	패킷의 길이
Q_SCALE	2	거리 Scale에 대한 식별자
NID_LRBG	10+1 4	마지막 상대적인 발리스 그룹의 Identity
D_LRBG	15	마지막 관련된 발리스 그룹과 예상되는 열차 열차머리 끝 사이의 거리
Q_DIRLRBG	2	LRBG의 방향에 관련된 열차 이동방향
Q_DLRBC	2	측정된 열차머리 끝이 LRBG의 어느 쪽에 있는지 나타내는 식별자
L_DOUBTOVER	15	L_DOUBTOVER는 신뢰구간의 하한과 D_LRBG의 측정값 사이의 차이
L_DOUBTUNDER	15	L_DOUBTOVER는 신뢰구간의 상한과 D_LRBG의 측정값 사이의 차이
Q_LENGTH	2	열차무결성 식별자
L_TRAININT	15	안전 열차 길이
V_TRAIN	7	실제 열차속도
M_MODE	4	차상 운영모드
M_LEVEL	3	현재 운영레벨
NID_STM	8	이 변수의 하나의 값은 National infrastructure의 각 성분을 반영하는 STM Identity

## (2) 패킷 번호 1 : 두 개의 발리스 그룹에 기반을 둔 위치보고

설명	“포준 위치 리포트” 패킷 0의 연장 부분이다. LRBG의 방향( orientation)의 인식이 알려져 있지 않다면, 하나의 발리스 그룹의 경우에서 사용되지만 차상장치는 RBC로 운행정보를 제공하기 위해 두 번째 발리스 그룹(전에 탐지된 한 가지)을 전할 수 있다	
송신 매체	무선	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
L_PACKET	13	패킷 길이
Q_SCALE	2	거리 Scale에 대한 식별자
NID_LRBG	10+14	LRBG의 ID
NID_PRVBG	10+14	이전 발리스 그룹의 ID
D_LRBG	15	마지막 관련된 발리스 그룹과 예상되는 열차 열차머리 끝 사이의 거리
Q_DIRLRBG	2	LRBG의 방향에 관련된 열차 이동방향
Q_DLRBC	2	측정된 열차머리 끝이 LRBG의 어느 쪽에 있는지 나타내는 식별자
L_DOUBTOVER	15	L_DOUBTOVER는 신뢰구간의 하한과 D_LRBG의 측정값 사이의 차이
L_DOUBTUNDER	15	L_DOUBTOVER는 신뢰구간의 상한과 D_LRBG의 측정값 사이의 차이
Q_LENGTH	2	열차무결성 식별자
L_TRAININT	15	안전 열차 길이
V_TRAIN	7	실제 열차속도
Q_DIRTRAIN	2	LRBG와 관련된 열차 이동방향
M_MODE	4	차상 운영모드
M_LEVEL	3	현재 운영레벨
NID_STM	8	이 변수의 하나의 값은 National infrastructure의 각 성분을 반영하는 STM Identity

## (3) 패킷 번호 3 : 차상 전화번호

설명	차상장치에 부여된 전화번호	
송신 매체	무선	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
L_PACKET	13	패킷 길이
N_ITER	5	데이터 반복번호는 패킷에서 이변수를 Set 시킴
NID_RADIO	64	무선통신 ID 번호

## (4) 패킷 번호 4 : 오류 보고

설명	RBC에 오류보고	
송신 매체	무선	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
L_PACKET	13	패킷 길이
M_ERROR	8	Error type 식별자

## (4-1) 패킷 번호 9 : 레벨 2 전환정보

설명	레벨 2의 발리스 그룹 전환을 확인	
송신 매체	무선	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
L_PACKET	13	패킷 길이
NID_LTRBC	10+14	

## (5) 패킷 번호 11 : 검증된 열차 데이터

설명	검증된 열차 데이터. 어떤 변수들에 한해서는 만약 차량(동력차)이 데이터 값을 모를 경우, 상응하는 기정값을 사용할 수 있다.	
송신 매체	무선	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
L_PACKET	13	패킷 길이
NID_OPERATION	32	열차 운행 번호
NC_TRAIN	15	열차에 속하는 국제적인 카테고리
L_TRAIN	12	열차 길이
V_MAXTRAIN	7	최대 허용 열차 속도
M_LOADINGGAUGE	8	Load profile
M_AXLELOAD	7	축 하중
M_AIRTIGHT	2	Airtight 시스템 상태
N_ITER	5	데이터 반복번호는 패킷에서 이변수를 Set 시킴
M_TRACTION(k)	8	추진 시스템 type
N_ITER	5	데이터 반복번호는 패킷에서 이변수를 Set 시킴
NID_STM	8	이 변수의 하나의 값은 National infrastructure의 각 성분을 반영하는 STM Identity

## (6) 패킷 번호 44 : ERTMS/ETCS이외의 시스템 응용에 사용된 데이터

설명	ERTMS/ETCS이외의 시스템 응용에 사용된 정보를 포함하는 지상과 차상 장치간의 메시지	
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID
L_PACKET	13	패킷 길이
NID_XUSER	9	유저 시스템(User system) Identity
NID_XUSER와 관련된 추가 data		

## 1.2.4 패킷 상세내용 : 지상에서 차상 또는 차상에서 지상

## (1) 패킷 번호 255 : 정보의 끝

설명	8Bit 1s를 포함하는 NID_PACKET로만 구성되어 Flash flag처럼 행동한다. NID_PACKET에서 하나로 Set된 8bit를 수신할 때, 수신기는 메시지/텔레그램의 존재하는 부분을 읽는 것을 멈춘다.	
송신 매체	어느 것이든(Any)	
변수	Bits	설명
NID_PACKET	8	패킷 ID

## 1.3. 변수의 정의

## (1) D\_ADHESION

명 칭	마찰계수가 감소된 지역의 시작거리		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (2) D\_AXLELOAD

명 칭	축 하중으로 속도 제한 거리		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (3) D\_CYCLOC

명 칭	열차로부터 두 개의 위치보고 사이 거리		
설 명	열차는 D_CYCLOC 미터마다 그 위치를 알려야 한다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.660km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름
Special/Reserved Values	1111...1111	열차는 위치를 주기적으로 보고하지 않는다.	

## (4) D\_DP

명 칭	권한의 끝에서부터 위험지점까지 거리		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (5) D\_EMERGENSYSTOP

명 칭	비상정지 위치까지 거리		
설 명	LRBG와 비상정지 위치사이의 거리		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (6) D\_ENDTIMERSTARTLOC

명 칭	End section Timer 시작위치부터 권한 종료까지 거리		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (7) D\_GRADIENT

명 칭	구배의 다음 변경 분까지 증가 거리		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (8) D\_LEVELTR

명 칭	레벨 변환까지 거리		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.660km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름
Special/Reserved Values	32,767	레벨 변환은 명령을 받으면 수행된다.	



## (9) D\_LINK

명 칭	다음에 링크된 발리스 그룹에서 증가적으로 링크되는 거리		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (10) D\_LOC

명 칭	열차가 위치를 보고해야 하는 위치간의 증분 거리		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (11) D\_LRBG

명 칭	마지막 관련된 발리스 그룹과 예상되는 열차의 열차머리 끝 부분 사이의 거리 (동작 운전실 측면)		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.660km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름
Special/Reserved Values	32,767	Unknown	

## (12) D\_MAMODE

명 칭	MA 내의 다음 모드 변경에 대한 증분 거리		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (13) D\_NVOVTRP

명 칭	열차 트립을 오버라이드 하기 위한 최대 거리		
설 명	이 변수는 국가 값(National Values)의 일부이다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (14) D\_NVPOTRP

명 칭	포스트 트립 모드에서 동력하기 위한 최대 거리		
설 명	이 변수는 국가 값(National Values)의 일부이다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (15) D\_NVROLL

명 칭	Roll away 거리 제한		
설 명	이 변수는 국가 값(National Values)의 일부이고, Reverse Movement Protection 과 Roll Away Protection을 위해 사용된다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.660km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름
Special/Reserved Values	32,767	∞	

## (16) D\_NVSTFF

명 칭	기관사 책임 모드에서 주행하기 위한 최대 거리		
설 명	이 변수는 국가 값(National Values)의 일부이다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.660km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름
Special/Reserved Values	32,767	∞	

## (17) D\_OL

명 칭	권한의 끝에서 Overlap 끝까지 거리		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (18) D\_POSOFF

명 칭	참조 발리스로부터 Route kilometer offset		
설 명	지리적 위치 보고 기능은 이 변수 내용을 참조 발리스에서 참조 지점까지의 Offset으로 사용한다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (19) D\_RBCTR

명 칭	RBC 전환까지 거리		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (20) D\_REF

명 칭	참조(reference) 거리		
설 명	LRBG와 새로 이동된 위치 참조 사이의 거리 양수 값은 LRBG의 정상적인 방향이다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
16Bits	-327.680km	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름
Special/Reserved Values	음수 값은 2의 보수(Complement)로 코딩된다.		

## (21) D\_REVERSE

명 칭	RV 모드의 거리		
설 명	RV 모드에서 운행할 수 있는 거리		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.660km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름
Special/Reserved Values	32,767	∞을 표시	

## (22) D\_SECTIONTIMERSTOPLOC

명 칭	섹션의 시작에서 섹션 time-out Stop 까지 거리		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (23) D\_SR

명 칭	SR 모드의 거리		
설 명	SR 모드에서 운행할 수 있는 거리		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.660km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름
Special/Reserved Values	32,767	∞을 표시	

## (24) D\_STARTOL

명 칭	Overlap Timer 시작 위치부터 권한의 종료까지 거리		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (25) D\_STARTREVERSE

명 칭	동력 허용지역의 시작 거리		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (26) D\_STATIC

명 칭	국제 SSP profile의 다음 불연속점까지의 증분 거리		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (27) D\_SUITABILITY

명 칭	루터 적합성을 변경할 거리		
설 명	루터 적합성 데이터가 변경되는 지점까지 증분 거리		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (28) D\_TAFDISPLAY

명 칭	TAF(Track Ahead Free) 요청이 있는 곳으로부터 거리		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (29) D\_TEXTDISPLAY

명 칭	텍스트가 보여진 곳으로부터 거리		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.660km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름
Special/Reserved Values	1111...1111	텍스트의 표시는 거리제한이 없음	

## (30) D\_TRACKINIT

명 칭	Empty Profile의 시작거리		
설 명	팻킷에서 관련된 트랙 설명(track description)의 초기상태가 재개되어야 하는 거리		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (31) D\_TRACKCOND

명 칭	트랙 컨디션(Track Condition) 거리		
설 명	트랙 컨디션이 변경되는 지점까지 증분 거리		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (32) D\_TRACTION

명 칭	견인력 변화까지 거리		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (33) D\_TSR

명 칭	임시 속도 제한의 시작 거리		
설 명	트랙 컨디션이 변경되는 지점까지 증분 거리		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (34) D\_VALIDNV

명 칭	국가 값(National values)의 유효 시작 거리		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (35) G\_A

명 칭	안전 구배		
설 명	정의된 두 위치 사이의 최소 구배		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
8Bits	0	254%	1%
Special/Reserved Values	255	현 구배 설명은 D_GRADIENT(n)에서 끝나는 것을 나타내는 숫자 값이 아님.	

## (36) G\_TSR

명 칭	TSR 감도를 위한 디폴트 구배(Default Gradient)		
설 명	사용할 수 있는 구배 프로파일(Gradient Profile / 패킷 21)이 없을 때 TSR 감도에 사용하는 디폴트 구배 정의		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
8Bits	0	255%	1%

## (37) L\_ACKLEVELTR

명 칭	요구되는 레벨의 후미에서 승인 구역의 길이		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (38) L\_ACKMAMODE

명 칭	요구되는 모드의 시작 후미에서 승인 구역의 길이		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (39) L\_ADHESION

명 칭	감소된 마찰력의 길이		
설 명	감소된 마찰 계수가 적용되는 길이		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (40) L\_AXLELOAD

명 칭	축 하중으로 인한 속도제한의 길이		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (41) L\_DOUBTOVER

명 칭	Over-reading error		
설 명	L_DOUBTOVER는 신뢰구간의 하한과 D_LRBG의 추정 값 사이의 차이		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0	327.660km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름
Special/Reserved Values	32,767	Unknown	



## (42) L\_DOUBTUNDER

명 칭	Under-reading error		
설 명	L_DOUBTUNDER는 신뢰구간의 상한과 D_LRBG의 추정 값 사이의 차이		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0	327.660km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름
Special/Reserved Values	32,767	Unknown	

## (43) L\_ENDSECTION

명 칭	MA의 End section 길이		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (44) L\_MAMODE

명 칭	필요한 모드 영역의 길이		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0cm	327.660km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름
Special/Reserved Values	1111...1111	무한한 길이	

## (45) L\_MESSAGE

명 칭	메시지 길이		
설 명	L_MESSAGE는 메시지 Header에 정의된 모든 변수와 모든 패킷을 포함하여 Byte 단위로 메시지 길이를 나타낸다(NID_MESSAGE와 또한 L_MESSAGE)		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
10Bits	0	1,023	1 Byte

## (46) L\_PACKET

명 칭	패킷 길이		
설 명	L_PACKET은 패킷 Header의 모든 Bit를 포함하여 Bit 단위의 패킷의 길이를 나타낸다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
13Bits	0	8,191	1 Bit
Special/Reserved Values			

## (47) L\_REVERSEAREA

명 칭	동력이 허용된 지역의 길이		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (48) L\_SECTION

명 칭	MA의 Section 길이		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (49) L\_TAFDISPLAY

명 칭	TAF(Track Ahead Free) 요청이 표시되는 길이		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (50) L\_TEXT

명 칭	텍스트(TEXT) 문자열(String) 길이		
설 명	L_TEXT는 텍스트(Text) 문자열(String) 길이를 정의(L_TEXT*X_TEXT)		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
8Bits	0	255	1 텍스트 스트링 요소

## (51) L\_TEXTDISPLAY

명 칭	텍스트(Text)가 표시되는 길이		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327,660km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름
Special/Reserved Values	32,767	텍스트(Text)의 표시는 거리제한이 없다.	

## (52) L\_TRACKCOND

명 칭	정의된 트랙조건(Track Condition)이 유효한 길이		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (53) L\_TRAIN

명 칭	열차 길이		
설 명	열차의 절대적인 실제 길이		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
12Bits	0 cm	4,094m	1m
Special/Reserved Values			

## (54) L\_TRAININT

명 칭	안전 열차 길이		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327,660km	1m
Special/Reserved Values			

## (55) L\_TSR

명 칭	임시속도 제한 길이		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits	0 cm	327.670km	10cm, 1m, 또는 10m는 Q_SCALE에 따라 다름

## (56) M\_ACK

명 칭	승인 요청에 대한 수식어(Qualifier)		
설 명	텔레그램(Telegram)을 승인해야 하는지 여부를 나타낸다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit			
Special/Reserved Values	0	승인 요청이 없음	
	1	승인 요청함	

## (57) M\_ADHESION

명 칭	마찰요소		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit			
Special/Reserved Values	0	70%	
	1	100%	

## (58) M\_AIRTIGHT

명 칭	기밀 시스템(Airtight System) 상태		
설 명	열차가 기밀 시스템으로 되어 있는지 여부를 나타낸다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
2Bits			
Special/Reserved Values	00	장착되어 있지 않음	
	01	장착됨	
	10	예비	
	11	예비	

## (59) M\_AXLELOAD

명 칭	축 하중		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
7Bits	0t	40t	0.5t
Special/Reserved Values	101 0001	예비	
	...	...	
	111 1101	예비	
	111 1110	축 하중 40t 이상	
	111 1111	예비	

## (60) M\_DUP

명 칭	중복(Duplicate) 발리스(Balise)		
설 명	발리스(Balise)가 인접한 발리스 중 하나가 중복인지 여부를 나타내는 플래그 (Flag)		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
2Bits			
Special/Reserved Values	00	중복 없음	
	01	이 발리스는 다음 발리스 중복(발리스 그룹의 정상방향으로 봄)	
	10	이 발리스는 이전 발리스 중복(발리스 그룹의 정상방향으로 봄)	
	11	예비	

## (61) M\_ERROR

명 칭	에러(Error) 타입의 수식어		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
8Bits			
Special/Reserved Values	0	발리스 일관성(Consistency) : 링킹(Linking)	
	1	발리스 일관성(Consistency) : 메시지 에러	
	2	발리스 일관성(Consistency) : 언링크 그룹(Unlinked group)	
	3	무선(Radio) 일관성(Consistency) : 메시지 에러	
	4	무선(Radio) 일관성(Consistency) : 연속	
	5	무선(Radio) 일관성(Consistency) : 무선(Radio) 링크(Link)	
	6	치명적 에러 없음	
	7	치명적 에러(SL모드 또는 NL모드에서 장비)	
	8~255	예비	

## (62) M\_LEVEL

명 칭	현재 운행 레벨		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
3Bits			
Special/Reserved Values	0	레벨 0	
	1	NID_STM에 의해 지정된 STM 레벨	
	2	레벨 1	
	3	레벨 2	
	4	레벨 3	
	5~7	예비	

## (63) M\_LEVELTEXTDISPLAY

명 칭	텍스트 디스플레이를 위해 탑재된 운영 레벨		
설 명	정의된 레벨에서 입력하면 텍스트는 표시된다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
3Bits			
Special/Reserved Values	0	레벨 0	
	1	NID_STM에 의해 지정된 STM 레벨	
	2	레벨 1	
	3	레벨 2	
	4	레벨 3	
	5	텍스트의 디스플레이는 레벨에 의해 제한되지 않는다.	
	6~7	예비	

## (64) M\_LEVELTR

명 칭	요청된 레벨		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
3Bits			Bitset
Special/Reserved Values	0	레벨 0	
	1	NID_STM에 의해 지정된 STM 레벨	
	2	레벨 1	
	3	레벨 2	
	4	레벨 3	
	5~7	예비	

## (65) M\_LOADINGGAUGE

명 칭	로드 프로파일(Load Profile)		
설 명	로딩 게이지 프로파일>Loading gauge Profile) 정의		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
8Bits			Bitset
Special/Reserved Values	xxxx xxx1	Profile X	
	xxxx xx1x	Profile Y	
	xxxx x1xx	etc	
	xxxx 1xxx		
	xxx1 xxxx		
	xx1x xxxx		
	x1xx xxxx		
	1xxx xxxx		

## (66) M\_LOC

명 칭	열차가 그 위치를 보고해야 하는 특별한 위치/순간		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
3Bits			
Special/Reserved Values	000	지금(위치보고는 명령을 받으면 보내집니다)	
	001	각 발리스에서	
	010	각 발리스에서 보내는 것은 중지	
	011	M_LOC의 이전 값을 사용	
	100~111	예비	

## (67) M\_MAMODE

명 칭	MA 일부분으로 요청된 모드		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
2Bits			
Special/Reserved Values	00	On Sight	
	01	Shunting	
	10~11	예비	



## (68) M\_MCOUNT

명 칭	메시지 카운터(Message Counter)		
설 명	이 카운터의 목적은 차상컴퓨터장치가 발리스 그룹 메시지를 감지할 수 있도록 하는 것		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
8Bits	0	254	번호들
Special/Reserved Values	254	텔레그램은 그룹의 어느 메시지에도 부합하지 않는다.	
	255	텔레그램은 동일한 발리스 그룹의 모든 텔레그램에 부합한다.	

## (69) M\_MODE

명 칭	차상 운영모드		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
4Bits			
Special/Reserved Values	0	완전 감독(Full Supervision) 모드	
	1	시각(On Sight) 모드	
	2	기관사 책임(Staff Responsible) 모드	
	3	입환(Shunting) 모드	
	4	비장착(Unfitted) 모드	
	5	수면(Sleeping) 모드	
	6	대기(Stand By) 모드	
	7	트립(Trip) 모드	
	8	포스트 트립(Post Trip) 모드	
	9	시스템 고장(System Failure) 모드	
	10	격리(Isolation) 모드	
	11	비선도(Non Leading) 모드	
	12	예비	
	13	STM National 모드	
	14	예약	
	15	예비	

## (70) M\_MODETEXTDISPLAY

명 칭	텍스트 표시를 위한 차상 운영모드		
설 명	정의된 모드에서 입력하면 텍스트는 표시된다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
4Bits			
Special/Reserved Values	0	완전 감독(Full Supervision) 모드	
	1	시각(On Sight) 모드	
	2	기관사 책임(Staff Responsible) 모드	
	3	입환(Shunting) 모드	
	4	비장착(Unfitted) 모드	
	5	수면(Sleeping) 모드	
	6	대기(Stand By) 모드	
	7	트립(Trip) 모드	
	8	포스트 트립(Post Trip) 모드	
	9	시스템 고장(System Failure) 모드	
	10	격리(Isolation) 모드	
	11	비선도(Non Leading) 모드	
	12	예비	
	13	STM National 모드	
	14	예약	
	15	예비	

## (71) M\_NVCONTACT

명 칭	T_NVCONTACT 반응(Reaction)		
설 명	T_NVCONTACT 타이머가 경과할 때 수행할 반응을 나타낸다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
2Bits			
Special/Reserved Values	00	열차 트립(Trip)	
	01	상용 제동 적용	
	10	반응 없음	
	11	예비	

## (72) M\_NVDERUN

명 칭	주행 중 허용되는 운전자 ID 입력		
설 명	이 변수는 국가 값(National Values)의 일부이다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit			
Special/Reserved Values	0	No	
	1	Yes	

## (73) M\_POSITION

명 칭	트랙 킬로미터 기준 값(Track Kilometer reference value)		
설 명	지리적 위치보고 기능은 이 변수 내용을 기준 값으로 이용한다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
20Bits	0m	1,048,574m	1m
Special/Reserved Values	1,048,575	이 기준 위치 이후 더 이상 지리적 위치 보고 없음.	

## (74) M\_TRACKCOND

명 칭	트랙 조건(Track Condition)의 타입		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
4Bits			
Special/Reserved Values	0000	무정차(Non Stopping)영역-터널, 초기상태 : 정차 허용됨(터널없음)	
	0001	무정차(Non Stopping)영역-다리, 초기상태 : 정차 허용됨(다리없음)	
	0010	무정차(Non Stopping)영역-다른 이유들, 초기상태 : 정차 허용됨	
	0011	무전원(Powerless)센션-낮은 판타, 초기상태, 무전원 섹션 아님	
	0100	무선 홀(Radio Hole) (T_NVCONTACT 감시 멈춤), 초기상태 : T_NVCONTACT 감시	
	0101	기밀성, 초기상태 : 기밀성 요청 없음	
	0110	회생제동 스위치 오프(Off), 초기상태 : 회생제동 온(On)	
	0111	상용제동을 위한 와전류 제동 스위치 오프(Off), 초기상태 : 상용제동을 위한 와전류 제동 스위치 온(On)	
	1000	Magnetic shoe 제동 스위치 오프(Off), 초기상태 : Magnetic shoe 제동 스위치 온(On)	
	1001	무전원 섹션-주전원 스위치 오프(Off), 초기상태 : 무전원 섹션 아님	
	1010~1111	예비	

## (75) M\_TRACTION

명 칭	견인 시스템 타입		
설 명	견인시스템은 특정 라인(디젤/전기/파워 픽업의 종류 등)에서 사용되거나 또는 열차에서 사용할 수 있도록 정의한다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
8Bits			

## (76) M\_VERSION

명 칭	열차제어시스템 언어의 버전(Version)		
설 명	열차제어시스템 언어 버전을 제공한다. 각 부분은 각각 버전의 첫 번째 및 두 번째 번호를 나타낸다. - 첫 번째 숫자는 호환되지 않는 버전을 구별한다.(3개의 MSB' s) - 두 번째 숫자는 버전 x 내의 호환성을 나타낸다(4개의 LSB' s).		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
7Bits			
Special/Reserved Values	000 xxxx	구 시스템 (Old System)	
	001 0000	Class 1	
	001 0001	향후 사용을 위해 예약(이것은 유효한 값임)	
	...	...	
	111 1111	향후 사용을 위해 예약(이것은 유효한 값임)	

## (77) N\_ITER

명 칭	패킷에 있는 이 변수의 다음에 오는 데이터 셋(Data Set)의 반복 횟수		
설 명	만약 N_ITER가 0이면 데이터 셋이 다음에 오지 않는다. 반복되는 두 개의 중첩 레벨이 존재할 수 있다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
5Bits	0	31	정수

## (78) N\_PIG

명 칭	그룹에서의 위치		
설 명	발리스 그룹의 상대적인 위치를 규정한다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
3Bits			
Special/Reserved Values	0	1번째 이다	
	...	...	
	7	8번째 이다.	

## (79) N\_TOTAL

명 칭	그룹에 있는 발리스의 전체 개수		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
3Bits			
Special/Reserved Values	0	그룹에 1번째 발리스	
	...	...	
	7	그룹에 8번째 발리스	

## (80) NC\_DIFF

명 칭	국제적인 열차 카테고리		
설 명	정지라인 속도(Static line speed)에 대한 미분 값이 존재하는 국제 등급의 열차이다. V_DIFF와 함께 사용하여 특정 열차가 V_STATIC에 의해 주어진 “국제 기본 정적 속도” 보다 더 빠르거나 낮을 수 있도록 허용한다. NC_DIFF의 값 0은 NC_TRAIN의 LSB에 해당하고, NC_DIFF의 번호 14는 NC_TRAIN의 MSB(15 Bit 변수)에 해당된다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
4Bits	0	15	번호들
Special/Reserved Values	0	Active Tilting SSP(Static Speed Profile)	
	1	Passive Tilting SSP	
	2	Cross wind Sensitivity	
	3~15	예비	

## (81) NC\_TRAIN

명 칭	열차에 속한 국제적인 카테고리		
설 명	열차 카테고리는 SSP(Static Speed Profile) 계산에 사용된다. NC_TRAIN 덕분에 열차는 반드시 SSP를 준수해야 하는 것을 안다. NC_TRAIN 덕분에 SSP 목록을 수신하면 열차가 수행해야 할 SSP를 선택할 수 있다 각 Bit는 하나의 카테고리를 대표한다. 열차는 다양한 카테고리들에 속할 수 있다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
15Bits			Bitset
Special/Reserved Values	000 0000 0000 0000	기본 SSP(Static Speed Profile)	
	Xxx xxxx xxxx xxx1	Active Tilting SSP	
	Xxx xxxx xxxx xx1x	Passive Tilting SSP	
	Xxx xxxx xxxx x1xx	Cross wind Sensitivity	
	Xxx xxxx xxxx 1xxx	예비	
	Xxx xxxx xxx1 xxxx	예비	
	Xxx xxxx xx1x xxxx	예비	
	Xxx xxxx x1xx xxxx	예비	
	Xxx xxxx 1xxx xxxx	예비	
	Xxx xxx1 xxxx xxxx	예비	
	Xxx xx1x xxxx xxxx	예비	
	Xxx x1xx xxxx xxxx	예비	
	Xxx 1xxx xxxx xxxx	예비	
	Xx1 xxxx xxxx xxxx	예비	
	X1x xxxx xxxx xxxx	예비	
	1xx xxxx xxxx xxxx	예비	

## (82) NID\_BG

명 칭	발리스 그룹의 ID 번호		
설 명	NID_C에 의해 정의된 국가 또는 지역 내의 발리스 그룹 또는 Loop의 ID 번호		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
14Bits	0	16,382	번호들
Special/Reserved Values	16,383	운행방향에 대한 재위치 정보를 포함하는 발리스 그룹만 허용합니다(Linking에서만 사용)	

## (83) NID\_C

명 칭	국가 또는 지역의 ID 번호		
설 명	발리스 그룹이 위치한 국가 또는 지역을 식별하는데 사용하는 코드이다. 이것들은 반드시 행정적인 또는 정치적인 경계를 따를 필요는 없다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
10Bits	0	1,023	번호들
Special/Reserved Values			

## (84) NID\_EM

명 칭	비상 메시지 ID		
설 명	비상 메시지 번호를 식별한다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
4Bits			
Special/Reserved Values			

## (85) NID\_ENGINE

명 칭	차상 열차제어시스템 ID		
설 명	열차제어시스템 ID 번호는 열차제어시스템 목적을 위해 유일하게 정의되었다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
24Bits			

## (86) NID\_LRBG

명 칭	마지막 관련된 발리스 그룹의 ID		
설 명	국가/지역 ID(NID_C) + 마지막 관련된 발리스 그룹(NID_BG)의 발리스 ID 번호		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
10+14Bits			
Special/Reserved Values	16,777,215	Unknown	

## (87) NID\_LTRBG

명 칭	레벨 2 전환 발리스 그룹의 ID		
설 명	열차가 운행 중에 있는 레벨 2 전환위치에 있는 발리스 그룹의 ID 국가/지역 ID(NID_C) + 레벨 2 전환 위치 발리스 그룹(NID_BG)의 발리스 ID 번호		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
10+14Bits			

## (88) NID\_MESSAGE

명 칭	메시지 식별자		
설 명	메시지 식별자		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
8Bits	0	255	번호들



## (89) NID\_MN

명 칭	무선 네트워크의 ID		
설 명	NID_MN은 발신이동국(Calling Mobile Station)이 등록해야 하는 LTE-R 네트워크를 식별한다. NID_MN은 최대 6자리 숫자로 구성되어 있으며, 왼쪽은 데이터 필드(Data Field)에 맞춰 조정되며 가장 왼쪽 숫자는 먼저 다이얼링 될 숫자이다. NID_MN이 6자리 보다 짧은 경우, 나머지 공간은 특수문자 “F” 로 채워진다. NID_MN에 관한 추가정보는 Subset-54참조할 것.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
24Bits	0	999,999	이진화 십진수
Special/Reserved Values	각 자리수		
	값 A-E	사용 안함	
	F	숫자가 없는 경우 값 F를 사용(숫자가 8자리 보다 짧은 경우)	

## (90) NID\_OPERATIONAL

명 칭	열차 운행번호		
설 명	열차 운행 중인 운행번호이다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
32Bits	0	9999 9999	이진화 십진수
Special/Reserved Values	각 자리수		
	값 A-E	사용 안함	
	F	숫자가 없는 경우 값 F를 사용(숫자가 8자리 보다 짧은 경우)	
	예외 : FFFF FFFF	Unknown	

## (91) NID\_PACKET

명 칭	패킷 식별자		
설 명	이것은 각 패킷의 헤드(Header)에 사용되어 수신장치가 다음 데이터를 식별할 수 있게 한다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
8Bits	0	255	번호들

## (92) NID\_PRVBG

명 칭	이전 발리스 그룹의 ID		
설 명	이전 발리스 그룹은 발리스 그룹을 향해 운행할 때 LRBG로 식별하면서 그 사이에 방향이 변경되지 않았음을 검지한다. 국가/지역 ID(NID_C) + 이전 발리스 그룹(NID_BG)의 발리스 ID 번호		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
10+14Bits			
Special/Reserved Values	16,777,215	Unknown	

## (93) NID\_RADIO

명 칭	무선 가입자 번호		
설 명	16자리 10진수로 표시 번호는 다이얼 할 때 첫 번째 숫자부터 시작하여 "왼쪽으로 조정"된다. 특수 값 F에 의한 채우기는 숫자의 최하위 자리 다음에 추가되어야 한다. NID_RADIO에 관한 추가 정보는 Subset-054참조할 것.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
64Bits	0	9999 9999 9999 9999	이진화 십진수
Special/Reserved Values	각 자리수		
	값 A-E	사용 안함	
	F	숫자가 없는 경우 값 F를 사용(숫자가 8자리 보다 짧은 경우)	
	FFFF FFFF FFFF FFFF	차상에 저장된 짧은번호 사용	

## (94) NID\_RBC

명 칭	RBC ID 번호		
설 명	이 변수는 NID_C에 속하는 RBC ID를 제공한다. RBC ID는 NID_C + NID_RBC로 제공된다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
14Bits	0	16,382	번호
Special/Reserved Values	16,383	Not known	

## (95) NID\_STM

명 칭	STM ID 번호		
설 명	이 변수의 하나의 값은 각 구성을 반영하는 STM ID를 나타낸다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
8Bits	0	255	
Special/Reserved Values			

## (96) NID\_TSR

명 칭	임시제한속도 ID		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
8Bits	0	255	번호
Special/Reserved Values	0~126	RBC가 아닌 전송을 위해 예약	
	127~254	RBC 전송을 위해 예약	
	1111 1111	취소 불가능한 속도제한(모든 전송매체에 적용)	

## (97) NID\_XUSER

명 칭	유저 시스템 ID		
설 명	패킷의 나머지가 의도된 유저시스템을 위한 ID		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
9Bits	0	511	번호
Special/Reserved Values			

## (98) Q\_ASPECT

명 칭	“입환에 대한 위험” 신호의 측면		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit			
Special/Reserved Values	0	SH 모드에서, 정지	
	1	SH 모드에서, 이동	

## (99) Q\_DANGERPOINT

명 칭	위험 지점 설명을 위한 식별자		
설 명	위험지점이 있거나 완해 속도를 지정해야 하는 경우 이 변수는 1로 설정된다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit			
Special/Reserved Values	0	위험지점 정보 없음	
	1	뒤따르는 위험지점 정보	

## (100) Q\_DIR

명 칭	전송된 데이터의 유효성 방향		
설 명	무선을 통해 전송된 정보의 경우 정보를 전송하는 발리스 그룹의 방향성 또는 LRBG의 방향성과 관련하여 전송된 데이터 관련 유효성을 나타내는 식별자.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
2Bits			
Special/Reserved Values	00	역방향	
	01	정방향	
	10	양방향	
	11	예비	

## (101) Q\_DIRLRBG

명 칭	LRBG 방향과 관련된 열차의 운행방향		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
2Bits			
Special/Reserved Values	0	역방향	
	1	정방향	
	2	모름	
	3	예비	

## (102) Q\_DIRTRAIN

명 칭	LRBG 방향과 관련된 열차 이동방향		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
2Bits			
Special/Reserved Values	0	역방향	
	1	정방향	
	2	모름	
	3	예비	

## (103) Q\_DLRBG

명 칭	추정되는 열차머리 끝이 LRBG의 어느 쪽에 있는지 나타내는 식별자		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
2Bits			
Special/Reserved Values	0	역방향	
	1	정방향	
	2	모름	
	3	예비	

## (104) Q\_EMERGENCYSTOP

명 칭	비상정지 승인을 위한 식별자		
설 명	열차가 무시했는지 또는 조건부 비상정지가 아닌지 나타내는 식별자 무조건 비상정지의 경우 “관련 없음” 으로 설정된다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
2Bits			
Special/Reserved Values	0	조건부 비상정지 고려	
	1	조건부 비상정지 무시	
	2	관련 없음(무조건 비상정지)	
	3	예비	

## (105) Q\_ENDTIMER

명 칭	MA에서 End Section를 위해 End Section Timer 정보가 있는지 나타내는 식별자		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit			
Special/Reserved Values	0	End Section Timer 정보 없음	
	1	뒤따르는 End Section Timer	

## (106) Q\_FRONT

명 칭	Profile 요소의 유효성 종료점에 대한 식별자		
설 명	열차의 열차머리(열차 길이 지연없음)나 열차의 후미(열차길이 지연)가 Profile 요소에 주어진 속도제한에 적용되는지 나타내는 식별자		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit			
Special/Reserved Values	0	Profile 요소의 유효한 End point에서 열차길이 지연	
	1	Profile 요소의 유효한 End point에서 열차길이 지연 없음	

## (107) Q\_GDIR

명 칭	구배 경사에 대한 식별자		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit			
Special/Reserved Values	0	하구배	
	1	상구배	

## (108) Q\_LENGTH

명 칭	열차 무결성 상태를 위한 식별자		
설 명	이용 가능한 열차 무결성 정보를 확인하는 식별자. 관련된 안전 길이 정보는 L_TRAININT에 의해 제공된다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
2Bits			
Special/Reserved Values	0	이용할 수 있는 열차 무결성 정보 없음	
	1	열차 무결성 감시 장치에 의해 확인된 열차 무결성	
	2	운전자가 확인한 열차 무결성	
	3	열차 무결성 손실	

## (109) Q\_LGTLOC

명 칭	지정된 보고위치에 대한 식별자		
설 명	이 식별자는 열차가 최대 안전 열차머리 끝 또는 최소 안전 후미 끝이 D_LOC에 의해 정의된 위치를 지날 때 위치를 보고해야 하는지 여부를 알려준다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit			
Special/Reserved Values	0	최소 안전 후미 끝	
	1	최대 안전 열차머리 끝	

## (110) Q\_LINK

명 칭	링크(Link) 식별자		
설 명	이 식별자는 발리스 그룹을 연결(Link) 또는 연결해제(Unlink)로 표시하는데 사용된다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit			
Special/Reserved Values	0	연결 해제(Unlinked)	
	1	연결(Linked)	

## (111) Q\_LOCACC

명 칭	발리스 위치의 정확성		
설 명	발리스 위치의 정확도의 절대적 수치를 정의하는 것		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
6Bits	0 cm	63m	1m

## (112) Q\_LINKORIENTATION

명 칭	링크된 발리스 그룹의 방향 식별자		
설 명	발리스 그룹이 열차에 의해 정방향 또는 역방향으로 넘어갈 것인지 나타낸다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit			
Special/Reserved Values	0	발리스 그룹은 열차에서 반대방향으로 보여진다	
	1	발리스 그룹은 열차에서 정방향으로 보여진다	

## (113) Q\_LINKREACTION

명 칭	Linking Reaction		
설 명	링크된 발리스 그룹에 링킹(Linking) 또는 발리스 그룹 메시지 일관성 문제가 발생하면 수행해야하는 반응에 대한 식별자.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
2Bits			
Special/Reserved Values	00	열차 트립	
	01	상용 제동 적용	
	10	반응 없음	
	11	예비	

## (114) Q\_MEDIA

명 칭	매체 유형을 나타내는 식별자		
설 명	발리스 텔레그램 또는 루프메시지 인지 여부를 나타낸다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit			
Special/Reserved Values	0	발리스	
	1	루프	

## (115) Q\_NEWCOUNTRY

명 칭	새로운 국가 식별자		
설 명	다음 발리스 그룹이 패킷 내부의 이전 발리스 그룹과 동일한 국가/철도 관리에 있는지 나타내는 식별자 패킷의 첫번째 발리스 그룹 경우, Q_NEWCOUNTRY = 0인 경우, 무선메시지 내의 LRBG 중 하나와 같은 국가/철도 관리이거나 패킷을 제공하는 발리스 텔레그램 내의 발리스 그룹 중 하나이다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit			
Special/Reserved Values	0	동일한 국가/철도 경영, NID_C 따르지 않음.	
	1	동일한 국가/철도 경영 아님, NID_C 따름.	



## (116) Q\_NVDRIVER\_ADHES

명 칭	운전자에 의한 궤도 마찰계수 수정을 위한 식별자		
설 명	이 변수는 국가 값(National Values)의 일부이다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit			
Special/Reserved Values	0	허용 안됨	
	1	허용 됨	

## (117) Q\_NVEMRRLS

명 칭	비상제동 완해 식별자		
설 명	<p>시스템이 비상제동을 동작하는 조건(속도가 비상제동 개입 제한을 초과, 운전자 반응 부족)이 더 이상 충족되지 않으면 비상제동을 즉시 해제할 수 있는 권한</p> <p>주석 : 제동을 완해하기 위한 동작은 다른 문제이며, 제동시스템에 따라 다르다.</p> <p>이 변수는 국가 값(National Values)의 일부이다.</p>		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit		0	
Special/Reserved Values	0	정지상태에서 완해 가능	
	1	즉시 완해 가능	

## (118) Q\_NVSRBKTRG

명 칭	목표물에 대한 제동을 감독할 때 상용제동을 사용할 수 있는 권한이다.		
설 명	이 변수는 국가 값(National Values)의 일부이다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit			
Special/Reserved Values	0	No	
	1	Yes	

## (119) Q\_ORIENTATION

명 칭	단일 발리스 그룹에 할당된 동등 시스템		
설 명	동등 시스템은 LRBG와 같은 차상장비에 의해 보고된 발리스 그룹으로 RBC에 의해 할당된다. 정방향/역방향 정보(배정된 동등 시스템)는 발리스가 그것을 읽을 때 통과하는 방향과 관련되어 주어진다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit			
Special/Reserved Values	0	발리스 그룹은 역방향에서 열차가 통과함	
	1	발리스 그룹은 정방향에서 열차가 통과함	

## (120) Q\_OVERLAP

명 칭	Overlap이 있는지 여부를 알려주는 식별자		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit			
Special/Reserved Values	0	Overlap 정보 없음	
	1	뒤따르는 Overlap 정보	

## (121) Q\_RBC

명 칭	통신 세션 명령에 대한 식별자		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit			
Special/Reserved Values	0	통신 세션 종료	
	1	통신 세션 설정	

## (122) Q\_RIU

명 칭	통신 세션 명령에 대한 식별자		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit			
Special/Reserved Values	0	통신 세션 종료	
	1	통신 세션 설정	

## (123) Q\_SCALE

명 칭	거리 단위에 대한 식별자		
설 명	Q_SCALE을 포함하는 패킷 내의 모든 거리들을 설명하는데 사용하는 것과 동일한 스케일을 나타내는 식별자		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
2Bits			
Special/Reserved Values	0	10cm 단위	
	1	1m 단위	
	2	10m 단위	
	3	예비	

## (124) Q\_SECTIONTIMER

명 칭	섹션과 관련된 섹션 타이머가 있는지 여부를 타내는 식별자		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit			
Special/Reserved Values	0	섹션 타이머 정보 없음	
	1	뒤따르는 섹션 타이머 정보 있음	

## (125) Q\_SLEEPSESSION

명 칭	Sleeping 장비를 위한 섹션 관리		
설 명	“세션 관리” 정보를 고려하거나 고려하지 않기 위해 차상장비를 Sleeping하는 명령		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit			
Special/Reserved Values	0	섹션 관리 정보를 무시	
	1	섹션 관리 정보를 고려	

## (126) Q\_SRSTOP

명 칭	“기관사 책임모드이면 정지” 정보		
설 명	기관사 책임 하에 차상장치를 정지해야 하는지 여부를 나타낸다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit			
Special/Reserved Values	0	SR 모드에서 정지	
	1	SR 모드에서 실행	

## (127) Q\_SSCODE

명 칭	Loop용 확산 스펙트럼 코드		
설 명	특정 Loop 설치에서 텔레그램을 받기 위해 필요한 코드를 나타낸다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
4Bits	0	15	
Special/Reserved Values	15	시험용 예약된 코드	

## (128) Q\_STATUS

명 칭	SoM 위치보고의 상태		
설 명	위치보고의 상태를 제공한다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
2Bits			
Special/Reserved Values	00	무효	
	01	유효	
	10	모름	
	11	예비	

## (129) Q\_SUITABILITY

명 칭	루트 적합성 데이터 타입		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
2Bits			
Special/Reserved Values	00	로딩게이지 프로파일	
	01	최대 축 하중	
	10	견인력	
	11	예비	

## (130) Q\_TEXT

명 칭	고정 메시지를 표시		
설 명	Q_TEXT는 정의된 표에서 고정 텍스트 메시지를 선택하기 위한 포인터이다. 운전자가 MMI에서 선택한 언어는 알맞은 언어 표를 선택하기 위한 식별자로 추가적으로 사용한다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
8Bits	0	255	
Special/Reserved Values			

## (131) Q\_TEXTCLASS

명 칭	표시 할 메시지의 클래스(Class)		
설 명	Q_TEXTCLASS는 동일한 패킷(일반 메시지 또는 고정메시지 둘 중 하나)에 포함된 텍스트 메시지의 클래스를 지정한다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
2Bits			
Special/Reserved Values	00	보조 정보	
	01	중요 정보	
	10	예비	
	11	예비	

## (132) Q\_TEXTCONFIRM

명 칭	문자 확인의 필요/반응을 규정		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
2Bits			
Special/Reserved Values	00	요구된 확인 없음	
	01	확인할 때까지 계속 표시	
	10	종료조건이 되었을 때 만약 확인하지 않으면 상용제동 적용	
	11	예비	

## (133) Q\_TEXTDISPLAY

명 칭	텍스트 메시지 조건의 조합에 대한 식별자		
설 명	Q_TEXTDISPLAY는 텍스트 메시지 시작/종료 조건을 결합할지 여부를 정의한다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit			
Special/Reserved Values	0	No, 즉시 표시/조건 중 하나가 충족될 때	
	1	Yes, 즉시 표시/모든 조건이 충족될 때	

## (134) Q\_TRACKDEL

명 칭	삭제한 트랙 설명(Track Description)		
설 명	차상이 트랙설명을 삭제했는지(어떤 이유로) 아닌지를 나타내는 식별자.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit			
Special/Reserved Values	0	트랙 설명 삭제 안함	
	1	트랙 설명 삭제	

## (135) Q\_TRACKINIT

명 칭	패킷의 관련 트랙 설명(Track Description)의 초기 상태를 다시 시작하기 위한 식별자.		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit			
Special/Reserved Values	0	초기 상태 다시 시작 않음, 뒤따르는 Profile	
	1	Empty Profile, 초기상태 다시 시작	

## (136) Q\_UPDOWN

명 칭	발리스 텔레그램 전송 방향		
설 명	발리스 텔레그램 정보의 방향을 정의한다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
1Bit			
Special/Reserved Values	0	하향 링크 텔레그램	
	1	상향 링크 텔레그램	

## (137) T\_CYCLOCL

명 칭	열차가 보낸 두 위치보고 사이의 시간 간격		
설 명	열차는 매 T_CYCLOC마다 위치를 보내야 한다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
8Bits	0초	254초	1초
Special/Reserved Values	255	$\infty$	

## (138) T\_CYCRQST

명 칭	이동권한을 위한 두 주기적인 요청 사이의 시간		
설 명	열차가 이동권한을 요청하면 새로운 MA를 받을 때까지 매 T_CYCRQST 초마다 요청을 반복한다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
8Bits	0초	254초	1초
Special/Reserved Values	0	지속적으로 요청을 유도	
	255	반복없음	

## (139) T\_ENDTIMER

명 칭	MA의 엔드 섹션(End Section)에 대한 위한 유효 시간		
설 명	열차가 D_ENDTIMERSTARTLOC에 의해 정의된 위치에 도달한 순간부터 측정 한 엔드 섹션(End Section)의 유효시간이다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
10Bits	0	1,022	1초
Special/Reserved Values	1,023	$\infty$	

## (140) T\_LOA

명 칭	LOA에서 목표속도의 유효시간		
설 명	정보가 수신된 순간부터 측정된 목표 속도(Targer Speed)의 유효시간		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
10Bits	0	1,022	1초
Special/Reserved Values	1,023	$\infty$	

## (141) T\_MAR

명 칭	EOA/LOA을 위한 지시 제한에 도달하기 전 시간		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
8Bits	0	254	1초
Special/Reserved Values	255	관계없음	

## (142) T\_NVCONTACT

명 칭	새로운 “안전” 메시지가 없는 최대 시간		
설 명	T_NVCONTACT초 이상 트랙에서 “안전” 메시지를 받지 못하면 M_NVCONTACT에 따라 적절한 조치가 작동 되어야 한다. 이 변수는 국가 값(National Values)의 일부이다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
8Bits	0초	254초	1초
Special/Reserved Values	1111 1111	T_NVCONTACT = ∞	

## (143) T\_NVOVTRP

명 칭	열차 트립을 오버라이딩(Overriding)하기 위한 최대 시간		
설 명	이 변수는 국가 값(National Values)의 일부이다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
8Bits	0초	255초	1초
Special/Reserved Values			

## (144) T\_OL

명 칭	오버 랩(Overlap) 유효시간		
설 명	열차가 D_STARTOL에 의해 정의된 위치에 도달한 순간부터 측정하여 열차가 Overlap을 사용할 수 있다고 예상할 수 있는 시간 범위		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
10Bits	0	1,022초	1초
Special/Reserved Values	1,023	∞	



## (145) T\_SECTIONTIMER

명 칭	MA에서 섹션의 유효시간		
설 명	섹션이 유효한 것에 대한 시간		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
10Bits	0	1,022	1초
Special/Reserved Values	1,023	$\infty$	

## (146) T\_TEXTDISPALY

명 칭	텍스트가 표시될 때 까지의 시간		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
10Bits	0	1,022	1초
Special/Reserved Values	1,023	시간의 제한 없이 텍스트를 표시	

## (147) T\_TIMEOUTRQST

명 칭	섹션 타이머가 만료 되기 전의 시간		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
10Bits	0	1,022	1초
Special/Reserved Values	1,023	관계없음	

## (148) T\_TRAIN

명 칭	열차 육안		
설 명	열차육안에 따라 메시지를 보내는 시간		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
32Bits	0	42,949,672.94초	10ms
Special/Reserved Values	4294967295	Unknown	

## (149) V\_AXLELOAD

명 칭	축 하중에 관련된 속도제한		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
7Bits	0 km/h	600 km/h	5 km/h
Special/Reserved Values	121~127	예비	

## (150) V\_DIFF

명 칭	열차 카테고리화 관련된 절대 속도		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
7Bits	0 km/h	600 km/h	5 km/h
Special/Reserved Values	121~127	예비	

## (151) V\_LOA

명 칭	권한의 한계에서 허용된 속도		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
7Bits	0 km/h	600 km/h	5 km/h
Special/Reserved Values	121~127	예비	

## (152) V\_MAIN

명 칭	속도제한과 관련된 신호		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
7Bits	0 km/h	600 km/h	5 km/h
Special/Reserved Values	121~127	예비	
	V_MAIN = 0의 의미는 “트립 명령” 이다.		

## (153) V\_MAMODE

명 칭	속도와 관련된 요구하는 모드		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
7Bits	0 km/h	600 km/h	5 km/h
Special/Reserved Values	121~126	예비	
	127	요구되는 모드의 국가 속도 값을 이용	

## (154) V\_MAXTRAIN

명 칭	최대 허용된 열차 속도		
설 명	열차편성에 포함된 모든 차량의 최대 속도를 고려한 열차의 최대 허용 속도		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
7Bits	0 km/h	600 km/h	5 km/h
Special/Reserved Values	121~127	예비	

## (155) V\_NVALLOWOVTRP

명 칭	운전자가 “Override EoA” 기능을 선택할 수 있는 최대 속도제한		
설 명	이 변수는 국가 값(National Values)의 일부이다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
7Bits	0 km/h	600 km/h	5 km/h
Special/Reserved Values	121~127	예비	

## (156) V\_NVONSIGHT

명 칭	시각(On Sight) 모드에서 (허용된) 속도제한		
설 명	이 변수는 국가 값(National Values)의 일부이다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
7Bits	0 km/h	600 km/h	5 km/h
Special/Reserved Values	121~127	예비	

## (157) V\_NVSUPOVTRP

명 칭	“Override EoA” 기능이 활성화된 경우 허용 속도제한을 감시		
설 명	이 변수는 국가 값(National Values)의 일부이다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
7Bits	0 km/h	600 km/h	5 km/h
Special/Reserved Values	121~127	예비	

## (158) V\_NVREL

명 칭	완해 속도 (허용된) 속도제한		
설 명	이 변수는 국가 값(National Values)의 일부이다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
7Bits	0 km/h	600 km/h	5 km/h
Special/Reserved Values	121~127	예비	

## (159) V\_NVSHUNT

명 칭	입환(Shunting) 모드에서 (허용된) 속도제한		
설 명	이 변수는 국가 값(National Values)의 일부이다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
7Bits	0 km/h	600 km/h	5 km/h
Special/Reserved Values	121~127	예비	

## (160) V\_NVSTFF

명 칭	기관사 책임(Staff Responsible) 모드에서 (허용된) 속도제한		
설 명	이 변수는 국가 값(National Values)의 일부이다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
7Bits	0 km/h	600 km/h	5 km/h
Special/Reserved Values	121~127	예비	

## (161) V\_NVUNFIT

명 칭	비장착(Unfitted) 모드에서 (허용된) 속도제한		
설 명	이 변수는 국가 값(National Values)의 일부이다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
7Bits	0 km/h	600 km/h	5 km/h
Special/Reserved Values	121~127	예비	

## (162) V\_RELEASEDP

명 칭	위험지역과 관련된 완해 속도		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
7Bits	0 km/h	600 km/h	5 km/h
Special/Reserved Values	121~125	예비	
	126	차상에서 계산한 완해 속도 사용	
	127	국가 값을 사용	

## (163) V\_RELEASEOL

명 칭	Overlap과 관련된 완해 속도		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
7Bits	0 km/h	600 km/h	5 km/h
Special/Reserved Values	121~125	예비	
	126	차상에서 계산한 완해 속도 사용	
	127	국가 값을 사용	

## (164) V\_REVERSE

명 칭	RV모드에서 최대 속도		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
7Bits	0 km/h	600 km/h	5 km/h
Special/Reserved Values	121~127	예비	

## (165) V\_STATIC

명 칭	정적 속도 프로파일(Static Speed profile)		
설 명	불연속 이후의 정적 속도 프로파일 속도(k)		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
7Bits	0 km/h	600 km/h	5 km/h
Special/Reserved Values	121~126	예비	
	127		

## (166) V\_TRAIN

명 칭	실제 열차 속도		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
7Bits	0 km/h	600 km/h	5 km/h
Special/Reserved Values	121~127	예비	

## (167) V\_TSR

명 칭	임시 속도 제한을 위해 허용된 속도		
설 명			
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
7Bits	0 km/h	600 km/h	5 km/h
Special/Reserved Values	121~127	예비	

## (168) X\_TEXT

명 칭	텍스트 문자열 요소		
설 명	텍스트 문자열은 일반 텍스트 메시지를 전송하는데 사용한다. 텍스트 문자열의 각 요소에는 ISO 8859-1(Latin Alphabet #1이라고 함)로 인코딩된 단일문자가 포함된다.		
변수길이	최소 값	최대 값	스케일/단위
8Bits			
Special/Reserved Values			