무인교통단속장비 경찰규격서

Traffic Enforcement System Standard

KPS-08-0004-2 : 2026

(2026. 2. 25.)

경 찰 청

목 차

Ⅰ. 개요 및 적용범위 ····· 1
1. 개요 및 정의 ····· 1
2. 적용범위 ····· 1
3. 용어 정의 ····· 2
4. 필요조건 ····· 3
4.1. 재료 및 제작 지침 ····· 3
4.2. 일반성능 및 외관 등 ····· 4

Ⅱ. 무인교통단속장비 규격 ····· 6
1. 무인교통단속장비의 종류 및 단속기능 ····· 6
2. 고정식 무인교통단속장비 ····· 7
2.1. 장치구성 및 설치방법 ····· 7
2.2. 구성장치별 기능 및 규격 ····· 7
2.3. 현장설치 및 운영 ····· 10
2.4. 단속기능에 따른 성능기준 ····· 12
3. 이동식 무인교통단속장비 ····· 23
3.1. 장치 구성 및 설치방법 ····· 23
3.2. 구성장치별 기능 및 규격 ····· 24
3.3. 설치 및 운영 ····· 27
3.4. 단속기능 및 성능기준 ····· 27

4. 차량탑재형 무인교통단속장비 ····· 28
4.1. 장치구성 및 설치방법 ····· 28
4.2. 구성장치별 기능 및 규격 ····· 28
4.3 설치 및 운영 ····· 31
4.4. 단속기능 및 성능기준 ····· 32
5. 드론탑재형 무인교통단속장비 ····· 33
5.1. 장치구성 및 설치방법 ····· 33
5.2. 구성장치별 기능 및 규격 ····· 33
5.3. 설치 및 운영 ····· 34
5.4. 단속기능 및 성능기준 ····· 34

Ⅲ. 무인교통단속장비 센터 기능 및 규격 ····· 37
1. 센터 기능 ····· 37
1.1. 센터장비 구성 ····· 37
1.2. DB 서버 기능 ····· 37
1.3. 통신서버 기능 ····· 38
1.4. 운영단말 기능 ····· 38
1.5. 통신장비 기능 및 규격 ····· 40
2. 센터 S/W 기능 ····· 41
3. 센터 DB 규격 ····· 42
3.1. 무인교통단속장비 센터 DB 데이터 형식 ····· 42
3.2. 무인교통단속장비 센터 ERD ····· 43
4. 지역제어장치 간 통신규약 ····· 45
4.1. 통신개요 ····· 45
4.2. 프레임 구조 ····· 46

4.3. 공통코드(Ack / Nack 정보) ····· 47
4.4. OPCODE ····· 48
4.5. 패킷 전송 Flow ····· 49
4.6. OPCODE 별 상세정의 ····· 51

Ⅳ. 무인교통단속장비 성능검사 ····· 51
1. 검사개요 ····· 51
1.1 단속기능별 검사항목 ····· 51
1.2. 무인교통단속장비 검사항목별 산출식 및 판정기준 요약표 ····· 158
1.3. 용어정의 ····· 162
1.4. 현장검사 및 자료수집 방법 ····· 166
2. 단속기능별 검사방법 ····· 172
2.1. 속도정확도 ····· 172
2.2. 위반차량 단속률 ····· 173
2.3. 통과차량 번호인식률 ····· 175
2.4. 차량번호인식 오류율 ····· 176
2.5. 시스템 비정상 ····· 177
2.6. 신호위반 단속 오류율 ····· 178
2.7. 과속단속 오류율 ····· 178
2.8. 통행방법위반 단속 오류율 ····· 179
2.9. 진로변경위반 단속 오류율 ····· 180
2.10. 보도통행위반 단속 오류율 ····· 180
2.11. 위반행위 구분율 ····· 181
2.12. 영상일치도 ····· 182
2.13. 통과차량 번호판 매칭오차율 ····· 182
2.14. 구간속도위반 단속률 ····· 183

2.15. 지점속도위반 단속률 ····· 184
2.16. 시간오차 ····· 185
2.17. 안전모 구분율 ····· 186

Ⅴ. 무인교통단속장비 내구성 시험 ····· 188
1. 시험개요 ····· 188
2. 무인교통단속장비 내구성 시험 ····· 189
2.1. 시험방법 ····· 189
2.2. 시험항목 및 수량 ····· 189
2.3. 시험절차 및 방법 ····· 189

Ⅵ. 장비 납품 및 표시 ····· 196
1. 납품 ····· 196
2. 표시 ····· 196

[별표 1] 이동식 속도위반단속장비 차적조회기 사양서 ····· 197
[별표 2] 교통단속표지의 규격 및 설치방법 ····· 199

무인교통단속장비 경찰규격서

제정기관 : 경찰청(교통안전과)

규 격 번 호 : KPS-08-0004-02
제정연월일: 1998. 9. 2.
개정연월일: 2000. 2. 11.
2002. 4. 12.
2007. 4. 4..
2008. 3. 26.
2009. 2. 11.
2009. 7. 2.
2012. 3. 27.
2017. 3. 23.
2020. 10. 15.
2022. 8. 1.
2022. 10. 27
2023. 11. 27.
2025. 01. 03.
2026. 02. 25.

Ⅰ. 개요 및 적용범위

1. 개요 및 정의

○ 본 규격은 경찰청 무인교통단속장비의 설치·운영을 위한 최소한의 규격을 정의하는 데 목적이 있으며, 정의되지 않는 사항은 발주처의 구매요청서 등을 따른다.

2. 적용범위

○ 본 규격은 도로교통법 제4조의2에 근거하여 설치·운영하는 경찰청 무인교통단속장비의 기능 및 성능기준, 현장장비와 센터의 통신 인터페이스 등을 포함한다.

○ 본 규격에서 정의하는 무인교통단속장비는 설치형태에 따라 고정식, 이동식, 탑재식으로 구분된다.

3. 용어 정의

○ 무인교통단속장비 : 과속, 신호위반 등 교통법규를 위반한 자동차 등의 단속을 위해 설치하는 컴퓨터 및 기계장치를 의미하며, 설치 및 운영형태에 따라 고정식, 이동식, 탑재식으로 구분된다. 일반적인 장치구성은 차량검지장치, 영상수집장치, 지역제어장치, 통신장치 등으로 구성되며, 여러 단속기능을 동시에 수행할 수도 있다.

○ 고정식 무인교통단속장비 : 도로변 지주에 고정으로 설치되어 단속하는 장비를 의미한다.

○ 이동식 무인교통단속장비 : 이동식 고정대 또는 이동식 단속카메라 부스 등을 이용하여 장소를 옮겨가며 단속하는 장비를 의미한다.

○ 탑재식 무인교통단속장비 : 경찰차량 및 드론 등에 탑재하여 주행 또는 비행하면서 단속하는 장비를 의미한다.

○ 속도위반 단속기능 : 차량이 통행하는 도로의 제한속도를 초과하여 운행하는 행위를 단속하는 기능을 말한다.

○ 버스전용차로 단속기능 : 버스전용차로로 통행이 제한된 차량이 해당차로를 이용하는 행위를 단속하는 기능을 말한다.

○ 갓길 단속기능 : 갓길 미운영시 통행하는 모든 차량을 단속하는 기능을 말한다.

○ 신호위반 단속기능 : 교차로 또는 단일로 횡단보도에서 교통신호 위반행위를 단속하거나, 도로안전시설(시선유도시설)을 설치되어 우회전 전용차로 및 신호가 운영되는 지점의 교통신호 위반행위를 단속하는 기능을 말한다.

○ 차로이용방법 위반 단속기능 : 차로의 노면표시가 지시하는 방향이 아닌 다른 방향으로 운행하는 차량을 단속하는 기능을 말한다.

○ 교차로 통행방법위반 단속기능 : 차량이 교통신호를 준수하여 교차로에 진입하였으나 정체 등으로 교통신호가 적색신호로 변경되었으나 교차로 내에서 정차되어 다른차량의 통행에 방해가 되는 행위를 단속하는 기능을 말한다.

○ 구간속도위반 단속기능 : 도로의 일정구간 통행속도를 근거로 구간속도위반를 단속하는 기능을 말하며, 시·종점 지점속도위반도 단속할 수도 있다.

○ 지정차로 위반 단속기능 : 차로에 따른 통행차량의 기준을 위반하여 통행하는 행위를 단속하는 기능을 말한다.

○ 진로변경 위반 단속기능 : 진로변경이 금지된 구간(진로변경제한선 등)에서 진로 변경하는 행위를 단속하는 기능을 말한다.

○ 안전모미착용 단속기능 : 이륜차 탑승자의 안전모 미착용 행위를 단속하는 기능을 말한다.

○ 보도통행 단속기능 : 차량이 보도를 통행하는 행위를 단속하는 기능을 말한다.

○ 차량검지장치 : 차량속도, 교통신호 상태 등 단속에 필요한 정보를 수집하여 지역제어장치로 전달하는 장치로 검지센서의 신호를 전달받아 처리하는 장치를 말한다.

○ 영상수집장치 : 단속차량의 영상을 촬영하여 차량번호인식, 차량이동 추적(트래킹)을

위한 단속영상을 확보하고 지역제어장치에 전송하는 장치로 카메라, 렌즈, 조명, 팬틸트 등으로 구성된다.

○ 카메라 하우징 : 영상수집장치를 보호하기 위한 외부 케이스를 말한다.

○ 카메라 : 단속차량의 번호인식, 차량이동 추적(트래킹)을 위한 촬영장치로 신호위반, 교차로 통행방법 위반 단속 등을 위한 보조영상 수집을 위해 추가적인 보조 카메라를 설치할 수 있다.

○ 렌즈 : 카메라의 촬영위치, 영상크기를 조정할 수 있도록 Zoom, Focus 및 Iris를 지원하는 장치를 말한다.

○ 조명 : 야간이나 그에 준하는 환경에서 단속영상을 확보할 수 있도록 지원하는 장치로 섬광등, LED 램프 등을 사용한다.

○ 팬틸트 : 영상수집장치의 촬영방향을 변경하기 위한 장치를 말한다.

○ 지역제어장치(중앙처리장치) : 단속자료 처리와 영상수집장치, 차량검지장치 등을 제어하는 장치를 말한다.(이동식 속도위반단속장비의 경우, 중앙처리장치에 해당)

○ 함체 : 지역제어장치를 외부로부터 보호하기 위한 외부 케이스를 말한다.

○ 전원공급장치(DC Power) :외부에서 공급되는 AC전원을 받아서 지역제어장치 등 현장장비를 동작하기 위해 필요한 안정된 DC전원을 공급하는 장치를 말한다.

○ 통신장치 : 센터 서버와 현장 무인교통단속장비 간 통신을 통해 자료를 전송하거나 현장 장비를 제어하는데 필요한 장치를 말한다.

○ 센터서버 : 지역제어장치에서 단속된 위반 차량의 정보를 수신하여 데이터베이스에 저장하고 단속처리하는 기능을 수행하며, 지역제어장치의 단속 차로, 단속 속도 등 각종 단속정보를 설정하고 제어하는 역할을 수행하는 장비를 말한다.

○ 성능검사 : 무인교통단속장비 성능에 대한 신뢰성을 확보하기 위한 절차로 장비납품시 수행하는 인수검사와 장비 설치 이후 연 1회 주기로 실시하는 정기검사로 구분된다.

○ 내구성 시험 : 무인교통단속장비의 내구력 및 기능이 설치·운영되는 도로환경에서 정상적으로 동작하는지를 확인하기 위한 시험을 말한다.

4. 필요조건

4.1. 재료 및 제작 지침

4.1.1. 철주(신규 설치시) : 아연도 강관

4.1.2. 함체

○ 함체의 모든 부분은 방수형으로 설계되어야 한다.

○ 함체는 스테인리스(stainless)로 제작하며, 방열을 위해 2중 구조로 한다.

○ 앞문, 뒷문에는 잠금 장치를 부착하여야 한다.

○ 함체 내부에는 무인교통단속장비 각 모듈이 들어가기에 충분한 공간을 확보하여 보수 및 유지가 용이하게 하며, 먼지와 빗물의 침입을 방지한다.

○ 함체는 차량진행 방향으로 볼 때 구조물의 뒤 쪽에 배치되어야 한다.
○ 함체의 바닥은 앵커볼트로 도선관(배선구멍)을 연결할 수 있도록 설계한다.
○ 함체 외부는 낙뢰 방지를 위해 접지를 실시한다.
○ 바닥 조립용 앵커볼트 및 너트를 도금 처리한다.
○ 바닥 도선관을 통해 맨홀로부터 습기가 올라오지 않도록 습기방지처리를 한다.
○ 함체외부에는 경찰청 로고 및 파손 시 처벌사항, 장비 식별번호 등을 표시해야 한다.
○ 함체내부에는 온도센서와 문 열림/닫힘을 감지할 수 있는 센서를 설치돼야 한다.

4.1.3. 카메라 하우징

○ 카메라 하우징의 모든 부분은 방수형으로 설계되어야 한다.
○ 카메라 하우징은 방열을 위해 2중 구조로 하여야 한다
○ 카메라 하우징 내부에는 무인교통단속장비 각 모듈이 들어가기에 충분한 공간을 확보하여 보수 및 유지가 용이하게 하며, 먼지와 빗물의 침입을 방지한다.
○ 재질은 전기아연도금강판(EGI : Electrolytic Galvanized Iron) 및 알루미늄 판을 사용할 경우, 분체 도장을 하여 녹이 슬지 않도록 하여야 하며, 다른 재질을 사용할 경우에는 절연성이 있고 <표 1>의 기준을 충족한 재질을 사용하여야 한다.

<표 1> 카메라 하우징 재질 기준

인장강도	충격강도	가열변형온도	난연성	전광선투과율
45Mpa이상	6.3KJ/m2 이상	80℃이상	UL 94 V-2 등급 이상	0%

4.2. 일반성능 및 외관 등

4.2.1. 무인교통단속장비의 안정성을 위해 최초 개발된 장비는 내구성 시험을 통해 성능을 보장받아야 하며, 이때 장비별 부품 리스트(도면 포함)를 첨부하여야 한다.

1) 개발장비의 최초 시험성적서는 지속적으로 유효하며, 모델 변경시에는 내구성 시험을 재실시하여 성능을 보장해야 한다.
2) 내구성 시험시 개발장비와 동일한 부품을 사용하나 기능 및 구성품 미사용 여부에 따라 모델명이 다른 경우에는 파생모델로 등록하여 성능을 인정받을 수 있다. 단, 시험성적서에 명시되지 않는 모델의 경우에는 동일부품을 사용하였더라도 그 성능을 인정하지 아니한다.
3) 내구성 시험은 무인교통단속장비의 모든 구성품(지주 제외)을 포함하여 수행한다.

4.2.2. 무인교통단속장비의 신뢰성을 확보하기 위해 납품 시 내구성 시험과 인수검사를 실시해야 한다.

1) 인수검사 실시 이전에 본 규격서에 정의된 내구성 시험을 수행하여 인증된 시험성적서 제출하거나 사전(장비개발 시 등) 인증된 시험성적서를 제출해야 한다.
2) 내구성 시험과 성능검사는 본 규격서에서 제시하고 있는 규격과 성능기준에 대해 한국도로교통공단 또는 한국인정기구(KOLAS)에서 무인교통단속장비 규격을 인정받은 공인기관의 시험 및 검사를 통해 신뢰도 및 안정성을 보장 받아야 한다.

4.2.3. 내구성 시험 및 인수검사는 본 규격서에 제시되어 있는 방법에 따라 수행하며 세부적인 절차 및 방법은 검사·시험기관의 지침에 따른다.

4.2.4. 장비에 적용되는 차량검지센서, 구조물 형태에 따라 장비운영 시 안전성, 전파간섭 등에 문제가 없도록 국내 기준(관련법 등) 및 규격에 적합함을 증빙하는 국내 공인 시험(검사)기관의 인증서를 제출해야 한다.

1) 레이저 센서는 인체 안전도, 레이다 센서는 전파인증서 등 적용센서에 대해 사용상 문제가 없음을 증빙하는 인증서를 제출한다.

2) 기타, 장비 운영 시 안전성에 대한 시험, 검사 등 인증내용을 제출한다.

Ⅱ. 무인교통단속장비 규격

1. 무인교통단속장비의 종류 및 단속기능

○ 무인교통단속장비는 설치 및 운영형태에 따라 고정식, 이동식, 탑재식으로 구분하며 단속기능은 <표 2>와 같다.

○ 단속기능은 동시 또는 선택운영 될 수 있어야 한다.

○ 고정식 무인교통단속장비는 상·하행을 동시단속하거나 팬틸트를 통해 단속차로를 변경할 수 있는 기능을 가질 수 있다.

○ 이륜차를 단속하는 경우에는 안전모 미착용 단속기능이 포함돼야 한다.

○ 단속성능은 고정식과 이동식은 동일한 성능기준을 적용하는 원칙으로 하되, 탑재식은 운영특성에 따라 성능기준을 달리할 수 있다.

<표 2> 무인교통단속장비 설치 및 운영형태별 단속기능

구분	고정식	이동식	탑재식	
			차량탑재형	드론탑재형
속도 위반	○	○	○	–
버스전용차로통행 위반	○	–	○	○
갓길 통행위반	○	–	–	○
신호위반	○	–	–	△
차로이용방법 위반	○	–	–	–
교차로 통행방법 위반	○	–	–	–
구간속도 위반	○	–	–	–
안전모 미착용 위반	○	–	–	–
진로변경 위반	○	–		○
지정차로통행 위반	–	–	–	○
보도통행 위반	○	–	–	–

※ 드론탑재형 신호위반은 갓길 가변등 신호를 위반한 경우에 적용하는 단속기능임

2. 고정식 무인교통단속장비

2.1. 장치구성 및 설치방법

○ 고정식 무인교통단속장비는 현장에서 위반차량을 적발한 후, 위반차량의 단속자료(위반사항, 장소, 시간, 영상, 차량번호 등)를 수집하여 센터 서버로 전송하는 기능을 수행한다.

○ 현장에서 수집된 단속자료는 규정된 표준 통신프로토콜을 이용하여 센터서버로 전송하고 센터서버는 현장장비를 원격제어 할 수 있도록 구성돼야 한다.

○ 지역제어장치는 기능적으로 차량검지장치, 영상수집장치, 중앙처리장치, 통신장치, 전원장치 등으로 구성되며, 필요에 따라 장치 추가, 통합 등 다양한 형태로 구성할 수 있다.

○ 구간속도위반 단속은 단속하고자 하는 구간의 시·종점에 장비를 설치하거나, 센터에서 지점장비를 연결하여 구간속도위반을 단속하며 시·종점 지점속도위반을 동시단속해야 한다. 단, 터널 및 교량 등과 같은 지점에 설치시에는 발주기관과 협의를 통해 지점속도위반 단속기능을 제외할 수 있다.

2.2. 구성장치별 기능 및 규격

2.2.1. 지역제어장치(중앙처리부)

○ 지역제어장치는 각 장치에서 수집된 자료를 처리하고 각 구성장치들을 제어하는 기능을 수행하며 내부 NTP(Network Time Protocol)로 시간을 동기화 시키는 작업을 수행한다.

○ 시각 동기화를 위해 TEMS 통신서버를 경유하여서는 안 되며, 지역제어장치는 내부 NTP 서버와 직접 동기화를 수행해야 한다.

○ 지역제어장치에서 취득되는 영상은 기후, 시간대에 상관없이 운전자 및 위반 차량을 육안으로 확인 가능하여야 하며, 차량후면 촬영 단속 시 운전자 육안 확인은 예외로 한다.

○ 차량번호를 자동인식 처리하고 차량검지장치 수집 자료와 함께 단속자료를 생성한 후 센터서버로 전송하는 기능을 수행하며, 이륜차 단속기능을 포함하는 경우, 이륜차 차량번호까지 자동인식 처리해야 한다.

○ 차량번호 인식모듈에서 자동 판별하는 차량 번호판 인식부분의 특성 및 특징은 <표 4>과 같다.

<표 3> 차량번호 인식모듈 규격

구 분	규 격
인식가능 차량 속도	0 – 250km/h에서 인식 가능
인식 범위	차량 번호판 전체 (한글과 숫자 모두를 인식)

<표 4> 번호 인식모듈 인식부분의 특성 및 특징

구 분	인식부분의 특성 및 특징	
번호판 정보(예시)	이륜차	◦ 지역 : 시, 도, 구, 군 명칭 : 서울 강북, 강원 원주, 세종 .... ◦ 숫자(일련번호) : 예: 6389 1234 ..... ◦ 문자(용도기호) : 가, 나, 다, 라, 마 .... ◦ 모든 차량의 번호판 대상 : 표준 번호판을 부착한 모든 차량
	일반 차량	◦ 지역 : 시, 도 명칭 : 25개 예) 서울, 경기, 세종 .... ◦ 숫자 : 숫자(차종기호), 예: 3, 31, 321 ..... 숫자(일련번호), 예: 6389 ..... ◦ 문자(용도기호) : 비사업용, 사업용 ◦ 모든 차량의 번호판 대상 : 표준 번호판을 부착한 모든 차량
번호판 형태별 인식범위	◦ 현행 번호판(신형 및 구형 번호판) ◦ 이륜차 번호판, 일반차량 번호판 및 특장 차량 번호판 ◦ 군사용 일반번호판(육, 해, 공, 국, 합) * 단, 통상 군사번호판은 비정상 번호판에 포함	
인식기준의 범위	◦ 차량 전면 또는 후면에 부착된 번호판을 촬영하여 인식 ◦ 촬영 최소 차로폭 : 3.2m 기준	

주1) 번호판 인식률의 정의 : 주야간 육안식별이 가능한 정상적인 번호판을 기준으로 한다.
{ 해상된 차량수/(총위반차량수-비정상적인 번호판) 차량수 }×100
주2) 차량번호인식 오류율의 정의 : { 오인식된 번호판 차량수 /인식된 총 차량수 }×100
주3) 비정상적인 번호판의 기준 : ◦ 외교, 군사(통상번호판), 임시번호 번호판
◦ 번호판이 완전히 꺾인 차량
◦ 물리적 요인(보조물 부착 등)으로 가려진 번호판
주4) 번호판 정보: 「자동차 등록번호판 등의 기준에 관한 고시」(국토교통부 고시)의 개정사항을 반영하여 납품한다.

○ 지역제어장치는 센터서버와 연계하여 현장 각 장치들을 모니터링하고 제어하는 기능을 수행해야 한다.

○ 지역제어장치는 현장에서 수집된 단속자료(단속영상 등)를 2개월 이상 보관할 수 있도록 저장장치 및 저장용량을 확보하여야 한다.

○ 지역제어장치는 센터로 전송한 단속자료는 즉시 삭제하고, 성능검사에 필요한 단속자료는 성능검사 기간에 맞춰 보관할 수 있다.

○ 지역제어장치는 사용자 인증을 통해 접속가능하도록 구성해야 한다.

○ 모든 장비는 통과차량 및 단속차량에 대한 교통량, 속도를 확인할 수 있는 로그기록은 2개월 이상, 점검 및 설정 등을 수행하기 위한 접속기록(점검자 ID 등)은 영구적으로 저장해야 한다.



[그림 1] 신호등 및 신호제어기 고장시 지역제어장치의 정보처리 흐름도

2.2.2. 차량검지장치

○ 차량검지장치는 위반차량의 속도를 측정하여 위반정보를 지역제어장치로 전달하는 기능을 수행한다.

○ 신호위반, 교차로 통행위반단속 등의 경우는 교통신호상태 정보를 수집하여 지역제어장치로 전달하는 기능을 수행해야 한다.

○ 차량의 검지신호를 영상수집장치(또는 지역제어장치)로 전달하여 위반차량 영상을 수집할 수 있도록 기능을 수행해야 한다.

○ 단속차로에 1대 이상의 차량(이륜차 포함)이 존재하는 경우에도 모두 검지해야 한다.

<표 5> 속도위반 검지기능 규격

구 분	규 격
측정가능 속도	5Km/h ~ 250Km/h

2.2.3. 영상수집장치

○ 영상수집장치는 차량검지장치(또는 지역제어장치)에서 전달되는 차량검지 신호에 따라 위반차량 및 운전자를 식별할 수 있는 영상을 수집하는 기능을 수행하며 신호위반, 교차로 통행위반 단속의 경우, 차량의 이동경로를 추적하는 기능을 추가적으로 수행해야 한다.

○ 영상수집 장치는 1대의 카메라로 1개 차로 이상 단속이 가능해야 한다.

○ 고속 차량(최대 250km/h)을 촬영 할 수 있는 카메라를 사용하고 필요시, 촬영 위치를 조정할 수 있도록 확대, 축소 기능이 있는 렌즈를 사용해야 한다.

○ 야간 단속을 위한 조명장치는 운전자의 시각을 방해하지 않도록 하기 위해 적외선 파장 700nm 이상(방사강도 변화율 10% 이내)의 조명을 사용하며 1,000만회 이상의 성능을 보장해야 한다.

○ 영상수집장치는 차량 전면 또는 후면을 촬영하여 차량(전면촬영시 운전자 포함, 이륜차 촬영시 탑승자 포함)과 도로의 일부(3.2m 이상) 및 차량번호판 자동인식이 가능하도록 영상수집이 돼야 한다.

○ 영상정보처리기기에 해당하는 카메라는 보안기능시험(TTA) 확인제품을 사용해야 한다.

○ 영상정보를 센터로 송신하는 경우, 기준 용량(5~600kb) 이하로 송신을 권고한다.

2.2.4. 통신장치

○ 통신장치는 단속 영상자료와 처리된 위반차량 데이터를 센터서버로 전송하고 센터서버에서 원격제어 정보를 수신하는 기능을 수행한다.

○ 센터서버와 지역제어장치 간 통신장치는 터미널서버, 유무선 통신모뎀, 통신 관련 소프트웨어 등으로 구성되며 국제표준 통신 규약에 규정된 통신모듈을 적용하며, 무선 통신방식을 기본 통신망으로 사용한다.

○ 통신장치는 경찰청 보안정책에 따라 센터서버와 연결돼야 한다.

2.2.5. 전원장치

○ 자연통풍에 의한 방열이 가능하며 입력 및 부하변동에 안정적으로 동작할 수 있도록 제작돼야 한다.

2.2.6. 구조물

○ 측주식 지주 사용을 권장하며 장비 설치지점의 여건에 따라 선택적으로 설치할 수 있다. 단, 구매입찰 시 제안한 형식의 지주를 납품해야 한다.

○ 구조물은 유지 보수가 용이하도록 설치하여야 하고 외부인 접근이 통제되어야 하며 낙뢰로부터 보호될 수 있도록 설계 및 제작해야 한다.

○ 장비를 장착할 경우 자체 하중이나 바람과 같은 외부 동하중을 견딜 수 있도록 설계 및 제작해야 한다.

○ 철 구조물은 아연도 강관 또는 이에 준하는 재질을 사용하여야 하며, 각 설치 환경(차로 크기, 토질 등)에 따라 설계 기준이 다르기 때문에 모든 철 구조물에 대한 설계 자료를 납품 시 발주처에 제출해야 한다.

○ 구조물에는 설치일 및 재질, 사용용도 등에 대한 정보가 기재된 내부식성 재질의 명판을 식별이 용이한 위치에 부착해야 한다.

○ 구조물에는 설치일, 재질 등 정보가 기재된 명판을 부착해야 한다.

2.2.7. 함체

○ 함체는 내장 장치들을 안전하게 고정시키고 외부 충격을 차단할 수 있도록 설계 및 제작해야 한다.

○ 크기, 무게 등은 설치 환경에 따라 적절하게 설계돼야 한다.

○ 함체는 특수 분체 도장을 함으로써 긁힘, 녹 방지가 되도록 방수, 방습이 되어야 하며, 외부의 전기적 혹은 물리적인 충격을 방지할 수 있어야 한다.

○ 함체 자체를 접지봉이나 접지판을 이용하여 3종 접지를 하며 통신장치용 접지도 마련해야 한다.

○ 통풍기를 설치한 경우에는 먼지에 의해 통풍구가 막힐 수 있으므로 특수 필터를 사용해야한다.

○ 온도센서와 함체 문 열림/닫힘을 감지할 수 있는 센서를 설치하고 동작 여부 해당 데이터를 수집하여 센터서버로 전송해야 한다.

○ 함체에는 무인교통단속장비 정보가 기재된 명판을 부착해야 한다.

2.2.8. 기타

○ 무인교통단속장비 기능 수행을 최적화하기 위해 필요한 장치를 선택적으로 설치할 수 있다.

2.3. 현장설치 및 운영

○ 고정식 무인교통단속장비는 구조물에 설치가 가능하며, 필요시 기존 지주(가로등, 신호등 지주 등)를 활용하고 교차로 미관과 교통안전시설의 시인성을 저해하지 않아

야 하며, 기존 지주를 활용할 경우 장비설치 및 운영에 문제가 없도록 구조물에 대한 안전진단 결과물을 장비납품 시 제출하여야 한다.(기존 지주 활용할 경우 포함)

○ 위반 사실을 파악하는 차량검지장치는 차로변경이 빈번하게 발생되는 도로의 특성을 감안하여 설치하고 해당차로를 통과하는 모든 차량에 대해 단속 가능하도록 설치하여야 한다.

○ 매설식 장비는 팬틸트가 설치된 경우에 최소 3개 차로까지 선택적으로 단속할 수 있어야 하며 동시에 다차로를 단속할 수 있도록 구성할 수도 있다.

○ 비매설식 장비는 최소 2개 차로이상을 단속할 수 있어야 하며, 팬틸트를 설치한 경우, 다른 차로를 선택하여 단속할 수 있도록 구성할 수 있다.

○ 보도통행 단속기능은 다른 단속기능(신호, 과속 등)과 병행하여 설치·운영되어야 한다.

○ 구성 장치들은 모듈형태, 일체형 등으로 구성이 가능하나 요구되는 기능 구현에 문제가 없도록 설계, 제작 및 설치하여야 한다.

○ 교통신호등(교통신호제어기) 고장 시 신호위반 단속은 정지하고 속도위반 단속기능만 수행되도록 기능을 구현해야 한다.

○ 단속장비는 도로조건에 따라 단속지점(신호등 등)의 전방 또는 후방에 설치할 수 있다.

○ 영상수집장치는 차량전면을 촬영하도록 설치하며 필요시, 후면을 촬영하여 차량번호판 자동인식, 차량 이동추적(트래킹), 차량 운전자(차량전면 촬영의 경우) 식별이 가능하도록 설치하여야 한다.

○ 유지보수를 할 때 도로 차단으로 인한 교통 흐름 방해를 최소화하고 관리자의 안전을 확보하기 위한 작업공간을 마련한다. 특히, 추락 또는 넘어질 위험이 있는 장소에 함체가 설치된 경우 관리자의 안전을 고려하여 작업발판을 설치하고, 이에 따른 구조적 문제가 발생하지 않아야 한다.

○ 현장업무 수행 시, 도로차단으로 인한 교통 흐름 방해를 최소화하고 관리자의 안전을 확보할 수 있도록 위험요소별 다음의 안전조치를 취해야 한다.

- 추락·전도 위험지점은 안전고리(손잡이) 및 작업발판 설치 등
- 갓길협소 지점은 작업차량 주차를 위한 주정차대 확보 등
- 고소작업 지점은 안전고리(손잡이), 등받이울 설치 등
- 이동경로 위험지점은 가드레일 설치 등
- 안전조치가 불가능한 지점은 장비설치를 지양하고, 불가피한 경우 안전한 위치로 함체를 분리 설치하여야 한다.
- 무인교통단속장비를 연속류 도로(고속도로 등)에 설치시 성능검사를 위해 반사판을 미리 설치하여 검사시 안전을 확보하여야 한다
- 기타 위험요소별 필요한 안전조치를 취하여야 한다.
- 설치기준은 『도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙』에서 정하는 바에 따른다.

2.4. 단속기능에 따른 성능기준

2.4.1. 속도위반 단속기능

○ 차량을 검지하고 속도를 측정하여 속도위반 차량을 단속하는 기능을 수행해야 한다.

○ 1.5t 초과 화물차에 대한 구분 단속이 가능해야 한다.

○ 시간제 속도운영 구간에 설치되는 경우에는 시간대별 단속속도 설정이 가능해야 한다.

○ 속도위반 단속 성능기준은 아래와 같다.

<표 6> 속도위반 단속 성능기준

구 분		성능 기준			
속도정확도	속도구간	60km/h 미만	60km/h 이상 ~ 80km/h 미만	80km/h 이상 ~ 100km/h 미만	100km/h 이상
	최대오차(율)	±3km/h 이하	±4km/h 이하	±5km/h 이하	±5% 이하
과속단속 오류율		2% 미만			
위반차량 단속률		80% 이상			
차량번호인식 오류율		2% 미만			
위반행위 구분률		90% 이상			
통과차량 번호인식률		85% 이상			
안전모 구분율		80% 이상			

※ 이륜차 단속기능을 포함하는 경우, 위반행위 구분율과 안전모 구분율에 대한 성능기준을 충족하여야 한다.

2.4.2. 버스전용차로 통행위반 단속기능

○ 버스전용차로 통행 제한차량을 단속하는 기능으로 통행 허용차량은 속도위반을 단속할 수 있어야 한다.

○ 버스전용차로 운영시간에 따라 선택적으로 단속할 수 있어야 한다.

○ 버스전용차로 통행위반 단속 성능기준은 아래와 같다.

<표 7> 버스전용차로 통행위반 단속 성능기준

구 분		성능 기준			
속도정확도	속도구간	60km/h 미만	60km/h 이상 ~ 80km/h 미만	80km/h 이상 ~ 100km/h 미만	100km/h 이상
	최대오차(율)	±3km/h 이하	±4km/h 이하	±5km/h 이하	±5% 이하
차량번호인식 오류율		2% 미만			
통과차량 번호인식률		85% 이상			

2.4.3. 갓길 통행위반 단속기능

○ 갓길로 통행하는 모든 차량을 단속하는 기능을 수행하며, 단속 성능기준은 <표 8>과 같다.

<표 8> 갓길 통행위반 단속 성능기준

구 분	성능 기준
위반차량 단속률	80% 이상
차량번호인식 오류율	2% 미만

2.4.4. 신호위반 단속기능

○ 교통신호 상태를 검지하여 교통신호 위반 차량을 단속하는 기능을 수행하고, 단속 차로에 1대 이상의 차량(이륜차 포함)이 존재하는 경우에도 모두 검지해야 한다.

○ 다음과 같은 위치에 설치되는 경우, 다음과 같이 신호위반 단속기능을 수행한다.

- 교차로 및 단일로 : 좌회전, 직신 신호위반
- 우회전 전용차로*) : 우회전 전용신호 위반

※ 우회전 전용차로 : 도로안전시설(시선유도시설) 및 전용신호등이 설치되어 우회전 전용차로로 구분되어 있는 위치

○ 단속차로를 통과하는 모든 차량을 대상으로 하되, 신호위반에 해당되지 않으나(녹색, 황색, 점멸신호 시 통행) 제한속도 초과차량에 대해서는 속도위반으로 단속해야 한다.

○ 교통신호등이 정상일 경우에만 신호위반 단속, 고장일 경우 속도위반으로 단속해야 한다(신호등 고장은 센터 서버에서 확인 가능하도록 기능 구현)

○ 적색 현시가 시작되고 설정 값(10~1,000msec) 이후 정지선을 통과한 차량을 촬영(위반차량 및 정지선 영상 확보)하여 단속하고 교차로를 통과하는 보조(트래킹) 영상을 확보하여 단속해야 한다.(보조 영상은 교차로 여건에 따라 2~8장 확보)

○ 보조영상은 정지선에서 교차로를 통과할 때까지의 영상에서 균등한 간격으로 확보해야 한다.

○ 교차로에 설치된 경우, 보조영상은 정지선에서 교차로를 통과할 때까지의 영상을 균등한 간격으로 확보해야 한다.

- 보조영상은 위반 차량을 육안으로 확인할 수 있는 해상도 확보하고 전면 및 후면 촬영에 대한 영상확보 방법은 다음과 같음
- 교차로의 신호위반 기준선은 교차로의 1/2 지점이며, 단일로의 신호위반 기준선은 횡단보도 끝선을 기준으로 한다.
- 전면촬영시 첫 번째 보조영상이 위반 차량이 정지선(또는 횡단보도)을 통과하는 장면(단속영상 촬영지점과 동일)을 확보하고 마지막 영상은 위반 차량이 신호위반기준선 이상을 완전히 통과하는 장면이 되도록 확보해야 한다.
- 후면촬영시 신호등의 상태가 확인 가능해야 하며, 첫 번째 보조영상은 위반 차량 정지선(또는 횡단보도)을 통과하는 장면을 확보하고 마지막 영상은 위반 차량 전체가

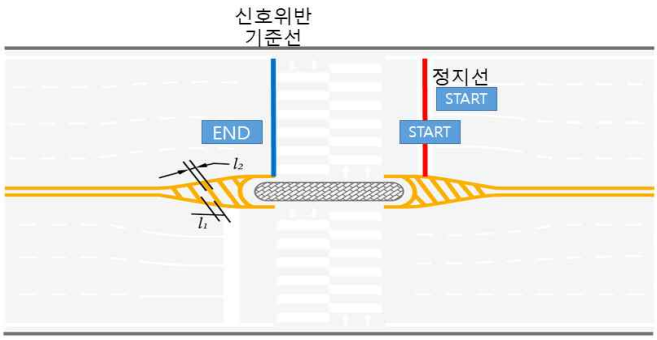
신호위반기준선 이상을 완전히 통과하는 장면을 확보한다. 단, 길이가 9m 이상인 차량은 마지막 영상에서 차량일부만 촬영하여 확보할 수 있다.

– 꼬리물기 단속기능을 포함하는 장비의 경우에는 차량번호 인식위치에 따라 단속영상 촬영지점과 첫 번째 보조영상이 일치하지 아니할 수 있다.



보조영상 촬영 위치(직진/좌회전) 보조영상 촬영 위치(우회전)

[그림 2] 교차로 신호위반 단속시 보조영상 촬영 위치



[그림 3] 단일로 신호위반 단속시 보조영상 촬영 위치

○ 차량번호 인식용 영상과 보조영상에는 적색 현시 후 경과 시간이 표기되어야 하며 경과 시간은 소수점 두 자리 수까지 표기돼야 한다.

○ 일정한 속도 이상을 주행하면서 위반을 하는 차량은 모두 단속 가능해야 한다.

○ 교차로 및 단일로에서 발생하는 각각의 위반 형태를 단속할 수 있어야 하며 특히, 신호위반과 차로 이용방법 위반 등을 구분하여 단속이 가능해야 한다.

○ 적색 신호 시에는 신호위반을 단속하고, 유효녹색 신호 시 속도위반 단속이 가능해야 한다.

○ 신호위반(좌회전, 직진, 우회전)과 차로 이용방법 위반 단속이 가능해야 한다.

○ 차량이 진행하고자 하는 방향과 다른 신호에 정지선을 지나 교차로 중앙의 신호위반 기준선을 통과하여 진행한 경우에는 신호위반으로 단속해야 한다.

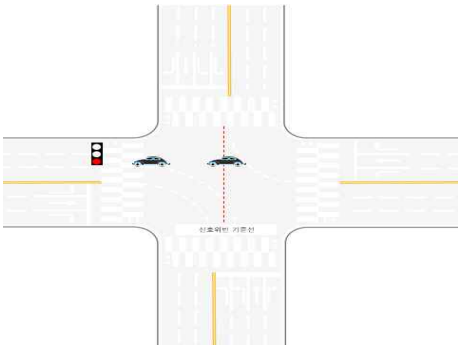
– 교차로 또는 단일로의 모든 차로(좌회전, 직진 신호위반 단속)

- 적색 현시 : 모든 차로에서 좌회전 또는 직진차량
- 좌회전 현시 : 모든 차로에서 직진차량
- 직진 현시 : 모든 차로에서 좌회전 차량
- 직·좌 동시 현시 : 신호위반 없음

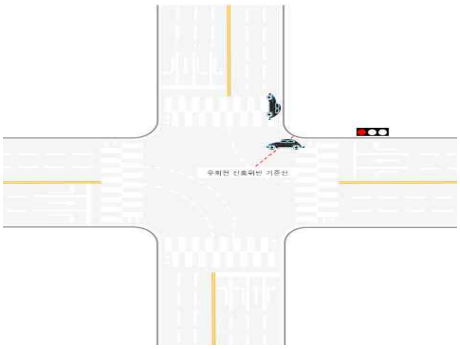
– 교차로의 우회전 전용차로(우회전 전용신호 단속)

• 우회전 적색 : 우회전 차량

• 우회전 녹색 : 신호위반 없음



직진/좌회전 신호위반



우회전 신호위반

[그림 4] 신호위반 기준

○ 신호위반 단속 성능기준은 아래와 같다.

<표 9> 신호위반 단속 성능기준

구 분		성능 기준			
속도정확도	속도구간	60km/h 미만	60km/h 이상 ~ 80km/h 미만	80km/h 이상 ~ 100km/h 미만	100km/h 이상
	최대오차(율)	±3km/h 이하	±4km/h 이하	±5km/h 이하	±5% 이하
신호단속 오류율		0%			
위반행위 구분률		90% 이상			
위반차량 단속률		80% 이상			
차량번호인식 오류율		2% 미만			
통과차량 번호인식률		85% 이상			
안전모 구분율		80% 이상			

※ 이륜차 단속기능을 포함하는 경우, 위반행위 구분율과 안전모 구분율에 대한 성능기준을 충족하여야 한다.

2.4.5. 차로이용 방법위반 단속기능

○ 교통신호 상태를 검지하여 교통신호 위반 차량을 단속하는 기능을 수행해야 한다.

○ 교차로의 단속차로를 통과하는 모든 차량을 대상으로 하되, 차로위반에 해당되지 않으나(녹색, 황색, 점멸 신호 시 통행) 제한속도를 초과한 차량에 대해서는 속도위반으로 단속해야 한다.

○ 교통신호등이 정상일 경우에만 차로위반 단속, 고장일 경우 속도위반으로 단속해야 한다.(신호등 고장은 센터 서버에서 확인 가능하도록 기능 구현)

○ 좌회전 또는 직진 또는 직·좌동시 현시가 시작되고 설정 값(10~1,000msec) 이후 정지선을 통과한 차량을 촬영하여 단속하고 교차로를 통과하는 보조(트래킹) 영상을 확보하여 단속해야 한다.(보조 영상은 교차로 여건에 따라 2

~ 8장 확보)

○ 보조영상은 정지선에서 교차로를 통과할 때까지의 영상에서 균등한 간격으로 확보해야 한다.

– 보조영상은 위반 차량을 육안으로 확인할 수 있는 해상도 확보하고 전면 및 후면 촬영에 대한 영상확보 방법은 다음과 같음

– 전면촬영시 첫 번째 보조영상이 위반 차량이 정지선(또는 횡단보도)을 통과하는 장면(단속영상 촬영지점과 동일)을 확보하고 마지막 영상은 위반 차량이 신호위반기준선 이상을 완전히 통과하는 장면이 되도록 확보해야 한다.

– 후면촬영시 신호등의 상태가 확인 가능해야 하며, 첫 번째 보조영상은 위반 차량 정지선(또는 횡단보도)을 통과하는 장면을 확보하고 마지막 영상은 위반 차량 전체가 신호위반기준선 이상을 완전히 통과하는 장면을 확보한다. 단, 길이가 9m 이상인 차량은 마지막 영상에서 차량일부만 촬영하여 확보할 수 있다.

– 꼬리물기 단속기능을 포함하는 장비의 경우에는 차량번호 인식위치에 따라 단속영상 촬영지점과 첫 번째 보조영상이 일치하지 아니할 수 있다.



차로변경방법 위반(좌회전 → 직진)　　차로변경방법 위반(우회전 → 직진)

[그림 5] 보조영상 촬영위치

○ 차량번호 인식용 영상과 보조영상에는 좌회전 또는 직진 또는 직·좌동시 현시 후 경과 시간이 표기되어야 하며 경과 시간은 소수점 두 자리 수까지 표기돼야 한다.

○ 일정한 속도 이상을 주행하면서 위반을 하는 차량은 모두 단속 가능해야 한다.

○ 교차로에서 발생하는 각각의 위반 형태를 단속할 수 있어야 하며 특히, 차로 이용방법 위반과 신호위반 등을 구분하여 단속이 가능해야 한다.

○ 신호위반(좌회전, 직진, 우회전)과 차로 이용방법 위반 단속이 가능해야 한다.

○ 차량이 진행하고자 하는 방향과 동일한 신호에 진행방향으로 지정되지 않은 차로에서 정지선을 지나 교차로 중앙의 신호위반 기준선을 통과하여 진행한 경우에는 차로이용방법위반으로 단속해야 한다.

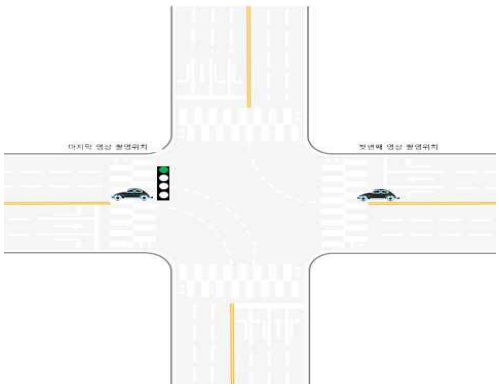
– 교차로의 모든 차로

• 적색 현시 : 차로이용방법위반 없음

• 좌회전 현시 : 직진 차로에서 좌회전 차량

• 직진 현시 : 좌회전 차로에서 직진 차량
• 직·좌 동시 현시 : 직진 차로에서 좌회전 또는 좌회전 차로에서 직진차량

– 우회전 전용신호등이 있는 교차로의 우회전 전용차로
• 우회전 녹색 현시 : 우회전 차로에서 직진차량
• 우회전 적색 현시 : 차로이용방법위반 없음



차로변경방법 위반(좌회전 → 직진)



차로변경방법 위반(우회전 → 직진)

[그림 6] 차로에 따른 차로 이용방법 위반 기준

○ 차로위반 단속 성능기준은 아래와 같다.

<표 10> 차로위반 단속 성능기준

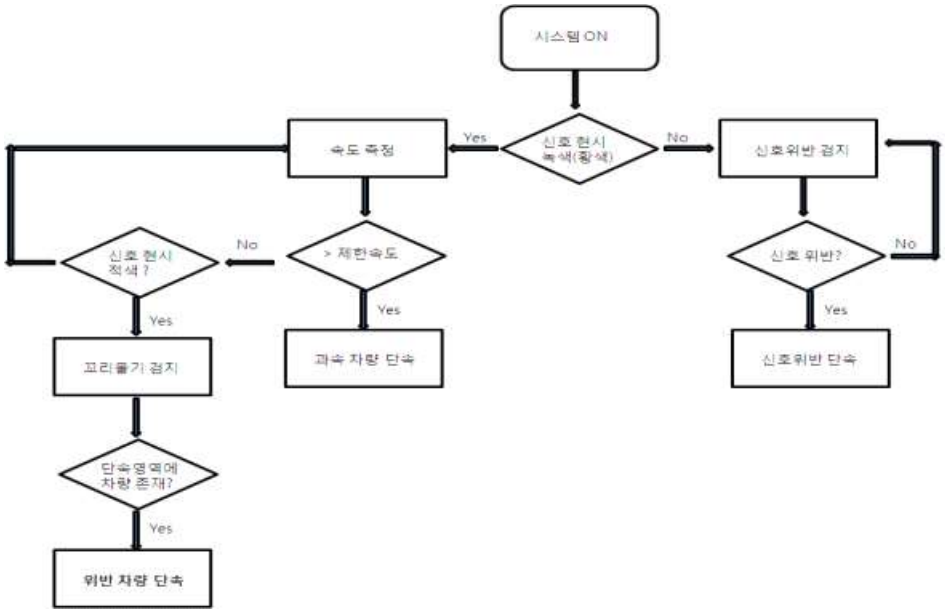
구 분		성능 기준			
속도정확도	속도구간	60km/h 미만	60km/h ~ 80km/h	80km/h ~ 100km/h	100km/h 이상
	속도오차(율)	±3km/h 이하	±4km/h 이하	±5km/h 이하	±5% 이하
차로단속 오류율		0%			
위반행위 구분률		90% 이상			
위반차량 단속률		80% 이상			
차량번호인식 오류율		2% 미만			
통과차량 번호인식률		85% 이상			
안전모 구분율(이륜차)		80% 이상			

※ 이륜차 단속기능을 포함하는 경우, 위반행위 구분율과 안전모 구분율에 대한 성능기준을 충족하여야 한다.

2.4.6. 교차로 통행방법위반 단속기능

○ 교차로 통과시 교통신호를 준수하여 교차로에 진입하였으나 정체 등으로 교통신호가 적색으로 변경되고 단속기준 시간(1~5초) 경과에도 정차금지대를 통과하는 못하여 다른 차량의 통행에 방행되는 차량을 선별하여 단속해야 한다.

– 단속기준 시간은 황색 및 전적색 시간, 부도로의 교통흐름 등을 고려하여 설정



[그림 7] 교차로 통행방법 위반 단속 처리 흐름도

○ 보조영상은 단속차량이 교통신호를 준수하여 교차로에 진입하였으나, 적색신호로 변경되어 단속되는 시간까지의 영상을 균등한 간격으로 확보해야 한다.

– 보조영상은 위반 차량을 육안으로 확인할 수 있는 해상도 확보

– 첫번째 보조영상은 위반차량이 교차로 정지선을 통과한 시간 및 신호등 상태를 표시하고 마지막 영상은 위반차량이 정차금지지대(단속영역)를 통과한 시간 및 신호등 상태를 표시한 영상을 확보

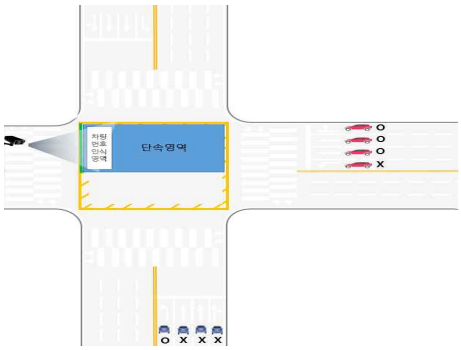
○ 단속대상은 정차금지지대(단속영역) 내 정차된 차량을 대상으로 하며, 다음과 같은 상황에서는 단속에서 예외처리한다.

– 직진, 좌회전 차로를 대상으로 단속하며 우회전 차량은 단속 예외 처리해야 한다.

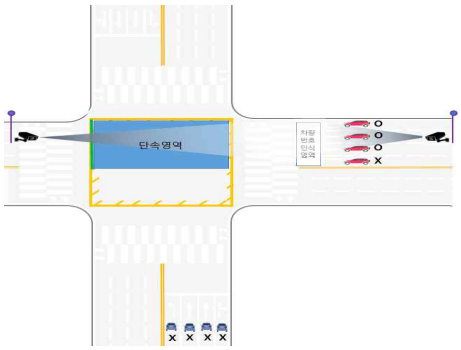
– 교통사고 등으로 정차금지 지대에 있거나 교통신호 주기가 2주기 이상 정차금지 지대에 있는 차량은 단속 예외 처리해야 한다.

○ 무인교통단속장비 설치 위치(차량 촬영위치)에 따라 단속이 가능한 방향 및 단속차로를 결정한다.

– (a)에서 부도로의 신호정보 취득이 가능하면 부도로 좌회전 차량 단속 가능



차량번호인식 위치에 따른
각 차로별 단속 가능유무(a)

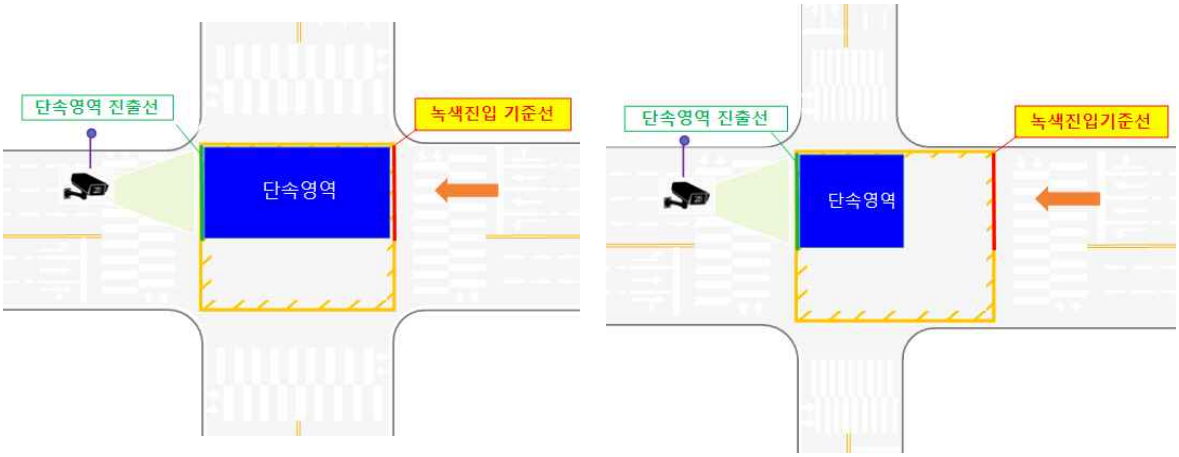


차량번호인식 위치에 따른
각 차로별 단속가능 유무(b)

[그림 8] 설치위치에 따른 교차로 통행방법 위반 단속가능 여부

○ 교차로 형태(차로수)에 따른 단속영역 설정은 다음 그림과 같이 구성할 수 있다.

– 주도로와 부도로의 차로수가 다를 경우, 부도로의 교통흐름을 고려하여 단속영역을 설정



[그림 9] 교차로 형태에 따른 단속영역 설정기준

○ 교차로 통행방법 위반 단속 성능기준은 아래와 같다.

<표 11> 교차로 통행방법위반 단속 성능기준

구 분		성능 기준			
속도정확도	속도구간	60km/h 미만	60km/h 이상 ~ 80km/h 미만	80km/h 이상 ~ 100km/h 미만	100km/h 이상
	속도오차(율)	±3km/h 이하	±4km/h 이하	±5km/h 이하	±5% 이하
통행방법위반단속 오류율		0%			
신호위반 단속오류율		0%			
위반행위 구분률		90% 이상			
위반차량 단속률		80% 이상			
차량번호인식 오류율		2% 미만			
통과차량 번호인식률		85% 이상			
안전모 구분율(이륜차)		80% 이상			

※ 이륜차 단속기능을 포함하는 경우, 위반행위 구분율과 안전모 구분율에 대한 성능기준을 충족하여야 한다.

2.4.7. 구간속도위반 단속기능

○ 구간속도위반 단속은 단속하고자 하는 구간의 시·종점에 장비를 설치하거나, 센터에서 지점장비를 연결하여 구간속도위반을 단속하며 시·종점 지점속도위반을 동시 단속해야 한다. 단, 터널 및 교량 등과 같은 지점에서는 발주기관과 협의를 통해 지점속도위반 단속기능을 제외할 수 있다.

○ 구간속도위반 단속을 위하여 시·종점을 통과하는 모든 차량의 통과시간, 지점속도, 차량번호인식 및 차량영상정보, 번호판영상정보, 표준시간 동기화 상태 등을 수집하여, 센터 서버로 통과차량 정보를 전송하는 기능을 수행해야 한다.

○ 구간속도위반 장비는 영상실(센터) 표준시간과 실시간(5초 단위) 시간 동기화를 해야 하며, 표준시간 오차가 허용오차(1초) 이하 일 때 구간속도위반 단속데이터 생성 및 단속처리 한다.

<표 12> 단속중단 조건 규격

항 목	규 격
구간속도위반 단속중단	표준시간 동기장치로부터 시간동기화 허용오차(1초)를 초과하거나 시간정보를 수신할 수 없는 경우

○ 구간속도위반 단속 성능기준은 아래와 같다.

<표 13> 구간속도위반 단속 성능기준

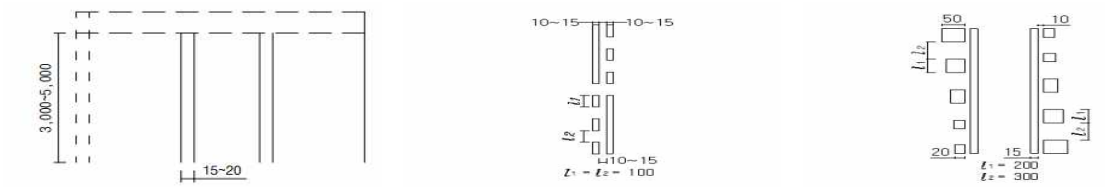
구 분		성능 기준				비고
속도정확도 (지점, 구간)	속도구간	60km/h 미만	60km/h 이상 ~ 80km/h 미만	80km/h 이상 ~100km/h 미만	100km/h 이상	지역/ 센터
	속도오차(율)	±3km/h 이하	±4km/h 이하	±5km/h 이하	±5% 이하	
통과차량번호인식률		85% 이상				지역
차량번호인식오류율		2% 미만				
지점속도위반 단속률		85% 이상				
안전모 구분율(이륜차)		80% 이상				
과속단속오류율(고속도로 설치 시)		2% 미만				센터
통과차량 번호판 매칭 오차율		2% 이하				
구간속도위반 단속률		95% 이상				

※ 이륜차 단속기능을 포함하는 경우, 위반행위 구분율과 안전모 구분율에 대한 성능기준을 충족하여야 한다.

2.4.8. 진로변경 위반 단속기능

○ 도로가 분리 또는 합류되는 구간에 설치된 진로변경제한선을 위반하여 진로변경하는 차량을 단속하는 기능

– 도로교통법 시행규칙 별표6의 진로변경제한선표지(506~508)을 기준으로 단속



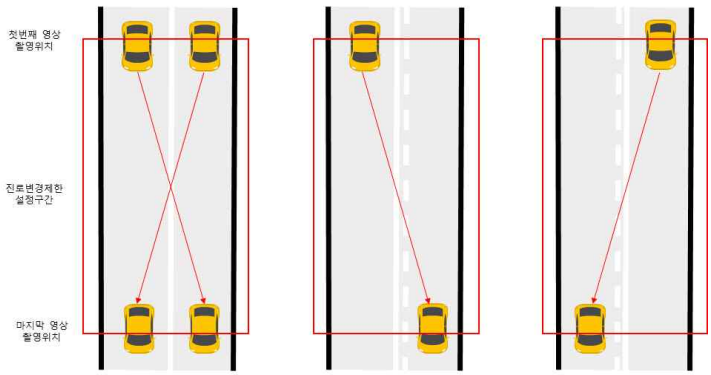
506(진로변경제한선표지) 507(진로변경제한선표지) 508(진로변경제한선표지)

[그림 10] 진로변경제한선 표지의 종류

○ 보조영상은 진로변경제한선이 설치된 구간에서 차로변경 전·후 영상을 균등한 간격으로 확보해야 한다.

– 보조영상은 위반 차량을 육안으로 확인할 수 있는 해상도 확보하고 전면 및 후면 촬영에 대한 영상확보 방법은 다음과 같음

– 첫 번째 보조영상은 진로변경단속구간의 진입시점영상이어야 하며, 마지막 영상은 위반차량이 진로변경 상태에서의 진출지점 영상을 확보



[그림 11] 진로변경 제한선 표지에 따른 진로변경방법 위반 기준 및 보조영상 촬영 위치

○ 진로변경 위반 단속 성능기준은 아래와 같다.

<표 14> 교차로 통행방법위반 단속 성능기준

구 분		성능 기준			
속도정확도	속도구간	60km/h 미만	60km/h 이상 ~ 80km/h 미만	80km/h 이상 ~ 100km/h 미만	100km/h 이상
	속도오차(율)	±3km/h 이하	±4km/h 이하	±5km/h 이하	±5% 이하
진로변경단속 오류율		0%			
위반행위 구분률		90% 이상			
위반차량 단속률		80% 이상			
차량번호인식 오류율		2% 미만			
통과차량 번호인식률		85% 이상			
안전모 구분율(이륜차)		80% 이상			

※ 이륜차 단속기능을 포함하는 경우, 위반행위 구분율과 안전모 구분율에 대한 성능기준을 충족하여야 한다.

2.4.9. 안전모 미착용 단속기능

○ 이륜차 탑승자의 안전모를 검지하여 미착용시 단속하는 기능을 수행한다.

– 환경변화에 따른 안전모 착용여부 확인을 위한 전면카메라를 추가 설치 가능

○ 단속차로를 통과하는 이륜차의 모든 탑승자 안전모 착용여부를 모두 검지해야 한다.

○ 안전모 미착용 단속성능 기준은 아래와 같다.

<표 15> 안전모 미착용 단속 성능기준

구 분	성능 기준
위반차량 단속률	80% 이상
번호인식 오류율	2% 미만
안전모 구분율	80% 이상

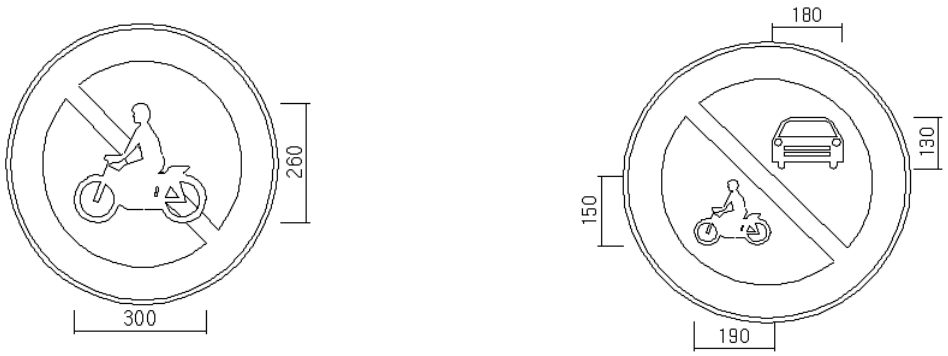
2.4.10. 보도통행 위반 단속기능

○ 보도를 통행하는 모든 차량에 대해 단속하는 기능을 수행한다.

○ 보도통행 위반 단속기능은 다른 단속기능들과 병행하여 설치·운영돼야 한다.

○ 보도통행 위반 단속시, 설치지점의 보도형태에 따라 다음 항목으로 단속한다.

- 보도로만 구성되어 있는 경우에는 보도통행(도로교통법 제13조1항)으로 단속
- 자전거 보행자 겸용도로의 경우에는 도로교통법 시행규칙 별표 6 통행금지표시(205~206)을 설치하여 지시위반(도로교통법 제5조)으로 단속



205(이륜자동차 및 원동기장치자전거 통행금지표시) 206(자동차·이륜자동차 및 원동기장치자전거통행금지표시)

[그림 12] 통행금지 표지의 종류

○ 보도통행 단속장비는 검사기관이 요청하는 방식으로 영상제공이 가능해야 한다.

○ 보조영상은 단속차량이 보도(단속영역)을 통행하는 영상에서 균등한 간격으로 8컷(장) 확보해야 한다.

- 보조영상은 단속차량을 육안으로 확인할 수 있는 해상도를 확보
- 첫 번째 보조영상은 단속차량이 보도(단속영역)에 진입한 시점이어야 하며 마지막 영상은 보도(단속영역)을 진출하는 영상을 확보

○ 보도통행 위반 단속성능 기준은 아래와 같다.

<표 16> 보도통행 위반 단속 성능기준

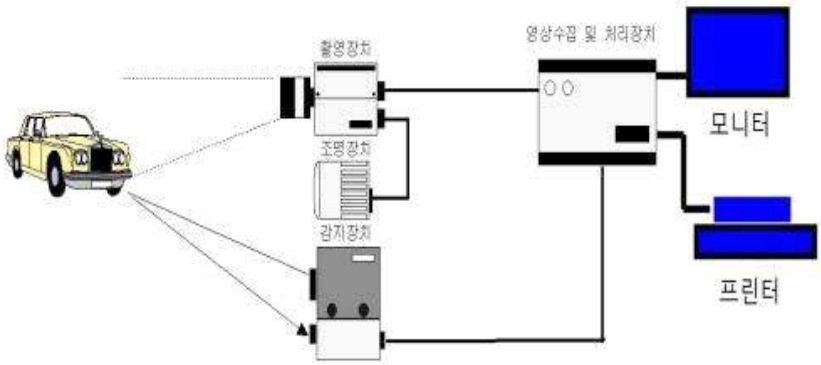
구 분	성능 기준
위반차량 단속률	80% 이상
보도통행 위반단속 오류율	0%
번호인식률	90% 이상
차량번호인식 오류율	10% 미만

3. 이동식 무인교통단속장비

3.1. 장치 구성 및 설치방법

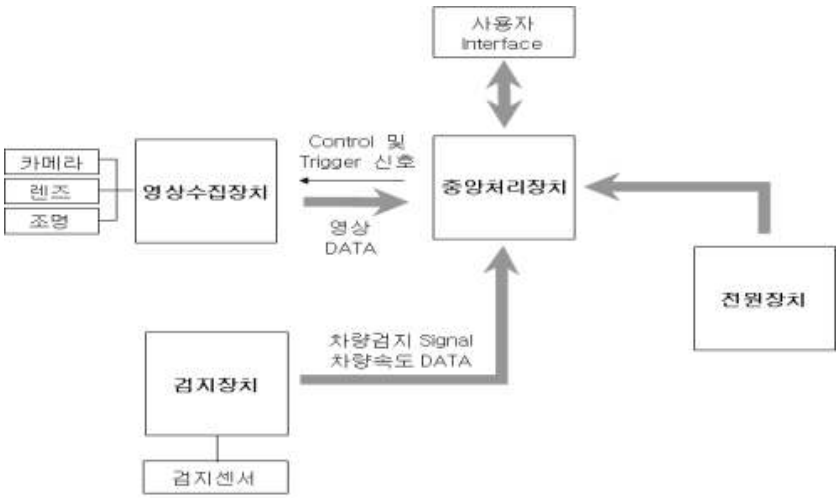
○ 이동식 무인교통단속장비는 이동식 고정대 또는 이동식 단속카메라 부스를 통해 단속장소를 이동하면서 위반차량의 단속자료(위반사항, 장소, 시간, 영상 등)을 수집하여 저장하는 기능을 수행한다.

○ 수집된 단속자료는 각 시·도경찰청 또는 경찰서에서 해상하여 위반자료를 생성한 후 센터에서 차적조회 및 위반사실통지서 발급업무를 수행한다.



[그림 13] 이동식 무인교통단속장비 운영방식

○ 이동식 무인교통단속장비는 차량검지장치, 영상수집장치, 중앙처리장치, 전원장치, 통신장치 등으로 구성되며, 차량검지장치는 차량의 위반을 판단하고 속도를 측정하여 영상수집장치에 전달한다. 차량검지장치에서 전달된 트리거 신호에 의해 영상수집장치는 위반차량 영상을 취득하고, 취득된 자료는 압축저장한다. 또한 저장된 차량 영상 등의 단속자료는 통신장치를 통해 시·도경찰청 또는 경찰서로 전송할 수 있어야 한다.



[그림 14] 이동식 무인교통단속장비 장치구성 및 데이터 흐름도

3.2. 구성장치별 기능 및 규격

3.2.1. 차량검지장치

○ 통과차량의 속도를 측정하여 중앙처리장치에 전달해야 한다.

○ 단속차로 및 단속위치 변동 시 영상수집장치와 검지방향이 일치해야 한다.

○ 연속진입 차량의 검지가 가능하며 주·야간 동일한 검지 성능을 유지해야 한다.

○ RS-232, RS-422, 트리거 신호 출력 및 기타 인터페이스를 지원해야 한다.

<표 17> 차량검지장치 규격

구 분	규 격	비 고
측정가능속도	5~250km/h	
측정기능	주·야간 동일 측정가능	
출력 검지 신호	수동 및 자동 검지 신호 출력 가능	

※ 검지 및 단속거리는 적용센서 종류, 기능 등에 따라 조정가능(입찰 및 납품 시 단속거리(범위) 제시)

3.2.2. 영상수집장치

○ 영상수집장치는 카메라, 렌즈, 조명 등으로 구성되고 차량전면 촬영을 원칙으로 하며, 필요 시 후면을 촬영 할 수 있도록 구성돼야 한다. 또한, 고속촬영 및 사용자 편의를 고려하여 설계 및 제작돼야 한다.

○ 야간 단속을 위한 조명장치는 운전자의 시야를 방해하지 않는 적외선 파장 700nm 이상(방사강도 변화율 10% 이내)의 조명을 사용하며 1,000만회 이상의 성능을 보장해야 한다.

○ 조명장치는 카메라 및 렌즈, 차량검지장치와 일체형 또는 탈부착이 가능한 일체형으로 구성돼야 한다.

○ 설정된 단속거리에서 위반 차량의 차량 번호판, 운전자 얼굴(후면 촬영의 경우 제외), 차량 차체도 촬영이 가능해야 한다.

○ 수집된 위반차량 영상을 통해 운전자와 차량번호판 식별이 가능해야 한다.

○ 모니터 포트 등 외부 인터페이스 지원이 가능해야 한다.

○ 영상정보처리기기에 해당하는 카메라는 보안기능시험(TTA) 확인제품을 사용해야 한다.

○ 영상정보를 센터로 송신하는 경우, 기준 용량(5~600kb) 이하로 송신을 권고한다.

<표 18> 영상수집장치 규격

구 분	규 격	비 고
촬영거리	주·야간 동일	촬영거리는 검지 및 단속거리와 동일
외부 인터페이스	RS-232, RS-422 등	

3.2.3. 중앙처리장치(데이터 처리 및 제어부)

○ 중앙처리장치는 차량검지장치에서 위반 신호를 전송받아 영상수집장치에 전달하여 위반차량을 촬영하고 영상수집장치에서 전송되는 단속영상을 실시간 압축저장 처리가 가능해야 한다.

○ 영상 압축 형태는 JPEG를 기본으로 하되 PCX, BMP 등이 지원 가능해야 한다.
○ 차량번호 인식을 통해 일반차량과 화물차량을 구분해야 하며, 차량검지장치 수집자료와 함께 단속자료를 생성할 수 있어야 한다
○ 단속영상 등 단속자료는 4,000장 이상 보존 가능하도록 저장용량을 확보해야 한다.
○ 외부 인터페이스를 통해 장비조작, 제어, 단속자료 백업이 가능해야 한다.
○ 운영프로그램을 탑재하여 단속영상에 단속속도, 단속일시, 장소 등의 단속정보를 매칭하여 단속자료를 처리하도록 구성되어야 한다.
○ GPS 수신기를 통해 실시간으로 표준시간과 동기화가 가능해야 한다.
○ 접속 케이블은 구부림 및 습기, 온도에 강한 피복을 사용한 것 이어야 하며, 반드시 KS 규격품 또는 국제 표준 규격품을 사용해야 한다.

<표 19> 중앙처리장치 규격

구 분	규 격	비 고
외부 인터페이스	RS-232, RS-422, 프린터 포트 등	
영 상 규 격	JPEG(PCX, BMP 등 지원)	
촬영저장 영상 수	최소 4,000장	

3.2.4. 통신장치
○ 통신장치는 무선모뎀, 통신 관련 소프트웨어 등으로 구성되고 영상자료와 처리된 위반차량 데이터를 센터 표준서버로 전송할 수 있어야 하며 시스템의 안정성과 신뢰성을 유지하기 위하여 국제표준 통신 규약에 규정된 통신모듈을 기본으로 사용해야 한다.

3.2.5. 전원장치
○ 교류 전원을 주 전원으로 하고 충전식 배터리는 보조전원으로 사용하며 안정적으로 전원 공급이 가능해야 한다.
○ 이동식 교류 발전기나 차량용 12VDC(또는 변환된 교류)를 지원해야 한다.
○ 충전식 배터리는 최소 4시간 이상 사용, 자동충전 및 배터리 전원량 자동 체크가 가능해야 한다.(무게는 15kg 이하)

3.2.6. 이동식 고정장치(삼각대 등)
○ 운영자가 임의의 장소에서 장착할 수 있어야 하며 시스템을 용이하게 설치 및 철거할 수 있도록 구성돼야 한다.
○ 영상수집장치 등 장착되는 장치의 하중에 문제없이 사용가능해야 하며 높이 조정이 가능해야 한다.

3.2.7. 사용자 인터페이스 장치
○ 사용자가 직접 장비를 제어할 수 있는 인터페이스 장치가 있어야 하며 이를 위해 현장에서 이동식 무인교통단속장비 촬영범위와 영상상태를 파악할 수 있어야 한다.
○ 촬영각도 및 화면상태는 이동식 지지대(삼각대)를 이용하여 운영자가 현장에서 설정 가능해야 한다.

○ 키보드 등 외부 입력장치를 통해 정보 등록, 영상 조회, 기기 조절, 영상 단속, 끝내기 등에 대한 입·출력이 가능 하도록 제작돼야 한다.

○ 단속장비의 정확한 사용위치와 사용시간 등을 확인 및 입력하기 위하여 GPS 장치를 설치하고 자동으로 연계(입력)되도록 한다.

3.2.8. 사용자 운영프로그램

○ 운영프로그램은 차량검지장치의 검지(단속) 거리 설정, 촬영 시스템의 촬영 각도 설정, 촬영 환경 및 기타 보정 계수를 운영자가 직접 입력할 수 있도록 구성돼야 한다.

○ 운영프로그램은 사용자가 용이하게 시스템 환경을 설정할 수 있도록 구성돼야 한다.

○ 운영자는 마우스 또는 키보드를 이용하여 이들을 조작할 수 있어야 하고 한 번 설정된 운영 프로그램은 운영자의 특별한 명령이 없는 한 계속적으로 메모리에 저장해야 한다.

○ 이동식 무인교통단속장비는 자체적으로 모니터링이 가능하여야 하며 이를 위하여 자체적으로 촬영 영상 및 텍스트 데이터에 대한 데이터베이스 구조를 가지고 있어야 하고 자체 백업이 가능해야 한다.

○ 운영프로그램은 촬영 데이터 및 모든 데이터베이스에 대한 파일 복구 기능을 가지고 있어 데이터의 안정성을 유지할 수 있도록 구성해야 한다.

○ 파일 백업 기능 및 자체적인 파일 백업이 가능해야 한다.

○ 운영프로그램 주요 기능은 다음과 같음

- OS : Windows, Linux 등 안정성이 검증된 버전 사용
- 풀다운 한글 메뉴 방식
- 측정 환경 따른 측정 정보 변경 등록
- 법적 제한 속도 입력 기능
- 단속 속도 입력 기능
- 위반 장소 자동 및 수동 입력 기능
- 측정 거리, 측정 범위 지정 기능
- 측정 방식(자동/수동) 선택 기능
- 출력 방식(자동/수동) 선택 기능
- 위반 차로 입력 기능
- 기타 사용자 입력 기능
- 불량 영상 검색 기능
- 저장 영상의 검색 기능
- 영상 조회, 출력 선택 기능
- 차량 번호별 검색 데이터베이스
- 기간별 검색 데이터베이스
- 위반 속도별 검색 데이터베이스
- 사용자별 데이터베이스
- 통계처리 기능

3.3. 설치 및 운영

○ 차량검지장치, 영상수집장치(카메라, 조명)등 모든 구성장치는 일체형으로 설계 및 제작되어 운영의 편의성을 확보해야 하며 필요시, 중앙제어장치, 전원장치의 경우는 분리하여 제작 및 사용이 가능하도록 제작 할 수 있다.

○ 조명장치는 촬영된 영상이 선명하게 보일 수 있도록 설치하며, 운전자의 시각을 방해해서는 아니되며 촬영 시 차량의 전조등, 안개 등에 영향이 없이 작동해야 한다.

○ 도로상에서 휴대 및 이동이 편리하고 장비설치 시 차량통행에 지장이 없도록 제작돼야 한다.

○ 단속차로를 선택적으로 변경할 수 있거나 다차로를 동시에 단속할 수 있도록 제작할 수 있다.

○ 차량번호 인식을 통해 차종(일반, 화물차 등)을 구분할 수 있어야 한다

○ 전천후 특수 방수 기능을 가져야 하며 휴대가 용이하도록 제작되어야 한다.

○ 경찰청 주전산기의 차적 내용 검색이 가능하여야 한다.(시·도경찰청 및 경찰서 차적 조회 라인에 연결하여 위반사실통지서 발부 가능)

○ 타 시스템과 연결하여 사용할 수 있는 LAN 카드가 장착 가능한 형태를 유지해야 한다.

○ 시스템 내부적으로 레이저 프린터, 일반 프린터 등 다양한 형태의 출력 기능을 가지고 있어야 하며, 이를 화면으로 확인할 수 있는 외부 모니터 기능이 있어야 한다.

3.4. 단속기능 및 성능기준

3.4.1. 속도위반 단속기능

○ 차량을 검지하고 속도를 측정하여 속도위반 차량을 단속하는 기능을 수행하여야 한다.

○ 1.5t 초과 화물차에 대한 구분 단속이 가능하여야 한다.

3.4.2. 성능기준

○ 이동식 무인교통단속장비의 성능기준은 <표 18>과 같다.

<표 20> 이동식 무인교통단속장비 성능기준

구분		성능 기준			
속도정확도	속도구간	60km/h 미만	60km/h 이상 ~ 80km/h 미만	80km/h 이상 ~ 100km/h 미만	100km/h 이상
	속도오차(율)	±3km/h 이하	±4km/h 이하	±5km/h 이하	±5% 이하
위반차량 단속률		80% 이상			
차량번호인식오류율		5% 미만			

4. 차량탑재형 무인교통단속장비

4.1. 장치구성 및 설치방법

○ 차량탑재형 무인교통단속장비는 차량에 장착하여 운행 중 위반차량을 적발한 후 위반차량의 단속자료(위반사항, 장소, 시간, 영상 등)을 수집하여 센터 서버로 전송하는 기능을 수행한다.

○ 차량탑재형 무인교통단속장비에서 수집된 단속자료는 규정된 표준 통신프로토콜을 이용하여 센터 서버로 전송할 수 있도록 구성해야 한다.

○ 차량탑재형 무인교통단속장비 설치형태는 운영자의 요청에 따라 노출 또는 비노출 형태로 구분하여 설치할 수 있다.



[그림 15] 차량탑재형 무인교통단속장비 장착형태 예시

○ 차량탑재형 무인교통단속장비는 주·정차 또는 주행시 전방 차량에 대한 속도측정 및 번호판을 인식할 수 있어야 하며, 별도의 조작없이 자동으로 동작돼야 한다.

○ 차량탑재형 무인교통단속장비는 차량검지장치, 영상수집장치, 중앙처리장치, 전원장치, 통신장치 등으로 구성되며, 차량검지장치는 차량의 속도를 측정하여 위반을 판단하고 영상수집장치에 전달한다. 차량검지장치에서 전달된 트리거(=속도) 신호에 의해 영상수집장치에서는 위반차량 영상을 취득하며, 취득된 자료는 압축저장 한다. 또한 저장된 차량 영상 등의 단속 자료는 유·무선 통신장치를 통해 시·도경찰청으로 전송해야 한다

4.2. 구성장치별 기능 및 규격

4.2.1. 차량검지장치

○ 전방 차량의 속도를 측정하여 중앙처리장치(데이터 처리제어부)에 유선 또는 무선 통신으로 전달돼야 한다.

○ 최소 2개 이상의 차로를 검지해야 한다.

○ 전방의 차량을 연속적으로 검지가 가능하여야 하며, 동일한 검지성능이 유지돼야 한다.

○ Seiral 및 LAN 또는 기타 인터페이스를 지원해야 한다.

<표 21> 차량검지장치 규격

구 분	규 격	비 고
측정가능속도	0~300km/h	
출력 검지 신호	수동 및 자동 검지 신호 출력 가능	

※ 검지 및 단속거리는 적용센서 종류, 기능 등에 따라 조정가능(입찰 및 납품 시 단속거리(범위) 제시)

4.2.2. 영상수집장치

○ 영상수집장치는 카메라, 렌즈, 조명(선택사항) 등으로 구성되고 차량의 후면 촬영을 원칙으로 하며, 설치위치에 따라 전면촬영이 가능해야 한다. 또한, 고속촬영 및 사용자 편의를 고려하여 설계 및 제작돼야 한다.

○ 야간 단속을 위한 조명장치는 운전자의 시야를 방해하지 않는 적외선 파장 700nm 이상(방사강도 변화율 10% 이내)의 조명을 사용하며 1,000만회 이상의 성능을 보장해야 한다.

○ 조명장치는 카메라 및 렌즈, 차량검지장치와 일체형 또는 탈부착이 가능한 일체형으로 구성돼야 한다.

○ 설정된 단속거리에서 위반 차량의 차량 번호판, 운전자 얼굴(후면 촬영의 경우 제외), 차량 차체도 촬영이 가능해야 한다.

○ 수집된 위반차량 영상을 통해 운전자와 차량번호판 식별이 가능해야 한다.

○ 차량 외부에 설치되는 장치의 경우, 방수가 가능하도록 구성하여 시스템의 전천후성을 유지해야 한다.

○ 영상수집장치와 중앙처리장치의 인터페이스는 유선 또는 무선 연결이 가능해야 한다.

○ 모니터 포트 등 외부 인터페이스 지원이 가능해야 한다.

○ 영상정보처리기기에 해당하는 카메라는 보안기능시험(TTA) 확인제품을 사용해야 한다.

○ 영상정보를 센터로 송신하는 경우, 기준 용량(5~600kb) 이하로 송신을 권고한다.

<표 22> 영상수집장치 규격

구 분	규 격	비 고
촬영거리	전방차량 번호판 촬영	-
외부 인터페이스	LAN	유·무선 통신이 가능
카메라 성능	500만화소(5메가) 이상	프리셋 및 전동줌(100m 이상) 기능 탑재

4.2.3. 중앙처리장치(데이터 처리 및 제어부)

○ 중앙처리장치는 차량검지장치에서 위반 신호를 전송받아 영상수집장치에 전달하여 위반차량을 촬영하고 영상수집장치에서 전송되는 단속영상을 실시간 압축저장 처리가 가능해야 한다.

○ 영상 압축 형태는 JPEG를 기본으로 하되 PCX, BMP 등이 지원 가능해야 한다.

○ 단속영상 등 단속자료는 4,000장 이상 보존 가능하도록 저장용량을 확보해야 한다.

○ 운영프로그램을 탑재하여 단속영상에 단속속도, 단속일시, 장소 등의 단속정보를 매칭하여 단속자료를 처리하도록 구성되어야 하며, 운영자가 차량내부에서 장비조작(촬영각도 및 화면상태 등), 제어, 단속자료 백업이 가능해야 한다.

○ 무선 리모콘, 키보드 등을 통해 정보 등록, 영상 조회, 기기 조절, 영상 단속, 끝내기 등에 대한 입·출력이 가능 하도록 제작돼야 한다.

○ 외부 인터페이스를 통해 이미지 촬영, 영상녹화가 수동으로 가능하여야 하며, 해당 자료를 저장해야 한다.

○ 단속장비의 정확한 사용위치와 사용시간 등을 확인 및 입력하기 위하여 GPS 장치를 설치하고 자동으로 연계(입력)되도록 한다.

○ GPS 수신기를 통해 실시간으로 표준시간과 동기화가 가능해야 한다.

○ 접속 케이블은 구부림 및 습기, 온도에 강한 피복을 사용한 것이어야 하며, 반드시 KS 규격품 또는 국제 표준 규격품을 사용해야 한다.

<표 23> 중앙처리장치 규격

구 분	규 격	비 고
외부 인터페이스	Serial 및 LAN, 또는 기타 인터페이스 지원	
영 상 규 격	JPEG(PCX, BMP 등 지원), MP4	
촬영저장 영상 수	최소 4,000장	

4.2.4. 통신장치

○ 통신장치는 무선모뎀, 통신 관련 소프트웨어 등으로 구성되고 영상자료와 처리된 위반 차량 데이터를 센터 표준서버로 전송할 수 있어야 하며 시스템의 안정성과 신뢰성을 유지하기 위하여 국제표준 통신 규약에 규정된 통신모듈을 기본으로 사용해야 한다.

4.2.5. 전원장치

○ 차량용 12VDC(또는 변환된 교류)를 지원해야 한다.

4.2.6. 사용자 운영프로그램

○ 운영프로그램은 사용자가 용이하게 시스템 환경을 설정할 수 있도록 구성돼야 한다.

○ 운영프로그램은 차량검지장치의 검지(단속) 거리 설정, 촬영 시스템의 촬영 각도 설정, 촬영 환경 및 기타 보정 계수를 운영자가 직접 입력할 수 있도록 구성돼야 한다.

○ 운영자는 마우스 또는 키보드 등을 이용하여 이들을 조작할 수 있어야 하고 한 번 설정된 운영 프로그램은 운영자의 특별한 명령이 없는 한 계속적으로 메모리에 저장해야 한다.

○ 차량 탑재형 교통단속장비는 자체적으로 모니터링이 가능하여야 하며 이를 위해 촬영 영상 및 텍스트 데이터에 대한 데이터베이스 구조를 가지고 있어야 하고 자체 백업이 가능해야 한다.

○ 운영프로그램은 촬영 데이터 및 모든 데이터베이스에 대한 파일 복구 기능을 가지고 있어 데이터의 안정성을 유지할 수 있도록 구성해야 한다.

○ 파일 백업 기능 및 자체적인 파일 백업이 가능해야 한다.
○ 운영자의 필요에 따라 수동으로 촬영·영상녹화가 가능해야 한다.
○ 운영프로그램 주요 기능은 다음과 같음
- OS : Windows, Linux 등 안정성이 검증된 버전 사용
- 풀다운 한글 메뉴 방식
- 측정 환경 따른 측정 정보 변경 등록
- 법적 제한 속도 입력 기능
- 단속 속도 입력 기능
- 위반 장소는 자동 입력 기능
- 측정 거리, 측정 범위 지정 기능
- 단속 자료 전송(자동/수동) 선택 기능
- 위반차량 단속시 알림 기능(소리 등)
- 위반차량 현장단속시 센터전송 여부 선택 기능
- 기타 사용자 입력 기능
- 단속 영상(이미지 및 동영상)의 검색 기능
- 차량 번호별 검색 데이터베이스
- 기간별 검색 데이터베이스
- 위반 속도별 검색 데이터베이스
- 사용자별 데이터베이스
- 통계처리 기능

4.3 설치 및 운영

○ 차량검지장치, 영상수집장치(카메라, 조명)등 모든 구성장치는 설치차량에 맞도록 설계 및 제작되어 운영의 편의성을 확보하여야 하며 필요시, 중앙제어장치, 전원장치의 경우는 분리하여 차량에 부착하여 사용할 수 있도록 제작돼야 한다.
○ 조명장치가 설치될 경우에는 촬영된 영상이 선명하게 보일 수 있도록 설치하며, 운전자의 시각을 방해하여서는 안 된다. 또한, 촬영 시 차량의 전조등, 안개 등에 영향이 없이 작동해야 한다.
○ 최소 2개 차로 이상을 검지할 수 있어야 하며, 그 이상의 차로도 단속할 수 있도록 제작돼야 한다.
○ 자동 및 수동 단속모드를 선택하여 운영이 가능해야 하며, 위반차량의 최고속도로 단속이 가능하도록 제작돼야 한다.
○ 단속속도는 운영자가 설정이 가능해야 한다.
○ 단속 시 영상녹화는 단속 전·후 10초에 대한 자동녹화기능을 가지고 있어야 하며, 수동으로 영상녹화가 가능해야 한다.

○ 차량 외부에 설치되는 장치들은 전천후 특수 방수 기능을 가져야 한다.
○ 타 시스템과 연결하여 사용할 수 있도록 유/무선 LAN 카드가 장착돼야 한다.

4.4. 단속기능 및 성능기준

4.4.1. 속도위반 단속기능

○ 차량을 검지하고 속도를 측정하여 속도위반 차량을 단속하는 기능을 수행해야 한다.

4.4.2. 버스전용차로 통행위반 단속기능

○ 버스전용차로 통행 제한차량을 단속하는 기능을 수행해야 하며, 통행 허용차량의 경우에는 속도위반을 단속할 수 있어야 한다.
○ 버스전용차로 단속모드를 실행하는 경우에만 동작한다.
○ 버스전용차로 운영시간에 따라 선택적으로 단속할 수 있어야 한다.

4.4.3. 성능기준

○ 차량탑재형 무인교통단속장비 성능기준은 <표 18>과 같다.

<표 24> 차량탑재형 무인교통단속장비 성능기준

구분		성능 기준			
속도정확도	속도구간	60km/h 미만	60km/h 이상 ~ 80km/h 미만	80km/h 이상 ~ 100km/h 미만	100km/h 이상
	속도오차(율)	±3km/h 이하	±4km/h 이하	±5km/h 이하	±5% 이하
과속검지율(위반차량 단속률)		80% 이상			
통과차량 번호인식률 (버스전용차로 단속모드시)		85% 이상			
차량번호인식 오류율		5% 미만			

5. 드론탑재형 무인교통단속장비

5.1. 장치구성 및 설치방법

○ 드론탑재형 무인교통단속장비는 드론을 통해 단속지점의 영상을 촬영하고 단속프로그램은 촬영된 영상의 차량에 대한 정보(차로, 번호, 궤적 등) 등을 자동으로 수집하여 위반차량을 분석한 후 단속자료(위반사항, 장소, 시간, 영상 등)를 생성하고 이를 센터 서버로 전송하는 기능을 수행한다.

○ 단속프로그램에서 분석된 단속자료는 규정된 표준 통신프로토콜을 이용하여 센터 서버로 전송할 수 있도록 구성되어야 한다.

○ 단속프로그램은 지상제어장치 또는 임무수행 노트북에 설치하여 운영한다.



드론　　임무수행 노트북(지상제어장치)　　단속프로그램

[그림 16] 드론탑재형 무인교통단속장비 구성 예시

5.2. 구성장치별 기능 및 규격

5.2.1. 통신장치

○ 통신장치는 무선모뎀, 통신 관련 소프트웨어 등으로 구성되고 영상자료와 처리된 위반차량 데이터를 센터 표준서버로 전송할 수 있어야 하며 시스템의 안정성과 신뢰성을 유지하기 위하여 국제표준 통신 규약에 규정된 통신모듈을 기본으로 사용하여야 한다.

5.2.2. 단속프로그램

○ 단속프로그램은 임무수행노트북 등에 설치되어 드론에서 수집된 영상을 통해 지정된 단속기능에 따라 위반차량에 대한 분석 및 자료를 생성해야 한다.

○ 위반자료의 영상 압축 형태는 JPEG를 기본으로 하되 PCX, BMP 등이 지원 가능해야 한다.

○ 수집된 영상을 통해 단속일시, 장소, 위반행위 등의 단속에 필요한 정보를 매칭하여 단속자료를 처리하도록 구성해야 한다.

○ 사용자가 용이하게 시스템 환경을 설정할 수 있도록 구성해야 한다.

○ 드론영상 분석을 위한 각각의 설정값을 운영자가 직접 입력 또는 제어할 수 있도록 구성돼야 한다.

○ 드론의 촬영지점에서 설정한 데이터는 운영자의 특별한 명령이 없는 한 계속적으로 메모리에 저장하고 있어야 한다.

○ 자체적으로 모니터링이 가능하여야 하며 이를 위해 촬영 영상 및 텍스트 데이터에 대한 데이터베이스 구조를 가지고 있어야 하고 자체 백업이 가능해야 한다.
○ 데이터 및 모든 데이터베이스에 대한 파일 복구 기능을 가지고 있어 데이터의 안정성을 유지할 수 있도록 구성해야 한다.
○ 파일 백업 기능 및 자체적인 파일 백업이 가능해야 한다.
○ 단속프로그램 주요 기능은 다음과 같음
- OS : Windows, Linux 등 안정성이 검증된 버전 사용
- 풀다운 한글 메뉴 방식
- 환경 따른 측정 정보 변경 등록
- 법적 제한 속도 입력 기능
- 위반 장소는 수동 입력 기능
- 측정 고도, 위반행위 설정 기능
- 단속 자료 전송(자동/수동) 선택 기능
- 위반차량 단속결과 센터전송 여부 선택 기능
- 기타 사용자 입력 기능
- 단속 영상(이미지 및 동영상)의 검색 기능
- 차량 번호별 검색 데이터베이스
- 기간별 검색 데이터베이스
- 사용자 및 지점별 데이터베이스
- 통계처리 기능

5.3. 설치 및 운영
○ 무인단속에 사용되는 드론 및 단속프로그램은 경찰청에서 운영·관리하는 드론으로 한정한다.
○ 드론 단속지점은 고속도로 휴게소 또는 졸음쉼터 등 정해진 지점에서 단속한다.
○ 드론은 고속도로 외 상공만 비행하여 도로 내 추락사고 방지 및 이·착륙을 위한 충분한 공간을 확보해야 한다.
○ 사용자는 촬영된 영상에 대한 단속기능을 단속프로그램에서 설정해야 한다.
○ 사용자는 단속프로그램을 통해 생성된 단속자료를 자동 또는 수동모드를 통해 센터로 전송한다.

5.4. 단속기능 및 성능기준
5.4.1. 버스전용차로 통행위반 단속기능
○ 버스전용차로 통행제한차량을 단속하는 기능을 수행해야야 한다.
○ 버스전용차로 운영시간에 따라 선택적(지정차로 단속)으로 단속할 수 있어야 한다.

5.4.2. 갓길 통행위반 단속기능

○ 갓길을 통행하는 차량을 단속하는 기능을 수행한다.

○ 갓길에 가변등이 운영되지 않는 지점에 대해서는 갓길 통행위반으로 단속한다.

○ 갓길이 가변등(고속도로 갓길차로제)으로 운영되는 경우, 적색 「X」 표시 등화 표출시 통행하는 차량에 대해서는 신호위반으로 단속하고, 녹색 「↓」 표시 등화 표출시에는 단속하지 아니한다.



녹색 「↓」 표시 등화
차로 운영(또는 개방시)



적색 「X」 표시 등화
차로 미운영(또는 폐쇄시)

[그림 17] 가변등 등화의 의미

5.4.3. 지정차로 통행위반 단속기능

○ 차로에 따른 통행차량이 아닌 차량이 해당차로를 통행할 때 단속하는 기능을 수행한다.

○ 도로교통법 시행규칙 별표 9(차로에 따른 통행차의 기준)을 단속 기준으로 한다.

○ 보조영상은 영상에서 설정한 구간에서 위반차량에 대해 균등한 간격으로 8컷을 확보해야 한다.

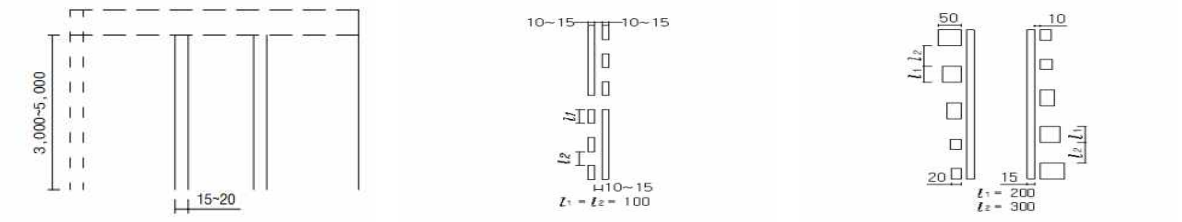
<표 25> 도로교통법 시행규칙 별표 8(차로에 따른 통행차의 기준)

도로		차로구분	통행할 수 있는 차종
고속도로외의 도로		왼쪽 차로	승용자동차 및 경형·소형·중형 승합자동차
		오른쪽 차로	대형승합자동차, 화물자동차, 특수자동차, 법 제2조제18호나목에 따른 건설기계, 이륜자동차, 원동기장치자전기(개인형 이동장치는 제외한다)
고속도로	편도 2차로	1차로	앞지르기를 하려는 모든자동차, 다만, 차량통행량 증가 등 도로상황으로 인하여 부득이하게 시속 80킬로미터 미만으로 통행할 수 밖에 없는 경우에는 앞지르기를 하는 경우가 아니라도 통행할 수 있다.
		2차로	모든 자동차
	편도 3차로 이상	1차로	앞지르기를 하려는 승용자동차 및 앞지르기를 하려는 경형·소형·중형 승합자동차. 다만, 차량통행량 증가 등 도로상황으로 인하여 부득이하게 시속 80킬로미터 미만으로 통행할 수 밖에 없는 경우에는 앞지르기를 하는 경우가 아니라도 통행할 수 있다.
		왼쪽차로	승용자동차 및 경형·소형·중형 승합자동차
		오른쪽차로	대형 승합자동차, 화물자동차, 특수자동차, 법 제2조제18호나목에 따른 건설기계

5.4.4. 진로변경방법 위반 단속기능

○ 진로변경 제한선이 설치된 구간에서의 진로변경 차량을 단속하는 기능을 수행한다.

○ 도로교통법 시행규칙 별표 6에서 제시하는 진로변경제한선표지(506~508)을 기준으로 단속한다.



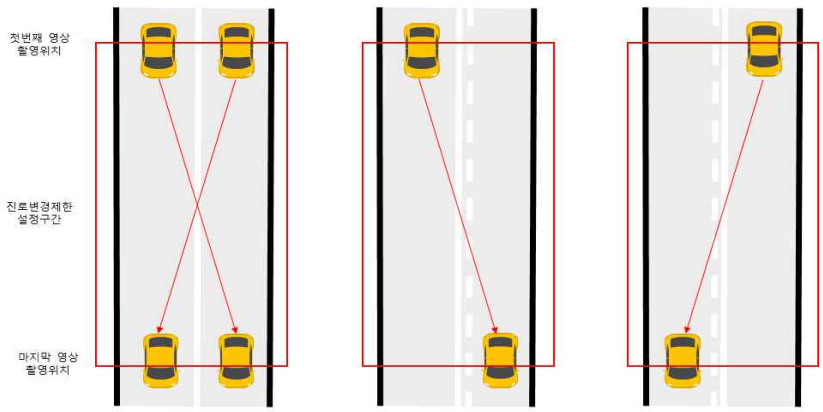
506(진로변경제한선표지) 507(진로변경제한선표지) 508(진로변경제한선표지)

[그림 18] 진로변경제한선표지의 종류

○ 보조영상은 진로변경제한선이 설치된 구간에서 차로를 변경 전·후 영상에서 균등한 간격으로 확보해야 한다.

– 보조영상은 위반 차량을 육안으로 확인할 수 있는 해상도로 8장을 확보해야 한다.

– 첫 번째 보조영상은 위반 차량이 설정된 진로변경제한구간 진입지점 영상이어야 하며, 마지막 영상은 위반차량이 진로변경제한구간내 차로를 변경한 후 진로변경제한구간 진출지점 영상을 확보



[그림 19] 진로변경제한선 표지에 따른 진로변경장법 위반기준 및 보조영상 촬영 위치

5.4.5. 성능기준

○ 드론탑재형 무인교통단속장비 성능기준은 <표 18>과 같다.

<표 26> 드론탑재형 무인교통단속장비 성능기준

구분	성능 기준
번호인식률	85% 이상
번호인식 오류율	10% 미만
위반차량 단속률	90% 이상
영상일치도	100%

Ⅲ. 무인교통단속장비 센터 기능 및 규격

1. 센터 기능

1.1. 센터장비 구성

○ 센터는 DB서버, 통신서버, 운영단말 장치(컴퓨터), 통신장치 등으로 구성되며 본 규격에서는 주요장비에 대한 기능을 정의한다.

1.2. DB서버 기능

1.2.1. 일반기능

1) DB서버는 현장장비에서 전송된 데이터 및 데이터에 대한 변경이력을 저장 관리하고 DB서버에 접근하는 IP, ID, 시각 등을 관리하여야 하며 디스크 용량 등을 관리해야 한다. 이를 위하여 대용량의 보조기억장치를 가지고 있어야 하며 안정적인 시스템으로 구축되어야 한다. 또한 매일 백업프로세스를 수행, 불시의 시스템 장애로 인한 데이터 손실 시에도 안정적으로 데이터를 복구할 수 있도록 관리한다.

2) DB서버는 운영단말 장치와 네트워크로 구성되어 있어 복수개의 운영단말 장치를 설치 운영할 수 있어야 하며 기존 제품과 호환성을 유지하면서 온라인 통신 및 중앙 집중관리를 할 수 있어야 한다.

3) DB서버에 저장되는 위반 증거자료의 보관 규모는 현장 단속장비 수에 따라 다르므로 적정 규모로 설계되어야 한다.

4) 현장 단속장비에서 전송 받은 데이터 중 고지서 발부와 범칙금(과태료) 납부 등 일련의 과정이 완료된 것은 5년 동안 보관한다. 단, 미처리된 차량의 데이터는 영구 보관이 가능하여야 한다.

1.2.2. 온라인 설계 및 운영 기능

1) 현장장비와 DB서버 등은 독립적으로 오픈 아키텍처형 구조를 가지도록 설계되어야 하고 모듈별로 업그레이드가 가능하여야 한다.

2) 기능 추가 및 현장 단속장비 추가 시 모듈의 호환성 문제로 인하여 시스템의 동작 및 업무에 지장을 초래하지 않아야 된다. 특히 새로운 시스템과 기존 시스템과의 호환성 및 확장성이 반드시 확보되도록 시스템의 프로토콜 등을 공개하여야 한다.

1.2.3. 자기 진단 기능

○ DB서버는 시스템 부팅 및 운영 중 자기 진단 기능을 가져야 한다. DB서버는 시스템에 이상이 있을 때에는 즉각적으로 조치할 수 있도록 자동적으로 다음의 항목들의 내용을 포함하여 모니터 상에 경보 표시와 함께 상태 내용 설명 문구 표시를 하여야 한다.

- 보조기억장치의 연결 상태
- 각 서버의 연결 상태

1.3. 통신서버 기능

1.3.1. 일반 기능

1) 센터 통신장비와 각 현장 단속장비의 통신장치를 통하여 현장 데이터를 수신 받고 각 제어신호를 지역 통제시스템으로 보낸다.

2) 현장 단속장비의 통신장치는 각 지역 통신제어기에 에러체크(Error Check) 신호를 주기적으로 발생시킨다. 이를 수신한 지역통신제어기는 에러 유무를 파악하고 중앙처리장치의 통신제어부로 결과를 전송한다.

3) 통신장비는 이러한 일련의 네트워크 연결기능을 통신서버를 통하여 수행한다.

4) 통신서버는 위반 영상파일을 저장관리하며, 대용량의 보조기억장치를 가지고 있어야 한다.

1.3.2. 네트워크 연결 기능

○ 센터와 현장의 개별 단속장비는 고속 네트워크로 연결되어 다음 기능을 수행해야 한다.

- 현장장비와 센터 간 시간 일치 확인(정기적(1일 2회 이상) 또는 비정기적) 및 재설정 기능
- 파일 전송 기능
- 메시지 전송 기능
- 리모트 부팅(REMOTE BOOTING) 기능
- 감시 시스템의 IP 주소(ADDRESS) 자동 인식 기능
- 원격지 프로그램 다운로드(DOWNLOAD) 기능
- 리모트 로그인(REMOTE LOGIN) 기능
- 센터 시간 확인은 일주일 간격으로 운영자가 자동 또는 수동으로 표준시간을 맞출 수 있도록 별도기능 부여

1.4. 운영단말 기능

1.4.1. 일반 기능

1) 운영단말 장치는 DB서버의 데이터를 읽어 현장장비 상태 감시 및 제어, 위반차량 관리, 차적 조회, 교통 특성 분석 및 통계조회, 보존연한 경과 자료에 대한 파기 처리, 각종 조건 검색, 시스템 관리, 지역제어기 관리, 기초자료관리 등을 수행한다.

2) 운영단말 장치 운영자 및 일반 관리자가 온라인 운영 단말 장치를 통하여 관리가 가능하도록 구성되어야 한다.

3) 센터(무인영상실)는 온라인 상태에서 전체 시스템을 관할하므로 운영단말 장치는 특정 사용자만이 조작할 수 있도록 보안 프로그램으로 구성되어야 하며, 접속에 관한 접속 ID, 접속 IP, 접속 시간 등을 기록을 한다.

4) 저장된 영상 및 자료들은 특정인에 의해서만 암호로 접근되어야 한다. 또한 자료 등에 검색/수정/삭제 등의 행위가 발생할 시에는 수정 내역을 DB에 자동 저장되도록 자료의 관리가 이루어져야 한다.

1.4.2. 위반차량 관리 기능

○ 운영단말 장치는 위반 항목에 대해 다음과 같은 정보를 제공하고, 각각의 데이터베이스에 동시 기록하여 운영자에 의한 조회가 가능하여야 한다.

- 일련번호(지역 코드)
- 날짜, 시간, 위반 장소
- 차량 번호 및 차종분류
- 위반 내용(속도위반/신호위반/구간위반/꼬리물기 등)
- 속도위반(제한속도/ 단속속도/ 초과속도)
- 신호위반(정지선통과시각/교차로통과시각/진행방향/신호상태/신호종류)
- 구간위반(시점/종점의 날짜 및 시간/제한속도/단속속도/초과속도/구간거리)
- 차량 소유주 관련 정보(소유주명, 소유주주소, 소유주주민번호)
- 제어기 관할 경찰서
- 위반영상의 보조석 가림막 설정
- 출력 기능(위반사실 확인서 출력/ 해상일지 출력 등)
- 화면 캡처 기능

1.4.3. 지역제어장치의 감시 및 제어 기능

○ 원격지 현장 단속장비의 운영 상태를 감시하고 필요한 경우에는 원격 제어를 할 수 있도록 다음 기능을 가져야 한다. 현장 단속장비에 이상이 있을 경우, 즉각 조치가 가능하도록 모니터 상에 고장 표시가 나타나야 한다.

- 현장 단속장비(지역제어장치)의 시스템 동작여부 상태
- 카메라 및 플래시의 동작상태 확인과 조절기능(민감도, 모드 선택 등)
- 각 현장 단속장비(지역제어장치)와의 통신 상태
- 검지기 작동 상태
- 신호등 작동 상태
- 제한속도 조정 및 현장 단속장비 제한 속도 확인
- 단속 차로 변경
- 상태정보 주기 설정

1.4.4. 차적 조회 기능

○ 운영단말 장치는 일반 차량의 차적조회는 물론 특정 차량(특수 번호판 장착 차량)에 대한 정보가 필요한 경우 통신서버의 차적조회 서비스 데몬으로 차적조회를 요청하여 정보의 검색이 가능하여야 한다. 또한, 미등록 차량에 대한 데이터는 별도 관리하여 비정기적으로 수동 차적조회가 가능하여야 한다.

- 검색 정보 : 개인 정보(성명, 주소, 주민등록번호)등

1.4.5. 교통특성 분석 및 통계처리 기능

○ 운영단말 장치는 아래의 법규위반 통계자료를 처리할 수 있는 기능을 가져야 한다.

또한 단속 차로의 시간대별 교통량, 평균 주행 속도 등의 교통 특성자료를 통계처리 할 수 있는 기능을 가져야 한다.

- 시간, 주간, 일, 월별
- 현장 단속장비(지역제어장치) 별
- 특정 주기 및 특정 시간의 분석(주말, 휴일)
- 그래프로 표시 기능(필요시)
- 처리주기 및 전송주기는 프로그램을 이용하여 변경 기능
- 차로별 위반 건수
- 구간 속도위반 단속/신호위반 단속 시 단속 유형별 건수
- 단속 차로별 교통량, 평균 주행속도
- 단속존(스쿨존/실버존/장애인존)별 단속 건수
- 단속서별 단속 건수
- 초과속도별 단속 건수

1.5. 통신장비 기능 및 규격

○ 현장 단속장비와 센터장비 간에는 TCP/IP 통신이 가능하여야 한다.

○ 보안은 유무선 IP통신을 사용하는 경우, 국정원 CC인증을 득한 암호화장비를 사용하여 사설망기능으로 보호하거나 독립 자가망을 사용하여야 한다.

2. 센터 S/W 기능

○ 무인교통단속장비 센터 소프트웨어는 다음 표와 같이 기능과 규격을 수용할 수 있도록 제작되어야 한다.

<표 27> 무인교통단속장비 센터 중앙처리장치의 기능과 규격

구분	수 행 기 능	규 격
DB서버	• 위반차량정보와 영상정보, 지역제어장치정보, 상태정보, 교통정보 및 통계정보 등 데이터베이스 관리 • 지점속도 및 구간속도 동시위반 차량 중 위반 과중 차량 추출 • 개인정보관련 DB 암호화 솔루션 연동 • SQL 모니터링 솔루션 • 자가진단 및 보완 프로그램 • 데이터 백업(내부, 외부)	• 운영시스템 : UNIX • 데이터베이스: RDBMS
통신서버	• 위반차량정보 처리 • 영상데이터 관리 • 차적 조회 처리 • 지역제어장치 상태정보 처리 • 통과차량, 교통정보, 영상정보, 시간동기화 등 처리 • 제어정보 처리 및 일체의 통신처리 • 프로세스 및 시스템 관제 (운영관리 및 제어)	• 운영시스템 : UNIX
운영단말	• 위반차량 관리(지역코드, 날짜, 시간, 차량번호, 소유주, 차종 등) • 차적 조회 관리 • 교통정보 및 통계정보 관리 • 신호위반 장비의 신호등 상태 감시 • 구간속도위반 단속장비의 지점·구간 통과차량 및 시간정보 등 요청정보 관리 • 지역제어장치 환경설정 및 제어(감시) • 사용자 관리 • 운영단말 시스템 유지관리 • 통신서버 관리(메모리, 디스크, 프로세스 감시) • 통신서버 프로세스 배포/운영관리	• 운영시스템 : Windows

3. 센터 DB 규격

3.1. 무인교통단속장비 센터 DB 데이터 형식

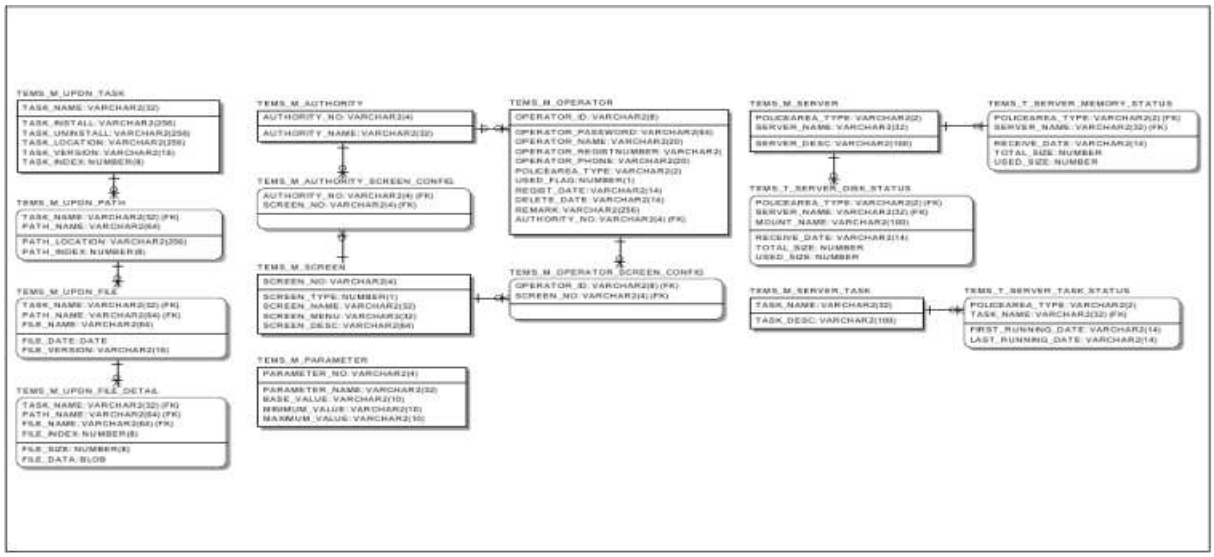
○ 무인교통단속장비 데이터베이스의 테이블 목록은 다음과 같다.

<표 28> 데이터베이스의 데이터 테이블 목록

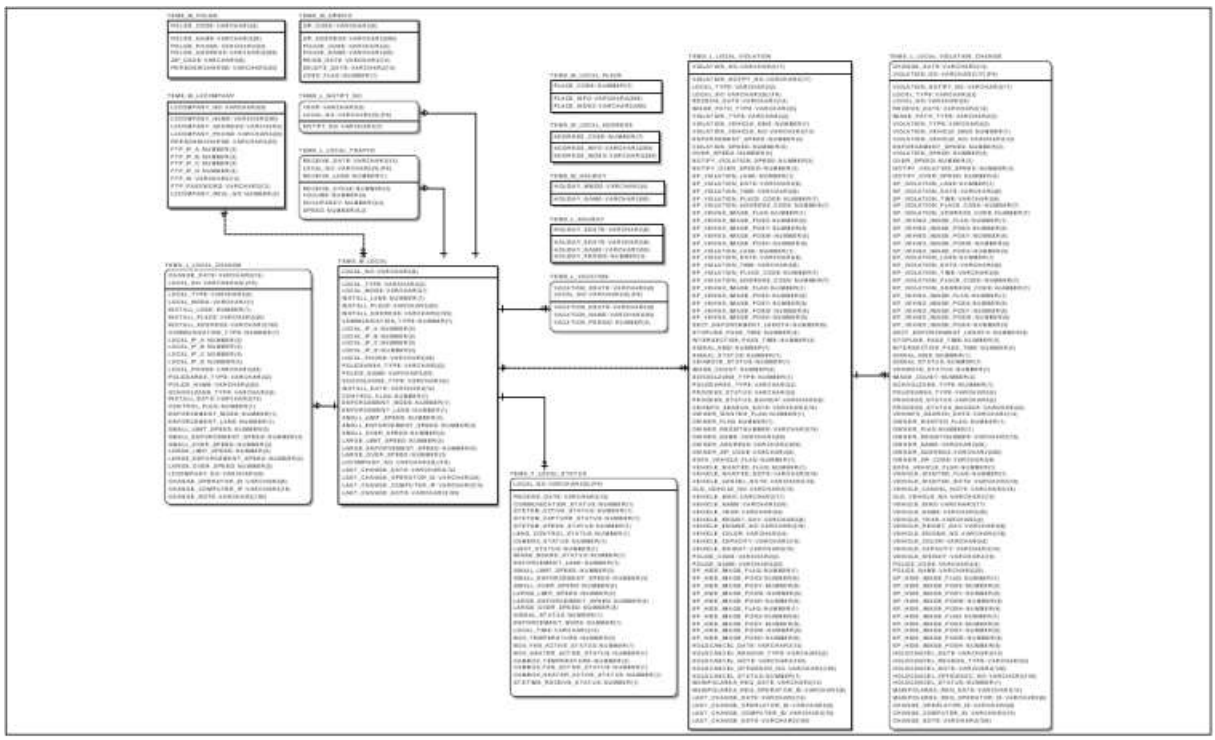
테 이 블	
위반정보 마스터 테이블 (차적정보 포함)	위반정보 마스터 테이블 변경내역
위반정보 마스터 테이블 필터내역	위반정보 마스터 테이블 5년 삭제
제어기별 고지일련번호 테이블	제어기 위반장소 테이블
우편번호 마스터 테이블	제어기 위반주소 테이블
가상제어기 정보 마스터 테이블	가상제어기 정보 마스터 테이블 변경내역
가상제어기-제어기 매칭 마스터 테이블	가상제어기-제어기 매칭 마스터 테이블 변경내역
가상제어기 지점 위반정보 테이블	가상제어기 구간 위반정보 테이블
가상제어기 지점 통과정보 테이블	가상제어기 구간 통과정보 테이블
가상제어기 초기 상태정보 테이블	가상제어기 초기 IP상태 테이블
가상제어기 초기 차로정보 테이블	가상제어기 지점 상태정보 테이블
가상제어기 교통 상태 테이블	가상제어기 시각상태 테이블
가상제어기 영상부 상태 테이블	가상제어기 검지부 상태 테이블
가상제어기 지점부 상태 테이블	가상제어기 그룹관리 테이블
시스템 환경 설정 마스터 테이블	파러미터 관리 테이블
제어기정보 마스터	제어기정보 마스터 변경내역
제어기 상태 정보	제어기 교통 정보
제어기 가림막 정보	제어기 회사 정보
관할경찰서 마스터 테이블	관할경찰서 마스터 백업 테이블
공휴일 관리 테이블	방학 관리 테이블
제어기별 위반 통계	경찰서별 위반 통계
위반장소별(스쿨존 등) 위반 통계	초과속도별 위반 통계
운영자 관리 마스터 테이블	운영자 화면구성 테이블
운영자 화면 권한 테이블	화면관리 테이블
권한 관리 테이블	업다운 타스크 관리 테이블
업다운 경로 관리 테이블	업다운 파일 관리 테이블
업다운 파일 상세정보 테이블	서버 관리 테이블
서버별 타스크 관리 테이블	서버별 타스크 구성 관리 테이블
서버별 메모리 상태 테이블	서버별 디스크 상태 테이블
서버별 타스크 상태 테이블	-

3.2. 무인교통단속장비 센터 ERD

○ 무인교통단속장비 표준소프트웨어 ERD는 다음과 같다.



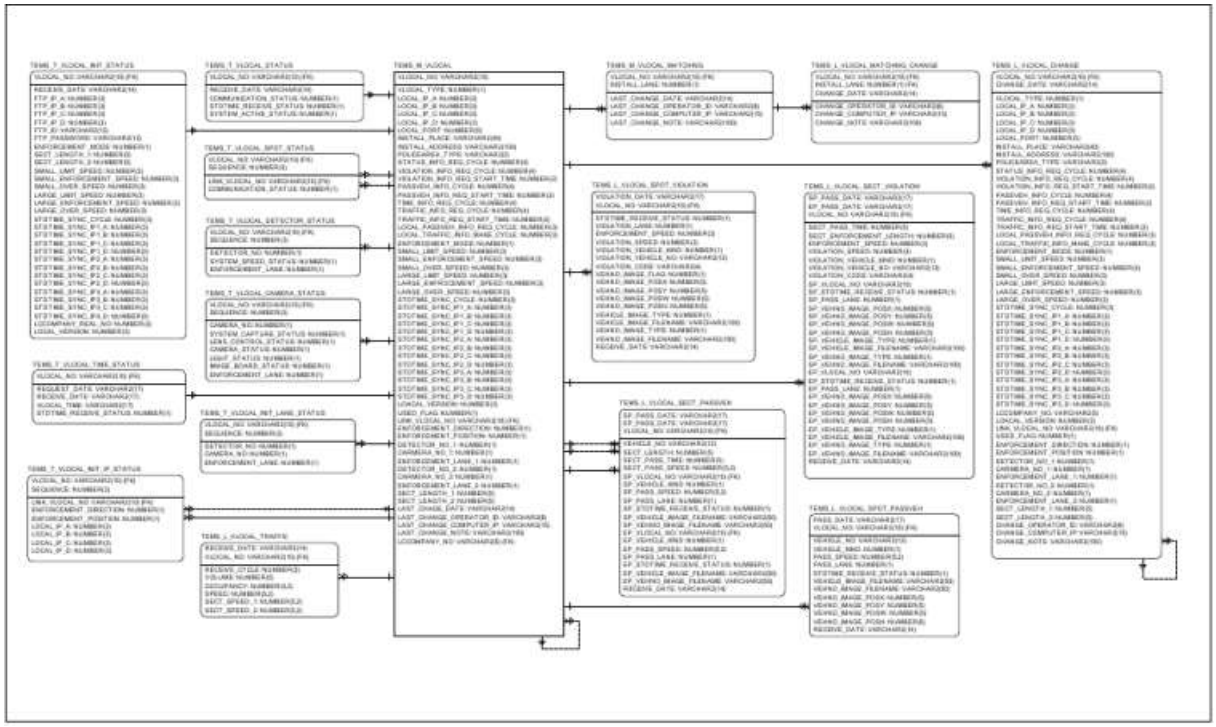
[그림 20] 무인교통단속장비 표준 소프트웨어 ERD 1



[그림 21] 무인교통단속장비 표준 소프트웨어 ERD 2

무인교통단속장비 표준 소프트웨어 ERD

3



[그림 22] 무인교통단속장비 표준 소프트웨어 ERD 3

4. 지역제어장치 간 통신규약

4.1. 통신개요

4.1.1. 적용범위

○ 센터 중앙처리장치 통신 소프트웨어의 통신 프로토콜은 TCP/IP통신을 이용하여 지역제어장치(현장)에서 올라온 위반정보, 위반영상을 데이터베이스와 하드디스크에 저장하고, 제어명령을 지역제어장치에 전송할 수 있도록 한다.

4.1.2. 연결관계 및 통신포트

<표 29> 연결관계 및 통신포트

구분	OPCODE (Function)	항목	통신포트	지역제어장치	센터통신서버
정보수집	0x10	초기화	8701	Client Socket	Server Socket
	0x22	통과 정보			
	0x23	교통 정보			
	0x25	함체문 상태정보	8702		
	0x26	차량 탑재형 위반정보	8703		
	0x28	이동식 위반정보	8705		
	0x29	드론 위반정보	8706		
	0x21	위반정보	8707		
	0x2A	점검정보	8708		
	0x27	정지선 준수율	8704		
	'95'	정기검사 시작알림	55010		
	'98'	화물승용차적조회요청	55000		
원격제어	0x30	통과 영상 정보	8801	Server Socket	Client Socket
	0x31	도로 영상 정보	8802		
	0x32	차로별 단속 여부 변경			
	0x33	차로별 단속 모드 변경			
	0x34	차종별 단속 속도 변경			
	0x35	카메라 PTZF 제어			
	0x37	시스템 리셋			
	0x38	상태정보 주기 변경			
	0x39	교통정보 주기 변경			
	0x3A	통과차량 주기 변경			
	0x3B	파라미터 업로드			
	0x3C	파라미터 다운로드			
	0x3D	펌웨어 다운로드			
	0x3E	로그파일 업로드	8803		
	0x40	ONE Trigger	8804		
	0x41	상태정보 요청	8802		
	0x42	제어기 preset 값 요청			
	0x43	팬틸트 Preset 변경			
	0x44	가변속도스케쥴 정보요청			
	0x45	가변속도스케쥴 정보전송			
	0x46	프리셋 스케쥴 정보 요청			
	0x47	프리셋 스케쥴 정보 전송			
	0x48	제어기 휴일 정보 요청			
	0x49	제어기 휴일 정보 전송			

※ BYTE ORDER : BIG ENDIAN

※ CharacterEncoding : Euc-Kr, 데이터 길이보다 짧은 경우 Null(0x00)으로 채워서 전송

4.2. 프레임 구조

<표 30> 프레임 구조 (크기 단위 : BYTE)

구조	구분		크기	타입	설 명	예
HEADER 부	SCODE		2	BYTE	Packet의 시작을 나타냄	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	전송 시스템 ID	• 0x00 : 센터통신서버 • 0x01 : 지역제어장치
	RCV ID		1	BYTE	수신 시스템 ID	• 0x00 : 센터통신서버 • 0x01 : 지역제어장치
	OPCODE	Function	1	BYTE	OPCODE 참조	• 0x10
		Process	1	BYTE	기능수행을 위한 절차의 순번	• 0x00부터 시작
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	지역제어장치 번호	• “F9999”, “M9999” • “F9999”이후로 “G9999”
	SEQ NO		2	WORD	패킷 일련번호	• 0 ~ 65535 (65535 초과시 0부터 재시작)
	LENGTH		4	UINT	Data부의 실제 사이즈	•
DATA부	DATA		N	-		• **4.6 OPCODE별 상세정의** 참조
TAIL부	Message End		2	BYTE	Packet의 끝을 나타냄	• 0x89 0x89

<표 31> 타입유형 및 크기

타입	크기	설명
BYTE	1	• 1 Byte의 크기를 가진 정수형 (범위:0 ~ 255), (unsigned char)
CHAR	1	• 1 Byte의 크기를 가진 정수형 (범위:-128 ~ 127) or 문자, (char)
WORD	2	• 2 Byte의 크기를 가진 정수형 (범위:0 ~ 65535), (unsigned short)
SHORT	2	• 2 Byte의 크기를 가진 정수형 (범위:-32768 ~ 32767), (short)
UINT	4	• 4 Byte의 크기를 가진 정수형 (범위:0 ~ 4294967295), (unsigned int)
INT	4	• 4 Byte의 크기를 가진 정수형 (범위:-2147483648 ~ 2147483647), (int)
FLOAT	4	• 4 Byte의 크기를 가진 부동 소수점 (float)
DOUBLE	8	• 8 Byte의 크기를 가진 부동 소수점 (double)

4.3. 공통코드(Ack / Nack 정보)

<표 32> 코드 및 의미

코드	의미	비고
0x00	정상수신	ACK
0x10	HEADER부 구조가 올바르지 않음	HEARDER부 오류
0x11	SND ID가 유효하지 않음	
0x12	RCV ID가 유효하지 않음	
0x13	정의되지 않은 OPCODE 사용	
0x14	요청 OPCODE가 아닌 경우	
0x15	LOCAL NUMBER가 유효하지 않음	
0x16	LENGTH가 유효하지 않음	
0x20	파일명이 유효하지 않음	DATA부 오류
0x21	패킷 번호가 순차적이지 않음 예) 100개로 분할된 1건의 위반정보의 패킷을 수신하면서 패킷 일련번호가 순차적이지 않은 경우	
0x22	마지막 패킷 수신 후 완료 후 추가적인 자료를 수신함. 예) 100개로 분할된 1건의 위반정보의 패킷을 100번 수신하였는데 101번째 패킷을 수신한 경우	
0x23	지역제어장치 프로그램의 현재 버전보다 낮거나 같은 프로그램을 업그레이드 할 경우	
0x24	시각 정보 불일치 예) 센터 통신서버에서 초기화 정보 수신 후 시각 동기화 불일치 경우(범위 : 60초)	
0xF0	내부오류로 처리하지 못함	기타
0xF1	기능 없음 예) 통신서버에서 팬틸트 이동 요청(무인단속장비가 고정 팬틸트인 경우)	
0xFF	기타 오류	

4.4. OPCODE

<표 33> OPCODE 항목

구분	OPCODE (Function)	항목	설명
정보수집	0x10	초기화	• 지역제어장치는 접속 성공 후 최초 1회 전송
	0x21	위반 정보	• 위반정보
	0x22	통과 정보	• 통과차량정보
	0x23	교통 정보	• 교통량, 속도, 점유율 정보
	0x25	함체문 상태정보	• 함체문 상태정보 변경 시 함체문 상태정보 전송
	0x26	차량 탑재형 위반정보	• 차량탑재형 단속장비 위반정보 송수신시만 사용함
	0x28	이동식 위반정보	• 이동식 단속장비 위반정보 송수신시만 사용함
	0x29	드론 위반정보	• 드론 단속장비 위반정보 송수신시만 사용함
	0x27	정지선 준수율	• 신호 주기별 정지선 위반차량, 대기차량 대수 정보
	0x2A	점검정보	• 단속장비 점검정보를 수신시 사용
	'95'	정기검사 시작알림	• 현장 제어기에서 검사 시작 전, 해당 시·도경찰청 센터 통신서버로 정기검사 시작알림
	'98'	화물승용차적조회요청	• 비접촉식 장비에서 화물 1.5톤 이상 구분을 하기 위해 해당 정보를 현장 제어기에 해당 여부 확인
원격제어	0x30	통과 영상 정보	• 통과차량 이미지 정보 요청
	0x31	도로 영상 정보	• 카메라 영상 확인용
	0x32	차로별 단속 여부 변경	• 차로별 단속 여부 변경
	0x33	차로별 단속 모드 변경	• 차로별 단속 모드 설정
	0x34	차종별 단속 속도 변경	• 차종별 제한속도, 초과속도, 위반속도 설정
	0x35	카메라 PTZF 제어	• 팬/틸트/줌/포커스 제어
	0x37	시스템 리셋	• 시스템 리셋
	0x38	상태정보 주기 변경	• 상태정보 전송주기 변경
	0x39	교통정보 주기 변경	• 교통정보 생성주기 변경
	0x3A	통과차량 주기 변경	• 통과차량 전송주기 변경
	0x3B	파라미터 업로드	• 파라미터 업로드(파라미터 업로드시 원격제어 불가)
	0x3C	파라미터 다운로드	• 파라미터 다운로드(파라미터 다운로드시 원격제어 불가)
	0x3D	펌웨어 다운로드	• 지역제어장치 펌웨어 업데이트 (지역제어장치 펌웨어 업데이트 시 원격제어 불가)
	0x3E	로그파일 업로드	• 로그파일 업로드
	0x40	ONE Trigger	• 트리거발생 차로 및 검지영상 요청
	0x41	상태정보 요청	• 시스템 상태정보 요청 및 수집
	0x42	제어기 preset 값 요청	• 제어기에서 현재 Preset 확인(비매설식 팬틸트장비에 한함)
	0x43	팬틸트 Preset 변경	• 제어기의 현재 Preset 변경(비매설식 팬틸트장비에 한함)
	0x44	가변 스케쥴 정보 요청	• 가변 스케쥴 데이터 요청
	0x45	가변 스케쥴 정보 전송	• 가변 스케쥴 데이터 전송
	0x46	프리셋 스케쥴 정보 요청	• 프리셋 스케쥴 정보 요청
	0x47	프리셋 스케쥴 정보 전송	• 프리셋 스케쥴 정보 전송
	0x48	제어기 휴일 정보 요청	• 제어기 휴일 정보 요청
	0x49	제어기 휴일 정보 전송	• 제어기 휴일 정보 전송

4.5. 패킷 전송 Flow

4.5.1. 정보수집

○ 지역제어장치는 전송할 데이터가 있을 시 센터 통신서버로 접속을 시도한다. 연결 실패 코드가 (0x24)인 경우 내부 NTP서버와 직접 연계하여(0x36, 센터 시각설정 미사용) 시간 동기화 후 재접속을 시도한다. 전송완료 시 ack(0x00)을 보내고 접속을 끊는다.

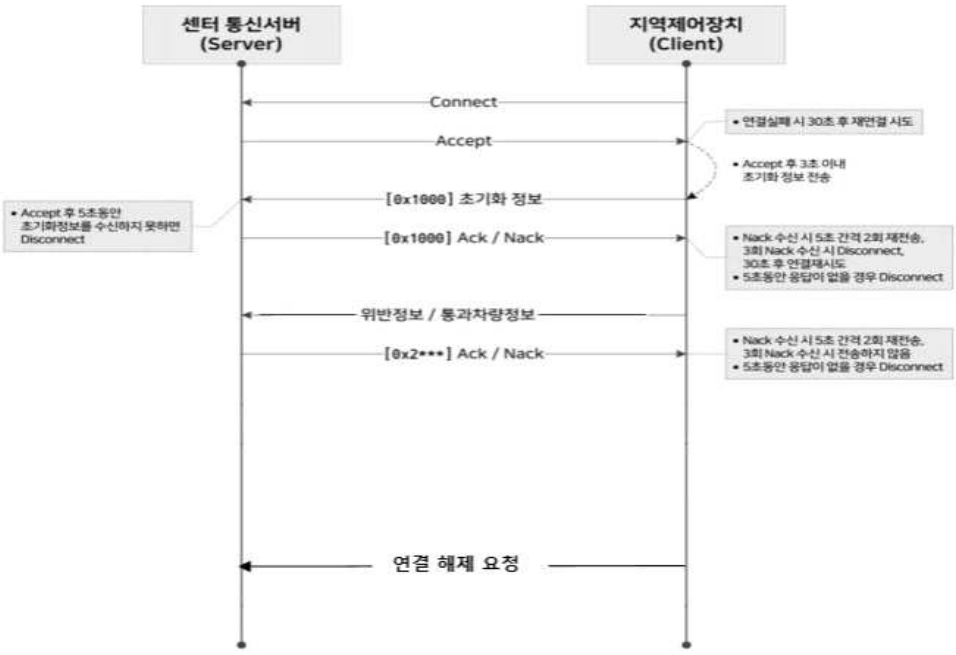
○ 통신서버 부하 분산을 위해 지역제어장치는 연결 실패 시 난수 발생 알고리즘(MT19937) 등을 통해 60초부터 1,800초 범위 내의 무작위한 시간 이후 재접속을 시도한다.

○ 내부 NTP 서버 주소(IP/도메인) 및 동기화 주기(기본 3,600초)는 지역제어장치에서 설정 가능해야 한다.

○ 지역제어장치는 연결 시도 시 센터 통신서버로 부터 응답을 받을 때까지의 대기시간을 별도로 설정할 수 있도록 하며 default 값은 60초로 한다.

○ 지역제어장치는 접속성공 후 3초 이내 초기화정보(0x1000)를 전송한다. 센터통신서버는 60초 동안 초기화정보를 수신하지 못한 경우 접속을 종료하고, 지역제어장치는 60초부터 1,800초 범위 내의 무작위한 시간 이후 재연결을 시도한다.

○ 지역제어장치는 교통량정보, 통과차량정보 전송주기가 되었을 때 센터 통신서버로 전송한다. 지역제어장치는 센터로부터 Nack 수신 시 60초 간격으로 2회 재요청을 하고, 연속으로 해당 패킷에 대하여 총 3회 Nack 수신 시 해당 패킷 전송을 중지한다.



[그림 23] 정보수집 FLOW

○ 시각 동기화 정책은 다음과 같다.

- 시각 동기화 주기는 기본 1시간으로 하되, 장비별 랜덤 지터(예: 0~10분)를 적용하여 동시 접속을 분산하여야 한다.
- 시각 동기화 실패 시 재시도는 지수 백오프 + 랜덤 지터를 적용하여야 한다. (예: 1분→2→4→8… 최대 60분)
- 통신서버 재접속 로직과 시간 동기화 로직은 분리하여 운영하며, 한쪽 장애/재시도가 다른 쪽을 즉시 유발하도록 결합하지 않는다.
- 센터로부터 Nack(0x24: 시각정보 불일치) 수신 시, 지역제어장치는 내부 NTP 서버로 시각 동기화를 수행한 후 초기화정보 재전송을 시도할 수 있다. (단, 동기화 시도는 상기 백오프 정책을 따른다.

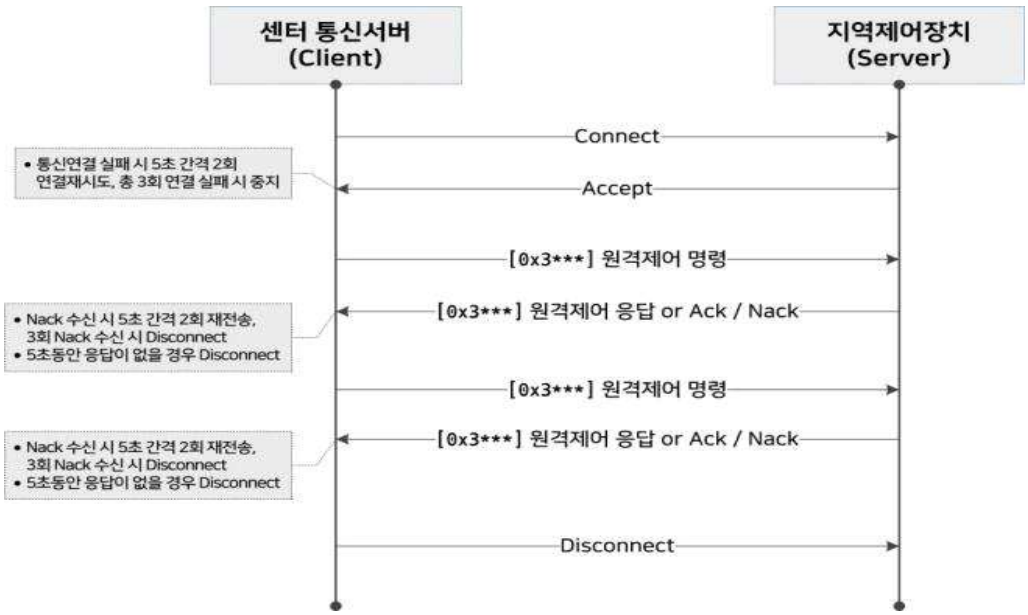
4.5.2. 원격제어

○ 원격제어 명령을 전송하기 위해 센터통신서버는 지역제어장치에 통신연결을 시도한다. 통신연결 실패 시 5초 간격으로 2회 연결 재시도를 실행하고, 총 3회 연결 실패 시 연결 시도를 중지한다.

○ 원격제어 명령은 한 세션에서 다수로 보낼 수 있다.

○ 원격제어 명령 전송 후 Nack 수신 시 5초 간격 2회 재전송을 실시하고, 총 3회 Nack 수신 시 접속을 해제한다. 또한 5초간 응답이 없을 경우 접속을 해제한다.

○ 모든 원격제어 명령을 전송한 후 센터 통신서버는 통신연결을 해제한다.



[그림 24] 원격제어 FLOW

4.6. OPCODE별 상세정의

4.6.1. 초기화정보

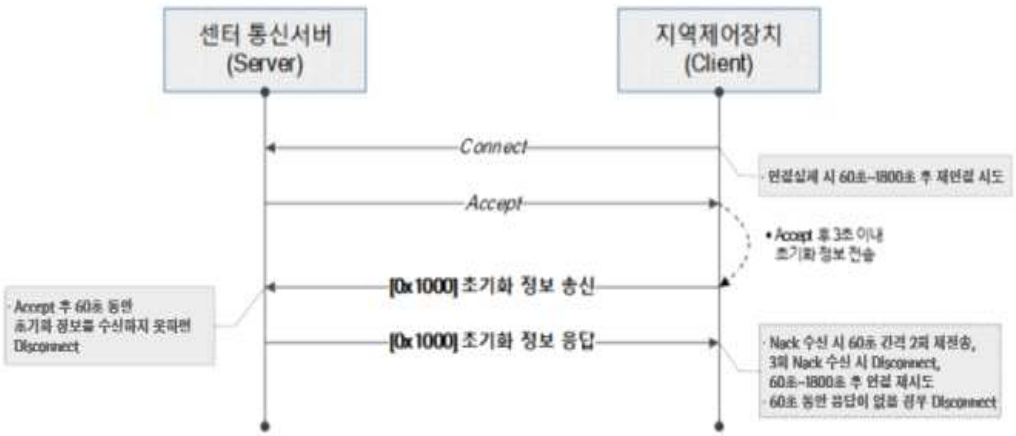
○ 접속시 지역제어장치에서 센터로 1회 보내는 정보로 지역제어장치 정보, 현재 설정되어 있는 운영정보, 이동식 단속 장비를 위한 정보로 구성한다.

○ 지역제어장치에서 패킷 구성 시 센터로 전송하기 바로 직전에 현재 시각정보를 입력 후 전송을 권한다.

○ 제어기로부터 전달받은 시각이 센터와 불일치 할 시, 센터는 시각 동기화검사(범위:5초)를 통해 제어기로 Nack를 전송하고 통신 세션을 Close한다.

○ 또한 센터로부터 초기화정보 전송에 대한 응답으로 Nack(0x24: 시각정보 불일치)를 전송받은 제어기는 타임서버와 시각 동기화를 진행한 후, 초기화 정보를 재전송을 시도한다.

1) 통신절차



[그림 25] 초기화 정보 통신절차

2) [0x1000] 초기화 정보 송신 (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 34> 초기화 정보 송신 (지역제어장치 ▶ 센터)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER 부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x10
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	• 가변 = 315+ 차로수 * 6

<표 34> 초기화 정보 송신(지역제어장치 ▶ 센터)(표 계속)

항 목				크기	타입	설 명
DATA 부	버전 정보	제작업체		1	BYTE	
		프로그램 버전		3	BYTE	• X,Y,Z 형태 정의
		프로토콜 버전		3	BYTE	• X,Y,Z 형태 정의
	위치 정보	설치 위치 명		256	CHAR	• 지역제어장치 설치명
		설치 위치 경도 좌표		8	DOUBLE	• 정수부 3자리, 소수부 9자리
		설치 위치 위도 좌표		8	DOUBLE	• 정수부 2자리, 소수부 9자리
	운영 정보	현재 시각		17	CHAR	• YYYYMMDDHH24MISSFF3
		교통정보 생성주기		2	WORD	• 초 단위, Default : 300초
		상태정보 전송주기		2	WORD	• 초 단위, Default : 0초 * 최대 999초 가능, 0초 시 off
		통과차량 전송주기		2	WORD	• 초 단위, Default : 600초
		일반차량 제한속도		2	WORD	
		일반차량 단속속도		2	WORD	
		일반차량 초과속도		2	WORD	
		화물차량 제한속도		2	WORD	
		화물차량 단속속도		2	WORD	
		화물차량 초과속도		2	WORD	
		지원 단속모드		4	BYTE	• 0 Byte • 0 Bit: 속도위반 (0:Off, 1:On) • 1 Bit: 버스전용 (0:Off, 1:On) • 2 Bit: 신호위반 (0:Off, 1:On) • 3 Bit: 갓길위반 (0:Off, 1:On) • 4 Bit: 구간단속 (0:Off, 1:On) • 5 Bit: 꼬리물기 (0:Off, 1:On) • 6 Bit: 차로위반 (0:Off, 1:On) • 7 Bit: 안전모 단속 • 1 Byte • 0 Bit: 지정차로위반(0:Off, 1:On) • 1 Bit: 진로변경방법위반 (0:Off, 1:On) • 2~3 Byte: Reserved
		차로수		1	BYTE	• 제어기에 설정된 최대 차로 건수
		차로 수 만큼 반복	차로번호	1	BYTE	• (단독 또는 상하행 전면), 0x01 : 1차로 … • (상하행 후면), 0xf1 : 1차로 …
			단속여부	1	BYTE	• 0x00 : 단속안함, 0x01 : 단속함
			단속모드	4	BYTE	• 0 Byte • 0 Bit: 속도위반 (0:Off, 1:On) • 1 Bit: 버스전용 (0:Off, 1:On) • 2 Bit: 신호위반 (0:Off, 1:On) • 3 Bit: 갓길위반 (0:Off, 1:On) • 4 Bit: 구간단속 (0:Off, 1:On) • 5 Bit: 꼬리물기 (0:Off, 1:On) • 6 Bit: 차로위반 (0:Off, 1:On) • 7 Bit: 안전모 단속 • 1 Byte • 0 Bit: 지정차로위반(0:Off, 1:On) • 1 Bit: 진로변경방법위반 (0:Off, 1:On) • 2~3 Byte: Reserved
TAIL부		Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x1000] 초기화 정보 응답 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 35> 초기화 정보 응답 (센터 ▶ 지역제어장치)

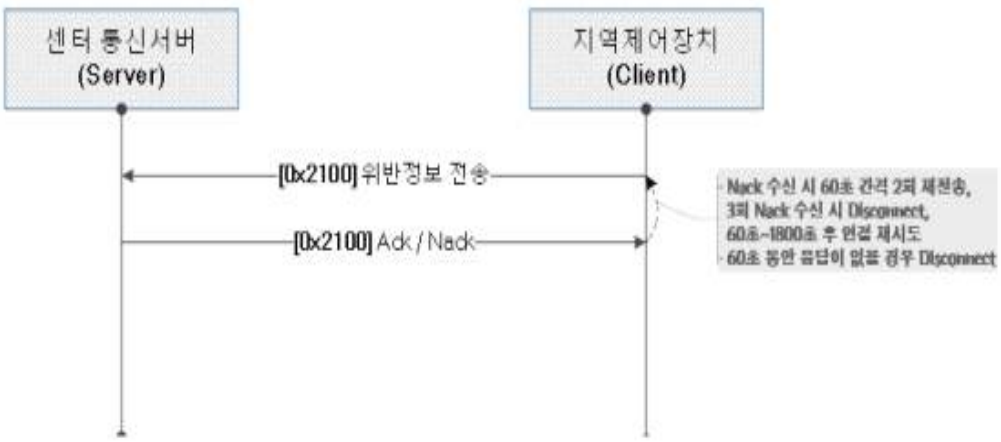
항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x10
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 지역제어장치로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• **4.3 Ack / Nack 정보** 참고
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4.6.2. 고정식 위반 정보

○ 위반차량이 발생하면 지역제어장치는 해당 정보를 바이너리 파일로 구성하고, 센터로 분할하여 전송한다.

○ 센터 통신서버로부터 Nack를 수신하면 60초 간격으로 2회 패킷을 재전송. 총 3회 Nack 수신 시 해당 위반자료 전송을 중지하고, 새로운 위반정보 전송을 시작해야 한다.

1) 통신절차



[그림 26] 고정식 위반정보 통신절차

2) [0x2100] 위반 정보 전송 (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 36> 위반 정보 전송 (지역제어장치 ▶ 센터)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x21
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	• 가변 = 54 + 파일 전체 크기
DATA부	위반정보 파일 명칭		50	CHAR	
	위반정보 파일 전체 크기		4	UINT	• 위반정보 파일의 전체 크기 파일 크기 Max : 4M Byte 이하
	위반정보 파일		N	BINARY	• N = 위반정보 파일 전체 크기
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x2100] 위반 정보 응답 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 37> 위반 정보 응답 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x21
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 지역제어장치로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• **4.3 Ack / Nack 정보** 참고
	위반정보 파일 명칭		50	CHAR	
	위반정보 파일 전체 크기		4	UINT	• 위반정보 파일의 전체 크기
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4) 파일명 명명규칙

○ 위반정보 파일명 길이는 총 36자리로 다음과 같이 구성한다.

<표 38> 위반정보 파일 분류 및 설명

<table>
<tr><th>순서</th><th>분류</th><th>자릿수</th><th>설명</th></tr>
<tr><td>1</td><td>시·도경찰청 고유번호</td><td>2</td><td>
<table>
<tr><td>“11” : 서울</td><td>“20” : 경남</td></tr>
<tr><td>“12” : 부산</td><td>“21” : 제주</td></tr>
<tr><td>“13” : 경기남부</td><td>“22” : 대구</td></tr>
<tr><td>“14” : 강원</td><td>“23” : 인천</td></tr>
<tr><td>“15” : 충북</td><td>“24” : 광주</td></tr>
<tr><td>“16” : 충남</td><td>“25” : 대전</td></tr>
<tr><td>“17” : 전북</td><td>“26” : 울산</td></tr>
<tr><td>“18” : 전남</td><td>“28” : 경기북부</td></tr>
<tr><td>“19” : 경북</td><td>“29” : 세종</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>2</td><td>고정문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>3</td><td>지역제어장치 고유번호</td><td>5</td><td>• LOCAL NUMBER (“F0001”, “F0002” 등)</td></tr>
<tr><td>4</td><td>고정문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>5</td><td>위반시각</td><td>17</td><td>• YYYYMMDDHH24MISSFF3
• 년(4), 월(2), 일(2), 시(2:24시), 분(2), 초(2), 밀리초(3)</td></tr>
<tr><td>6</td><td>고정문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>7</td><td>위반 차로번호</td><td>2</td><td>• “00” : 보도
• “01”, “02”……. (단독 또는 양방향 전면)
• “F1”, “F2”……. (양방향 후면)</td></tr>
<tr><td>8</td><td>고정문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>9</td><td>위반종류</td><td>2</td><td>
<table>
<tr><td>“01” : 속도위반</td><td>“09” : 안전모미착용</td></tr>
<tr><td>“02” : 버스전용차로 위반</td><td>“0A” : 지정차로 위반</td></tr>
<tr><td>“03” : 신호위반</td><td>“0B” : 진로변경 위반</td></tr>
<tr><td>“04” : 갓길위반</td><td>“0C” : 보도통행</td></tr>
<tr><td>“06” : 꼬리물기</td><td>“0D” : 보도통행 지시위반</td></tr>
<tr><td>“07” : 차로위반</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>12</td><td>고정문자</td><td>1</td><td>• “.”</td></tr>
<tr><td>13</td><td>확장자명</td><td>3</td><td>• “DAT”</td></tr>
</table>

○ 이미지 파일명 길이는 총 40자리로 다음과 같이 구성한다.

<표 39> 이미지 파일 분류 및 설명

<table>
<tr><th>순서</th><th>분류</th><th>자릿수</th><th>설명</th></tr>
<tr><td>1</td><td>시·도경찰청 고유번호</td><td>2</td><td>
<table>
<tr><td>“11” : 서울</td><td>“20” : 경남</td></tr>
<tr><td>“12” : 부산</td><td>“21” : 제주</td></tr>
<tr><td>“13” : 경기남부</td><td>“22” : 대구</td></tr>
<tr><td>“14” : 강원</td><td>“23” : 인천</td></tr>
<tr><td>“15” : 충북</td><td>“24” : 광주</td></tr>
<tr><td>“16” : 충남</td><td>“25” : 대전</td></tr>
<tr><td>“17” : 전북</td><td>“26” : 울산</td></tr>
<tr><td>“18” : 전남</td><td>“28” : 경기북부</td></tr>
<tr><td>“19” : 경북</td><td>“29” : 세종</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>2</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>3</td><td>지역 제어 장치 고유번호</td><td>5</td><td>• LOCAL NUMBER (“F0001”, “F0002” 등)</td></tr>
<tr><td>4</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>5</td><td>위반 시각</td><td>17</td><td>• YYYYMMDDHH24MISSFF3
• 년(4), 월(2), 일(2), 시(2:24시), 분(2), 초(2), 밀리초(3)</td></tr>
<tr><td>6</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>7</td><td>위반 차로번호</td><td>2</td><td>• “00” : 보도
• “01”, “02”…… (단독 또는 양방향 전면)
• “F1”, “F2”…… (양방향 후면)</td></tr>
<tr><td>8</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>9</td><td>이미지 유형</td><td>1</td><td>• “J” : JPG
• “M” : MP4</td></tr>
<tr><td>10</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>11</td><td>사진 종류</td><td>1</td><td>• “C”: 차량 이미지
• “L”: 번호판 이미지
• “T”: 트래킹 이미지
• “H”: 안전모 이미지</td></tr>
<tr><td>12</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>13</td><td>순번</td><td>2</td><td>• “XX”: 차량/번호판 이미지 파일
• “00-07”: 트래킹 이미지 파일 (현재 총 8컷)
• “XX”: 트래킹 동영상 파일</td></tr>
<tr><td>14</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “.”</td></tr>
<tr><td>15</td><td>확장자 명</td><td>3</td><td>• “JPG” 또는 “MP4”</td></tr>
</table>

5) 위반파일 구성정보

○ 속도위반

<표 40> 속도위반 구성정보

항 목		크기	타입	설 명
TEXT부	위반 코드	1	BYTE	• 0x01 : 속도위반
	파일 버전	2	WORD	• 초기 0x0000 • 파일 구조 변경시 변경됨
	위반 차량 종류	1	BYTE	0x01 : 승용차 / 0x05 : 특수차 0x02 : 버스/승합 / 0x06 : 알수 없음 0x03 : 대형화물차 / 0x07 : 이륜차 0x04 : 소형화물차 / 0x09 : 긴급차량 ※ 대형화물차 및 소형화물차 구분 불가 시 대형화물차로 정의(화물구분 속도위반 단속 시)
	위반 차량 번호	20	CHAR	
	위반 차로	1	BYTE	• “00” : 보도 • “01”, “02”…… (단독 또는 양방향 전면) • “F1”, “F2”…… (양방향 후면)
	위반 시각	17	CHAR	• YYYYMMDDHH24MISSFF3
	번호판 유무	1	BYTE	• 0x00 : 번호판 없음 • 0x01 : 번호판 있음
	번호판 위치 X	2	WORD	• 번호판 없음이면 0x00 ※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
	번호판 위치 Y	2	WORD	• 번호판 없음이면 0x00 ※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
	번호판 WIDTH	2	WORD	• 번호판 없음이면 0x00
	번호판 HEIGHT	2	WORD	• 번호판 없음이면 0x00
	단속 속도	2	WORD	
	위반 속도	2	WORD	
차량 이미지	영상 파일 종류	1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭	50	CHAR	• 18 PAGE 참조
	영상 파일 크기	4	UINT	
	영상 파일 정보	N	BINARY	
번호판 이미지	영상 파일 종류	1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭	50	CHAR	• 18 PAGE 참조 • 번호판 없음이면 모든 자료 0x00
	영상 파일 크기	4	UINT	• 번호판 없음이면 0x00
	영상 파일 정보	N	BINARY	• 번호판 없음이면 바이너리가 없음

<표 41> 속도위반 구성정보(가변속도표지 설치시)

항 목		크기	타입	설 명
TEXT부	위반 코드	1	BYTE	• 0x01 : 속도위반
	파일 버전	2	WORD	• 초기 0x0010 • 파일 구조 변경시 변경됨
	위반 차량 종류	1	BYTE	0x01 : 승용차 / 0x05 : 특수차 0x02 : 버스/승합 / 0x06 : 알수 없음 0x03 : 대형화물차 / 0x07 : 이륜차 0x04 : 소형화물차 / 0x09 : 긴급차량 ※ 대형화물차 및 소형화물차 구분 불가 시 대형화물차로 정의(화물구분 속도위반 단속 시)
	위반 차량 번호	20	CHAR	
	위반 차로	1	BYTE	• “00” : 보도 • “01”, “02”…… (단독 또는 양방향 전면) • “F1”, “F2”…… (양방향 후면)
	위반 시각	17	CHAR	• YYYYMMDDHH24MISSFF3
	번호판 유무	1	BYTE	• 0x00 : 번호판 없음 • 0x01 : 번호판 있음
	번호판 위치 X	2	WORD	• 번호판 없음이면 0x00 ※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
	번호판 위치 Y	2	WORD	• 번호판 없음이면 0x00 ※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
	번호판 WIDTH	2	WORD	• 번호판 없음이면 0x00
	번호판 HEIGHT	2	WORD	• 번호판 없음이면 0x00
	단속 속도	2	WORD	
	위반 속도	2	WORD	
	전광판 표출 속도	2	WORD	
차량 이미지	영상 파일 종류	1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭	50	CHAR	• 18 PAGE 참조
	영상 파일 크기	4	UINT	
	영상 파일 정보	N	BINARY	
번호판 이미지	영상 파일 종류	1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭	50	CHAR	• 18 PAGE 참조 • 번호판 없음이면 모든 자료 0x00
	영상 파일 크기	4	UINT	• 번호판 없음이면 0x00
	영상 파일 정보	N	BINARY	• 번호판 없음이면 바이너리가 없음

○ 버스전용차로 위반

<표 42> 버스전용차로 위반 구성정보

<table>
<tr><th colspan="2">항 목</th><th>크기</th><th>타입</th><th>설 명</th></tr>
<tr><td rowspan="14">TEXT부</td><td>위반 코드</td><td>1</td><td>BYTE</td><td>• 0x02 : 버스전용차로 위반</td></tr>
<tr><td>파일 버전</td><td>2</td><td>WORD</td><td>• 초기 0x0000
• 파일 구조 변경시 변경됨</td></tr>
<tr><td>위반 차량 종류</td><td>1</td><td>BYTE</td><td><table><tr><td>0x01 : 승용차</td><td>0x05 : 특수차</td></tr><tr><td>0x02 : 버스/승합</td><td>0x06 : 알수 없음</td></tr><tr><td>0x03 : 대형화물차</td><td>0x07 : 이륜차</td></tr><tr><td>0x04 : 소형화물차</td><td>0x09 : 긴급차량</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>위반 차량 번호</td><td>20</td><td>CHAR</td><td></td></tr>
<tr><td>위반 차로</td><td>1</td><td>BYTE</td><td>• “00” : 보도
• “01”, “02”…… (단독 또는 양방향 전면)
• “F1”, “F2”…… (양방향 후면)</td></tr>
<tr><td>위반 시각</td><td>17</td><td>CHAR</td><td>• YYYYMMDDHH24MISSFF3</td></tr>
<tr><td>번호판 유무</td><td>1</td><td>BYTE</td><td></td></tr>
<tr><td>번호판 위치 X</td><td>2</td><td>WORD</td><td>※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준</td></tr>
<tr><td>번호판 위치 Y</td><td>2</td><td>WORD</td><td>※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준</td></tr>
<tr><td>번호판 WIDTH</td><td>2</td><td>WORD</td><td></td></tr>
<tr><td>번호판 HEIGHT</td><td>2</td><td>WORD</td><td></td></tr>
<tr><td>진행 속도</td><td>2</td><td>WORD</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">차량 이미지</td><td>영상 파일 종류</td><td>1</td><td>CHAR</td><td>• “J” : JPG</td></tr>
<tr><td>영상 파일 명칭</td><td>50</td><td>CHAR</td><td></td></tr>
<tr><td>영상 파일 크기</td><td>4</td><td>UINT</td><td>• 파일 크기 Max : 4M Byte 이하</td></tr>
<tr><td>영상 파일 정보</td><td>N</td><td>BINARY</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">번호판
이미지</td><td>영상 파일 종류</td><td>1</td><td>CHAR</td><td>• “J“ : JPG</td></tr>
<tr><td>영상 파일 명칭</td><td>50</td><td>CHAR</td><td></td></tr>
<tr><td>영상 파일 크기</td><td>4</td><td>UINT</td><td></td></tr>
<tr><td>영상 파일 정보</td><td>N</td><td>BINARY</td><td></td></tr>
</table>

○ 신호위반

<표 43> 신호위반 구성정보

<table>
<tr><th colspan="2">항 목</th><th>크기</th><th>타입</th><th>설 명</th></tr>
<tr><td rowspan="16">TEXT부</td><td>위반 코드</td><td>1</td><td>BYTE</td><td>• 0x03 : 신호위반</td></tr>
<tr><td>파일 버전</td><td>2</td><td>WORD</td><td>• 초기 0x0000
• 파일 구조 변경시 변경됨</td></tr>
<tr><td>위반 차량 종류</td><td>1</td><td>BYTE</td><td><table><tr><td>0x01 : 승용차</td><td>0x05 : 특수차</td></tr><tr><td>0x02 : 버스/승합</td><td>0x06 : 알수 없음</td></tr><tr><td>0x03 : 대형화물차</td><td>0x07 : 이륜차</td></tr><tr><td>0x04 : 소형화물차</td><td>0x09 : 긴급차량</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>위반 차량 번호</td><td>20</td><td>CHAR</td><td></td></tr>
<tr><td>위반 차로</td><td>1</td><td>BYTE</td><td>• “00” : 보도
• “01”, “02”…… (단독 또는 양방향 전면)
• “F1”, “F2”…… (양방향 후면)</td></tr>
<tr><td>위반 시각</td><td>17</td><td>CHAR</td><td>• YYYYMMDDHH24MISSFF3</td></tr>
<tr><td>번호판 유무</td><td>1</td><td>BYTE</td><td></td></tr>
<tr><td>번호판 위치 X</td><td>2</td><td>WORD</td><td>※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준</td></tr>
<tr><td>번호판 위치 Y</td><td>2</td><td>WORD</td><td>※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준</td></tr>
<tr><td>번호판 WIDTH</td><td>2</td><td>WORD</td><td></td></tr>
<tr><td>번호판 HEIGHT</td><td>2</td><td>WORD</td><td></td></tr>
<tr><td>진행 속도</td><td>2</td><td>WORD</td><td></td></tr>
<tr><td>정지선 통과시간</td><td>8</td><td>DOUBLE</td><td>• 소수점 3자리 (정수부.XXX)
• 등화 후 검지시간</td></tr>
<tr><td>교차로 통과시간</td><td>8</td><td>DOUBLE</td><td>• 소수점 3자리 (정수부.XXX)
• 등화 후 교차로 통과시간</td></tr>
<tr><td>신호등 상태</td><td>1</td><td>BYTE</td><td><table><tr><td>0x01 : 녹색</td><td>0x06 : 직좌동시</td></tr><tr><td>0x02 : 황색</td><td>0x07 : 점멸</td></tr><tr><td>0x03 : 좌회전</td><td>0x08 : 소등</td></tr><tr><td>0x04 : 우회전</td><td>0x09 : 고장</td></tr><tr><td>0x05 : 적색</td><td></td></tr></table></td></tr>
<tr><td>차량진행 형태</td><td>1</td><td>BYTE</td><td><table><tr><td>0x01 : 직진</td><td>0x03 : 우회전</td></tr><tr><td>0x02 : 좌회전</td><td>0x04 : 정지</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>신호등 종류</td><td>1</td><td>BYTE</td><td><table><tr><td>0x01 : 3색등(적황좌)</td><td>0x04 : 5색등(적황좌직우)</td></tr><tr><td>0x02 : 3색등(적황직)</td><td>0x05 : 3색등(적황우)</td></tr><tr><td>0x03 : 4색등(적황좌직)</td><td>0x06 : 1단1열(가변등)</td></tr></table></td></tr>
</table>

항 목			크기	타입	설 명
차량 이미지	영상 파일 종류		1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭		50	CHAR	
	영상 파일 크기		4	UINT	
	영상 파일 정보		N	BINARY	
번호판 이미지	영상 파일 종류		1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭		50	CHAR	
	영상 파일 크기		4	UINT	
	영상 파일 정보		N	BINARY	
트래킹 이미지	차량 연속 영상 프레임 수		1	BYTE	• Default: 8 컷
	차량 연속 영상 프레임 수 만큼 반복	영상 파일 종류	1	CHAR	• “J” : JPG • “M” : MP4
		영상 파일 명칭	50	CHAR	
		영상 파일 크기	4	UINT	
		영상 파일 정보	N	BINARY	

○ 갓길위반

<표 44> 갓길위반 구성정보

<table>
<tr><th colspan="2">항 목</th><th>크기</th><th>타입</th><th>설 명</th></tr>
<tr><td rowspan="14">TEXT부</td><td>위반 코드</td><td>1</td><td>BYTE</td><td>• 0x04 : 갓길위반</td></tr>
<tr><td>파일 버전</td><td>2</td><td>WORD</td><td>• 초기 0x0000
• 파일 구조 변경시 변경됨</td></tr>
<tr><td>위반 차량 종류</td><td>1</td><td>BYTE</td><td><table><tr><td>0x01 : 승용차</td><td>0x05 : 특수차</td></tr><tr><td>0x02 : 버스/승합</td><td>0x06 : 알수 없음</td></tr><tr><td>0x03 : 대형화물차</td><td>0x07 : 이륜차</td></tr><tr><td>0x04 : 소형화물차</td><td>0x09 : 긴급차량</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>위반 차량 번호</td><td>20</td><td>CHAR</td><td></td></tr>
<tr><td>위반 차로</td><td>1</td><td>BYTE</td><td>• “00” : 보도
• “01”, “02”…… (단독 또는 양방향 전면)
• “F1”, “F2”…… (양방향 후면)</td></tr>
<tr><td>위반 시각</td><td>17</td><td>CHAR</td><td>• YYYYMMDDHH24MISSFF3</td></tr>
<tr><td>번호판 유무</td><td>1</td><td>BYTE</td><td></td></tr>
<tr><td>번호판 위치 X</td><td>2</td><td>WORD</td><td>※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준</td></tr>
<tr><td>번호판 위치 Y</td><td>2</td><td>WORD</td><td>※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준</td></tr>
<tr><td>번호판 WIDTH</td><td>2</td><td>WORD</td><td></td></tr>
<tr><td>번호판 HEIGHT</td><td>2</td><td>WORD</td><td></td></tr>
<tr><td>진행 속도</td><td>2</td><td>WORD</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">차량
이미지</td><td>영상 파일 종류</td><td>1</td><td>CHAR</td><td>• “J” : JPG</td></tr>
<tr><td>영상 파일 명칭</td><td>50</td><td>CHAR</td><td></td></tr>
<tr><td>영상 파일 크기</td><td>4</td><td>UINT</td><td></td></tr>
<tr><td>영상 파일 정보</td><td>N</td><td>BINARY</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">번호판
이미지</td><td>영상 파일 종류</td><td>1</td><td>CHAR</td><td>• “J“ : JPG</td></tr>
<tr><td>영상 파일 명칭</td><td>50</td><td>CHAR</td><td></td></tr>
<tr><td>영상 파일 크기</td><td>4</td><td>UINT</td><td></td></tr>
<tr><td>영상 파일 정보</td><td>N</td><td>BINARY</td><td></td></tr>
</table>

○ 구간속도위반

– 지역제어장치는 구간단속 모드가 On으로 설정되어 있을 경우 통과차량정보를 센터통신서버로 전송하고, 통과차량 정보 수집 시 영상정보를 포함하여 수집하게 되면 용량이 크기 때문에 구간속도 위반여부를 센터에서 판단하고 위반차량에 대해 통과영상정보를 센터에 전송한다.

○ 교차로 통행방법(꼬리물기) 위반

<표 45> 교차로 통행방법(꼬리물기) 위반 구성정보

항 목		크기	타입	설 명
TEXT부	위반 코드	1	BYTE	• 0x06 : 꼬리물기
	파일 버전	2	WORD	• 초기 0x0000 • 파일 구조 변경시 변경됨
	위반 차량 종류	1	BYTE	0x01 : 승용차 / 0x05 : 특수차 0x02 : 버스/승합 / 0x06 : 알수 없음 0x03 : 대형화물차 / 0x07 : 이륜차 0x04 : 소형화물차 / 0x09 : 긴급차량
	위반 차량 번호	20	CHAR	
	위반 차로	1	BYTE	• “00” : 보도 • “01”, “02”…… (단독 또는 양방향 전면) • “F1”, “F2”…… (양방향 후면)
	위반 시각	17	CHAR	• YYYYMMDDHH24MISSFF3
	번호판 유무	1	BYTE	
	번호판 위치 X	2	WORD	※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
	번호판 위치 Y	2	WORD	※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
	번호판 WIDTH	2	WORD	
	번호판 HEIGHT	2	WORD	
	진행 속도	2	WORD	
	녹색신호점등후 검지선 통과시 경과시간	8	DOUBLE	• 소수점 3자리 (정수부.XXX) • 등화 후 검지시간
	적색신호점등후 교차로내 잔류시간	8	DOUBLE	• 소수점 3자리 (정수부.XXX) • 등화 후 교차로 통과시간
	신호등 상태	1	BYTE	0x01 : 녹색 / 0x06 : 직좌동시 0x02 : 황색 / 0x07 : 점멸 0x03 : 좌회전 / 0x08 : 소등 0x04 : 우회전 / 0x09 : 고장 0x05 : 적색
	차량진행 형태	1	BYTE	0x01 : 직진 / 0x03 : 우회전 0x02 : 좌회전 / 0x04 : 정지
	신호등 종류	1	BYTE	0x01 : 3색등(적황좌) / 0x04 : 5색등(적황좌직우) 0x02 : 3색등(적황직) / 0x05 : 3색등(적황우) 0x03 : 4색등(적황좌직) / 0x06 : 1단1열(가변등)

항 목			크기	타입	설 명
차량 이미지	영상 파일 종류		1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭		50	CHAR	
	영상 파일 크기		4	UINT	
	영상 파일 정보		N	BINARY	
번호판 이미지	영상 파일 종류		1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭		50	CHAR	
	영상 파일 크기		4	UINT	
	영상 파일 정보		N	BINARY	
트래킹 이미지	차량 연속 영상 프레임 수		1	BYTE	
	차량 연속 영상 프레임 수 만큼 반복	영상 파일 종류	1	CHAR	• “J” : JPG • “M” : MP4
		영상 파일 명칭	50	CHAR	
		영상 파일 크기	4	UINT	
		영상 파일 정보	N	BINARY	

○ 차로이용방법 위반

<표 46> 차로이용방법 위반 구성정보

항 목		크기	타입	설 명
TEXT부	위반 코드	1	BYTE	• 0x07 : 차로위반
	파일 버전	2	WORD	• 초기 0x0000 • 파일 구조 변경시 변경됨
	위반 차량 종류	1	BYTE	0x01 : 승용차 / 0x05 : 특수차 0x02 : 버스/승합 / 0x06 : 알수 없음 0x03 : 대형화물차 / 0x07 : 이륜차 0x04 : 소형화물차 / 0x09 : 긴급차량 ※ 대형화물차 및 소형화물차 구분 불가 시 대형화물차로 정의(화물구분 속도위반 단속 시)
	위반 차량 번호	20	CHAR	
	위반 차로	1	BYTE	• “00” : 보도 • “01”, “02”…… (단독 또는 양방향 전면) • “F1”, “F2”…… (양방향 후면)
	위반 시각	17	CHAR	• YYYYMMDDHH24MISSFF3
	번호판 유무	1	BYTE	
	번호판 위치 X	2	WORD	※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
	번호판 위치 Y	2	WORD	※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
	번호판 WIDTH	2	WORD	
	번호판 HEIGHT	2	WORD	
	진행 속도	2	WORD	
	정지선 통과시간	8	DOUBLE	• 소수점 3자리 (정수부.XXX) • 등화 후 검지시간
	교차로 통과시간	8	DOUBLE	• 소수점 3자리 (정수부.XXX) • 등화 후 교차로 시간
	신호등 상태	1	BYTE	0x01 : 녹색 / 0x06 : 직좌동시 0x02 : 황색 / 0x07 : 점멸 0x03 : 좌회전 / 0x08 : 소등 0x04 : 우회전 / 0x09 : 고장 0x05 : 적색
	차량진행 형태	1	BYTE	0x01 : 직진 / 0x03 : 우회전 0x02 : 좌회전 / 0x04 : 정지
TEXT부	신호등 종류	1	BYTE	0x01 : 3색등(적황좌) / 0x04 : 5색등(적황좌직우) 0x02 : 3색등(적황직) / 0x05 : 3색등(적황우) 0x03 : 4색등(적황좌직) / 0x06 : 1단1열(가변등)

항 목			크기	타입	설 명
차량 이미지	영상 파일 종류		1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭		50	CHAR	
	영상 파일 크기		4	UINT	
	영상 파일 정보		N	BINARY	
번호판 이미지	영상 파일 종류		1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭		50	CHAR	
	영상 파일 크기		4	UINT	
	영상 파일 정보		N	BINARY	
트래킹 이미지	차량 연속 영상 프레임 수		1	BYTE	
	[redacted]				
	차량 연속 영상 프레임 수 만큼 반복	영상 파일 종류	1	CHAR	• “J” : JPG • “M” : MP4
		영상 파일 명칭	50	CHAR	
		영상 파일 크기	4	UINT	
		영상 파일 정보	N	BINARY	

○ 안전모 미착용

<표 47> 안전모 미착용 구성정보

<table>
<tr><th colspan="2">항 목</th><th>크기</th><th>타입</th><th>설 명</th></tr>
<tr><td rowspan="14">TEXT부</td><td>위반 코드</td><td>1</td><td>BYTE</td><td>• 0x09 : 안전모 미착용</td></tr>
<tr><td>파일 버전</td><td>2</td><td>WORD</td><td>• 초기 0x0000
• 파일 구조 변경시 변경됨</td></tr>
<tr><td>위반 차량 종류</td><td>1</td><td>BYTE</td><td><table><tr><td>0x01 : 승용차</td><td>0x05 : 특수차</td></tr><tr><td>0x02 : 버스/승합</td><td>0x06 : 알수 없음</td></tr><tr><td>0x03 : 대형화물차</td><td>0x07 : 이륜차</td></tr><tr><td>0x04 : 소형화물차</td><td>0x09 : 긴급차량</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>위반 차량 번호</td><td>20</td><td>CHAR</td><td></td></tr>
<tr><td>위반 차로</td><td>1</td><td>BYTE</td><td>• “00” : 보도
• “01”, “02”…… (단독 또는 양방향 전면)
• “F1”, “F2”…… (양방향 후면)</td></tr>
<tr><td>위반 시각</td><td>17</td><td>CHAR</td><td>• YYYYMMDDHH24MISSFF3</td></tr>
<tr><td>번호판 유무</td><td>1</td><td>BYTE</td><td></td></tr>
<tr><td>번호판 위치 X</td><td>2</td><td>WORD</td><td>※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준</td></tr>
<tr><td>번호판 위치 Y</td><td>2</td><td>WORD</td><td>※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준</td></tr>
<tr><td>번호판 WIDTH</td><td>2</td><td>WORD</td><td></td></tr>
<tr><td>번호판 HEIGHT</td><td>2</td><td>WORD</td><td></td></tr>
<tr><td>진행 속도</td><td>2</td><td>WORD</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">차량
이미지</td><td>영상 파일 종류</td><td>1</td><td>CHAR</td><td>• “J” : JPG</td></tr>
<tr><td>영상 파일 명칭</td><td>50</td><td>CHAR</td><td></td></tr>
<tr><td>영상 파일 크기</td><td>4</td><td>UINT</td><td></td></tr>
<tr><td>영상 파일 정보</td><td>N</td><td>BINARY</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">번호판
이미지</td><td>영상 파일 종류</td><td>1</td><td>CHAR</td><td>• “J” : JPG</td></tr>
<tr><td>영상 파일 명칭</td><td>50</td><td>CHAR</td><td></td></tr>
<tr><td>영상 파일 크기</td><td>4</td><td>UINT</td><td></td></tr>
<tr><td>영상 파일 정보</td><td>N</td><td>BINARY</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">안전모
이미지</td><td>영상 파일 종류</td><td>1</td><td>CHAR</td><td>• “J” : JPG</td></tr>
<tr><td>영상 파일 명칭</td><td>50</td><td>CHAR</td><td></td></tr>
<tr><td>영상 파일 크기</td><td>4</td><td>UINT</td><td></td></tr>
<tr><td>영상 파일 정보</td><td>N</td><td>BINARY</td><td></td></tr>
</table>

○ 지정차로 통행위반

<표 48> 지정차로통행 위반 구성정보

항 목			크기	타입	설 명
TEXT부	위반 코드		1	BYTE	• 0x0A: 지정차로통행 위반
	파일 버전		2	WORD	• 초기 0x0000 • 파일 구조 변경시 변경됨
	위반 차량 종류		1	BYTE	0x01 : 승용차 / 0x05 : 특수차 0x02 : 버스/승합 / 0x06 : 알수 없음 0x03 : 대형화물차 / 0x07 : 이륜차 0x04 : 소형화물차 / 0x09 : 긴급차량 ※ 대형화물차 및 소형화물차 구분 불가 시 대형화물차로 정의(화물구분 속도위반 단속 시)
	위반 차량 번호		20	CHAR	
	차로 수		1	BYTE	• 단속 도로의 전체 차로 수
	위반 차로		1	BYTE	• “00” : 보도 • “01”, “02”…… (단독 또는 양방향 전면) • “F1”, “F2”…… (양방향 후면)
	위반 시각		17	CHAR	• YYYYMMDDHH24MISSFF3
	번호판 유무		1	BYTE	
	번호판 위치 X		2	WORD	※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
	번호판 위치 Y		2	WORD	※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
	번호판 WIDTH		2	WORD	
	번호판 HEIGHT		2	WORD	
	진행 속도		2	WORD	
차량 이미지	영상 파일 종류		1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭		50	CHAR	
	영상 파일 크기		4	UINT	
	영상 파일 정보		N	BINARY	
번호판 이미지	영상 파일 종류		1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭		50	CHAR	
	영상 파일 크기		4	UINT	
	영상 파일 정보		N	BINARY	
트래킹 이미지	차량 연속 영상 프레임 수		1	BYTE	
	[redacted]				
	차량 연속 영상 프레임수 만큼 반복	영상파일종류	1	CHAR	• “J” : JPG • “M” : MP4
		영상파일명칭	50	CHAR	
		영상파일크기	4	UINT	
		영상파일정보	N	BINARY	

○ 진로변경방법 위반

<표 49> 진로변경방법 위반 구성정보

항 목			크기	타입	설 명
TEXT부	위반 코드		1	BYTE	• 0x0B: 진로변경방법 위반
	파일 버전		2	WORD	• 초기 0x0000 • 파일 구조 변경시 변경됨
	위반 차량 종류		1	BYTE	0x01 : 승용차 / 0x05 : 특수차 0x02 : 버스/승합 / 0x06 : 알수 없음 0x03 : 대형화물차 / 0x07 : 이륜차 0x04 : 소형화물차 / 0x09 : 긴급차량 ※ 대형화물차 및 소형화물차 구분 불가 시 대형화물차로 정의(화물구분 속도위반 단속 시)
	위반 차량 번호		20	CHAR	
	위반 차로		1	BYTE	• “00” : 보도 • “01”, “02”…… (단독 또는 양방향 전면) • “F1”, “F2”…… (양방향 후면)
	위반 시각		17	CHAR	• YYYYMMDDHH24MISSFF3
	번호판 유무		1	BYTE	
	번호판 위치 X		2	WORD	※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
	번호판 위치 Y		2	WORD	※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
	번호판 WIDTH		2	WORD	
	번호판 HEIGHT		2	WORD	
	진행 속도		2	WORD	
차량 이미지	영상 파일 종류		1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭		50	CHAR	
	영상 파일 크기		4	UINT	
	영상 파일 정보		N	BINARY	
번호판 이미지	영상 파일 종류		1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭		50	CHAR	
	영상 파일 크기		4	UINT	
	영상 파일 정보		N	BINARY	
트래킹 이미지	차량 연속 영상 프레임 수		1	BYTE	
	차량 연속 영상 프레임 수 만큼 반복	영상파일종류	1	CHAR	• “J” : JPG, • “M” : MP4
		영상파일명칭	50	CHAR	
		영상파일크기	4	UINT	
		영상파일정보	N	BINARY	

○ 보도통행 위반(보도 설치시)

<표 50> 보도통행 위반 구성정보

<table>
<tr><th colspan="3">항 목</th><th>크기</th><th>타입</th><th>설 명</th></tr>
<tr><td rowspan="12">TEXT부</td><td colspan="2">위반 코드</td><td>1</td><td>BYTE</td><td>• 0x0C: 보도통행 위반</td></tr>
<tr><td colspan="2">파일 버전</td><td>2</td><td>WORD</td><td>• 초기 0x0000
• 파일 구조 변경시 변경됨</td></tr>
<tr><td colspan="2">위반 차량 종류</td><td>1</td><td>BYTE</td><td><table><tr><td>0x01 : 승용차</td><td>0x05 : 특수차</td></tr><tr><td>0x02 : 버스/승합</td><td>0x06 : 알수 없음</td></tr><tr><td>0x03 : 대형화물차</td><td>0x07 : 이륜차</td></tr><tr><td>0x04 : 소형화물차</td><td>0x09 : 긴급차량</td></tr></table></td></tr>
<tr><td colspan="2">위반 차량 번호</td><td>20</td><td>CHAR</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">위반 차로</td><td>1</td><td>BYTE</td><td>• “00” : 보도
• “01”, “02”…… (단독 또는 양방향 전면)
• “F1”, “F2”…… (양방향 후면)</td></tr>
<tr><td colspan="2">위반 시각</td><td>17</td><td>CHAR</td><td>• YYYYMMDDHH24MISSFF3</td></tr>
<tr><td colspan="2">번호판 유무</td><td>1</td><td>BYTE</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">번호판 위치 X</td><td>2</td><td>WORD</td><td>※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준</td></tr>
<tr><td colspan="2">번호판 위치 Y</td><td>2</td><td>WORD</td><td>※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준</td></tr>
<tr><td colspan="2">번호판 WIDTH</td><td>2</td><td>WORD</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">번호판 HEIGHT</td><td>2</td><td>WORD</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">진행 속도</td><td>2</td><td>WORD</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">차량
이미지</td><td colspan="2">영상 파일 종류</td><td>1</td><td>CHAR</td><td>• “J” : JPG</td></tr>
<tr><td colspan="2">영상 파일 명칭</td><td>50</td><td>CHAR</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">영상 파일 크기</td><td>4</td><td>UINT</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">영상 파일 정보</td><td>N</td><td>BINARY</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">번호판
이미지</td><td colspan="2">영상 파일 종류</td><td>1</td><td>CHAR</td><td>• “J” : JPG</td></tr>
<tr><td colspan="2">영상 파일 명칭</td><td>50</td><td>CHAR</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">영상 파일 크기</td><td>4</td><td>UINT</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">영상 파일 정보</td><td>N</td><td>BINARY</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">트래킹
이미지</td><td colspan="2">차량 연속 영상 프레임 수</td><td>1</td><td>BYTE</td><td>• Default 8컷</td></tr>
<tr><td rowspan="4">차량 연속 영상 프레임 수 만큼 반복</td><td>영상 파일 종류</td><td>1</td><td>CHAR</td><td>• “J” : JPG
• “M” : MP4</td></tr>
<tr><td>영상 파일 명칭</td><td>50</td><td>CHAR</td><td></td></tr>
<tr><td>영상 파일 크기</td><td>4</td><td>UINT</td><td></td></tr>
<tr><td>영상 파일 정보</td><td>N</td><td>BINARY</td><td></td></tr>
</table>

○ 보도통행 지시위반(자전거 보행자 겸용도로 설치시)

<표 51> 보도통행 위반 구성정보

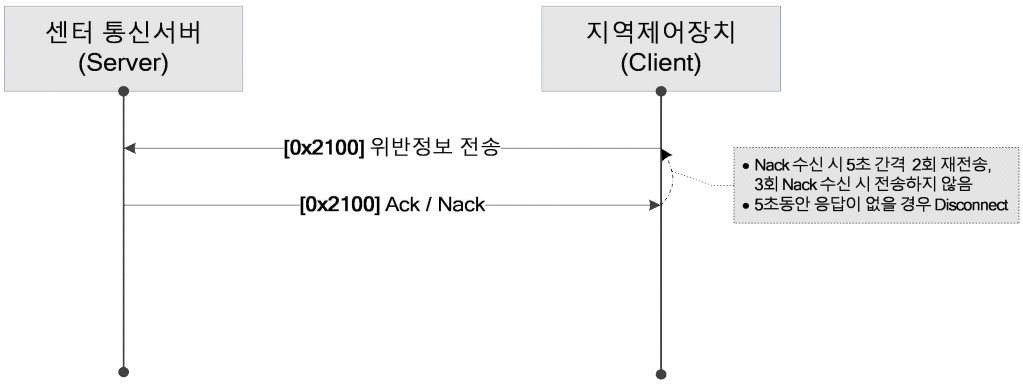
항 목			크기	타입	설 명
TEXT부	위반 코드		1	BYTE	• 0x0D: 보도통행 지시위반
	파일 버전		2	WORD	• 초기 0x0000 • 파일 구조 변경시 변경됨
	위반 차량 종류		1	BYTE	0x01 : 승용차 / 0x05 : 특수차 0x02 : 버스/승합 / 0x06 : 알수 없음 0x03 : 대형화물차 / 0x07 : 이륜차 0x04 : 소형화물차 / 0x09 : 긴급차량
	위반 차량 번호		20	CHAR	
	위반 차로		1	BYTE	• “00” : 보도 • “01”, “02”…… (단독 또는 양방향 전면) • “F1”, “F2”…… (양방향 후면)
	위반 시각		17	CHAR	• YYYYMMDDHH24MISSFF3
	번호판 유무		1	BYTE	
	번호판 위치 X		2	WORD	※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
	번호판 위치 Y		2	WORD	※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
	번호판 WIDTH		2	WORD	
	번호판 HEIGHT		2	WORD	
	진행 속도		2	WORD	
차량 이미지	영상 파일 종류		1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭		50	CHAR	
	영상 파일 크기		4	UINT	
	영상 파일 정보		N	BINARY	
번호판 이미지	영상 파일 종류		1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭		50	CHAR	
	영상 파일 크기		4	UINT	
	영상 파일 정보		N	BINARY	
트래킹 이미지	차량 연속 영상 프레임 수		1	BYTE	• Default 8컷
	차량 연속 영상 프레임 수 만큼 반복	영상 파일 종류	1	CHAR	• “J” : JPG • “M” : MP4
		영상 파일 명칭	50	CHAR	
		영상 파일 크기	4	UINT	
		영상 파일 정보	N	BINARY	

4.6.3. 이동식 위반 정보

○ 위반차량이 발생하면 이동식 무인교통단속장비는 해당 정보를 바이너리 파일로 구성하고, 센터로 분할하여 전송한다.

○ 센터 통신서버로부터 Nack를 수신하면 5초 간격으로 2회 패킷을 재정송하고 총 3회 Nack 수신시 해당 위반자료 전송을 중지하고 새로운 위반정보 전송을 시작해야 한다.

1) 통신절차



[그림 27] 이동식 위반 정보 통신절차

2) [0x2800] 위반 정보 전송 (이동식 제어 장치 ▶ 센터)

<표 52> 통과 정보 응답 (이동식 제어 장치 ▶ 센터)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x28
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	• 가변 = 54 + 파일 전체 크기
DATA부	위반정보 파일 명칭		50	CHAR	
	위반정보 파일 전체 크기		4	UINT	• 위반정보 파일의 전체 크기 • 파일 크기 Max : 4M Byte 이하
	위반정보 파일		N	BINARY	• N = 위반정보 파일 전체 크기
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x2500] 위반 정보 응답 (센터 ▶ 이동식 제어 장치)

<표 53> 위반정보 응답 (센터 ▶ 이동식 제어 장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x28
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 지역제어장치로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• 공통코드 참고
	위반정보 파일 명칭		50	CHAR	
	위반정보 파일 전체 크기		4	UINT	• 위반정보 파일의 전체 크기
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4) 파일명 명명 규칙

○ 이동식 위반정보 파일명 길이는 총 36자리로 다음과 같이 구성한다.

<표 54> 이동식 위반정보 파일 분류 및 설명

<table>
<tr><th>순서</th><th>분류</th><th>자릿수</th><th>설명</th></tr>
<tr><td>1</td><td>시·도경찰청 고유번호</td><td>2</td><td>
<table>
<tr><td>“11” : 서울</td><td>“20” : 경남</td></tr>
<tr><td>“12” : 부산</td><td>“21” : 제주</td></tr>
<tr><td>“13” : 경기남부</td><td>“22” : 대구</td></tr>
<tr><td>“14” : 강원</td><td>“23” : 인천</td></tr>
<tr><td>“15” : 충북</td><td>“24” : 광주</td></tr>
<tr><td>“16” : 충남</td><td>“25” : 대전</td></tr>
<tr><td>“17” : 전북</td><td>“26” : 울산</td></tr>
<tr><td>“18” : 전남</td><td>“28” : 경기북부</td></tr>
<tr><td>“19” : 경북</td><td>“29” : 세종</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>2</td><td>고정문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>3</td><td>지역제어장치 고유번호</td><td>5</td><td>• LOCAL NUMBER (“F0001”, “F0002” 등)</td></tr>
<tr><td>4</td><td>고정문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>5</td><td>위반시각</td><td>17</td><td>• YYYYMMDDHH24MISSFF3
• 년(4), 월(2), 일(2), 시(2:24시), 분(2), 초(2), 밀리초(3)</td></tr>
<tr><td>6</td><td>고정문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>7</td><td>위반 차로번호</td><td>2</td><td>• “01”, “02” 등</td></tr>
<tr><td>8</td><td>고정문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>9</td><td>위반종류</td><td>2</td><td>
<table>
<tr><td>“01” : 속도위반</td><td>“09” : 안전모미착용</td></tr>
<tr><td>“02” : 버스전용차로 위반</td><td>“0A” : 지정차로통행위반</td></tr>
<tr><td>“03” : 신호위반</td><td>“0B” : 진로변경방법 위반</td></tr>
<tr><td>“04” : 갓길위반</td><td>“0C” : 보도통행</td></tr>
<tr><td>“06” : 꼬리물기</td><td>“0D” : 보도통행 지시위반</td></tr>
<tr><td>“07” : 차로위반</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>12</td><td>고정문자</td><td>1</td><td>• “.”</td></tr>
<tr><td>13</td><td>확장자명</td><td>3</td><td>• “DAT”</td></tr>
</table>

○ 이미지 파일명 길이는 총 40자리로 다음과 같이 구성한다.

<표 55> 이미지 파일 분류 및 설명

<table>
<tr><th>순서</th><th>분류</th><th>자릿수</th><th>설명</th></tr>
<tr><td>1</td><td>시·도경찰청 고유번호</td><td>2</td><td>
<table>
<tr><td>“11” : 서울</td><td>“20” : 경남</td></tr>
<tr><td>“12” : 부산</td><td>“21” : 제주</td></tr>
<tr><td>“13” : 경기남부</td><td>“22” : 대구</td></tr>
<tr><td>“14” : 강원</td><td>“23” : 인천</td></tr>
<tr><td>“15” : 충북</td><td>“24” : 광주</td></tr>
<tr><td>“16” : 충남</td><td>“25” : 대전</td></tr>
<tr><td>“17” : 전북</td><td>“26” : 울산</td></tr>
<tr><td>“18” : 전남</td><td>“28” : 경기북부</td></tr>
<tr><td>“19” : 경북</td><td>“29” : 세종</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>2</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>3</td><td>지역 제어 장치 고유번호</td><td>5</td><td>• LOCAL NUMBER (“F0001”, “F0002” 등)</td></tr>
<tr><td>4</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>5</td><td>위반 시각</td><td>17</td><td>• YYYYMMDDHH24MISSFF3
• 년(4), 월(2), 일(2), 시(2:24시), 분(2), 초(2), 밀리초(3)</td></tr>
<tr><td>6</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>7</td><td>위반 차로 번호</td><td>2</td><td>• “01”, “02” 등</td></tr>
<tr><td>8</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>9</td><td>이미지 유형</td><td>1</td><td>• “J” : JPG
• “M” : MP4</td></tr>
<tr><td>10</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>11</td><td>사진 종류</td><td>1</td><td>• “C”: 차량 이미지
• “L”: 번호판 이미지
• “T”: 트래킹 이미지</td></tr>
<tr><td>12</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>13</td><td>순번</td><td>2</td><td>• “XX”: 차량/번호판 이미지 파일
• “00-07”: 트래킹 이미지 파일 (현재 총 8컷)
• “XX”: 트래킹 동영상 파일</td></tr>
<tr><td>14</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “.”</td></tr>
<tr><td>15</td><td>확장자 명</td><td>3</td><td>• “JPG” 또는 “MP4”</td></tr>
</table>

5) 위반 파일 구성정보

○ 속도위반

<표 56> 속도위반 구성정보

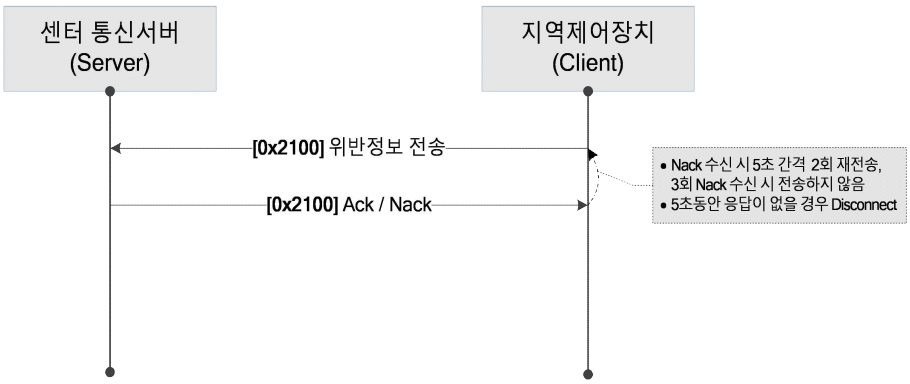
항 목		크기	타입	설 명
TEXT부	위반 코드	1	BYTE	• 0x01: 속도 위반
	파일 버전	2	WORD	• 초기 0x0000 • 파일 구조 변경시 변경됨
	위반 차량 종류	1	BYTE	0x01 : 승용차 / 0x05 : 특수차 0x02 : 버스/승합 / 0x06 : 알수 없음 0x03 : 대형화물차 / 0x07 : 이륜차 0x04 : 소형화물차 / 0x09 : 긴급차량 ※ 대형화물차 및 소형화물차 구분 불가 시 대형화물차로 정의(화물구분 속도위반 단속 시)
	위반 차량 번호	20	CHAR	
	위반 차로	1	BYTE	• “01”, “02” 등
	위반 시각	17	CHAR	• YYYYMMDDHH24MISSFF3
	번호판 유무	1	BYTE	
	번호판 위치 X	2	WORD	※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
	번호판 위치 Y	2	WORD	※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
	번호판 WIDTH	2	WORD	
	번호판 HEIGHT	2	WORD	
	소형 제한 속도	2	WORD	
	소형 단속 속도	2	WORD	
	대형 제한 속도	2	WORD	
	대형 단속 속도	2	WORD	
	위반장소 경도 좌표	8	DOUBLE	• 정수부 3자리, 소수부 9자리
	위반장소 위도 좌표	8	DOUBLE	• 정수부 2자리, 소수부 9자리
	위반 장소	100	CHAR	
차량 이미지	영상 파일 종류	1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭	50	CHAR	
	영상 파일 크기	4	UINT	
	영상 파일 정보	N	BINARY	
번호판 이미지	영상 파일 종류	1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭	50	CHAR	• 번호판 없음이면 모든 자료 0x00
	영상 파일 크기	4	UINT	• 번호판 없음이면 0x00
	영상 파일 정보	N	BINARY	• 번호판 없음이면 바이너리가 없음

4.6.4. 차량 탑재형 위반 정보

○ 위반차량이 발생하면 차량탑재형 무인교통단속장비는 해당 정보를 바이너리 파일로 구성하고, 센터로 분할하여 전송한다.

○ 센터 통신서버로부터 Nack를 수신하면 5초 간격으로 2회 패킷을 재정송하고 총 3회 Nack 수신시 해당 위반자료 전송을 중지하고 새로운 위반정보 전송을 시작해야 한다.

1) 통신절차



[그림 28] 위반 정보 통신절차

2) [0x2600] 위반 정보 전송 (차량탑재형 장치 ▶ 센터)

<표 57> 위반 정보 전송 (차량탑재형 장치 ▶ 센터)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x26
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	• 가변 = 54 + 파일 전체 크기
DATA부	위반정보 파일 명칭		50	CHAR	
	위반정보 파일 전체 크기		4	UINT	• 위반정보 파일의 전체 크기 • 파일 크기 Max : 4M Byte 이하
	위반정보 파일		N	BINARY	• N = 위반정보 파일 전체 크기
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x2500] 위반 정보 응답 (센터 ▶ 차량탑재형 장치)

<표 58> 위반정보 응답 (센터 ▶ 차량탑재형 장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x26
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 지역제어장치로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• 공통코드 참고
	위반정보 파일 명칭		50	CHAR	
	위반정보 파일 전체 크기		4	UINT	• 위반정보 파일의 전체 크기
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4) 파일명 명명규칙

○ 위반정보 파일명 길이는 총 36자리로 다음과 같이 구성한다.

<표 59> 위반정보 파일 분류 및 설명

<table>
<tr><th>순서</th><th>분류</th><th>자릿수</th><th>설명</th></tr>
<tr><td>1</td><td>시·도경찰청 고유번호</td><td>2</td><td>
<table>
<tr><td>“11” : 서울</td><td>“20” : 경남</td></tr>
<tr><td>“12” : 부산</td><td>“21” : 제주</td></tr>
<tr><td>“13” : 경기남부</td><td>“22” : 대구</td></tr>
<tr><td>“14” : 강원</td><td>“23” : 인천</td></tr>
<tr><td>“15” : 충북</td><td>“24” : 광주</td></tr>
<tr><td>“16” : 충남</td><td>“25” : 대전</td></tr>
<tr><td>“17” : 전북</td><td>“26” : 울산</td></tr>
<tr><td>“18” : 전남</td><td>“28” : 경기북부</td></tr>
<tr><td>“19” : 경북</td><td>“29” : 세종</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>2</td><td>고정문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>3</td><td>지역제어장치 고유번호</td><td>5</td><td>• LOCAL NUMBER (“F0001”, “F0002” 등)</td></tr>
<tr><td>4</td><td>고정문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>5</td><td>위반시각</td><td>17</td><td>• YYYYMMDDHH24MISSFF3
• 년(4), 월(2), 일(2), 시(2:24시), 분(2), 초(2), 밀리초(3)</td></tr>
<tr><td>6</td><td>고정문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>7</td><td>위반 차로번호</td><td>2</td><td>• “01”, “02” 등</td></tr>
<tr><td>8</td><td>고정문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>9</td><td>위반종류</td><td>2</td><td>
<table>
<tr><td>“01” : 속도위반</td><td>“09” : 안전모미착용</td></tr>
<tr><td>“02” : 버스전용차로 위반</td><td>“0A” : 지정차로통행위반</td></tr>
<tr><td>“03” : 신호위반</td><td>“0B” : 진로변경방법 위반</td></tr>
<tr><td>“04” : 갓길위반</td><td>“0C” : 보도통행</td></tr>
<tr><td>“06” : 꼬리물기</td><td>“0D” : 보도통행(지시위반)</td></tr>
<tr><td>“07” : 차로위반</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>12</td><td>고정문자</td><td>1</td><td>• “.”</td></tr>
<tr><td>13</td><td>확장자명</td><td>3</td><td>• “DAT”</td></tr>
</table>

○ 이미지 파일명 길이는 총 40자리로 다음과 같이 구성한다.

<표 60> 이미지 파일 분류 및 설명

<table>
<tr><th>순서</th><th>분류</th><th>자릿수</th><th>설명</th></tr>
<tr><td>1</td><td>시·도 경찰청 고유번호</td><td>2</td><td>
<table>
<tr><td>“11” : 서울</td><td>“20” : 경남</td></tr>
<tr><td>“12” : 부산</td><td>“21” : 제주</td></tr>
<tr><td>“13” : 경기남부</td><td>“22” : 대구</td></tr>
<tr><td>“14” : 강원</td><td>“23” : 인천</td></tr>
<tr><td>“15” : 충북</td><td>“24” : 광주</td></tr>
<tr><td>“16” : 충남</td><td>“25” : 대전</td></tr>
<tr><td>“17” : 전북</td><td>“26” : 울산</td></tr>
<tr><td>“18” : 전남</td><td>“28” : 경기북부</td></tr>
<tr><td>“19” : 경북</td><td>“29” : 세종</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>2</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>3</td><td>지역 제어 장치 고유번호</td><td>5</td><td>• LOCAL NUMBER (“F0001”, “F0002” 등)</td></tr>
<tr><td>4</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>5</td><td>위반 시각</td><td>17</td><td>• YYYYMMDDHH24MISSFF3
• 년(4), 월(2), 일(2), 시(2:24시), 분(2), 초(2), 밀리초(3)</td></tr>
<tr><td>6</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>7</td><td>위반 차로 번호</td><td>2</td><td>• “01”, “02” 등</td></tr>
<tr><td>8</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>9</td><td>이미지 유형</td><td>1</td><td>• “J” : JPG
• “M” : MP4</td></tr>
<tr><td>10</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>11</td><td>사진 종류</td><td>1</td><td>• “C”: 차량 이미지
• “L”: 번호판 이미지
• “T”: 트래킹 이미지</td></tr>
<tr><td>12</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>13</td><td>순번</td><td>2</td><td>• “XX”: 차량/번호판 이미지 파일
• “00-07”: 트래킹 이미지 파일 (현재 총 8컷)
• “XX”: 트래킹 동영상 파일</td></tr>
<tr><td>14</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “.”</td></tr>
<tr><td>15</td><td>확장자 명</td><td>3</td><td>• “JPG” 또는 “MP4”</td></tr>
</table>

5) 위반파일 구성정보

○ 속도위반

<표 61> 속도위반 구성정보

항 목		크기	타입	설 명
TEXT부	위반 코드	1	BYTE	• 0x01 : 속도위반
	파일 버전	2	WORD	• 초기 0x0000 • 파일 구조 변경시 변경됨
	위반 차량 종류	1	BYTE	0x01 : 승용차 / 0x05 : 특수차 0x02 : 버스/승합 / 0x06 : 알수 없음 0x03 : 대형화물차 / 0x07 : 이륜차 0x04 : 소형화물차 / 0x09 : 긴급차량 ※ 대형화물차 및 소형화물차 구분 불가 시 대형화물차로 정의(화물구분 속도위반 단속 시)
	위반 차량 번호	20	CHAR	
	위반 차로	1	BYTE	• “01”, “02” 등
	위반 시각	17	CHAR	• YYYYMMDDHH24MISSFF3
	번호판 유무	1	BYTE	• 0x00 : 번호판 없음 • 0x01 : 번호판 있음
	번호판 위치 X	2	WORD	• 번호판 없음이면 0x00
	번호판 위치 Y	2	WORD	• 번호판 없음이면 0x00
	번호판 WIDTH	2	WORD	• 번호판 없음이면 0x00
	번호판 HEIGHT	2	WORD	• 번호판 없음이면 0x00
	소형 제한 속도	2	WORD	
	소형 단속 속도	2	WORD	
	대형 제한 속도	2	WORD	
	대형 단속 속도	2	WORD	
	위반 속도	2	WORD	
	위반장소 경도 좌표	8	DOUBLE	• 정수부 3자리, 소수부 9자리
	위반장소 위도 좌표	8	DOUBLE	• 정수부 2자리, 소수부 9자리
	위반 장소	100	CHAR	
차량 이미지	영상 파일 종류	1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭	50	CHAR	
	영상 파일 크기	4	UINT	
	영상 파일 정보	N	BINARY	
번호판 이미지	영상 파일 종류	1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭	50	CHAR	• 번호판 없음이면 모든 자료 0x00
	영상 파일 크기	4	UINT	• 번호판 없음이면 0x00
	영상 파일 정보	N	BINARY	• 번호판 없음이면 바이너리가 없음

○ 버스전용차로 위반

<표 62> 버스전용차로 위반 구성정보

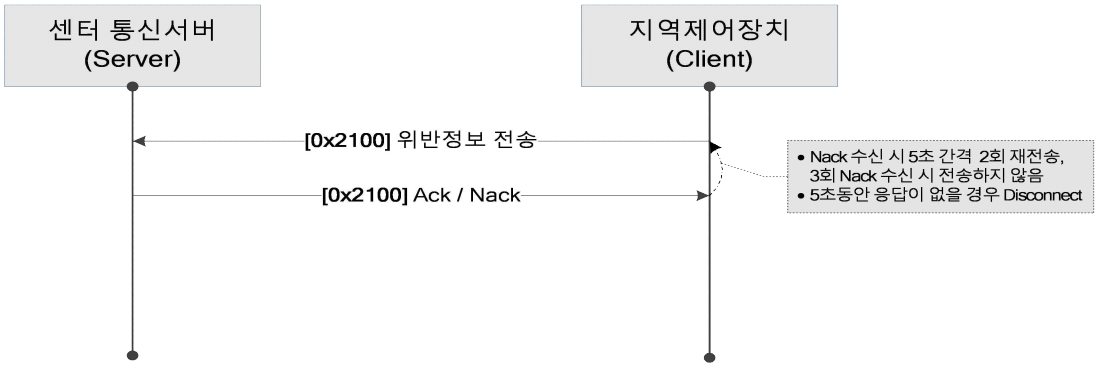
항 목		크기	타입	설 명
TEXT부	위반 코드	1	BYTE	• 0x02 : 버스전용차로 위반
	파일 버전	2	WORD	• 초기 0x0000 • 파일 구조 변경시 변경됨
	위반 차량 종류	1	BYTE	0x01 : 승용차 / 0x05 : 특수차 0x02 : 버스/승합 / 0x06 : 알수 없음 0x03 : 대형화물차 / 0x07 : 이륜차 0x04 : 소형화물차 / 0x09 : 긴급차량 ※ 대형화물차 및 소형화물차 구분 불가 시 대형화물차로 정의(화물구분 속도위반 단속 시)
	위반 차량 번호	20	CHAR	
	위반 차로	1	BYTE	• “01”, “02” 등
	위반 시각	17	CHAR	• YYYYMMDDHH24MISSFF3
	번호판 유무	1	BYTE	• 0x00 : 번호판 없음 • 0x01 : 번호판 있음
	번호판 위치 X	2	WORD	• 번호판 없음이면 0x00 ※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
	번호판 위치 Y	2	WORD	• 번호판 없음이면 0x00 ※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
	번호판 WIDTH	2	WORD	• 번호판 없음이면 0x00
	번호판 HEIGHT	2	WORD	• 번호판 없음이면 0x00
	진행 속도	2	WORD	
	위반장소 경도 좌표	8	DOUBLE	• 정수부 3자리, 소수부 9자리
	위반장소 위도 좌표	8	DOUBLE	• 정수부 2자리, 소수부 9자리
	위반 장소	100	CHAR	
차량 이미지	영상 파일 종류	1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭	50	CHAR	
	영상 파일 크기	4	UINT	• 파일 크기 Max : 4M Byte 이하
	영상 파일 정보	N	BINARY	
번호판 이미지	영상 파일 종류	1	CHAR	• “J“ : JPG
	영상 파일 명칭	50	CHAR	
	영상 파일 크기	4	UINT	
	영상 파일 정보	N	BINARY	

4.6.5. 드론탑재형 위반정보

○ 위반차량이 발생하면 드론탑재형 무인교통단속장비는 해당 정보를 바이너리 파일로 구성하고, 센터로 분할하여 전송한다.

○ 센터 통신서버로부터 Nack를 수신하면 5초 간격으로 2회 패킷을 재정송하고 총 3회 Nack 수신시 해당 위반자료 전송을 중지하고 새로운 위반정보 전송을 시작해야 한다.

1) 통신절차



[그림 29] 드론탑재형 위반 정보 통신절차

2) [0x2900] 위반 정보 전송 (드론탑재형 장치 ▶ 센터)

<표 63> 위반 정보 전송 (드론탑재형 장치 ▶ 센터)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x26
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	• 가변 ㄴ = 54 + 파일 전체 크기
DATA부	위반정보 파일 명칭		50	CHAR	
	위반정보 파일 전체 크기		4	UINT	• 위반정보 파일의 전체 크기 • 파일 크기 Max : 4M Byte 이하
	위반정보 파일		N	BINARY	• N = 위반정보 파일 전체 크기
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x2900] 위반 정보 응답 (센터 ▶ 드론탑재형 장치)

<표 64> 위반정보 응답 (센터 ▶ 드론탑재형 장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x26
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 지역제어장치로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• 공통코드 참고
	위반정보 파일 명칭		50	CHAR	
	위반정보 파일 전체 크기		4	UINT	• 위반정보 파일의 전체 크기
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4) 파일명 명명규칙

○ 위반정보 파일명 길이는 총 36자리로 다음과 같이 구성한다.

<표 65> 위반정보 파일 분류 및 설명

<table>
<tr><th>순서</th><th>분류</th><th>자릿수</th><th>설명</th></tr>
<tr><td>1</td><td>시·도경찰청 고유번호</td><td>2</td><td>
<table>
<tr><td>“11” : 서울</td><td>“20” : 경남</td></tr>
<tr><td>“12” : 부산</td><td>“21” : 제주</td></tr>
<tr><td>“13” : 경기남부</td><td>“22” : 대구</td></tr>
<tr><td>“14” : 강원</td><td>“23” : 인천</td></tr>
<tr><td>“15” : 충북</td><td>“24” : 광주</td></tr>
<tr><td>“16” : 충남</td><td>“25” : 대전</td></tr>
<tr><td>“17” : 전북</td><td>“26” : 울산</td></tr>
<tr><td>“18” : 전남</td><td>“28” : 경기북부</td></tr>
<tr><td>“19” : 경북</td><td>“29” : 세종</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>2</td><td>고정문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>3</td><td>지역제어장치 고유번호</td><td>5</td><td>• LOCAL NUMBER (“F0001”, “F0002” 등)</td></tr>
<tr><td>4</td><td>고정문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>5</td><td>위반시각</td><td>17</td><td>• YYYYMMDDHH24MISSFF3
• 년(4), 월(2), 일(2), 시(2:24시), 분(2), 초(2), 밀리초(3)</td></tr>
<tr><td>6</td><td>고정문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>7</td><td>위반 차로번호</td><td>2</td><td>• “01”, “02” 등</td></tr>
<tr><td>8</td><td>고정문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>9</td><td>위반종류</td><td>2</td><td>
<table>
<tr><td>“01” : 속도위반</td><td>“09” : 안전모미착용</td></tr>
<tr><td>“02” : 버스전용차로 위반</td><td>“0A” : 지정차로통행위반</td></tr>
<tr><td>“03” : 신호위반</td><td>“0B” : 진로변경방법 위반</td></tr>
<tr><td>“04” : 갓길위반</td><td>“0C” : 보도통행</td></tr>
<tr><td>“06” : 꼬리물기</td><td>“0D” : 보도통행(지시위반)</td></tr>
<tr><td>“07” : 차로위반</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>12</td><td>고정문자</td><td>1</td><td>• “.”</td></tr>
<tr><td>13</td><td>확장자명</td><td>3</td><td>• “DAT”</td></tr>
</table>

○ 이미지 파일명 길이는 총 40자리로 다음과 같이 구성한다.

<표 66> 이미지 파일 분류 및 설명

<table>
<tr><th>순서</th><th>분류</th><th>자릿수</th><th>설명</th></tr>
<tr><td>1</td><td>시·도 경찰청 고유번호</td><td>2</td><td>
<table>
<tr><td>“11” : 서울</td><td>“20” : 경남</td></tr>
<tr><td>“12” : 부산</td><td>“21” : 제주</td></tr>
<tr><td>“13” : 경기남부</td><td>“22” : 대구</td></tr>
<tr><td>“14” : 강원</td><td>“23” : 인천</td></tr>
<tr><td>“15” : 충북</td><td>“24” : 광주</td></tr>
<tr><td>“16” : 충남</td><td>“25” : 대전</td></tr>
<tr><td>“17” : 전북</td><td>“26” : 울산</td></tr>
<tr><td>“18” : 전남</td><td>“28” : 경기북부</td></tr>
<tr><td>“19” : 경북</td><td>“29” : 세종</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>2</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>3</td><td>지역 제어 장치 고유번호</td><td>5</td><td>• LOCAL NUMBER (“F0001”, “F0002” 등)</td></tr>
<tr><td>4</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>5</td><td>위반 시각</td><td>17</td><td>• YYYYMMDDHH24MISSFF3
• 년(4), 월(2), 일(2), 시(2:24시), 분(2), 초(2), 밀리초(3)</td></tr>
<tr><td>6</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>7</td><td>위반 차로 번호</td><td>2</td><td>• “01”, “02” 등</td></tr>
<tr><td>8</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>9</td><td>이미지 유형</td><td>1</td><td>• “J” : JPG
• “M” : MP4</td></tr>
<tr><td>10</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>11</td><td>사진 종류</td><td>1</td><td>• “C”: 차량 이미지
• “L”: 번호판 이미지
• “T”: 트래킹 이미지</td></tr>
<tr><td>12</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>13</td><td>순번</td><td>2</td><td>• “XX”: 차량/번호판 이미지 파일
• “00-07”: 트래킹 이미지 파일 (현재 총 8컷)
• “XX”: 트래킹 동영상 파일</td></tr>
<tr><td>14</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “.”</td></tr>
<tr><td>15</td><td>확장자 명</td><td>3</td><td>• “JPG” 또는 “MP4”</td></tr>
</table>

5) 위반파일 구성정보

○ 버스전용차로 위반

<표 67> 버스전용차로 위반 구성정보

<table>
<tr><th colspan="2">항 목</th><th>크기</th><th>타입</th><th>설 명</th></tr>
<tr><td rowspan="15">TEXT부</td><td>위반 코드</td><td>1</td><td>BYTE</td><td>• 0x02 : 버스전용차로 위반</td></tr>
<tr><td>파일 버전</td><td>2</td><td>WORD</td><td>• 초기 0x0000
• 파일 구조 변경시 변경됨</td></tr>
<tr><td>위반 차량 종류</td><td>1</td><td>BYTE</td><td><table><tr><td>0x01 : 승용차</td><td>0x05 : 특수차</td></tr><tr><td>0x02 : 버스/승합</td><td>0x06 : 알수 없음</td></tr><tr><td>0x03 : 대형화물차</td><td>0x07 : 이륜차</td></tr><tr><td>0x04 : 소형화물차</td><td>0x09 : 긴급차량</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>위반 차량 번호</td><td>20</td><td>CHAR</td><td></td></tr>
<tr><td>위반 차로</td><td>1</td><td>BYTE</td><td></td></tr>
<tr><td>위반 시각</td><td>17</td><td>CHAR</td><td>• YYYYMMDDHH24MISSFF3</td></tr>
<tr><td>번호판 유무</td><td>1</td><td>BYTE</td><td>• 0x00 : 번호판 없음
• 0x01 : 번호판 있음</td></tr>
<tr><td>번호판 위치 X</td><td>2</td><td>WORD</td><td>• 번호판 없음이면 0x00</td></tr>
<tr><td>번호판 위치 Y</td><td>2</td><td>WORD</td><td>• 번호판 없음이면 0x00</td></tr>
<tr><td>번호판 WIDTH</td><td>2</td><td>WORD</td><td>• 번호판 없음이면 0x00</td></tr>
<tr><td>번호판 HEIGHT</td><td>2</td><td>WORD</td><td>• 번호판 없음이면 0x00</td></tr>
<tr><td>진행 속도</td><td>2</td><td>WORD</td><td></td></tr>
<tr><td>위반장소 경도 좌표</td><td>8</td><td>DOUBLE</td><td>• 정수부 3자리, 소수부 9자리</td></tr>
<tr><td>위반장소 위도 좌표</td><td>8</td><td>DOUBLE</td><td>• 정수부 2자리, 소수부 9자리</td></tr>
<tr><td>위반 장소</td><td>100</td><td>CHAR</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">차량
이미지</td><td>영상 파일 종류</td><td>1</td><td>CHAR</td><td>• “J” : JPG</td></tr>
<tr><td>영상 파일 명칭</td><td>50</td><td>CHAR</td><td></td></tr>
<tr><td>영상 파일 크기</td><td>4</td><td>UINT</td><td></td></tr>
<tr><td>영상 파일 정보</td><td>N</td><td>BINARY</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">번호판
이미지</td><td>영상 파일 종류</td><td>1</td><td>CHAR</td><td>• “J” : JPG</td></tr>
<tr><td>영상 파일 명칭</td><td>50</td><td>CHAR</td><td>• 번호판 없음이면 모든 자료 0x00</td></tr>
<tr><td>영상 파일 크기</td><td>4</td><td>UINT</td><td>• 번호판 없음이면 0x00</td></tr>
<tr><td>영상 파일 정보</td><td>N</td><td>BINARY</td><td>• 번호판 없음이면 바이너리가 없음</td></tr>
</table>

○ 갓길위반(갓길 가변등 미운영시)

<표 68> 갓길위반 구성정보

항 목			크기	타입	설 명
TEXT부	위반 코드		1	BYTE	• 0x04 : 갓길위반
	파일 버전		2	WORD	• 초기 0x0010 • 파일 구조 변경시 변경됨
	위반 차량 종류		1	BYTE	0x01 : 승용차 / 0x05 : 특수차 0x02 : 버스/승합 / 0x06 : 알수 없음 0x03 : 대형화물차 / 0x07 : 이륜차 0x04 : 소형화물차 / 0x09 : 긴급차량
	위반 차량 번호		20	CHAR	
	위반 차로		1	BYTE	
	위반 시각		17	CHAR	• YYYYMMDDHH24MISSFF3
	번호판 유무		1	BYTE	• 0x00 : 번호판 없음, • 0x01 : 번호판 있음
	번호판 위치 X		2	WORD	※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
	번호판 위치 Y		2	WORD	※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
	번호판 WIDTH		2	WORD	• 번호판 없음이면 0x00
	번호판 HEIGHT		2	WORD	• 번호판 없음이면 0x00
	진행 속도		2	WORD	
	위반장소 경도 좌표		8	DOUBLE	• 정수부 3자리, 소수부 9자리
	위반장소 위도 좌표		8	DOUBLE	• 정수부 2자리, 소수부 9자리
	위반 장소		100	CHAR	
차량 이미지	영상 파일 종류		1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭		50	CHAR	
	영상 파일 크기		4	UINT	
	영상 파일 정보		N	BINARY	
번호판 이미지	영상 파일 종류		1	CHAR	• “J“ : JPG
	영상 파일 명칭		50	CHAR	
	영상 파일 크기		4	UINT	
	영상 파일 정보		N	BINARY	
트래킹 이미지	차량 연속 영상 프레임 수		1	BYTE	
	차량 연속 영상 프레임 수 만큼 반복	영상 파일 종류	1	CHAR	• “J” : JPG, • “M” : MP4
		영상 파일 명칭	50	CHAR	
		영상 파일 크기	4	UINT	
		영상 파일 정보	N	BINARY	

○ 갓길 신호위반(갓길 가변등 운영시)

<표 69> 신호위반 구성정보

항 목		크기	타입	설 명
TEXT부	위반 코드	1	BYTE	• 0x03 : 신호위반
	파일 버전	2	WORD	• 초기 0x0000 • 파일 구조 변경시 변경됨
	위반 차량 종류	1	BYTE	0x01 : 승용차 / 0x05 : 특수차 0x02 : 버스/승합 / 0x06 : 알수 없음 0x03 : 대형화물차 / 0x07 : 이륜차 0x04 : 소형화물차 / 0x09 : 긴급차량
	위반 차량 번호	20	CHAR	
	위반 차로	1	BYTE	
	위반 시각	17	CHAR	• YYYYMMDDHH24MISSFF3
	번호판 유무	1	BYTE	• 0x00 : 번호판 없음 • 0x01 : 번호판 있음
	번호판 위치 X	2	WORD	• 번호판 없음이면 0x00 ※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
	번호판 위치 Y	2	WORD	• 번호판 없음이면 0x00 ※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
	번호판 WIDTH	2	WORD	• 번호판 없음이면 0x00
	번호판 HEIGHT	2	WORD	• 번호판 없음이면 0x00
	진행 속도	2	WORD	
	정지선 통과시간	8	DOUBLE	• 소수점 3자리 (정수부.XXX) • 등화 후 검지시간 • 교차로 신호단속용
	교차로 통과시간	8	DOUBLE	• 소수점 3자리 (정수부.XXX) • 등화 후 교차로 통과시간 • 교차로 신호단속용
	신호등 상태	1	BYTE	0x01 : 녹색 / 0x07 : 점멸 0x02 : 황색 / 0x08 : 소등 0x03 : 좌회전 / 0x09 : 고장 0x04 : 우회전 / 0x0A : 통행가능 0x05 : 적색 / 0x0B : 통행금지 0x06 : 직좌동시
	차량진행 형태	1	BYTE	0x01 : 직진 / 0x03 : 우회전 0x02 : 좌회전 / 0x04 : 정지
	신호등 종류	1	BYTE	0x01 : 3색등(적황좌) / 0x04 : 5색등(적황좌직우) 0x02 : 3색등(적황직) / 0x05 : 3색등(적황우) 0x03 : 4색등(적황좌직) / 0x06 : 1단1열(가변등)

항 목			크기	타입	설 명
	위반장소 경도 좌표		8	DOUBLE	• 정수부 3자리, 소수부 9자리
	위반장소 위도 좌표		8	DOUBLE	• 정수부 2자리, 소수부 9자리
	위반 장소		100	CHAR	
차량 이미지	영상 파일 종류		1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭		50	CHAR	
	영상 파일 크기		4	UINT	
	영상 파일 정보		N	BINARY	
번호판 이미지	영상 파일 종류		1	CHAR	• “J“ : JPG
	영상 파일 명칭		50	CHAR	
	영상 파일 크기		4	UINT	
	영상 파일 정보		N	BINARY	
트래킹 이미지	차량 연속 영상 프레임 수		1	BYTE	
	차량 연속 영상 프레임 수 만큼 반복	영상 파일 종류	1	CHAR	• “J” : JPG, • “M” : MP4
		영상 파일 명칭	50	CHAR	
		영상 파일 크기	4	UINT	
		영상 파일 정보	N	BINARY	

○ 지정차로 통행위반

<표 70> 지정차로 통행위반 구성정보

항 목			크기	타입	설 명
TEXT부	위반 코드		1	BYTE	• 0x0A : 지정차로통행 위반
	파일 버전		2	WORD	• 초기 0x0000 • 파일 구조 변경시 변경됨
	위반 차량 종류		1	BYTE	0x01 : 승용차 / 0x05 : 특수차 0x02 : 버스/승합 / 0x06 : 알수 없음 0x03 : 대형화물차 / 0x07 : 이륜차 0x04 : 소형화물차 / 0x09 : 긴급차량
	위반 차량 번호		20	CHAR	
	차로수		1	BYTE	• 단속도로의 전체 차로수
	위반 차로		1	BYTE	
	위반 시각		17	CHAR	• YYYYMMDDHH24MISSFF3
	번호판 유무		1	BYTE	
	번호판 위치 X		2	WORD	• 번호판 없음이면 0x00
	번호판 위치 Y		2	WORD	• 번호판 없음이면 0x00
	번호판 WIDTH		2	WORD	• 번호판 없음이면 0x00
	번호판 HEIGHT		2	WORD	• 번호판 없음이면 0x00
	진행 속도		2	WORD	
	위반장소 경도 좌표		8	DOUBLE	• 정수부 3자리, 소수부 9자리
	위반장소 위도 좌표		8	DOUBLE	• 정수부 2자리, 소수부 9자리
차량 이미지	위반 장소		100	CHAR	
	영상 파일 종류		1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭		50	CHAR	
	영상 파일 크기		4	UINT	
번호판 이미지	영상 파일 정보		N	BINARY	
	영상 파일 종류		1	CHAR	• “J“ : JPG
	영상 파일 명칭		50	CHAR	
	영상 파일 크기		4	UINT	
트래킹 이미지	차량 연속 영상 프레임 수		N	BINARY	
	차량 연속 영상 프레임 수 만큼 반복	영상파일종류	1	CHAR	• “J” : JPG, “M” : MP4
		영상파일명칭	50	CHAR	
		영상파일크기	4	UINT	
		영상파일정보	N	BINARY	

○ 진로변경방법 위반

<표 71> 진로변경방법 위반 구성정보

항 목			크기	타입	설 명
TEXT부	위반 코드		1	BYTE	• 0x0B: 진로변경방법 위반
	파일 버전		2	WORD	• 초기 0x0000 • 파일 구조 변경시 변경됨
	위반 차량 종류		1	BYTE	0x01 : 승용차 / 0x05 : 특수차 0x02 : 버스/승합 / 0x06 : 알수 없음 0x03 : 대형화물차 / 0x07 : 이륜차 0x04 : 소형화물차 / 0x09 : 긴급차량
	위반 차량 번호		20	CHAR	
	위반 차로		1	BYTE	•
	위반 시각		17	CHAR	• YYYYMMDDHH24MISSFF3
	번호판 유무		1	BYTE	
	번호판 위치 X		2	WORD	※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
	번호판 위치 Y		2	WORD	※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
	번호판 WIDTH		2	WORD	
	번호판 HEIGHT		2	WORD	
	진행 속도		2	WORD	
	위반장소 경도 좌표		8	DOUBLE	• 정수부 3자리, 소수부 9자리
	위반장소 위도 좌표		8	DOUBLE	• 정수부 3자리, 소수부 9자리
	위반 장소		100	CHAR	
차량 이미지	영상 파일 종류		1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭		50	CHAR	
	영상 파일 크기		4	UINT	
	영상 파일 정보		N	BINARY	
번호판 이미지	영상 파일 종류		1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭		50	CHAR	
	영상 파일 크기		4	UINT	
	영상 파일 정보		N	BINARY	
트래킹 이미지	차량 연속 영상 프레임 수		1	BYTE	
	[redacted]				
	차량 연속 영상 프레임 수 만큼 반복	영상파일종류	1	CHAR	• “J” : JPG, “M” : MP4
		영상파일명칭	50	CHAR	
		영상파일크기	4	UINT	
		영상파일정보	N	BINARY	

4.6.6. 통과 정보

○ 지역제어장치는 구간단속 모드가 On으로 설정되어 있을 때만 통과차량정보를 센터 통신서버로 전송한다.(통신두절 시 수집한 통과차량정보는 통신이 연결되더라도 보내지 않음)

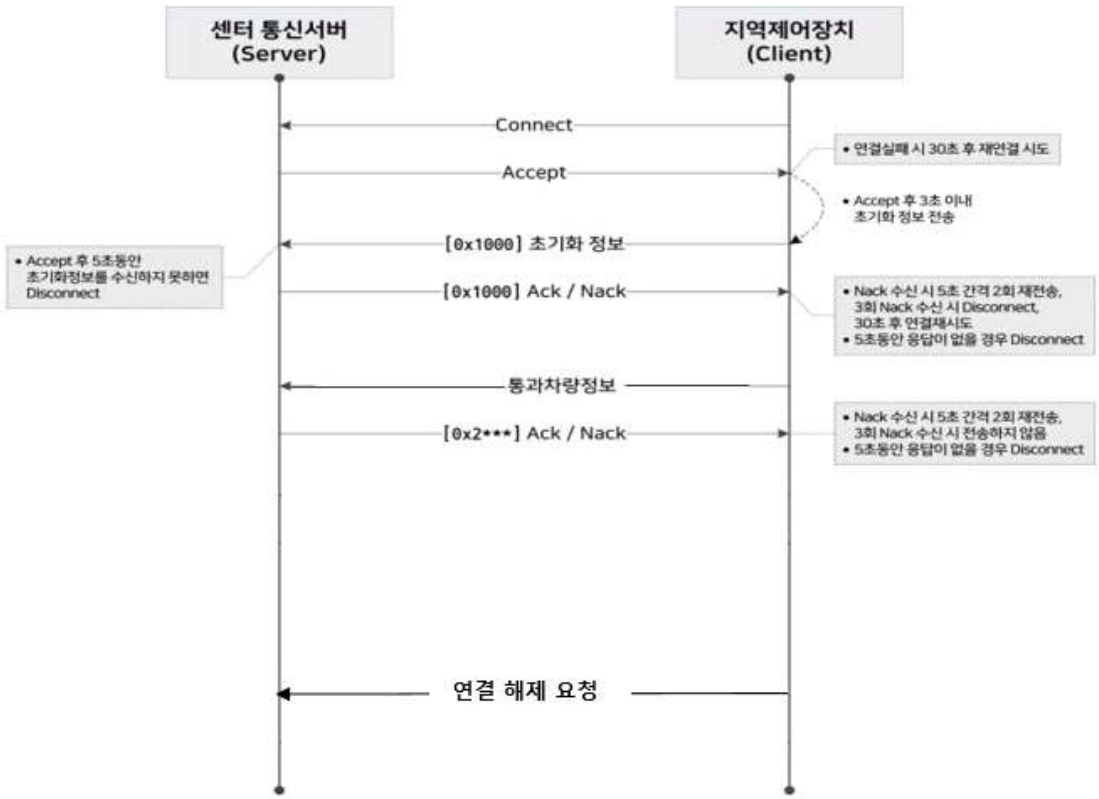
○ 통과차량정보 전송 후 Nack를 수신하면 60초 간격으로 2회 패킷을 재전송하되, 첫 번째 패킷부터 다시 전송해야함. 총 3회 Nack 수신 시 해당 통과차량정보 전송을 중지하고, 새로운 통과차량정보 전송을 시작해야 한다.

○ 지역제어장치에서 정상적으로 전송한 통과차량정보의 최대 보관주기는 21일로 한다.

○ 센터 영상실과 지역제어장치 간 시간차이가 1초 이상일 경우 표준시간 동기화 상태를 이상으로 보내야 한다.

○ 센터통신서버는 수집된 통과차량정보 중 표준시간 동기화 상태가 이상인 통과차량정보를 구간 매칭에서 제외함.

1) 통신절차



[그림 30] 통과 정보 통신절차

2) [0x2200] 통과 정보 전송 (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 72> 통과 정보 전송 (지역제어장치 ▶ 센터)

항 목				크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE			2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID			1	BYTE	• 0x01
	RCV ID			1	BYTE	• 0x00
	OPCODE		Function	1	BYTE	• 0x22
			Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER			5	CHAR	
	SEQ NO			2	WORD	
	LENGTH			4	UINT	• 가변 = 2 + 통과차량 수 * 150
DATA부	통과차량 수			2	WORD	
	통과차량 수만큼 반복	차량번호		20	CHAR	
		차종		1	BYTE	0x01 : 승용차 / 0x05 : 특수차 0x02 : 버스/승합 / 0x06 : 알수 없음 0x03 : 대형화물차 / 0x07 : 이륜차 0x04 : 소형화물차 / 0x09 : 긴급차량 ※ 대형화물차 및 소형화물차 구분 불가 시 대형화물차로 정의(화물구분 속도위반 단속 시)
		표준시간 동기화 상태		1	BYTE	• 0x00:정상, 0x01:이상, 0x02:알수없음
		통과시각		17	CHAR	• YYYYMMDDHH24MISSFF3
		통과속도		2	WORD	
		통과차로		1	BYTE	• “00” : 보도 • “01”, “02”…… (단독 또는 양방향 전면) • “F1”, “F2”…… (양방향 후면)
		차량영상 파일명		50	CHAR	
		번호판영상 파일명		50	CHAR	
		번호판화면 시작X위치		2	WORD	※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
		번호판화면 시작Y위치		2	WORD	※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
		번호판화면 너비		2	WORD	
		번호판화면 높이		2	WORD	
TAIL부	Message End			2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x2200] 통과 정보 응답 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 73> 통과 정보 응답 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x22
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 지역제어장치로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• **4.3 Ack / Nack 정보** 참고
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4) 통과차량 이미지 명명규칙

○ 통과차량 이미지 파일명 길이는 총 37자리로 다음과 같이 구성한다.

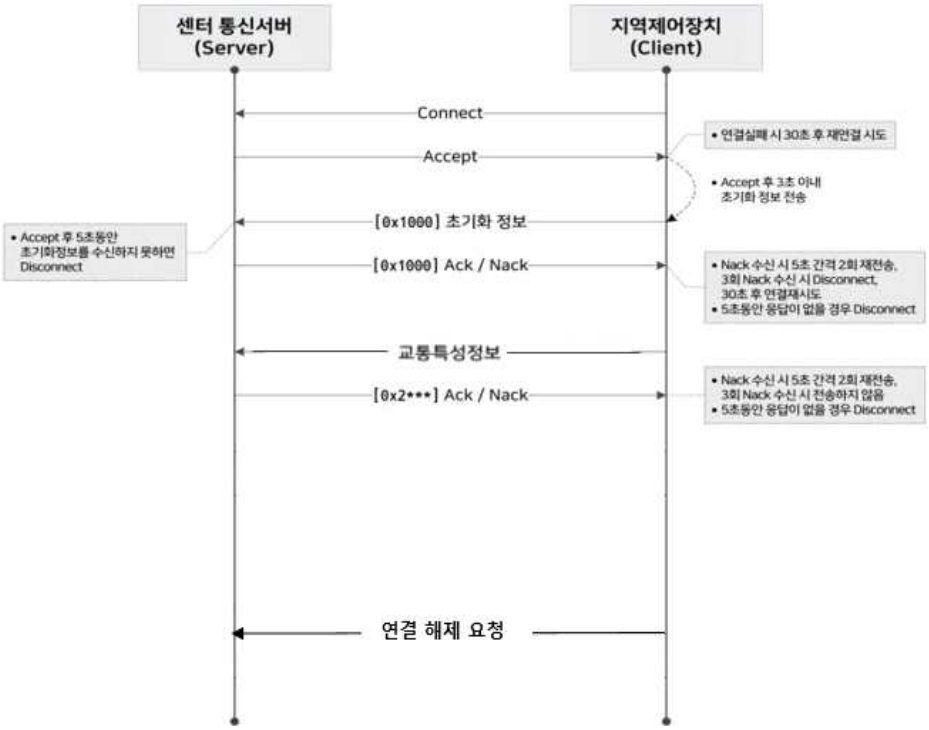
<표 74> 통과차량 이미지 명명규칙

<table>
<tr><th>순서</th><th>분류</th><th>자릿수</th><th>설명</th></tr>
<tr><td>1</td><td>시·도 경찰청 고유번호</td><td>2</td><td>
<table>
<tr><td>“11” : 서울</td><td>“20” : 경남</td></tr>
<tr><td>“12” : 부산</td><td>“21” : 제주</td></tr>
<tr><td>“13” : 경기남부</td><td>“22” : 대구</td></tr>
<tr><td>“14” : 강원</td><td>“23” : 인천</td></tr>
<tr><td>“15” : 충북</td><td>“24” : 광주</td></tr>
<tr><td>“16” : 충남</td><td>“25” : 대전</td></tr>
<tr><td>“17” : 전북</td><td>“26” : 울산</td></tr>
<tr><td>“18” : 전남</td><td>“28” : 경기북부</td></tr>
<tr><td>“19” : 경북</td><td>“29” : 세종</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>2</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>3</td><td>지역 제어장치 고유번호</td><td>5</td><td>• LOCAL NUMBER (“F0001”, “F0002” 등)</td></tr>
<tr><td>4</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>5</td><td>통과 시각</td><td>17</td><td>• YYYYMMDDHH24MISSFF3</td></tr>
<tr><td>6</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>7</td><td>통과 차로 번호</td><td>2</td><td>• “01”, “02” 등</td></tr>
<tr><td>8</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>9</td><td>이미지 유형</td><td>1</td><td>• “J” : JPG
• “M” : MP4</td></tr>
<tr><td>10</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>11</td><td>사진 종류</td><td>1</td><td>• “C”: 차량 이미지
• “L”: 번호판 이미지</td></tr>
<tr><td>12</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “.”</td></tr>
<tr><td>13</td><td>확장자 명</td><td>3</td><td>• “JPG” 또는 “MP4”</td></tr>
</table>

4.6.7. 교통 정보

○ 지역제어장치는 교통 정보 생성주기에 따라 통과차량수, 평균속도, 점유율(단위 : %, 소수점 2자리까지)을 센터로 전송한다.

1) 통신절차



[그림 31] 교통정보 통신절차

2) [0x2300] 교통 정보 전송 (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 75> 교통 정보 전송 (지역제어장치 ▶ 센터)

항 목				크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE			2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID			1	BYTE	• 0x01
	RCV ID			1	BYTE	• 0x00
	OPCODE		Function	1	BYTE	• 0x23
			Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER			5	CHAR	
	SEQ NO			2	WORD	
	LENGTH			4	UINT	• 가변 = 20 + 차로수 * 8
DATA부	교통정보 생성시각			17	CHAR	• YYYYMMDDHH24MISSFF3
	생성주기			2	WORD	• 초 단위, Default:300초
	차로수			1	BYTE	
	차로수 만큼 반복	차로 번호		1	BYTE	• “00” : 보도 • “01”, “02”…… (단독 또는 양방향 전면) • “F1”, “F2”…… (양방향 후면)
		교통량		2	WORD	• 통과차량 수
		속도		2	WORD	• 평균 속도
		점유율		2	WORD	• 단위 : % • 입력값 : 실제값 X 100 • 101 : 알수 없음
		현재 차로 단속여부		1	BYTE	• 0x00 : 단속안함 • 0x01 : 단속함
TAIL부	Message End			2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x2300] 교통 정보 응답 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 76> 교통 정보 응답 (센터 ▶ 지역제어장치)

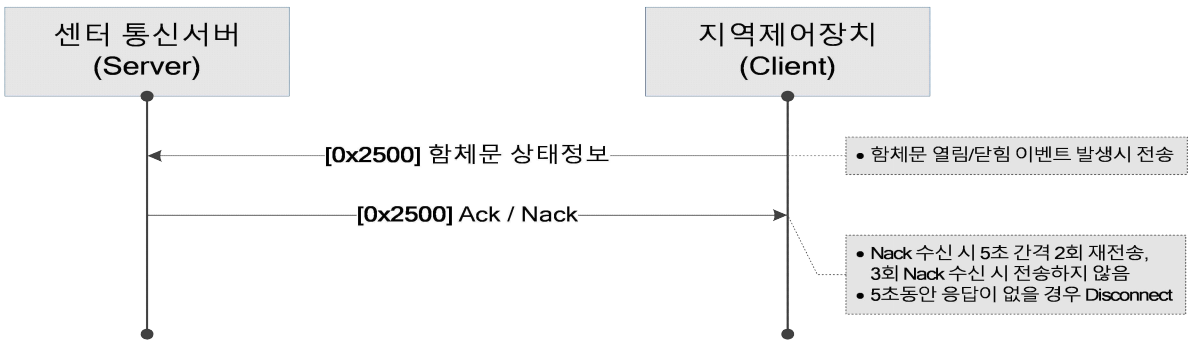
항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x23
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	SEQ NO		2	WORD	• 지역제어장치로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• **4.3 Ack / Nack 정보** 참고
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4.6.8. 함체문 상태정보

○ 교통단속장비의 함체 문 열림/닫힘(이벤트) 발생 시 정보를 센터로 전송하며, 통신 두절시에도 교통단속장비는 함체 문 열림/닫힘 이벤트정보를 저장하고 접속시에 함체 문 열림/닫힘 이벤트 이력정보를 센터로 전송한다.(함체 문 열림/닫힘 이벤트 정보 최대 저장 주기는 7일임)

○ 함체문 상태정보 통신절차가 완료되면 통신접속을 해제한다.

1) 통신절차



[그림 32] 상태 정보 통신절차

2) [0x2500] 함체문 상태정보 전송 (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 77> 함체문 상태정보 전송 (지역제어장치 ▶ 센터)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x25
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	현재 시각		17	CHAR	• YYYYMMDDHH24MISSFF3
	함체 문 상태		1	BYTE	• 0x00:닫힘, 0x01:열림, 0x02:알수없음
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x2500] 함체문 상태정보 응답 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 78> 함체문 상태정보 응답 (센터 ▶ 지역제어장치)

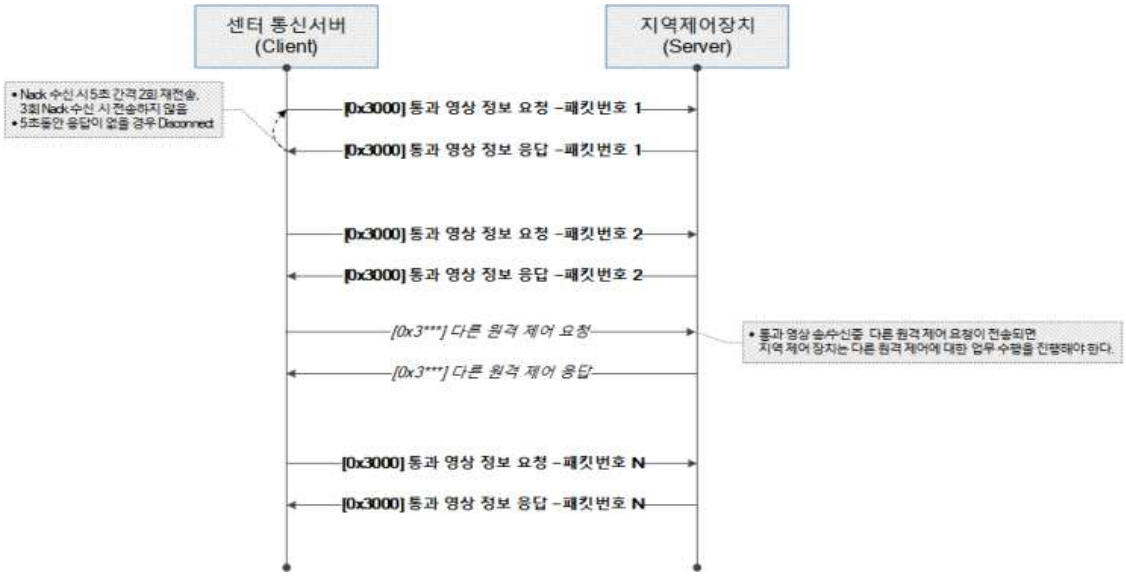
항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x25
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 지역제어장치로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• **4.3 Ack / Nack 정보** 참고
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4.6.9. 통과 영상 정보

○ 통과차량 정보 수집 시 영상정보를 포함하여 수집하게 되면 용량이 크기 때문에 구간속도 위반여부를 센터에서 판단하고 위반차량에 대한 영상정보를 수집하는 목적으로 생성된 기능이다.

○ 센터통신서버는 통과 차량에 대한 영상 정보를 수집하기 위해 요청할 이미지의 파일명과 패킷번호를 지역제어장치에 전송하고, 지역제어장치는 해당되는 이미지 파일명/패킷번호에 따른 이미지 정보를 센터에 송신한다.

1) 통신절차



[그림 33] 통과 영상 정보 통신절차

2) [0x3000] 통과 영상 정보 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 79> 통과 영상 정보 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x30
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	이미지 파일 명칭		50	CHAR	• 차량/번호판 이미지 파일명
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x3000] 통과 영상 정보 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

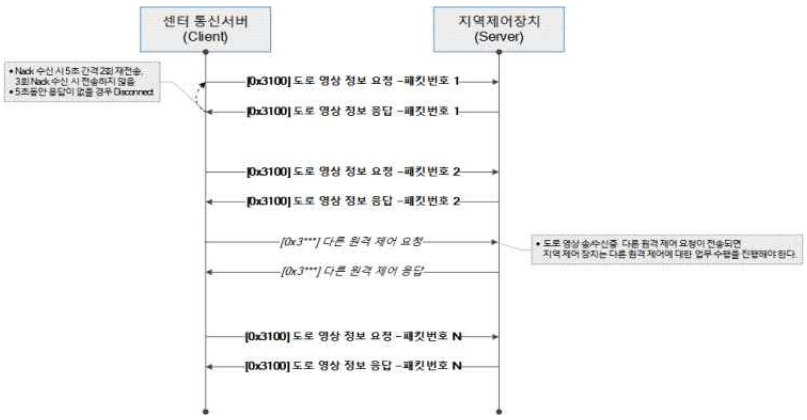
<표 80> 통과 영상 정보 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x30
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	• 가변 = 57 + 파일 전체 크기
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 센터통신서버로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• **4.3 Ack / Nack 정보** 참고
	이미지 파일 명칭		50	CHAR	• 요청한 파일 명칭
	이미지 파일 전체 크기		4	UINT	• ACK: 이미지 파일의 전체 크기 • NACK: 0(이미지 파일 없음)
	이미지 파일 정보		N	BINARY	• ACK: N = 이미지 파일 전체 크기 • NACK: 0(이미지 파일 없음)
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4.6.10. 도로 영상 정보

○ 센터통신서버에서 차로번호를 전송하면, 지역제어장치는 해당 차로의 현재도로 영상을 응답한다.

1) 통신절차



[그림 34] 도로 영상 정보 통신절차

2) [0x3100] 도로 영상 정보 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 81> 도로 영상 정보 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x31
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	차로 번호		1	BYTE	
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x3100] 도로 영상 정보 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 82> 도로 영상 정보 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x31
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	• 가변 = 8 + 파일 전체 크기
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 센터통신서버로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• **4.3 Ack / Nack 정보** 참고
	차로 번호		1	BYTE	• (단독 또는 상하행 전면), 0x01 : 1차로, 0x02 : 2차로… • (상하행 후면), 0xf1 : 1차로, 0xf2 : 2차로 …
	이미지 파일 전체 크기		4	UINT	• ACK: 이미지 파일의 전체 크기 • NACK: 0
	이미지 파일 정보		N	BINARY	• ACK: N = 이미지 파일 전체 크기 • NCK: 정보 없음
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x8989

4.6.11. 차로별 단속여부 변경

○ 차로마다 단속여부를 설정하도록 구성함. '단속안함'으로 설정된 지역제어장치는 위반정보, 통과차량정보를 센터통신서버로 전송하지 않아야 한다.

1) 통신절차



[그림 35] 차로별 단속여부 변경 통신절차

2) [0x3200] 차로별 단속여부 변경 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 83> 차로별 단속여부 변경 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목				크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE			2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID			1	BYTE	• 0x00
	RCV ID			1	BYTE	• 0x01
	OPCODE		Function	1	BYTE	• 0x32
			Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER			5	CHAR	
	SEQ NO			2	WORD	
	LENGTH			4	UINT	• 가변 = 1 + 차로수 * 2
DATA부	차로수			1	BYTE	
	차로수 만큼 반복		차로번호	1	BYTE	• "00" : 보도 • "01", "02"…… (단독 또는 양방향 전면) • "F1", "F2"…… (양방향 후면)
			단속여부	1	BYTE	• 0x00 : 단속안함 • 0x01 : 단속함
TAIL부	Message End			2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x3200] 차로별 단속여부 변경 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 84> 차로별 단속여부 변경 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

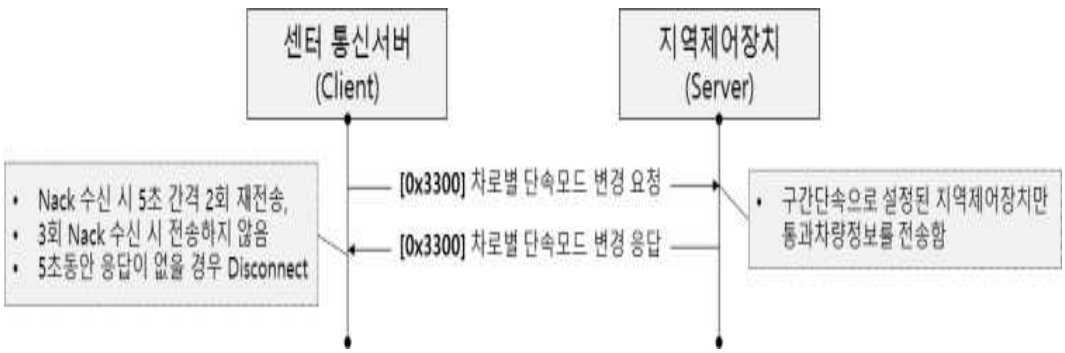
항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x32
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 센터통신서버로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• **4.3 Ack / Nack 정보** 참고
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4.6.12. 차로별 단속모드 변경

○ 차로별 다수의 단속기능을 수행할 수 있도록 구성한다.

○ 지역제어장치는 On으로 설정된 단속모드와 관련된 위반자료만 전송해야 하며, 구간단속 모드가 On일 경우만 통과차량정보를 센터통신서버로 전송해야 한다.

1) 통신절차



[그림 36] 차로별 단속모드 변경 통신절차

2) [0x3300] 차로별 단속모드 변경 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 85> 차로별 단속모드 변경 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x33
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	• 가변 = 1 + 차로수 * 5
DATA부	차로수		1	BYTE	
	차로수 만큼 반복	차로번호	1	BYTE	• "00" : 보도 • "01", "02"…… (단독 또는 양방향 전면) • "F1", "F2"…… (양방향 후면)
		단속모드 On/Off	4	BYTE	• 0 Byte • 0 Bit: 속도위반 (0:Off, 1:On) • 1 Bit: 버스전용 (0:Off, 1:On) • 2 Bit: 신호위반 (0:Off, 1:On) • 3 Bit: 갓길위반 (0:Off, 1:On) • 4 Bit: 구간단속 (0:Off, 1:On) • 5 Bit: 꼬리물기 (0:Off, 1:On) • 6 Bit: 차로위반 (0:Off, 1:On) • 7 Bit: 안전모 단속 • 1 Byte • 0 Bit: 지정차로위반(0:Off, 1:On) • 1 Bit: 진로변경방법위반 (0:Off, 1:On) • 2~3 Byte: Reserved
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x3300] 차로별 단속모드 변경 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

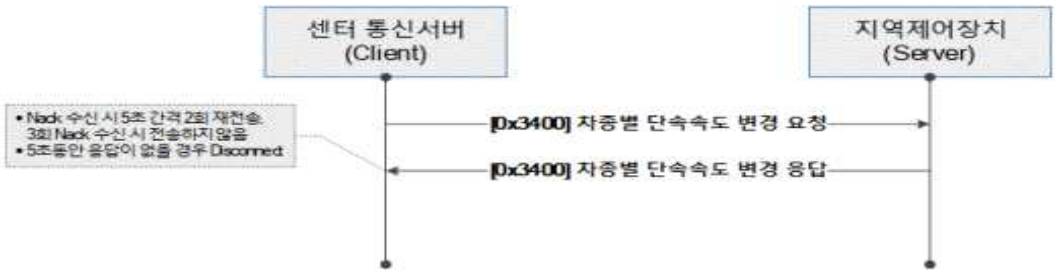
<표 86> 차로별 단속모드 변경 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x33
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 센터통신서버로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• **4.3 Ack / Nack 정보** 참고
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4.6.13. 차종별 단속속도 변경

○ 차종별로 단속속도를 변경하며 제어기는 수신된 단속속도로 운영되어야 한다.

1) 통신절차



[그림 37] 차종별 단속속도 변경 통신절차

2) [0x3400] 차종별 단속속도 변경 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 87> 차종별 단속속도 변경 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x34
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	일반차량 제한속도		2	WORD	
	일반차량 단속속도		2	WORD	
	일반차량 초과속도		2	WORD	
	화물차량 제한속도		2	WORD	
	화물차량 단속속도		2	WORD	
	화물차량 초과속도		2	WORD	
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x3400] 차종별 단속속도 변경 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

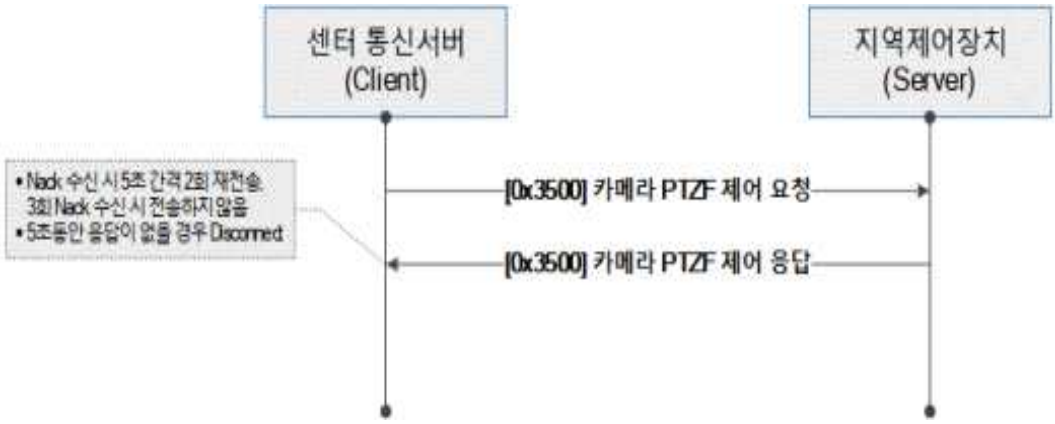
<표 88> 차종별 단속속도 변경 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x34
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 센터통신서버로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• **4.3 Ack / Nack 정보** 참고
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4.6.14. 카메라 PTZF 제어

○ 카메라에 대한 팬/틸트/줌/포커스를 제어한다.

1) 통신절차



[그림 38] 카메라 PTZF 제어 통신절차

2) [0x3500] 카메라 PTZF 제어 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 89> 카메라 PTZF 제어 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x35
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	차로번호		1	BYTE	• “00” : 보도 • “01”, “02”…… (단독 또는 양방향 전면) • “F1”, “F2”…… (양방향 후면)
	Pan/Tilt/Lens 제어옵션		1	BYTE	• bit 0 : Pan Right • bit 1 : Pan Left • bit 2 : Tilt Up • bit 3 : Tilt Down • bit 4 : Zoom In • bit 5 : Zoom Out • bit 6 : Focus Near • bit 7 : Focus Far
	Pan/Tilt/Lens 제어값		1	BYTE	• 0x01 : 1만큼 이동, • 0x02 : 2만큼 이동 • ELSE : 제어값 만큼 이동함
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x3500] 카메라 PTZF 제어 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 90> 카메라 PTZF 제어 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x35
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 센터통신서버로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• **4.3 Ack / Nack 정보** 참고
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4.6.15. 시스템 리셋

○ 지역제어장치의 프로그램 리셋과 OS 리셋으로 구분하며 프로그램 리셋은 프로그램을 재기동 하며 OS 리셋은 운영체계를 재기동 한다.

1) 통신절차



[그림 39] 시스템 리셋 통신절차

2) [0x3700] 시스템 리셋 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 91> 시스템 리셋 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x37
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	리셋 유형		1	BYTE	• 0x01 : 프로그램 리셋 • 0x02 : 운영체계 리셋
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x3700] 시스템 리셋 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 92> 시스템 리셋 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

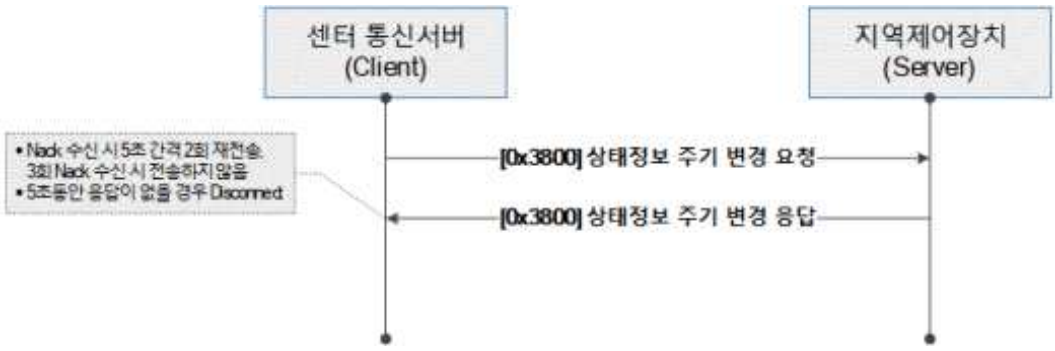
항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x37
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 센터통신서버로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• **4.3 Ack / Nack 정보** 참고
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4.6.16. 상태정보 주기 변경

○ 지역제어장치의 상태를 전송하는 주기를 변경한다.

○ 지역제어장치는 변경된 주기로 센터에 상태정보를 전송해야 한다.(상태정보 전송주기 값을 0으로 설정 시 지역제어장치에서는 상태정보를 전송하지 않아야 한다.)

1) 통신절차



[그림 40] 상태정보 주기 변경 통신절차

2) [0x3800] 상태정보 주기 변경 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 93> 상태정보 주기 변경 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x38
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	상태정보 전송주기		2	WORD	• 초 단위, Default : 60
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x3800] 상태정보 주기 변경 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 94> 상태정보 주기 변경 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

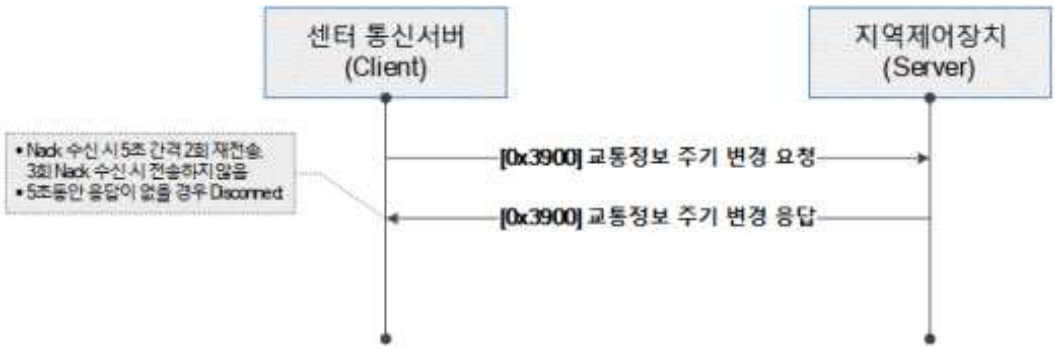
항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x38
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 센터통신서버로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• **4.3 Ack / Nack 정보** 참고
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4.6.17. 교통정보 주기 변경

○ 지역제어장치의 교통정보 생성주기를 변경한다.

○ 변경된 주기로 지역제어장치는 교통량, 속도, 점유율을 집계처리하며 센터통신서버로 전송해야 한다.(교통정보 전송주기 값을 0으로 설정 시 지역제어장치에서는 교통정보를 전송하지 않아야 한다.)

1) 통신절차



[그림 41] 교통정보 주기 변경 통신절차

2) [0x3900] 교통정보 주기 변경 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 95> 교통정보 주기 변경 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x39
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	교통정보 생성주기		2	WORD	• 초 단위, Default : 300
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x3900] 교통정보 주기 변경 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 96> 교통정보 주기 변경 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

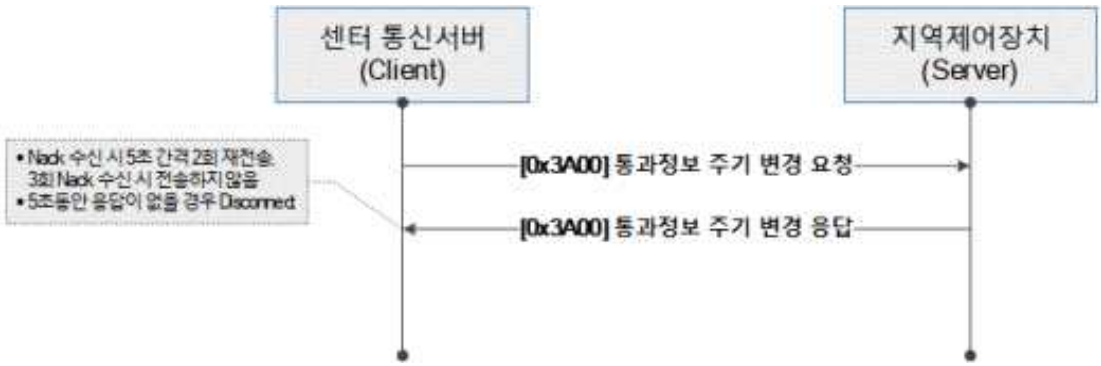
항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x39
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 센터통신서버로부터 수신한 패킷 ADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• **4.3 Ack / Nack 정보** 참고
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4.6.18. 통과정보 주기 변경

○ 지역제어장치의 통과차량 정보를 전송하는 주기를 변경한다.

○ 변경된 주기로 센터에 전송해야 한다.(통과정보 전송주기 값을 0으로 설정 시 지역제어장치에서는 통과정보를 전송하지 않아야 한다.)

1) 통신절차



[그림 42] 통과정보 주기 변경 통신절차

2) [0x3A00] 통과정보 주기 변경 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 97> 통과정보 주기 변경 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x3A
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	통과차량 전송주기		2	WORD	• 초 단위, Default : 30
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x3A00] 통과정보 주기 변경 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

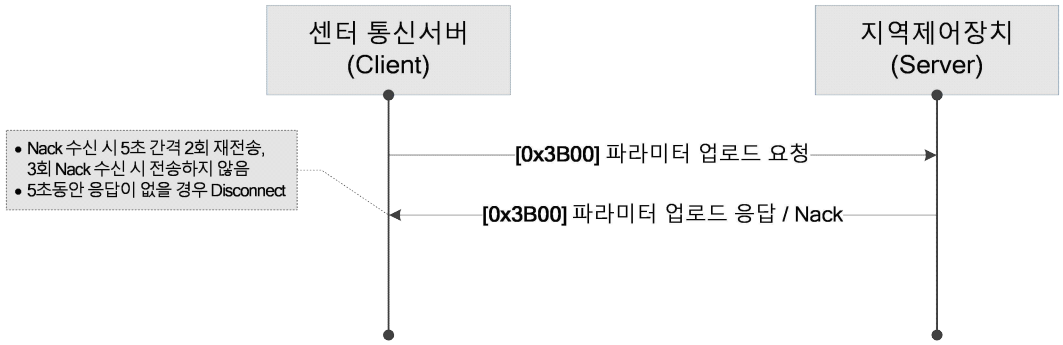
<표 98> 통과정보 주기 변경 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x3A
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 센터통신서버로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• **4.3 Ack / Nack 정보** 참고
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4.6.19. 파라미터 업로드

○ 지역제어장치 파라미터 구성은 업체별, 프로토콜 버전별 상이하기 때문에 해당 패킷을 이용하여 파라미터 구성요소와 현재 설정되어 있는 파라미터 값을 호출한다.

1) 통신절차



[그림 43] 파라미터 업로드 통신절차

2) [0x3B00] 파라미터 업로드 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 99> 파라미터 업로드 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x3B
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	없음				
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x3B00] 파라미터 업로드 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

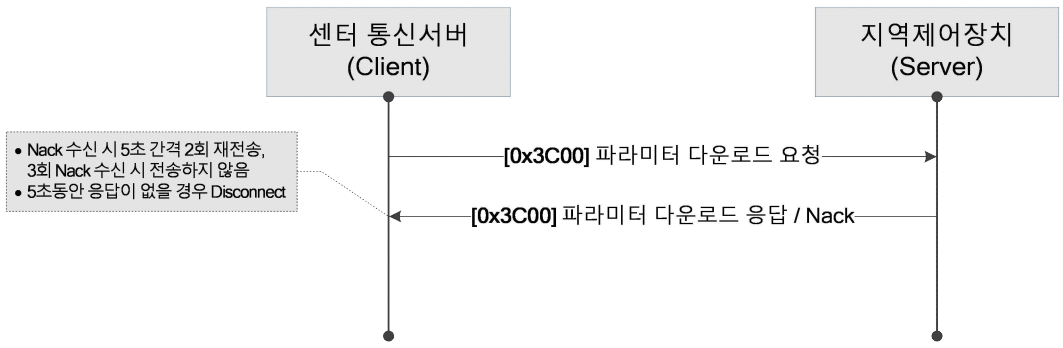
<표 100> 파라미터 업로드 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x3B
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	• 가변 = 4 + 파라미터 수량 * 100
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 센터통신서버로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• **4.3 Ack / Nack 정보** 참고
	파라미터 수량		1	BYTE	
	파라미터 수량만큼 반복	파라미터 명	50	CHAR	
		파라미터 값	50	CHAR	
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4.6.20. 파라미터 다운로드

○ 파라미터 업로드 기능으로 업로드 된 파라미터 값을 센터에서 변경한 후 다운로드 하는 기능이다.

1) 통신절차



[그림 44] 파라미터 다운로드 통신절차

2) [0x3C00] 파라미터 다운로드 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 101> 파라미터 다운로드 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x3C
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	• 가변 = 1 + 파라미터 수량 * 100
DATA부	파라미터 수량		1	BYTE	
	파라미터 수량 만큼 반복	파라미터 명	50	CHAR	
		파라미터 값	50	CHAR	
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x3C00] 파라미터 다운로드 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 102> 파라미터 다운로드 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x3C
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 센터통신서버로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• **4.3 Ack / Nack 정보** 참고
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

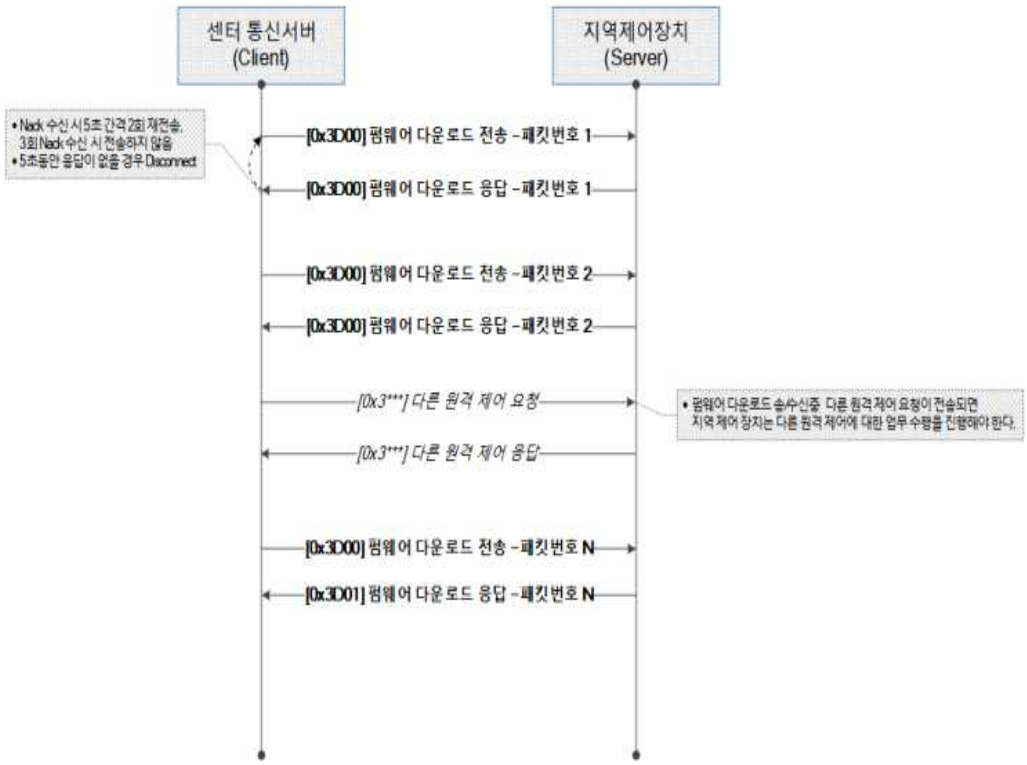
4.6.21. 펌웨어 다운로드 (지역제어장치 프로그램 패치)

○ 센터에서 지역제어장치의 프로그램 파일을 다운로드하는 기능이다. Patch용 설치파일 또는 압축파일로 내려가며 지역제어장치는 설치파일/압축파일에 대한 다운로드가 완료되면 자동으로 Patch를 수행해야 한다.

- 다운로드 파일 크기는 20MByte 이하여야 한다. Patch용 설치파일이 20MByte가 넘을 경우 압축파일형태로 내려보내야 한다.

○ 센터통신서버는 파일 전송 시 Nack를 수신하면 1번째 패킷부터 재전송을 실시하고, 3회 Nack 수신 시 Disconnect한다.

1) 통신절차



[그림 45] 펌웨어 다운로드 통신절차

2) [0x3D00] 펌웨어 다운로드 전송 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 103> 펌웨어 다운로드 전송 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x3D
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	• 가변 = 54 + 파일 전체 크기
DATA부	설치 파일 명칭		50	CHAR	• 파일 명칭
	설치 파일 전체 크기		4	UINT	• 파일 전체 크기
	설치 파일 정보		N	BINARY	• N = 파일 전체 크기
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x3D00] 펌웨어 다운로드 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 104> 펌웨어 다운로드 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x3D
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 센터통신서버로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• **4.3 Ack / Nack 정보** 참고
	설치 파일 명칭		50	CHAR	• 요청한 파일 명칭
	설치 파일 전체 크기		4	UINT	• 요청한 파일 전체 크기
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

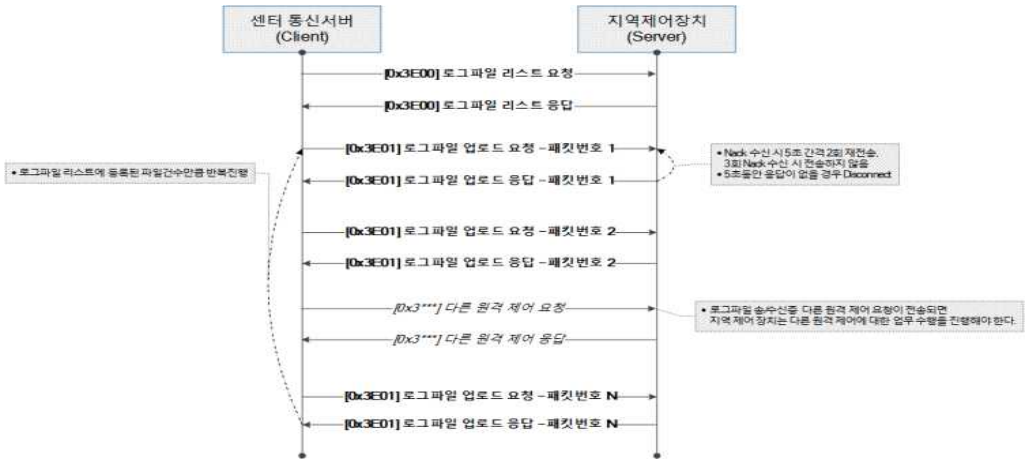
4.6.22. 로그파일 업로드 (지역제어장치 로그파일 업로드)

○ 센터에서 지역제어장치의 로그 파일을 업로드하는 기능이다.

○ 지역제어장치는 로그파일을 일자별, 시간대별로 저장해야 하며 센터에서 일자/시간대를 송신하면 해당되는 로그파일의 리스트를 송신하며 센터는 로그파일 리스트의 건수만큼 로그파일을 업로드 하여야 한다.

– 지역제어장치는 기본적으로 로그파일을 압축하여 저장하는 것을 고려해야 한다.

1) 통신절차



[그림 46] 로그파일 업로드 통신절차

2) [0x3E00] 로그파일 리스트 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 105> 로그파일 리스트 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x3E
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	로그 파일 일자		8	CHAR	• YYYYMMDD
	로그 파일 시간		1	BYTE	• 범위 (0~23)
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x3E00] 로그파일 리스트 응답 / Nack (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 106> 로그파일 리스트 응답 / Nack (지역제어장치 ▶ 센터)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x3E
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	• 가변 = 13 + 로그파일건수 * 100
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 센터통신서버로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• **4.3 Ack / Nack 정보** 참고
	로그 파일 일자		8	CHAR	• 요청한 로그 파일 일자
	로그 파일 시간		1	BYTE	• 요청한 로그 파일 시간
	로그 파일 정보 건수		1	BYTE	• 범위 (0~255)
	[redacted]				
	로그파일 정보	로그파일 그룹	50	CHAR	• 로그 파일 명칭이 중복될 경우가 발생할 경우 사용하는 그룹 명칭 • 로그 파일 명칭이 중복되지 않을 경우 NULL로 채운다.
		로그파일 명칭	50	CHAR	• 요청한 일자/시간대에 대한 로그 파일 명칭
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4) [0x3E01] 로그파일 업로드 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 107> 로그파일 업로드 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x3E
		Process	1	BYTE	• 0x01
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	로그 파일 일자		8	CHAR	• 파일 리스트 응답에서 수신된 정보
	로그 파일 시간		1	BYTE	• 파일 리스트 응답에서 수신된 정보
	로그 파일 그룹		50	CHAR	• 파일 리스트 응답에서 수신된 정보
	로그 파일 명칭		50	CHAR	• 파일 리스트 응답에서 수신된 정보
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

5) [0x3E01] 로그파일 업로드 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 108> 로그파일 업로드 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

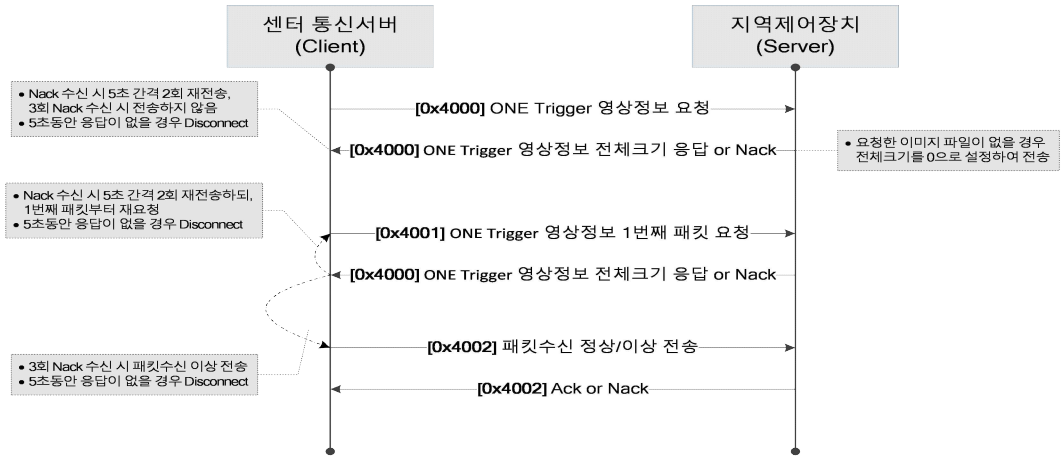
항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x3E
		Process	1	BYTE	• 0x01
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	• 가변 = 116 + 파일 전체 크기
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 센터통신서버로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• **4.3 Ack / Nack 정보** 참고
	로그 파일 일자		8	CHAR	• 요청한 로그 파일 일자
	로그 파일 시간		1	BYTE	• 요청한 로그 파일 시간
	로그 파일 그룹		50	CHAR	• 요청한 로그 파일 그룹
	로그 파일 명칭		50	CHAR	• 요청한 로그 파일 명칭
	로그 파일 전체 크기		4	UINT	• ACK: 파일의 전체 크기 • NACK: 0
	로그 파일 정보		N	BINARY	• ACK: N = 파일 전체 크기 • NCK: 정보 없음
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4.6.23. ONE Trigger

○ 센터통신서버에서 ONE Trigger정보를 요청하면 검지장치는 위반여부와 상관없이 1분간 해당 차로의 최초 통과 차량 1대를 검지하여 카메라 트리거발생 차로 및 검지영상을 전송한다.

○ 1분 동안 통과 차량이 없을 시 Time Out 처리한다.

1) 통신절차



[그림 47] ONE Trigger 통신절차

2) [0x4000] ONE Trigger 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 109> ONE Trigger 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x40
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	없음				
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x4000] ONE Trigger 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 110> ONE Trigger 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x40
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	• 가변 = 47 + 파일 전체 크기
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 센터통신서버로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• **4.3 Ack / Nack 정보** 참고
	차로 번호		1	BYTE	• (단독 또는 상하행 전면), 0x01 : 1차로, • (상하행 후면), 0xf1 : 1차로,
	차량 번호		20	CHAR	
	통과 시간		17	CHAR	• YYYYMMDDHH24MISSFF3
	주행 속도		2	WORD	
	이미지 파일 전체 크기		4	UINT	• ACK: 이미지 파일의 전체 크기 • NACK: 0
	이미지 파일 정보		N	BINARY	• ACK: N = 이미지 파일 전체 크기 • NCK: 정보 없음
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x8989

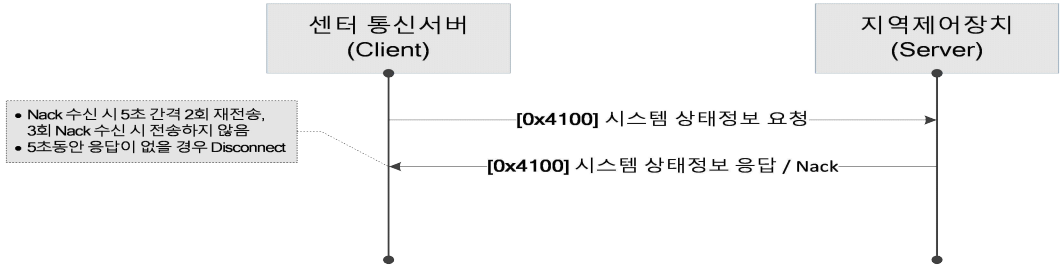
4.6.24. 시스템 상태정보 요청

○ 센터통신서버에서 시스템 상태정보를 요청하면, 지역제어장치는 현재 시스템 상태정보를 응답한다.

○ 시스템 상태정보의 데이터부는 시스템과 차로 단위의 정보로 구성되며, 자료성격은 상태정보와 운영정보로 분류된다.

○ 한 대의 카메라로 다중차로를 담당하는 경우 모든 차로에 동일한 상태정보를 기록하여 전송한다.

1) 통신절차



[그림 48] 시스템 상태정보 원격제어 통신절차

2) [0x4100] 시스템 상태 정보 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 111> 시스템 상태 정보 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x41
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	없음				
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x4100] 시스템 상태 정보 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 112> 시스템 상태 정보 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x41
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	• 가변 = 344 + 차로수 * 12

<표 34> 시스템 상태 정보 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)(표 계속)

항 목			크기	타입	설 명
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 센터통신서버로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• **4.3 Ack / Nack 정보** 참고
DATA부	시스템 상태		1	BYTE	• 0x00:정상, 0x01:이상
	함체 문 상태		1	BYTE	• 0x00:닫힘, 0x01:열림, 0x02:알수없음
	함체 온도		1	CHAR	• −127~127, −128:알수없음
	함체 팬 상태		1	BYTE	• 0x00:Off, 0x01:On, 0x02:알수없음
	함체 히터 상태		1	BYTE	• 0x00:Off, 0x01:On, 0x02:알수없음
	표준시간 동기화 상태		1	BYTE	• 0x00:정상, 0x01:이상, 0x02:알수없음
	현재 시각		17	CHAR	• YYYYMMDDHH24MISSFF3
	교통정보 생성주기		2	WORD	• 초 단위, Default : 300초
	상태정보 전송주기		2	WORD	• 초 단위, Default : 60초
	통과차량 전송주기		2	WORD	• 초 단위, Default : 30초
	일반차량 제한속도		2	WORD	
	일반차량 단속속도		2	WORD	
	일반차량 초과속도		2	WORD	
	화물차량 제한속도		2	WORD	
	화물차량 단속속도		2	WORD	
	화물차량 초과속도		2	WORD	
	차로수		1	BYTE	
	차로수 만큼 반복	차로번호	1	BYTE	• (단독 또는 상하행 전면), 0x01 : 1차로,… • (상하행 후면), 0xf1 : 1차로…
		단속여부	1	BYTE	• 0x00 : 단속안함, 0x01 : 단속함
		단속모드	4	BYTE	• 0 Byte • 0 Bit: 속도위반 (0:Off, 1:On) • 1 Bit: 버스전용 (0:Off, 1:On) • 2 Bit: 신호위반 (0:Off, 1:On) • 3 Bit: 갓길위반 (0:Off, 1:On) • 4 Bit: 구간단속 (0:Off, 1:On) • 5 Bit: 꼬리물기 (0:Off, 1:On) • 6 Bit: 차로위반 (0:Off, 1:On) • 7 Bit: 안전모단속 (0:Off, 1:On) • 1~3 Byte: Reserved

<표 34> 시스템 상태 정보 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)(표 계속)

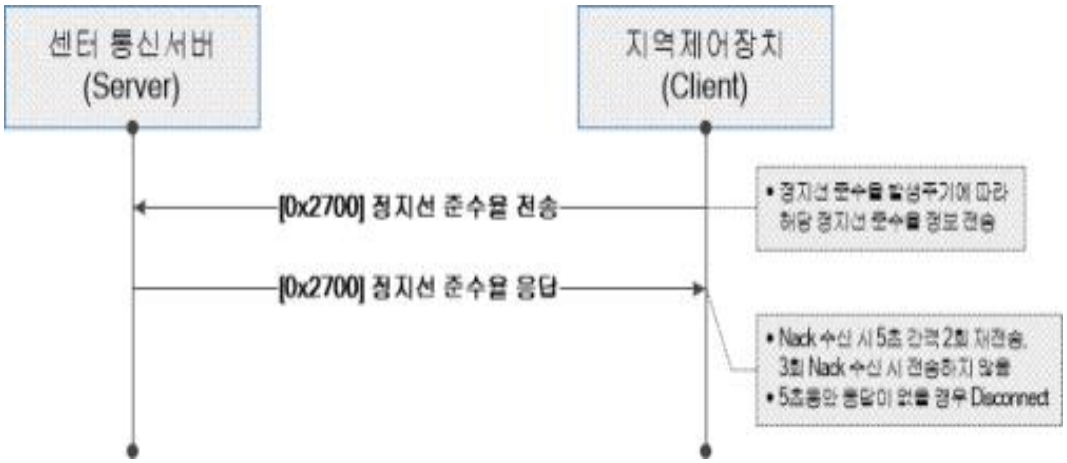
항 목			크기	타입	설 명
	[redacted]	검지부 (속도) 상태	1	BYTE	• 0x00:정상, 0x01:오류, 0x02:알수없음
		영상부 (조명) 상태	1	BYTE	• 0x00:정상, 0x01:오류, 0x02:알수없음
		영상부 (캡쳐) 상태	1	BYTE	• 0x00:정상, 0x01:오류, 0x02:알수없음
		영상부 (PT/Lens) 상태	1	BYTE	• 0x00:정상, 0x01:오류, 0x02:알수없음
		영상부 (카메라) 상태	1	BYTE	• 0x00:정상, 0x01:오류, 0x02:알수없음
		영상부 (보드) 상태	1	BYTE	• 0x00:정상, 0x01:오류, 0x02:알수없음
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4.6.25. 정지선 준수율

○ 적신호 발생후 일정시간 경과 후 트리거를 발생하여 신호교차로 정지선 위반정보를 수집 후 정지선 준수율 정보를 센터로 전송하며, 통신두절시에도 정지선 준수율 정보를 저장하고 접속시에 정지선 준수율 정보를 센터로 전송함(정지선 준수율 정보 최대 저장 주기는 1주일임)

○ 정지선 준수율정보 통신절차가 완료되면 통신접속을 해제한다.

1) 통신절차



[그림 49] 정지선 준수율 통신절차

2) [0x2700] 정지선 준수율 전송 (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 113> 정지선 준수율 전송 (지역제어장치 ▶ 센터)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x27
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	현장 촬영시각 (정지선 준수율 생성시각)		17	CHAR	• YYYYMMDDHH24MISSFF3
	전체 차로수		1	BYTE	• 신호교차로 전체 차로수
	정지선 위반차량 대수		1	BYTE	
	정지선 대기차량 대수		1	BYTE	
	신호주기		2	WORD	• 초 단위
	트리거 발생 초		2	WORD	• 적신호 발생 후 트리거를 발생시킨 시간 (간격) • 초 단위
	현장 교차로 거리		2	WORD	• 해당 신호등과 정지선간 거리 • m 단위 • 소수점 2자리까지 • 입력값 : 실제값 X 100
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x2700] 정지선 준수율 응답 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 114> 정지선 준수율 응답 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x27
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 지역제어장치로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• 공통코드 참고
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

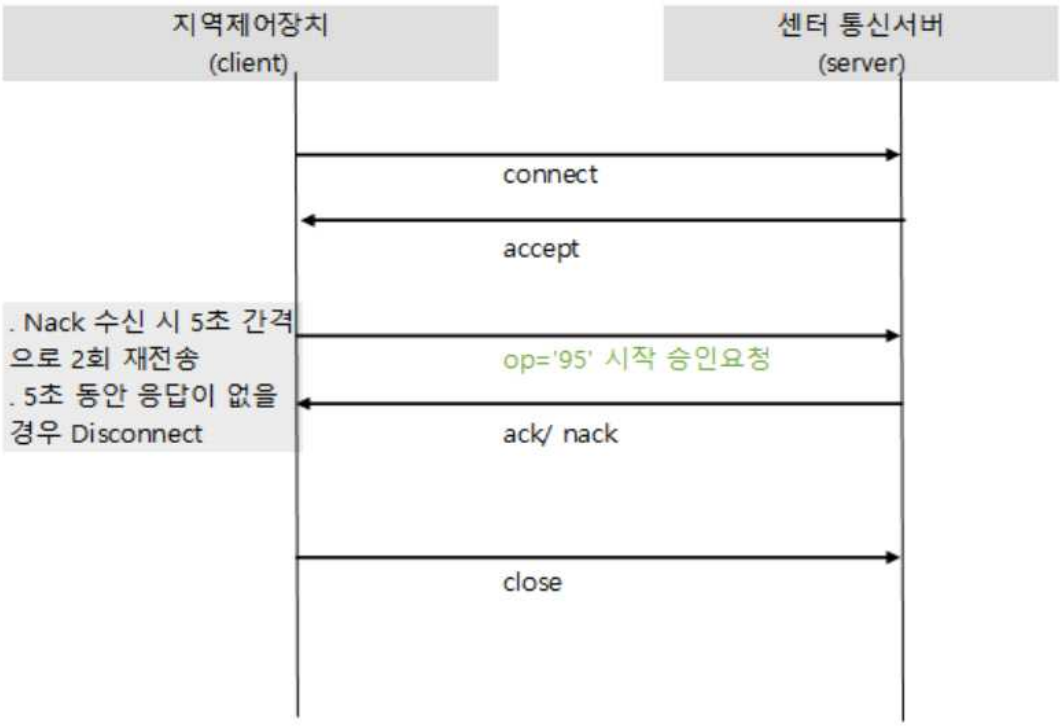
4.6.26. 정기검사 시작 알림

○ 현장 제어기는 검사 시작 전, 해당 시·도경찰청의 센터 통신서버로 연결한다.(direct 연결)

○ 검사시작 승인요청 패킷을 전송하고 정상처리 응답을 수신후 검사를 시작한다. 단, 현장제어기의 오류가 아닌, 시·도경찰청 센터 시스템 오류 등의 문제가 5회 이상 발생할 경우, 센터 담당자에게 연락, 센터에서 수기로 TEMS에 등록 및 승인 후 검사를 진행한다.

○ 센터 통신서버 S/W는 검사승인 요청시 검수 모드로 변경하고, 기타 승인 요청 시 시험운영(20일) 모드로 변경한다.

1) 통신절차



[그림 50] 정기검사 시작 알림 통신절차

2) [95] 정기검사 시작 알림 전송 (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 115> 정기검사 시작 알림 전송 (지역제어장치 ▶ 센터)

항목		Size	Type	Description	Data	비고
HEADER부	start code	2	BYTE	패킷 start	0x98 0x98	fix
	send id	1	BYTE	제어기 송신	'1'	fix
	recv id	1	BYTE		'0'	fix
	op. code	2	BYTE	시작 승인요청	'95'	fix
	local no	5	BYTE	제어기번호 구간:가상제어기		variable
	seq no	2	BYTE	패킷일련번호	'00'	fix
	data length	4	BYTE	default	'0036'	fix
DATA부	req. time	14	BYTE	현장요청시각		variable
	req. code	2	BYTE	정기검사, 기타	'01', '02'	검사승인 요청('01'), 기타 요청('02')
	req. msg	20	BYTE	검사요청자	김길동	왼쪽정렬, 나머지 0x20 채움
TAIL부	end code	2	BYTE	패킷 end	0x89 0x89	fix

3) [95] 정기검사 시작 알림 응답 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 116> 정기검사 시작 알림 응답 (센터 ▶ 지역제어장치)

항목		Size	Type	Description	Data	비고
HEADER부	start code	2	BYTE	패킷 start	0x98 0x98	fix
	send id	1	BYTE		'0'	fix
	recv id	1	BYTE	수신 패킷	'1'	fix
	op. code	2	BYTE	시작 승인	'95'	fix
	local no	5	BYTE	제어기번호		variable
	seq no	2	BYTE	패킷일련번호	'00'	fix
	data length	4	BYTE	default	'0031'	fix
DATA부	ack	1	BYTE	ack or nack		ack='0' nack=표참조
	result msg	30	BYTE	메시지		variable
TAIL부	end code	2	BYTE	패킷 end	0x89 0x89	fix

<표 117> 오류메세지

Ack/Nack	사유	Ack/Nack	사유
'0'	정상처리 완료	'4'	DB 연결 오류 센터 문의
'1'	Head 수신오류	'5'	제어기 미존재
'2'	Data 수신오류	'6'	DB select 오류 센터 문의
'3'	Opcode 오류	'7'	DB Update 오류 센터문의

4.6.27. 화물/승용 구분단속 차적정보

○ 각 시·도 경찰청 센터 표준서버의 TCP포트 55000에서 화물/승용 구분단속 조회 서비스 제공한다.

<표 118> 통신 LayOut

구조	구 분	의 미	크 기	설 명	값	비 고
HEADER부	SCODE	Message Start	2 B	Packet의 시작을 나타냄	• 0x98 0x98	
		Frame Length	7 B	Message Start~Message End까지의 Size	• ‘0000200’’	
	SND_ID	CLI_ID, SVR_ID	1 B	제어기에서 보내면 0, 센터에서 보내면 1	• 0x30or0x31	
	RCV_ID	SVR_ID, CLI_ID	1 B	제어기에서 보내면 1, 센터에서 보내면 0	• 0x31 or 0x30	
	CODE	OP CODE	2 B	화물/승용 구분조회 ‘98’	• ‘98’	
	LENGTH	Data부 Length	7 B	Data부의 실제 사이즈	• ‘0000084’	
	Pack No	Packet No	4 B	Packet No default ‘0000’	• ‘0000’	
	RESERVED	장비코드	5 B	지역제어장치 번호	• ‘G0001’ 등	
		동일시분초구분	1 B	default (Default:0)	• 0x30	
DATA부	Local No	제어기 번호	10 B	‘G0001’	• 왼쪽정렬후 • 0x20으로Fill	
	Vehicle_No	차량번호	20 B	‘서울12하3456’	• 왼쪽정렬후 • 0x20으로 Fill	
	RCODE	요청/응답코드	2 B	제어기 요청시 ‘ ’ 센터 응답시 화물 ‘01’ 센터 응답시 승용 ‘00’ 에러 발생시 ‘99’	• 제어기요청시 • 0x20 0x20 • 센터응답시 • 0x30 0x31 • 0x30 0x30 • 0x39 0x39	
	Message	응답상세내용	32 B	제어기 요청시 space 센터 응답시 응답메시지	• 제어기요청시 • All space • 센터응답시 • 상세메시지	
	Reserved	추후 용도	100 B	추후 사용 예비 영역	• 0x20 으로 Fill	
TAIL부	TAIL	CRC32	4 B	Frame Length~Data부 까지의 사이즈를 대상	• Binary값 배열	
		Message End	2 B	Packet의 끝을 나타냄	• 0x89 0x89	

<표 119> 데이터부 응답코드(RCODE= 99) 인 경우의 예

수신 헤더 사이즈 에러	수신 데이터 사이즈 에러
차량번호 에러	센터 화물차적 오라클 에러
기타 에러	

4.6.28. 팬틸트 Preset 값 요청

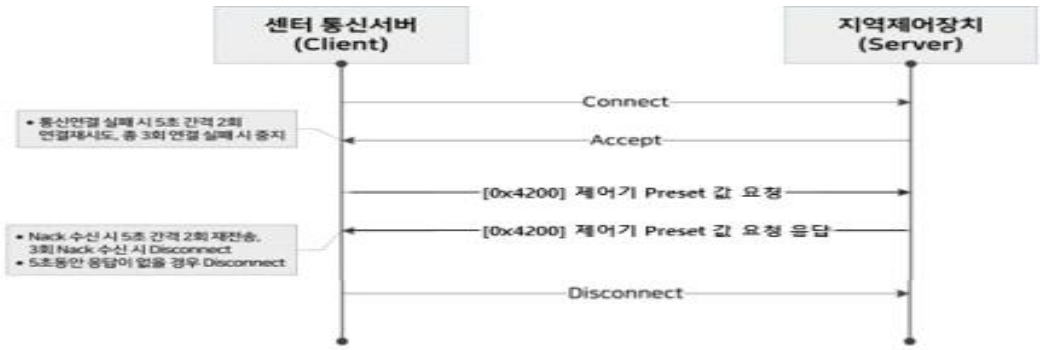
○ 제어기 별 설정되어 있는 Preset 값을 센터 통신서버와 현장제어기 간 요청한다. 센터통신서버는 지역제어장치에 통신연결을 시도한다. 통신연결 실패 시 5초 간격으로 2회 연결 재시도를 실행하고, 총 3회 연결 실패 시 연결 시도를 중지한다.

○ 팬틸트 Preset 값 요청 명령은 한 세션에서 다수로 보낼 수 있다.

○ 팬틸트 Preset 값 요청 명령 전송 후 Nack 수신 시 5초 간격 2회 재전송을 실시하고, 총 3회 Nack 수신 시 접속을 해제한다. 또한 5초간 응답이 없을 경우 접속을 해제한다.

○ 모든 팬틸트 Preset 값 요청 명령을 전송한 후 센터 통신서버는 통신연결을 해제한다.

1) 통신절차



[그림 51] 팬틸트 Preset 값 요청 통신절차

2) [0x4200] 제어기 Preset 값 요청 (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 120> 제어기 프리셋 값 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x42
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	없음				
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x4200] 제어기 Preset 값 요청 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 121> 제어기 프리셋 값 요청 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x42
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	• 가변 = 4 + 프리셋 수량 * 100
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 센터통신서버로부터 수신 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• **4.3 Ack / Nack 정보** 참고
	설정프리셋코드		50	CHAR	• 현재 제어기설정 프리셋 코드
	프리셋 수량		1	BYTE	
	프리셋 수량만큼 반복	프리셋 코드	50	CHAR	
		프리셋 명칭	50	CHAR	
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4.6.29. 팬틸트 Preset 변경

○ 지역제어기 별 설정되어 있는 팬틸트 Preset 값을 지역제어기에서 요청받은 뒤 팬틸트 Preset 변경 요청 값을 센터에서 전송한다.

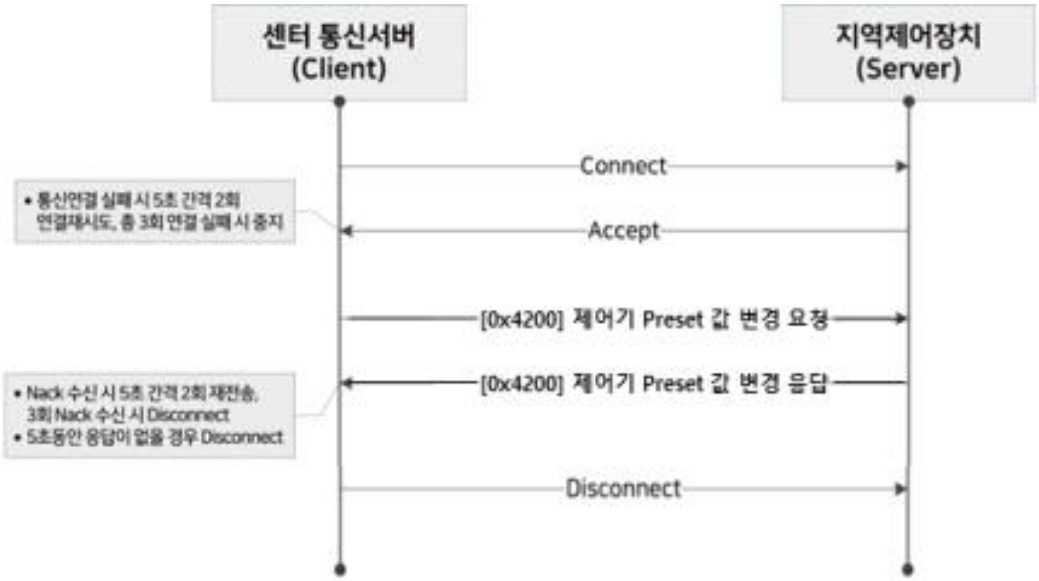
○ 변경 요청 된 Preset 값은 지역제어기로 전달되며, Preset 값 변경 및 이에 대한 응답 값은 센터로 전송한다.

○ 팬틸트 Preset 값 변경 명령은 한 세션에서 다수로 보낼 수 있다.

○ 팬틸트 Preset 값 변경 명령 전송 후 Nack 수신 시 5초 간격 2회 재전송을 실시하고, 총 3회 Nack 수신 시 접속을 해제한다. 또한 5초간 응답이 없을 경우 접속을 해제한다.

○ 모든 팬틸트 Preset 값 변경 명령을 전송한 후 센터 통신서버는 통신연결을 해제한다.

1) 통신절차



[그림 52] 팬틸트 Preset 변경 통신절차

2) [0x4300] 제어기 Preset 변경 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 122> 제어기 프리셋 변경 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x43
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	프리셋 코드		50	CHAR	
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x4300] 제어기 Preset 변경 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 123> 제어기 프리셋 변경 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x43
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 센터통신서버로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• **4.3 Ack / Nack 정보** 참고
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4) 제어기 프리셋 이미지 명명 규칙

○ 통과차량 이미지 파일명 길이는 총 11자리로 다음과 같이 구성한다.

<표 124> 제어기 프리셋 변경 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

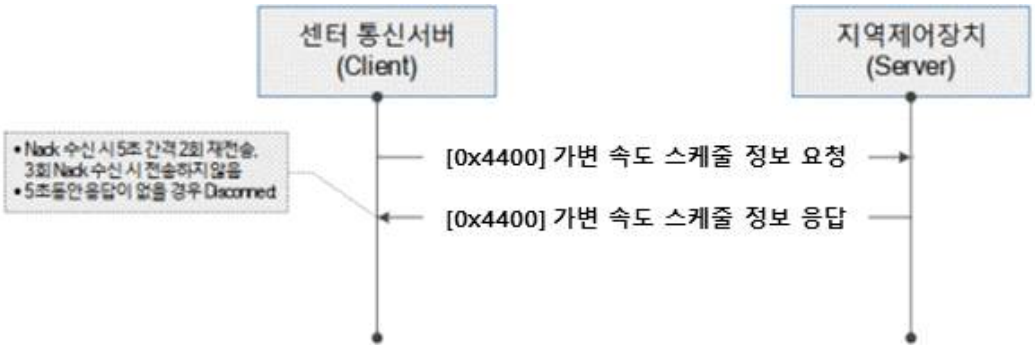
순서	분류	자릿수	설명
1	제어기번호	5	• “
2	고정문자	1	• “_”
3	차로방향	2	• “01” : 단독 또는 상하행 전면 • “02” : 상하행 후면
4	고정문자	1	• “_”
5	동시단속차로 여부	2	• “0A” : 1개 차로 단속 • “0B” : 2개 차로 동시단속

4.6.30. 가변속도 스케줄 정보 요청

○ 센터에서 교통단속장비에 저장 되어 있는 가변 속도 스케쥴 정보를 요청하여 센터로 전송 받는다.

○ 가변 속도 스케줄 정보 요청 통신 절차가 완료되면 통신접속을 해제한다.

1) 통신절차



[그림 53] 가변속도 스케줄 정보 요청 통신절차

2) [0x4400] 가변 속도 스케줄 정보 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 125> 가변 속도 스케줄 정보 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x44
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	없음				
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x4400] 가변 속도 스케줄 정보 요청 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 126> 가변 속도 스케줄 정보 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

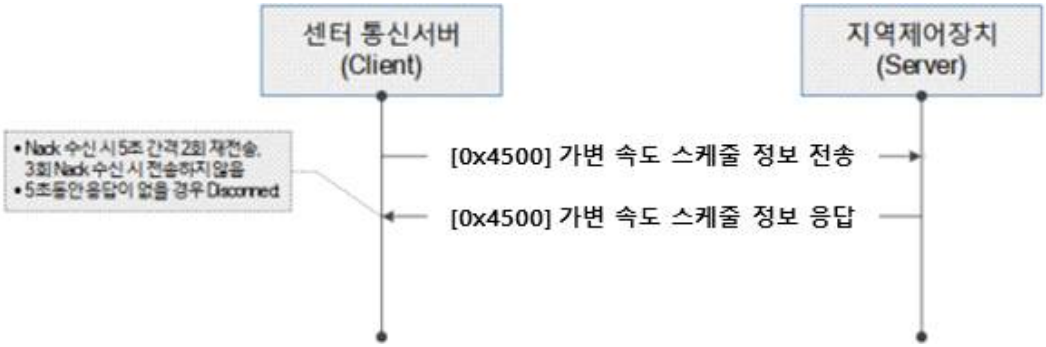
항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x44
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	• 가변 = 4 + 스케줄 수량 * 28
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 센터통신서버로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• 4.3 Ack / Nack 정보 참고
	스케줄 수량		1	BYTE	
	스케줄 수량만큼 반복	시행여부	1	BYTE	• 0x00 : 미시행 0x01: 시행
		매일시행여부	1	BYTE	• 0x00 : 미시행 0x01: 시행 • 매일시행 시, 주간,휴일,방학여부 무시
		주간시행유형	1	BYTE	• 0x00: 전체요일(월~일) • 0x01: 주중(월~금) • 0x02: 주말(토,일)
		휴일시행유형	1	BYTE	• 0x00: 미시행 0x01: 시행
		방학시행유형	1	BYTE	• 0x00: 미시행 0x01: 시행
		시작시간	4	CHAR	• HH24MM
		시작 소형제한속도	2	WORD	
		시작 소형단속속도	2	WORD	
		시작 대형제한속도	2	WORD	
		시작 대형단속속도	2	WORD	
		종료시간	4	CHAR	• HH24MM
		종료 소형제한속도	2	WORD	
		종료 소형단속속도	2	WORD	
		종료 대형제한속도	2	WORD	
		종료 대형단속속도	2	WORD	
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4.6.31. 가변속도 스케줄 정보 전송

○ 센터에서 가변 속도 스케줄 정보를 교통단속장비로 전송한다.

○ 가변 속도 스케줄 정보 전송 통신 절차가 완료되면, 교통단속장비는 전송된 가변 속도 스케줄 정보를 제어기에 업데이트 하고, 센터와의 통신상태가 오프라인일 때에도 저장된 일정에 맞춰 시행한다.

1) 통신절차



[그림 54] 가변속도 스케줄 정보 전송 통신절차

2) [0x4400] 가변 속도 스케줄 정보 전송 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 127> 가변 속도 스케줄 정보 전송 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x45
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	• 가변 = 1 + 스케줄 수량 * 28
DATA부	스케줄 수량		1	BYTE	
	스케줄 수량만큼 반복	시행여부	1	BYTE	• 0x00 : 미시행 0x01: 시행
		매일시행여부	1	BYTE	• 0x00 : 미시행 0x01: 시행 • 매일시행 시, 주간,휴일,방학여부 무시
		주간시행유형	1	BYTE	• 0x00: 전체요일(월~일) • 0x01: 주중(월~금) • 0x02: 주말(토,일)

DATA부	스케줄 수량만큼 반복	휴일시행유형	1	BYTE	• 0x00: 미시행 0x01: 시행
		방학시행유형	1	BYTE	• 0x00: 미시행 0x01: 시행
		시작시간	4	CHAR	• HH24MM
		시작 소형제한속도	2	WORD	
		시작 소형단속속도	2	WORD	
		시작 대형제한속도	2	WORD	
		시작 대형단속속도	2	WORD	
		종료시간	4	CHAR	• HH24MM
		종료 소형제한속도	2	WORD	
		종료 소형단속속도	2	WORD	
		종료 대형제한속도	2	WORD	
		종료 대형단속속도	2	WORD	
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x4400] 가변 속도 스케줄 정보 전송 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 128> 가변 속도 스케줄 정보 전송 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

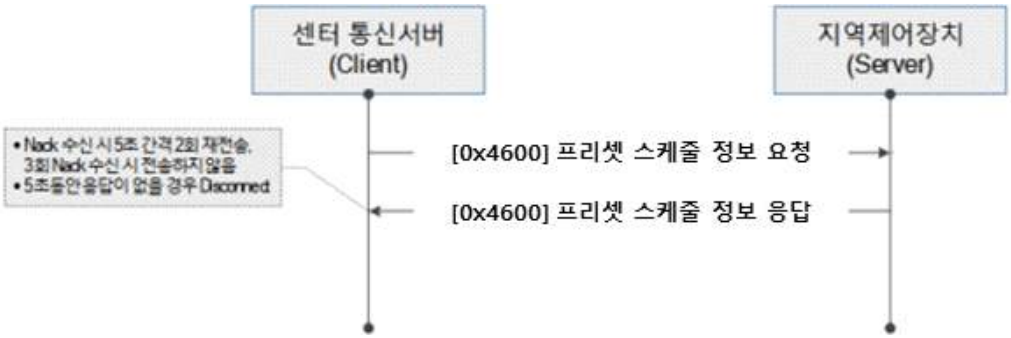
항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x45
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 센터통신서버로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• 4.3 Ack / Nack 정보 참고
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4.6.32. 프리셋 스케줄 정보 요청

○ 센터에서 교통단속장비에 저장되어 있는 프리셋 스케줄 정보를 요청하여 센터로 전송받는다.

○ 프리셋 스케줄 정보 요청 통신 절차가 완료되면 통신접속을 해제한다.

1) 통신절차



[그림 55] 프리셋 스케줄 정보 요청 통신절차

2) [0x4600] 프리셋 스케줄 정보 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 129> 프리셋 스케줄 정보 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x46
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	없음				
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x4600] 프리셋 스케줄 정보 요청 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 130> 프리셋 스케줄 정보 요청 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

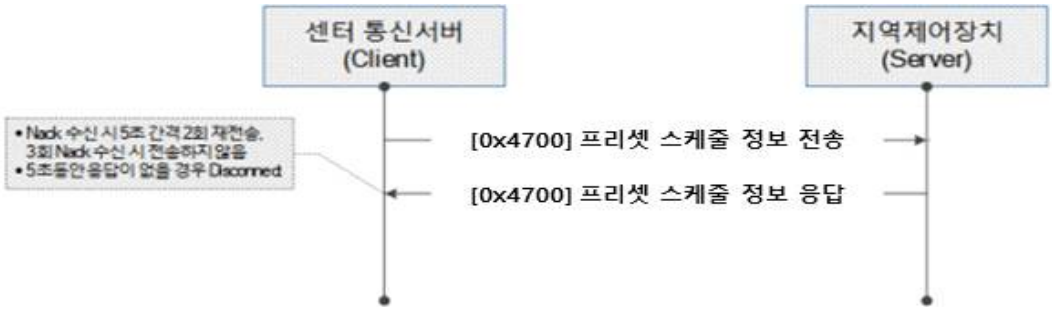
항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x46
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	• 가변 = 4 + 스케줄 수량 * 59
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 센터통신서버로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• 4.3 Ack / Nack 정보 참고
	스케줄 수량		1	BYTE	
	스케줄 수량만큼 반복	시행여부	1	BYTE	• 0x00 : 미시행 0x01: 시행
		매일시행여부	1	BYTE	• 0x00 : 미시행 0x01: 시행 • 매일시행 시, 주간,휴일,방학여부 무시
		주간시행유형	1	BYTE	• 0x00: 전체요일(월~일) • 0x01: 주중(월~금) • 0x02: 주말(토,일)
		휴일시행유형	1	BYTE	• 0x00: 미시행 0x01: 시행
		방학시행유형	1	BYTE	• 0x00: 미시행 0x01: 시행
		적용시간	4	CHAR	• HH24MM
		프리셋코드	50	CHAR	
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4.6.33. 프리셋 스케줄 정보 전송

○ 센터에서 프리셋 스케줄 정보를 교통단속장비로 전송한다.

○ 프리셋 스케줄 정보 전송 통신 절차가 완료되면, 교통단속장비는 전송된 프리셋 스케줄 정보를 제어기에 업데이트 하고, 센터와의 통신상태가 오프라인일 때에도 저장 된 일정에 맞춰 시행한다.

1) 통신절차



[그림 56] 프리셋 스케줄 정보 전송 통신절차

2) [0x4700] 프리셋 스케줄 정보 전송 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 131> 프리셋 스케줄 정보 전송 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x47
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	• 가변 = 1 + 스케줄 수량 * 59
DATA부	스케줄 수량		1	BYTE	
	스케줄 수량만큼 반복	시행여부	1	BYTE	• 0x00 : 미시행 0x01: 시행
		매일시행여부	1	BYTE	• 0x00 : 미시행 0x01: 시행 • 매일시행 시, 주간,휴일,방학여부 무시
		주간시행유형	1	BYTE	• 0x00: 전체요일(월~일) • 0x01: 주중(월~금) • 0x02: 주말(토,일)
		휴일시행유형	1	BYTE	• 0x00: 미시행 0x01: 시행
		방학시행유형	1	BYTE	• 0x00: 미시행 0x01: 시행
		적용시간	4	CHAR	• HH24MM
		프리셋코드	50	CHAR	
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x4700] 프리셋 스케줄 정보 전송 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 132> 프리셋 스케줄 정보 전송 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

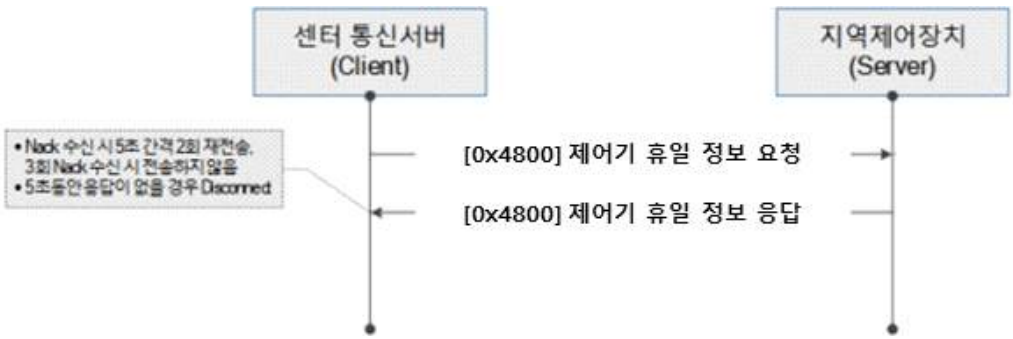
항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x47
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 센터통신서버로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• 4.3 Ack / Nack 정보 참고
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4.6.34. 제어기 휴일 정보 요청

○ 센터에서 교통단속장비에 저장 되어 있는 휴일 정보를 요청하여 센터로 전송 받는다.

○ 제어기 휴일 정보 요청 통신 절차가 완료되면 통신접속을 해제한다.

1) 통신절차



[그림 57] 제어기 휴일 정보 요청 통신절차

2) [0x4800] 제어기 휴일 정보 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 133> 제어기 휴일 정보 요청 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x48
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	없음				
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x4800] 제어기 휴일 정보 요청 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 134> 제어기 휴일 정보 요청 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

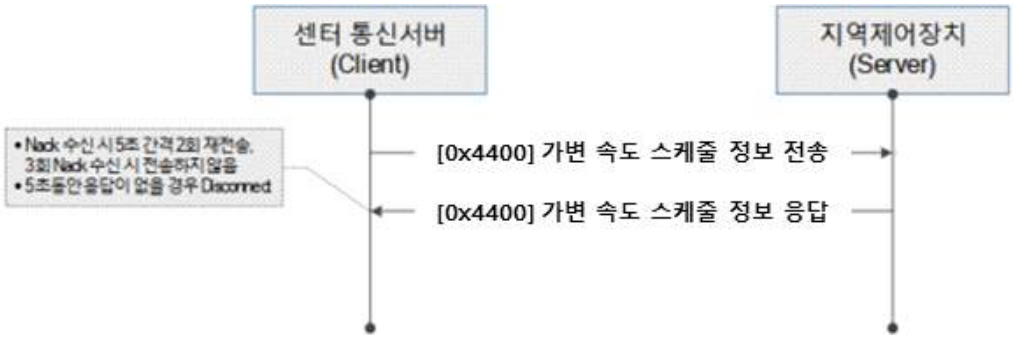
항 목				크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE			2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID			1	BYTE	• 0x01
	RCV ID			1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function		1	BYTE	• 0x48
		Process		1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER			5	CHAR	
	SEQ NO			2	WORD	
	LENGTH			4	UINT	• 가변 = 4 + 휴일 수량 * 47
DATA부	REQUEST SEQ NO			2	WORD	• 센터통신서버로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK			1	BYTE	• 4.3 Ack / Nack 정보 참고
	휴일 정보 수량			1	BYTE	
	휴일 수량만큼 반복	휴일 유형		1	BYTE	• 0x00 : 단일 0x01: 기간
		휴일 종류		1	BYTE	• 0x00: 공휴일 • 0x01: 임시공휴일 • 0x02: 방학
		휴일 명칭		30	CHAR	
		시작일자		8	CHAR	• YYYYMMDD • 단일일 경우 해당부분에 작성
		종료일자		8	CHAR	• YYYYMMDD
TAIL부	Message End			2	BYTE	• 0x89 0x89

4.6.35. 제어기 휴일 정보 전송

○ 센터에서 휴일 정보를 교통단속장비로 전송한다.

○ 제어기 휴일 정보 전송 통신 절차가 완료되면, 교통단속장비는 전송된 휴일 정보를 제어기에 업데이트 한다.

1) 통신절차



[그림 58] 제어기 휴일 정보 전송 통신절차

2) [0x4900] 제어기 휴일 정보 전송 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 135> 제어기 휴일 정보 전송 (센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x00
	RCV ID		1	BYTE	• 0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x49
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	• 가변 = 1 + 휴일 수량 * 47
DATA부	휴일 정보 수량		1	BYTE	
	휴일 수량만큼 반복	휴일 유형	1	BYTE	• 0x00 : 단일 0x01: 기간
		휴일 종류	1	BYTE	• 0x00: 공휴일 • 0x01: 임시공휴일 • 0x02: 방학
		휴일 명칭	30	CHAR	
		시작일자	8	CHAR	• YYYYMMDD • 단일일 경우 해당부분에 작성
		종료일자	8	CHAR	• YYYYMMDD
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

3) [0x4900] 제어기 휴일 정보 전송 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

<표 136> 제어기 휴일 정보 전송 응답 (지역제어장치 ▶ 센터)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	• 0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	• 0x01
	RCV ID		1	BYTE	• 0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	• 0x49
		Process	1	BYTE	• 0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	• 센터통신서버로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	• 4.3 Ack / Nack 정보 참고
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

4.6.36. 점검정보

○ 지역제어장치는 통과차량에 대해 1건/1일 테스트 자료를 생성(00~06시 또는 18~24시)하여 통신서버로 전송한다.

○ 통신서버 부하 분산을 위해 지역제어장치는 난수 발생 알고리즘 등을 통해 해당 일자 내 무작위한 시간에 테스트 자료를 전송한다.

○ 지역제어장치는 테스트 자료를 바이너리 파일로 구성하고, 센터로 분할하여 전송한다.

○ 센터 통신서버로부터 Nack를 수신하면 60초 간격으로 2회 패킷을 재전송. 총 3회 Nack 수신 시 해당 테스트 자료 전송을 중지한다.

1) [0x2A00] 점검정보 전송 (지역제어 장치 ▶ 센터)

<표 137> 점검정보 전송(지역제어장치 ▶ 센터)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	0x01
	RCV ID		1	BYTE	0x00
	OPCODE	Function	1	BYTE	0x2A
		Process	1	BYTE	0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	가변 = 54 + 파일 전체 크기
DATA부	점검정보 파일 명칭		50	CHAR	
	점검정보 파일 전체 크기		4	UINT	• 파일의 전체 크기 파일 크기 Max : 4M Byte 이하
	점검정보 파일		N	BINARY	• N = 파일 전체 크기
TAIL부	Message End		2	BYTE	• 0x89 0x89

2) [0x2A00] 점검정보 응답 (센터 ▶ 지역제어장치)

<표 138> 점검정보 응답(센터 ▶ 지역제어장치)

항 목			크기	타입	설 명
HEADER부	SCODE		2	BYTE	0x98 0x98
	SND ID		1	BYTE	0x00
	RCV ID		1	BYTE	0x01
	OPCODE	Function	1	BYTE	0x21
		Process	1	BYTE	0x00
	LOCAL NUMBER		5	CHAR	
	SEQ NO		2	WORD	
	LENGTH		4	UINT	
DATA부	REQUEST SEQ NO		2	WORD	지역제어장치로부터 수신한 패킷 HEADER부의 SEQ NO
	ACK / NACK		1	BYTE	4.3 Ack / Nack 정보 참고
	점검정보 파일 명칭		50	CHAR	
	점검정보 파일 전체 크기		4	UINT	점검정보 파일의 전체 크기
TAIL부	Message End		2	BYTE	0x89 0x89

3) 파일명 명명규칙

○ 점검정보 파일명 길이는 총 36자리로 다음과 같이 구성한다.

<표 139> 점검정보 파일 분류 및 설명

<table>
<tr><th>순서</th><th>분류</th><th>자릿수</th><th>설명</th></tr>
<tr><td>1</td><td>시·도경찰청 고유번호</td><td>2</td><td>
<table>
<tr><td>“11” : 서울</td><td>“20” : 경남</td></tr>
<tr><td>“12” : 부산</td><td>“21” : 제주</td></tr>
<tr><td>“13” : 경기남부</td><td>“22” : 대구</td></tr>
<tr><td>“14” : 강원</td><td>“23” : 인천</td></tr>
<tr><td>“15” : 충북</td><td>“24” : 광주</td></tr>
<tr><td>“16” : 충남</td><td>“25” : 대전</td></tr>
<tr><td>“17” : 전북</td><td>“26” : 울산</td></tr>
<tr><td>“18” : 전남</td><td>“28” : 경기북부</td></tr>
<tr><td>“19” : 경북</td><td>“29” : 세종</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>2</td><td>고정문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>3</td><td>지역제어장치 고유번호</td><td>5</td><td>• LOCAL NUMBER (“F0001”, “F0002” 등)</td></tr>
<tr><td>4</td><td>고정문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>5</td><td>주행시각</td><td>17</td><td>• YYYYMMDDHH24MISSFF3
• 년(4), 월(2), 일(2), 시(2:24시), 분(2), 초(2), 밀리초(3)</td></tr>
<tr><td>6</td><td>고정문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>7</td><td>차로번호</td><td>2</td><td>• “00” : 보도
• “01”, “02”…… (단독 또는 양방향 전면)
• “F1”, “F2”…… (양방향 후면)</td></tr>
<tr><td>8</td><td>고정문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>9</td><td>고정문자</td><td>2</td><td>• “TD” : 점검 정보</td></tr>
<tr><td>12</td><td>고정문자</td><td>1</td><td>“.”</td></tr>
<tr><td>13</td><td>확장자명</td><td>3</td><td>“DAT”</td></tr>
</table>

○ 이미지 파일명 길이는 총 40자리로 다음과 같이 구성한다.

<표 140> 이미지 파일 분류 및 설명

<table>
<tr><th>순서</th><th>분류</th><th>자릿수</th><th>설명</th></tr>
<tr><td>1</td><td>시·도경찰청 고유번호</td><td>2</td><td>
<table>
<tr><td>“11” : 서울</td><td>“20” : 경남</td></tr>
<tr><td>“12” : 부산</td><td>“21” : 제주</td></tr>
<tr><td>“13” : 경기남부</td><td>“22” : 대구</td></tr>
<tr><td>“14” : 강원</td><td>“23” : 인천</td></tr>
<tr><td>“15” : 충북</td><td>“24” : 광주</td></tr>
<tr><td>“16” : 충남</td><td>“25” : 대전</td></tr>
<tr><td>“17” : 전북</td><td>“26” : 울산</td></tr>
<tr><td>“18” : 전남</td><td>“28” : 경기북부</td></tr>
<tr><td>“19” : 경북</td><td>“29” : 세종</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>2</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>3</td><td>지역 제어 장치 고유번호</td><td>5</td><td>• LOCAL NUMBER (“F0001”, “F0002” 등)</td></tr>
<tr><td>4</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>5</td><td>위반 시각</td><td>17</td><td>• YYYYMMDDHH24MISSFF3
• 년(4), 월(2), 일(2), 시(2:24시), 분(2), 초(2), 밀리초(3)</td></tr>
<tr><td>6</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>7</td><td>주행 시각</td><td>17</td><td>• YYYYMMDDHH24MISSFF3
• 년(4), 월(2), 일(2), 시(2:24시), 분(2), 초(2), 밀리초(3)</td></tr>
<tr><td>8</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>9</td><td>주행 차로 번호</td><td>2</td><td>• 일반 및 양방향 전면 “01”, “02”... 등
• 양방향 후면 “F1”,“F2”... 등</td></tr>
<tr><td>10</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>11</td><td>이미지 유형</td><td>1</td><td>• “J” : JPG
• “M” : MP4</td></tr>
<tr><td>12</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>13</td><td>사진 종류</td><td>1</td><td>• “C”: 차량 이미지
• “L”: 번호판 이미지
• “T”: 트래킹 이미지
• “H”: 안전모 이미지</td></tr>
<tr><td>14</td><td>고정 문자</td><td>1</td><td>• “_”</td></tr>
<tr><td>15</td><td>순번</td><td>2</td><td>• “XX”: 차량/번호판 이미지 파일
• “00-07”: 트래킹 이미지 파일 (현재 총 8컷)
• “XX”: 트래킹 동영상 파일</td></tr>
</table>

○ 점검파일 구성정보

<표 141> 점검파일 구성정보

항 목		크기	타입	설 명
TEXT부	점검정보 코드	1	BYTE	• 0x01 : 통과차량 점검정보
	파일 버전	2	WORD	• 초기 0x0000 • 파일 구조 변경시 변경됨
	주행 차량 번호	20	CHAR	
	주행 차로	1	BYTE	• “00” : 보도 • “01”, “02”…… (단독 또는 양방향 전면) • “F1”, “F2”…… (양방향 후면)
	주행 시각	17	CHAR	YYYYMMDDHH24MISSFF3
	번호판 유무	1	BYTE	
	번호판 위치 X	2	WORD	※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
	번호판 위치 Y	2	WORD	※ 센터로 전송되는 번호판영상 최종 해상도 기준
	번호판 WIDTH	2	WORD	
	번호판 HEIGHT	2	WORD	
	주행 속도	2	WORD	
	소형 제한 속도	2	WORD	
	소형 단속 속도	2	WORD	
	소형 초과 속도	2	WORD	
	대형 제한 속도	2	WORD	
	대형 단속 속도	2	WORD	
	대형 초과 속도	2	WORD	
	시스템 상태	1	BYTE	• 0x00:정상, 0x01:오류, 0x02:알수없음
	함체 문 상태	1	BYTE	• 0x00:닫힘, 0x01:열림, 0x02:알수없음
	표준시간 동기화 상태	1	BYTE	• 0x00:정상, 0x01:이상, 0x02:알수없음
	검지부 (속도) 상태	1	BYTE	• 0x00:정상, 0x01:오류, 0x02:알수없음
	영상부 (조명) 상태	1	BYTE	• 0x00:정상, 0x01:오류, 0x02:알수없음
	영상부 (캡쳐) 상태	1	BYTE	• 0x00:정상, 0x01:오류, 0x02:알수없음
	영상부 (PT/Lens) 상태	1	BYTE	• 0x00:정상, 0x01:오류, 0x02:알수없음
	영상부 (카메라) 상태	1	BYTE	• 0x00:정상, 0x01:오류, 0x02:알수없음
	영상부 (보드) 상태	1	BYTE	• 0x00:정상, 0x01:오류, 0x02:알수없음
	펌웨어 버전	30	CHAR	

<표 141> 점검정보 구성정보(표 계속)

항 목			크기	타입	설 명
차량 이미지	영상 파일 종류		1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭		50	CHAR	
	영상 파일 크기		4	UINT	
	영상 파일 정보		N	BINARY	
번호판 이미지	영상 파일 종류		1	CHAR	• “J” : JPG
	영상 파일 명칭		50	CHAR	
	영상 파일 크기		4	UINT	
	영상 파일 정보		N	BINARY	
트래킹 이미지	차량 연속 영상 프레임 수		1	BYTE	• Default: 8 컷
	차량 연속 영상 프레임 수 만큼 반복	영상 파일 종류	1	CHAR	• “J” : JPG • “M” : MP4
		영상 파일 명칭	50	CHAR	
		영상 파일 크기	4	UINT	
		영상 파일 정보	N	BINARY	

Ⅳ. 무인교통단속장비 성능검사

1. 검사개요

1.1 단속기능별 검사항목

1.1.1. 고정식(매설식) 무인교통단속장비

<표 142> 고정식(매설식) 무인교통단속장비 단속기능별 검사항목

구분	고정식(매설식)											
	속도위반		버스전용차로 통행위반		갓길 통행위반		신호위반		교차로통행 방법위반		구간 속도위반	
	인수	정기	인수	정기	인수	정기	인수	정기	인수	정기	인수	정기
속도정확도	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○
위반차량 단속률	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
통과차량번호 인식률											○	○
차량번호인식 오류율	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
시스템	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
신호단속 오류율							○	○	○	○		
과속단속 오류율	○	○									○	○
통행방법위반 단속 오류율									○	○		
위반행위 구분율							○	○	○	○		
통과차량 번호판 매칭오차율											○	○
구간속도위반 단속률											○	○
지점속도위반 단속률											○	○
시간오차											○	○

※ 기존장비는 경찰규격서 “경찰-6310-98-0001-아[2017.03.23.]”의 평가 기준 적용

1.1.2. 고정식(비매설식) 무인교통단속장비

<표 143> 고정식(비매설식) 무인교통단속장비 단속기능별 검사항목

구분	고정식(비매설식)															
	속도위반		버스전용차로 통행위반		갓길통행 위반		신호위반		교차로통행 방법위반		구간 속도위반		진로변경 위반		보도통행 위반	
	인수	정기	인수	정기	인수	정기	인수	정기	인수	정기	인수	정기	인수	정기	인수	정기
속도정확도	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○		
위반차량 단속률	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	△	○	○	○	○
통과차량번호 인식률	○		○	○			○		○		○	○	○		○	○
차량번호인식 오류율 (단속차량)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
차량번호인식 오류율 (통과차량)	○		○	○			○		○		○	○	○			
시스템	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
신호단속 오류율							○	○	○	○	△	△				
통행방법 위반 단속 오류율									○	○						
진로변경 단속 오류율													○	○		
보도통행 단속 오류율															○	○
위반행위 구분율	○	○					○	○	○	○	△	△	○	○		
지점속도 위반 단속률											○	○				
안전모구분율 (이륜차)	○	○					○	○	○	○	○	○	○	○		

※ 신호단속을 포함하는 도심형 구간 속도위반 단속장비의 경우에는 △ 항목을 추가로 검사한다.

1.1.3. 이동식 및 탑재식 무인교통단속장비

<표 144> 이동식 및 탑재식 무인교통단속장비 단속기능별 검사항목

구분	이동식		탑재식		
			차량탑재형		드론탑재형
	인수	정기	인수	정기	납품 검사
속도정확도	○	○	○	○	
위반차량 단속률	○	○	○	○	○
통과차량번호 인식률			○	○	○
차량번호인식 오류율 (단속차량)	○	○	○	○	○
차량번호인식 오류율 (통과차량)			○	○	○
과속단속 오류율*)	○	○			
시스템	○	○	○	○	
영상일치도					○

*) 경찰규격서(파) 이후 납품된 장비에 한해 검사

1.2. 무인교통단속장비 검사항목별 산출식 및 판정기준 요약표

1.2.1. 고정식 무인교통단속장비 검사항목별 산출식 및 판정기준

○ 검사항목 대상은 1.1.1 및 1.1.2의 고정식 무인교통단속장비 검사항목을 참조

<표 145> 고정식 무인교통단속장비 검사항목별 산출식 및 판정기준 요약

<table>
<tr><th>검사항목</th><th colspan="2">산출식 및 판정기준</th></tr>
<tr><td rowspan="2">속도정확도</td><td>산출식</td><td>• 속도오차율(%) = $(\frac{\text{대상속도} - \text{기준속도}}{\text{기준속도}}) \times 100$
• 속도오차 = 대상속도 – 기준속도
※ 대상속도 : 검사대상장비 측정속도, 기준속도 : 검사장비 측정속도</td></tr>
<tr><td>판정기준</td><td>
<table>
<tr><td>속도 구간</td><td>60km/h 미만</td><td>60km/h이상 ~ 80km/h 미만</td><td>80km/h이상 ~ 100km/h미만</td><td>100km/h 이상</td></tr>
<tr><td>속도 오차(율)</td><td>±3km/h 이하</td><td>±4km/h 이하</td><td>±5km/h 이하</td><td>±5% 이하</td></tr>
</table>
※ 프로토콜 변경으로 구간속도정확도는 평가항목에서 제외</td></tr>
<tr><td rowspan="2">위반차량 단속률</td><td>산출식</td><td>• 위반차량 단속률 = $(\frac{\text{단속한 차량수(출력 차량수)}}{\text{단속대상 차량수} - \text{비정상 차량수}}) \times 100$</td></tr>
<tr><td>판정기준</td><td>
<table>
<tr><th>인수검사</th><th>정기검사</th></tr>
<tr><td>80 % 이상</td><td>
<table>
<tr><td>1~2 년차</td><td>75 % 이상</td></tr>
<tr><td>3~4 년차</td><td>70 % 이상</td></tr>
<tr><td>5년차 이후</td><td>65 % 이상</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">통과차량번호 인식률</td><td>산출식</td><td>• 통과차량번호 인식률= $(\frac{\text{인식 차량수}}{\text{총 통과 차량수} - \text{비정상 차량수}}) \times 100$</td></tr>
<tr><td>판정기준</td><td>
<table>
<tr><th>인수검사</th><th>정기검사</th></tr>
<tr><td>85 % 이상</td><td>
<table>
<tr><td>1~2 년차</td><td>80 % 이상</td></tr>
<tr><td>3~4 년차</td><td>75 % 이상</td></tr>
<tr><td>5년차 이후</td><td>70 % 이상</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">차량번호인식 오류율 (단속차량, 통과차량)</td><td>산출식</td><td>• 단속차량 번호인식오류율 = $(\frac{\text{오인식 차량수}}{\text{단속차량수(출력차량수)}}) \times 100$
• 통과차량 번호인식오류율 = $(\frac{\text{오인식 차량수}}{\text{총 통과 차량수} - \text{비정상차량수}}) \times 100$</td></tr>
<tr><td>대상장비 및 판정기준</td><td>
<table>
<tr><th>인수 및 정기검사</th></tr>
<tr><td>2% 미만</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>검사항목</th><th colspan="2">산출식 및 판정기준</th></tr>
<tr><td>시스템</td><td>판정기준</td><td>• 단속자료의 실제 차량과 단속 영상 및 단속시간 불일치, 시스템 다운으로 검사 진행이 불가능한 경우 등 시스템 비정상 항목 중 하나 이상의 항목에 해당될 경우 시스템 비정상으로 불합격 판정(1.5.5. 시스템 참조)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">위반 단속 오류율</td><td>산출식</td><td>• 신호단속오류율 $= (\frac{\text{신호오단속 차량수}}{\text{단속 차량수(출력차량수)}}) \times 100$</td></tr>
<tr><td>판정기준</td><td><table><tr><th>인수 및 정기검사</th></tr><tr><td>0%</td></tr></table></td></tr>
<tr><td rowspan="2">과속단속 오류율</td><td>산출식</td><td>• 과속단속오류율 $= (\frac{\text{과속오단속 차량수}}{\text{단속 차량수(출력차량수)}}) \times 100$</td></tr>
<tr><td>판정기준</td><td><table><tr><th>인수 및 정기검사</th></tr><tr><td>2% 미만</td></tr></table>※ 비매설식 단속장비는 평가에서 제외</td></tr>
<tr><td rowspan="2">통행방법 위반단속 오류율</td><td>산출식</td><td>• 통행방법 위반단속 오류율 $= (\frac{\text{통행방법위반오단속 차량수}}{\text{단속 차량수(출력차량수)}}) \times 100$</td></tr>
<tr><td>판정기준</td><td><table><tr><th>인수 및 정기검사</th></tr><tr><td>0%</td></tr></table></td></tr>
<tr><td rowspan="2">위반행위 구분율</td><td>산출식</td><td>• 위반행위 구분율 $= \left[1-(\frac{\text{오구분 차량수}}{\text{단속 차량수(출력차량수)} - \text{신호오단속 차량수}})\right] \times 100$</td></tr>
<tr><td>판정기준</td><td><table><tr><th>인수 및 정기검사</th></tr><tr><td>90% 이상</td></tr></table></td></tr>
<tr><td rowspan="2">지점속도 위반단속률</td><td>산출식</td><td>• 지점속도 위반단속률$= (\frac{\text{지점속도위반 단속 차량수(출력차량수)}}{\text{단속대상 차량수} - \text{비정상 차량수}}) \times 100$</td></tr>
<tr><td>판정기준</td><td><table><tr><th>인수검사</th><th>정기검사</th></tr><tr><td>85 % 이상</td><td><table><tr><td>1~2 년차</td><td>80 % 이상</td></tr><tr><td>3~4 년차</td><td>75 % 이상</td></tr><tr><td>5년차 이후</td><td>70 % 이상</td></tr></table></td></tr></table></td></tr>
<tr><td rowspan="2">안전모 구분율</td><td>산출식</td><td>• 안전모 구분율(인수) $= \left[1-(\frac{\text{안전모오인식이륜차량수}}{\text{총인식이륜차량수}})\right] \times 100$
• 안전모 구분율(정기) $= \left[1-(\frac{\text{안전모오인식이륜차량수}}{\text{단속된이륜차량수}+\text{인식이륜차량수}})\right] \times 100$</td></tr>
<tr><td>판정기준</td><td><table><tr><th>인수검사</th><th>정기검사</th></tr><tr><td>80 % 이상</td><td><table><tr><td>1~2 년차</td><td>75 % 이상</td></tr><tr><td>3~4 년차</td><td>70 % 이상</td></tr><tr><td>5년차 이후</td><td>65 % 이상</td></tr></table></td></tr></table></td></tr>
</table>

1.2.2. 이동식 무인교통단속장비 검사항목별 산출식 및 판정기준

○ 검사항목 대상은 1.1.3 이동식 및 탑재식 무인교통단속장비 검사항목을 참조

<표 146> 이동식 무인교통단속장비 검사항목별 산출식 및 판정기준 요약

<table>
<tr><th>검사항목</th><th colspan="2">산출식 및 판정기준</th></tr>
<tr><td rowspan="2">속도정확도</td><td>산출식</td><td>• 속도오차율(%) = $\left(\frac{\text{대상속도} - \text{기준속도}}{\text{기준속도}}\right) \times 100$
• 속도오차 = 대상속도 – 기준속도
※ 대상속도 : 검사대상장비 측정속도, 기준속도 : 검사장비 측정속도</td></tr>
<tr><td>판정기준</td><td>
<table>
<tr><td>속도 구간</td><td>60km/h 미만</td><td>60km/h이상 ~ 80km/h 미만</td><td>80km/h이상 ~ 100km/h미만</td><td>100km/h 이상</td></tr>
<tr><td>속도 오차(율)</td><td>±3km/h 이하</td><td>±4km/h 이하</td><td>±5km/h 이하</td><td>±5% 이하</td></tr>
</table>
※ 프로토콜 변경으로 구간속도정확도는 평가항목에서 제외</td></tr>
<tr><td rowspan="2">위반차량 단속률</td><td>산출식</td><td>• 위반차량 단속률 = $\left(\frac{\text{단속한 차량수(출력 차량수)}}{\text{단속대상 차량수} - \text{비정상 차량수}}\right) \times 100$</td></tr>
<tr><td>판정기준</td><td>
<table>
<tr><th>인수검사</th><th>정기검사</th><th>비고</th></tr>
<tr><td>80 % 이상</td><td>
<table>
<tr><td>1~2 년차</td><td>75 % 이상</td></tr>
<tr><td>3~4 년차</td><td>70 % 이상</td></tr>
<tr><td>5년차 이후</td><td>65 % 이상</td></tr>
</table>
</td><td>–</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">차량번호인식 오류율 (단속차량)</td><td>산출식</td><td>• 단속차량 번호인식오류율 = $\left(\frac{\text{오인식 차량수}}{\text{단속차량수(출력차량수)}}\right) \times 100$</td></tr>
<tr><td>대상장비 및 판정기준</td><td>
<table>
<tr><th>인수 및 정기검사</th></tr>
<tr><td>5% 미만</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">과속단속 오류율</td><td>산출식</td><td>• 과속단속오류율 = $\left(\frac{\text{과속오단속 차량수}}{\text{단속 차량수(출력차량수)}}\right) \times 100$</td></tr>
<tr><td>판정기준</td><td>
<table>
<tr><th>인수 및 정기검사</th></tr>
<tr><td>5% 미만</td></tr>
</table>
※ 경찰규격서(파) 이후 납품된 장비에 한해 검사</td></tr>
<tr><td>시스템</td><td>판정기준</td><td>• 단속자료의 실제 차량과 단속 영상 및 단속시간 불일치, 시스템 다운으로 검사 진행이 불가능한 경우 등 시스템 비정상 항목 중 하나 이상의 항목에 해당될 경우 시스템 비정상으로 불합격 판정(1.5.5. 시스템 참조)</td></tr>
</table>

1.2.3. 탑재식 무인교통단속장비 검사항목별 산출식 및 판정기준

○ 검사항목 대상은 1.1.3 이동식 및 탑재식 무인교통단속장비 검사항목을 참조

<표 147> 탑재식 무인교통단속장비 검사항목별 산출식 및 판정기준 요약

<table>
<tr><th>검사항목</th><th colspan="2">산출식 및 판정기준</th></tr>
<tr><td rowspan="2">속도정확도</td><td>산출식</td><td>• 속도오차율(%) = $\left(\frac{\text{대상속도} - \text{기준속도}}{\text{기준속도}}\right) \times 100$
• 속도오차 = 대상속도 − 기준속도
※ 대상속도 : 검사대상장비 측정속도, 기준속도 : 검사장비 측정속도</td></tr>
<tr><td>판정기준</td><td>
<table>
<tr><td>속도 구간</td><td>60km/h 미만</td><td>60km/h이상 ~ 80km/h 미만</td><td>80km/h이상 ~ 100km/h미만</td><td>100km/h 이상</td></tr>
<tr><td>속도 오차(율)</td><td>±3km/h 이하</td><td>±4km/h 이하</td><td>±5km/h 이하</td><td>±5% 이하</td></tr>
</table>
※ 프로토콜 변경으로 구간속도정확도는 평가항목에서 제외</td></tr>
<tr><td rowspan="2">위반차량 단속률</td><td>산출식</td><td>• 위반차량 단속률 = $\left(\frac{\text{단속한 차량수(출력 차량수)}}{\text{단속대상 차량수} - \text{비정상 차량수}}\right) \times 100$</td></tr>
<tr><td>판정기준</td><td>
<table>
<tr><th>인수검사</th><th colspan="2">정기검사</th><th>비고</th></tr>
<tr><td rowspan="3">80 % 이상</td><td>1~2 년차</td><td>75 % 이상</td><td rowspan="3">−</td></tr>
<tr><td>3~4 년차</td><td>70 % 이상</td></tr>
<tr><td>5년차 이후</td><td>65 % 이상</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">통과차량번호 인식률</td><td>산출식</td><td>• 통과차량번호 인식률= $\left(\frac{\text{인식 차량수}}{\text{총 통과 차량수} - \text{비정상 차량수}}\right) \times 100$</td></tr>
<tr><td>판정기준</td><td>
<table>
<tr><th>인수검사</th><th colspan="2">정기검사</th></tr>
<tr><td rowspan="3">85 % 이상</td><td>1~2 년차</td><td>80 % 이상</td></tr>
<tr><td>3~4 년차</td><td>75 % 이상</td></tr>
<tr><td>5년차 이후</td><td>70 % 이상</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">차량번호인식 오류율 (단속차량, 통과차량)</td><td>산출식</td><td>• 단속차량 번호인식오류율 = $\left(\frac{\text{오인식 차량수}}{\text{단속차량수(출력차량수)}}\right) \times 100$
• 통과차량 번호인식오류율 = $\left(\frac{\text{오인식 차량수}}{\text{총 통과 차량수} - \text{비정상차량수}}\right) \times 100$</td></tr>
<tr><td>대상장비 및 판정기준</td><td>
<table>
<tr><th>인수 및 정기검사</th><th>비고</th></tr>
<tr><td>5% 미만</td><td>탑재형(차량)</td></tr>
<tr><td>10% 미만</td><td>탑재형(드론)</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>시스템</td><td>판정기준</td><td>• 단속자료의 실제 차량과 단속 영상 및 단속시간 불일치, 시스템 다운으로 검사 진행이 불가능한 경우 등 시스템 비정상 항목 중 하나 이상의 항목에 해당될 경우 시스템 비정상으로 불합격 판정(1.5.5. 시스템 참조)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">영상 일치도</td><td>산출식</td><td>• 영상일치도 = $\left(\frac{\text{번호인식 영상, 보조영상 일치 차량수}}{\text{단속 차량수(출력차량수)}}\right) \times 100$
※ 속도위반 출력차량수는 평가에서 제외</td></tr>
<tr><td>판정기준</td><td>
<table>
<tr><th>인수 및 정기검사</th></tr>
<tr><td>95% 이상</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

1.3. 용어정의

1.3.1. 속도정확도

○ 검사대상장비의 설정된 단속속도 이상 주행한 차량에 대하여 검사대상장비가 측정한 속도와 검사장비가 측정한 속도의 차이를 판단하는 척도(지점속도, 구간통행속도에 적용)

○ 속도 : 측정물체가 단위시간 동안에 이동한 거리로서 빠르기를 나타내는 값으로 검사대상 장비 및 검사장비에서는 단위거리를 통과하는 시간의 값으로 속도를 산출하며, 지점속도와 구간통행속도로 구분

– 지점속도 : 특정 지점 단위거리를 통과하는 속도로 속도위반 단속장비, 신호위반 단속장비, 교차로 통행방법위반 단속장비, 구간속도위반 단속장비(지점단속)에 적용

– 구간통행속도 : 특정 구간 단위거리를 통과하는 속도로 구간속도위반 단속장비에 적용

○ 대상속도 : 검사대상장비가 측정한 속도

○ 기준속도 : 검사장비가 측정한 속도

○ 단속속도 : 검사 시 속도위반 차량을 단속하기 위해 검사대상 장비에 설정되는 속도로 차량이 단속속도를 초과할 경우 단속되도록 설정하며, 지점 단속속도, 구간 단속속도로 구분

○ 속도오차 : 대상속도, 기준속도의 오차(km/h)

– 검사대상장비 또는 검사장비에서 측정된 속도중 하나라도 설정된 단속속도 이상인 경우 속도오차 분석의 대상이 됨

1.3.2. 위반차량 단속률

○ 검사대상장비가 단속대상(위반) 차량을 얼마나 단속하였는지를 백분율로 표시

○ 단속차량 : 위반사항별(속도위반, 신호위반, 차로위반, 전용차로통행 위반, 갓길통행 위반, 교차로 통행방법 위반, 지정차로 위반, 진로변경 위반) 단속대상 차량을 판별하고 차량번호판을 인식하여 단속한 차량 또는 통과차량 진입여부를 판별하고 차량번호판을 인식하여 단속한 차량

1.3.3. 통과차량번호 인식률

○ 위반차량을 포함한 총 통과차량의 차량번호판 인식하였는지를 백분율로 표시

○ 인수검사시 기능 및 성능을 검증하고, 추후 구간단속용으로 활용되는 경우에는 정기검사 수행

1.3.4. 차량번호인식 오류율

○ 검사대상장비가 해당 위반차량으로 단속한 모든 단속차량(출력차량)의 차량번호를 오인식한 비율

○ 오인식 차량 : 검사대상장비가 인식하여 획득한 차량번호판 전체를 정확하게 판독하지 못한 차량

1.3.5. 시스템

○ 검사대상장비가 정상적으로 동작되고 있는지를 판단하는 척도로, 검사대상 장비의

비정상 상태로 인해 자료분석이 불가능 한 경우로 단속자료의 오류(영상 불일치, 단속시간 불일치 등)가 발생한 경우, 시스템 다운 등으로 정상적인 검사진행이 불가능한 경우, 기타 검사대상 장비 정상적 운영에 문제가 있는 경우 등은 시스템 비정상으로 판정

1.3.6. 단속 오류율

○ 검사대상장비가 단속대상 차량을 정확하게 판별하여 단속하지 못하는 부정확성의 척도

○ 신호위반단속 오류율 : 신호위반 단속장비에 적용하며, 신호위반, 차로위반 대상이 아닌 차량을 잘못 단속한 경우

○ 과속단속 오류율 : 화물차량, 일반차량 분리단속 기능이 탑재된 속도위반 단속장비, 구간속도위반 단속장비에 적용하며, 일반차량을 화물차량 단속속도로 단속하거나 화물차량을 일반차량 단속속도로 단속한 경우

※ 비매설식 단속장비는 평가항목에서 제외

○ 통행방법위반단속 오류율 : 교차로 통행방법위반 단속장비에 적용하며, 교차로 통행방법 위반(꼬리물기)에 해당하지 않은 차량을 단속한 경우

1.3.7. 위반행위 구분률

○ 교차로 통행방법 위반 단속차량에 적용하며, 검사대상장비가 위반차량의 위반사항(신호위반·교차로 통행방법위반 등)을 정확하게 구분, 적용하여 단속하는지를 판단한 정확성의 척도

1.3.8. 영상일치도

○ 신호위반, 차로위반, 교차로 통행방법 위반, 진로변경 위반, 단속차량에 적용하며, 검사대상 장비 단속차량(출력차량)의 차량번호인식영상과 보조영상(분할영상)의 차량이 일치하는 정도를 판단하는 척도

○ 드론탑재형 무인교통단속장비에 적용하며, 검사대상 장비의 단속차량(출력차량)의 차량번호인식영상과 보조영상(분할영상)의 차량이 일치하는 정도를 판단하는 척도

1.3.9. 통과차량 번호판 매칭오차율

○ 검사대상장비가 시점, 종점 통과차량의 차량번호를 인식하여 정확하게 매칭하지 못하는 부정확성의 척도

※ 비매설식 단속장비는 평가항목에서 제외

1.3.10. 구간속도위반 단속률

○ 각 지점에서 차량번호를 인식한 차량을 대상으로 구간 규정 속도를 위반한 단속대상(위반) 차량을 판별하여 단속하는 정도를 백분율로 표시

※ 비매설식 단속장비는 평가항목에서 제외

1.3.11. 지점속도위반 단속률

○ 각 지점에서 규정 속도를 위반한 단속대상(위반) 차량을 판별하여 단속하는 정도를 백분률로 표시

1.3.12. 시간오차

○ 검사대상장비의 표준시간 동기부, 데이터처리 제어부, 구간속도위반 처리부의 시간과 검사장비 표준시간과의 시간오차 정도를 판단하는 척도

※ 비매설식 단속장비는 평가항목에서 제외

1.3.13. 차량단속영역

○ 검사대상장비가 차량 유무를 판단하고 차량속도측정 및 위반사항을 판별하여 차량을 단속하는 영역으로 지점 차량단속영역, 구간 차량단속영역으로 구분

1.3.14. 통과차량

○ 검사시간 동안 검사대상장비의 차량단속영역을 통과한 모든 차량

1.3.15. 단속대상 차량

○ 통과차량 중 검사대상장비의 검사조건을 위반한 차량(예 : 속도위반차량, 신호위반차량 등)

1.3.16. 단속차량

○ 단속기준을 위반하여 단속된 차량(단속정보가 센터로 전송되어 센터에서 단속목록을 출력한 차량)

1.3.17. 차량번호인식영상

○ 검사대상장비가 통과차량 또는 단속대상 차량의 차량번호판을 인식하기 위해 확보하는 차량영상

1.3.18. 보조영상(분할영상)

○ 검사대상장비가 단속대상 차량에 대해 교차로의 정상적인 통과여부를 확인하기 위해 확보하는 영상

1.3.19. 비정상 차량

○ 단속대상 차량 중 검사대상장비에서 정상적인 단속이 불가능한 차량

○ 이상주행 차량 : 검사대상 차로를 사선주행 하는 차량, 선행차량에 의해 차량번호판이 가려진 차량, 검사대상장비 차량단속영역을 비정상적으로 통과한 차량, 교차로를 완전히 통과하지 않은 신호위반 차량(신호위반 단속장비의 경우), 우회전 신호위반 차량(신호위반/교차로 통행방법 위반 단속장비의 경우), 2주기 이상 정차금지지대에 있는 차량의 경우와 교차로의 가상 중앙선을 통과하지 않고 다음 현시에 교차로를 통과하는 차량(교차로 통행방법위반 단속장비), 견인되는 차량과 같이 운전자가 직접적으로 주행하지 않는 차량

○ 비정상번호판 부착차량 : 특수번호판(외교관, 군사용, 임시번호판, 기타 특수제작번호판), 불량번호판(번호판이 완전히 꺾인 번호판, 물리적 요인으로 가려진 번호판, 기타 육안식별이 불가능하도록 훼손된 번호판) 부착차량 등

○ 기타 제외차량 : 이륜차 단속기능이 없는 장비는 이륜차 제외,

1.3.20. 검사장비 : 검사기준 자료 수집시 사용되는 장비

○ 기준속도 측정장비 : 차량검지센서 등을 이용하여 차량의 속도를 측정하는 기준장비

○ 차량검지센서 : 검사대상차로 또는 검사대상장비에 설치되어 차량을 검지하고 신호를 전달하는 센서

○ 가상신호발생장비 : 교차로의 교통신호상태를 임의로 검사대상장비에 입력하여 통과차량의 위반상황을 가상으로 재현하는 장비

○ 영상수집 및 녹화장비 : 통과차량의 진행상태, 교차로 신호 상태를 확인 등 현장 상황을 분석하기 위해 영상을 수집하는 장비

○ 자료수집 및 저장장비 : 기준속도 측정장비, 영상수집 자료, 시간오차 측정자료 등을 저장하는 장비

○ 표준시간 동기장비 : 검사장비와 연결되어 표준시간을 수신하고 표준시간과 검사장비의 시간을 동기화하는 장비

1.3.21. 검사대상장비 : 속도위반, 신호위반 등 본 규격서에서 정의하는 교통법규를 위반한 자동차 등의 단속을 위해 설치한 장비

1.3.22. 검사종류

1) 인수검사

○ 인수검사는 본 규격에 적합여부를 확인하기 위하여, 한국도로교통공단 또는 한국인정기구(KOLAS) 인증기관에서 개별 전수검사를 실시한다.

○ 계약자는 인수검사 세부목록(납품할 물품별 제품번호 지정)과 인수검사 실시기관 및 검사일정을 지정한 인수검사요청서를 검사예정일 30일전 시·도경찰청에 제출해야 한다.

○ 위 항에서 제출한 인수검사요청서의 효력은 2차 검사까지 유효하며 3차 이후는 매회 마다 별도의 인수검사요청서를 제출하여야 한다. 단 1·2차 검사는 합하여 90일 이내에 한다.

○ 야간검사 대상 단속장비는 주간 검사를 생략하고 야간 검사는 인수 수량의 20% 이상을 대상으로 샘플링 검사를 하며 부적합 시는 부적합 수량의 배수를 검사하되 2차까지 부적합 시는 전수 야간검사를 실시한다.

– 단, 야간검사에 영향을 미치는 검사항목(위반차량 단속률, 통과차량 번호인식률, 차량번호 인식 오류율(단속, 통과), 안전모 구분율 등)으로 부적합 시에만 부적합 수량의 배수, 전수 야간검사를 실시하며, 2차, 다차 검사 시 의뢰수량 중 야간검사 합격지점은 제외한다.

○ 차량탑재형 무인교통단속장비 야간검사의 경우, 조명장치가 설치된 차량의 20% 이상을 대상으로 샘플링 검사를 수행하며, 주간검사는 생략한다.

○ 드론탑재형 무인교통단속장비의 경우에는 납품검사만 실시한다.

○ 검사방법 및 판정기준은 본장 2. 검사항목별 검사방법을 따른다.

2) 정기검사

○ 검사대상 장비 납품이후 운영 장비의 성능을 점검하기 위해 연 1회 수행하는 검사로서 주간검사로 실시

※ 주간검사가 불가한 경우, 야간검사로 대체할 수 있음

○ 무인교통단속장비 성능의 정밀성 및 정확성을 유지하고 법적 신뢰성을 확보하기 위해 연 1회 장비에 대한 정기검사를 실시하여야 한다.

○ 정기검사는 장비이설 등 특별한 경우 외에는 전년도 정기검사일 기준 전·후 30일 이내에 실시하여야 하며, 인수검사 이후 최초 정기검사는 여건에 따라 검사일정을 조정할 수 있다.

○ 정기검사는 한국도로교통공단 또는 한국인정기구(KOLAS) 인증기관에서 실시한다.

3) 관능검사

○ 본 장비의 관능검사는 인수검사에 합격한 장비에 한하여 담당공무원이 실시한다.

- 물품의 수량
- 장비의 견고성
- 자동 차적 조회에 의한 위반 사실 통지서 등 발부 상태
- 부품 리스트 검사(제안서 규격)

4) 성능평가

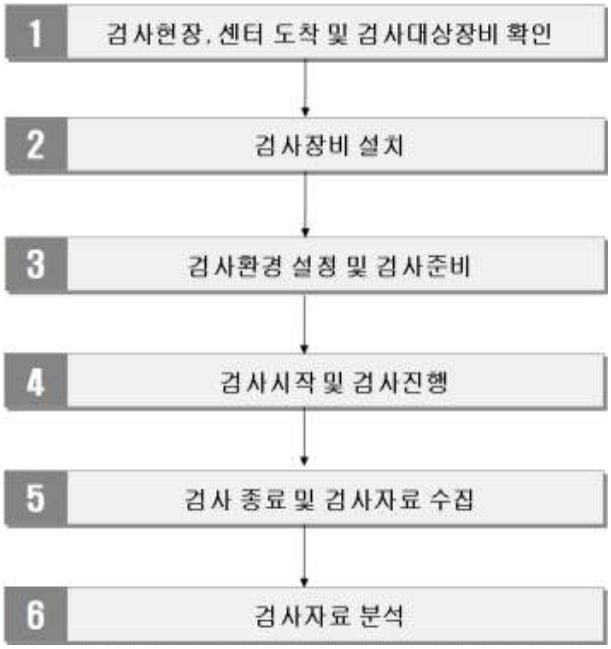
○ 성능평가는 기존 또는 신규개발된 무인교통단속장비의 성능을 확인하기 위해 한국도로교통공단 또는 한국인정기구(KOLAS) 인증기관에서 실시할 수 있다.

○ 의뢰기관은 성능평가 세부목록(납품할 물품별 제품번호 지정)과 성능평가 실시기관, 성능평가 항목, 일정 등을 기재한 성능평가 요청서를 제출해야 한다.

○ 성능평가 항목은 경찰규격서의 항목을 준용하되, 장비의 용도에 따라 의뢰기관과 협의를 통하여 선정할 수 있으며, 평가방법은 검사기관의 지침을 따른다.

1.4. 현장검사 및 자료수집 방법

1.4.1. 검사자료 수집절차



[그림 59] 검사자료 수집절차

1.4.2. 검사현장 및 검사대상장비 확인

1) 검사대상장비가 설치된 현장에 도착하여 안전조치를 실시한다.

2) 검사대상장비의 설치지점 명, 설치현황(차량단속영역, 단속차로 등), 동작 상태를 확인 및 점검한다.

3) 현장도착과 동시에 시·도경찰청에 검사대상 장비를 확인한다.

4) 검사대상장비의 차량단속영역 및 속도측정구간을 확인하며, 구간속도위반 단속의 경우 시점, 종점 각 검사대상차로별 지점 차량단속영역 및 구간단속거리을 확인한다.

※ 구간단속거리는 경찰규격서(자) 이전에 설치된 장비에 한해 확인한다.

5) 검사대상장비의 샘플링 검사 해당여부를 확인한다.

○ 샘플링 검사대상 수량 산출시 소수점 이하일 경우 올림하여 처리한다. (예 1.8 대인 경우 2대 검사)

○ 야간검사 대상 단속장비는 주간검사를 생략하며, 야간 샘플링 검사시 검사대상장비가 1차 불합격할 경우, 2차 검사에는 1차 검사 수량의 2배수(1차 불합격 검사대상 장비 포함)를 샘플링 검사하며, 3차 검사에는 검사의뢰 수량 전체를 검사한다. 단, 야간 샘플링 검사의 경우는 검사대상 장비 종류별로 구분하여 적용한다.

– 단, 야간검사에 영향을 미치는 검사항목(위반차량 단속률, 통과차량 번호인식률, 차량번호 인식오류율(단속, 통과) 안전모 구분율 등)으로 불합격할 경우에만 2차 검사시에는 1차 검사 수량의 2배수, 3차 검사에는 검사의뢰 수량 전체를 검사하며, 2차, 다차 검사시 의뢰수량 중 야간검사 합격장비는 제외한다.

○ 해당항목별 샘플링 검사수량은 아래와 같으며, 샘플링 검사대상 장비는 무작위 추출법을 이용하여 선정한다.

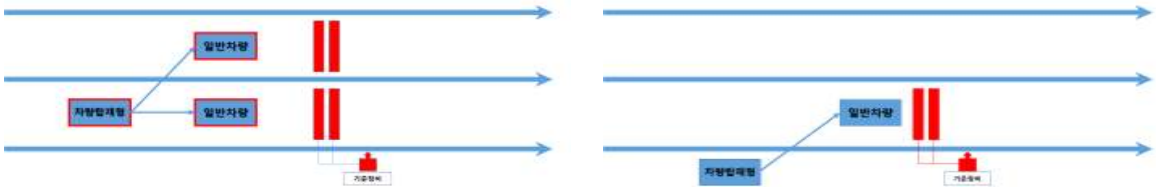
<표 148> 단속기능별 샘플링 검사 및 수량

구분	적용 단속기능	검사종류	샘플링 수량
야간검사 샘플링	– 속도위반 단속 – 전용차로통행위반 단속 – 갓길통행위반 단속 – 신호위반 단속 – 구간속도위반 단속 – 교차로통행방법위반 단속	인수	■ 조명장치가 설치된 고정식, 이동식, 차량탑재형 장비에 한함 ■ 검사대상 종류별 검사의뢰 수량의 20% 이상
단속차로 샘플링	– 속도위반 단속 – 신호위반 단속 – 교차로 통행방법 위반 단속	인수 정기	■ **(매설식)** 검사의뢰 수량의 20% 이상 ■ **(비매설식)** 검사의뢰 수량의 100% – 팬틸트로 단속차로 변경가능한 장비로 평가요청한 장비에 한함 – 검지가능 차로별 자료를 수집하고 합산하여 자료분석 (차로 단속차량수는 현장여건에 따라 조정)
좌회전 차로 샘플링	– 신호위반 단속 – 교차로통행방법위반 단속	인수 정기	■ 검사의뢰 수량의 20% 이상 – 좌회전 차로 단속가능 대상 장비 – 검사 시 좌회전 차로, 직진차로 각각 검사자료를 수집하고 합산하여 자료 분석(각 차로 단속차량 수는 현장여건에 따라 조정) ※ 비매설식 단속장비는 평가항목 제외

1.4.3. 검사장비 설치

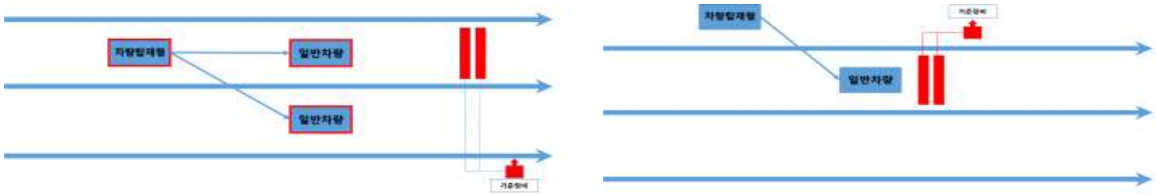
○ 검사장비 운영 및 설치 시 이상이 발생한 경우에는 검사설비(장비) 최소요구 성능 이상의 장비로 대체하여 검사를 수행하며 검사대상 장비에 특성에 따라 적정한 검사장비를 적용하여 검사할 수 있다.

○ 차량탑재형 무인교통단속장비의 경우, 공도(또는 시험도로) 및 일반도로에서 수행할 수 있으며, 단속 가능한 차로에 따른 주행 및 주·정차모드에 대한 검사는 다음과 같은 방식으로 검사장비를 설치하여 검사를 수행하도록 한다.



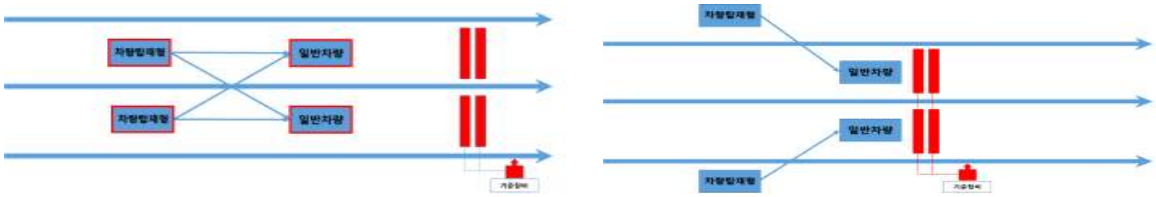
주행 모드 검사방법　　주·정차 모드 검사방법

2개 차로 단속시(전방/좌측)



주행 모드 검사방법　　주·정차 모드 검사방법

2개 차로 단속시(전방/우측)



주행 모드 검사방법　　주·정차 모드 검사방법

3개 차로 단속시(전방/좌측/우측)

[그림 60] 차량탑재형 무인교통단속장비 검사방법(기준장비 검사방법)

1) 기준속도 측정장비 설치

○ 통과차량 판별 및 기준속도 측정을 위해 기준속도 측정 장비를 설치하고 자료수집 및 분석 프로그램이 탑재된 컴퓨터(노트북)와 연결한다.

<표 149> 검사설비(기준속도 측정장비) 최소 요구성능

장비명	요구성능
기준속도 측정장비	- 신호스캔 주기 : 0.002s 이하(매설식) - 속도측정 범위 : 5km/h ~ 250km/h - 측정속도 표시 : 0.01km/h 이하

2) 기준속도 측정용 차량검지센서 설치(루프검지기를 제외한 센서사용 시 적용)

○ 검사대상 장비 차량단속영역을 확인한 후 검사대상장비의 차량단속영역과 일치하도록 검사용 차량검지센서를 검사대상차로에 설치하고, 설치거리는 줄자를 이용, 정확하게 확인하여 설치하며, 검사 시 모든 측정거리는 cm 단위까지 확인 기록한다.

○ 기준속도 측정용 차량검지센서를 기준속도 측정 장비와 연결한다.

3) 영상수집 및 녹화장비 설치

○ 검사대상차로의 통과차량을 확인하기 위해 영상 수집용 카메라와 녹화장비를 설치하며, 검사대상 장비 차량단속영역 통과차량 주행상황을 정확히 확인할 수 있도록 설치한다.

○ 설치된 영상수집 장비는 녹화장비와 연결하며, 필요 시 자료수집 컴퓨터와 연결한다.

○ 신호위반/교차로 통행방법위반 단속장비 검사 시 설치하며, 통과차량의 검사대상 신호교차로 통과상태를 확인하기 위해 검사대상장비의 보조영상 확보용 카메라와 검사용 녹화장비를 연결한다.

<표 150> 검사설비(영상수집 및 녹화장비) 최소 요구성능

장비명	요구성능
영상수집 장비	- Camera : 400,000 화소 이상 - Lens : 10 배 이상 - Digital Zoom : 5 배 이상 - 전원 : AC 220 V (60 Hz)
녹화장비	- 녹화형식 : 컴퓨터 파일 - 전원 : AC 220 V (60 Hz)

4) 가상신호발생장비 설치

○ 신호위반/교차로 통행방법위반 단속장비 검사 시 설치하며, 검사대상 장비에 임의로 교통신호를 입력하기 위해 설치한다. 가상신호발생장비는 가상으로 입력된 교통신호 상태를 자료 분석 시 확인할 수 있도록 녹화장비와 연결한다.

<표 151> 검사설비(가상신호발생장비) 최소 요구성능

장비명	요구성능
가상신호발생장비	- Red, Green, Arrow, Yellow 4색 신호등 이상 표출 - 전원 : AC 220 V (60 Hz)

5) 표준시간 동기장비 설치(※ 프로토콜 변경으로 평가항목에서 제외)

○ 구간속도위반 단속장비 검사 시 설치하며, 검사장비의 표준시간 동기화 및 검사대상장비 시간오차를 측정하기 위해 설치한다.

○ 표준시간 동기장비를 설치하고 검사장비(자료수집 및 저장용 컴퓨터)와 연결하며, 검사대상 장비를 구성하는 모든 표준시간 동기부, 데이터처리 제어부, 구간속도위반 처리부와 데이터 통신이 가능하도록 연결하고 네트워크 IP 주소 체계를 일치시킨다.

○ 표준시간 동기장비가 표준시간과 동기 된 후 검사장비와 연결하여 검사장비의 시간을 동기화 한다.

<표 152> 검사설비(표준시간 동기장비) 최소 요구성능

장비명	요구성능
표준시간 동기장비	- 시간정밀도 : ±0.1 s/day 이하 - 오차범위 : ±1 s 이하 - 데이터 전송형식 : NTP(Network Time Protocol)

1.4.4. 검사환경 설정 및 검사준비

1) 현장의 교통여건을 고려하여 검사대상 장비에 단속속도 및 제한속도를 임의로 설정하며, 화물차 분리단속 검사대상장비의 경우 화물차량, 일반차량 단속속도를 각각 설정한다. 단,

단속속도는 20 km/h 이상으로 설정한다.

2) 검사대상장비와 검사장비의 시간을 동기화 한다.

3) 모든 검사환경 설정이 완료되면, 아래와 같이 모든 검사장비의 정상적 동작 상태를 점검한다.

<표 153> 검사장비 점검내용

구분	점검내용
기준속도 측정장비	차량진입, 진출 검지신호 정상적 표출 여부
가상신호발생장비	가상교통신호의 정상적 입력 및 표출 여부
영상수집 및 녹화장비	통과차량 주행상태 및 교통신호상태 정상적 녹화 여부
자료수집 및 저장장비	차량진입, 진출 검지신호 정상적 수집 및 저장 여부
표준시간 동기장비	표준시간과의 정상적 시간동기 여부

1.4.5. 검사시작 및 검사진행

1) 검사대상 장비 및 검사장비 동작 상태를 점검하고 이상이 없을 경우 검사를 시작하고 모든 검사장비가 정상적으로 운영되는지 확인한다.

2) 검사 시작 후 검사대상 장비 관련사항, 검사현장 관련사항, 검사장비 관련사항, 수집 검사자료 관련사항, 기타 특이사항 등 현장검사에 관한 내용을 기록한다.

3) 신호위반/교차로 통행방법위반 단속장비의 경우, 가상신호발생장비를 조작하여 통과차량에 대한 위반 조건이 임의로 설정되도록 한다.

4) 검사 중 검사대상 장비 및 검사장비의 이상 유무를 모니터링하며, 특이사항 발생 시 적절한 조치를 한다.

1.4.6. 검사종료 및 검사자료 수집

1) 적정 단속차량(출력차량) 및 검사시간을 충족하면, 검사를 종료하고 검사자료를 확인하여 저장한다.

○ 검사시간 및 단속차량 기준은 아래와 같으며, 검사현장 여건에 따라 조정하여 검사를 진행한다.

<표 154> 검사시간 및 단속차량 기준

구분	인수검사(주간 및 야간 동일)	정기검사
검사시간 기준	30분 이상	30분 이상
단속차량(출력차량) 기준	60대 이상	60대 이상

※ 2개 차로 동시단속 기능이 탑재된 단속장비(매설식 단속장비에 한정)의 경우, 검사시간 동안 각각 차로에 60대 이상 단속대상차량이 포함되도록 한다. 비매설식 단속장비의 경우 차로가 아닌 단속장비를 기준으로 60대 이상 단속대상차량이 포함되도록 한다.

※ 팬틸트를 통해 차로변경 단속이 가능한 단속장비의 경우 검지차로별로 검사하되 총 60대 이상 단속대상차량이 포함되도록 하며, 검지차로별 검사수량은 검지가능차로별에 맞게 분배하여 진행한다.(단, 협의에 의해 수량변경은 가능하다.

※ 상·하행 동시단속이 가능한 단속장비는 각 방향별 30대 이상 단속대상차량이 포함되도록 한다.
※ 차량탑재형 무인교통단속장비 검사수량의 경우, 주행시 30대 이상, 주·정차시 30대 이상으로 총 60대 이상을 기준으로 한다.
※ 이륜차 단속기능을 포함한 경우, 이륜차를 최소 15대 이상 포함하여야 한다.
※ 교차로 통행방법 위반 단속기능의 경우, 교차로 통행방법 위반 단속차량을 15대 이상 포함하여야 한다.
※ 화물차량 분리단속 기능이 탑재된 속도위반 단속장비, 구간속도위반 단속장비(각 차로별 지점단속에 적용)의 경우, 검사시간 동안 분리단속대상은 10대 이상 포함되도록 하며, 분리단속대상 차량은 적재중량 1.5톤 초과 화물자동차, 특수자동차, 건설기계 임
※ 드론 무인교통단속장비의 경우 제공되는 촬영영상을 통해 납품검사를 수행한다.
※ 구간속도위반 단속장비의 경우, 단속차량 기준 60대 이상으로 통과차량은 제외한다.

○ 구간속도위반 단속장비 검사의 경우 검사종료 후 검사대상 장비를 구성하는 모든 표준시간 동기부, 데이터 처리제어부, 구간속도위반 처리부의 5분간 시간오차 및 표준시간 동기부 24시간 시간오차를 1초 단위로 측정하여 저장한다. 단, 24시간 시간오차는 현장에서 수거하여 측정할 수 있다.

2) 검사자료는 검사시간 동안 단속된 자료를 검사대상 장비, 검사장비로 구분하여 각각 수집한다.

○ 검사대상 장비 검사자료 수집내용 : 단속차량의 단속정보가 포함된 단속차량(출력차량), 녹화영상, 단속파일(필요 시)

※ 단속차량(출력차량) 필수 포함내용 : 검사지점명, 검사대상 장비 번호, 단속일시, 검사차로, 제한속도(지점, 구간), 단속속도(지점, 구간), 통과차량 속도, 차량번호인식영상, 보조영상(신호위반/교차로 통행방법위반 단속장비의 경우), 차량번호 인식결과(문자 및 숫자), 차종, 신호상태(신호위반/교차로 통행방법위반 단속장비의 경우), 구간속도위반 단속장비의 경우 구간통행속도, 시점, 종점 차량번호 매칭 자료

※ 녹화자료 포함내용 : 차량정면 촬영영상, 교차로 촬영영상(신호위반/교차로 통행방법위반 단속장비의 경우), 차량통과 시 입력된 교차로 신호상태(신호위반/교차로 통행방법위반 단속장비의 경우)

○ 검사장비 검사자료 수집내용

※ 통과차량 전체의 통과속도(지점속도, 구간통행속도), 통과차량 통과시간, 통과차량 정지영상, 시간오차 측정파일(구간속도위반 단속장비의 경우)

○ 수집된 모든 검사자료는 해당 검사에 대한 추적성 유지를 위해 검사 관련 정보를 기록한다.(검사대상 장비 고유번호, 검사지점명, 현장검사일, 교통 및 환경 여건)

※ 프로토콜 변경으로 구간관련 자료는 제외

2. 단속기능별 검사방법

○ 검사항목별 검사대상(단속기능) 및 검사종류는 1.1. 검사항목별 단속기능 참조

○ 검사자료 수집기준 및 범위는 1.4. 현장 검사 및 자료수집 방법 참조

2.1. 속도정확도

2.1.1. 검사자료 분석방법

○ 기준속도 분석 : 현장에서 수집된 검사장비 측정 자료를 분석프로그램을 이용하여 통과차량에 대한 기준속도를 분석한다.

- 기준속도는 검사장비가 측정한 속도에 검사장비 교정결과를 보정하여 분석한다.
- 구간통행 기준속도는 시점, 종점을 통과한 모든 차량에 대하여 시점, 종점 통과시간 차이와 구간 차량단속영역(거리)을 이용하여 분석한다.

○ 검사대상장비 자료 분석 : 검사장비 수집자료와 검사대상장비 단속차량(출력차량) 자료를 차량통과 시간 및 통과차량 영상을 기준으로 비교 분석하여, 기준속도와 대상속도를 매칭한다. 단, 비정상 차량은 제외 처리하여 분석한다.

- 구간속도위반 단속장비의 경우 모든 통과차량에 대한 대상속도 및 통과차량 차량번호를 비교 분석한다. 이때, 검사자료 비교는 차량통과 시간 및 통과차량 영상을 기준으로 하며, 비정상 차량은 제외 처리하여 분석한다.

○ 통과차량 영상분석 : 기준속도, 대상속도 매칭 자료를 수집된 영상자료와 순차적으로 비교 확인하여, 분석에 오류가 있는 경우 수정하며, 단속차량의 차량단속영역 통과상태를 확인하여, 비정상 차량은 제외 처리하여 분석한다.

- 구간속도위반 단속장비의 경우 모든 통과차량에 대한 영상자료를 순차적으로 비교 확인하여 입력오류 사항을 수정하며, 통과차량의 차량단속영역 통과상태를 확인하여, 비정상 차량은 제외 처리하여 분석한다.

○ 속도정확도 분석 : 기준속도와 대상속도에 대한 매칭 및 영상분석이 완료 되면 매칭된 차량에 대한 속도오차, 속도오차율, 평균속도오차를 산출한다.

- 속도정확도는 단속차량(출력차량)의 속도가 단속속도를 초과할 경우 계산하며, 구간속도위반 단속장비의 경우 통과차량에 대한 속도정확도 분석은 제외한다.
- 구간속도위반 단속장비의 구간통행 속도오차 및 구간통행 속도오차율, 속도오차 절대값 평균은 검사장비의 시점과 종점의 통과시간 차이와 구간 차량단속영역 거리를 이용하여 산출된 구간통행 기준속도와 검사대상장비 단속차량(출력차량)의 구간통행 대상속도를 비교 분석하여 산출한다.

○ 계산식

- $\text{속도오차율}(\%) = \left(\frac{\text{대상속도} - \text{기준속도}}{\text{기준속도}}\right) \times 100$
- $\text{속도오차} = \text{대상속도} - \text{기준속도}$
- 속도정확도 계산 : 분석된 단속차량(출력차량)에 대해 속도오차 및 속도오차율 중 최대 절대 값을 계산하여 결과 판정 시 기준 값으로 적용한다.

2.1.2. 분석결과 판정방법

○ 속도정확도 합격기준은 아래와 같이 적용하며, 구간속도위반 단속장비의 경우, 시점, 종점 각 차로별 지점속도위반 단속차량 및 구간통행속도위반 단속차량에도 동일하게 적용한다.

○ 분석결과에 대한 소수점 처리는 소수점 셋째자리에서 올림한 후, 둘째자리에서 다시 올림하여 소수점 첫째자리까지 표기한다.

○ 검사항목 분석결과 합격기준에 부합하면 해당 항목에 대해 합격 처리하며, 합격기준에 미달되면 불합격(정기검사의 경우 기준미달)으로 판정한다.

<표 155> 속도정확도 합격기준

검사항목	합격기준(인수 및 정기검사)				
속도정확도	속도 구간	60km/h 미만	60km/h이상 ~ 80km/h 미만	80km/h이상 ~ 100km/h미만	100km/h 이상
	속도 오차(율)	±3km/h 이하	±4km/h 이하	±5km/h 이하	±5% 이하

2.2. 위반차량 단속률

2.2.1. 검사자료 분석방법

○ 기준속도 분석 : 자료수집 및 저장 컴퓨터(노트북)에 저장된 검사장비 속도측정 자료를 확인하여 통과차량에 대한 기준속도를 분석한다.

- 기준속도는 검사장비가 측정한 속도에 검사장비 교정결과를 보정하여 분석한다.
- 버스전용차로통행위반 단속장비, 갓길통행위반 단속장비에 대한 위반차량 단속률 산출의 경우 기준속도 분석과정은 생략한다.

○ 검사대상장비 자료 분석 : 검사장비 수집자료와 검사대상장비 단속차량(출력차량) 자료를 차량통과시간 및 단속영상을 기준으로 비교 분석하여, 기준속도와 대상속도를 매칭한다. 단, 비정상 차량은 제외 처리하여 분석한다.

○ 통과차량 영상분석 : 매칭 자료를 수집된 영상자료와 순차적으로 비교 확인하여, 분석에 오류가 있는 경우 수정하며, 단속차량의 차량단속영역 통과상태를 확인하여, 비정상 차량은 제외 처리하여 분석한다.

○ 단속대상차량 분석 : 기준속도, 대상속도 매칭 및 영상분석이 완료된 분석 자료를 순차적으로 확인하여 검사대상장비가 단속대상차량을 정상적으로 단속한 차량을 판별한다.

- 속도위반 단속장비의 경우 검사 시 설정된 지점 단속속도를 초과하여 통과한 차량을 단속대상 차량으로 적용한다.
- 신호위반 단속장비의 경우 검사 시 설정된 지점 단속속도를 초과하여 통과한 차량 및 신호위반, 차로위반 차량을 단속대상 차량으로 적용한다.
- 교차로 통행방법위반 단속장비의 경우 검사 시 설정된 지점 단속속도를 초과하여 통과한 차량 및 신호위반한 차량 이외에 녹색현시에 교차로에 진입했으나, 교차로 통행방법위반 등으로 인해 적색현시로 바뀐 후 10초 이후에 교차로를 통과한 차량을 단속대상 차량으로 적용한다.

- 속도위반 단속장비, 신호위반 단속장비, 교차로 통행방법위반 단속장비의 경우 검사장비 기준속도가 검사 시 설정한 단속속도 대비 속도구간별 속도정확도 기준을 초과하는 차량을 단속대상차량으로 적용한다.
- 차량번호판 인식에 대한 기준은 특장차를 포함한 현재 사용되는 모든 번호판을 대상으로 하며, 원칙적으로 차량정면의 번호판이 인식대상이며, 필요 시 후면도 인식대상으로 적용한다.

○ 위반차량 단속률 산출 : 해당 검사대상 장비에 대한 단속대상 차량수, 검사대상장비 단속차량수(출력차량)를 계수하고, 아래 계산식을 사용하여 계산한다.

○ 계산식

- $\left(\frac{\text{단속한 차량수(출력 차량수)}}{\text{단속대상 차량수} - \text{비정상 차량수}}\right) \times 100$

2.2.2. 분석결과 판정방법

○ 위반차량 단속률 합격기준은 아래와 같이 적용하며, 정기검사의 경우 장비운영 연차별 5%씩 감하여 적용한다.

○ 분석결과 처리는 소수점 둘째자리에서 버림 하여, 소수점 첫째자리까지 표기한다.

○ 검사항목 분석결과 합격기준에 부합하면 해당 항목에 대해 합격 처리하며, 합격기준에 미달되면 불합격(정기검사의 경우 기준미달)으로 판정한다.

<표 156> 위반차량 단속률 합격기준

<table>
<tr><th rowspan="2">검사항목</th><th colspan="2">합격기준</th><th rowspan="2">비고</th></tr>
<tr><th>인수검사</th><th>정기검사</th></tr>
<tr><td>위반차량
단속률</td><td>80 % 이상</td><td><table><tr><td>1~2 년차</td><td>75 % 이상</td></tr><tr><td>3~4 년차</td><td>70 % 이상</td></tr><tr><td>5년차 이후</td><td>65 % 이상</td></tr></table></td><td>속도위반 단속기능
전용차로통행위반 단속기능
갓길통행위반 단속기능
신호위반 단속기능
교차로 통행방법 위반 단속기능</td></tr>
</table>

2.3. 통과차량 번호인식률

2.3.1. 검사자료 분석방법

○ 기준속도 분석 : 자료수집 및 저장 컴퓨터(노트북)에 저장된 검사장비 속도측정 자료를 확인하여 통과차량에 대한 기준속도를 분석한다.

- 기준속도는 검사장비가 측정한 속도에 검사장비 교정결과를 보정하여 분석한다.

○ 검사대상장비 자료 분석 : 모든 통과차량에 대한 대상속도 및 통과차량 차량번호를 비교 분석한다. 이때 검사자료 비교는 차량통과 시간 및 통과차량 영상을 기준으로 하며, 비정상 차량은 제외 처리하여 분석한다.

○ 통과차량 영상분석 : 매칭 자료를 수집된 영상자료와 순차적으로 비교 확인하여, 분석에 오류가 있는 경우 수정하며, 단속차량의 차량단속영역 통과상태를 확인하여,

비정상 차량은 제외 처리하여 분석한다.

- 모든 통과차량에 대한 영상자료를 순차적으로 비교 확인하여 입력오류 사항을 수정하며, 통과차량의 차량단속영역 통과상태를 확인하여, 비정상 차량은 제외 처리하여 분석한다.

○ 통과차량번호 인식률 산출 : 해당 검사대상 장비에 대한 단속대상 차량수, 검사대상 장비 단속차량수(출력차량)를 계수하고, 아래 계산식을 사용하여 계산한다.

- 시점, 종점 각 검사대상차로별 지점속도 위반차량 및 통과차량의 통과차량번호 인식률을 계산한다.
- 차량번호판 인식에 대한 기준은 특장차를 포함한 현재 사용되는 모든 번호판을 대상으로 하며, 원칙적으로 차량정면의 번호판이 인식대상이며, 필요 시 후면도 인식대상으로 적용한다.

○ 계산식

- $\left(\frac{\text{인식차량수}}{\text{총통과차량수} - \text{비정상차량수}}\right) \times 100$

2.3.2. 분석결과 판정방법

○ 통과차량번호 인식률 합격기준은 아래와 같이 적용하며, 정기검사의 경우 장비운영 연차별 5%씩 감하여 적용한다.

○ 시점, 종점 각 차로별 단속차량 및 통과차량에 대한 통과차량번호 인식률 합격기준은 동일하게 적용한다.

○ 분석결과 처리는 소수점 둘째자리에서 버림 하여, 소수점 첫째자리까지 표기한다.

○ 검사항목 분석결과 합격기준에 부합하면 해당 항목에 대해 합격 처리하며, 합격기준에 미달되면 불합격(정기검사의 경우 기준미달)으로 판정한다.

<표 157> 통과차량번호 인식률 합격기준

<table>
<tr><th rowspan="2">검사항목</th><th colspan="2">합격기준</th><th rowspan="2">비고</th></tr>
<tr><th>인수검사</th><th>정기검사</th></tr>
<tr><td rowspan="3">통과차량번호
인식률</td><td rowspan="3">85 % 이상</td><td>1~2 년차</td><td>80 % 이상</td><td rowspan="3">고정식 단속장비
이동식 단속장비
차량탑재형 단속장비</td></tr>
<tr><td>3~4 년차</td><td>75 % 이상</td></tr>
<tr><td>5년차 이후</td><td>70 % 이상</td></tr>
</table>

2.4. 차량번호인식 오류율

2.4.1. 검사자료 분석방법

○ 오인식 단속차량(출력차량) 분석 : 검사시간 동안 검사대상장비가 해당 위반차량으로 단속한 모든 단속차량(출력차량)을 순차적으로 확인하여 차량번호 오인식 차량을 판별한다.

- 단속차량(출력차량)의 차량번호 인식한 결과와 차량번호인식영상을 육안으로 비교 분석하여 차량번호의 숫자 또는 문자를 오판독한 차량을 오인식 차량으로 적용한다.

○ 차량번호인식 오류율 산출 : 검사대상장비 단속차량(출력차량)수와 오인식 차량수를 계수하고, 아래 계산식을 사용하여 차량번호인식 오류율을 계산한다.

– 구간속도위반 단속장비의 경우, 시점, 종점 각 검사대상차로별 지점속도 위반단속차량, 통과차량에 대한 차량번호인식 오류율을 계산한다.

○ 계산식

– $\text{단속차량번호인식오류율} = \left(\frac{\text{오인식차량수}}{\text{단속차량수(출력차량수)}}\right) \times 100$

– $\text{통과차량번호인식오류율} = \left(\frac{\text{오인식차량수}}{\text{총통과차량수} - \text{비정상차량수}}\right) \times 100$

2.4.2. 분석결과 판정방법

○ 차량번호인식 오류율 합격기준은 아래와 같이 적용한다.

○ 구간속도위반 단속장비의 경우, 시점, 종점 각 차로별 지점속도위반 단속차량, 통과차량에 대한 차량번호인식 오류율 합격기준은 동일하게 적용한다.

○ 분석결과 처리는 소수점 둘째자리에서 버림 하여, 소수점 첫째자리까지 표기한다.

○ 검사항목 분석결과 합격기준에 부합하면 해당 항목에 대해 합격 처리하며, 합격기준에 미달되면 불합격(정기검사의 경우 기준미달)으로 판정한다.

<표 158> 차량번호인식 오류율 합격기준

검사항목	합격기준(인수 및 정기검사)	비고
차량번호인식 오류율 (단속차량, 통과차량)	2% 미만	고정식
차량번호인식 오류율 (단속차량, 통과차량)	5% 미만	이동식, 차량탑재형
차량번호인식 오류율 (단속차량, 통과차량)	10% 미만	드론탑재형

2.5. 시스템 비정상

2.5.1. 검사자료 분석방법

○ 시스템 검사 : 시스템에 대한 분석은 검사대상장비에 대해 현장자료 수집부터 자료를 분석하여 판정하기까지 발견된 검사항목 이외의 비정상적인 사항을 분석하며, 검사대상장비의 정상적인 운영이 어렵고 민원발생의 소지가 있는 사항이 발생된 경우를 판별하여 결과 판정 시 반영한다.

– 시스템 비정상 사항은 아래와 같으며, 시스템 비정상 항목 이외의 다른 특이사항이 발생할 경우는 판정불가 사항으로 처리하며, 해당 검사대상 장비는 원인분석 후 재검사를 실시한다.

<표 159> 시스템 비정상 사항

순번	시스템 비정상 사항	비고
1	■ 검사시간 동안 검사대상장비를 통과하지 않은 차량이 단속되어 출력된 경우	인수 및 정기 검사 시 적용
2	■ 검사대상장비의 단속차량 단속시간이 검사장비 단속시간과 일치하지 않는 경우	
3	■ 검사대상장비의 단속차량(출력차량) 또는 통과차량의 번호인식영상, 보조영상(분할영상)규격서에서 제시하는 기준과 다른 경우	
4	■ 검사대상장비의 단속차량(출력차량) 또는 통과차량의 번호인식영상이 실제 통과차량과 일치하지 않는 경우	
5	■ 차로 샘플링 검사 시 차로변경 기능이 되지 않을 경우 (※ 비매설식 다차로 단속장비의 경우, 차로변경 기능이 되지 않는 경우도 포함)	
6	■ 2개 차로 동시단속 또는 화물차량 분리단속 기능이 탑재된 검사대상장비가 정상적인 단속기능을 하지 못하는 경우 – 2개 차로 동시단속 기능 : 검사결과 1개 차로에 대해 단속차량(출력차량)이 1대도 없는 경우 비정상으로 판정 – 화물차량 분리단속 기능 : 검사결과 화물차량 분리단속 대상차량수에 대한 화물차량 분리단속차량(출력차량)수의 비율이 50 % 미만인 경우 비정상으로 판정 (※ 비매설식 단속장비의 경우 해당 평가항목 제외)	
7	■ 검사대상장비의 단속차량(출력차량) 또는 통과차량이 중복 단속되어 출력되는 경우	
8	■ 검사대상장비 단속차량(출력차량)의 신호등(현시)이 설치지점의 신호등(현시)과 일치하지 않는 경우 – 대상지점은 4색등인데 3색등으로 해상일지에 표기하거나, 신호등 배열이 다른 경우 등	
9	■ 검사 시 센터와의 통신상태 불량으로 단속자료 전송이 불가능 한 경우	
10	■ 검사 시 시스템이 다운되어 검사진행이 불가능 한 경우	
11	■ 검사 시 대상차량(출력차량)의 단속 전·후의 녹화영상이 없는 경우(차량탑재형, 꼬리물기, 보도통행에 한함)	

2.5.2. 분석결과 판정방법

○ 시스템 분석결과 시스템 비정상 사항에 해당되는 항목이 없는 경우 시스템 정상으로 판정하고, 시스템 비정상 사항에 해당되는 항목이 1개 이상 있는 경우 시스템 비정상으로 판정한다.

○ 검사항목 분석결과 합격기준에 부합하면 해당 항목에 대해 합격 처리하며, 합격기준에 미달되면 불합격(정기검사의 경우 기준미달)으로 판정한다.

<표 160> 시스템 합격기준

검사항목	합격기준(인수검사 및 정기검사)	비고
시스템	정상	

2.6. 신호위반 단속 오류율

2.6.1. 검사자료 분석방법

○ 신호 오단속차량(출력차량) 분석 : 검사 시 수집된 영상자료와 검사대상장비 단속차량(출력차량) 자료를 순차적으로 비교 확인하여, 단속대상이 아닌 차량을 단속한 차량을 분석한다. 이때, 비정상 차량은 제외 처리한다.

– 신호위반 차량이 아닌 차량을 신호위반으로 단속한 차량, 차로위반이 아닌 차량을 차로위반으로 단속한 차량을 신호오단속 차량으로 적용한다.

○ 신호위반 단속 오류율 산출 : 검사대상장비 단속차량(출력차량)수, 신호오단속 차량수를 계수하고, 아래 계산식을 이용하여 신호위반단속 오류율을 계산한다.

○ 계산식

– $\left(\frac{\text{신호오단속 차량수}}{\text{단속 차량수(출력차량수)}}\right) \times 100$

2.6.2. 분석결과 판정방법

○ 신호위반 단속 오류율 합격기준은 아래와 같이 적용한다.

○ 분석결과 처리는 소수점 둘째자리에서 버림 하여, 소수점 첫째자리까지 표기한다.

○ 검사항목 분석결과 합격기준에 부합하면 해당 항목에 대해 합격 처리하며, 합격기준에 미달되면 불합격(정기검사의 경우 기준미달)으로 판정한다.

<표 161> 신호위반단속 오류율 합격기준

검사항목	합격기준(인수 및 정기검사)	비고
신호위반단속 오류율	0 %	

2.7. 과속단속 오류율

○ 과속단속 오류율은 화물차량, 일반차량 분리단속 기능이 탑재된 속도위반 단속장비, 구간속도위반 단속장비에 한하여 적용하여 검사한다.

2.7.1. 검사자료 분석방법

○ 과속 오단속차량(출력차량) 분석 : 검사대상장비 단속차량(출력차량)을 순차적으로 확인하여 단속대상이 아닌 차량을 단속한 차량을 판별한다.

- 화물차량 분리단속 검사대상장비 단속차량(출력차량)중 일반차량을 화물차량의 단속속도로 단속한 차량, 화물차량을 일반차량의 단속속도로 단속한 차량을 과속오단속 차량으로 적용
- 화물차 분리단속대상은 적재중량 1.5톤 초과 화물자동차, 특수자동차, 건설기계임.

○ 과속단속 오류율 산출 : 검사대상장비 단속차량(출력차량)수, 과속오단속 차량수를 계수하고, 아래 계산식을 이용하여 과속단속 오류율을 계산한다.

- 구간속도위반 단속장비의 경우 검사대상장비가 설치된 시점, 종점 각 차로별 지점 과속단속 오류율과 시점, 종점에 대한 구간 과속단속 오류율을 각각 산출하며, 계산식은 아래 계산식을 동일하게 사용한다.

○ 계산식

- $\left(\frac{\text{과속오단속 차량수}}{\text{단속 차량수(출력차량수)}}\right) \times 100$

2.7.2. 분석결과 판정방법

○ 과속단속 오류율 합격기준은 아래와 같으며, 구간속도위반 단속장비의 경우, 시점, 종점 각 차로별 단속 및 구간단속에 있어 동일하게 적용한다.

○ 분석결과 처리는 소수점 둘째자리에서 버림 하여, 소수점 첫째자리까지 표기한다.

○ 검사항목 분석결과 주간, 야간(야간 샘플링 지점의 경우 적용) 모두 합격일 경우 해당 항목에 대해 합격 처리하며, 합격기준에 미달되면 불합격(정기검사의 경우 기준미달)으로 판정한다.

<표 162> 과속단속 오류율 합격기준

검사항목	합격기준(인수 및 정기검사)	비고
과속단속 오류율	2 % 미만	

2.8. 통행방법위반 단속 오류율

2.8.1. 검사자료 분석방법

○ 통행방법위반 오단속차량(출력차량) 분석 : 검사대상장비 단속차량(출력차량)을 순차적으로 확인하여 단속대상이 아닌 차량을 단속한 차량을 판별한다.

○ 통행방법위반단속 오류율 산출 : 검사대상장비 단속차량(출력차량)수, 통행방법위반 오단속 차량수를 계수하고, 아래 계산식을 이용하여 통행방법위반단속 오류율을 계산한다.

○ 계산식

- $\left(\frac{\text{통행방법 위반 오단속 차량수}}{\text{단속 차량수(출력차량수)}}\right) \times 100$

2.8.2. 분석결과 판정방법

○ 통행방법위반 단속 오류율 합격기준은 아래와 같다.

○ 분석결과 처리는 소수점 둘째자리에서 버림 하여, 소수점 첫째자리까지 표기한다.

○ 검사항목 분석결과 주간, 야간(야간 샘플링 지점의 경우 적용) 모두 합격일 경우 해당 항목에 대해 합격 처리하며, 합격기준에 미달되면 불합격(정기검사의 경우 기준미달)으로 판정한다.

<표 163> 통행방법위반 단속 오류율

검사항목	합격기준(인수 및 정기검사)	비고
통행방법위반 단속 오류율	0 %	

2.9. 진로변경위반 단속 오류율

2.9.1. 검사자료 분석방법

○ 진로변경위반 오단속차량(출력차량) 분석 : 검사대상장비 단속차량(출력차량)을 순차적으로 확인하여 단속대상이 아닌 차량을 단속한 차량을 판별한다.

○ 진로변경위반 단속 오류율 산출 : 검사대상장비 단속차량(출력차량)수, 진로변경위반 오단속 차량수를 계수하고, 아래 계산식을 이용하여 진로변경위반 단속 오류율을 계산한다.

○ 계산식

– $\left(\frac{\text{진로변경위반오단속차량수}}{\text{단속차량수(출력차량수)}}\right) \times 100$

2.9.2. 분석결과 판정방법

○ 진로변경위반 단속 오류율 합격기준은 아래와 같다.

○ 분석결과 처리는 소수점 둘째자리에서 버림 하여, 소수점 첫째자리까지 표기한다.

○ 검사항목 분석결과 주간, 야간(야간 샘플링 지점의 경우 적용) 모두 합격일 경우 해당 항목에 대해 합격 처리하며, 합격기준에 미달되면 불합격(정기검사의 경우 기준미달)으로 판정한다.

<표 164> 진로변경위반 단속 오류율

검사항목	합격기준(인수 및 정기검사)	비고
진로변경위반 단속 오류율	0 %	

2.10. 보도통행위반 단속 오류율

2.10.1. 검사자료 분석방법

○ 보도통행위반 오단속차량(출력차량) 분석 : 검사대상장비 단속차량(출력차량)을 순차적으로 확인하여 단속대상이 아닌 차량을 단속한 차량을 판별한다.

○ 보도통행위반단속 오류율 산출 : 검사대상장비 단속차량(출력차량)수, 보도

통행위반 오단속 차량수를 계수하고, 아래 계산식을 이용하여 보도통행위반 단속 오류율을 계산한다.

○ 계산식

– $\left(\frac{\text{보도통행위반오단속차량수}}{\text{단속차량수(출력차량수)}}\right)\times 100$

2.10.2. 분석결과 판정방법

○ 보도통행위반 단속 오류율 합격기준은 아래와 같다.

○ 분석결과 처리는 소수점 둘째자리에서 버림 하여, 소수점 첫째자리까지 표기한다.

○ 검사항목 분석결과 주간, 야간(야간 샘플링 지점의 경우 적용) 모두 합격일 경우 해당 항목에 대해 합격 처리하며, 합격기준에 미달되면 불합격(정기검사의 경우 기준미달)으로 판정한다.

<표 165> 통행방법위반단속 오류율

검사항목	합격기준(인수 및 정기검사)	비고
보도통행위반 단속 오류율	0 %	

2.11. 위반행위 구분율

2.11.1. 검사자료 분석방법

○ 오구분 단속차량(출력차량) 분석 : 검사시간 동안 검사대상장비가 위반차량으로 단속한 모든 단속차량(출력차량)을 순차적으로 확인하여 단속차량의 위반사항을 정확하게 적용하지 못한 오구분 차량을 판별한다.

– 신호위반 차량을 차로위반 차량(차로위반 차량을 신호위반 차량), 신호위반 차량을 속도위반 차량(속도위반 차량을 신호위반 차량)으로 위반 사항을 잘못 적용하여 단속한 경우 오구분 차량으로 적용한다.

– 교차로 통행방법 위반 차량을 신호위반 차량(신호위반 차량을 교차로 통행방법 위반 차량)으로 위반 사항을 잘못 적용하여 단속한 경우 오구분 차량으로 적용한다.

– 속도위반 이륜차를 안전모 미착용 이륜차로 위반 사항을 잘못 적용하여 단속한 경우 오구분 차량으로 적용한다.

○ 위반행위 구분률 산출 : 검사대상장비 단속차량(출력차량)수, 오구분 차량수, 신호오단속 차량수를 판별하여 계수한 후, 아래 계산식을 사용하여 위반행위 구분율을 계산한다.

○ 계산식

– $\left[1-\left(\frac{\text{오구분차량수}}{\text{단속차량수(출력차량수)}-\text{신호오단속차량수}}\right)\right]\times 100$

2.11.2. 분석결과 판정방법

○ 위반행위 구분율 합격기준은 아래와 같이 적용한다.

○ 분석결과 처리는 소수점 둘째자리에서 버림 하여, 소수점 첫째자리까지 표기한다.
○ 검사항목 분석결과 합격기준에 부합하면 해당 항목에 대해 합격 처리하며, 합격기준에 미달되면 불합격(정기검사의 경우 기준미달)으로 판정한다.

<표 166> 위반행위 구분율 합격기준

검사항목	합격기준(인수 및 정기검사)	비고
위반행위 구분률	90 % 이상	

2.12. 영상일치도

2.12.1. 검사자료 분석방법

○ 영상불일치 단속차량(출력차량) 분석 : 검사대상장비가 위반차량으로 단속한 모든 단속차량(출력차량)을 순차적으로 확인하여 영상일치 차량을 판별한다.
– 신호위반 단속차량(출력차량), 차로위반 단속차량(출력차량), 교차로 통행방법 위반 단속차량(출력차량)에서 차량번호인식영상과 보조영상(분할영상)의 차량이 동일하지 않은 경우 영상불일치 차량으로 적용한다.
○ 영상일치도 산출 : 검사대상장비 단속차량(출력차량)수, 영상일치 차량수를 계수하고, 아래 계산식을 사용하여 영상일치도를 계산한다.
○ 산출식
– $\left(\frac{\text{번호인식 영상, 보조영상 일치 차량수}}{\text{단속 차량수(출력차량수)}}\right) \times 100$

2.12.2. 분석결과 판정방법

○ 영상일치도 합격기준은 아래와 같이 적용한다.
○ 분석결과 처리는 소수점 둘째자리에서 버림 하여, 소수점 첫째자리까지 표기한다.
○ 검사항목 분석결과 합격기준에 부합하면 해당 항목에 대해 합격 처리하며, 합격기준에 미달되면 불합격(정기검사의 경우 기준미달)으로 판정한다.

<표 167> 영상일치도 합격기준

검사항목	합격기준(인수 및 정기검사)	비고
영상일치도	100 %	드론탑재형

2.13. 통과차량 번호판 매칭오차율

2.13.1. 검사자료 분석방법

○ 시점, 종점 매칭 차량 분석 : 검사 대상장비 매칭 차량(출력차량)을 순차적으로 확인하여 매칭 오류 차량을 판별한다.
– 검사 대상장비에서 수집한 시점, 종점 매칭 자료를 분석하는 기준자료로 적용한다.
– 시점, 종점의 통과차량에 대한 매칭 차량(출력차량) 리스트를 확인하여, 시점, 종점간

동일차량이 아닌 차량을 동일차량으로 매칭 한 차량을 매칭 오류 차량으로 적용한다.

○ 매칭오차율 산출 : 검사대상장비 매칭차량수, 매칭 오류 차량수를 계수하고, 아래 계산식을 사용하여 매칭오차율을 계산한다.

○ 계산식

$$-\left(\frac{\text{통과차량 번호판 매칭 오류 차량수}}{\text{통과차량 번호판 매칭 차량수(출력차량수)}}\right)\times 100$$

2.13.2. 분석결과 판정방법

○ 매칭오차율 합격기준은 아래와 같이 적용한다.

○ 분석결과 처리는 소수점 둘째자리에서 버림 하여, 소수점 첫째자리까지 표기한다.

○ 검사항목 분석결과 합격기준에 부합하면 해당 항목에 대해 합격 처리하며, 합격기준에 미달되면 불합격(정기검사의 경우 기준미달)으로 판정한다.

<표 168> 통과차량 번호판 매칭오차율 합격기준

검사항목	합격기준(인수 및 정기검사)	비고
매칭오차율	2 % 이하	

2.14. 구간속도위반 단속률

2.14.1. 검사자료 분석방법

○ 기준속도 분석 : 자료수집 및 저장 컴퓨터(노트북)에 저장된 검사장비의 시점, 종점 각 검사차로별 통과차량의 통과시간 자료와 구간 차량단속영역 거리를 이용하여 구간 기준속도를 산출한다.

- 기준속도는 검사장비가 측정한 기준속도에 검사장비 교정결과의 측정오차를 보정하여 분석한다.

○ 검사대상장비 자료 분석 : 검사장비 수집자료와 검사대상장비 단속차량 자료를 차량 통과시간 및 단속영상을 기준으로 비교 분석하여, 구간통행 기준속도와 구간통행 대상속도를 매칭 한다. 단, 비정상 차량은 제외 처리한다.

○ 통과차량 영상분석 : 구간통행 기준속도, 구간통행 대상속도 매칭 자료를 수집된 영상자료와 순차적으로 비교 확인하여, 분석에 오류가 있는 경우 수정하며, 단속차량의 차량단속영역 통과상태를 확인하여, 비정상 차량은 제외 처리한다.

○ 검지(구간속도위반)대상 차량분석 : 통과차량을 순차적으로 확인하여 검사대상장비가 검지(단속)대상 차량을 정상적으로 검지(단속)한 차량과 검지(단속)하지 못한 차량을 판별한다.

- 검사장비 구간통행 기준속도가 검사 시 설정한 구간통행 단속속도 대비 ±5%를 초과하는 차량을 검지(단속)대상차량으로 적용하며, 검지(단속)대상 차량을 검사대상장비가 정상적으로 단속하지 못한 차량은 미검지(미단속) 차량으로 적용한다.

○ 구간속도위반 단속률 산출 : 검사대상장비 구간속도위반 단속차량(출력차량)수, 구간속도위반 검지(단속)대상 차량수를 계수하고, 아래 계산식을 사용하여 구간속도위반 단속률을 계산한다.

○ 계산식

– $\left(\frac{\text{구간속도위반 검지(단속) 차량수(출력차량수)}}{\text{구간속도위반 검지(단속) 대상 차량수}}\right) \times 100$

2.14.2. 분석결과 판정방법

○ 구간속도위반 단속률 합격기준은 아래와 같이 적용한다.

○ 분석결과에 대한 소수점 처리는 소수점 둘째자리에서 올림하고 소수점 첫째자리까지 표기한다.

○ 검사항목 분석결과 합격기준에 부합하면 해당 항목에 대해 합격 처리하며, 합격기준에 미달되면 불합격(정기검사의 경우 기준미달)으로 판정한다.

<표 169> 구간속도위반 단속률 합격기준

검사항목	합격기준(인수 및 정기검사)	비고
구간속도위반 단속률	95 % 이상	

2.15. 지점속도위반 단속률

2.15.1. 검사자료 분석방법

○ 기준속도 분석 : 자료수집 및 저장 컴퓨터(노트북)에 저장된 검사장비 속도측정 자료를 확인하여 통과차량에 대한 기준속도를 분석한다.

○ 단속대상차량 분석 : 기준속도, 대상속도 매칭 및 영상분석이 완료된 분석 자료를 순차적으로 확인하여 검사대상장비가 단속대상차량을 정상적으로 단속한 차량을 판별한다.

○ 검사대상장비 자료 분석 : 검사장비 수집자료와 검사대상장비 단속차량 자료를 차량 통과시간 및 단속영상을 기준으로 비교 분석하여, 기준속도와 대상속도를 매칭 한다. 단, 비정상 차량은 제외 처리한다.

○ 통과차량 영상분석 : 기준속도와 대상속도 매칭 자료를 수집된 영상자료와 순차적으로 비교 확인하여, 분석에 오류가 있는 경우 수정하며, 단속차량의 차량단속영역 통과상태를 확인하여, 비정상 차량은 제외 처리한다.

○ 단속대상차량 분석 : 통과차량을 순차적으로 확인하여 검사대상장비가 단속대상차량을 정상적으로 단속한 차량과 단속하지 못한 차량을 판별한다.

– 시점, 종점 각 검사대상차로별 설정된 지점 단속속도를 초과하여 통과한 차량을 단속대상 차량으로 적용한다.

○ 지점속도위반 단속률 산출 : 검사대상장비 지점속도위반 단속차량(출력차량)수, 지점속도위반 단속 대상 차량수를 계수하고, 아래 계산식을 사용하여 지점속도위반 단속률을 계산한다.

○ 계산식

– $(\frac{\text{지점속도위반 단속 차량수(출력차량수)}}{\text{단속대상 차량수} - \text{비정상 차량수}}) \times 100$

2.15.2. 분석결과 판정방법

○ 지점속도위반 단속률 합격기준은 아래와 같이 적용한다.

○ 분석결과에 대한 소수점 처리는 소수점 둘째자리에서 올림하고 소수점 첫째자리까지 표기한다.

○ 검사항목 분석결과 합격기준에 부합하면 해당 항목에 대해 합격 처리하며, 합격기준에 미달되면 불합격(정기검사의 경우 기준미달)으로 판정한다.

<표 170> 지점속도위반 단속률 합격기준

<table>
<tr><th rowspan="2">검사항목</th><th colspan="2">합격기준</th><th rowspan="2">비고</th></tr>
<tr><th>인수검사</th><th colspan="2">정기검사</th></tr>
<tr><td rowspan="3">지점속도위반 단속률</td><td rowspan="3">85 % 이상</td><td>1~2 년차</td><td>80 % 이상</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>3~4 년차</td><td>75 % 이상</td></tr>
<tr><td>5년차 이후</td><td>70 % 이상</td></tr>
</table>

2.16. 시간오차

2.16.1. 검사자료 분석방법

○ 시간오차 분석 : 표준시간 검사 시 측정된 검사대상장비 데이터처리 제어부의 시간과 검사장비 표준시간을 순차적으로 비교한다.

– 검사장비 표준시간은 검사용 표준시간 동기장비의 교정결과를 보정하여 적용한다.

○ 시간오차 산출 : 검사대상장비를 구성하는 구간속도위반 처리부, 데이터처리 제어부의 시간오차는 아래 계산식을 사용하여 계산하고, 계산된 시간오차값 중 절대값이 가장 큰 시간오차 값을 산출한다.

– 데이터처리 제어부, 구간속도위반 처리부 시간오차 산출 : 구간속도위반 단속장비를 구성하는 시점, 종점의 모든 데이터처리 제어부, 종점의 구간속도위반 처리부의 시간을 검사용 표준시간 동기장비와 연동하여 1초 단위 5분간 측정한 결과를 판독하여 절대값이 최대인 시간오차 판별하여 기준값으로 적용한다.

○ 계산식

– 표준시간동기부 시각정밀도 = 표준시간동기부 시간 – 표준시간

– 데이터처리 제어부 시간오차 = 데이터처리 제어부 시간 – 표준시간

– 구간속도위반 처리부 시간오차 = 구간속도위반 처리부 시간 – 표준시간

2.16.2. 분석결과 판정방법

○ 시간오차 합격기준은 아래와 같이 적용한다.

○ 분석결과에 대한 소수점 처리는 소수점 둘째자리에서 올림하고 소수점 첫째자리까지 표기한다.

○ 검사항목 분석결과 시간오차를 측정하여 분석한 모든 구성장치별 각각의 시간오차가 모두 합격일 경우 해당 검사항목에 대해 합격 처리하며, 합격기준에 미달되면 불합격(정기검사의 경우 기준미달)으로 판정한다.

<표 171> 시간오차 합격기준

검사항목		합격 기준(인수 및 정기검사)	비고
시간 오차	표준시간 동기부	± 0.1 s 이하 (1초 단위 24시간 측정)	최대 절대값 오차 기준
	데이터처리 제어부	± 1 s 이하 (1초 단위 5분간 측정)	최대 절대값 오차 기준
	구간속도위반 처리부	± 1 s 이하 (1초 단위 5분간 측정)	최대 절대값 오차 기준

2.17. 안전모 구분율

○ 이륜차 단속기능이 포함하는 경우에 한해 검사한다.

2.17.1. 검사자료 분석방법

○ 안전모 구분율 : 검사대상장비는 모든 통과이륜차량(출력이륜차량)을 순차적으로 확인하여 모든 탑승자의 안전모 착용여부를 판단한다.

– 이륜차 탑승자 중 안전모 미착용자가 있는 경우에는 미착용으로 판단해야 한다.

○ 안전모 구분율 산출 : 인수검사와 정기검사에 대해 각각 산출하는 방법은 아래와 같다.

– 인수검사시에는 검사대상장비의 검사시간동안 인식이륜차량(출력이륜차량)수, 영상일치 이륜차량수를 계수하고 아래의 계산식을 통해 산출한다.

– 정기검사는 정기검사일 이전 30일동안 검사대상장비에서 수집(저장)된 단속이륜차량 및 검사시간동안 인식이륜차량(출력차량)에 대해 아래의 계산식을 통해 안전모 구분율을 산출한다. 단속된 이륜차량수는 안전모구분율에만 적용하고, 다른 기타 시험항목에서는 제외한다.

– 정기검사시 저장데이터 및 인식차량의 합계가 0건인 경우에는 안전모구분율은 '평가불가'로 판정하고 다음 정기검사까지 단속을 중지한다. 단, 정기검사 2회 연속 '평가불가' 판정시에는 검사기관은 관할 경찰청에 해당 사실을 통보하고 안전모 단속기능 운용여부 검토를 권고한다.

○ 계산식

– 인수검사 시 $= \left[1-\left(\frac{\text{안전모 오인식 이륜차량수}}{\text{총 인식 이륜차량수}}\right)\right] \times 100$

– 정기검사 시 $= \left[1-\left(\frac{\text{안전모 오인식 이륜차량수}}{\text{단속 이륜차량수} + \text{인식 이륜차량수}}\right)\right] \times 100$

2.17.2. 분석결과 판정방법

○ 안전모 구분율은 아래와 같이 적용한다.

○ 분석결과 처리는 소수점 둘째자리에서 버림하여, 소수점 첫째 자리까지 표기한다

○ 검사항목 분석결과 합격기준에 부합하면 해당 항목에 대해 합격처리 하며, 합격기준에 미달되면 불합격(정기검사의 경우 기준미달)으로 판정한다.

<표 172> 안전모 구분율 합격기준

<table>
<tr><th rowspan="2">검사항목</th><th colspan="2">합격 기준</th><th rowspan="2">비고</th></tr>
<tr><th>인수검사</th><th colspan="2">정기검사</th></tr>
<tr><td>안전모 구분율(이륜차)</td><td>80% 이상</td><td>1~2 년차</td><td>75 % 이상</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>3~4 년차</td><td>70 % 이상</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>5년차 이후</td><td>65 % 이상</td><td></td></tr>
</table>

Ⅴ. 무인교통단속장비 내구성 시험

1. 시험개요

○ 무인교통단속장비 내구성시험은 한국도로교통공단 또는 한국인정기구(KOLAS)에서 무인교통단속장비 규격에 대해 인정받은 기관에서 실시하고 시험성적서 원본을 발부받아 인수검사 전에 제출해야 한다.

– 시험성적서: 한국도로교통공단 또는 한국인정기구(KOLAS) 마크가 표기된 성적서

○ 내구성 시험은 고정식 및 이동식 무인교통단속장비에 대해 다음과 같은 시험을 수행한다.

<표 173> 고정식 및 이동식 무인교통단속장비 내구성 시험항목

구분	시험항목	대상장비	
		고정식	이동식
외관 검사		○	○
기능 시험		○	○
환경 시험	저온 저전압	○	○
	저온 고전압	○	○
	고온 고전압	○	○
	고온 저전압	○	○
	정상상태 시험	○	○
내수성 시험	내수성 시험	○	–
진동 시험	공진 시험	○	○
	내구력 시험	○	○
	SWEEP 시험	○	○
전기 시험	절연저항 시험	○	○
	교류 내전압 시험	○	○
	직류 내전압 시험	○	○
	뢰임펄스 내전압 시험	○	○
	비파괴 내전압 시험	○	–
	소비전력측정 시험	○	–
광학시험	분광특성 시험	○	○
	조도변화 시험	○	○

2. 무인교통단속장비 내구성 시험

2.1. 시험방법

○ 시험 후 전원을 인가하여 영상취득, 자료기록 등 동작 시험을 통해 이상이 없는지 확인한다.

2.2. 시험항목 및 수량

○ 내구성 시험항목 및 검사수량은 <표 155>와 같다.

<표 174> 내구성 시험항목 및 수량

구 분	항 번	시험항목	검 사 수 량
내구성 시험	1	외관 검사	• 전수검사
	2	기능 시험	• 납품물량의 20% 실시(표본추출)
	2	환경 시험	• 기능검사 합격장비 20%에 대해 실시(표본추출)
	3	진동 시험	
	4	내수성 시험	
	5	전기 시험	
	6	광학 시험	

2.3. 시험절차 및 방법

2.3.1. 외관검사

○ 제품이 원활하게 생산되었는지를 점검하는 것으로, 일반적으로 육안검사 및 촉수검사를 원칙으로 한다.

<표 175> 외관검사 검사항목 및 방법

검 사 항 목	검 사 방 법
1. 함체 및 케이스류의 도색 상태 및 인쇄 상태	육안 및 촉수 검사
2. 연결단자 등의 결선 상태	육안 및 촉수 검사
3. 릴레이 및 어레스터 등의 부착 상태	육안 및 촉수 검사
4. 나사 등의 조임 상태	육안 및 촉수 검사
5. 부품 및 배선 등의 납땜 상태	육안 및 촉수 검사
6. 배선의 규격 및 처리 상태	육안 및 촉수 검사
7. 규격, 치수 및 구조 상태	육안 및 촉수 검사
8. 명판(품명 제작자, 제조 번호)의 부착상태	육안 및 촉수 검사
9. 내부의 끝 손질 및 청결 상태	육안 및 촉수 검사

2.3.2. 기능검사

1) 정격전압(AC 220V)를 인가하여 동작시키고 데이터 처리 및 제어기능을 확인한다.

○ 트리거 신호에 의해 영상취득 기능

○ 조명 On/Off 기능시험

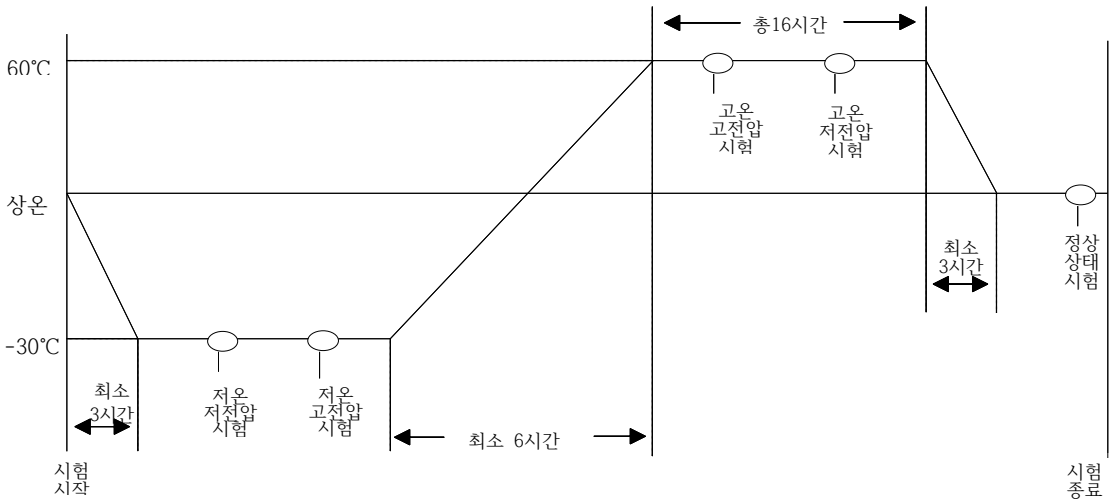
○ 팬틸트 작동기능(팬틸트가 설치된 장비에 한해 수행)

2) 기능검사 합격수량의 20%에 대해 환경시험, 진동시험, 내수성시험, 충격/전기시험, 광학시험을 실시한다.

2.3.3. 환경시험

○ 무인교통단속장비는 현장에 설치되어 주위환경여건에 따라 변화하는 온도 및 습도에 대해 모든 기능이 정상적으로 작동돼야 한다.

○ 환경시험은 저온시험을 먼저 수행하고, 연속적으로 고온시험을 수행한다. 환경시험 진행순서(PROFILE) : 환경시험의 순서 및 온도변화는 다음과 같다.



[그림 61] 환경시험 진행순서

1) 저온 저전압 시험

○ 시험조건

- 환경 시험기(Chamber)문 : 닫음
- 온 도 : -30℃
- 전 압 : 정격전압에서 정격하한전압
- 함체 문 : 열음
- 습도 제어 : OFF

○ 제어기함체의 문을 열고 환경 시험기(Chamber) 정상 동작 조건 상태를 확인한다. 정격전압(AC 220V)에서 제어기를 정주기로 반복 동작하게 하면서 시험기(Chamber)의 온도를 -30℃까지 낮춘 후 5시간 지속 후 정격하한전압(AC 190V)을 인가한다.

○ 모든 기능이 동작되는지 필요 시 스위치를 작동시켜 확인한다.

○ 약 5시간 제어기로부터 전원을 제거하였다가 전원을 복구한 후에 정상 동작해야 한다.

○ 제어기가 온도 -30℃에서 정격하한전압을 입력하였을 때 다음 시험 항목의 기능을

만족되게 수행하는지 점검한다.

- 트리거 신호에 의해 영상취득 기능
- 조명 On/Off 기능시험
- 팬틸트 작동기능

2) 저온 고전압 시험

○ 시험조건

- 환경 시험기(Chamber)문 : 닫음
- 온　도 : −30℃
- 전　압 : 정격전압에서 정격상한전압
- 함체 문 : 열음
- 습도 제어 : OFF

○ 환경 시험기(Chamber)의 온도 −30℃에서 습도 제어부를 Off로 하고, 입력전원을 정격상한전압(AC 250V)으로 인가한 후 약 1시간 동안 동작시킨다.

○ 모든 기능이 동작되는지 필요 시 스위치를 작동시켜 확인한다.

○ 제어기가 온도 −30℃(습도제어 Off), 정격상한 전압을 입력하였을 때 다음 시험 항목의 기능을 만족되게 수행하는지 점검한다.

- 트리거 신호에 의해 영상취득 기능
- 조명 On/Off 기능시험
- 팬틸트 작동기능

3) 고온 고전압 시험

○ 시험조건

- 환경 시험기(Chamber)문 : 닫음
- 온　도 : 60℃
- 전　압 : 정격전압에서 정격상한전압
- 제어기함체 문 : 열음
- 습도 제어 : 상대습도 18%

○ 정상전압에서 제어기를 정주기로 반복 동작케 하고 환경 시험기(Chamber)의 온도를 시간당 17℃ 만큼 60℃까지 상승시킨다. 입력전압은 정격상한전압(AC 250V)을 인가하여 시험사항을 점검한다. 최고 습도를 95%가 넘지 않도록 재조정한다.

○ 60℃에서 상대습도 18%에서 약 15시간 시험한다. 모든 기능이 동작되는지 확인한다.(필요 시 스위치 작동)

○ 제어기가 온도 60℃, 상대습도 18%, 정격상한전압을 입력하였을 때 다음 시험 항목의 기능을 만족되게 수행하는지 점검한다.

- 트리거 신호에 의해 영상취득 기능
- 조명 On/Off 기능시험

- 팬틸트 작동기능

4) 고온 저전압 시험

○ 시험조건

- 환경 시험기(Chamber)문 : 닫음
- 온 도 : 60℃
- 전 압 : 정격전압에서 정격하한전압
- 제어기함체 문 : 열음
- 습도 제어 : 상대습도 18%

○ Chamber 온도 60℃, 정격하한전압(AC 190V)으로 인가한 후 약1시간 동안 동작시킨다. 모든 기능이 동작되는지 확인한다.

○ 제어기가 온도 60℃, 정격하한 전압을 입력하였을 때 다음 시험 항목의 기능을 만족되게 수행하는지 점검한다.

- 트리거 신호에 의해 영상취득 기능
- 조명 On/Off 기능시험
- 팬틸트 작동기능

5) 정상상태 시험(시험 종료)

○ 입력전압을 정격전압(AC 220V)으로 조정한다.

○ 환경시험기(Chamber)를 실온(15℃~27℃정도)으로 조정, 습도 제어부를 Off 상태로 한다.

○ 제어기를 약 1시간 동안 실온에서 적응시키고 다음 시험 항목의 기능을 만족되게 수행하는지 점검한다.

- 트리거 신호에 의해 영상취득 기능
- 조명 On/Off 기능시험
- 팬틸트 작동기능

2.3.4. 내수성 시험

○ 제어기함체를 정상적으로 놓고 수직에서 60° 각도로 전 부위에 약 10분간 물을 뿌린다. 제어기와 살수기구간의 이격거리는 0.2m 이상, 살수량은 약 10~20mm/min으로 한다.

○ 시험 실시 후, 함체 내부에 잔류수분이 있어서는 아니 된다.

2.3.5. 진동 시험

○ 이 시험은 제어기를 현장설치 시 가해질 수 있는 진동을 재현하는 데 의미가 있다.

○ 시험되는 기기는 시험 시작 전에 진동시험 테이블에 단단히 고정시킨다.

1) 시험 장비 조건

○ 시험되는 주요 기기를 위치시킬 수 있는 적정한 크기의 테이블면이 있어야 한다.

○ 다음 사항과 같이 구성되어야 한다.

– 서로 수직인 세 수평면 진동

– (5～30) Hz 범위 진동 주파수 조정

– 다음 공식에 의해 결정되는 가속도 5 ㎪ 를 유지하기 위한 시험테이블 진폭 조정

$$a = (2\pi f)^2 \times d \times 10^{-3}$$

여기서, a : 가속도 (㎪)　f : 주파수 (Hz)　d : 변위 편진폭 (㎜)

※ 가속도 단위로 G 값을 사용할 경우 $a = (2\pi f)^2 \times d \times 10^{-3}/9.8$ 사용 (1 G = 9.8 ㎪)

2) 시험 방법

○ 공진 시험(Resonant Test)

– 시험되는 기기를 시험 테이블에 단단히 고정시키고 복진폭 0.76 ㎜ 로 시험테이블을 설정한다.

– 시험주파수 5～30Hz 범위 내에서 왕복시키고 12.5분 이내에 되돌린다.

– 각 세 수평면에서 공진 주파수 조사를 시행한다.

– 각 면으로부터 결정된 공진 주파수를 기록 표기한다.

• 주어진 면에 하나 이상의 공진 주파수가 있으면 가장 심한 공진 주파수를 기록한다.

• 공진 주파수가 같은 심각도로 나타나면 두개의 공진 주파수를 기록한다.

• 공진 주파수가 앞에서 지시된 범위 내에서 주어진 면에 대하여 나타나지 않을 경우 30Hz로 기록한다.

○ 내구력 시험(Endurance Test)

– 시험기기를 5㎪의 가속력을 가지는 진폭으로 각 면에 대하여 공진주파수로 1시간 동안 진동시킨다.

– 하나 이상의 공진 주파수가 시험주파수 범위 내에 존재하면 1시간의 시험시간을 공진 주파수들 사이에서 균등하게 나눈다.

– 제어기 설비의 주요 부품에 대한 내구력 시험의 총시간은 3시간으로 제한한다.

– 위 항목 중 첫 번째 또는 두 번째 항목을 선택하여 내구력을 시험할 수 있다.

○ 스윕 시험(Sweep Test)

– 시험기준

• 주파수 : 10Hz ～ 55Hz

• 진　폭 : ±0.15mm (실효치)

• 스윕 시간 : 300s

• 운동방향 : X, Y, Z

• 시험시간 : 각 방향별 30분

– 위 시험 기준에 따라 시험 후 전원을 인가하였 때 작동 상에 이상이 없어야 한다.

2.3.6. 전기시험

○ 전기시험 시 절연 저항 시험, 교류 내전압 시험, 직류 내전압 시험, 비파괴 내과전압 시험은 써지 보호부품을 제거 후 시험을 실시한다.

1) 절연저항 시험방법

○ 절연저항 시험은 제어기의 입력단과 함체에 직류 500V를 1분간 인가하여 절연저항을 측정한다.

○ 절연저항 시험을 하였을 때 10MΩ이상이어야 한다.

2) 교류 내전압 시험방법

○ 교류 내전압 시험은 정격전압이 150V미만은 AC 1,000V, 150~300V는 AC 1,500V의 시험전압을 제어기의 입력단과 함체에 1분간 인가한다.

○ 교류 내전압 1분간 시험을 하였을 때 불꽃방전이나 연기 또는 부품파손, 절연파괴가 없어야 한다.

○ 과전류 차단조건(C/L) : 최대 20mA

3) 직류 내전압 시험방법

○ 직류내전압 시험은 제어기 입력단과 함체에 DC 500V를 1분간 인가한다.

○ 직류전압 시험을 할 때 불꽃방전이나 연기 또는 부품파손, 절연파괴가 없어야 한다.

○ 과전류 차단조건(C/L) : 최대 1mA

4) 뢰임펄스 내전압 시험방법

○ 뢰임펄스 내전압 시험은 제어기 입력단에 정격전압을 인가한 상태에서 1.2×50㎲, 5,000V 또는 8×20㎲, 3kA의 임펄스를 인가한다.

○ 뢰임펄스 내전압 시험은 각 극성에 대하여 3회 반복하여 인가한다.

○ 뢰임펄스 전압을 인가 시 불꽃방전이나 연기 또는 부품파손, 절연파괴가 없어야 하며, 시험 직후 정상적으로 동작해야 한다.

○ 관련참조규격 : ANSI/IEEE C62. 41 : Guidelines for Surge Voltages in AC Power Circuits up

5) 비파괴 내전압 시험방법

○ 에너지 원 : 15㎌±10% Oil Capacitor (내부 써지 임피던스는 1Ω 이하)

○ 진 폭 : 1000V±5% (정극성, 부극성)

○ 제어기의 교류 및 기타전원을 제거한 후 위와 같은 고에너지 내전압을 인가한다.

○ 비파괴 내전압 시험은 각 극성에 3회 반복하였을 때 각 전자기기의 파손이 없어야 한다.

○ 비파괴 내전압 시험은 SWCS(Surge Withstanding Capacity Simulation) 시험장비를 이용한 SWCS시험으로 대체 실시하여도 무방하다.

○ (관련참조규격 : ANSI STD587)

6) 소비전력측정 시험방법

○ 소비전력은 무인교통단속장비(제어부 및 영상취득부 포함)를 통상의 사용 상태로 연결한 후, 제어기가 안정되었을 때 대기상태와 동작 상태로 구분하여 소비전력을 측정한다. 여기서 대기상태는 영상취득을 위한 준비가 된 상태를 말하며, 동작 상태는 영상취득을 위한 동작이 이루어지고 있는 상태를 말한다.

○ 대기상태의 소비전력은 정격전압을 인가하여 제어기가 안정된 상태에서 3회 측정한 결과의 평균값으로 한다.

○ 동작상태의 소비전력은 제어기를 동작 상태에서 3회 측정한 결과의 평균값으로 한다.

2.3.7. 광학시험(IR LED 조명장치)

1) 분광특성 시험방법

○ KS A 0068(광원색의 측정방법)에 의거하여, IR LED 조명장치의 분광분포를 측정한다.

○ 이때의 Peak 파장은 700nm 이상이어야 한다.

2) 조도변화 시험방법

○ KS A 0068(광원색의 측정방법)에 의거하여, 조명장치를 지속적으로 점·소등하도록 구성하며 이때의 방사강도를 측정한다.

○ 광원 주파수 약 30Hz로 1,000만회 이상 점·소등 후의 방사강도의 변화율은 10% 이내이어야 한다.

Ⅵ. 장비 납품 및 표시

1. 납품

○ 고정식 무인교통단속장비는 현장 설치를 원칙으로 한다.

○ 이동식 무인교통단속장비는 보관 및 이동 시 파손되지 않도록 하드케이스를 제공하여야 한다.

○ 공급자는 항공, 철도, 해상 및 도로 수송 중에 손실 또는 파손되지 않도록 모든 기자재를 안전하고 견고하게 포장하여야 한다.

○ 공급자는 부적절한 포장 및 운반으로 인하여 설치·운용 시 기자재 손실, 파손 또는 품질의 저하 등이 발생하였을 때는 모든 책임은 공급자가 진다.

○ 기자재 가공부품은 본 규격서에 의거 도장하고 녹과 부식이 발생되지 않도록 적절히 보호하여야 한다.

○ 고정식 무인교통단속장비 설치 시에는 예고표지판, 속도안내 표지판 등을 설치하여야 한다.

2. 표시

○ 공급자는 공급하는 모든 제품(제어기, 철주 등)에 내부식성 재질의 명판을 식별이 용이한 위치에 부착하여야 한다.

○ 명판에는 명칭, 설치연도, 제작회사명, 모델번호, 형식, 용량 등 주요 규격이 명시돼야 하며 명시된 사항은 도면 및 자재목록에 기입된 사항과 일치해야 한다.

○ 무인교통단속장비에 운영에 필요한 예고표지판는 별표를 따른다.

품명	(고정식, 이동식) 무인교통단속장비
모델명	제어기 모델명(생산년월/생산번호)
단속기능	속도, 신호, 등
규격	경찰규격서(카)
납품일자	0000년 00월 00일
제조사	(납품사)

제어기 명판 예시

품명	(고정식, 이동식) 무인교통단속장비
모델명	제어기 번호(G0001 등)
설치일자	0000년 00월 00일
제조사	(납품사)
관리청	서울지방경찰청

함체 명판 예시

품명	무인교통단속장비 구조물(명칭)
재질	철주 재질 작성
규격	지주 높이, 암 길이 등
설치일자	0000년 00월 00일
제조사	(납품사)

철주 명판 예시(크기 100㎜ * 55㎜)

[그림 62] 제품별 명판 예시

[별표 1] 이동식 속도위반단속장비 차적조회기 사양서

1. 개요

○ 차적조회기는 이동식 자동영상 속도 측정기에 의하여 적발된 법규위반차량의 화상 Data를 근거로 하여 사용자가 그 차량의 번호만을 입력하면, 해당 차주의 인적 사항이나 차적 등을 경찰청 Host Computer로부터 자동으로 조회하고 위반 내용 등 필요한 자료를 자동 출력하여 신속하고 정확한 업무 처리로 업무의 극대화를 기할 수 있다.

2. 기능

○ 단속된 차량 영상의 모니터 표시 기능으로 별도의 화상 출력절차 불필요
○ 전용회선에 연결 경찰청 중앙컴퓨터와의 신속하고 편리한 접속 기능
○ 경찰에서 사용하는 어떠한 차적 조회 라인에 연결하여도 차적 조회와 더불어 위반 고지서양식으로 출력 기능
○ X86 호환 장비 및 한글화OS 탑재
○ 산업용 부품을 채용하여 내구성 및 안전성이 높아야 함
○ 600 DPI 고해상도 Laser Printer로 선명한 화상 출력
○ 다양한 출력 양식의 설정 및 동시 출력 가능
○ 풀다운 한글 메뉴방식 혹은 GUI(Graphic User Interface) 구현한 편리한 운영 방식
○ 일자별, 장소별, 담당자별, 속도별 등 다양한 방식의 개별/일괄/선택일괄 편집 및 조회기능
○ 외부인터페이스 또는 보조기억장치 지원
○ 위반정보 차적 조회 내용 위반 영상 데이터를 한 화면에 일괄처리
○ 위반 영상 데이터에서 차량번호 자동 인식기능과 자동 차적조회 기능
○ 사용자 정의 환경 지원
○ 각종 서식(위반자용, 주소지 관할 경찰서 송부용 등) 자동출력
○ 위반차량처리 현황 서식 선택 출력
○ 위반사실통지서(위반자용, 주소지 관할 경찰서 송부용), 우편봉투형식 유지
○ 위반사실통지서(위반자용, 주소지 관할 경찰서 송부용) 일련번호와 위반차량일지 일련번호 일치 기능
○ 차적 조회에 따른 자동 우편번호 부여 기능
○ 시·도경찰청 지역 중앙센터 또는 경찰청 주전산기로 사진을 포함한 자료 전송 기능
○ 데이터 백업 처리 보관
○ 차적 조회로 생성된 주민등록번호는 개인정보보호법에 의해 삭제 처리 기능

3. 제원

○ 중앙처리장치는 최신형 최고성능(100%)의 PC를 기준으로 중상급(80%) 이상의 사양으로 한다.

○ 출력부 및 통신부의 최소 제원은 다음과 같다.

<출력부 제원>

구 분		제 원	비 고
출력부	인쇄방식	레이저 프린터	
	해상도	600DPI	
	인쇄 속도	12PPM이상	
	사용용지	A4,A5,B5,B4	
	전원	AC 110V/220V/50-60Hz	

<통신부 제원>

구 분		제 원	비 고
통신부	Interface	전용선모뎀(TCP/IP)	
	통신 속도	경찰청 장비 지원 속도	

4. 주요기능

○ 자동 차적 조회

○ 조수석 설정 옵션 기능 (조수석 설정 없이 시·도경찰청 중앙센터로 송신 기능)

○ 법규위반 통지서, 화상 Image 및 각종 업무양식 자동출력

○ 일자별, 시간별, 담당자별, 등 다양한 형식의 자료 조회가 가능

○ 다양한 Printer지원

[별표 2] 교통단속표지의 규격 및 설치방법

1. 교통단속표지 로고 및 문안

1.1 글자 규격

○ 서체 : 고딕체

○ 글자의 간격 : 0.5 ~ 1.0 칸

○ 글자 획의 두께 : 글자 높이의 15% 적용

○ 글자장평 : 70% ~ 90% 범위

1.2 판의 규격 및 설치 높이

○ 가로×세로 : 70㎝×110㎝(확대형 105㎝×165㎝)

- 구간단속기종점표지의 경우 164㎝ × 38㎝

○ 보조표지판 : 70㎝×25㎝(확대형 105㎝×37.5㎝)

○ 설치 높이 : 정주식(200㎝ ~ 210㎝), 문형식 및 내민식(450㎝ 이상)으로 설치하되 도로구조 및 주변시설물에 맞게 높이조정이 가능

- 구간단속기종점표지의 경우에는 단속장비 지주에 설치

○ 판의 재질 : 알미늄판 또는 FRP(Fiberglass Reinforced Plastics)

○ 판의 두께 : 알미늄판 2.0mm . FRP 3.0mm

1.3 지주의 형식 및 재료

○ 형식 : 단주식(정주식), 내민식, 문형식

○ 재료 : 알미늄 백관

○ 기초 : 고정식으로 50㎝이상 깊이

1.4 표지의 색

○ 교통단속표지의 색은 바탕은 황색, 테두리는 흑색, 문자 및 기호는 흑색을 사용.

○ 보조표지의 색은 바탕은 백색, 테두리는 흑색, 문자는 흑색을 사용

○ 색채 : 황색(색번호 13538), 흑색(색번호 17038)

2. 구간속도위반기종점표지 로고 및 문안

2.1 글자 규격

○ 교통단속표지와 동일

2.2 판의 규격 및 설치 높이

○ 가로×세로 : 1,640㎝ × 380㎝(확대형 1.5배)

○ 설치 높이 : 단속카메라 지주에 설치

○ 판의 재질 및 두께 : 무인 교통단속표지와 동일

2.3 표지의 색

○ 교통단속표지와 동일

3. 설치방법

3.1 고정식 무인교통단속표지는 단속지점이나 구간에 대한 예고와 주의환기를 위해 사전에 1차, 2차 예고표지를 설치해야 하며, 사용 목적에 따라 보조표지를 둘 수 있다(그림 표지 로고 및 문안 참조)

○ 구간속도위반 단속의 경우는 단속의 시·종점 및 단속구간임을 알리는 안내표지를 설치해야 하며 단속 시·종점 안내표지는 카메라 지주 상단에 구간속도위반 단속 시·종점 보조표지로 대신할 수 있다.

○ 단속을 알리는 보조표지는 교차로 및 도로구조에 맞게 주변에 추가 설치할 수 있다.

3.2 무인교통단속표지와 병행하여 최고속도제한표지 또는 가변형 교통안전표지를 설치할 수 있다.

○ 가변형 속도제한구간(악천후, 교통혼잡 등 도로 상황에 맞게 속도를 제한하는 구간) 내 무인교통단속장비가 설치될 경우에는 설치지점 및 예고표지에 가변형 교통안전표지를 설치해야 한다.

○ 시간제 속도 운영구간(보호구역 등 시간대별로 속도제한을 다르게 운영하는 구간) 내 무인교통단속장비 설치지점에는 시간 보조표지를 포함한 최고제한속도표지 또는 가변형 교통안전표지를 설치하여야 한다. 단, 예고표지에는 최고속도제한표지를 병행 설치하지 아니한다.

○ 가변형 교통안전표지는 무인교통단속장비와 실시간으로 연동하여 단속속도를 표출해야 한다.

○ 예고표지 설치지점과 단속장비 설치지점의 제한속도가 상이할 경우에는 최고속도제한표지를 설치하지 아니한다.

3.3 표지판의 크기는 교통안전표지 설치·관리 업무편람에 따라 기본형과 확대형으로 구분되며, 고속도로 등 통행속도가 높은 도로에서는 확대형을 설치한다.

3.4 무인 교통단속표지의 설치위치는 다음 표와 같다.

○ 시인성이 확보되도록 도로의 구조를 고려하여 ±50m 정도 증감할 수 있으며, 터널 및 교량 등 도로구조적인 여건 등을 고려한 공학적인 판단에 따라 설치위치 및 수량을 조정할 수 있다.

○ 구간속도위반단속의 경우는 단속구간임을 알리는 무인 교통단속표지 또는 보조표지를 단속 시작지점부터 종료지점까지 중복하여 설치하며, 설치간격은 교통안전표지 설치·관리 업무편람, 교통안전표지 설치기준에 최고속도 제한 표지 설치간격에 따른다.

<고정식 무인교통단속장비 예고표지 설치위치>

도 로 종 류	고 속 도 로		자동차전용도로		국도/간선도로		보호구역 등	
제한속도(㎞/h)	110	100	90	80	70	60	50 이하	
1차 예고표지 위치(㎞)	2	2	1.5	1.5	1.0	1.0	0.45	0.45
2차 예고지표 위치(m)	500	450	400	350	300	250	150	150

※ 보호구역의 경우에는 보호구역 시작표지 설치지점에 1차 예고표지를 설치한다.

4. 표지판 크기 및 문구

4.1 본 규격에서 정하지 않은 세부 사항은 별도 시방서에 의한다.

4.2 본 규격에서 정하지 않은 표지의 설치 및 제작 등은 도로교통법 시행규칙 및 교통안전표지 설치·관리 업무편람을 따른다.

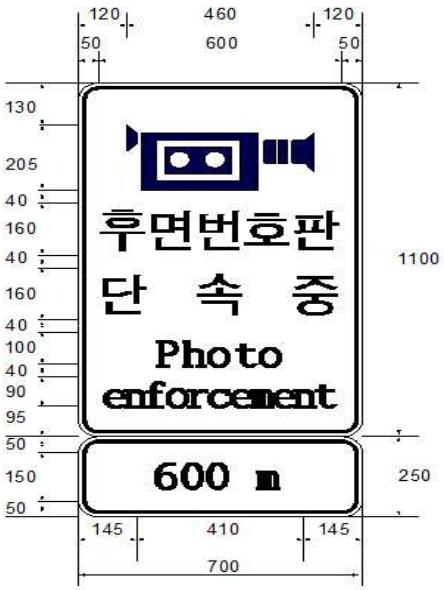
[기본형, 1배]



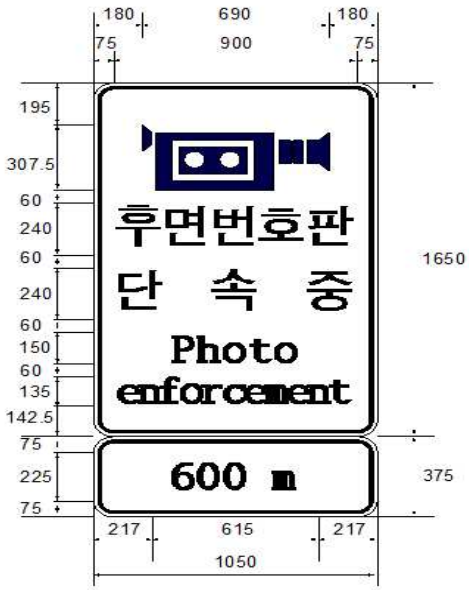
[확대형 1.5배, 고속도로형]



[기본형, 1배]



[확대형 1.5배, 고속도로형]



단속유형 종류	단속 표기 문구	크기
과속, 신호위반, 갓길, 꼬리물기 안전모, 버스전용차로, 진로변경, 보도통행, 통행금지 등	단속 후면단속 회전식단속	가로 1,000㎜ ~ 1,670㎜ 세로 280㎜ ~ 500㎜

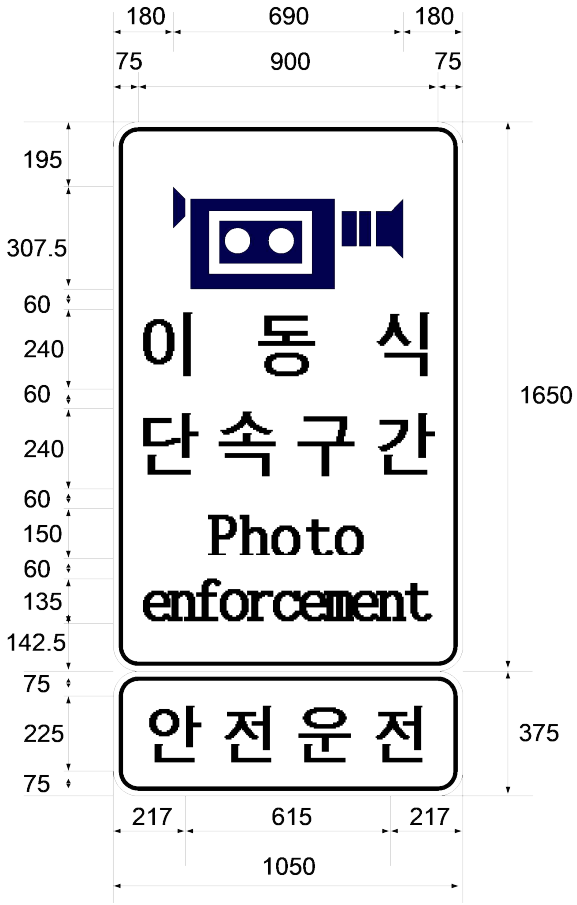


<교통단속 보조표지(단속카메라 지주 등에 설치시) 예시>

[기본형, 1배]



[확대형 1.5배, 고속도로형]

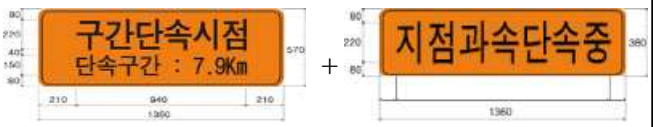
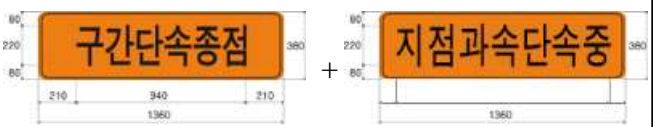


<이동식 교통단속예고표지 로고 및 문안 예시>



<시간제 속도운영 구간내 최고제한속도 표지 예시>

<구간속도위반 단속장비 예고·안내 표지판>

구분	구간속도위반 단속장비 예고·안내표지판	비고
단속 시점 전방 예고		• 구간단속 시점 전방 예고 표지 → 지점단속 병행 안내 . • 거리 보조표지 (흰색)
시점 표지		• 구간단속 시점 표지 → 지점단속 병행 안내
단속 구간 내 안내 표지	 단속종점 전방예고 표지 + 1~2개 추가 설치	• 단속구간 내 설치 보조표지 내용 → 종점까지 잔여구간 거리 안내 • 거리 보조표지 (흰색)
단속 종점 전방 예고		• 구간단속 종점 전방 예고 표지 → 지점단속 병행 안내 • 거리 보조표지 (흰색)
종점 표지		• 구간단속 종점 표지 → 지점단속 병행 안내
표지판 크기	[기본형, 1배] [확대형 1.5배, 고속도로 및 자동차전용도로형]	• 자동차전용도로의 경우도 1.5배 확대형 적용

< 다중(연속) 구간속도위반 단속장비 예고·안내 표지판>

구분	다중(연속) 구간속도위반 단속장비 예고·안내표지판		비고
단속 시점 전방 예고	 (1차 예고표지)	 (2차예고)	• 구간단속 시점 전방 예고 표지 → 구간단속장비 전방 2km 설치 • 2차 예고표지 → 구간단속장비 전방 450m 설치
시점 표지			• 구간단속 시점 표지 → 지점단속 병행 안내 및 1구간 단속거리 표기
단속 구간별 예고 표지	 (단속구간별 종점 1차예고)	 (단속구간별 종점 2차예고)	• 1차 예고표지 → 단속장비 전방 2km 설치 • 2차 예고표지 → 단속장비 전방 450m 설치 • 총단속거리 및 해당구간 단속거리 표기
단속 구간별 시·종점 표지			• 해당구간 종점마다 설치 → 단속종점 및 다음단속구간 시점 및 거리안내
종점 표지			• 구간단속 종점 표지 → 지점단속 병행 안내
표지판 크기	[기본형, 1배] [확대형 1.5배, 고속도로 및 자동차전용도로형]		• 자동차전용도로의 경우도 1.5배 확대형 적용