

# TTA Standard

정보통신단체표준(국문표준)

TTAx.xx-xx.xxxx/R1

제정일: 20xx년 xx월 xx일

TTAx.xx-xx.xxxx/R1-Cor1

오류정정일: 20xx년 xx월 xx일

자율주행 인지 소프트웨어 평가를  
위한 객체 속성 정의

Definition of Object Properties for  
Autonomous Driving Cognitive SW Evaluation



한국정보통신기술협회  
Telecommunications Technology Association

표준초안 검토 위원회 소프트웨어 품질평가 프로젝트그룹(PG604)

표준안 심의 위원회 소프트웨어/콘텐츠 기술위원회(TC6)

|           | 성명  | 소속  | 직위    | 위원회 및 직위 | 표준번호            |
|-----------|-----|-----|-------|----------|-----------------|
| 표준(과제) 제안 | 정연희 | TTA | 책임연구원 | PG604 위원 | TTAK.KO-xx.xxxx |
| 표준 초안 작성자 | 전병민 | TTA | 책임연구원 | PG604 위원 | TTAK.KO-xx.xxxx |
|           | 정연희 | TTA | 책임연구원 | PG604 위원 | TTAK.KO-xx.xxxx |
| 사무국 담당    | 민선미 | TTA | 책임연구원 | PG604 간사 | TTAK.KO-xx.xxxx |

본 문서에 대한 저작권은 TTA에 있으며, TTA와 사전 협의 없이 이 문서의 전체 또는 일부를 상업적 목적으로 복제 또는 배포해서는 안 됩니다.

본 표준 발간 이전에 접수된 지식재산권 협약서 정보는 본 표준의 '부록(지식재산권 협약서 정보)'에 명시하고 있으며, 이후 접수된 지식재산권 협약서는 TTA 웹사이트에서 확인할 수 있습니다.

본 표준과 관련하여 접수된 협약서 외의 지식재산권이 존재할 수 있습니다.

발행인 : 한국정보통신기술협회 회장

발행처 : 한국정보통신기술협회

13591, 경기도 성남시 분당구 분당로 47

Tel : 031-724-0114, Fax : 031-724-0109

발행일 : 2019.02

# 서 문

## 1 표준의 목적

이 표준의 목적은 자율주행차량의 주행 중 발생할 수 있는 다양한 시나리오(고속도로, 주차구역, 일반 도로 등)에서 인지한 객체들(이동 객체, 고정 객체)의 인지 정확도와 인지율 등을 평가하기 위하여 객체의 분류 및 속성 정보를 정의하는 데 있다.

## 2 주요 내용 요약

자율주행 차량은 인지, 판단, 제어의 과정을 통해 구동된다. 본 표준에서는 인지에 필요한 객체의 분류 및 속성정보를 정의한다. 인지는 카메라와 다양한 센서(라이다, 레이더, 초음파 등)를 통해 수집된 정보를 활용하여 주변 객체 등을 인지하는 것으로 자율주행 차량을 구현하기 위한 가장 기본적인 기술이라고 할 수 있다.

최근에는 인공지능 및 딥 러닝(Deep Learning) 기술 등을 적용한 다양한 차량용 인지 소프트웨어가 개발되고 있으나, 이에 대한 객관적인 인지 성능 평가 방식이 존재하고 있지 않다. 따라서 객관적인 평가 결과를 도출하기 위해서는 여러 개발사마다 다르게 표현되고 있는 객체들의 데이터 속성 정보의 표준화가 선행이 필요하여 이에 대해 정의하였다.

## 3 인용 표준과의 비교

인용표준 없음

## Preface

### 1 Purpose

The standard is to define object classification and attribute information to evaluate perception function and performance of objects(moving object, fixed object) in various scenarios(highway, parking lot, general road) that may occur during the driving situation in vehicle.

### 2 Summary

The autonomous vehicle is driven through the process of perception, determination, and control. Perception is the most basic technique to realize an autonomous vehicle by using information collected through a camera and various sensors (Lidar, RADAR, ultrasonic, etc). Recently, various perception softwares using artificial intelligence(AI) and Deep Learning technology have been developed, but there is no performance evaluation method for objective perceptual software.

In order to derive an objective evaluation result, standardization of the data attribute value of objects should precede.

Therefore, in order to derive an objective evaluation result, standardization of data property information for objects that are expressed differently by various developers is required.

### 3 Relationship to Reference Standards

- None

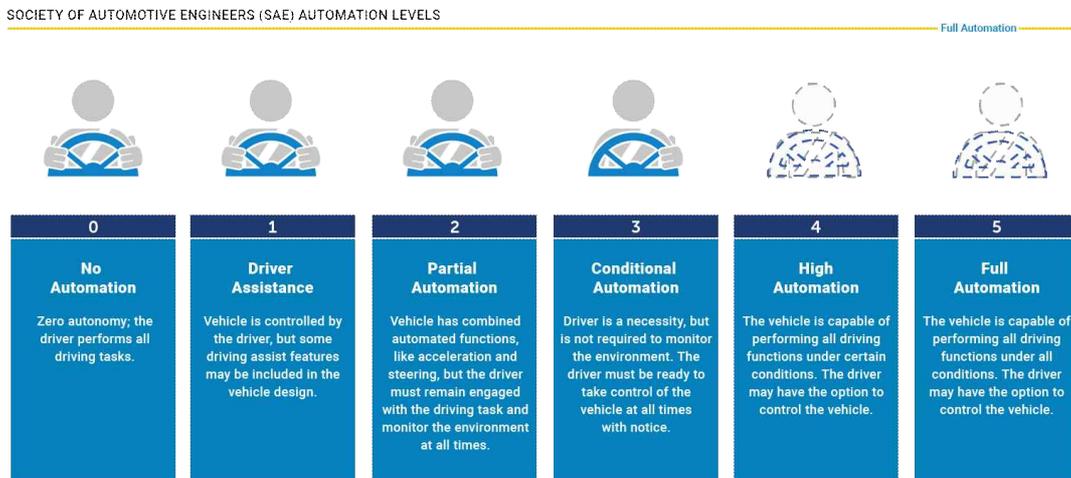
## 목 차

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 1 적용 범위 .....                                       | 1  |
| 2 인용 표준 .....                                       | 2  |
| 3 용어 정의 .....                                       | 2  |
| 4 약어 .....                                          | 3  |
| 5 객체 데이터 속성 .....                                   | 4  |
| 5.1 객체 분류방식 .....                                   | 4  |
| 5.2 이동객체 속성 .....                                   | 6  |
| 5.3 고정객체 속성 .....                                   | 6  |
| 부속서 A 객체 데이터 세부 속성값 .....                           | 10 |
| A.1 이동객체 세부 속성값 .....                               | 10 |
| A.2 고정객체 세부 속성값 .....                               | 12 |
| A.3 Detection Type에 따른 Detection Coordinates값 ..... | 15 |
| A.4 표지판 코드 .....                                    | 16 |
| A.5 노면표시 코드 .....                                   | 18 |
| 부록 I 지식재산권 협약서 정보 .....                             | 19 |
| II-1 시험인증 관련 사항 .....                               | 20 |
| II-2 본 표준의 연계(family) 표준 .....                      | 21 |
| II-3 참고 문헌 .....                                    | 22 |
| II-4 영문표준 해설서 .....                                 | 23 |
| II-5 표준의 이력 .....                                   | 24 |

# 자율주행 인지 소프트웨어 평가를 위한 객체 속성 정의 (Definition of Object Properties for Autonomous Driving Cognitive SW Evaluation)

## 1 적용 범위

차량에 다양한 종류의 전자 장치가 탑재되면서 차량용 소프트웨어 평가의 중요성이 높아지고 있다. 주행상황에서 소프트웨어의 오동작은 운전자가 치명적인 사고를 유발할 수 있어 이에 대한 높은 수준의 소프트웨어 품질이 요구된다. 기술의 발달로 운전자의 조작 없이 주행하는 자율주행 차량이 개발되고 있으며, 이는 다양한 센서들에 의한 정보 활용, 컴퓨팅 능력 및 소프트웨어 기능의 향상을 통하여 이루어진다. 차량의 자율주행 시스템을 구현하기 위해서는 객체의 인지, 상황의 판단, 차량의 제어 세 가지 단계의 프로세스를 거친다. SAE(美)에서는 운전자의 개입 여부에 따라 자율주행차량의 레벨을 (그림 1-1)과 같이 0~5 레벨로 구분하였으며, 레벨 2~4 수준의 자율주행 차량이 많은 업체에 의해 개발 중에 있다.



(그림 1-1) SAE 레벨 0~5단계 구분

다양한 산업군에서 레벨 4 단계 이상의 자율주행차량 구현을 위한 자율주행 소프트웨어 플랫폼을 개발하고 있다. 이에 대한 표준화된 평가 방법이 존재하지 않아 제품에 대한 성능/기능 평가는 각 회사의 자체 평가 기준에 의존하고 있다. 이로 인하여 제품 간 성능에 대한 객관적인 비교가 어려우며, 측정치와 실측치 간의 차이가 발생하는 등 다양한 문제점이 발생하고 있다.

본 표준을 이용하여 업체마다 다르게 규정되어 있는 인지 출력 데이터 속성값을 표준화한다. 또한 국내의 다양한 자율주행 인지 소프트웨어를 개발하는 업체의 개발 지침으로 기여할 수 있다.

## 2 인용 표준

- 해당 사항 없음.

## 3 용어 정의

### 3.1 일반 용어(약어, 영문 용어)

#### 3.1.1 딥 러닝(Deep Learning)

일반적인 기계 학습 모델보다 더 깊은 신경망 계층 구조를 이용하는 기계 학습.

#### 3.1.2 바운딩 박스(Bounding Box)

인지된 이미지 객체의 레이블화 된 데이터 경계의 상자 좌표

#### 3.1.3 시멘틱 세그멘테이션(Semantic Segmentation)

이미지의 각 픽셀을 클래스 레이블(사람, 차량, 동물, 도로 등)과 연결하는 과정

#### 3.1.4 이동객체(Moving Object)

실제 도로 환경에서 움직이는 객체이거나 운전상황에 영향을 줄 수 있는 객체  
(예시) 보행자, 동물, 차량

#### 3.1.5 고정객체(Fixed Object)

실제 도로 환경에서 어떠한 정보나 위치정보를 주는 움직이지 않는 객체  
(예시) 낙하물, 차선, 신호등, 표지판, 노면표시, 주차구역

#### 3.1.6 검출방식(Detection Type)

차량 카메라로 사물을 인지하는 객체 인지 방식

#### 3.1.7 대상차량(Subject Vehicle)

자율주행 인지 소프트웨어와 센서 등이 탑재 된 차량

#### 3.1.8 타깃차량(Target Vehicle)

대상차량으로부터 인지되는 차량

#### 3.1.9 차선 오프셋(Line Offset)

현시점에서 차선이 좌측에 위치하는지 또는 우측에 위치하는지를 나타내는 것으로, 차선을 임의 방정식으로 나타낼 때 상수에 해당하는 값을 의미

### 3.1.10 차선 헤딩각(Line Heading Angle)

대상차량의 진행방향을 기준으로 차선의 휘어진 각도를 의미

### 3.1.11 차선 곡률(Line Curvature)

차선의 휘어진 정도를 의미

## 4 약어

SAE Society for Automotive Engineers

5 객체 데이터 속성

5.1 객체 분류방식

객체 인지 분류방식은 <표 5-1>과 같이 대/중/소로 분류하며 한국도로교통공단, 국토교통부 고시 및 지방자치단체 조례 등을 참조하였다.

<표 5-1> 객체 인지 분류방식

| 항목                      |                                                                    |                                                   |                                            |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 대분류                     | 중분류                                                                | 소분류                                               |                                            |
| 이동객체<br>(Moving Object) | 보행자(Pedestrian)                                                    | 일반(Normal)                                        |                                            |
|                         |                                                                    | 교통경찰관(Traffic Police Man)                         |                                            |
|                         |                                                                    | 교통약자(Adjustment of Transportation) <sup>(1)</sup> |                                            |
|                         |                                                                    | 교통지시 마네킹(Traffic Order Mannequin)                 |                                            |
|                         |                                                                    | 자전거(Bicycle)                                      |                                            |
|                         |                                                                    | 기타(Etc)                                           |                                            |
|                         | 동물(Animal)                                                         | 일반(Normal)                                        |                                            |
|                         |                                                                    | 기타(Etc)                                           |                                            |
|                         | 차량(Vehicle)                                                        | 승용차(Sedan)                                        |                                            |
|                         |                                                                    | 승합차(Van)                                          |                                            |
|                         |                                                                    | 버스(Bus)                                           |                                            |
|                         |                                                                    | 화물차(Truck)                                        |                                            |
|                         |                                                                    | 특수차(Special)                                      |                                            |
|                         |                                                                    | 이륜차(Bike)                                         |                                            |
|                         |                                                                    | 퍼스널 모빌리티(Personal Mobility)                       |                                            |
|                         |                                                                    | 경찰차(Patrol Car)                                   |                                            |
|                         |                                                                    | 소방차(Fire Engine)                                  |                                            |
|                         |                                                                    | 통학버스(School Bus)                                  |                                            |
|                         |                                                                    | 구급차(Ambulance)                                    |                                            |
|                         |                                                                    | 기타(Etc)                                           |                                            |
| 고정객체<br>(Fixed Object)  |                                                                    | 낙하물(Fallen Object)                                | 건설자재(Construction Material) <sup>(2)</sup> |
|                         |                                                                    |                                                   | 석재(Stone) <sup>(3)</sup>                   |
|                         | 가구 및 전자제품<br>(Furniture & Home Appliance) <sup>(4)</sup>           |                                                   |                                            |
|                         | 건설 및 농기계<br>(Construction & Agricultural Equipment) <sup>(5)</sup> |                                                   |                                            |
|                         | 스티로폼 및 종이류(Polystyrene & Paper) <sup>(6)</sup>                     |                                                   |                                            |
|                         | 컨테이너(Container)                                                    |                                                   |                                            |
|                         | 나무(Wood) <sup>(7)</sup>                                            |                                                   |                                            |
|                         | 드럼통(Drum) <sup>(8)</sup>                                           |                                                   |                                            |
|                         | 비닐(Vinyl) <sup>(9)</sup>                                           |                                                   |                                            |
|                         | 플라스틱 및 종이박스(Plastic & Paper box)                                   |                                                   |                                            |
|                         | 동물사체(Carcass)                                                      |                                                   |                                            |
|                         | 타이어(Tire)                                                          |                                                   |                                            |
|                         | 기타(Etc)                                                            |                                                   |                                            |
|                         | 차선(Lane)                                                           |                                                   | 실선(Solid) <sup>(10)</sup>                  |
|                         |                                                                    | 점선(Dashed) <sup>(11)</sup>                        |                                            |

|                   |                                            |                                      |
|-------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|
|                   |                                            | 이중실선(Dashed Solid) <sup>(12)</sup>   |
|                   |                                            | 실선과 점선(Solid Sashed) <sup>(13)</sup> |
|                   |                                            | 지그재그 차선(Zig Zag) <sup>(14)</sup>     |
|                   |                                            | 버스전용 차선(Bus Line) <sup>(15)</sup>    |
|                   |                                            | 반사판 차선(Reflector Line)               |
|                   |                                            | 기타(Etc)                              |
|                   | 신호등(Traffic Light)                         | 2색등(2 Light)                         |
|                   |                                            | 3색등(3 Light)                         |
|                   |                                            | 4색등(4 Light)                         |
|                   |                                            | 기타(Etc)                              |
|                   | 표지판(Sign Board)                            | 문자열값(String Value) <sup>(16)</sup>   |
|                   | 노면표시(Surface Sign)                         | 문자열값(String Value) <sup>(17)</sup>   |
|                   | 도로 시설물<br>(Road Facility) <sup>(18)</sup>  | 톨게이트(Tollgate)                       |
|                   |                                            | 과속방지턱(Speed Bump)                    |
|                   |                                            | 가드레일(Guardrail)                      |
|                   |                                            | 연석(Kerb)                             |
|                   |                                            | 경계봉(Pole)                            |
|                   |                                            | 중앙분리대(Crash Barrier)                 |
|                   |                                            | 교통섬(Traffic Island)                  |
|                   |                                            | 주차차단기(Parking Breaker)               |
|                   |                                            | 기타(Etc)                              |
|                   | 도로 구조물<br>(Road Structure) <sup>(19)</sup> | 터널(Tunnel)                           |
|                   |                                            | 철길건널목(Railroad)                      |
|                   |                                            | 가로등(Street Light)                    |
|                   |                                            | 가로수(Street Tree)                     |
|                   |                                            | 다리(Bridge)                           |
|                   | 기타(Etc)                                    |                                      |
|                   | 주차구역(Parking Lot)                          | 일반(Normal)                           |
|                   |                                            | 경형(Compact)                          |
|                   |                                            | 확장(Extend)                           |
|                   |                                            | 장애인전용(Handicap Parking)              |
|                   |                                            | 이륜차(Bicycle)                         |
| 여성우선(Woman)       |                                            |                                      |
| 전기자동차(Electronic) |                                            |                                      |
| 기타(Etc)           |                                            |                                      |

- (1) 장애인, 노인, 어린이, 임산부, 영유아를 포함
- (2) PVC파이프, 건축자재, 합판, 쇠파이프, 쇠파이프, 사다리, 박스류 등과 같은 크기의 자재
- (3) 모래, 자갈, 돌, 벽돌, 암석 등
- (4) 세탁기, 의자, 장롱, 책상 등
- (5) 굴삭기, 크레인, 포크레인 등
- (6) 스티로폼, 파지, 두루마리 종이용치, 폐종이 등
- (7) 소나무, 통나무, 목재 등
- (8) 드럼통, 물통, 물탱크, 산소탱크, 기름통 등
- (9) 비닐용치, 비료포대, 사료포대
- (10) 차선 변경이 불가능한 차선
- (11) 차선 변경이 가능한 차선
- (12) 점선에서 실선 차선으로 변경이 가능한 차선
- (13) 서행 운전이 필요한 특수차선
- (14) 버스 전용을 위한 차선
- (15) 서행 운전이 필요한 특수차선
- (16) '문자열값'으로 정의하며 부속서 A.4를 참조
- (17) '문자열값'으로 정의하며 부속서 A.5을 참조
- (18) 길을 잘 찾아 가도록 운전자나 보행자들의 편의를 위하여 설치하는 시설물
- (19) 건설 도로를 건설하면서 자연 지형의 방해를 극복하기 위하여 만드는 시설

## 5.2 이동객체 속성

이동객체는 보행자, 동물, 차량으로 분류되며 각각의 객체별 속성을 규정한다. 각각의 객체의 세부 속성값은 부속서 A.1을 참조한다.

### 5.2.1 보행자, 동물 속성

보행자, 동물 속성은 <표 5-2>과 같이 정의한다.

<표 5-2> 보행자, 동물의 속성

|    | 항목                          |                               |
|----|-----------------------------|-------------------------------|
|    | 속성                          | 세부내용                          |
| 1  | 유형(Type)                    | 보행자, 동물의 유형                   |
| 2  | 상대속도(Relative Velocity)     | 대상차량으로부터 보행자, 동물의 X축, Y축 상대속도 |
| 3  | 절대속도(Absolute Velocity)     | 보행자, 동물의 X축, Y축 절대속도          |
| 4  | 거리(Distance)                | 대상차량과 보행자, 동물간의 X축, Y축 거리     |
| 5  | 진행각도(Heading Angle)         | 대상차량과 보행자, 동물간의 진행각도          |
| 6  | 길이(Length)                  | 보행자, 동물의 길이                   |
| 7  | 폭(Width)                    | 보행자, 동물의 폭                    |
| 8  | 높이(Height)                  | 보행자, 동물의 높이                   |
| 9  | 검출방식(Detection Type)        | 보행자, 동물 객체의 검출방식              |
| 10 | 검출좌표(Detection Coordinates) | 보행자, 동물 객체의 검출좌표              |

### 5.2.2 차량 속성

차량 속성은 <표 5-3>와 같이 정의한다.

<표 5-3> 차량 속성

|    | 항목                             |                             |
|----|--------------------------------|-----------------------------|
|    | 속성                             | 세부내용                        |
| 1  | 유형(Type)                       | 타깃차량의 유형                    |
| 2  | 상대차로위치(Relative Lane Position) | 대상차량으로부터 타깃차량의 좌/우 차선       |
| 3  | 상대위치(Relative Position)        | 대상차량으로부터 타깃차량의 좌/우/상/하 위치   |
| 4  | 상대속도(Relative Velocity)        | 대상차량으로부터 타깃차량의 X축, Y축의 상대속도 |
| 5  | 절대속도(Absolute Velocity)        | 타깃차량의 X축, Y축의 절대속도          |
| 6  | 절대가속도(Absolute Acceleration)   | 타깃차량의 X축, Y축의 절대가속도         |
| 7  | 거리(Distance)                   | 대상차량과 타깃차량간의 거리             |
| 8  | 진행각도(Heading Angle)            | 대상차량과 타깃차량간의 진행각도           |
| 9  | 길이(Length)                     | 타깃차량의 길이                    |
| 10 | 폭(Width)                       | 타깃차량의 폭                     |
| 11 | 높이(Height)                     | 타깃차량의 높이                    |
| 12 | 검출방식(Detection Type)           | 타깃차량 객체의 검출방식               |
| 13 | 검출좌표(Detection Coordinates)    | 타깃차량 객체의 검출좌표               |

## 5.3 고정객체 속성

고정객체의 유형은 ‘낙하물’, ‘차선’, ‘신호등’, ‘표지판’, ‘노면표시’, ‘도로 시설물’, ‘도로 구조물’, ‘주차구역’으로 분류되며 각각의 객체별 속성을 규정한다. 각각의 객체의 세부

속성값은 부속서 A.2를 참조한다.

### 5.3.1 낙하물 속성

낙하물 속성은 <표 5-4>와 같이 정의한다.

<표 5-4> 낙하물 속성

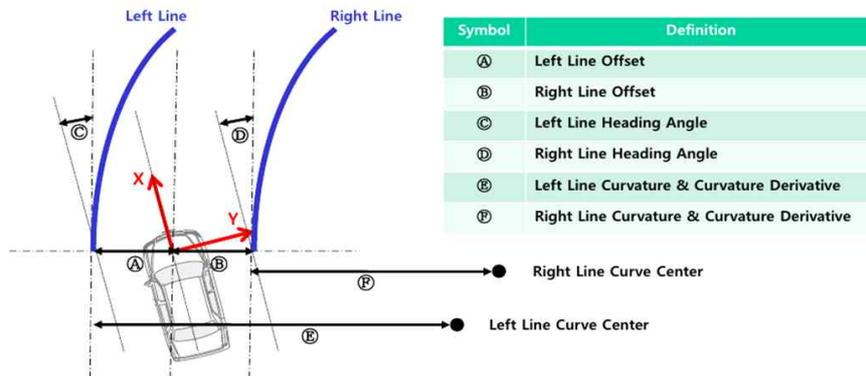
|    | 항목                             |                          |
|----|--------------------------------|--------------------------|
|    | 속성                             | 세부내용                     |
| 1  | 유형(Type)                       | 낙하물의 유형                  |
| 2  | 상대차로위치(Relative Lane Position) | 대상차량으로부터 낙하물의 좌/우 차로     |
| 3  | 상대위치(Relative Position)        | 대상차량으로부터 낙하물의 좌/우/상/하 위치 |
| 4  | 거리(Distance)                   | 대상차량과 낙하물간의 거리           |
| 5  | 길이(Length)                     | 낙하물의 길이                  |
| 6  | 폭(Width)                       | 낙하물의 폭                   |
| 7  | 높이(Height)                     | 낙하물의 높이                  |
| 8  | 회피가능여부(Possible Avoidance)     | 낙하물의 회피가능여부              |
| 9  | 검출방식(Detection Type)           | 낙하물 객체의 검출방식             |
| 10 | 검출좌표(Detection Coordinates)    | 낙하물 객체의 검출좌표             |

### 5.3.2 차선 속성

차선 속성은 <표 5-5>와 같이 표현하며 차선의 파라미터는 (그림 5-2)와 같이 차선 오프셋, 차선 헤딩각, 차선 곡률로 구분한다. 차선 오프셋은 대상차량의 차선이 좌측 또는 우측에 위치하는지를 나타내며, 차선 헤딩각은 대상차량 진행방향 대비 차선의 휘어진 각도를 나타내며, 차선 곡률은 차선의 휘어진 정도를 나타낸다.

<표 5-5> 차선 속성

|   | 항목                             |                        |
|---|--------------------------------|------------------------|
|   | 속성                             | 세부내용                   |
| 1 | 유형(Type)                       | 차선의 유형                 |
| 2 | 상대차선위치(Relative Line Position) | 대상차량으로부터 차선의 좌/우 차선    |
| 3 | 차선색상(Line Color)               | 차선의 색상                 |
| 4 | 차선파라미터(Line Parameter)         | 차선의 오프셋, 헤딩각, 곡률 파라미터값 |
| 5 | 검출방식(Detection Type)           | 차선 객체의 검출방식            |
| 6 | 검출좌표(Detection Coordinates)    | 표지판 객체의 검출좌표           |



(그림 5-2) 차선파라미터 속성

### 5.3.3 신호등 속성

신호등 속성은 <표 5-6>과 같이 표현한다.

<표 5-6> 신호등 속성

|   | 항목                          |                |
|---|-----------------------------|----------------|
|   | 속성분류                        | 세부내용           |
| 1 | 유형(Type)                    | 신호등의 유형        |
| 2 | 용도(Usage)                   | 신호등의 용도        |
| 3 | 설치형태(Installation Shape)    | 신호등의 설치형태      |
| 4 | 거리(Distance)                | 대상차량과 신호등간의 거리 |
| 5 | 색상(Color)                   | 신호등의 색상        |
| 6 | 점멸(Blink)                   | 신호등의 점멸상태      |
| 7 | 검출방식(Detection Type)        | 신호등 객체의 검출방식   |
| 8 | 검출좌표(Detection Coordinates) | 신호등 객체의 검출좌표   |

### 5.3.4 표지판 속성

표지판 속성은 <표 5-7>과 같이 표현한다. 국내에서 사용되는 표지판을 정의하였으며, 각각의 표지판 유형 정보는 부속서 A.4를 참조한다.

<표 5-7> 표지판 속성

|   | 항목                          |                                  |
|---|-----------------------------|----------------------------------|
|   | 속성                          | 세부내용                             |
| 1 | 유형(Type)                    | 표지판의 유형                          |
| 2 | 내용(Contents)                | 표지판 코드에 맞는 세부내용 (ex: 50km, 5.5t) |
| 3 | 거리(Distance)                | 대상차량과 표지판간의 거리                   |
| 4 | 검출방식(Detection Type)        | 표지판 객체의 검출방식                     |
| 5 | 검출좌표(Detection Coordinates) | 표지판 객체의 검출좌표                     |

### 5.3.5 노면표시 속성

노면표시 속성은 <표 5-8>와 같이 정의한다. 국내에서 사용되는 노면표시를 정의하였으며, 각각의 노면표시 유형 정보는 부속서 A.5을 참조한다.

<표 5-8> 노면표시 속성

|   | 항목                          |                                  |
|---|-----------------------------|----------------------------------|
|   | 속성                          | 세부내용                             |
| 1 | 유형(Type)                    | 노면표시의 유형                         |
| 2 | 내용(Contents)                | 노면표시 코드에 맞는 세부내용(ex: 50km, 5.5t) |
| 3 | 거리(Distance)                | 대상차량과 노면표시간의 거리                  |
| 4 | 검출방식(Detection Type)        | 노면표시 객체의 검출방식                    |
| 5 | 검출좌표(Detection Coordinates) | 노면표시 객체의 검출좌표                    |

### 5.3.6 도로 시설물 속성

도로 시설물 속성은 <표 5-9>과 같이 정의한다.

<표 5-9> 도로 시설물 속성

|   | 항목                          |                   |
|---|-----------------------------|-------------------|
|   | 속성                          | 세부내용              |
| 1 | 유형(Type)                    | 도로 시설물의 유형        |
| 2 | 거리(Distance)                | 대상차량과 도로 시설물간의 거리 |
| 3 | 길이(Length)                  | 도로 시설물의 길이        |
| 4 | 폭(Width)                    | 도로 시설물의 폭         |
| 5 | 높이(Height)                  | 도로 시설물의 높이        |
| 6 | 검출방식(Detection Type)        | 도로 시설물 객체의 검출방식   |
| 7 | 검출좌표(Detection Coordinates) | 도로 시설물 객체의 검출좌표   |

### 5.3.7 도로 구조물 속성

도로 구조물 속성은 <표 5-10>과 같이 정의한다.

<표 5-10> 도로 구조물 속성

|   | 항목                          |                   |
|---|-----------------------------|-------------------|
|   | 속성                          | 세부내용              |
| 1 | 유형(Type)                    | 도로 구조물의 유형        |
| 2 | 거리(Distance)                | 대상차량과 도로 구조물간의 거리 |
| 3 | 길이(Length)                  | 도로 구조물의 길이        |
| 4 | 폭(Width)                    | 도로 구조물의 폭         |
| 5 | 높이(Height)                  | 도로 구조물의 높이        |
| 6 | 검출방식(Detection Type)        | 도로 구조물 객체의 검출방식   |
| 7 | 검출좌표(Detection Coordinates) | 도로 구조물 객체의 검출좌표   |

### 5.3.8 주차구역 속성

주차구역 속성은 <표 5-11>과 같이 정의한다.

<표 5-11> 주차구역 속성

|   | 항목                          |               |
|---|-----------------------------|---------------|
|   | 속성                          | 세부내용          |
| 1 | 유형(Type)                    | 주차구역의 유형      |
| 2 | 진입각도(Entry Angle)           | 주차구역의 진입각도    |
| 3 | 주차가능여부(Possible Parking)    | 주차구역의 주차가능여부  |
| 4 | 검출방식(Detection Type)        | 주차구역 객체의 검출방식 |
| 5 | 검출좌표(Detection Coordinates) | 주차구역 객체의 검출좌표 |

# 부 속 서 A

## 객체 데이터 세부 속성값

### A.1 이동객체 세부 속성값

| Target            | Object                | Property          | Attribute      |                       |                       |                              |
|-------------------|-----------------------|-------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|
|                   |                       |                   | ID             | Value                 | Unit/Type             | Description                  |
| Moving Object     | Pedestrian            | Type              | type           | 001                   | Enumeration           | normal                       |
|                   |                       |                   |                | 002                   | Enumeration           | traffic police man           |
|                   |                       |                   |                | 003                   | Enumeration           | adjustment of Transportation |
|                   |                       |                   |                | 004                   | Enumeration           | traffic order mannequin      |
|                   |                       |                   |                | 005                   | Enumeration           | bicycle                      |
|                   |                       |                   |                | 999                   | Enumeration           | etc                          |
|                   |                       | Relative Velocity | rv_x           | floating-point        | m/s                   |                              |
|                   |                       |                   | rv_y           | floating-point        | m/s                   |                              |
|                   |                       | Absolute Velocity | av_x           | floating-point        | m/s                   |                              |
|                   |                       |                   | av_y           | floating-point        | m/s                   |                              |
|                   |                       | Distance          | dist_x         | floating-point        | m                     |                              |
|                   |                       |                   | dist_y         | floating-point        | m                     |                              |
|                   |                       | Heading angle     | heading_angle  | floating-point        | radian                | (0 ~ 359)                    |
|                   |                       | Length            | length         | floating-point        | m                     | (0 ~ max)                    |
|                   | Width                 | width             | floating-point | m                     | (0 ~ max)             |                              |
|                   | Height                | height            | floating-point | m                     | (0 ~ max)             |                              |
|                   | Detection Type        | detection_type    | 001            | Enumeration           | bounding box          |                              |
|                   |                       |                   | 002            | Enumeration           | advanced bounding box |                              |
|                   |                       |                   | 003            | Enumeration           | 3d bounding box       |                              |
|                   |                       |                   | 004            | Enumeration           | polyline              |                              |
|                   |                       |                   | 005            | Enumeration           | semantic segmentation |                              |
|                   | Detection Coordinates | 부속서 A.3 참조하여 작성   |                |                       |                       |                              |
|                   | Animal                | Type              | type           | 001                   | Enumeration           | normal                       |
|                   |                       |                   |                | 999                   | Enumeration           | etc                          |
|                   |                       | Relative Velocity | rv_x           | floating-point        | m/s                   |                              |
|                   |                       |                   | rv_y           | floating-point        | m/s                   |                              |
| Absolute Velocity |                       | av_x              | floating-point | m/s                   |                       |                              |
|                   |                       | av_y              | floating-point | m/s                   |                       |                              |
| Distance          |                       | dist_x            | floating-point | m                     |                       |                              |
|                   |                       | dist_y            | floating-point | m                     |                       |                              |
| Heading angle     |                       | heading_angle     | floating-point | radian                | (0 ~ 359)             |                              |
| Length            |                       | length            | floating-point | m                     | (0 ~ max)             |                              |
| Width             |                       | width             | floating-point | m                     | (0 ~ max)             |                              |
| Height            |                       | height            | floating-point | m                     | (0 ~ max)             |                              |
| Detection Type    | detection_type        | 001               | Enumeration    | bounding box          |                       |                              |
|                   |                       | 002               | Enumeration    | advanced bounding box |                       |                              |
|                   |                       | 003               | Enumeration    | 3d bounding box       |                       |                              |
|                   |                       | 004               | Enumeration    | polyline              |                       |                              |

|                       |                        |                        |                |                       |                                                            |
|-----------------------|------------------------|------------------------|----------------|-----------------------|------------------------------------------------------------|
| Vehicle               |                        |                        | 005            | Enumeration           | semantic segmentation                                      |
|                       | Detection Coordinates  | 부속서 A.3 참조하여 작성        |                |                       |                                                            |
|                       | Type                   | type                   | 001            | Enumeration           | sedan                                                      |
|                       |                        |                        | 002            | Enumeration           | van                                                        |
|                       |                        |                        | 003            | Enumeration           | bus                                                        |
|                       |                        |                        | 004            | Enumeration           | truck                                                      |
|                       |                        |                        | 005            | Enumeration           | special                                                    |
|                       |                        |                        | 006            | Enumeration           | bike                                                       |
|                       |                        |                        | 007            | Enumeration           | personal mobility                                          |
|                       |                        |                        | 008            | Enumeration           | patrol car                                                 |
|                       |                        |                        | 009            | Enumeration           | fire truck                                                 |
|                       |                        |                        | 010            | Enumeration           | school bus                                                 |
|                       |                        |                        | 011            | Enumeration           | ambulance                                                  |
|                       |                        |                        | 999            | Enumeration           | etc                                                        |
|                       | Relative Lane Position | relative_lane_position | integer        |                       | 1/2/3/.../n(우측차선)<br>/-1/-2/-3/.../n(좌측차선)<br>(99:차로확인 불가) |
|                       | Relative Position      | relative_position      | 001            | Enumeration           | top left                                                   |
|                       |                        |                        | 002            | Enumeration           | top                                                        |
|                       |                        |                        | 003            | Enumeration           | top right                                                  |
|                       |                        |                        | 004            | Enumeration           | left                                                       |
|                       |                        |                        | 005            | Enumeration           | right                                                      |
|                       |                        |                        | 006            | Enumeration           | bottom Left                                                |
|                       |                        |                        | 007            | Enumeration           | bottom                                                     |
|                       |                        |                        | 008            | Enumeration           | bottom Right                                               |
|                       | 999                    | Enumeration            | etc            |                       |                                                            |
|                       | Relative Velocity      | rv_x                   | floating-point | m/s                   |                                                            |
|                       |                        | rv_y                   | floating-point | m/s                   |                                                            |
|                       | Absolute Velocity      | av_x                   | floating-point | m/s                   |                                                            |
|                       |                        | av_y                   | floating-point | m/s                   |                                                            |
|                       | Absolute Acceleration  | acc_x                  | floating-point | m/s <sup>2</sup>      |                                                            |
|                       |                        | acc_y                  | floating-point | m/s <sup>2</sup>      |                                                            |
|                       | Distance               | dist_x                 | floating-point | m                     |                                                            |
| dist_y                |                        | floating-point         | m              |                       |                                                            |
| Heading angle         | heading_angle          | floating-point         | radian         | (0 ~ 359)             |                                                            |
| Length                | length                 | floating-point         | m              | (0 ~ max)             |                                                            |
| Width                 | width                  | floating-point         | m              | (0 ~ max)             |                                                            |
| Height                | height                 | floating-point         | m              | (0 ~ max)             |                                                            |
| Detection Type        | detection_type         | 001                    | Enumeration    | bounding box          |                                                            |
|                       |                        | 002                    | Enumeration    | advanced bounding box |                                                            |
|                       |                        | 003                    | Enumeration    | 3d bounding box       |                                                            |
|                       |                        | 004                    | Enumeration    | polyline              |                                                            |
|                       |                        | 005                    | Enumeration    | semantic segmentation |                                                            |
| Detection Coordinates | 부속서 A.3 참조하여 작성        |                        |                |                       |                                                            |

A.2 고정객체 세부 속성값

| Target       | Object                | Property               | Attribute              |                |                                                            |                                                            |
|--------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|              |                       |                        | ID                     | Value          | Unit/Type                                                  | Description                                                |
| Fixed Object | Fallen Object         | Type                   | fallen_type            | 301            | Enumeration                                                | construction material                                      |
|              |                       |                        |                        | 302            | Enumeration                                                | stone                                                      |
|              |                       |                        |                        | 303            | Enumeration                                                | furniture & home appliance                                 |
|              |                       |                        |                        | 304            | Enumeration                                                | construction & agricultural equipment                      |
|              |                       |                        |                        | 305            | Enumeration                                                | polystyrene & paper                                        |
|              |                       |                        |                        | 306            | Enumeration                                                | container                                                  |
|              |                       |                        |                        | 307            | Enumeration                                                | wood                                                       |
|              |                       |                        |                        | 308            | Enumeration                                                | drum                                                       |
|              |                       |                        |                        | 309            | Enumeration                                                | vinyl                                                      |
|              |                       |                        |                        | 310            | Enumeration                                                | plastic & paper box                                        |
|              |                       |                        |                        | 311            | Enumeration                                                | carcass                                                    |
|              |                       |                        |                        | 312            | Enumeration                                                | tire                                                       |
|              |                       |                        |                        | 999            | Enumeration                                                | etc                                                        |
|              |                       | Relative Lane Position | relative_lane_position | integer        |                                                            | 1/2/3/.../n(우측차선)<br>/-1/-2/-3/.../n(좌측차선)<br>(99:차로확인 불가) |
|              |                       | Relative Position      | relative_position      | 001            | Enumeration                                                | top left                                                   |
|              |                       |                        |                        | 002            | Enumeration                                                | top                                                        |
|              |                       |                        |                        | 003            | Enumeration                                                | top right                                                  |
|              |                       |                        |                        | 004            | Enumeration                                                | left                                                       |
|              |                       |                        |                        | 005            | Enumeration                                                | right                                                      |
|              |                       |                        |                        | 006            | Enumeration                                                | bottom left                                                |
|              |                       |                        |                        | 007            | Enumeration                                                | bottom                                                     |
|              |                       |                        |                        | 008            | Enumeration                                                | bottom right                                               |
|              |                       | 999                    | Enumeration            | etc            |                                                            |                                                            |
|              |                       | Distance               | dist_x                 | floating-point | m                                                          |                                                            |
|              | dist_y                |                        | floating-point         | m              |                                                            |                                                            |
|              | Length                | length                 | floating-point         | m              | (0 ~ max)                                                  |                                                            |
|              | Width                 | width                  | floating-point         | m              | (0 ~ max)                                                  |                                                            |
|              | Height                | height                 | floating-point         | m              | (0 ~ max)                                                  |                                                            |
|              | Possible Avoidance    | possible_avoidance     | 001                    | Enumeration    | enable                                                     |                                                            |
|              |                       |                        | 002                    | Enumeration    | disable                                                    |                                                            |
|              | Detection Type        | detection_type         | 001                    | Enumeration    | bounding box                                               |                                                            |
|              |                       |                        | 002                    | Enumeration    | advanced bounding box                                      |                                                            |
|              |                       |                        | 003                    | Enumeration    | 3d bounding box                                            |                                                            |
|              |                       |                        | 004                    | Enumeration    | polyline                                                   |                                                            |
|              |                       |                        | 005                    | Enumeration    | semantic segmentation                                      |                                                            |
|              | Detection Coordinates | 부속서 A.3 참조하여 작성        |                        |                |                                                            |                                                            |
| Line         | Type                  | line_type              | 501                    | Enumeration    | solid                                                      |                                                            |
|              |                       |                        | 502                    | Enumeration    | dashed                                                     |                                                            |
|              |                       |                        | 503                    | Enumeration    | double solid                                               |                                                            |
|              |                       |                        | 504                    | Enumeration    | dashed solid                                               |                                                            |
|              |                       |                        | 505                    | Enumeration    | solid dashed                                               |                                                            |
|              |                       |                        | 506                    | Enumeration    | zig zag                                                    |                                                            |
|              |                       |                        | 507                    | Enumeration    | bus line                                                   |                                                            |
|              |                       |                        | 508                    | Enumeration    | reflector line                                             |                                                            |
|              |                       |                        | 999                    | Enumeration    | etc                                                        |                                                            |
|              | Line Position         | line_position          | integer                |                | 1/2/3/.../n(우측차선)<br>/-1/-2/-3/.../n(좌측차선)<br>(99:차로확인 불가) |                                                            |
|              | Line Color            | line_color             | 001                    | Enumeration    | white                                                      |                                                            |
|              |                       |                        | 002                    | Enumeration    | yellow                                                     |                                                            |
| 003          |                       |                        | Enumeration            | blue           |                                                            |                                                            |
| 999          |                       |                        | Enumeration            | etc            |                                                            |                                                            |

|                |                    |                       |                       |                       |                                    |           |
|----------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------|
|                |                    | Line Parameter        | offset                | floating-point        |                                    |           |
|                |                    |                       | heading_angle         | floating-point        | radian                             | (0 ~ 359) |
|                |                    |                       | curvature             | floating-point        |                                    |           |
|                |                    | Detection Type        | detection_type        | 004                   | Enumeration                        | polyline  |
| 005            | Enumeration        |                       |                       | semantic segmentation |                                    |           |
|                |                    | Detection Coordinates | 부속서 A.3 참조하여 작성       |                       |                                    |           |
| Traffic Light  | Type               | traffic_type          | 001                   | Enumeration           | 2light                             |           |
|                |                    |                       | 002                   | Enumeration           | 3light                             |           |
|                |                    |                       | 003                   | Enumeration           | 4light                             |           |
|                |                    |                       | 999                   | Enumeration           | etc                                |           |
|                | Usage              | usage                 | 001                   | Enumeration           | car                                |           |
|                |                    |                       | 002                   | Enumeration           | pedestrian                         |           |
|                |                    |                       | 003                   | Enumeration           | bus                                |           |
|                |                    |                       | 004                   | Enumeration           | bicycle                            |           |
|                |                    |                       | 999                   | Enumeration           | etc                                |           |
|                | Installation Shape | installation_shape    | 001                   | Enumeration           | horizontal                         |           |
|                |                    |                       | 002                   | Enumeration           | vertical                           |           |
|                |                    |                       | 999                   | Enumeration           | etc                                |           |
|                | Distance           | dist_x                | floating-point        | m                     | (0 ~ max)                          |           |
|                |                    | dist_y                | floating-point        | m                     | (0 ~ max)                          |           |
|                | Color              | color                 | 1<br>(2잔 0000 0001)   | bit field operation   | green                              |           |
|                |                    |                       | 2<br>(2잔 0000 0010)   | bit field operation   | yellow                             |           |
|                |                    |                       | 4<br>(2잔 0000 0100)   | bit field operation   | red                                |           |
|                |                    |                       | 8<br>(2잔 0000 1000)   | bit field operation   | arrow                              |           |
|                |                    |                       | 16<br>(2잔 0001 0000)  | bit field operation   | red X                              |           |
|                |                    |                       | 128<br>(2잔 1000 0000) | bit field operation   | etc                                |           |
| Blink          | blink              | 001                   | Enumeration           | none                  |                                    |           |
|                |                    | 002                   | Enumeration           | true                  |                                    |           |
| Detection Type | detection_type     | 001                   | Enumeration           | bounding box          |                                    |           |
|                |                    | 004                   | Enumeration           | polyline              |                                    |           |
|                |                    | 005                   | Enumeration           | semantic segmentation |                                    |           |
|                |                    | Detection Coordinates | 부속서 A.3 참조하여 작성       |                       |                                    |           |
| Sign Board     | Type               | sign_type             | string                |                       | 표지판 코드(부속서 A.4)<br>ex) 309/ 309-2  |           |
|                | Distance           | dist_x                | floating-point        | m                     | (0 ~ max)                          |           |
|                |                    | dist_y                | floating-point        | m                     | (0 ~ max)                          |           |
|                | Contents           | contents              | string                |                       | 표지판 내 숫자<br>ex) 50 / 5.5t          |           |
|                | Detection Type     | detection_type        | 001                   | Enumeration           | bounding box                       |           |
|                |                    |                       | 004                   | Enumeration           | polyline                           |           |
| 005            |                    |                       | Enumeration           | semantic segmentation |                                    |           |
|                |                    | Detection Coordinates | 부속서 A.3 참조하여 작성       |                       |                                    |           |
| Surface Sign   | Type               | surface_type          | string                |                       | 노면표시 코드(부속서 A.5)<br>ex) 512/ 512-2 |           |
|                | Distance           | dist_x                | floating-point        | m                     | (0 ~ max)                          |           |
|                |                    | dist_y                | floating-point        | m                     | (0 ~ max)                          |           |
|                | Contents           | contents              | string                |                       | 노면표시 내 숫자<br>ex) 50 / 5.5t         |           |
|                | Detection Type     | detection_type        | 001                   | Enumeration           | bounding box                       |           |
| 004            |                    |                       | Enumeration           | polyline              |                                    |           |
| 005            |                    |                       | Enumeration           | semantic segmentation |                                    |           |

|                       |                       |                  |                |                       |                  |
|-----------------------|-----------------------|------------------|----------------|-----------------------|------------------|
|                       | Detection Coordinates | 부속서 A.3 참조하여 작성  |                |                       |                  |
| Road Facility         | Type                  | facility_type    | 001            | Enumeration           | tollgate         |
|                       |                       |                  | 002            | Enumeration           | speed bump       |
|                       |                       |                  | 003            | Enumeration           | guardrail        |
|                       |                       |                  | 004            | Enumeration           | kerb             |
|                       |                       |                  | 005            | Enumeration           | pole             |
|                       |                       |                  | 006            | Enumeration           | crash barrier    |
|                       |                       |                  | 007            | Enumeration           | traffic island   |
|                       |                       |                  | 008            | Enumeration           | parking breaker  |
|                       |                       |                  | 999            | Enumeration           | etc              |
|                       | Distance              | dist_x           | floating-point | m                     | (0 ~ max)        |
|                       | dist_y                | floating-point   | m              | (0 ~ max)             |                  |
| Length                | length                | floating-point   | m              | (0 ~ max)             |                  |
| Width                 | width                 | floating-point   | m              | (0 ~ max)             |                  |
| Height                | height                | floating-point   | m              | (0 ~ max)             |                  |
| Detection Type        | detection_type        | 001              | Enumeration    | bounding box          |                  |
|                       |                       | 004              | Enumeration    | polyline              |                  |
|                       |                       | 005              | Enumeration    | semantic segmentation |                  |
| Detection Coordinates | 부속서 A.3 참조하여 작성       |                  |                |                       |                  |
| Road Structure        | Type                  | structure_type   | 001            | Enumeration           | tunnel           |
|                       |                       |                  | 002            | Enumeration           | railroad         |
|                       |                       |                  | 003            | Enumeration           | street light     |
|                       |                       |                  | 004            | Enumeration           | street tree      |
|                       |                       |                  | 005            | Enumeration           | bridge           |
|                       |                       |                  | 999            | Enumeration           | etc              |
|                       | Distance              | dist_x           | floating-point | m                     | (0 ~ max)        |
|                       |                       | dist_y           | floating-point | m                     | (0 ~ max)        |
|                       | Length                | length           | floating-point | m                     | (0 ~ max)        |
|                       | Width                 | width            | floating-point | m                     | (0 ~ max)        |
| Height                | height                | floating-point   | m              | (0 ~ max)             |                  |
| Detection Type        | detection_type        | 001              | Enumeration    | bounding box          |                  |
|                       |                       | 004              | Enumeration    | polyline              |                  |
|                       |                       | 005              | Enumeration    | semantic segmentation |                  |
| Detection Coordinates | 부속서 A.3 참조하여 작성       |                  |                |                       |                  |
| Parking Lot           | Type                  | type             | 901            | Enumeration           | normal           |
|                       |                       |                  | 902            | Enumeration           | compact          |
|                       |                       |                  | 903            | Enumeration           | extend           |
|                       |                       |                  | 904            | Enumeration           | handicap parking |
|                       |                       |                  | 905            | Enumeration           | bicycle          |
|                       |                       |                  | 906            | Enumeration           | woman            |
|                       |                       |                  | 907            | Enumeration           | electronic       |
|                       |                       |                  | 999            | Enumeration           | etc              |
|                       | Entry Angle           | entry_angle      | 001            | Enumeration           | perpendicular    |
|                       |                       |                  | 002            | Enumeration           | 60               |
|                       |                       |                  | 003            | Enumeration           | 45               |
|                       |                       |                  | 004            | Enumeration           | parallel         |
|                       | Possible Parking      | possible_parking | 001            | Enumeration           | enable           |
|                       |                       |                  | 002            | Enumeration           | disable          |
|                       | Detection Type        | detection_type   | 001            | Enumeration           | bounding box     |
| 002                   |                       |                  | Enumeration    | advanced bounding box |                  |
| 003                   |                       |                  | Enumeration    | 3d bounding box       |                  |
| 004                   |                       |                  | Enumeration    | polyline              |                  |
| Detection Type        | detection_type        | 005              | Enumeration    | semantic segmentation |                  |
|                       |                       |                  |                |                       |                  |
| Detection Coordinates | 부속서 A.3 참조하여 작성       |                  |                |                       |                  |

### A.3 Detection Type에 따른 Detection Coordinates값

#### A.3.1 bounding box(001), advanced bounding box(002), 3d bounding box(003) 경우

| 구분       | Value          | Unit | Description |
|----------|----------------|------|-------------|
| left_x   | floating-point |      | (0 ~ max)   |
| top_y    | floating-point |      | (0 ~ max)   |
| right_x  | floating-point |      | (0 ~ max)   |
| bottom_y | floating-point |      | (0 ~ max)   |

#### A.3.2 polyline(004) 경우

| 구분          | Value | Unit               | Description                             |
|-------------|-------|--------------------|-----------------------------------------|
| polyline_xy | int   | (x_value, y_value) | comma 구분 좌표 나열<br>ex) (x,y),(x1,y1),... |

#### A.3.3 semantic segmentation(005) 경우

| 구분          | Value | Unit                               | Description                                          |
|-------------|-------|------------------------------------|------------------------------------------------------|
| image_array | int   | (x_value, y_value, type_value, id) | comma 구분 좌표 나열<br>ex)<br>(x,y,차량,1),(x1,y1,차량,2),... |

A.4 표지판 코드

| Number | Board CODE | Korean                    |
|--------|------------|---------------------------|
| 1      | 101        | +형교차로                     |
| 2      | 102        | T 자형교차로                   |
| 3      | 103        | Y 자형교차로                   |
| 4      | 104        | ┌ 자형교차로                   |
| 5      | 105        | └ 자형교차로                   |
| 6      | 106        | 우선도로                      |
| 7      | 107        | 우합류도로                     |
| 8      | 108        | 좌합류도로                     |
| 9      | 109        | 회전형교차로                    |
| 10     | 110        | 철길건널목                     |
| 11     | 111        | 우로굽은도로                    |
| 12     | 112        | 좌로굽은도로                    |
| 13     | 113        | 우좌로이중굽은도로                 |
| 14     | 114        | 좌우로이중굽은도로                 |
| 15     | 115        | 2 방향통행                    |
| 16     | 116        | 오르막경사                     |
| 17     | 117        | 내리막경사                     |
| 18     | 118        | 도로폭이좁아짐                   |
| 19     | 119        | 우측차로없어짐                   |
| 20     | 120        | 좌측차로없어짐                   |
| 21     | 121        | 우측방통행                     |
| 22     | 122        | 양측방통행                     |
| 23     | 123        | 중앙분리대시작                   |
| 24     | 124        | 중앙분리대끝남                   |
| 25     | 125        | 신호기                       |
| 26     | 126        | 미끄러운도로                    |
| 27     | 127        | 강변도로                      |
| 28     | 128        | 노면고르지못함                   |
| 29     | 129        | 과속방지턱                     |
| 30     | 130        | 낙석도로                      |
| 31     | 131        | 횡단보도                      |
| 32     | 132        | 어린이보호                     |
| 33     | 133        | 자전거                       |
| 34     | 134        | 도로공사중                     |
| 35     | 135        | 비행기                       |
| 36     | 136        | 황풍                        |
| 37     | 137        | 터널                        |
| 38     | 138        | 교량                        |
| 39     | 139        | 야생동물보호                    |
| 40     | 140        | 위험                        |
| 41     | 141        | 상습정체구간                    |
| 42     | 201        | 통행금지                      |
| 43     | 202        | 자동차통행금지                   |
| 44     | 203        | 화물자동차통행금지                 |
| 45     | 204        | 승합자동차통행금지                 |
| 46     | 205        | 이륜자동차및원동기장치자전거통행금지        |
| 47     | 206        | 자동차 이륜차 및 원동기장치 자전거 통행 금지 |
| 48     | 207        | 경운기 트랙터 및 손수레통행금지         |
| 49     | 210        | 자전거통행금지                   |
| 50     | 211        | 진입금지                      |
| 51     | 212        | 직진금지                      |
| 52     | 213        | 우회전금지                     |
| 53     | 214        | 좌회전금지                     |
| 54     | 216        | 유턴금지                      |
| 55     | 217        | 앞지르기금지                    |
| 56     | 218        | 정차, 주차금지                  |
| 57     | 219        | 주차금지                      |
| 58     | 220        | 차중량제한                     |
| 59     | 221        | 차높이제한                     |
| 60     | 222        | 차폭제한                      |
| 61     | 223        | 차간거리확보                    |
| 62     | 224        | 최고속도제한                    |
| 63     | 225        | 최저속도제한                    |
| 64     | 226        | 서행                        |
| 65     | 227        | 일시정지                      |

정보통신단체표준(국문표준)

|     |       |                |
|-----|-------|----------------|
| 66  | 228   | 양보             |
| 67  | 230   | 보행자보행금지        |
| 68  | 231   | 위험물적재차량통행금지    |
| 69  | 301   | 자동차전용도로        |
| 70  | 302   | 자전거전용도로        |
| 71  | 303   | 자전거 및 보행자 겸용도로 |
| 72  | 304   | 회전교차로          |
| 73  | 305   | 직진             |
| 74  | 306   | 우회전            |
| 75  | 307   | 좌회전            |
| 76  | 308   | 직진 및 우회전       |
| 77  | 309   | 직진 및 좌회전       |
| 78  | 309-2 | 좌회전 및 유턴       |
| 79  | 310   | 좌우회전           |
| 80  | 311   | 유턴             |
| 81  | 312   | 양측방통행          |
| 82  | 313   | 우측면통행          |
| 83  | 314   | 좌측면통행          |
| 84  | 315   | 진행방향별통행구분      |
| 85  | 316   | 우회로            |
| 86  | 317   | 자전거 및 보행자 통행구분 |
| 87  | 318   | 자전거전용차로        |
| 88  | 319   | 주차장            |
| 89  | 320   | 자전거주차장         |
| 90  | 321   | 보행자전용도로        |
| 91  | 322   | 횡단보도           |
| 92  | 323   | 노인보호           |
| 93  | 324   | 어린이보호          |
| 94  | 324-2 | 장애인보호          |
| 95  | 325   | 자전거횡단도         |
| 96  | 326   | 일방통행           |
| 97  | 327   | 일방통행           |
| 98  | 328   | 일방통행           |
| 99  | 329   | 비보호좌회전         |
| 100 | 330   | 버스전용차로         |
| 101 | 331   | 다인승차량전용도로      |
| 102 | 332   | 통행우선           |
| 103 | 333   | 자전거나란히통행허용     |
| 104 | 401   | 거리             |
| 105 | 402   | 거리             |
| 106 | 403   | 구역             |
| 107 | 404   | 일자             |
| 108 | 405   | 시간             |
| 109 | 406   | 시간             |
| 110 | 407   | 신호등화상태         |
| 111 | 408   | 전방우선도로         |
| 112 | 409   | 안전속도           |
| 113 | 410   | 기상상태           |
| 114 | 411   | 노면상태           |
| 115 | 412   | 교통규제           |
| 116 | 413   | 통행규제           |
| 117 | 414   | 차량한정           |
| 118 | 415   | 통행주의           |
| 119 | 415-2 | 충돌주의           |
| 120 | 416   | 표지설명           |
| 121 | 417   | 구간시작           |
| 122 | 418   | 구간내            |
| 123 | 419   | 구간끝            |
| 124 | 420   | 우방향            |
| 125 | 421   | 좌방향            |
| 126 | 422   | 전방             |
| 127 | 423   | 중앙             |
| 128 | 424   | 노퍽             |
| 129 | 425   | 거리             |
| 130 | 426   | 해제             |
| 131 | 427   | 견인지역           |
| 132 | 999   | 기타 표지판         |

A.5 노면표시 코드

| Number | Sign CODE | Korean         |
|--------|-----------|----------------|
| 1      | 501       | 중앙선            |
| 2      | 502       | 유턴 구역선         |
| 3      | 503       | 차선             |
| 4      | 504       | 버스전용차로         |
| 5      | 505       | 길가장자리구역선       |
| 6      | 506       | 진로변경제한선        |
| 7      | 507       | 진로변경제한선        |
| 8      | 508       | 진로변경제한선        |
| 9      | 509       | 노상장애물          |
| 10     | 510       | 우회전금지          |
| 11     | 511       | 좌회전금지          |
| 12     | 512       | 직진금지           |
| 13     | 512-2     | 직진 및 좌회전금지     |
| 14     | 512-3     | 직진 및 우회전금지     |
| 15     | 513       | 좌우회전금지         |
| 16     | 514       | 유턴금지           |
| 17     | 515       | 주차금지           |
| 18     | 516       | 정차, 주차금지       |
| 19     | 516-2     | 정차, 주차금지       |
| 20     | 517       | 속도제한           |
| 21     | 518       | 속도제한(어린이보호구역안) |
| 22     | 519       | 서행             |
| 23     | 520       | 서행             |
| 24     | 521       | 일시정지           |
| 25     | 522       | 양보             |
| 26     | 523       | 주차금지           |
| 27     | 524       | 정차금지지대         |
| 28     | 525       | 유도선            |
| 29     | 525-2     | 좌회전유도차로        |
| 30     | 526       | 유도선            |
| 31     | 526-2     | 회전교차로양보선       |
| 32     | 527       | 유도선            |
| 33     | 528       | 유도선            |
| 34     | 529       | 횡단보도예고         |
| 35     | 530       | 정지선            |
| 36     | 531       | 안전지대           |
| 37     | 532       | 횡단보도예고         |
| 38     | 533       | 고원식횡단보도        |
| 39     | 534       | 자전거횡단도         |
| 40     | 535       | 자전거전용도로        |
| 41     | 535-2     | 자전거우선도로        |
| 42     | 536       | 어린이보호구역        |
| 43     | 536-2     | 노인보호구역         |
| 44     | 536-3     | 장애인보호구역        |
| 45     | 537       | 진행방향           |
| 46     | 538       | 진행방향           |
| 47     | 539       | 진행방향           |
| 48     | 540       | 진행방향 및 방면      |
| 49     | 541       | 진행방향 및 방면      |
| 50     | 542       | 비보호좌회전         |
| 51     | 543       | 차로변경           |
| 52     | 544       | 오르막경사면         |
| 53     | 999       | 기타 노면표지        |

## 부 록 I

### 지식재산권 협약서 정보

#### I-1.1 지식재산권 협약서

해당 사항 없음.

※ 상기 기재된 지식재산권 협약서 이외에도 본 표준이 발간된 후 접수된 협약서가 있을 수 있으니, TTA 웹사이트에서 확인하시기 바랍니다.

## 부 록 II-1 시험인증 관련 사항

### II-2.1 시험인증 대상 여부

해당 사항 없음

### II-2.2 시험표준 제정 현황

해당 사항 없음

부 록 II-2  
본 표준의 연계(family) 표준

해당 사항 없음.

## 부 록 II-3

### 참고 문헌

- [1] SAE LEVEL, <https://www.nhtsa.gov/technology-innovation/automated-vehicles-safety>
- [2] 교통안전표지, [https://www.koroad.or.kr/kp\\_web/knTrafficSign1.do](https://www.koroad.or.kr/kp_web/knTrafficSign1.do)
- [3] 신호기, [https://www.koroad.or.kr/kp\\_web/knTrafficSign2-02.do](https://www.koroad.or.kr/kp_web/knTrafficSign2-02.do)
- [4] 국토교통부령 주차장법 시행규칙, <http://www.law.go.kr/법령/주차장법%20시행규칙>
- [5] 서울특별시 주차장 설치 및 관리 조례,  
<http://www.law.go.kr/자치법규/서울특별시주차장설치및관리조례>
- [6] ‘도로 낙하물 방지 및 피해 최소화 방안 연구’ 명지대학교

부 록 II-4  
영문표준 해설서

해당 사항 없음.

## 부 록 II-5

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

### 표준의 이력

| 판수  | 채택일        | 표준번호                  | 내용 | 담당 위원회                             |
|-----|------------|-----------------------|----|------------------------------------|
| 제1판 | 2019.12.XX | 제정<br>TTAx.xx-xx.xxxx | -  | 소프트웨어<br>품질평가<br>프로젝트그룹<br>(PG604) |
|     |            |                       |    |                                    |
|     |            |                       |    |                                    |
|     |            |                       |    |                                    |