



2026년 ITS 분야 KS 제정 현황

개요

지능형교통시스템(Intelligent transport systems, ITS) 관련 국내표준은 국토교통부에서 고시하는 기술기준, 국가기술표준원에서 고시하는 한국산업표준(Korean Industrial Standards, KS), 한국지능형교통체계협회 ITS 표준총회에서 제정하는 ITSK 표준 등이 있다.

ITS 관련 국제표준은 주로 국제표준화기구인 ISO(International Organization of Standardization)의 204번째 기술위원회(Technical Committee, TC)를 통해 개발되고 있으며, ITS 분야 KS는 주로 ISO/TC 204에서 제정된 국제표준을 수용하여 부합화 제정하고 있다.

2026년에는 아래와 같이 ISO/TC 204에서 개발한 국제표준 14종을 한국산업표준(KS)으로 부합화하여 고시하였는데, 이번에 제정된 표준은 충돌 회피 등 자율주행 서비스의 안전, 자동발렛주차, 자율주행 버스, 대중교통 요금관리, 화물 운송과정의 정보교환, 교통약자 지원, ITS 데이터 등 다양한 분야를 다루고 있다. 이에 이번 원고를 통해 ITS 관계자가 제정된 KS 표준의 적용 대상을 확인하고, 시스템 개발·운영·시험 과정에서 국제 규격에 부합하는 기준으로 활용할 수 있도록 지원하기 위하여 신규 제정된 각 표준의 주요 내용을 소개하고자 한다.



한국지능형교통체계협회
표준실
양 룬 호 회장

2026년 ITS 분야 KS 제정현황 (14종, 2026.9. 기준)

No.	표준번호	표준명	제정일
1	KS X ISO 24014-1	대중교통 — 상호운용 가능한 요금 관리시스템 — 제1부: 아키텍처	'26.1.21.
2	KS X ISO 24533-2	지능형교통시스템(ITS) — 화물이동 및 수단간 연계 환적을 용이하게 하기 위한 전자정보 교환 — 제2부: 공통 보고 시스템	'26.1.21.
3	KS X ISO/TR 12770	지능형교통시스템(ITS) — 모빌리티 통합 — ITS 데이터 집합 역할 및 기능적 모델	'26.1.21.
4	KS X ISO/TR 5255-2	지능형교통시스템(ITS) — 저속 자율주행 시스템(LSADS) 서비스 — 제2부: 겹 분석	'26.1.21.
5	KS X ISO 4272	지능형교통시스템(ITS) — 트럭 군집주행 시스템(TPS) — 기능 및 운영 요구사항	'26.1.21.
6	KS X ISO 4273	지능형교통시스템(ITS) — 저속주행 중 자동 제동(ABLS) — 요구사항 및 시험 절차	'26.1.21.

No.	표준번호	표준명	제정일
7	KS X ISO 23374-1	지능형교통시스템(ITS) — 자동발렛주차 시스템(AVPS) — 제1부: 시스템 프레임워크, 자율 주행 및 통신 인터페이스 요구사항	'26.6.30.
8	KS X ISO/TS 23374-2	지능형교통시스템(ITS) — 자동발렛주차 시스템(AVPS) — 제2부: 유형 3 AVP를 위한 보안 통합	'26.6.30.
9	KS X ISO 23375	지능형교통시스템(ITS) — 충돌 회피 항방향 기동 시스템(CELM) — 요구사항 및 시험 절차	'26.6.30.
10	KS X ISO/TS 23792-1	지능형교통시스템(ITS) — 고속도로 운전 대행 시스템(MCS) — 제1부: 프레임워크 및 일반 요구사항	'26.6.30.
11	KS X ISO 23793-1	지능형교통시스템(ITS) — 자율주행을 위한 최소 위험 기동(MRM) — 제1부: 프레임워크, 직정지 및 차로 내 정지	'26.6.30.
12	KS X ISO/TR 21734-3	지능형교통시스템(ITS) — 대중교통에서 자율주행 버스의 연결성 및 안전 기능에 대한 성능 시험 — 제3부: 서비스 프레임워크 및 유스케이스	'26.6.30.
13	KS X ISO/TR 24317	지능형교통시스템(ITS) — 모빌리티 통합 — 교통약자와 경량 교통 수단에 대한 모빌리티 통합 요구사항	'26.6.30.
14	KS X ISO/TS 5616	지능형교통시스템(ITS) — 보안 인터페이스 거버넌스 — 최소 요구 사항 및 거버넌스 절차	'26.6.30.

2026년 제정 KS별 주요 내용

1. KS X ISO 24014-1 — 대중교통 분야의 상호운용 가능한 요금 관리 시스템의 아키텍처

이 표준은 여러 대중교통 운영자와 서비스가 연계되는 상호운용 가능한 요금 관리 시스템(interoperable fare management system, IFMS)을 위한 개념적 프레임워크를 제시한다. 지하철을 포함한 육상 대중교통을 대상으로 하며, 국가 내 또는 국가 간 상호운용 가능한 요금 관리 시스템 개발에 대한 지침을 제공한다. 이 표준은 요금 관리에 참여하는 역할과 기능을 구분하고, 등록과 인증, 고객 계정 및 이용 매체의 관리, 요금 상품과 애플리케이션 관리 등의 기능을 설명한다. 시스템 사이의 인터페이스와 식별, 보호 대상 자산 및 보안에 관한 내용도 포함하고 있다.

이 표준의 아키텍처는 특정 기관 구성이나 장비 구현 방식과 독립적인 개념적 모델로서, IFMS 구현 시 참조 가능한 기능적 측면의 아키텍처를 정의하고, 행위자 간 상호운용성을 보장하기 위해 필요한 요구사항을 정의한다. 이 표준의 대응 국제표준은 2021년에 발간된 ISO 24014-1이다.

2. KS X ISO 24533-2 — 화물 이동 및 수단 간 연계 환적을 위한 공통 보고 시스템

화물이 출발지에서 최종 수하인에게 전달되기까지는 운송 사업자, 물류 관련 주체 및 규제기관 사이에 여러 차례 정보가 교환된다. 이 표준은 화물 이동과 서로 다른 운송수단 사이의 환적에 관련된 정보를 공통으로 보고하기 위한 데이터 통신 개념을 다룬다.

이 표준은 개별 데이터 요소, 관련 요소를 묶은 데이터 그룹과 메시지의 관계를 설명한다. 운송 과정에서 참여자가 바뀌거나 운송수단이 연결될 때 필요한 정보교환을 하나의 공급망 흐름에서 살펴보면, 공통 보고 시스템의 구조와 메시지 프로파일을 정의하고 있다.

이 표준은 국경을 넘는 화물 이동을 포함하며 국내에서 시작해 국내에서 끝나는 수단 간 연계 운송에도 적용될 수 있다. 이 표준은 한국 주도로 개발된 국제표준을 KS로 부합화한 표준으로 이 표준의 대응 국제표준은 2022년에 발간된 ISO 24533-2이다.

3. KS X ISO/TR 12770 — ITS 데이터 집합의 역할 및 기능 모델

교통과 모빌리티 서비스에는 차량, 인프라, 서비스 제공자 등이 생산한 데이터가 서로 유기적으로 연관되어 있으며, 최근 객체 간의 연결성은 더욱 다양하고 복잡해 지고 있다. 이 표준은 스마트 도시 내 협력형 교통환경에서 여러 출처의 ITS 데이터를 모으고 제공하는 데이터 집합 역할과 관련 주체의 기능을 개념적으로 설명한다.

이 표준은 데이터 수집과 공유 과정에서 고려되는 개인정보·보안, 신뢰성과 책임을 살펴보고, 데이터 집합자와 서비스 제공자 등 참여자의 역할 및 상호작용을 제시한다. 데이터의 제공과 수신에 관여하는 주체를 개념적 아키텍처로 나타내며, 서비스 품질과 데이터 집합을 활용하는 서비스 영역도 검토하고 있다.

이 문서는 특정 데이터 플랫폼의 구현 방식이나 단일 교환 프로토콜을 지정하기보다 역할과 기능의 관계를 설명하는 기술보고서(Technical Report, TR)이다. 이 표준의 대응 국제표준은 2023년 발간된 ISO/TR 12770이다.

4. KS X ISO/TR 5255-2 — 저속 자율주행 시스템 서비스의 갭(gap) 분석

저속 자율주행 시스템(low-speed automated driving system, LSADS)은 차량의 주행 기능 외에도 운영 주체, 통신 환경 및 사람의 역할이 관련되어 있으며, 이 표준의 발간 당시 저속 자율주행 시스템 인프라를 다루는 서비스 역할 또는 기능 모델의 요구사항을 다루지 않고 있어 이에 대한 표준화 방안을 검토하기 위해 제정된 표준이다. 이에 따라 이 기술보고서는 기존 LSADS 서비스 역할·기능 모델을 바탕으로 안전 지원에 필요한 요소와 보완 영역을 분석한다.

이 표준은 사이버보안, 고장 발생 시 안전 확보, AI를 활용한 안전 지원, 사람이 수행하는 역할 및 연결된 차량 환경을 검토한다. 통신 지연과 네트워크 구성도 서비스 안전과 관련된 주제로 다룬다. 이 내용은 저속 자율주행 서비스의 역할과 기능을 살피는 것으로, 특정 차량의 성능 시험 절차를 새로 규정하는 것은 아니다.

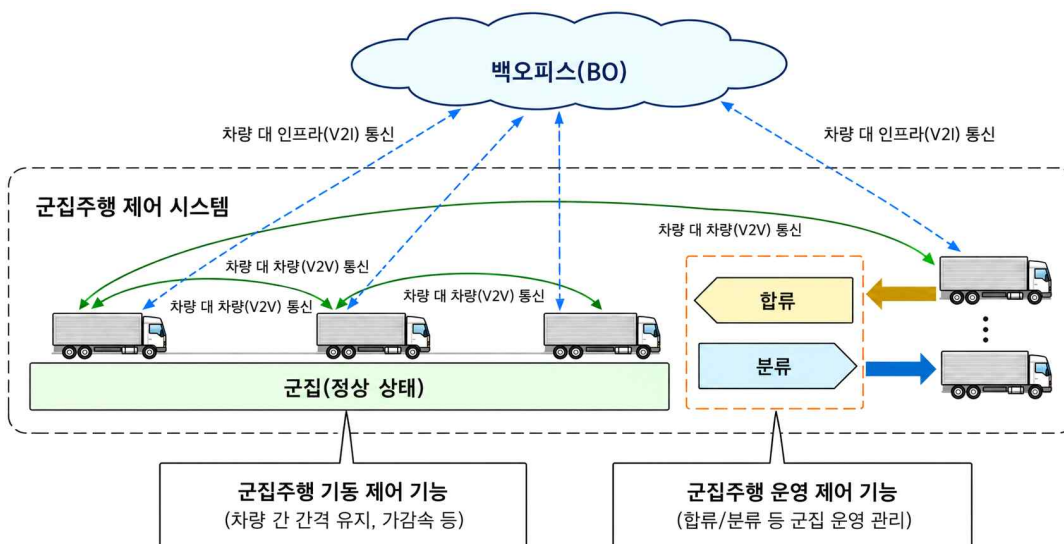
이 표준은 저속 자율주행 시스템이 장착된 차량을 이용하는 서비스에 적용할 수 있다. 기존의 역할 및 기능 모델을 다룬 KS X ISO/TS 5255-1(저속 자율주행 시스템 서비스의 역할 및 기능모델)과 관계가 있으며, 이 표준의 대응 국제표준은 2023년 발간된 ISO/TR 5255-2이다.

5. KS X ISO 4272 — 트럭 군집주행 시스템의 기능 및 운영 요구사항

트럭 군집주행은 여러 트럭이 서로의 주행 상태를 고려하며 대형을 이루어 이동하는 방식이다. 이 표준은 트럭 군집주행 시스템(Truck Platooning System, TPS)의 구성과 운영 상태, 차량의 군집 합류, 이탈 및 주행 제어에 관한 기능 요구사항을 다룬다.

이 표준은 트럭 군집의 형성과 운영을 관리하는 기능과 차량의 실제 기동을 제어하는 기능을 구분하며, 후자의 경우, 차량 간 거리와 속도에 관한 종방향 제어, 필요한 경우의 횡방향 제어를 포함한다. 군집을 운영하는 방식으로는 백오피스 등으로부터 지시를 받아 군집주행하는 운행 지시형과 차량 간 직접 통신하여 군집주행하는 방식을 설명하며, 차량 간 통신(V2V)과 차량-인프라 간 통신(V2I)에 전달되는 데이터 및 기능 평가 시험방법도 다룬다.

적용 대상은 운전자가 탑승하여 지속적으로 감독하는 대형 화물차의 레벨 1·2 군집주행이다. 경량 트럭, 버스, 승용차는 대상에서 제외되며, 백오피스의 기능과 운영은 이 표준의 범위에 포함되지 않는다. 이 표준의 대응 국제표준은 2022년에 발간된 ISO 4272이다.



트럭 군집주행 시스템(TPS)의 전반적인 아키텍처

6. KS X ISO 4273 — 저속주행 중 자동 제동 시스템의 요구사항 및 시험 절차

이 표준은 차량이 주차하거나 저속으로 움직일 때 주변 대상물과의 충돌을 피하거나 충돌 정도를 줄이기 위한 자동 제동 시스템(automated braking during low-speed manoeuvring, ABL)에 대한 요구사항과 시험절차를 정의한다. ABL가 인식하는 주변 대상물에는 보행자와 다른 차량뿐 아니라 벽·기둥과 같은 고정된 시설물이 포함된다. ABL는 전진과 후진을 모두 다루며, 속도 범위는 10 km/h 미만이다.

이 표준은 시스템의 작동 조건과 유형, 주변 대상물 및 운전자 행동을 고려한 충돌 위험 판단, 운전자에게 제공하는 정보와 차량 제동 동작을 설명한다. 성능 시험 부분에서는 시험 환경, 주차 공간의 경계, 시험 대상물 및 시험 절차를 다룬다.

ABL 애플리케이션은 운전자가 직접 운전하거나 주행을 감독하는 SAE(Society of Automotive Engineers)에서 정의하는 레벨 0~2 시스템만 지원하도록 제한되어 있다. 충돌 회피를 위한 조향 기동은 포함하지 않으며, 트레일러가 장착된 차량도 적용 대상에서 제외된다. 이 표준의 대응 국제표준은 2024년 발간된 ISO 4273이다.

7. KS X ISO 23374-1 — 자동발렛주차 시스템(AVPS)의 시스템 프레임워크와 자율주행 및 통신 인터페이스 요구사항

자동발렛주차 시스템(automated valet parking systems, AVPS)은 지정된 주차 시설 안에서 탑승자가 없는 차량을 이동시켜 주차하고, 반환 요청에 따라 차량을 승차 장소로 보내는 서비스다. 이 표준은 이러한 레벨 4 자율주행 기반 시스템의 전반적인 구조와 운영 기능을 규정한다.

이 표준은 차량, 주차 시설 장비, 사용자 영역의 구성요소와 기능 분담을 설명하고, 차량의 주행과 비상정지, 목적지 지정, 경로 계획, 위치 파악 및 사람의 활동 인식과 관련된 요구사항을 다룬다.

아울러 주차 시설의 환경 조건, 시스템 참가자 관리, 구성요소 간 통신, 시스템 상태 전환과 데이터 기록 등을 규정한다. 시험 부분에는 주차 시설 내 차량 운영과 물체 회피, 비상정지 등을 확인하는 시나리오를 포함하고 있다.

이 표준에서 사용된 ‘automated valet parking’은 주차부터 차량의 반납까지 인프라와 차량 간 통신을 기반으로 차량이 직접 주행하는 것을 의미하는 것으로 이 표준은 서비스 제공자가 사용자로부터 차량에 대한 권한을 받아 운영하는 형태를 전제로 하며, 사용자가 직접 무인 주행 기능을 이용하는 경우는 이 표준에서 설명하는 AVPS에 포함되지 않는다. 이 표준의 대응 국제표준은 2023년에 발간된 ISO 23374-1이다.

8. KS X ISO/TS 23374-2 — 자동발렛주차 시스템(AVPS) 유형 3을 위한 보안 통합

이 표준은 앞서 설명한 KS X ISO 23374-1에서 정의한 자동발렛주차 방식 중 유형 3 AVPS의 보안 수단과 절차를 다룬다. 여기서 말하는 유형 3은 차량과 주차시설 인프라가 서로 협력하여 주차를 수행하는 방식으로 차량과 시설 등이 정보를 주고받는 운영 인터페이스, 시스템 참가자를 관리하는 관리 인터페이스를 표준화 범위로 고려한다.

이 표준은 자동발렛주차의 운영 모델과 보안 생애주기를 설명하고, 시스템 운영 및 통신에 관한 보안 요구사항을 제시한다. 따라서 제1부가 시스템의 구성과 운영 기능을 다룬다면, 제2부는 그중 유형 3에 적용되는 보안 측면을 다루고 있다. 이 표준의 대응 국제표준은 2023년 발간된 ISO/TS 23374-2이다.

9. KS X ISO 23375 — 충돌 회피 횡방향 기동 시스템(CELM)의 요구사항 및 시험 절차

이 표준은 차량 전방의 대상물과 충돌할 가능성이 있을 때, 차량을 좌우로 움직여 충돌 회피를 지원하는 충돌 회피 횡방향 기동 시스템(collision evasive lateral manoeuvre systems, CELM)에 대한 기능적 요구사항과 시험 절차를 다룬다. CELM은 회피 기동을 자동으로 시작하는 제1종(횡방향 이동 거리에 제한 있음)과 운전자가 회피 기동을 시작하고 시스템이 이를 지원하는 제2종(횡방향 이동 거리에 제한 없음)으로 구분된다.

이 표준은 시스템의 꺼짐, 대기, 작동 상태와 그 전환, 장애 발생 시 동작, 작동 상태의 표시, 운전자의 우선 개입에 대한 일반적인 기능 요구사항을 정의한다. 또한, 두 종류의 시스템에 대해 대상물, 차량 속도, 도로 조건 등 작동 조건을 구분하고 성능 평가 시험 절차를 제시한다.

적용 대상은 경량 자동차 및 대형 화물 자동차이며, 트레일러가 장착된 차량은 제외된다. 이 표준에서는 대상물을 감지하거나 주행 환경을 인식하는 기술의 구체적인 구현 방법을 규정하지 않는다. 이 표준의 대응 국제표준은 2023년 발간된 ISO 23375:2023이다.

10. KS X ISO/TS 23792-1 — 고속도로 운전 대행 시스템(MCS)의 프레임워크 및 일반 요구사항

이 표준은 폴백 대비 사용자(fallback-ready user, FRU)가 탑승한 상태에서, 접근이 제한된 고속도로를 주행하는 레벨 3 고속도로 운전 대행 시스템(motorway chauffeur systems, MCS)의 기본 기능과 시스템의 운영 설계 범위, 작동 조건, 상태 전환 및 사용자에게 제공할 정보 등 전체적인 프레임워크와 요구사항을 설명한다.

이 표준에서 정의하는 운영 요구사항에는 차로 내 주행을 위한 동적 운전 작업, 운전 전환 요구, 시스템 해제 조건과 사용자 입력에 대한 대응이 포함된다. 시험 절차는 사용자가 운전 전환 요구에 응답하지 않는 경우, 조향이나 제동으로 개입하는 경우, 앞차의 급제동, 다른 차량의 끼어들기, 차로 내 장애물 및 운행 설계 범위의 경계에 접근하는 경우 등을 다룬다.

이 표준의 대응 국제표준은 2023년 발간된 ISO/TS 23792-1이지만, 최근 ISO/TC 204에서 일부 기술적인 내용을 보완하여 ISO 23792-1로 개정하였음(2026년 개정)을 참고할 필요가 있다.

11. KS X ISO 23793-1 — 자율주행을 위한 최소 위험 기동(MRM)의 프레임워크, 지정지 및 차로 내 정지

최소 위험 기동(minimal risk manoeuvre, MRM)은 자율주행 시스템이 정상적인 주행을 이어가기 어려운 상황에서 위험 최소화 상태에 도달하기 위해 수행하는 자동화된 대응을 뜻한다. 이 표준은 이러한 최소 위험 기동의 전체 분류 체계를 제시하고, 그중 지정지(straight-stop)와 차로 내 정지(in-lane stop)를 정의한다.

이 표준은 최소 위험 기동(MRM)의 시작과 종료, 시스템 상태와 기능, 기동 유형의 분류를 제시하며, 지정지와 차로 내 정지에 관한 요구사항 및 성능 평가 시험방법을 규정한다. 또한, 사람에게 주행을 인계하는 상황을 확인하는 시험도 포함하고 있다.

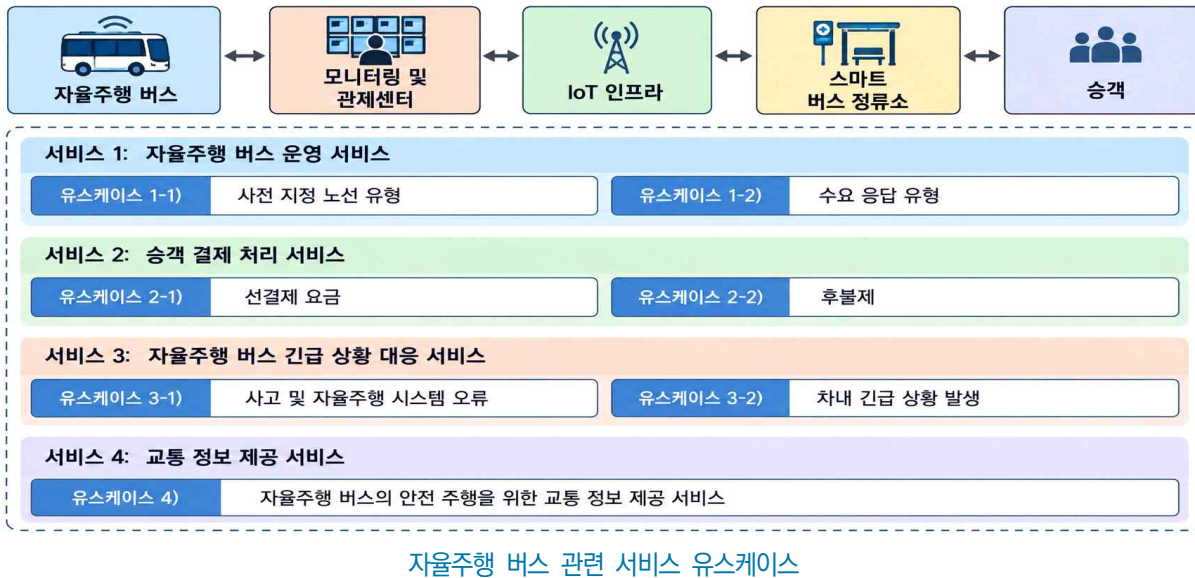
이 표준은 레벨 3~5 자율주행 시스템을 장착한 소형 차량에 적용되도록 설계되었다. 이 표준은 최소 위험 기동(MRM) 동작의 성능과 시험에 초점을 맞추므로, 시스템 설계 전반의 기능 안전 및 의도된 기능의 안전성 검토를 대체하는 기준으로 해석해서는 안 된다. 이 표준의 대응 국제표준은 한국 전문가 주도로 개발되어 2024년에 발간된 ISO 23793-1이다.

12. KS X ISO/TR 21734-3 — 자율주행 버스의 서비스 프레임워크와 유스케이스

이 표준은 대중교통 네트워크에서 자율주행 버스를 운영하는 서비스에 대한 프레임워크와 유스케이스를 설명하는 기술보고서이다. 이 표준은 서비스 구성요소로 자율주행 버스, 모니터링 및 제어 센터, IoT 인프라, 스마트 버스 정류소와 승객을 제시한다.

이 표준은 이러한 구성요소의 관계를 설명하고, 자율주행 버스 운영, 승객의 요금 결제 처리, 긴급 상황 대응 및 교통정보 제공에 관한 유스케이스를 정리하여 제공한다. 또한, 차량의 주행 기능뿐 아니라 승객과 센터, 정류소가 관여하는 서비스 과정을 함께 다루고 있다.

이 표준의 대응 국제표준인 ISO/TR 21734-3은 한국이 개발하여 2024년 발간된 국제표준으로 부속서를 통해 한국의 자율주행 버스 시범운영과 실증 테스트 현황을 소개하고 있다.



13. KS X ISO/TR 24317 — 교통약자와 경량 교통수단 이용자를 위한 모빌리티 통합 요구사항

이 표준은 장애인을 포함한 다양한 이용자와 경량형 교통수단 이용자의 이동을 지원하기 위해 필요한 모빌리티 통합 표준화를 검토하는 기술보고서이다. 이 표준에는 보행뿐 아니라 전기 자전거, 전동 휠체어 등 여러 이동 형태를 포함하고 있다.

이 표준은 모빌리티 통합을 위해 협력형 ITS 환경에서 이용자의 범위와 서비스 구조를 검토하고, 출발지에서 목적지까지 이동을 계획, 관리, 수행하는 과정의 유스케이스를 분석하고, 이동수단 간 연결과 환승을 포함한 전체 통행에서 이용자에게 필요한 정보와 현재 표준화의 격차를 검토한다.

이 표준은 모빌리티 통합 요구사항과 표준화 과제를 분석하는 기술보고서로서 향후 관련 기술 개발 또는 표준화 추진 시 참고문서로 활용 가능하다. 이 표준의 대응 국제표준은 2023년에 발간한 ISO/TR 24317이다.

14. KS X ISO/TS 5616 — 보안 인터페이스 거버넌스에 대한 최소 요구사항 및 거버넌스 절차

이 표준은 보안 인터페이스를 통한 ITS 데이터의 접근과 관리 절차를 다룬다. 보안 차량 인터페이스에 특히 중점을 두면서, 여러 참여자가 데이터를 이용하는 체계의 최소 거버넌스 요구사항을 정의한다.

이 표준은 데이터 소유자의 허가, 차량 탑재 데이터에 대한 접근, 데이터의 이용 가능성, 데이터 보안과 관리, 통신 프로파일 등을 다루고, 거버넌스를 담당하는 조직과 애플리케이션 도메인의 설정·운영, 관련 정책을 결정하는 절차를 설명한다.

이 표준은 기존의 ITS 데이터 관리·접근 체계가 있을 때 이를 평가할 수 있는 체크리스트로도 참고할 수 있으며, 적절한 역량을 갖춘 기존 체계의 변경을 요구하는 것은 아니다. 이 표준의 대응 국제표준은 2024년 발간된 ISO/TS 56160이다.

맺음말

2026년에 제정된 14종의 ITS 분야 KS는 차량의 주행제동 및 위험 대응, 자율주행 기능의 시험방법, 주차 시설과 차량의 연동, 대중교통 서비스 설계, 모빌리티 통합 ITS 데이터 접근 관리까지 ITS의 다양한 애플리케이션을 다루고 있다.

이들 표준은 모두 국제표준을 국내에서 확인하고 활용할 수 있도록 부합화되어 국내 활용자들이 필요 시 국제규격에 부합하게 활용할 수 있도록 지원할 목적으로 산업계 수요를 바탕으로 제정되었다. 이 표준 중 일부는 시스템의 기능·성능 요구사항과 시험 절차를 제시하고, 일부는 서비스의 역할과 정보 교환 구조를 설명하며, 일부는 기술보고서로서 현재의 기술 현황과 미래의 표준화 방향을 확인하는 참고자료로 활용될 수 있을 것으로 예상된다.

