

2020

[2020 ITS 표준동향 보고서]

목 차

머 리 말	1
I. 표준의 종류	3
II. 국내·외 주요 ITS 표준개발기구 표준화 동향	4
1. 국내·외 ITS 분야 주요 표준개발기구 현황	4
1.1 국내 ITS 분야 표준 구분	4
1.2 국외 ITS 분야 주요 표준화기구 현황	9
2. 국내·외 ITS 표준현황 분석 및 주요 표준 소개	18
2.1 ITS 표준 분류기준	18
2.2 국내 ITS 관련 표준 제정 현황 분석	19
2.3 국제 ITS 관련 표준 제정 현황 분석	23
III. 국외 ITS 관련 정책 및 프로젝트 추진 동향	38
1. 주요 국가별 C-ITS 및 자율주행 관련 이슈	38
1.1 개요	38
1.2 C-ITS 시범사업 운영 현황	38
1.3 국가별 C-ITS 통신 이슈	42
1.4 국가별 C-ITS 서비스	44
2. 유럽의 C-ITS 및 자율주행 관련 주요 추진사항	47
2.1 C-Roads 플랫폼	47
2.2 INFRAMIX 프로젝트	58
3. 미국의 C-ITS 및 자율주행 관련 주요 추진사항	61
3.1 ITS JPO Strategy 2020-2025 주요내용	61
3.2 ITS 아키텍처(ARC-IT) 개발 현황	64
3.3 기반조성을 위한 데이터 공유 지원	74
4. 일본의 C-ITS 및 자율주행 관련 주요 추진사항	76
4.1 ITS 민간-공공 이니셔티브/로드맵	76

5. 중국의 C-ITS 및 자율주행 관련 주요 추진사항	80
5.1 [정책/전략] 스마트자동차 혁신 개발 전략	80
5.2 [기반조성] 스마트카 및 신재생차량 표준 구축	87
부 록	93
참고문헌 (Reference)	200

머 리 말

‘표준’은 다양한 기술을 쉽게 활용하고 융합할 수 있도록 마련한 기준으로 적기의 표준화는 품질이 보장되는 다양한 서비스를 제공할 수 있도록 지원하고, 국제적으로는 원활하고 효율적인 수출입이 가능하도록 도움을 제공합니다.

다양한 기술과 이해관계자가 참여하는 ITS 분야에서도 표준의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않으며, 국외 주요 국가들은 국제표준 선점을 통한 ITS 산업 발전을 지원하기 위해 다양한 노력을 기울이고 있습니다. 국토교통부 역시 ITS 산업 확대 및 지원을 위한 표준화의 중요성을 인식하고, 기술기준 제정 등을 통한 국가차원의 ITS 시스템 간 상호운용성 및 호환성 확보를 추진함과 동시에 국제표준화 활동에 적극적으로 대응하고 있습니다. 특히 최근에는 4차 산업혁명에 따른 도로교통분야 융복합 및 초연결성 이슈가 대두됨에 따라 ITS 패러다임이 변화하고, 이를 구현하기 위해 상호운용성 확보를 위한 표준 중요성이 더욱 강조되고 있는 상황입니다.

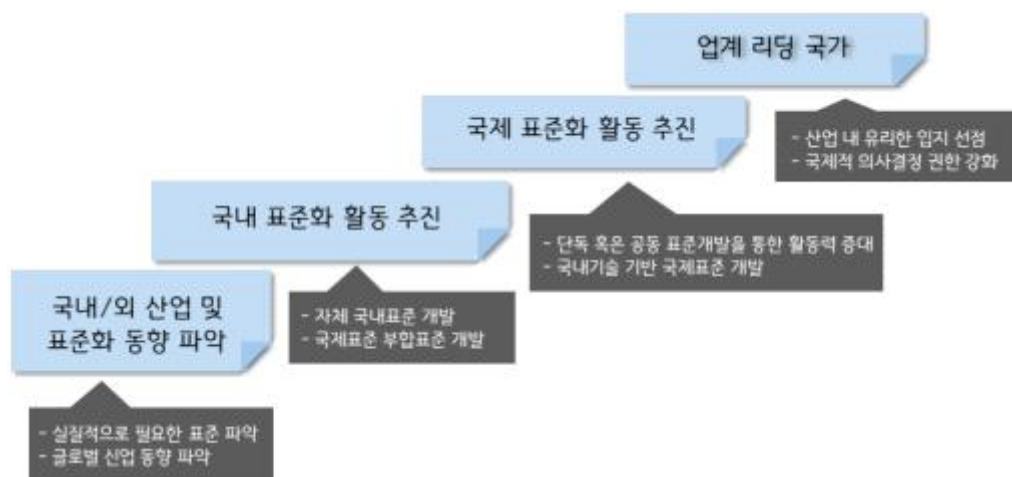
국내·외 산업 및 표준화 동향 파악은 표준화 활동의 토대가 되며, 나아가 국제표준 내 국내기술 반영 및 유리한 입지 선점을 통하여 업계 리딩 국가로서 관련 산업의 이익 창출로 발전시킬 수 있는 원동력이 됩니다. 민간에서도 국내 기술현황 및 시장 동향을 이해하고 그에 부합하는 기술을 개발할 수 있습니다.

기업은 시장 및 이윤 확대를 위해 세계 시장 진출이 필수적이며, 진출로 확보를 위해서는 해외 자료 수집 및 공유가 뒷받침 되어야 합니다. 그러나 직접 국제표준화에 참여하고 있는 기관이 아닌 이상 국내/외 다양한 표준화기구를 통해 추진 중인 ITS 관련 표준 동향 정보를 수집하기에는 물리적, 환경적으로 제한된 실정입니다. 국토교통부는 이를 지원하기 위해 ITS 관련 업계를 대상으로 양질의 정보를 제공할 수 있도록 ‘ITS 표준 동향보고서’를 제작하여 배포하고 있습니다.

2018년까지는 국외 ITS 표준화 동향 중심으로 ‘해외 ITS 표준화 동향보고서’를 연 1회 작성·배포하였으나, 최근 국외는 물론 국내 다양한 표준화 이슈에 대한 정보 수집 요구가 증대함에 따라 2019년부터는 이를 반영하였습니다. 이를 통해 국내 다양한 표준화 추진 기관에서 진행 중인 표준화 동향을 종합적으로 확인하고, ISO/TC 204 국제표준화 동향은 물론 주요 ITS 관련 정책 및 프로젝트 동향을 파악할 수 있도록 하였습니다.

‘2020년 ITS 표준 동향보고서’에서는 국내 ITS 표준인 기술기준, 한국산업표준, ITS 단체 표준, TTA 단체표준과 국제표준인 ISO/TC 204 표준을 중심으로 표준 제정 현황을 분석하였습니다. 또한, 미국, 유럽, 일본, 중국의 ITS 및 협력형 ITS(C-ITS), 자율협력주행 추진을 위한 정책과 표준화 활동을 수록하여 ITS 관련 기술 변화와 국제 조화 등을 위해 참조 필요한 사항이 무엇인지 파악할 수 있도록 구성하였습니다.

국토교통부는 매년 국내·외 ITS 표준 관련 현황 조사·분석을 수행하여 본 보고서를 발간 및 배포하고 있습니다. 이를 통해 ITS 관계자 여러분들의 국내·외 ITS 표준 동향 파악 및 ITS 업무 활용에 많은 도움이 되길 기대합니다.



< ITS 표준화 활동 >

I. 표준의 종류

일반적으로 표준은 제정기구에 따라 국제표준, 지역표준, 국가표준, 단체표준, 기술기준 등과 같이 분류할 수 있다.

또한, 제정주체에 따라 공신력 있는 표준개발기구(국제/국가)에서 일정한 절차와 심의를 거쳐 제정하는 공식표준(de jure)과 시장(민간)에서 형성된 사실표준(de facto)으로 분류하기도 하며, 그 내용을 도식화하면 다음과 같다.



〈 ITS분야 표준 종류 〉

중앙 정부에서 법을 근거로 고시한 표준인 기술기준은 강제성을 갖고 있으나, 나머지 국제표준, 지역표준, 국가 및 단체표준은 본질적으로 강제성이 없다. 하지만, 국제표준은 TBT 협정에 따라 국가 간 무역 시 준수해야 하며, 지역표준은 해당 지역의 협정에 의해서 지역 내 국가 간 무역 시 강제성이 존재할 수 있다. 국가 및 단체 표준도 관련 사업 발주 시 국가 및 단체 표준을 준수하도록 하는 경우 사실상 강제성을 갖게 된다.

▣ WTO (World Trade Organization, 세계무역기구)

GATT¹⁾ 제8차 각료회의인 우루과이 라운드 협상에서 국제 교류 질서를 바로 잡아 줄 강력한 기구의 필요성에 대한 논의로 1995년 WTO가 창설되었으며, WTO는 세계무역장벽을 감소시키며 자유무역을 촉진을 목적으로 분쟁조정, 관세인하 요구 및 반덤핑 규제 등과 같은 법적 권한과 구속력을 보유하고 있다.

▣ TBT (Technical barriers to trade, 무역기술장벽) 협정

TBT는 무역상대국간 서로 상이한 기술규정, 표준, 적합성 시험 등을 채택 및 적용함으로써 상품의 자유로운 이동을 저해하는 장애요소로서 이를 해소하기 위해 통일화된 규정인 TBT 협정을 체결하였다. TBT 협정은 회원국이 국제표준(ISO, IEC)을 준수하여 기술장벽을 낮춤으로써 원활한 무역환경 조성을 주 내용으로 한다.

1) GATT(General Agreement on Tariffs and Trade): 관세장벽과 수출입 제한을 제거하고, 국제무역과 물자교류를 증진시키기 위하여 1947년 제네바에서 미국을 비롯한 23개국이 조인한 국제적인 무역협정이며 WTO의 전신이기도 함

Ⅱ. 국내·외 주요 ITS 표준개발기구 표준화 동향

1. 국내·외 ITS 분야 주요 표준개발기구 현황

1.1 국내 ITS 분야 표준 구분

가. 개요

국내 ITS 표준으로는 국토교통부에서 제정·고시하는 기술기준, 국가기술표준원에서 제정·고시하는 한국산업표준(KS), 한국지능형교통체계협회에서 제정·고시하는 ITS 단체표준(ITSK), 한국정보통신기술협회에서 제정·고시하는 TTA 단체표준(TTAS)이 있다.

표준의 중복 개발을 방지하기 위해 각 표준화 기관은 세부 개발 분야를 구분하여 활동하고 있다. 기술기준과 ITS 단체표준은 기반 및 정보형식 분야, 한국산업표준은 자동차 분야, TTA 단체표준은 정보통신 분야를 담당하고 있다. 이외에도 국가기술표준원에서는 국제 표준화 동향 및 기술을 국내에 빠르게 보급할 수 있도록 국제표준인 ISO 표준을 한국산업표준으로 부합화하여 개발하기도 한다.

〈 ITS 표준 종류 구분 〉

종 류	고시 기관	관계 기관	법적 근거	분 야	
기술기준	국토교통부	ITS 표준화 전담기관	국가통합교통체계 효율화법 제82조	기초 및 정보형식	• 인터페이스 및 기초 • 그 외 타 기관에 속하지 않는 분야
ITS 단체표준 (ITSK)	한국지능형 교통체계협회	ITS 표준총회	한국지능형 교통체계협회 정관		
한국산업표준 (KS)	국가기술표준원 (ISO/TC 204 간사기관)	표준개발 협력기관	산업표준화법 제11조	자동차 및 국제표준	• 차량장치 및 제품 관련
TTA 단체표준 (TTAS)	한국정보통신 기술협회	-	방송통신발전기본법 제34조	정보통신	• 통신 프로토콜 • 통신장치 • 정보처리 • 기타 ITS 관련 정보 통신기술

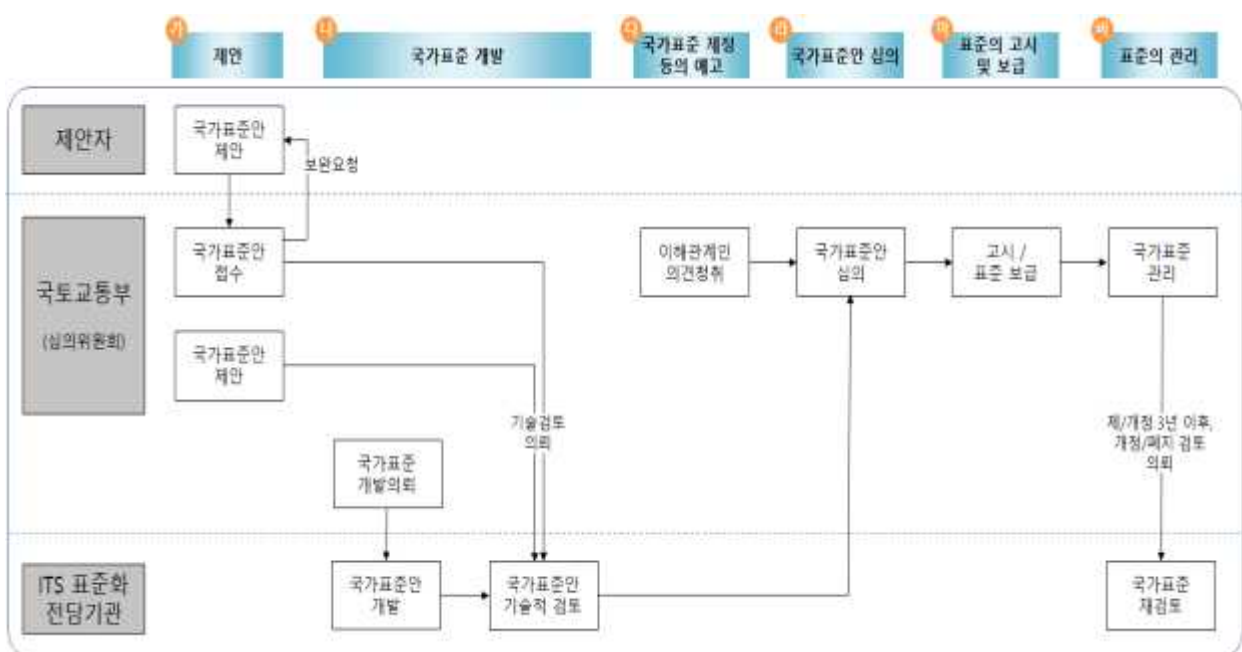
나. 국내 ITS 표준 종류

■ 기술기준

국토교통부장관은 「국가통합교통체계효율화법」 제82조에 따라 지능형교통체계의 호환성과 연동성 확보 및 이용자의 편의를 위하여 지능형교통체계표준인 국가표준을 고시한다. 해당 국가표준은 강제성을 가지므로 이를 구분할 수 있도록 기술기준이라고 한다. ITS 사업시행자는 관련 사업 시행 시 반드시 이 기술기준을 따라야 하며, 국토교통부 장관은 사업시행자 이외 이해관계자도 ITS 표준을 사용하도록 하거나 이와 관련된 장비를 제조하도록 요청 및 권고할 수 있다.

기술기준은 국가 ITS 표준화 기본계획에 근거하여 데이터 정의 및 메시지 등 시스템 인터페이스에 대한 사항과 위치참조, 용어, 아키텍처 등 기초적인 사항을 범위로 하며, ITS 표준화전담기관은 개정, 폐지, 존속여부 검토 등의 운영 및 관리를 한다.

기술기준 제정 제안은 주로 ITS 표준총회 및 ITS 표준화전담기관에서 추진하고 있으나 누구든 제안할 수 있다. 개발은 ITS 표준화전담기관이 담당하며, 제정 전 관계기관 및 기업의 의견수렴을 통해 기술기준(안)을 공개하고 산업계 요구를 반영한다. 세부 제정 절차는 다음 그림과 같다.



〈 국가표준(기술기준) 제정절차 〉

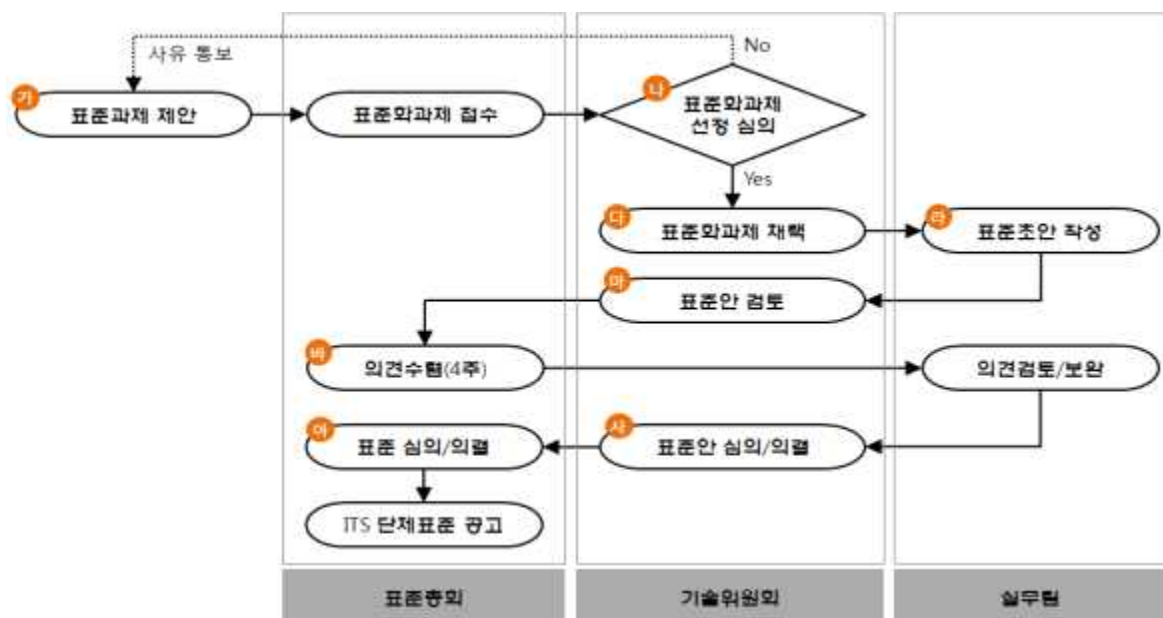
■ ITS 단체표준(ITSK)

ITS 단체표준(이하, ITSK)은 ITS 사업시행 및 기술개발에 실질적으로 필요한 표준이 주로 제정되므로 사실상의 표준(실질표준)으로 구분된다. ITSK 중 중요성이 높고 강제규정이 필요하다고 여겨지는 경우 기술기준으로 건의되어 제정되기도 한다.

기술기준 만큼의 강제성을 가지지는 못하나 ITS 사업 추진을 위한 합의 도출 등을 위해 표준으로 제정할 필요가 있는 사항은 ITSK로 제정하고 있다. ITSK는 기술기준에서 정하지 못한 인터페이스, 하드웨어, 현장평가 등 세부적인 사항을 표준화 하거나 기술 기준 준수 여부 확인을 위한 검사방법을 표준화하는 상호 보완관계로 실제 ITS 사업에서 활용되고 있다.

ITSK는 민간 중심의 표준으로 ITS 관련 이해관계자라면 누구나 ITS 표준총회 참여를 통해 제안 가능하다. 제안된 표준과제는 기술위원회의 과제 선정 심의를 거쳐 과제로 채택된 후, 실무팀을 구성하여 표준안으로 개발된다. 개발된 표준안은 의견수렴 및 보완·검토 과정을 거쳐 ITS 표준총회 기술위원회와 표준총회 심의/의결을 통과하면 ITS 단체 표준으로 공고된다.

ITS 표준총회는 '18년 웹사이트(<https://standard.itskorea.kr>) 운영을 시작하여 참가사가 편리하게 표준화 활동을 펼칠 수 있도록 지원하고 있다.



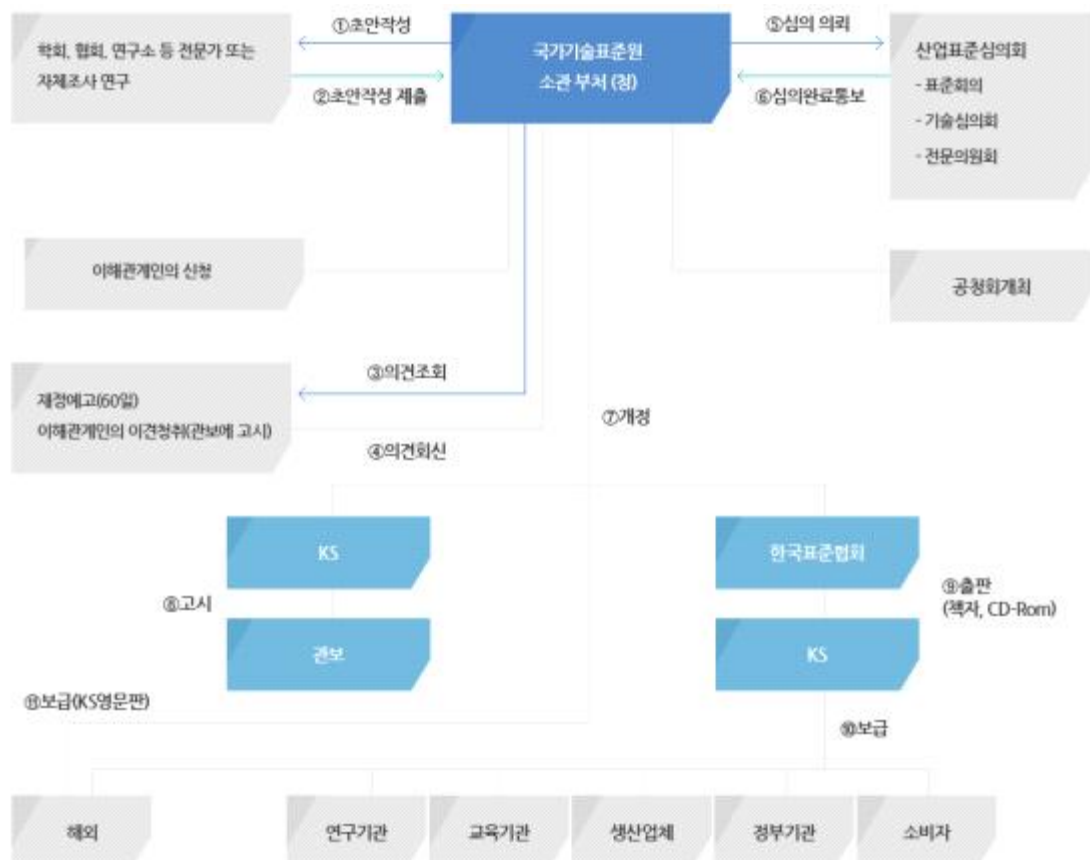
〈 ITS 단체표준 제정절차 〉

■ 한국산업표준(KS)

산업통상자원부 장관은 「산업표준화법」에 따라 산업표준을 운영하며, 이에 따라 고시된 산업표준을 한국산업표준(이하, KS)이라 한다. 산업표준은 광/공업품의 종류, 형상, 품질, 생산방법, 시험·검사·측정방법 및 산업활동과 관련된 서비스의 제공방법, 절차 등을 통일하고 단순화하기 위한 기준을 말한다.

KS는 '61년 공업표준화법 제정에 따라 '62년 3,000종의 국가표준을 시작으로 현재까지 운용되고 있으며, 고유표준 개발뿐 아니라 ISO와 협약을 통해 ISO 국제표준 중 국내 수용이 필요한 부분은 KS로 부합화하여 제정하고 있다. KS 분야는 기본부문(A)부터 정보부문(X)까지 21개의 부문으로 구분되며, ITS의 경우 정보부문(X)에 해당된다.

KS는 국가기술표준원장 혹은 소관 중앙행정기관의 장이 제안하여 학회·연구소 등에 용역을 의뢰하거나 이해관계자가 직접 제안한다. ITS 분야 표준의 경우 교통정보 분야 표준개발협력기관을 지정하여 관리하고, 산업계 수요를 반영한 표준화를 추진 중에 있다.



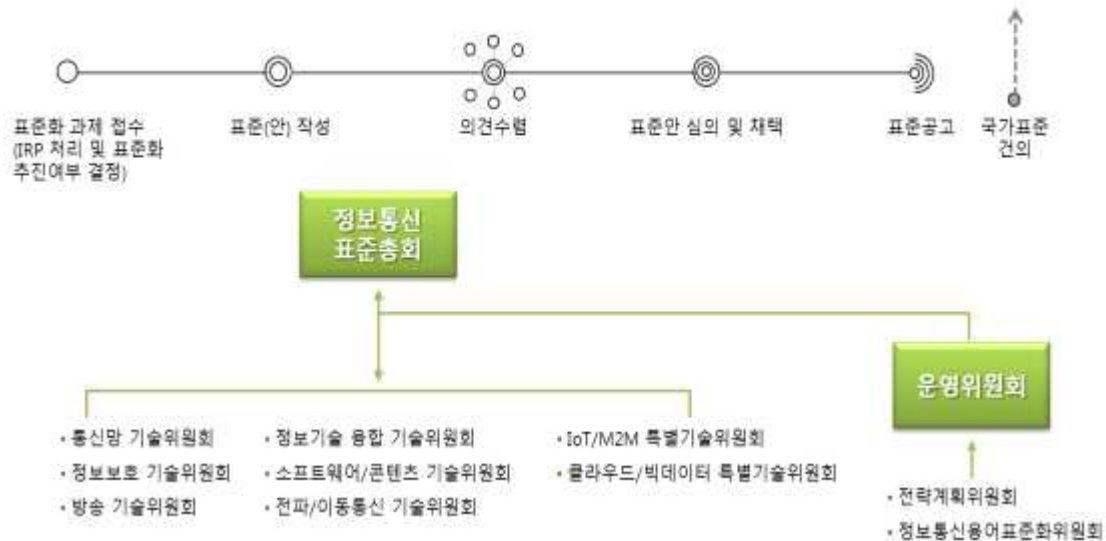
〈 한국산업표준 제정절차 〉

■ TTA 단체표준(TTAS)

정보통신표준(이하, TTAS)은 전화, 통신, 인터넷 등을 기반으로 하는 IT 서비스를 원활하게 제공하기 위해 단말기 등 각종 IT 시스템의 상호 연동에 필요한 합의된 규약(protocol, 프로토콜)으로 크게 전기통신부문, 전파통신부문, 정보기술부문에 구분된다.

체계적인 개발을 위해 1989년 표준화위원회를 최초로 구성하고, 1997년 제정·고시된 「정보통신표준화 지침」에 따라 TTA 조직의 기본골격을 갖추었을 뿐만 아니라 전파통신분과위원회에 ITS 통신분야를 신설하여 ITS 분야에 대한 표준화를 시작하였다. 2001년 정보통신단체표준을 제정하기 위해 시작한 정보통신표준총회 산하 전파/이동통신기술위원회(TC9)에 'ITS/차량 ICT 프로젝트 그룹(PG905)'으로 분류하여 ITS 분야의 표준화를 추진하고 있다.

TTAS는 이해관계자가 표준화 과제를 제안하면 기술위원회에서 타당성을 검토하여 표준화 과제로 선정하고, 초안 작성이 완료되면 기술위원회의 심의를 거쳐 표준총회에서 심의 및 채택된다. 세부적인 제정 절차는 다음 그림과 같다.



〈 TTA 단체표준 제정방법 및 절차 〉

나. 주요 국제표준화기구 현황

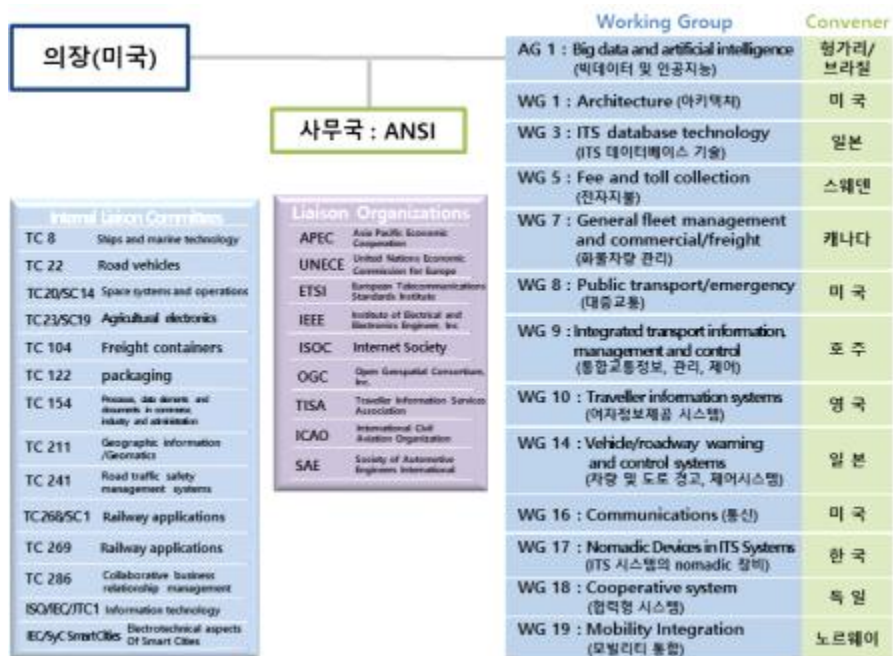
■ ISO (International Organization for Standardization: 국제표준화기구)



ISO는 1947년 2월 설립된 국제 표준화기구로, 상품 및 서비스의 국제적 교환을 촉진하고, 지적, 과학적, 기술적, 경제적 활동 분야에서 협력 증진을 위하여 세계의 표준화 및 관련 활동의 발전을 촉진시키는 것이 주요 업무이다.

ISO는 전기 분야와 통신 분야를 제외한 산업 전 분야에 대한 표준화를 담당하고 있으며, 표준의 종류에는 국제표준(IS), 기술시방서(TS), 기술보고서(TR), 공공시방서(PAS), 국제워크숍협약(IWA), 가이드(Guide)가 있다. 표준화 활동은 각 기술별로 분화되어 3,368개의 기술위원회(TC), 분과위원회(SC), 작업반(WG)들이 전담하고 있다. 이 중 ITS 분야의 표준을 개발하고 있는 기술위원회는 TC 204로 아키텍처, 전자지불, 여행자정보, 대중교통, 교통관리, 통신, 협력형 ITS(C-ITS) 등을 담당하고 있다.

2020년 11월 기준 정회원 121개국, 준회원 39개국, 간행물구독회원 4개국 등 총 142개국을 회원으로 두고 있으며, 한국은 1963년 공업진흥청(現 국가기술표준원)이 가입 후 지속적으로 활동 중에 있다. 기술위원회 및 분과위원회를 관리하는 간사국의 역할은 AFNOR(프랑스), ANSI(미국), BSI(영국), DIN(독일), SIS(스웨덴) 등 ISO 회원인 국가표준단체들이 주로 담당한다. ITS 분야를 담당하고 있는 TC 204 조직과 참여 국가는 다음과 같다.



〈 ISO/TC 204 구성도 〉

<p>정회원국(participating member) (29개국) – 투표권 있음</p> <p>호주, 오스트리아, 벨라루스, 벨기에, 캐나다, 중국, 키프로스, 체코, 핀란드, 프랑스, 독일, 헝가리, 인도, 이란, 아일랜드, 이탈리아, 한국, 일본, 말레이시아, 네덜란드, 뉴질랜드, 북마케도니아, 노르웨이, 남아프리카, 스페인, 스웨덴, 스위스, 영국, 미국</p>
<p>준회원국(Observing member) (30개국) – 투표권 없음</p> <p>알제리, 불가리아, 칠레, 콜롬비아, 콩고, 크로아티아, 쿠바, 덴마크, 이집트, 에티오피아, 그리스, 홍콩, 인도네시아, 이스라엘, 멕시코, 몽고, 몬테네그로, 파키스탄, 필리핀, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 사우디아라비아, 세르비아, 싱가포르, 슬로바키아, 태국, 터키, 우크라이나</p>

〈 ISO/TC 204 참여 회원국 (2020. 11. 기준) 〉

■ ITU (International Telecommunication Union: 국제전기통신연합)



ITU는 1865년 5월에 설립된 국제전기통신연합이 모체이다. 이후 무선 기술의 발달로 유·무선 통신을 포괄적으로 취급하게 되면서 1932년에 현재의 ITU로 재탄생하게 되었으며, 현재 국제연합(UN: United Nations) 산하 국제기구로 전기통신의 발전과 합리적인 이용을 위해 회원국 간 협력을 유지하고 개발도상국에 대한 기술지원을 제공하고 있다. 또한, 유선통신뿐만 아니라, 전파, 방송, 위성 주파수에 대한 규칙 및 표준 개발·보급과 국제적인 조정·협력이 주요 업무이다.

ITU의 표준화 활동은 크게 3개의 부문인 전파통신부문(ITU-Radio communication Sector, 이하 "ITU-R"), 전기통신표준화부문(ITU-Telecommunication Standardization Sector, 이하 "ITU-T"), 전기통신개발부문(ITU-Telecommunication Development Sector, 이하 "ITU-D")로 구성되어 있으며, ITU-R에서 ITS와 관련한 권고를 제정하고 있다.

ITU는 국가 회원 이외에 기술의 급속한 발전 및 사회 환경의 변화를 반영하기 위해 민간 부문의 회원도 모집하고 있다. 2020년 11월 기준 현재 193개 회원국, 민간회원은 약 800개의 기관이 참여하고 있으며, 국내 민간 부분에서는 현대자동차, KT, SK, 삼성, LG를 포함한 10개 기관이 활동 중에 있다. 스위스 제네바에서 개최되었던 ITU-T 13 연구그룹 정기총회(2017.11.6.~17)에서 KT는 5G 인공지능 네트워크 표준화 그룹 신설을 공식 제안하여 11월 17일 설립이 최종 결정되었으며, 이 표준화 그룹에 KT가 의장단으로 참여하게 되었다. 또한 세계 최대 정보통신 분야 올림픽으로 불리는 ITU Telecom World 2017(2017.9.25.~28)이 부산 벡스코에서 개최되기도 하였다.



〈 ITU 조직도 〉

■ IEC (International Electrotechnical Commission: 국제전기기술위원회)



IEC는 1906년에 설립되어 모든 전기, 전자 기술에 대한 국제 표준의 개발 및 발행을 위한 기관으로, 국제 표준을 개발하는 플랫폼을 기업, 산업과 정부에 제공하고 있다. 2020년 11월 현재 회원은 정회원 62개국, 준회원 25개국 등 총 87개국으로 이루어져 있으며, 개발도상국을 위해 제휴 국가프로그램을 운영하고 있다.

ISO와 마찬가지로 TC, SC 및 WG에서 국제표준 개발 업무를 담당하며 발간된 국제표준의 유지관리를 위해 유지관리팀이 조직되기도 한다.

IEC는 IEC 표준의 활용을 촉진하기 위해 많은 국제기관 및 지역기관과 협력관계를 맺고 있다. 그 중 ISO와는 1976년에 협정을 맺어 IEC는 전기, 전자기술분야, ISO는 그 외의 산업기술분야를 활동범위로 하게 되었다. 그러나 진보가 두드러지는 정보기술에 대해서는 양자가 협력하여 국제표준을 개발할 필요성이 높아져 1987년 11월에 ISO/IEC/JTC1(Joint Technical Committee 1: ISO/IEC공동전문위원회)가 설립되어 현재에 이르고 있다. 특히 ISO와 IEC는 1995년 WTO/TBT 협정의 발효를 통해 국제표준으로서 더욱 영향력을 얻게 되었다.



< IEC 조직도 >

다. 유럽의 지역표준화기구 현황

■ CEN (Comité Européen de Normalisation, 유럽표준화위원회)



CEN은 1975년에 창설된 유럽 지역의 표준화 기구로서, 전자기술과 원거리 통신을 제외한 제품, 재료, 서비스, 프로세스 등과 관련된 기술적인 문서 및 표준 개발이 주요 업무이다.

CEN 산하에 다양한 TC(기술위원회)가 있으며, 이 중 TC 278에서 전자지불, 대중교통, 여행자 정보, 교통관리, 아키텍처, 통신, 협력형 ITS(C-ITS) 등 주제별로 WG을 구성하여 ITS 분야의 표준을 개발하고 있다.

2020년 11월 현재 34개국이 국가회원으로 CEN에 가입하여 활동 중이며, 다양한 기관과 국가별 이해관계자들과의 파트너십을 통해 운영 중에 있다.

■ ETSI (European Telecommunications Standards Institute: 유럽전기통신 표준협회)



ETSI는 1988년 3월에 설립된 유럽 지역의 정보통신 분야 표준화 기구로서 유럽을 포함한 전 세계의 정보통신 관련 분야에 요구되는 표준 개발 및 촉진 기여가 주요 업무이다.

ETSI는 유선, 무선, 방송, 인터넷 기술 등을 포함한 정보통신기술(ICT, Information and Communications Technologies) 전 분야를 범위로 하여, 표준화 주제에 따라 다수의 TC를 구성하여 운영 중이다. 이 중 ITS 분야 TC에서 텔레매틱스, 차량 간, 차량-노변장치 간 통신 등 ITS와 관련된 표준을 개발하고 있다.

2020년 11월 기준 현재 ETSI 회원은 정회원, 준회원, 참관회원으로 구분되며 세계 5대륙의 65개국에서 850개 이상의 업체/기관 등이 회원으로 가입하여 활동 중이다. 한국은 APSI, ETRI, 한양대학교, Qunion이 가입하여 활동 중에 있으며, 삼성의 경우 영국의 삼성 R&D연구소, LG전자는 프랑스 법인이 가입하여 활동 중에 있다.

■ CENELEC (European Committee for Electro-technical Standardization: 유럽전기표준화위원회)



CENELEC은 1973년 CENELCOM과 CENEL이라는 두 유럽 기관의 합병으로 만들어진 기관이며, 유럽표준조직으로 EC 위원회를 통해 공인되었다. IEC와의 긴밀한 협조를 통해 유럽뿐만 아니라 국제적인 시장에서 시장 접근성을 높이고 있다. CENELEC은 전자부품을 대상으로 한 CECC 시방서를 발행하고 유럽시장의 표준을 출판하고 있기도 하다. 전기기술 표준화를 위한 유럽 위원회로 전기기술분야의 표준화를 담당하고 있다. 2020년 11월 기준 현재 34개국의 회원을 두고 있다.

라. 미국의 국가 및 단체표준화기구 현황

미국 국가표준화 기구



◆ America National Standards Institute (미국표준협회, 이하 “ANSI”)

1918년 10월에 설립되어 미국 민간분야의 임의 표준시스템에 대한 관리 및 조정자로서의 역할을 담당하며 각종 표준발행기관으로서 역할을 해왔다. ANSI는 표준을 개발하지는 않으나 국가표준을 채택하는 민간 기구로 미국 내에 있는 다양한 임의 표준화 기관의 총괄 관리 및 조정이 주요 업무이다. ANSI는 미국 내 표준화 기구에서 제안한 표준안을 심의·채택하며, ICT 분야를 포함한 미국 내 모든 산업분야를 범위로 하고 있다.

ANSI는 현재 산업체 785개, 소비자기관 5개, 교육기관 25개, 정부기관 70개, 개인 11명, 국제기관 39개, 기관회원 343개가 가입·활동 중에 있다.

미국 단체표준화 기구		
구분	표준화 기구	주요 표준화 범위
도로·교통		<ul style="list-style-type: none"> ♦ Institute of Transportation Engineers (교통기술자협회, 이하 “ITE”) <ul style="list-style-type: none"> - 1930년에 설립하여 육상 교통의 기술 활성화를 위해 엔지니어, 교통 설계가, 컨설턴트, 교육자, 연구자로 구성된 교통 전문가 협회 - 표준을 직접 제정하지 않으며 ITS 분야와 관련하여 NEMA³⁾, AASHTO⁴⁾와 함께 NTCIP 표준 개발 참여
		<ul style="list-style-type: none"> ♦ American Public Transportation Association (미국 대중교통협회, 이하 “APTA”) <ul style="list-style-type: none"> - 1882년에 설립되었으며, 시민들에게 편리하고 안전한 대중교통을 제공하기 위해 기술 향상 및 활성화를 주도하는 비영리 단체 - 주요 표준화 범위는 버스, 열차, 통근열차, ITS 등 대중교통 분야이며, ITS와 관련하여 TCIP⁵⁾ 표준 제정
		<ul style="list-style-type: none"> ♦ National Transportation Communications for ITS Protocol (ITS를 위한 국가교통통신 프로토콜, 이하 “NTCIP”) <ul style="list-style-type: none"> - 1996년 ITS 정보통신 관련 표준 개발 시 다양한 의견을 수렴하기 위해 NEMA, ITE, AASHTO로 구성된 표준 개발 프로젝트 - 주요 표준화 범위는 ITS의 센터 간, 센터-노변 간 정보 연계 및 정보통신 분야이며, 통신 프로토콜, 데이터 사전, 메시지 셋 등의 표준 개발을 활발하게 진행 중
전자·통신		<ul style="list-style-type: none"> ♦ Institute of Electrical and Electronics Engineers (전기 전자 기술자 협회, 이하 “IEEE”) <ul style="list-style-type: none"> - 1884년에 설립되었으며, 공업 표준의 개발 및 보급에 세계적 선두주자로 인정받고 있음 - 과학관련 지식을 개발, 통합, 공유하여 인류의 이익을 증진을 위해 개인회원으로 구성된 비영리 기술전문 단체 - 용어 및 측정을 규정하고, 상품의 제조를 용이하게 하며, 위험에 대한 보호 그리고 국제무역 및 통신을 단순화함으로써 세계적으로 활용도가 높은 표준 약 900여 종을 발행함 - 주요 표준화 범위는 통신, 컴퓨터공학, 유무선 통신 등 전기·전자 분야이며, ITS와 관련하여 WAVE⁶⁾통신 표준을 제정
자동차		<ul style="list-style-type: none"> ♦ Society of Automotive Engineers (미국자동차공학회, 이하 “SAE”) <ul style="list-style-type: none"> - 1905년에 설립되었으며, ‘자력동력에 의해 움직이는 기계의 엔지니어링’에 관한 표준화 기구로서 자동차, 트럭, 선박, 항공기 등을 포함 - 회원은 기술자, 기업임원, 교육관계자, 학생 등의 기술자 개인 - 주요 표준화 범위는 지상 차량과 항공우주 분야이며, ITS 분야와 관련하여 안전, 보안, 메시지 등과 관련된 표준 제정

3) National Electrical Manufacturers Association (국가전기제조자협회, 이하 NEMA): 1926년에 설립되었으며, 9개의 분과위를 두어 산업 자동화, 조명 시스템, 전자, 산업 장치 등에 전기 제조 산업에 대한 표준을 개발. NEMA는 ITS 표준에 대해 독립적으로 개발하지 않으며, 다만 AASHTO, ITE와 함께 NTCIP 표준 개발 참여

마. 일본의 국가 및 단체표준화 기구

일본 국가표준화 기구	
	<p>♦ Japanese Industrial Standards Committee (일본공업표준위원회, 이하 “JISC”)</p> <p>1949년 6월에 설립되었으며, 각 정부 부처에서 개발된 표준을 일본공업규격(JIS)로 제정하고, 기 제정된 표준의 개정, 폐지 결정을 위한 심의가 주요 업무이다.</p> <p>일본 국가 표준은 국토교통성, 총무성, 경제산업성 등 총7개의 성에서 일본공업규격(JIS)으로 제정·고시를 하고 있으며, 이 중 ITS 관련 주요 표준은 국토교통성(ITS), 총무성(통신)에서 추진하고 있다.</p>
	<p>♦ Japanese Standards Association (일본표준협회, 이하 “JSA”)</p> <p>1945년 12월에 설립되어 JIS 발행 및 보급기관임과 동시에 공업표준화와 품질관리의 보급, 추진에 관한 대표적인 기관이다. JIS 표준은 식품 및 농림 분야를 제외한 공업제품의 개발, 생산, 유통, 사용을 대상으로 제정되고 있다. 해외 표준에 관해서는 일본에서 유일한 정보제공기관이고, 2005년 신JIS마크 표시제도가 본격적으로 실시됨에 따라 JIS 인증은 직접 수행하지 않고 등록인증기관 지원 업무를 맡고 있다.</p>

일본 단체표준화 기구		
구분	표준화 기구	주요 표준화 범위
도로·교통		<p>♦ Highway Industry Development Organization (도로 신산업개발기구, 이하 “HIDO”)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1984년 설립되었으며, 도로 기능의 활성화를 위해 도로 관련된 새로운 산업 분야에 대한 조사, 연구·개발, 홍보와 더불어 국제 표준(ISO/TC 204) 대응 등을 추진하는 기구 - ITS분야와 관련하여 DSRC) 5.8GHz 대역의 데이터 형식 사양을 정의한 시방서 및 관련 규격 등을 발간
		<p>♦ Universal Traffic Management Systems (신교통관리시스템협회, 이하 “UTMS”)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2012년 설립되었으며, 정보통신 기술을 이용한 실험, 연구, 개발을 통해 지능화된 도로교통시스템의 활성화를 추진하는 기구 - ITS와 관련하여 차량과 인프라 간 통신을 이용한 최적화된 교통 신호, 교차로 안전, 응급차량 우선신호 등과 관련된 표준을 제정

- 4) American Association of State Highway and Transportation Officials (미국도로교통공무원협회, 이하 AASHTO): 1914년에 설립되었으며, 주요 표준화 범위는 도로 교통 전반적인 분야의 각종 연구와 기술기준으로 ITS 분야와 관련하여 노면 인프라스트럭처 관련 표준 개발. NEMA, ITE와 함께 NTCIP 표준 개발 참여
- 5) Transit Communications Interface Profiles (교통 통신 인터페이스 프로파일, 이하 TCIP): 대중교통 시스템, 서브시스템, 장치들 간의 정보교환을 위한 인터페이스 정의 표준
- 6) WAVE (Wireless Access in Vehicular Environment): IEEE에서 개발하였으며 고속 이동환경에서 차량 간 또는 차량과 인프라 간 데이터 패킷을 짧은 시간 내에 주고받을 수 있는 무선통신 기술표준

일본 단체표준화 기구		
구분	표준화 기구	주요 표준화 범위
전자·통신	 Association of Radio Industries and Businesses	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Association of Radio Industries and Businesses (전파산업협회, 이하 “ARIB”) <ul style="list-style-type: none"> - 1995년에 설립되었으며, 전파 이용을 위한 조사, 연구 및 개발을 통해 전파 이용 실용화 활성화 도모하기 위한 민간기구 - 주요표준화 대상은 방송·통신 분야이며, ITS Forum을 구성하여 일본의 ITS 통신관련 표준을 제정
	 JEITA	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Japan Electronics and Information Technology Industries Association (전자정보기술산업협회, 이하 “JEITA”) <ul style="list-style-type: none"> - 2010년 일본 전자산업협회와 일본전자산업개발협회가 합병으로 설립되었으며, 전자제품의 국제 무역 및 소비 촉진 향상 등을 통해 전자 정보 기술 산업 성장을 촉진하기 위한 협회 - 주요 표준화 범위는 산업 장비, 전자 부품, 소비자 전자제품 등 전자제품 전 분야이며, 이 중 ITS와 관련하여 차내 단말기 관련 표준을 제정

바. 중국의 국가표준화 기구 현황

중국 국가표준화 기구	
 中国国家标准化管理委员会 STANDARDIZATION ADMINISTRATION OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Standardization Administration of the People's Republic of China (중국 국가표준화관리위원회, 이하 “SAC”) <p>2001년 4월에 설립되었으며, 중국국가표준의 제정·관리부터 인증, 보급·교육, 표준화 법률 제정, 국제표준(ISO, IEC 등) 대응을 위한 국내 대응그룹 운영 등 국가표준에 대한 전반적인 업무를 총괄하는 국가 기관이다.</p> <p>SAC에서 제정한 중국국가표준(Guo jia Biao zhun, 이하 “GB”)은 크게 GB, GB/T, GB/Z로 구분되며, GB는 강제력이 있는 국가 표준, GB/T는 권고하는 국가표준, GB/Z는 기술보고서이다. 특히 GB의 경우, 중국 내에서는 국제 표준보다 우선시하고 있기 때문에 중국에서 제품을 판매하려면 반드시 준수해야 한다.</p>

* 참고: 위와 같이 다양한 국제표준화기구, 지역 및 국가표준화기구를 운영 중에 있으나 ITS 분야 국제표준은 ISO/TC 204를 중심으로 추진되고 있는 점을 고려하여 본 보고서의 국제표준화 동향은 ISO/TC 204 현황을 중심으로 작성하였다.

7) DSRC(Dedicated Short Range Communication, 단거리전용무선통신): 도로변에 설치된 노변장치와 차량에 설치된 차량탐재장치 간의 고속 환경에서 데이터 통신을 위한 기술

2. 국내·외 ITS 표준현황 분석 및 주요 표준 소개

2.1 ITS 표준 분류기준

ITS 표준 제정현황 분석을 위해 국가 ITS 기본계획에서 정의한 7가지 서비스와 ITS 구현에 있어서 필수요소인 아키텍처 등을 포함하는 기반분야, 통신분야, 그리고 분류에 포함되지 않은 기타분야 등 총 10가지로 분류한다.

〈 ITS 표준 분류 기준 〉

표준 분류 기준		내 용
1	교통관리	• 도로교통의 이동성, 정시성, 안전성, 지속가능성을 제고하기 위하여 소통 및 안전과 관련된 정보를 수집하여 도로교통의 운영 및 관리에 이용하고 여행자에게 제공하는 서비스
2	대중교통	• 대중교통의 정시성, 대중교통 이용의 편의성을 제고하기 위하여 대중교통운행 정보를 수집하여 대중교통수단 운영 및 관리에 이용하고 여행자에게 정보를 제공하는 서비스
3	전자지불	• 교통시설 및 수단의 이용요금 지불에 따른 지체, 이용자의 불편, 요금징수업무 비효율성을 해소하기 위하여 전자화폐로 요금을 징수하고 처리하는 서비스
4	교통정보유통	• 지역, 수단 단위로 수집, 이용되는 교통정보를 효율적으로 공유·활용하기 위하여 시스템을 연계하여 정보를 취합, 분석하고 정보를 관리·배포함으로써 여행자에게 제공하는 서비스
5	여행자정보 제공	• 여행자가 빠르고 편리하게 통행할 수 있도록 교통정보를 제공하거나 정보를 분석하여 여행자의 수단선택, 경로선택을 도와주는 서비스
6	지능형 차량·도로	• 도로교통의 안전성과 이동성, 운전자의 편의를 제고하기 위하여 차량, 도로의 위험요소를 감지하여 운전자에게 알려주거나, 차량을 제어함으로써 사고의 발생을 예방하고, 차량이 자율적으로 도로를 운행하는 서비스
7	화물운송	• 화물차량 운행의 안전성과 화물운송의 효율성을 제고하기 위하여 화물차량, 위험화물운송차량의 정보를 수집하고 화물차량의 운행최적화, 화물차량의 안전관리에 이용하는 서비스
8	기반	• 특정 서비스 분류에 포함되기 보다는 전반적인 ITS 서비스와 시스템 구현에 바탕이 되는 아키텍처, 역할&책임 등의 표준
9	통신	• ITS 서비스 제공시 사용되는 DSRC, WAVE 등의 통신 표준
10	기타	• 위 분류에 속하지 않은 표준

2.2 국내 ITS 관련 표준 제정 현황 분석

2020년 12월 기준 ITS 관련 국내 표준은 총 318종이 제정되어 있으며, 50종의 표준이 신규 개발 또는 개정 작업을 진행 중에 있는 것으로 파악된다.

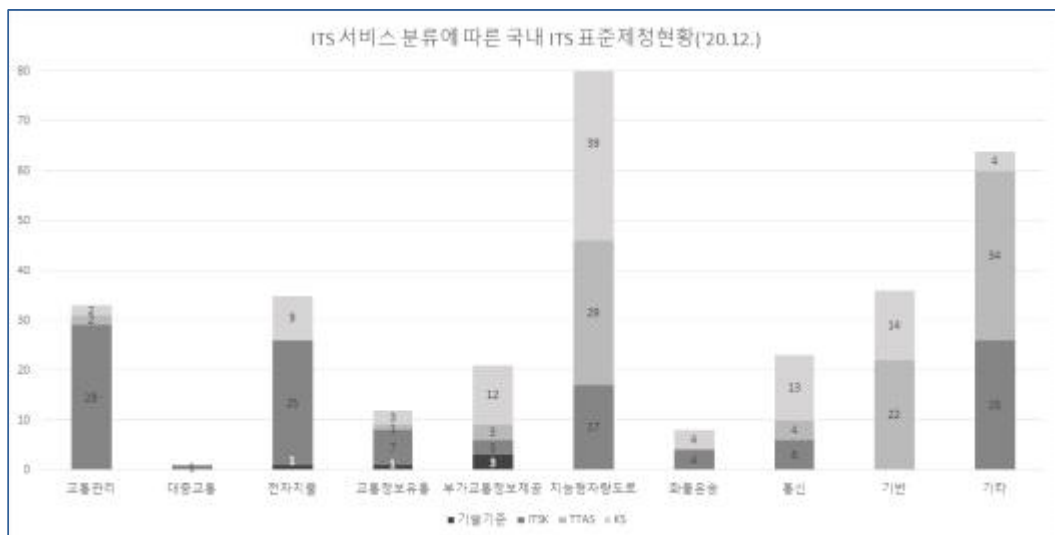
〈 국내 ITS 표준 운영 현황 ('20. 12. 기준) 〉

구 분	제정 표준 (종)	진행 중 표준 (종) (신규 추진 및 개정 포함)
합계	318	50
기술기준	5	1
ITS 단체표준	118	28
TTA 단체표준	95	16
KS	100	5

* TTA 단체표준의 경우, 스마트시티 분야 표준화 현황 파악을 위해 조사 대상을 지능정보기반 기술위원회까지 확대하여 조사

** KS의 경우 ITS분야에 참조 가능한 표준을 제외한 ITS와 직접적으로 관련된 분야 표준만 정리

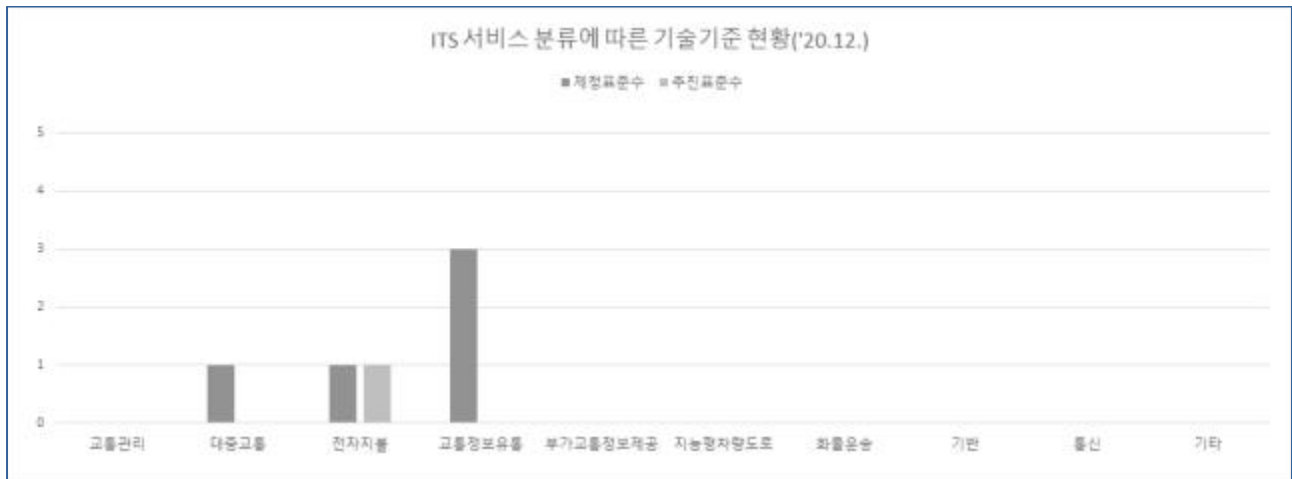
ITS 서비스별로 분류하면 가장 많은 것으로 나타난 통신 규격 및 데이터 사전 등 기반 분야 성격의 기타 표준을 제외하면, 지능형차량.도로 서비스 분야, 교통관리 및 전자지불 분야 표준이 가장 많이 제정되어 있는 것으로 나타났다. 특히, 차량 간 통신 분야와 차량관련 표준화를 범위로 하는 TTA 단체표준과 KS 표준에서 관련 표준 개발이 활발하게 진행된 것으로 분석된다. 반면, 전통적으로 교통 분야를 대표하는 교통관리 및 전자지불 분야의 경우, ITS 사업자들의 필요성에 의해 ITS 단체표준으로 표준화가 진행되어 있는 것으로 분석된다.



[ITS 서비스 분류에 따른 국내 ITS 표준 제정 현황 ('20. 12. 기준)]

가. 기술기준

2020년 12월 기준 제정된 기술기준은 총 5종으로 현재 전자지불 분야의 「단거리 전용통신(DSRC)을 이용한 자동요금징수 시스템(ETCS)의 정보교환 기술기준」이 개정 중이다. 기술기준은 강제성을 갖는 표준이므로 산업의 유연성을 위해 국가차원에서 필수적으로 정의해야 할 사항 중심으로 관련 표준이 많지 않다. 국토교통부는 기술기준을 통해 국가차원의 ITS 시스템 간 상호운용성 및 호환성을 확보 중이다.



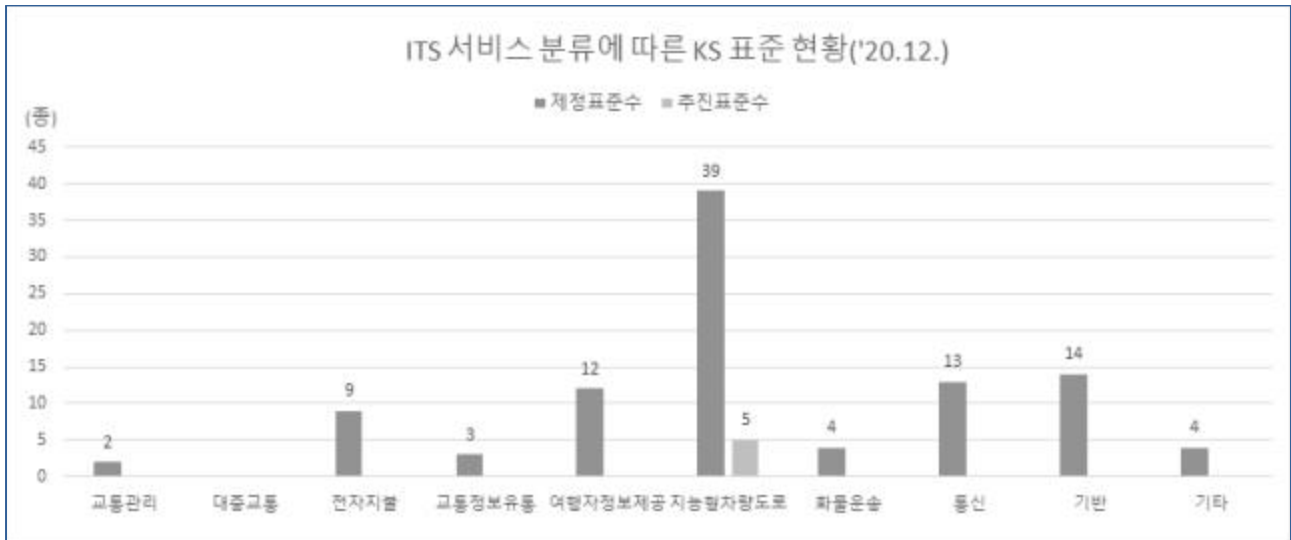
전자지불 분야

(개정)

■ 단거리전용통신(DSRC)을 이용한 자동요금징수시스템(ETCS)의 정보교환 기술기준(노변-단말간) (개발 중)
본 표준은 국내 하이패스 서비스와 관련된 표준으로 단거리 전용통신(DSRC)을 이용하여 자동으로 요금을 징수하는 시스템의 정보교환에 관한 내용을 다룬다. 개정의 목적은 7자리 번호판 도입, 각종 감면 및 할인 혜택, 화물차, 전기·수소차 유형 등에 대한 사항과 이외 차종구분, 속성값 확장 등 기술기준 내 전반적인 내용을 현행화하고 보완하기 위함이다. 2019년에는 관련 이해관계자와의 논의, 2020년에는 전자요금징수 분야 전문가 자문회의를 통해 기술기준 개정(안)을 도출하였으며, 2021년 최종 고시될 예정이다.

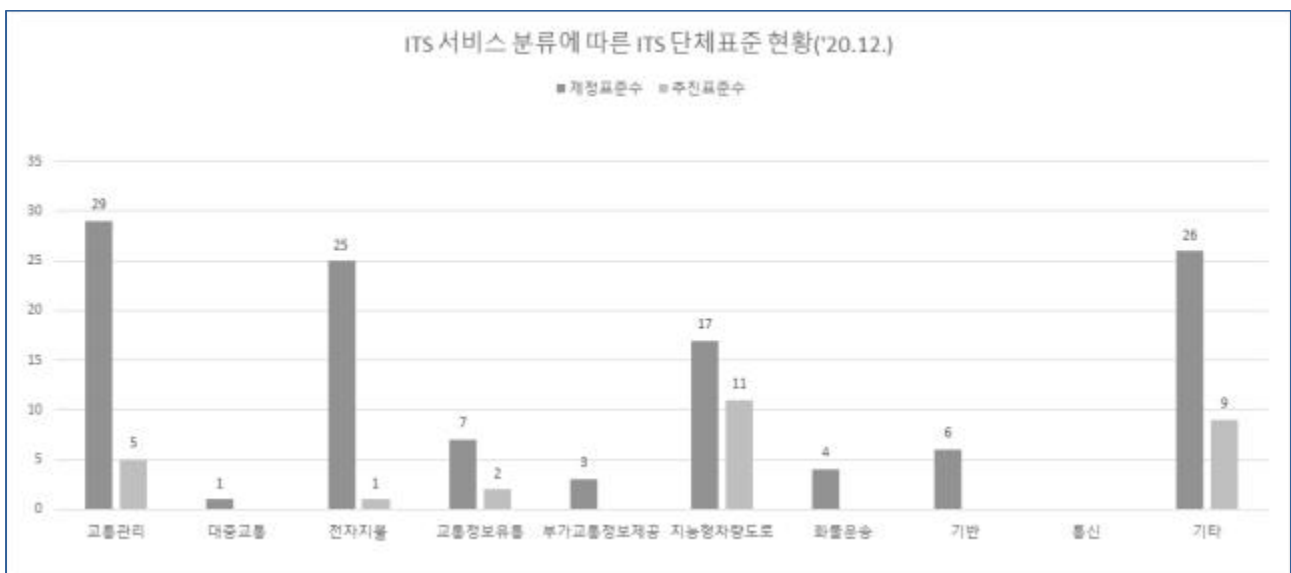
나. 한국산업표준(KS)

2020년 12월 기준 제정된 KS는 총 100종이 제정되었으며, 5종이 추진 중이다. 제정된 표준 중 국내에서 자체적으로 개발한 고유표준은 총 4종이며, 이외 표준은 국제표준인 ISO 표준을 부합화하여 국내 수용한 표준이다. 2019년도에 자율협력주행 및 C-ITS와 관련된 지능형 차량·도로 분야 중심으로 표준화가 추진되었던 흐름과 연계되어 자율협력주행, C-ITS 등이 국내외적으로 주요 이슈가 되는 추세임에 따라 2020년에도 자율협력주행 및 C-ITS 중심의 표준 개발이 진행된 것으로 판단된다.



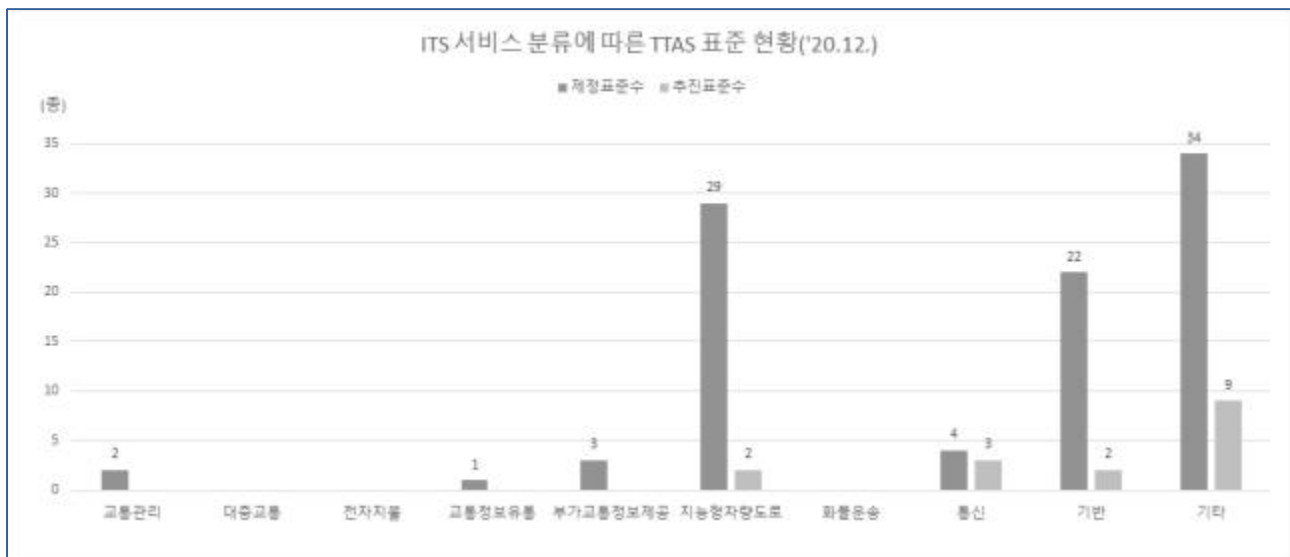
나. ITS 단체표준(ITSK)

2020년 12월 기준 ITS 단체표준은 총 118종이 제정되었으며, 28종이 추진 중이다. ITSK는 지능형 차량·도로, 교통사고 긴급구난(e-Call) 등의 분야에 집중되어 표준화가 추진되었다. 특히 2020년에는 C-ITS 규격 시리즈 표준, IoT 교통안전시설 정보교환 표준, 자율주행 표준, 주차정보시스템 간 주차정보교환표준 등 신규 ITS 추진을 위한 R&D 기반의 표준화가 다수 추진되었다. 이와 함께 표준의 유지관리도 지속적으로 진행되어 터널무선중계 통합시스템 시험표준, C-ITS 노변기지국 관련 표준, 실시간 주차정보교환 표준 등의 개정이 추진되었다.



다. TTA 단체표준(TTAS)

2020년 12월 기준 TTAS는 총 95종이 제정되었으며, 16종의 제·개정이 추진 중이다. TTAS는 통신 기반의 표준화를 중점적으로 추진하고 있으며, 최근 지능형차량·도로 분야 서비스에 적용하기 위한 통신 애플리케이션 표준 등을 확대하고 있는 추세다. 2020년에는 차량 환경용 무선 접속(WAVE) 표준, 버스용 C-ITS 통신 표준, 스마트시티 데이터허브 시스템 표준, 자율협력주행을 위한 통신 시스템 시리즈 표준 등 12종의 제정을 추진하였고, 긴급구조용 측위시스템 인터페이스 표준 1종의 개정을 추진하였다.



2.3 국제 ITS 관련 표준 제정 현황 분석

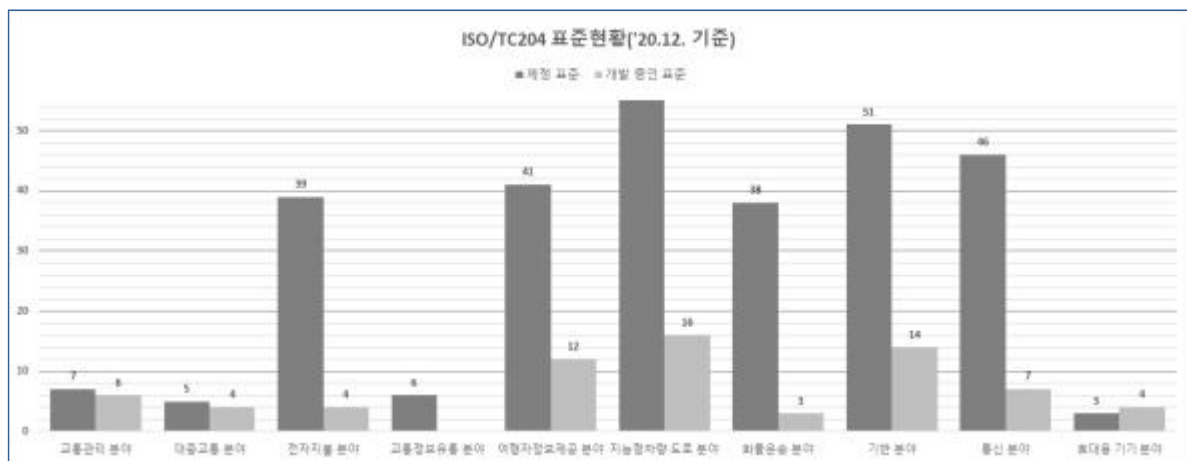
앞서 설명한 바와 같이 ITS 관련 국제표준화는 ISO/TC 204와 유럽지역 표준화기구인 CEN/TC 278을 중심으로 두 위원회가 함께 협력하여 표준화를 추진 중에 있다. 특히 ISO/TC 204는 ITS 분야 주요 국제표준화를 담당하는 위원회로서 다양한 국가가 참여하여 활발한 표준화를 추진 중에 있어 본 보고서에서는 ISO/TC 204를 중심으로 국제표준화 동향을 검토하였다.⁸⁾

가. ISO/TC 204

2020년 12월 기준 ISO/TC 204 제정 표준은 총 292종, 개발이 진행 중인 표준은 70종으로 나타났다.

〈 ISO/TC 204 표준 운영 현황 ('20. 12. 기준) 〉

구 분	제정 표준 (종)	진행 중 표준 (종) (신규 추진, 개정)
합계	292	70
교통관리	7	6
대중교통 분야	5	4
전자지불 분야	39	4
교통정보유통 분야	6	-
여행자정보제공 분야	41	12
지능형차량·도로 분야	56	16
화물운송 분야	38	3
기반 분야	51	14
통신 분야	46	7
휴대용 기기 분야	3	4



[ISO/TC 204 국제표준 제정 현황 ('20. 12. 기준)]

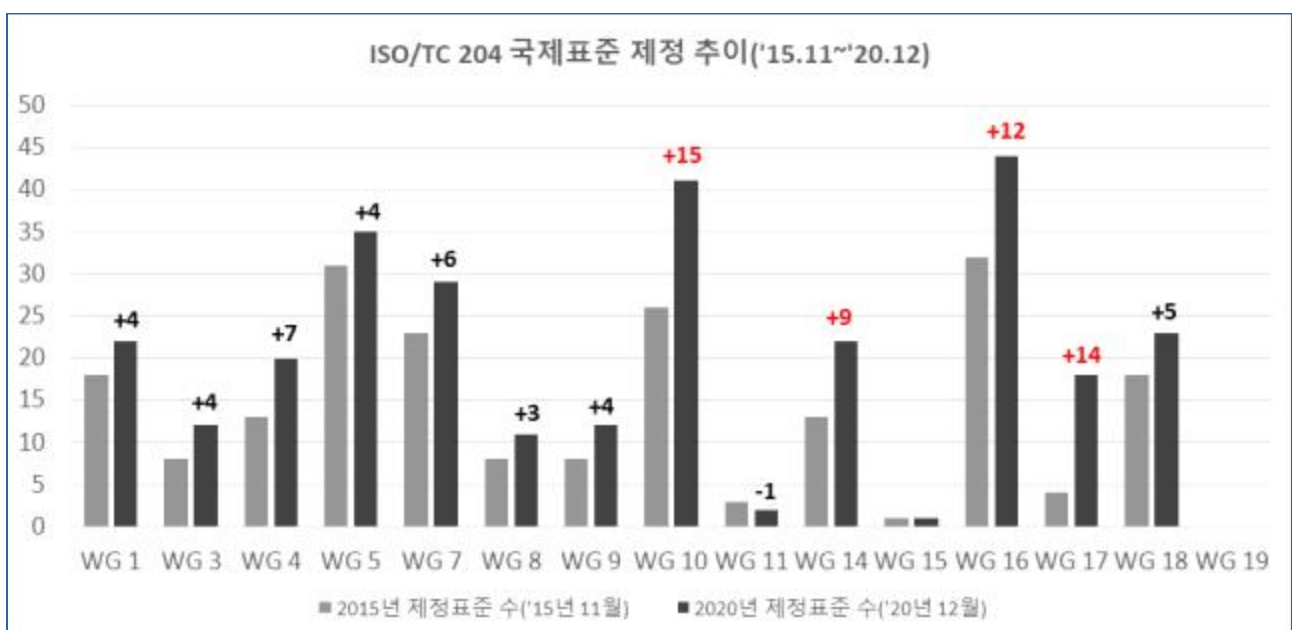
8) ISO/TC 204, CEN/TC 278, ETSI 등의 표준 현황은 부록 1의 ITS 표준 제/개정 현황을 참조한다.

■ 주요 제정 표준

최근 5년간 ISO/TC 204의 국제표준 개발 추이를 살펴보면 여행자정보시스템(WG 10) 분야, 차량 및 도로 경고·제어 시스템(WG 14), 통신(WG 16), 휴대용 단말장치(WG17) 분야 표준 개발이 가장 활발한 것으로 나타났다. 여행자정보시스템 분야는 유럽 내 UHD 모바일 방송기반 교통정보 제공을 위한 2세대 TPEG 관련 기술 적용을 위한 표준화가 중점적으로 추진되었다.

또한, C-ITS 및 자율주행 등 지능형차량/도로 분야에 해당하는 WG 14, WG 16, WG 17, WG 18 표준 개발이 중점적으로 추진되어 최근 5년간 제정된 표준의 약 50% 이상을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 이는 지능형차량/도로 분야 서비스 기술이 점차 성숙됨에 따라 관련 표준 개발이 지속적으로 증가하는 것으로 분석된다.

이러한 표준화 추이와 맞물려 아키텍처 분야(WG 1)에서는 C-ITS, 자율협력주행 등 ITS 서비스가 확장됨에 따라 대량 발생될 데이터를 효율적으로 관리할 수 있도록 ITS 관련 용어 조화, 데이터 등록소 등 데이터 체계 수립 표준 개발이 추진되고 있다.



▶ 기반 분야 (관련 작업반: WG 1, 3, 4)

기반 분야는 ITS 아키텍처, 중앙 ITS 데이터 레지스트리, 데이터 사전 정의를 위한 표준과 차량 및 화물 자동인식 관련 표준, C-ITS를 위한 로컬동적지도(LDM) 표준 등이 제정되어 있다.

아키텍처를 다루는 WG 1의 경우, 전반적인 ITS 프레임워크를 수립하기 위하여 ITS 분

야에서 빠르게 발전하는 기술을 활용하는데 필요한 규칙 및 지침을 표준화하기 위해 노력 중이다. C-ITS, 자율협력주행과 같은 신규 서비스 관련 기술이 발달함에 따라 다양한 정보 수집·제공·관리를 위해 ITS 서비스 및 데이터 식별체계, ITS 데이터 분배기술, 미래 ITS 상호운용성 확보를 위한 가이드라인 표준 등을 개발 중에 있다.

WG 3의 경우, 차량 내비게이션과 C-ITS, 자율협력주행의 급속한 발전과 전개로 인해 동적 시공간 정보에 대한 중요성이 증대되고 있어 최신 기술을 반영한 동적 위치정보 활용을 위한 표준 개발이 확대되고 있다.

WG 4는 차량탑재장치와 태그 등을 통해 차량과 화물 또는 장비를 자동으로 식별하는 시스템에 대한 표준화를 담당하며, 관련 표준화를 대부분 완료한 것으로 판단하고 2018년 잠정 휴면을 결정했다.

WG 1

(개정)

■ [ISO 14813-5:2020] Intelligent transport systems — Reference model architecture(s) for the ITS sector — Part5: Requirements for architecture description in ITS standards

이 표준에서는 ITS 참조 아키텍처 작성 및 참조 시 사용하는 용어와 요구사항을 정의하였다. ITS 참조 아키텍처는 ITS 서비스 제공 방법을 설명하는 톨로 이해관계자에게 서비스를 제공하기 위해 필요한 주요 요소 및 요소 간의 상호 연결에 대해 개략적으로 설명한다. 이 톨은 ITS 표준에서 인터페이스, 규격, 상세 ITS 설계를 표준화 할 수 있는 프레임워크를 제공한다.

이 개정을 통해 ITS에서 사용되는 아키텍처의 유형 및 관계를 명확히 하고, 명칭을 보완하였으며 아키텍처 계획 및 배포와 관련된 세부 내용을 삭제하였다.

WG 3

(제정)

■ [ISO 17572-4:2020] Intelligent transport systems (ITS) — Location referencing for geographic databases — Part 4: Precise relative location references (precise relative profile)

위치참조(Location Reference, LR)는 지리적 데이터베이스 객체의 고유 식별자로 다른 시스템 간 다양한 객체에 대한 위치 정의에 사용되는 중요 요소이다. 특히 최근에는 C-ITS, 자율주행 등과 같은 자동화 시스템이 활성화됨에 따라 정확한 위치참조가 필요하며, 이를 정확하게 교환하기 위해서는 정밀한 상대 수준의 위치참조가 요구되고 있다.

따라서 이 표준에서는 ITS 시스템에서의 위치 참조에 대한 사양을 제공한다. 지리적 데이터베이스 측면에서의 정밀한 상대 위치에 대한 설명과 인코더 및 디코더 시스템에서 전송 관련 객체를 찾는 데 사용되는 정밀 상대 위치 참조 방법(Precise Relative Location Referencing Method, PRLRM)의 특성을 설명한다.

▶ 전자지불 분야 (관련 작업반: WG 5)

전자지불 분야에서는 유료도로 이용료, 주차장 이용료 등 모든 요금 및 결제 유형을 포함한 전자유금지불 표준화를 위한 노력 중에 있으며, 현재는 전자지불시스템(ETCS)에 초점을 두고 표준화가 진행 중에 있다. DSRC를 이용한 국내 전자지불시스템(ETCS)에 기반이 되는 표준과 관련 시험 뿐만 아니라 이동통신, 위치기반의 전자지불 방식에 대한 표준 등이 제정되어 있으며, 유럽 중심으로 표준화가 활발하게 추진되고 있다.

2020년에는 전자지불 시스템 아키텍처 관련 용어 표준이 제정, 보안 프레임워크 표준이 개정되었다. 전자유금징수 애플리케이션에서 활용되는 노변장비와 차내장비의 시험 절차 표준이 기술시방서(TS)에서 국제표준으로 개정되었으며, 도로 통행료 징수 관련 표준은 지불수단을 확대할 수 있도록 개정하였다.

WG 5

(제정)

■ [ISO/TS 17573-2:2020] Electronic fee collection — System architecture for vehicle related tolling — Part 2: Vocabulary

이 표준은 차량요금징수에 대한 아키텍처를 정의하는 ISO 17573 시리즈 표준 중 제2부인 용어 관련 표준이다. 전자유금징수(Electronic Fee Collection) 관련 ISO와 CEN 표준에서 사용되는 EFC 분야의 용어 및 정의 모음을 제공한다.

EFC 관련 문서 편집자 및 표준화 관련 분야에서 참조하기 위한 것이며 일반 대중 및 EFC 이해관계자가 설명서, 보고서, 기타 문서에서 EFC 시스템을 설명할 때 해당 용어를 사용할 수 있다.

WG 5

(개정)

■ [ISO/TS 13143-1:2020] Electronic fee collection — Evaluation of on-board and roadside equipment for conformity to ISO 12813 — Part 1: Test suite structure and test purposes

이 표준은 전자유금징수 애플리케이션에서 활용되는 노변장비와 차내장비의 시험 절차를 규정하며, 전자유금징수 시스템의 성능을 측정하기 위해 요구되는 시험을 설명한다. 또한 정의된 애플리케이션 요구사항과 관련된 OBE 등의 구성요소 뿐 아니라 전자유금징수 시스템 전체를 확인할 수 있는 시험절차를 제공한다. 단, 사용자와 서비스 제공자 장비 간의 관계만을 고려하였으며, 무선방출, 전자파 적합성(EMC) 규정, 교통 및 기타 국가 운영 규정 내에서 작동하는 시스템으로 한정한다.

이 개정을 통해 기존 기술시방서(TS)에서 국제표준(IS)으로 변경되었으며, 이에 따라 국제표준에 부합하도록 일부 서식 등을 보완하였다.

■ [ISO/TS 14907-1:2020] Electronic fee collection — Test procedures for user and fixed equipment — Part 1: Description of test procedures

이 표준은 전자요금징수 애플리케이션에서 활용되는 노변장비와 차내장비의 시험 절차를 규정하며, 전자요금징수 시스템의 성능을 측정하기 위해 요구되는 시험을 설명한다. 또한 정의된 애플리케이션 요구사항 관련 OBE 등 구성요소 뿐 아니라 전자요금징수 시스템 전체를 확인할 수 있는 시험절차를 제공한다. 단, 사용자와 서비스제공자 장비 간의 관계만을 고려하였으며, 무선방출, 전자파 적합성(EMC) 규정, 교통 및 기타 국가 운영 규정 내에서 작동하는 시스템으로 한정한다.

■ [ISO/TS 16785:2020] Electronic Fee Collection (EFC) — Interface definition between DSRC-OBE and external in-vehicle devices

최근 도로 통행료 정책은 전통적인 도로 통행료 징수에서 전기자동차 등 차량 유형별 통행료 및 혼잡통행료 도입 등 다양한 방식으로 확대되고 있으며, 요금징수 시스템 기능 또한 다양해지고 있다. 이에, 이 표준은 DSRC 기반의 OBE를 이용한 전자요금징수 시스템이 최근의 요구에 부합하여 다양한 외부장치에 적용할 수 있도록 외부 차내장치(예, 모바일폰, 디지털 운행기록계 등)와의 응용인터페이스를 정의하였다. 이 표준은 유럽에서 주로 사용하는 위치기반 전자요금징수(autonomous tolling) 및 DSRC 기반(CEN, UNI, ARIB, TTA, GB/T) 전자요금징수 시스템에 사용되며, 도시 내 및 도시 간의 통행료 시스템에 적용된다.

이 개정을 통해 전자지불 시스템이 다양한 수단과 외부매체를 이용할 수 있도록 기존 DSRC 기반 OBE와 외부장치 간 전자요금징수 시스템을 위한 ASN.1 구문 등을 일부 개선하였다.

■ [ISO 19299:2020] Electronic fee collection — Security framework

ISO 17573 표준에 정의된 시스템 아키텍처를 기반으로 모든 EFC 및 관련 인터페이스의 조직과 기술 엔티티에 대해 참고할 수 있는 ‘보안 프레임워크’를 정의한다. ‘보안 프레임워크’는 보안 요구사항셋과 ‘관련 보안 조치’를 설명하며, EFC 시스템을 보호하기 위한 ‘관련 보안 조치’는 정의된 보안 요구사항으로부터 파생될 수 있다.

▶ 화물운송 분야 (관련 작업반: WG 7)

화물운송 분야는 유럽을 중심으로 추진 중에 있으며, 화물의 복합 운송을 위한 표준화를 주요 내용으로 하고 있다. 규제화물차량 텔레매틱스 시리즈 표준의 시스템 보안 요구사항 표준과 축중기 표준이 제정되었다.

■ [ISO/TS 15638-4:2020] Intelligent transport systems — Framework for cooperative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) — Part 4: System security requirements

이 표준은 규제 화물 차량* 텔레매틱스 애플리케이션(TARV)의 하드웨어와 소프트웨어를 모두 고려한 보안 요구사항을 설명한다. 특히 IVS와 애플리케이션 서비스 제공자 간의 데이터 전송 및 명령 수신, IVS 소프트웨어 업데이트 관리 통신 사항 등에 대한 보안 요구사항을 정의한다.

* 규제 화물 차량(regulated commercial freight vehicle): 차량의 등급 및 조건에 따라 특정 규정을 준수하여야 하는 화물 차량으로 상업화물 운송을 위해 설계된 대부분의 차량을 의미함

■ [ISO 15638-20:2020] Intelligent transport systems — Framework for cooperative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) — Part 20: Weigh-in-motion monitoring

이 표준은 축중기(WIM) 모니터링 제공에 대해 다루며, 이 시스템을 지원하는데 필요한 데이터의 전송 형식과 내용, 해당 데이터에 대한 접근 방법을 명시한다.

이 표준에서는 차내 축중기(WIM-O) 시스템과 도로 상 축중기(WIM-R) 시스템에 대한 사양을 제공하며, 원격 운행기록계 모니터링을 위해 이미 설치된 장비를 사용하여 측정된 차량 중량을 차내에서 기록하는 프레임워크를 제공한다.

▶ 대중교통 분야 (관련 작업반: WG 8)

대중교통 분야에서는 공통 운송 서비스 계정 시스템(CTSA) 표준이 제정되었다.

■ [ISO/TR 21724-1:2020] Intelligent transport systems — Common Transport Service Account Systems — Part 1: Framework and use cases

CTSA(Common Transport Service Account System, 공통 운송 서비스 계정 시스템)의 특징을 설명하고, 공통의 운송 서비스 계정 프레임워크 및 관련 유스케이스를 제시한다. CTSA 역할 모델의 목적은 관련 전송 서비스, 지불 방식, 서비스 사용자에게 서비스에 대한 요금을 부과하고 보다 전반적인 역할과 책임 모델이 필요한 계정 유형을 다루는 것이다.

이 모델은 상업적 지불 및 수익 모델을 포함하고 있는 주차, 징수, 대중교통, 기타 새로운 수단(예, 공유 자전거, 공유 자동차, 마이크로 수단, 마이크로 모빌리티) 등 여행자의 결제가 필요한 일반 혹은 연계 모빌리티 계정에 대한 방향을 설명한다.

▶ 통합교통정보 분야 (관련 작업반: WG 9)

통합교통정보 분야에서는 데이터 및 메시지 교환을 위한 암호화 내용을 보완한 추록

표준 1종과 신호제어 관련 표준 1종이 제정되었다.

WG 9

(제정)

■ [ISO 15784-2:2015/Amd1:2020] Intelligent transport systems (ITS) — Data exchange involving roadside modules communication — Part 2: Centre to field device communications using SNMP — Amendment 1: Support for SHA2 encryption

이 표준은 교통관리를 위한 교통관리센터와 노변 모듈 간 혹은 노변모듈과 노변모듈 간의 데이터/메시지 교환 메커니즘을 정의하는 표준인 ISO 15784-2:2015의 추록 표준이다. 이 추록 표준은 SHA-2* 관련 내용을 추가함에 따라 참조표준, 약어, 부속서 등을 보완하였다.

* SHA-2(Hash-based Message Authentication Code - Secure Hash Algorithm 2): 미국 국가안보국(NSA)가 설계한 암호화 해시 함수 집합으로 224, 256, 384, 512 비트로 된 해시 값이 있는 6개의 해시 함수로 구성됨

WG 9

(제정)

■ [ISO/TS 19082:2020] Intelligent transport systems — Definition of data elements and data frames between roadside modules and signal controllers for cooperative signal control

이 표준은 교통관리센터와 노변 모듈 간, 노변모듈과 노변모듈 간의 데이터 및 메시지 교환 메커니즘을 정의하고, 데이터 구성요소 및 데이터 프레임 정의하여 신호운행을 최적화 하고자 한다. 신호는 신호제어기 및 교통정보센터가 실시간 교통정보를 통해 대기열이 긴 경우 녹색 신호를 연장하는 등의 방법으로 운영을 최적화 할 수 있다.

▶ **지능형차량·도로 분야 (관련 작업반: WG 14, 17, 18)**

지능형차량·도로 분야는 전방충돌경고, 차로유지보조 시스템 등 차량의 지능화와 자율주행, C-ITS 관련 표준 등이 추진되고 있다. 최근 자율주행 기술과 관련한 부분자율주차 시스템의 성능요구사항 및 시험표준 발간이 완료되었으며, WG 17을 통해 초소형 전기차와 개인 휴대용 장치 기반 서비스 제공을 위한 인터페이스 규격, 요구사항 관련 표준 개발을 완료하였다.

최근에는 차량·도로용 경고 및 제어시스템 분야에서 긴급제동경고(EEBL) 시스템 표준과 부분 자동 차로변경 시스템(PALS) 표준, 차량과 자전거 간의 충돌을 경감하는 자전거 감지 및 충돌경감 시스템(BDCMS)의 성능 요구사항 및 시험절차를 정의하는 표준이 신규 제정되었다. 휴대용개인단말장치 분야에서는 차량 인터페이스에 대한 시리즈 표준 중 통합 차량 인터페이스 프로토콜(UVIP) 표준이 신규 제정되었다.

■ [ISO 20901:2020] Intelligent transport systems — Emergency electronic brake light systems (EEBL) — Performance requirements and test procedures

긴급제동경고(Emergency electronic brake light, EEBL) 시스템은 주행 중인 도로의 전방 차량의 급제동으로 인한 위험을 운전자에게 경고하는 기능으로 차량 대 차량(V2V) 무선통신을 통해 주변 차량에 주기적으로 메시지를 전달하며 안전운전을 위한 적절한 감속을 유도한다.

이 표준에서는 EEBL 기본 경고 전략, 최소 기능 요구사항, 기본 운전자 인터페이스 요소, 진단 및 고장에 대한 요구사항, EEBL에 대한 성능 시험절차를 설명한다.

■ [ISO 21202:2020] Intelligent transport systems — Partially automated lane change systems (PALS) — Functional / operational requirements and test procedures

부분 자동 차로 변경 시스템(Partially automated lane change systems, 이하 PALS)은 차선이 제대로 표시된 차량전용 주행도로에서 운전자의 요청 및 감독 하에 자동으로 차선을 변경한다. 이 시스템은 인접차로로 차로변경이 가능한지 평가하고, 차로변경을 수행하기 위해 측면이동을 제어하는 액추에이터에 명령을 보낸다. 이 표준에서는 PALS가 차로변경을 위해 운전자를 지원하는 방법 및 PALS의 작동을 설명한다.

■ [ISO 22078:2020] Intelligent transport systems — Bicyclist detection and collision mitigation systems (BDCMS) — Performance requirements and test procedures

자전거 감지 및 충돌경감 시스템(BDCMS)은 대상차량(subject vehicle)과 자전거 간 심각한 충돌을 경감하기 위해 차량에 장착된 긴급정지 기능을 제공하는 것이 목적이다. BDCMS는 대상 차량 전방의 자전거를 감지하고, 해당 자전거가 위험한 상황인지를 판단하여 위험한 상황 및 충돌이 임박한 경우 긴급정지를 개시한다. 이 표준에서는 BDCMS를 주변 조도와 차량 크기에 따라 두 가지로 정의하며, 시스템에 대한 운영 개념, 최소 요구 기능, 시스템 요구사항, 시스템 인터페이스, 시험절차를 정의한다.

■ [ISO 13185-4:2020] Intelligent transport systems — Vehicle interface for provisioning and support of ITS Services — Part 4: Unified vehicle interface protocol(UVIP) conformance test specification

이 표준은 노매딕/모바일 장치, 클라우드 서버, 차량 서버, 차량 전자제어장치(ECU) 간 차량 정보 데이터를 쉽게 교환할 수 있도록 통합 차량 인터페이스 프로토콜(Unified vehicle interface protocol, UVIP) 서버에 대한 통합 프로토콜 인터페이스의 UVIP 클라이언트 및 서버 적합성 시험을 정의한다.

▶ 통신 분야 (관련 작업반: WG 16)

통신 분야는 통신 기술의 발달을 기반으로 프로브 차량의 데이터 수집 및 제공, 보안 등은 물론 C-ITS 환경에서의 ITS 스테이션 간 역할과 기능을 정의하는 표준을 다루고 있으며, 최근 E-UTRAN 장치 간 통신 표준, 로컬 통신과 관련한 광학 카메라 통신 표준, 프로브 데이터를 활용하여 정보를 제공하는 프로브 차량 시스템에 대한 서비스 아키텍처 표준이 신규 제정되었으며, 고속 서비스 알림 프로토콜(FSAP) 표준이 ETSI 표준과의 조화를 위해 개정되었다.

WG 16

(제정)

■ [ISO 17515-2:2020] Intelligent transport systems — Evolved universal terrestrial radio access network (E-UTRAN) — Part 2: Device to device communications (D2D)

이 표준은 ITS-LTE-D2D라고 명명된 통신 인터페이스에 대한 ITS 스테이션 액세스 계층에 대한 설명을 제공한다. 해당 내용은 ITS-SU에서 다른 ITS-SU로 ITS 정보를 배포하는데 사용되는 LTE-D2D 통신 맥락에서 적절하며, 여기서 ITS-SU는 ISO 21217에 명시된 차량 ITS-SU, 노변 ITS-SU, 개인 ITS-SU가 될 수 있다.

이는 목적 달성을 위해 ETSI/3GPP 산출물 내 옵션 조항과 ISO 24102 내 ITS 스테이션 관리 표준을 제공한다. ITS-LTE-D2D CI는 3GPP Release 13의 진화된 범용 지상 무선 통신망(E-UTRAN) 장치 간(LTE-D2D) 기술표준을 기반으로 한다.

이 표준은 3GPP의 각각의 사양을 참고하고, 통신 적용 계층(CAL), ISO 21218에 명시된 CI의 관리 적용 엔티티(MAE)를 명시하여 ITS 스테이션 내 ITS 접속 기술과 같이 LTE-D2D 기술 사용을 가능하도록 한다.

WG 16

(제정)

■ [ISO 19414:2020] Intelligent transport systems — Service architecture of probe vehicle systems

교통 환경의 안전성, 편리성, 에너지 효율성 증대 및 환경영향성 감소를 실현하기 위해 많은 관심이 집중되고 있으며, 이를 위한 솔루션의 중요 요소로 프로브 데이터가 고려되고 있다. 프로브 데이터는 프로브 차량 시스템(PVS)을 통해 처리되는데, PVS는 프로브데이터를 수집 및 통계처리하여 최종 사용자에게 유용한 정보로 제공한다. 이 표준에서는 PVS 분류에 대한 프레임워크와 도메인을 정의하는 서비스 아키텍처를 명시한다.

■ [ISO 22738:2020] Intelligent transport systems — Localized communications — Optical camera communication

이 표준은 ISO 21217을 따르는 ITS 스테이션 내 적용 가능한 로컬 통신에 대한 접속 기술로서 OCC(Optical Carmerz Communication, 광학 카메라 통신)를 설명한다. OCC 접속 기술은 ISO 21218의 구현 컨텍스트에 대해 명시한다. 이 표준은 “ITS-OCC”라고 명명된 통신 인터페이스의 설명을 제공한다.

■ [ISO 22418:2020] Intelligent transport systems — Fast service announcement protocol (FSAP) for general purposes in ITS

고속 서비스 알림 프로토콜(Fast Service Announcement Protocol, FSAP)는 서비스 응답 메시지(Service Response Message, SRM)와 서비스 알림 메시지(Service Announcement Message, SAM)와 관련된 기능을 지원하는 프로토콜로 이 표준은 기존 표준(ISO 22418:2018)이 ETSI에서 제정한 표준과 조화되도록 개정하였다. 이 표준에서는 아키텍처, 프로토콜 요소 및 절차, 적합성, 시험 방법 등을 정의한다.

■ ISO/TC 204 내 표준화 이슈사항 – 주차 표준화

ITS 기술의 발전 및 서비스의 다양화로 신규 표준화 영역에 대한 논의가 확대되고 있다. 대표적인 사례로 '18년 모빌리티 통합(WG 19) 작업반을 신설하고, 신규 사전작업항목(PWI)으로 위치참조기술, 신 교통수단의 정의, C-ITS를 이용한 도시 교통관리, 전자 교통 규제 관리, 교통약자 이동성 지원 등이 제안되어 표준화를 논의 중에 있다. 이 중 주차 관련 표준 작업이 신규 표준화 항목으로 승인 받아 개발을 추진 중으로 본 보고서에서는 주차 분야의 표준화 배경 및 현황을 소개하고자 한다.

제53차 ISO/TC 204 미국(플로리다) 정기총회('19.4.)에서 영국, 유럽, 미국의 주차관련 기관이 연합·구성한 주차데이터표준연합인 APDS(Alliance for Parking Data Standards)가 주차 관련 표준의 글로벌화를 위해 ISO/TC 204와의 협력을 제안하였다.

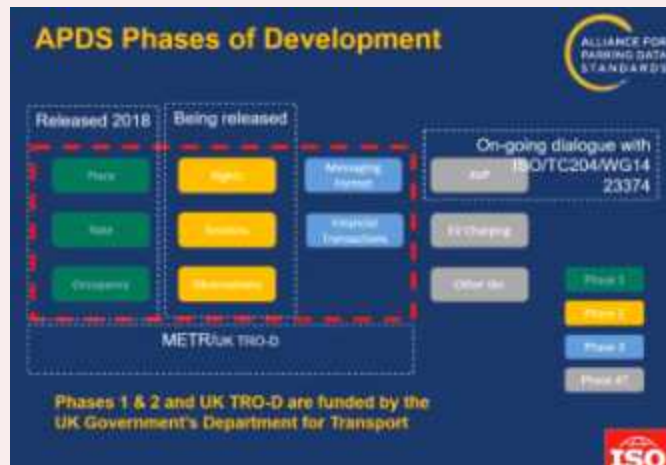
단독 주차 작업반이 신설되지는 않았으나 ISO/TC 204는 APDS와의 공동 표준화 작업과 주차관련 국제표준 개발방안 검토에 대한 내용을 총회를 통해 의결하였다. 이에 ISO/TC 204는 APDS 주차 데이터 규격의 표준화 고려(검토 및 평가 등)를 위해 APDS가 해당 규격을 제공하도록 장려하고, 주차데이터 표준 개발을 위한 신규 사전 작업항목(PWI) 수립을 승인하며 APDS 전문가 참여를 요청하였다. 주차 전문가 추천요청

('19.5.~'19.8.)을 통해 총 14개의 회원국(아르헨티나, 벨기에, 체코, 스페인, 독일, 프랑스, 이탈리아, 노르웨이, 영국 등)에서 35명의 전문가가 참여를 희망하였으며, 2019년 9월 4일 첫 회의를 시작으로 2020년 2월까지 총 5번의 회의를 진행하였다.



APDS(Alliance For Parking Data Standards)

- 구성
 - 미국과 유럽의 3개 주차관련 기구가 연합하여 구성
 - European Parking Association (유럽)
 - British Parking Association (영국)
 - International Parking & Mobility Institute (북미)
- 목적
 - 비영리 협력
 - 외부 이해관계자와의 협력 (ITS, OEMs, MaaS)
 - APDS를 통한 수입을 얻지 않으며, 데이터를 제어/수집하지 않음
 - 주차 산업 내/외에서 주차 데이터를 쉽고 빠르게 공유할 수 있도록 하고자 함
- 운영현황
 - 작업반
 - Phase 1 작업반(Place, Rates, Occupancy) - 100개 이상의 기관 참여('18.6. 배포)
 - Phase 2 작업반(Rights, Transaction, Observation) - 유럽 및 북미 엔티티 그룹('20.3. 배포)
 - Phase 3 작업반(Message Formats, Financial Transaction) - 유럽 및 북미 엔티티 그룹('20년 말)



〈그림 22〉 APDS 개발 단계

▶ 주차관련 표준화 현황

① [개발중] (ISO/TR 24321) Intelligent transport systems — Development of data standard for the parking industry

ISO/TR 24321은 주차 산업의 데이터 표준 개발에 대한 표준으로 현재 PWI(Preliminary Work Item, 사전작업항목) 단계이다. '20년 상반기 ISO/TC 204 온라인 정기총회에서 해당 표준 개발을 위한 논의필요 사항 및 유럽의 주차 데이터 개발 현황을 발표하였다.

현재 주차 데이터 관련 EU 위임규정*에 따라 주차 관련 데이터를 교환해야 하나 각각 DATEX2와 NeTEx를 참조하고 있어 각기 다른 주차 모델을 조화시킬 수 있는 주요 공통 개념을 표준화가 필요했다. 이를 위해 주차 데이터 관련 표준화기구 및 관련 단체인 CEN/TC 278 WG 8(DATEX 관련), CEN/TC 278 WG 3(Transmodel/NeTEx⁹⁾ 관련), APDS가 협업하게 되었으며 이 협업을 통해 각 분야의 대표 표준화 기구 간 주차데이터 조화가 가능할 것으로 기대하고 있다.

이 그룹은 데이터 표준 사양에 대한 가장 일반적이고 핵심적인 요소(예, 장소/구조(주차공원), 요금 등-APDS의 Phase1)를 검토하여 조화하도록 하고자 한다. 또한 현재 개발 중인 주차관련 표준인 ISO/TS 5206-1, ISO/TR 4448, ISO 21219-14와의 조화가 필요하다. 이외 기타 주차 개념을 언급한 표준과의 조화 작업이 필요하며, 표준 조화를 더욱 강화하기 위한 장기 전략 수립을 고려하고 있다.

■ 주차 데이터 관련 EU 위임규정

- 유럽연합 실시간 교통 정보 서비스 제공과 관련된 2015/962('14.12.18.)
- 유럽연합 멀티모달 여행 정보 서비스 참조 제공과 관련된 2017/1926('17.5.31.)

■ 주차 관련 표준

- [개발중] (ISO/TS 5206-1) 주차 시리즈 표준 중 핵심 데이터 모델 표준
- [개발중] (ISO/TR 4448) 자율주행차가 노변 및 연석에서의 행위에 대한 표준
- [개정중] (ISO 21219-14) TPEG2 시리즈 표준 중 주차정보 표준

9) NeTEx: 대중교통 정보를 XML 문서로 교환하기 위한 CEN 기술 표준

② [개발중] (ISO/TS 5206-1) Intelligent transport systems — Parking — Part 1: Core data model

ISO/TS 5206-1은 주차 데이터 시리즈 표준 중 핵심 데이터 모델에 관한 표준으로 '20년 상반기 ISO/TC 204 온라인 정기총회에서 해당 표준의 개발 필요성 등을 발표하고, 이후 NP(제안단계) 투표가 개시('20.4.17.~'20.7.10.) 되었다.

'주차'는 목적지에 도착하여 차량을 정차하는 행위만을 떠올릴 수 있지만 생각보다 주차의 유형은 매우 다양하다. 사회가 복잡, 다양해지면서 자연스럽게 생활에서 이용하고 있는 서비스들을 이용하기 위해 주차가 필요한 상황이 발생한다. 예를 들어, 생활서비스인 마트, 은행 등을 이용하기 위해서는 1시간 내외의 주차가 필요하며, 버스터미널, 공항은 짧으면 몇 시간에서 길게는 몇 달 동안의 장기주차, 택배, 음식 등의 배달을 위해서는 2~3분 가량의 짧은 주차 등 다양한 시간 동안의 주차가 발생한다. 특히 COVID-19로 인해 미국에서는 음식배달 서비스 사용량이 큰 폭으로 늘어 음식 배달과 관련한 주차문제가 다수 발생하기도 하였다고 한다. 우리나라 또한 팬데믹 상황에서 다양한 언택트 서비스를 이용하기 위해 마트택배, 음식 배달 서비스 이용량이 큰 폭으로 늘었다. 시간의 다양성 뿐 만 아니라 주차 공간 또한 다양하다. 화물차량은 화물 상하차 구역과 노변에서의 주차, 택시는 택시 승강장에서의 주차, 일반 차량 또한 노면주차, 공용 주차, 기계 주차, 대행 주차, Park and Ride 등에서 주차가 발생한다. 수단에 대한 범주도 다양화 될 수 있다. 차량뿐 만 아니라 스쿠터, 자전거 등 기타 교통수단 또한 고려될 수 있다. 따라서 주차는 차량의 종류나 일정한 장소에 한정되어 발생하지 않으며 오히려 다른 산업과 밀접하게 연계되는 산업이다.

주차데이터는 다음 그림과 같이 다양한 최종사용자(End user)와 주차공간(Parking space) 간의 다양한 플랫폼 및 서비스를 통해 활용되어 진다. 주차데이터를 사용하는 최종사용자는 핸드폰, 컴퓨터, 차량을 통해 주차장, 발렛주차장, Park and Ride, 노면주차장 뿐만 아니라 화물 상하차 구역, 공항 내 택시 승차장의 정보를 활용하고, 이 정보를 활용하기 위해 주차 관련 플랫폼(Chauntry¹⁰⁾, SpotHero¹¹⁾ 등), 인터넷 검색 플랫폼(구글, 애플, Here¹²⁾ 등), 운영자 및 소유주의 디지털 툴, OEM사 플랫폼(BMW, 재규어, 포드 등), 모바일 결제 플랫폼(Parkmobile¹³⁾, Easypark¹⁴⁾ 등), 데이터 수집계(Parkopedia¹⁵⁾ 등)를 거치게 된다.

10) Chauntry: 전 세계 약 187개의 공항 주차장(예, 히드로 공항, 토론토 공항, 등)과 연계하여 주차장 정보를 제공하는 플랫폼

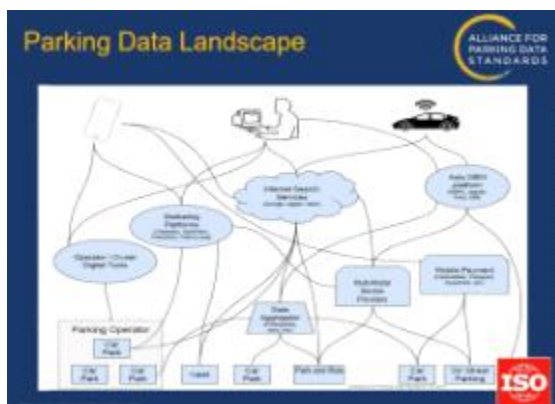
11) SpotHero: 운전자에게 주차장, 발렛 서비스와 같은 주차 공간에 대해 예약 및 결제 서비스를 제공하는 플랫폼

12) Here: 유럽 및 미국 자동차의 카 내비게이션 지도 80%를 차지하고 있는 차량용 내비게이션 지도 기업

13) Parkmobile: 미국 전역의 백 만개 이상의 주차 공간을 예약 및 안내하는 플랫폼

14) Easypark: 20개국, 1,500개의 도시에 해당하는 주차장 정보를 제공하는 플랫폼

15) Parkopedia: 89개국, 15,000개의 도시에서 약 7천만개의 주차공간을 안내하는 플랫폼



〈그림 23〉 주차데이터 요소



〈그림 24〉 주차데이터 활용 영역

이처럼 주차데이터는 주차산업 바깥에서도 많은 수요가 있을 것으로 판단되므로 다양한 시스템에서 주차데이터를 활용하기 용이하도록 공통의 데이터 사양이 필요하다. 공통의 정의 및 방식이 정의되지 않을 경우, 다양한 언어를 사용하는 국가 간 데이터를 공유하고자 할 때 단어 및 용어가 잘못 해석되어 정확한 정보 전달이 어려울 수 있다. 데이터 규격을 표준화 하지 않을 경우에는 기업별 목적에 따라 데이터 규격이 상이하게 되어 서로 데이터에 접근하기 어려울 수 있으므로 공통의 관점에서 정의한 표준이 필요하다.

따라서 이 표준에서는 다양한 산업에서의 요청이나 요구를 모두 수용할 수 없기 때문에 모든 산업군에서 접근하기 쉬운 방법으로 정보를 정의할 수 있도록 하는 데에 초점을 맞추었다. 공통의 주차 데이터 표준화를 통해 다양한 산업에서의 주차표준 활용 수준을 향상시키고, 이를 기반으로 미래 주요 서비스 영역인 수요기반 서비스(On-demand Service)가 더욱 성장할 것으로 예상된다.

▶ APDS 데이터 규격 활용사례 - 영국, 맨체스터

맨체스터는 각각의 노면주차장별로 운영되고 이외 주차장은 각기 다른 운영주체 별로 관리가 되고 있어 주차장에 대한 정보를 통합하여 관리하고자 하였다. 이를 위해 맨체스터에서는 영국 정부의 자금 지원을 통해 APDS를 활용하여 APDS 규격에 대해 도로 시험을 하는 파일럿 프로젝트를 수행하여 단일화된 오픈 플랫폼으로 이용가능 정보, 노면 정보에 대한 동적 실시간 정보를 통합하였다. 실제로 이 오픈 플랫폼을 통해 NC T16), Q-Park17) 주차장에 데이터를 제공하고, 도심 및 노면 주차 정보를 제공하였다. 프로젝트 초기에는 최종사용자가 Parkopedia 앱을 통해 이용 가능하도록 하여 해당 규격

16) NCT(National Car Park): 영국의 주차장 운영 기업으로 고객에게 주차 정보를 제공하는 주차 플랫폼

17) O-Park: 7개의 서유럽 국가를 대상으로 주차 정보를 제공하는 기업

을 실제 현장에서 이용할 수 있음을 증명하였다. 또한, 맨체스터시는 Parkmap¹⁸⁾을 통해 도심 내 모든 노면 주차장을 게시하고 있다. 향후에는 Parkmap을 이용하여 3차원으로 시각화 한 주차정보를 제공할 예정이다.



〈그림 25〉 맨체스터시 오픈 주차데이터 플랫폼 초기단계 형태



발전형 Parkmap

- 미래형 Parkmap
 - 추가 자금 투자를 통해 개발하고자 함
 - 색깔별로 주차 공간 구분 및 3D 시각화 가능
 - 녹색: 주차 가능 공간
 - 노랑: 주차 금지 공간
 - 파랑: 장애인 주차공간



〈그림 26〉 맨체스터의 향후 Parkmap

18) Parkmap: 지역 관할 주차 및 교통법규를 기반으로 한 지도를 제공하는 영국의 솔루션 선도 기업

Ⅲ. 국외 ITS 관련 정책 및 프로젝트 추진 동향

1. 주요 국가별 C-ITS 및 자율주행 관련 이슈

1.1 개요

미국, 유럽, 아시아 지역을 중심으로 C-ITS 및 자율주행과 관련하여 추진하고 있는 주요 정책을 소개하고자 한다. 특히 C-ITS 시범사업 현황, 통신방식 선정, C-ITS 서비스 등을 중점으로 하고 이외 국가별로 중점적으로 다루고 있는 사항을 정리하였다. C-ITS 사업은 WAVE를 기반으로 확대중이며, 서비스, 데이터 규격 등을 보완하여 타 지역에서 적용가능성 등을 검토하고 있다.

1.2 C-ITS 시범사업 운영 현황

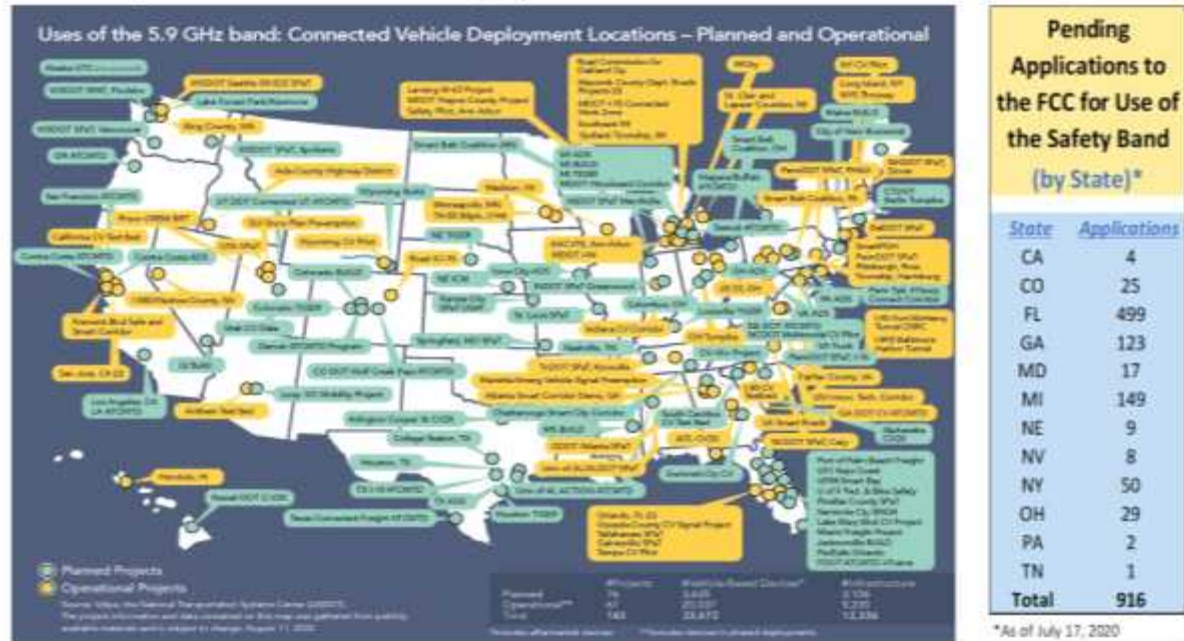
가. 미국

미국은 '20년 7월 기준 139개 지역에서 WAVE 기반의 C-ITS 실증사업을 계획 및 진행하고 있다. 이 중 와이오밍, 텍사, 뉴욕을 주요 C-ITS 실증 지역으로 선정하여 추진 중이며, 15년도 '컨셉 개발 단계'를 시작으로 현재는 '설계/구축/시험 단계'와 '운영 및 유지관리 단계'를 동시에 진행하고 있다. 장비보급 진행 수준은 노변장비와 보행자 감지 장비의 경우 목표수량 구축을 대부분 완료하였고, 차량 단말은 '21년까지 목표 수량을 보급할 계획이다. 이외에도 보행자 및 자전거 이용자 단말장치도 보급하기 위해 함께 준비 중이다.

최근에는 FCC(Federal Communications Commission, 미국연방통신위원회)¹⁹⁾가 정한 주파수의 유스케이스 실증사업을 위해 신호정보, 작업구간 경고 등에 대한 C-V2X 실증을 일부 지역에서 추진 및 계획하고 있다. 조지아주에서는 C-V2X 실증사업이 운영 중이고, 조지아주(알파레타), 하와이주(호놀룰루), 텍사스주(알링턴), 버지니아주에서는 계획 중이다.

19) FCC(Federal Communications Commission, 미국연방통신위원회): 무선 및 유선 통신과 외국 통신을 규제하는 미국의 행정기관

The Safety Band at Work: Current Deployments



※ 출처 : <https://www.transportation.gov/research-and-technology/safety-band-maps-and-infographics-0>

[미국의 C-ITS 실증사업 구역]

CV Device Deployment Status (as of 7/1/20)					PILOT SITES	
Wyoming Pilot (WYDOT)			New York City Pilot (NYC DOT)			WYDOT
	Complete	Target		Complete	Target	
WYDOT Maintenance Fleet Subsystem On-Board Unit (OBU)	35	90	NYC Department of Transportation OBU	812	1,359	NYC DOT
Integrated Commercial Truck Subsystem OBU	0	25	Metropolitan Transportation Authority (Bus Fleet) OBU	11	700	
Retrofit Vehicle Subsystem OBU	16	255	Department of Parks & Recreation OBU	76	200	Tampa (THEA)
WYDOT Highway Patrol	0	35	Department of Corrections OBU	301	200	
Total Equipped Vehicles	51	~405	Department of Environmental Protection OBU	132	132	Tampa (THEA)
Roadside Units (RSU) along I-80	75	75	Taxi Limousine Commission (Yellow Cabs) OBU	87	104	
Tampa Pilot (THEA)			Total Equipped Vehicles			Tampa (THEA)
	Complete	Target		Complete	Target	
Private Light-Duty Vehicles Equipped with On-Board Unit (OBU)	701	1,080	Roadside Units (RSU) at Manhattan and Brooklyn Intersections and FDR Drive	412	450	Tampa (THEA)
HART Transit Bus Equipped with OBU	7	10	Vulnerable Road User (Pedestrians/Bicyclists) Device	0	25	
TECO Line Street Car Equipped with OBU	8	8	PED Detection System	9	10	
Total Equipped Vehicles	716	~1,000				
Roadside Units (RSU) at Downtown Intersections	47	47				

[C-ITS 실증사업 단말 및 노변장비 보급 현황]

나. 유럽

유럽은 '19년까지 유럽식 WAVE 방식으로 6,000km 도로를 대상으로 C-ITS를 구축하였고 일부 국가에서는 2단계 사업 및 확장 서비스에 대한 실증을 진행 중이다. 특히 오스트리아는 독일, 체코, 이탈리아 등 인접 국가와 C-ITS 상호 운용 방안에 대한 실증을 확대할 예정이다. 인프라 단에서는 일반차량과 자율차량이 혼재하는 환경에서 C-ITS 서비스를 제공하는 방안과 관련한 실증을 추진하고 있으며, 통신 단에서는 오스트리아와 이탈리아 국경지역에서 서로 다른 통신 매체를 이용하는 상황에서의 C-ITS 서비스 제공을 위한 규격을 개발하고 실증을 진행 중이다.

다. 일본

일본의 C-ITS 및 자율주행 시범사업 운영 현황은 파악되지 않았으나, 해당 서비스를 제공할 수 있도록 기반을 조성하고 있는 것으로 조사되었다. 자율주행 실현에 필요한 다양한 분야의 유/무형 기술 및 자산을 확립할 수 있도록 민간-공공 공동 R&D를 추진하고 있다. 주요 추진 분야로는 센싱, 인공지능, 주행, 통신, 보안 기술 및 데이터 이용과 같은 광범위한 기술 분야를 다루고 있다.

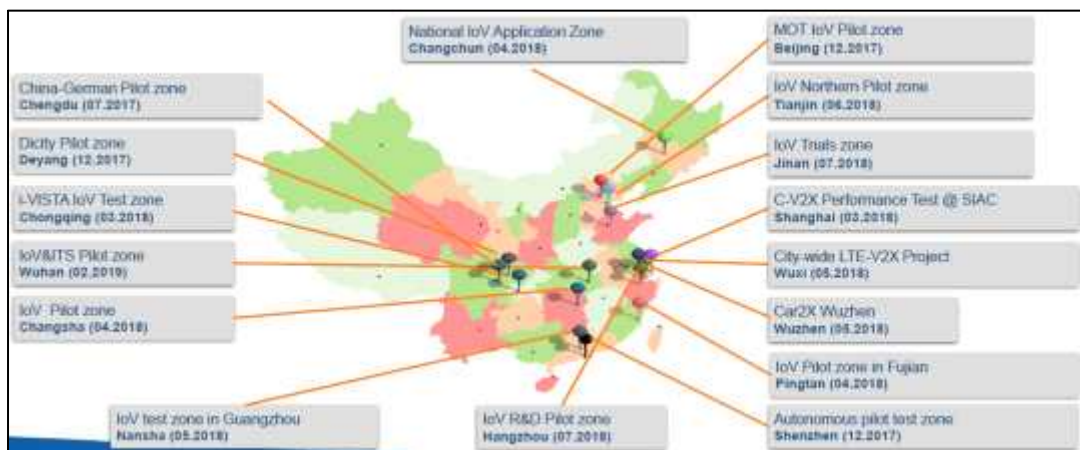
이외에도 지역별 주행환경을 고려하여 자율자동차 관련 제도를 정비하고 있다. 제한지역 내 무인 자율주행이 가능하도록 도로교통법, 도로운송차량법을 시행('20.4)하고 국토교통성, 경제산업성에서 실증사업을 진행하고 있다. 도로교통법은 자율차 사용 중 긴급대처가능 시 휴대전화 사용, 자율차 운행 데이터 기록 및 보존 의무화 등을 다루고 있고, 도로운송차량법에서는 자동차 검사증 전자화, 차량 관리·검사제도 활용 등에 대한 구체적인 방안을 마련하고 자율차 기준을 완화하는 제도를 확대 시행한다는 내용을 담고 있다. 또한, 국가전략특구법 개정('20.6.)을 통해 특례 및 기술개발을 위한 실증시험이 가능하도록 규정하였다. 9개 권역, 45개 지역의 자율주행 실증으로 차량 성능검증, 기상환경 영향, 요소기술 검증, 도로시설 유지관리, 서비스 운영 검증, 사회적 수용성 검증 등의 연구가 진행 중이다.

라. 중국

중국은 통신사·제조사·차량제작사가 협업하여 LTE-C-V2X 기반 C-ITS 서비스 상용화를 목표로 테스트 지역을 선정하여 실증 추진하고 있다. 중국은 C-ITS 도입시기가 상대적

으로 늦어, 시작부터 LTE-V2X 기반으로 공업정보화부(MIIT, Ministry of Industry and Information Technology, 공업정보화부)정책을 결정하였다. '17년도부터 연구개발을 시작하여 '18년도 10월에는 5.905~5.925MHz(20MHz) 대역을 지능형 차량의 LTE-C-V2X 통신 기반 ITS 서비스 개발 용도로 임시 배정 고시하였고, '19년에는 대규모 실증사업을 추진하고, '20년부터 전국 도로와 자동차에 LTE-V2X 상용화 계획 발표하였다.

LTE-C-V2X 기반 C-ITS 서비스 테스트 시범지구를 지정 및 성능, 서비스 시험을 추진하여 '19.5월 기준 창춘, 베이징, 천진, 지난, 상하이, 우시, 우한, 충칭, 절강, 창사, 광저우, 선전 등 16개의 구에서 시범 운영 중이다.



* 출처 : 5GAA, 'UPDATE ON C-V2X DEPLOYMENT IN CHINA', 2019.05.

[중국 LTE-C-V2X 기반 C-ITS 시범지역]

■ 상하이 국가 지능형 차량 인터넷 시범지구

상하이 국가 지능형 차량 인터넷 시범지구는 자동차와 V2X 네트워크 통신 기술 (DSRC/LTE-V2X)에 대한 테스트 및 시연을 '15년부터 시작하여 '20년까지 진행 중이다.

단 계	1단계	2단계	3단계	4단계
사업기간	'15.9 ~ '16.6	'16.9 ~ '17.12	'18.1 ~ '19.12	'20.1 ~ '20.12
면적	5km ²	27km ²	100km ²	150km ²
차량장치	200대	1,000대	5,000대	10,000대
노변장치 (연장)	42개(15km)	182개(73km)	360개(366km)	500+개(500km)
통신방식	DSRC/LTE-V/WiFi	DSRC/LTE-V	DSRC/LTE-V	DSRC/LTE-V
구간도				

■ 우시 Urban C-ITS 프로젝트

도시 단위 LTE-V2X 시범지구를 세계 최초로 구축하여 C-V2X 기술검증, 대규모 유스케이스 검증, 상용화 환경을 마련하였다. 이 프로젝트는 '17년에 시작하여 '22년까지 진행될 예정이며, 현재 신뢰성 있는 도심 C-ITS를 구축하는 2단계를 추진 중으로 '21년까지 지속될 예정이다.

▣ 우시 Urban C-ITS 프로젝트 진행단계

- 1단계('17~'19) 시범 상용화: 기술/기능 검증, 주요 서비스 유스케이스 검증
- 2단계('20~'21) 구축 확대: 신뢰성 있는 도심 C-ITS 구축
- 3단계('21~'22) 전 도시 구축: 도시 간 상호연결, 비즈니스 모델 검증 (전 구간 5G 통신 기지국 설치, 차량 단말 보급률 50% 이상 확보)

1.3 국가별 C-ITS 통신 이슈

중국을 제외한 미국, 유럽, 일본은 C-ITS 안전 메시지 제공을 위해 주파수 재분배, 신규 할당 등을 논의하고 있다. 그간 C-ITS 통신방식을 WAVE로 추진하였으나 자율주행 구현 이슈, 통신사업자의 이해관계와 맞물려 C-V2X 통신을 수용하여야 한다는 의견이 제기되고 있다.

현재 C-ITS 통신방식의 쟁점은 WAVE와 셀룰러 방식의 공존으로 판단되나 관련 연구 및 실증 자료 등은 부족한 상황이다. WAVE와 셀룰러 진영은 각자 자신들의 기술이 우위에 있다는 연구결과를 지속적으로 공개중이나 공존 가능성에 대한 검토는 미비한 실정이다. 유럽은 WAVE와 셀룰러 통신방식을 모두 고려하기 위한 대안으로 하이브리드 통신 연구도 병행 중이다. 미국과 유럽 모두 통신방식은 정해지지 않았으나 C-V2X 또는 하이브리드 통신방식 실증 시작하였다.

가. 미국

연방통신위(FCC)는 보류하였던 C-ITS 전용주파수 일부를 다른 통신으로 할당하는 등 ITS용 주파수 변경 및 ITS용 주파수 회수 문제를 검토할 예정이다. 연방통신위는 그간 미국의 C-ITS 통신방식을 WAVE로 결정하였으나, C-ITS 주파수 일부를 타 통신으로 재배정하는 의견조회가 발의('19. 11.)되었다. 이에 미국교통부 하원 교통위원회에서는 주파수 변경이 C-ITS를 통한 교통안전 개선추진에 악영향을 줄 것을 우려하며 반대서한

을 제출('20. 1, '20. 3)하였다. 최근에는 ITS America 회장이 도로 안전 문제를 해치지 않는 전제에서 C-V2X와 협력할 수 있음을 시사('20.9.1.)하였다.

나. 유럽

유럽은 기술중립성, 국가 간 기술 우위 확보 등을 이유로 WAVE와 C-V2X 통신 방식에 대한 결정을 보류 중이다. EU 집행부는 유럽 내 차량들의 V2X 통신호환을 위해 유럽 식 WAVE 통신방식으로 정하는 법령을 발의했으나 의회에서 부결('19. 7.)되었다. 법안 부결 이전부터 WAVE 인프라의 유럽 전체 도로 구축의 어려움, 통신기술 발전 수준, 자율차 등을 고려하여 이동통신망 활용이 가능한 하이브리드 통신 방식 검토를 병행('17년~)하였다. C-ITS에 대한 유럽 전략(COM(2016) 766)에 따라 C-Roads 플랫폼을 통해 하이브리드 통신 기술을 지원하는 TF를 구성('18년)하였으며, 오스트리아 등에서 하이브리드 통신 방식을 이용한 서비스 실증을 추진할 예정('21~)이다.

일 자	주 체	내 용
'19.1.17.	집행위원회	•법령초안 공개 및 의견수렴(~2.8)
'19.3.13	집행위원회	•집행위 법안 채택(Commission Adoption) - Directive 2010/40/EU 14조※에 따라 법안 채택 후 2개월 내에 유럽 의회 또는 위원회가 거부권 행사 시 법안 무효 - 의회 또는 위원회는 추가 2개월 거부권 행사 기간 연장 가능
'19.4.9	의회 (교통 상임위)	•거부권 행사 투표 본회의 상정
'19.4.17	의회 (본회의)	•거부권 행사 투표 시행 결과 부결됨 (→ 결과적으로 C-ITS 위임법률 의회 통과)
'19.5.10	위원회	•거부권 행사 기간 2개월 연장 결정 (7/13까지 연장)
'19.7.4	위원회	•WAVE 기반 C-ITS 위임규정 최종 부결 - 5G 산업 주도권을 우려하여 28개국 중 21개 국가가 반대

다. 일본

5G 기술의 상용화로 이를 자율주행에 적용할 수 있는 방안에 대해 본격적으로 검토하고 있다. 기존 ETCS 주파수 영역(5.8GHz)과 LTE-V2X 주파수 영역 간의 간섭 문제, 통신기술 발달을 고려하여 새로운 주파수 대역(5.9GHz)을 C-V2X 주파수에 할당하는 방안을 검토할 예정이다.

라. 중국

공업정보화부는 C-V2X를 활용한 C-ITS 서비스 개발을 위해 주파수 20Mhz를 임시배정('18.10)하고 추진전략 발표('18.11)하였다. 미국, 유럽에 비해 C-ITS 추진이 늦은 중국은 이를 극복하기 위한 전략으로 LTE 기반 C-V2X 추진 결정하였다. 통신사와 차량제작사가 협력하여 LTE C-V2X 기반 실증을 통해 C-V2X 서비스 상용화 적극 추진하고 있다.

1.4 국가별 C-ITS 서비스

가. 미국

미국은 커넥티드 차량 구현을 위한 참조 아키텍처(CVRIA, Connected Vehicle Reference Implementation Architecture)를 개발('15~'17)하여 운영하다가 기존 국가 ITS 아키텍처(ARC-IT, Architecture Reference for Cooperative and Intelligent Transportation)와 통합하였다. ARC-IT는 지속적으로 업데이트 중으로 '20년 6월 주차예약, 장치 인증 서비스를 신설하여 141개 서비스를 정의한 ARC-IT 8.3 배포하였고, ISO/TC 204를 통해 조화 작업한 C-ITS 서비스 참조 아키텍처 결과를 반영하여 '20년 12월 ARC-IT 9.0으로 개정되었다. 향후에는 자율주행 관련 서비스 확대할 계획이다.

나. 유럽

'20년 C-Roads 플랫폼을 통해 '공통적으로 적용이 필요한 C-ITS 서비스'를 정의하는 보고서인 release 1.6과 1.7을 발간하였다. 해당 보고서에서는 신호교차로, 도로 작업구간 경고 등 5개 서비스 대상 32개의 유스케이스를 도출하고 서비스와 유스케이스의 목표, 행위자, 시나리오, 기능/메시지/보안/통신/시험 요구사항 등을 정의하였다. 정의한 내용을 기존 아키텍처와 C-ITS 아키텍처를 반영하고 통합하는 작업(Frame Next)을 추진 중이다.

서비스	유스케이스
신호 교차로 (Signalized Intersection)	•교통신호 우선순위 (SI-TLP)
	•긴급차량 우선순위 (SI-EVP)
	•녹색신호 최적 속도 권장 (SI-GLOSA)
	•신호 현시 및 시간 정보 (SI-SPTI)
	•신호 위반 경고 (SI-ISVW)

서비스	유스케이스
차내 표지 (In-vehicle Signage)	•동적 속도 제한 정보 (IVS-DSLl)
	•차내 VMS “자유 텍스트” (IVS-EVFT)
	•동적 차선 관리 (IVS-DLM)
	•충격파 감소 (IVS-SWD)
	•기타 표지 정보 (IVS-OSI)
위험 장소 알림 (Hazardous location notification)	•기상조건 경고 (HLN-WCW)
	•일시적으로 미끄러운 도로 (HLN-TSR)
	•긴급차량 접근 (HLN-EVA)
	•긴급차량 끼어들기 (HLN-EVI)
	•전방 교통 정체 (HLN-TJA)
	•사고 영역 (HLN-AZ)
	•도로의 동물 또는 사람 (HLN-APR)
	•도로의 장애물 (HLN-OR)
	•철도 평면교차 (HLN-RLX)
	•잘못된 방식의 주행 경고 (HLN-AWWD)
	•대중교통 차량 상충 (HLN-PTVC)
	•정류장에서의 대중교통 (HLN-PTVS)
	•정지한 차량 (HLN-SV)
차량 데이터 수집 (Probe Vehicle Data)	•차량 데이터 수집 (PVD-VDC)
	•이벤트 데이터 수집 (PVD-FDC)
도로 작업 경고 (Road Works Warning)	•도로 폐쇄 (RWW-RC)
	•안전이 보장되지 않은 도로 폐쇄 (HLN-UBR)
	•차로 폐쇄 (RWW-LC)
	•동적 도로작업 (RWW-RM)
	•겨울철 유지보수 (RWW-WM)
	•도로 운영자 차량 개입 (RWW-ROVI)
	•도로 운영자 차량 접근 (RWW-ROVA)

다. 일본

2025년 40개 이상의 자율주행 서비스 제공을 목표로 서비스 유형을 ①폐쇄공간(공장, 공항), ②한정구간(BRT), ③자동차전용도로(고속도로), ④교통환경정비구간(간선도로), ⑤혼합구간(생활도로)으로 분류하였다.

라. 중국

ICT 업체와 자동차 제작사와 협업하여 LTE-V2X 애플리케이션 개발을 적극적으로 추진하고 있다. 대표적인 애플리케이션으로는 비상 제동, 추월 경보, 교차로 충돌방지, 교

차로 정보 안내, 주차 안내 등이 있다.

마. 기타

커넥티드 카, 자율주행차 등 미래 자동차의 연구 및 상용화를 위해 설립된 국제단체인 5G 자동차협회(5GAA)는 원격 주행, 군집주행 등 자율주행 및 이용자 편의서비스를 고려한 C-V2X에서 활용 가능한 44개 서비스를 정의하였다.

구 분	5GAA V2X USE CASES		비고
공공안전서비스 (12)	<ul style="list-style-type: none"> •주행중 좌회전 지원 •교차로 통행지원 •급제동 차량 경고 •교통체증 경고 •실시간 주변상황 공유 •속도 권고 •교통약자 충돌경고 	<ul style="list-style-type: none"> •신호 연동 운행 지원 •자율교차로 통행 •도로상 위험요소 공유 •인프라 기반 도로환경 정보 전달 •실시간 교통약자 횡단 지원 	WAVE 구현가능
안전지원서비스 (5)	<ul style="list-style-type: none"> •고화질 센서 정보공유(NGV) •추월차량 화면 공유(NGV) •차로변경 경고 	<ul style="list-style-type: none"> •교통사고 보고 •전방시야 확보 지원 	일부 WAVE 및 차세대 WAVE(NGV) 로 구현 가능
자율주행서비스 (11)	<ul style="list-style-type: none"> •협력적 차로 합류 •인프라 기반 원격주행 •주행 중 의사결정 지원 •보안서비스 •군집주행지원 •협력형 주행간격 조정 	<ul style="list-style-type: none"> •원격주행 •원격주행지원 •원격주행주차 •원격 자율주행 중단 •자율주행 차량의 위기상황지원 	일부 WAVE 구현가능
편의서비스 (10)	<ul style="list-style-type: none"> •소프트웨어 업데이트 •차량상태 모니터링 •동시출발 •차량내 편의 제공(IVI) •라디오 시스템 소프트웨어 업데이트 	<ul style="list-style-type: none"> •자동주차 •자동주차 해제 •차도 연석부 관리 •협력형 측면 주차 •버스차로 공유 요청 및 해제 	공공주파수 활용 불필요
기타 (6)	<ul style="list-style-type: none"> •정보 인식 확인 •협력적 주행 지원 •HD 지도 수집 및 공유 	<ul style="list-style-type: none"> •환자수송차량 모니터링 •자율주행모드 해제보고 •차량 정지 명령 	공공주파수 활용 불필요

2. 유럽의 C-ITS 및 자율주행 관련 주요 추진사항

2.1 C-Roads 플랫폼

가. C-Roads 플랫폼의 구성 및 운영현황

C-Roads 플랫폼은 CEF(Connecting Europe Facility)를 통한 공동 기금으로 조성되었으며, C-ITS 관계자들이 함께 참여할 수 있는 오픈 플랫폼 환경을 갖추었다.

C-Roads 플랫폼은 구축 초기 3개의 작업반(WG)으로 시작되어 현재는 5개의 작업반과 5개의 태스크포스(TF)로 확장되었다. 작업반으로는 도시 C-ITS 조화 WG, 디지털 운송 인프라(DTI) WG이 신설되었으며, 태스크포스로는 보안, 서비스조화, 인프라통신, 하이브리드 통신, 교차테스트 및 인증 TF가 신설되었다.

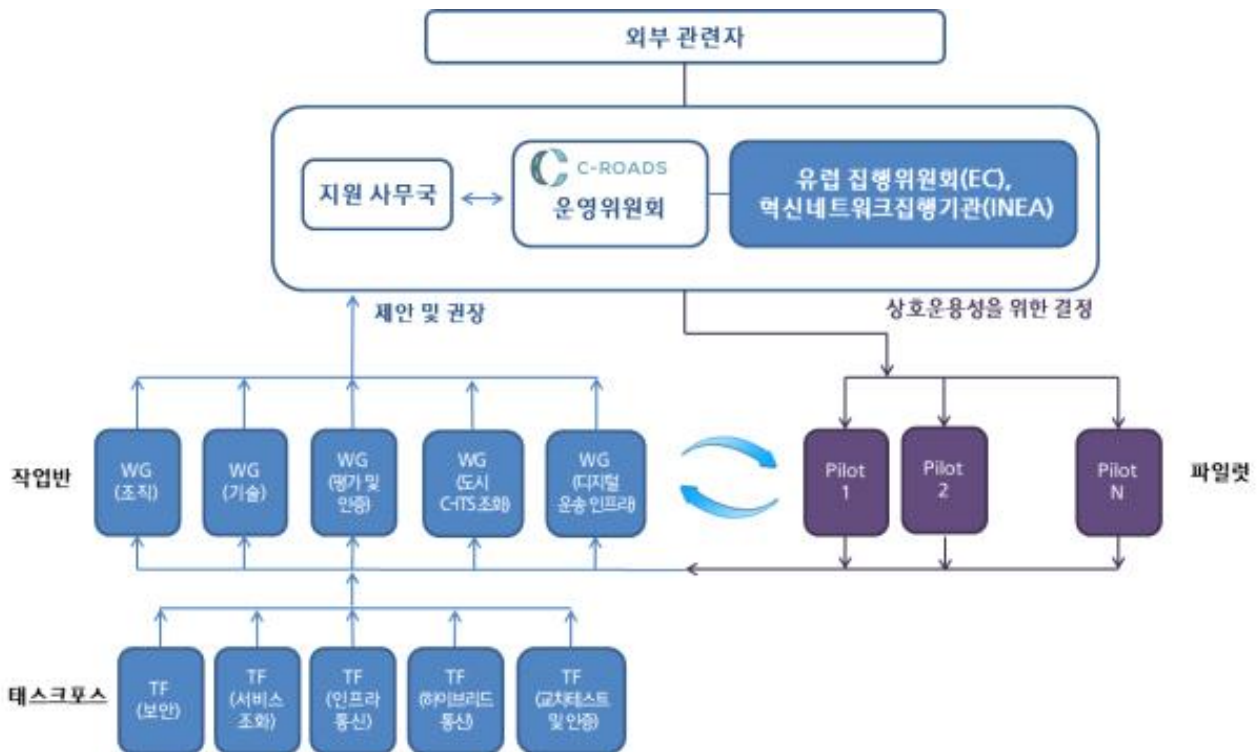
〈표 22〉 WG 및 TF 개요

구분	주요 역할 및 목적
C-ITS 조직 작업반	공공영역(도로 운전자 및 당국)과 민간영역 간 인식 통합
기술 측면 작업반	파일럿 지역의 데이터 및 서비스, 인터페이스 설명을 제공하는 웹 서비스 형태의 일반 표준 저장소 제공
보안 측면 태스크포스	C-ITS 서비스 배포를 통한 인프라와 차량 간의 안전한 데이터 및 서비스 교환 보장
서비스 조화 태스크포스	Day1 서비스의 기능, 기본 아키텍처, 이해관계자 책임에 대한 일반적인 사항 제공
인프라 통신 태스크포스	노변 인프라는 차량에 교통상황 및 이벤트에 대한 데이터 및 서비스를 공유하고, 통신 데이터는 정확한 데이터 교환이 보장되도록 특성에 따라 준수하여야 하는 특정 보안 사양에 대한 통신표준 및 기술 마련
하이브리드 통신 태스크포스	C-Roads 플랫폼 초기의 단거리 중심의 개발에서 나아가 장거리 통신을 커버할 수 있도록 장거리 통신 및 관련 문제 해결
교차시험 및 인증 태스크포스	두 개 이상의 파일럿 간의 교차테스트 및 유효성 검사 실행을 위한 일련의 요구사항 도출
평가 및 판단 작업반	다른 작업반에서 완료한 작업물을 실제 환경에 적용하여 상호 운용성 및 서비스 조화 수준 시험 시행
도시 C-ITS 조화 작업반	C-Roads 플랫폼에 관심이 있는 국가를 대상으로 C-ITS 계획에 대한 특정 요구 사항 논의 등 지원
디지털 교통 인프라(DTI) 작업반	교통관리 및 HD 지도를 포함한 전체 디지털 인프라에 대한 인프라 요구사항을 중점으로 운영

C-Roads 플랫폼의 작업반 및 태스크포스에서 지원사무국 및 운영위원회, 유럽 집행위원회(EC), 혁신네트워크집행기관(INEA) 등으로 문서를 통해 제안·권고하게 되면 사무국 및 위원회에서는 상호운용성에 대해 결정하여 파일럿 구역에 해당 내용을 전달하는 방식의 협력 체계를 구성하고 있다.

회원국 대표로 구성된 운영위원회가 운영을 주도하고, 지원사무국은 상호운용성 확보 및 시범사업 전개를 위한 운영위원회 결정사항을 지원한다. 또한 단일 테스트에 참여하는 전문가의 경우 작업반을 통해 제안 및 요구사항 개발이 가능하며, 유럽 집행위원회와 혁신 네트워크 집행기관을 포함한 회원국 대표는 C-Roads 플랫폼 논의에 참여 할 수 있도록 한다.

〈그림 33〉 C-Roads 플랫폼 조직 구성



또한, C-Roads 플랫폼은 다음과 같이 2016년부터 2020년까지의 업무목표(마일스톤)를 수립하여 운영하고 있다.

〈표 23〉 C-Roads 마일스톤

기 간	내 용
2016년	<ul style="list-style-type: none"> • C-Roads 플랫폼 합의 서명 • 웹서비스 개시
2017년	<ul style="list-style-type: none"> • 유럽 C-ITS 시범 서비스를 위한 통신 프로파일 단일화(ITS-G5) • 시험 인프라 운영 • 유럽 보안 매커니즘 관련 초안보고서
2018년	<ul style="list-style-type: none"> • 평가계획 수립 • 유럽 C-ITS 시범 서비스를 위한 통신 프로파일 단일화(하이브리드) • 유럽 보안 매커니즘 관련 최종 보고서 • C-ITS 운영 법적 구조 관련 보고 • C-ITS 서비스를 통한 운전자 정보에 대한 권고 사항
2019년	<ul style="list-style-type: none"> • 미래 C-ITS 서비스 단일화에 대한 권고 사항(day 1.5 및 그 이후) • EU-C-ITS 상호운용 보고서 • 모든 시범사업 완료 및 정규 국제시범서비스 개시
2020년	<ul style="list-style-type: none"> • C-ITS 로드쇼

■ C-Roads 플랫폼 회원국 현황

유럽의 총 24개 국가, 43개의 도시에서 C-Roads 플랫폼 기반의 Pilot 활동을 참여하고 있다. C-Roads 플랫폼에서는 핵심회원국 뿐만 관련회원국에게도 플랫폼에 적극적으로 참여할 수 있도록 공개하고 있으며, 관련회원국의 경우 투표권을 행사 할 수는 없으나 C-Roads 플랫폼의 일반 원칙을 준수하는 것에 동의하는 것으로 보고 수집된 자료를 활용할 수 있도록 하며, 또한 시범사업 진행 시 C-Roads 규격 준수에 확약하여야 한다.

〈표 24〉 C-Roads 회원국 현황

구분	내 용
핵심 회원국 (17개국)	오스트리아, 벨기에(Flanders), 벨기에(wallonia), 체코, 덴마크, 핀란드, 프랑스, 독일, 헝가리, 이탈리아, 네덜란드, 노르웨이, 포르투갈, 슬로베니아, 스페인, 스웨덴, 영국
관련 회원국 (7개국)	크로아티아, 이스라엘, 뉴질랜드, 퀴즈랜드/호주, 러시아, 스위스, 터키

나. C-Roads의 Release 1.6 보고서 주요내용

■ Release 1.6 서비스 및 유스케이스

C-Roads 플랫폼의 WG 2(기술 측면) TF 2(서비스 조화)에서는 '18년 2월부터 'Common C-ITS Service Definition(일반 C-ITS 서비스 정의)'을 개발하고 있으며 '20년 2월 Release 1.6을 발표하였다. 이 문서에서는 총 5개의 서비스와 32개의 유스케이스를 정의하고 각 서비스 및 유스케이스에 대한 개발 배경 및 목적, 자세한 기능 및 상황 설명을 정리하였다.

서비스와 유스케이스를 기존 C-ITS 연구 산출물인 'C-ITS 플랫폼 Phase 1 서비스'와 '유럽 C-ITS 구축 및 운영에 관한 유럽연합 위임규정의 우선순위 서비스'와 비교하였으며, 각각 산출물의 'Day 1 서비스'와 'I2V(Infrastructure to Vehicle) 서비스'와 유사한 것으로 나타났다. Release 1.6에서는 기존의 서비스 종류 및 분류 체계와 상이하게 서비스와 유스케이스의 정의를 추진하였고, 유스케이스의 종류 또한 구체화 하였다.

〈표 25〉 Release 1.6의 서비스 및 유스케이스

연번	서비스	연번	유스케이스
1	In-Vehicle Signage (차내 정보 표출)	1-1	Dynamic speed limit information (동적 속도 제한 정보)
		1-2	Embedded VMS 'free text' (임베디드 VMS '무료문자')
		1-3	Dynamic Lane management (동적 차선 관리)
		1-4	Shock wave damping (충격파 댐핑)
		1-5	Other signage information (기타 차내정보 표출)
2	Hazardous Locations Notification (위험 위치 알림)	2-1	Accident zone (사고구역)
		2-2	Traffic jam ahead (교통정체 상단부)
		2-3	Stationary vehicle (정지차량)
		2-4	Weather condition warning (기상조건 경고)
		2-5	Temporarily slippery road (일시적으로 미끄러운 도로)
		2-6	Animal or person on the road (도로상 동물 또는 사람)
		2-7	obstacle on the road (도로상 장애물)

연번	서비스	연번	유스케이스
		2-8	Emergency Vehicle Approaching (긴급차량 접근)
		2-9	Emergency Vehicle in Intervention (긴급차량 개입)
		2-10	Railway Level Crossing (철도 횡단)
		2-11	Unsecured Blockage of a Road (안전하지 않은 도로 폐쇄)
		2-12	Alert Wrong Way Driving (잘못된 주행 방향 경고)
		2-13	Public Transport Vehicle Crossing (대중교통 차량 횡단)
		2-14	Public transport vehicle stop (대중교통 차량 정지)
3	Road Works Warning (도로 작업 경고)	3-1	Lane closure (차선 폐쇄)
		3-2	Road closure (도로 폐쇄)
		3-3	Road works-mobile (도로작업-이동식)
		3-4	Winter maintenance (동계 유지관리)
		3-5	Road Operator vehicle in Intervention (도로운영자 차량 개입)
		3-6	Road Operator vehicle Approaching (도로운영자 차량 접근)
4	Signalized Intersection (신호교차로)	4-1	Signal Phase and Timing Information (신호 현시 및 타이밍 정보)
		4-2	Green Light Optimal Speed Advisory (녹색신호 최적화 속도 권고)
		4-3	Imminent Signal Violation Warning (임박한 신호위반 경고)
		4-4	Traffic Light Prioritisation (교통신호 우선순위)
		4-5	Emergency Vehicle Priority (긴급차량 우선순위)
5	Probe Vehicle Data (프로브 차량 데이터)	5-1	Vehicle Data Collection (차량 데이터 수집)
		5-2	Event Data Collection (이벤트 데이터 수집)



‘Day 1 서비스’와 ‘I2V 우선순위 서비스’ 목록

- C-ITS 플랫폼 Phase 1의 Day 1 서비스
 - **위험지역알림 (Hazardous Location Notification)**
 - 저속 또는 정지차량과 전방 교통상황 경고(Slow or stationary vehicle(s) & Traffic ahead warning)
 - 도로작업 경고(Road works warning)
 - 기상상태 알림(Weather conditions)
 - 긴급제동 경고(Emergency brake light)
 - 긴급차량 접근 알림(Emergency vehicle approaching)
 - 기타 위험 알림(Other hazardous notifications)
 - **표출 애플리케이션(Signage application)**
 - 차량 내 정보제공(In-vehicle signage)
 - 차량 내 속도제한 알림(In-vehicle speed limits)
 - 신호 위반/교차로 안전(Signal violation / Intersection Safety)
 - 지정차량 요청 우선신호 처리(Traffic signal priority request by designated vehicles)
 - 녹색신호 시 통과를 위한 최적속도 권고(Green Light Optimal Speed Advisory (GLOSA))
 - 프로브 차량 데이터(Probe vehicle data)
 - 교통류 충격파 최소화(Shockwave Damping)
- 유럽 C-ITS 구축 및 운영에 관한 유럽연합 위임규정의 우선순위 서비스 - I2V
 - **차내 정보제공(In-vehicle signage)**
 - 동적속도제한 정보(Dynamic speed limit information)
 - 임베디드 VMS “무료문자”(embedded VMS ‘free text’)
 - 기타 차내 정보제공(Other signage information)
 - **위험지역알림(Hazardous Location Notification)**
 - 사고구역(Accident zone)
 - 교통지체 상단부(Traffic jam ahead)
 - 정지차량(Stationary vehicle)
 - 기상조건 경고(Weather condition)
 - 일시적으로 미끄러운 도로(Temporarily slippery road)
 - 도로 상의 동물 또는 사람(Animal or person on the road)
 - 도로 상 장애물(Obstacle on the road)
 - **도로작업경고(Road works warning)**
 - 차선차단(기타 제한)(Lane closure)
 - 도로 차단(Road closure)
 - 도로작업-이동식(Road works - mobile)
 - **신호교차로(Signalized intersections)**
 - 녹색신호시 통과를 위한 최적속도 권고(Green light Optimal Speed Advisory)
 - 대중교통 우선신호(Public transport prioritisation)

‘Day 1 서비스’, ‘우선순위 I2V 서비스’, ‘Release 1.6 서비스’를 비교해보면(표26 참조), Day 1 서비스에서는 Signage application의 세부 항목으로 In-vehicle Signage를 정의

하였으나, 우선순위 서비스에서는 In-vehicle signage를 서비스 카테고리, Release 1.6에서는 In-vehicle signage를 다시 서비스로 구분하였다. 또한, 우선순위 서비스에서는 In-Vehicle Signage의 서비스로 3개의 서비스를 정의하였으나, Release 1.6에서는 In-Vehicle Signage 서비스 내 5개의 유스케이스를 정의하여 기존보다 확장되었음을 알 수 있다.

또한, Day 1 서비스에서는 Signage application 내 세부서비스로 Green light optimal speed advisory 서비스를 정의하였으나, 우선순위 서비스에서는 Signalized Intersection를 서비스 카테고리로 새롭게 정의하여 Green light optimal speed advisory를 포함한 2개의 서비스로 정의하였다. Release 1.6 서비스에서는 Signalized Intersection을 서비스로 정의하고 Green light optimal speed advisory를 포함한 5개의 유스케이스를 정의하였다.

〈표 26〉 Day 1 서비스 / I2V 우선순위 서비스 / Release 1.6 서비스 비교

Day 1 서비스		우선순위 서비스		Release 1.6	
서비스	세부서비스	서비스 카테고리	서비스	서비스	유스케이스
Signage applications	In-vehicle Signage	In-vehicle Signage	Dynamic speed limit information	In-vehicle Signage	Dynamic speed limit information
			Embedded VMS ‘free text’		Embedded VMS ‘free text’
			-		Dynamic Lane management
			-		Shock wave damping
			Other signage information		Other signage information
Hazardous Location Notification	-	Hazardous Location Notification	Accident zone	Hazardous Location Notification	Accident zone
	Slow or stationary vehicle(s) & traffic ahead warning		Traffic jam ahead		Traffic jam ahead
			Stationary vehicle		Stationary vehicle
			Weather condition warning		Weather condition warning
	Weather condition warning		Temporarily slippery road		Temporarily slippery road
			Animal or person on the road		Animal or person on the road
			obstacle on the road		obstacle on the road
			-		...
			-		Public transport vehicle stop

Day 1 서비스		우선순위 서비스		Release 1.6	
서비스	세부서비스	서비스 카테고리	서비스	서비스	유스케이스
Hazardous Location Notification	Road Works Warning	Road Works Warning	Lane closure	Road Works Warning	Lane closure
			Road closure		Road closure
			Road works-mobile		Road works-mobile
			-		Winter maintenance
			-		Road Operator vehicle in Intervention
			-		Road Operator vehicle Approaching
-	-	Signalized Intersection	-	Signalized Intersection	Signal Phase and Timing
Signage applications	Green light optimal speed advisory		Green light optimal speed advisory		Green Light Optimal Speed Advisory
-	-		-		Imminent Signal Violation Warning
-	-		-		Traffic Light Prioritisation
-	-		-		Emergency Vehicle Priority
-	-		Public transport prioritisation	-	-
Signage applications	Probe Vehicle Data	-	-	Probe Vehicle Data	Vehicle data collection
					Event data collection

■ 주요 사용 용어

이 문서에서는 주로 사용하는 용어인 서비스, 유스케이스, 상황, 시나리오 등을 정의하고, 유스케이스 생성 기준을 설명하였다.

〈표 27〉 서비스 설명 양식

명칭	정의
서비스(Service)	<ul style="list-style-type: none"> • 공통분모를 기반으로 한 유스케이스의 모음 [예, 같은 목적(도로상의 정보 인식), 같은 상황(도로작업)] • 서비스는 애플리케이션이라고도 함
유스케이스(Usecase)	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템의 기능, (시스템 및 행위자가) 원하는 행동, 영역 내 시스템의 특성, 하나 이상의 사용 시나리오를 가짐
상황(Situation)	<ul style="list-style-type: none"> • 목적과 가치를 기반으로 한 (운전) 기능을 고려하여 관련된 (정적인 스냅샷 설명이 필요한 모든) 상황을 설명
시나리오(Scenario)	<ul style="list-style-type: none"> • 이벤트(events) 및 행위(actions)를 기반으로 한 일련의 상황을 시간적으로 설명
행위자(Actors)	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템과 상호작용을 하는 외부 (사람) 엔티티(entity)로 행위자로 이 시스템은 행위자의 행동에 의해 영향을 주고 받는 상호작용은 유스케이스 설명에서 표현됨

유스케이스는 정보 수요(information need)와 상황(Context/situation)이 조합되어 생성되며, 같은 상황이라도 다른 정보 수요가 있거나 같은 정보를 필요로 하더라도 다른 상황인 경우 유스케이스가 생성된다.

유스케이스는 고급 기술 설명을 통해 명확하게 비교가 가능하나, 이 문서에서는 기술을 알지 않더라도 유스케이스를 이해할 수 있도록 고급 기술 설명이 아닌 일반 기능 설명만을 포함하고 있다.

■ 유스케이스 생성조건

- 정보 수요(information need) + 상황(Context/Situation) = 유스케이스
- 동일한 상황에서 다른 정보가 필요할 경우 새로운 유스케이스 생성
- 다른 상황에서 동일한 정보가 필요할 경우 새로운 유스케이스 생성

‘서비스’와 ‘유스케이스’는 혼동하지 않도록 특정 유스케이스 하에서의 정보 수요 및 사용 상황에 대해 명확하게 참조하여야 한다. 마찬가지로 서비스는 유스케이스와 1:多 관계로 이루어 질 수 있으므로 경제적으로 정의되어야 한다.

■ 서비스 및 유스케이스 설명 틀

이 문서에서는 서비스 및 유스케이스를 정의하기 위한 양식을 마련하였으며, 서비스 및 유스케이스의 상세 설명 양식은 다음과 같다.

〈표 28〉 서비스 설명 양식

서비스 개요	
주요내용 (Summary)	• 서비스의 주요 내용 (1~2줄)
배경 (Background)	• 서비스 개발 동기 및 이유 등에 대한 설명
목표 (Objective)	• 서비스의 목표
기대효과(혜택) (Expected benefits)	• 서비스를 통해 예상되는 추가 혜택 및 서비스의 행위자 이익에 대한 설명
유스케이스 (Usecase)	• 서비스에서 발생된 유스케이스 목록 • 각각의 유스케이스는 ‘유스케이스 설명 양식’ 이용

〈표 29〉 유스케이스 설명 양식

유스케이스 개요	
주요내용 (Summary)	• 유스케이스의 주요 내용 (1~2줄)
배경 (Background)	• 유스케이스 개발 동기 및 이유 등에 대한 설명
목표 (Objective)	• 유스케이스의 목표
Desired behaviour (기대 행동)	• 유스케이스를 통해 예상되는 시스템 및 사용자의 행위
기대효과(혜택) (Expected benefits)	• 유스케이스를 통해 예상되는 추가 혜택 및 행위자 이익에 대한 설명
유스케이스 설명	
상황 (Situation)	• 유스케이스와 관련된 하나 이상의 상황 설명
전송원리 (Logic of transmission)	• 유스케이스를 위해 사용되는 전송 원리 (I2V, V2V, V2I, V2I2V... + 브로드캐스트/유니캐스트/멀티캐스트)
행위자 및 관계 (Actors and relations)	• 유스케이스에서의 역할 및 시스템과 관련된 모든 관련 행위자 및 그들의 관계/상호작용 목록 - 행위자: 도로 이용자, 도로 운전자, 서비스 제공자, 최종 사용자, 교통약자 등
유스케이스 시나리오 (Usecase scenario)	• 연속된 상황, 이벤트, 행위를 기반으로 한 유스케이스의 스토리(유스케이스 시작과 이후 단) 설명 그림 • 송신 및 수신자는 이해관계자와 중립적으로 설명되어야 함
표출 및 경고 원리 (Display/alert principle)	• 트리거링 조건 • 사용자에게 표출되는 내용 및 시기
기능 제약 및 종속성 (Functional constraints / dependencies)	• 다음 예시와 관련된 기능적 제약 사항 및 종속성에 대한 설명 - 예, 사업, 보안, 원격통신, 개인정보보호, 법률, 인간 행동 등
C-Roads C-ITS 인프라 기능 및 특성과의 관련성 (Relation to C-Roads C-ITS Infrastructure Functions and Specifications)	• C-Roads TF 3 문서 “인프라 기능 및 특성”에서 정의한 메시지셋 설정에 대한 설명

2.2 INFRAMIX 프로젝트

INFRAMIX 프로젝트는 일반차량과 자율차량 혼재기에 효율성 및 안전성 제고를 목적으로 하며, 이와 관련한 도로 인프라의 물리 및 디지털 요소 설계, 개선, 적용성 향상, 시험(시뮬레이션, 실증) 등을 포함하고 있다.

[INFRAMIX 프로젝트 개요]

구분	내용
사업기간	•2017. 6. 1. ~ 2020. 5. 31. (3년)
예산	•약 68.2억 (500만 유로)
참여기관	<ul style="list-style-type: none"> •(오스트리아) AustriaTech, Asfinag, Semens Mobility, Virtual Vehicle •(독일) TomTom, BMW, Fraunhofer •(스페인) Autopistas, Enide •(그리스) ICCS, Technical University of Crete

본 프로젝트의 핵심 산출물은 자율주행으로의 전환기에 적용 가능한 '하이브리드' 도로 인프라 설계 및 구축 등으로 구성되어 있다.

[하이브리드 도로 인프라 추진 방향]

구분	내용
물리적 도로 인프라	<ul style="list-style-type: none"> •일반 및 자율주행 차량에 모두 제공 가능한 시각적/전자적 안내 방안 연구 •기존 교통관리센터의 도로 관련 요소 등의 개선
디지털 도로 인프라	<ul style="list-style-type: none"> •고정밀 디지털 지도 •혼합 교통류 상황에서의 교통 흐름 예측 •새로운 교통관리 아키텍처 및 조합에 대한 연구 •개별 속도 및 차로 이용 정보 제공 방안 •단거리(ITS-G5), 장거리(셀룰러) 통신의 사용

■ 주요 내용

본 프로젝트는 아래 명시된 3개의 주요 시나리오에 초점을 맞춰 인프라가 일반/자율주행 차량 혼합 환경에서 효율성과 안전성을 개선할 수 있는 방안을 연구하였으며, 시나리오를 기반으로 실제 환경에 적용하기 위한 미시적, 하이브리드 형태의 새로운 시뮬레이션 평가 툴 개발에 주력하였다.

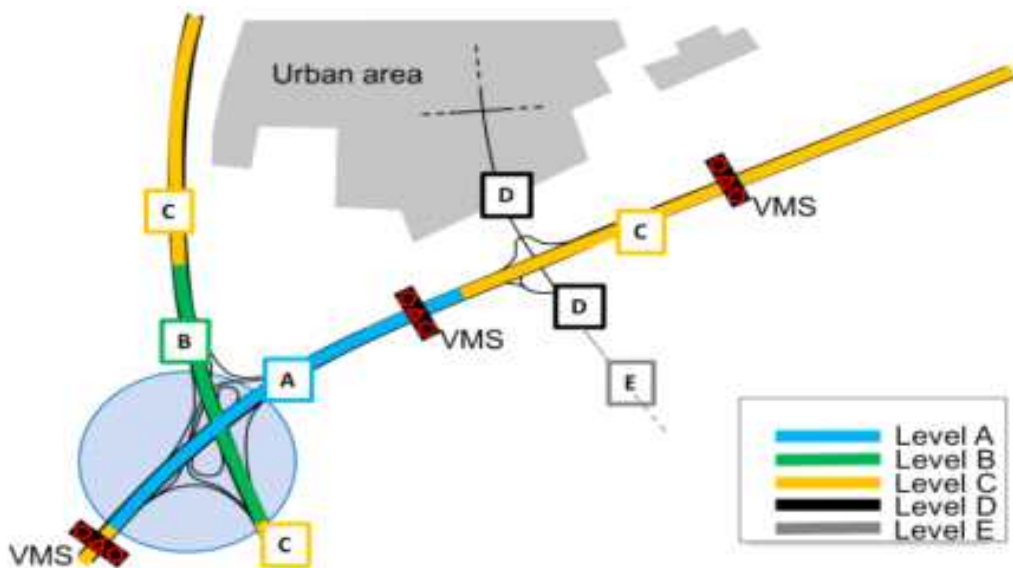
[INFRAMIX 주요 시나리오]

시나리오	내용
동적 자율주행 지정 차로 운영	<ul style="list-style-type: none"> •(목표) 교통 처리량을 기존과 동일한 수준으로 유지하기 위해 혼합 교통량의 균형을 맞추기 위함 •(주요내용) 자율차량의 동적 차로 할당에 대한 기준 수립, 맞춤형 속도 및 차로 권장사항 등을 운전자에게 전달하기 위한 시각적, 전자적 방법 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 기존 일반차량 주행 환경에서 자율차량 보급률 반영 - 악천후 등 도로 조건을 반영한 차로당/도로구간 당 동적 속도 제한 - 고속도로 대상 실증/시뮬레이션 후, 향후 일반도로로 확대 •(기대효과) 자율주행 차량을 전용차로에 동적 할당하여 일반 차량과의 혼재 시 안전문제 감소
도로 작업구간 관리	<ul style="list-style-type: none"> •(목표) 도로작업구간을 통과하는 혼합 교통류에 효율적이고, 안전한 방식으로 정확한 도로작업구간 정보 제공 •(주요내용) 임시 차선과 추가 교통 표지판이 업데이트된 지도, 일반/자율차량의 정확한 위치 파악 등을 수용할 수 있는 물리적/디지털 도로 인프라 준비 <ul style="list-style-type: none"> - 자율주행 차량: 전자신호와 최신 디지털지도 이용 - 일반차량: 휴대용 장치, 시각적 표지, 기타 물리적 요소(예: 트래픽콘)를 이용 •(기대효과) 혼합 교통흐름을 효율적으로 조정하여 도로작업구간 통과시 안전문제 감소
병목지점 관리	<ul style="list-style-type: none"> •(목표) 램프 진출입부, 차로 감소 지점, 터널, 다리 등 병목지점에서 혼합 교통류의 다양한 제어 방안 연구 •(주요내용) 자율차량 보급률, 병목 지점 유형을 고려한 다양한 유스케이스 분석, 차내 정보 제공 및 도로 표지판 제시 방안 연구, 혼합교통량에 따른 적절한 차로 분배계획 연구 •(기대효과) 다양한 유형의 병목 지점에서 혼합교통류의 안정적 주행 지원

자율주행 구현을 고려한 하이브리드 도로 인프라 등급 구분에 따르면 E등급에서 A등급으로 갈수록 도로의 디지털화가 강화되고 자율주행차량에 대한 상세 정보 제공이 가능한 것으로 명시되어 있다.

[하이브리드 도로 인프라 등급 구분 방안]

등급		내용
디지털 인프라	A	<p>[협력형 주행]</p> <ul style="list-style-type: none"> •교통 흐름 최적화를 위해 차량 이동의 실시간 정보에 기반하여, 인프라는 자율주행 차량(단일 또는 군집 차량)에 안내 제공 가능 - 속도, 차간간격, 차로 이용 등에 대한 정보 제공
	B	<p>[협력형 인식]</p> <ul style="list-style-type: none"> •인프라는 미시적 교통 상황의 인식이 가능하고, 관련 데이터를 자율주행 차량에 실시간으로 제공 가능 - 미시적 교통상황에 대한 정보 제공
	C	<p>[동적 디지털 정보]</p> <ul style="list-style-type: none"> •모든 동적 및 정적 인프라 정보가 디지털 형태로 이용가능하여 자율주행 차량에 해당 정보 제공 - VMS, 경고, 돌발상황, 기상 관련 정보 제공
기존 인프라	D	<p>[정적 디지털 정보 / 지도(map) 지원]</p> <ul style="list-style-type: none"> •디지털 지도 데이터는 정적 도로 표지 이용 가능 - 정적 도로 표지 기반 디지털 지도 정보 제공 •지도 데이터는 물리적 참조 지점(랜드마크 표지)에 의해 보완됨 •자율주행 차량은 교통 신호, 단기 도로 공사 및 VMS 인식 필요
	E	<p>[기존 인프라 / 자율주행 미지원]</p> <ul style="list-style-type: none"> •디지털 정보가 필요 없는 기존 인프라 •자율주행 차량은 도로 기하구조 및 도로 표지 인식만 필요



[하이브리드 도로 인프라 등급 할당 예시]

3. 미국의 C-ITS 및 자율주행 관련 주요 추진사항

3.1 ITS JPO Strategy 2020-2025 주요내용

* 본 내용은 미국 ITS JPO의 Strategy 2020-2025 내용을 기반으로 작성되었다.

가. 개요

미국 교통부(US DOT)는 오랫동안 미국 전역의 ITS 연구, 개발, 채택 및 전개를 주도하고 강력하게 지원하고 있으며, 미국은 커넥티드 환경에서의 ITS와 자율주행 시스템과 같은 신규 기술을 기존 ITS 기반 하에서 융합하여 추진하고자 하고 있다. 이를 위해 ITS 연구 활동의 기본방향에 대한 기초를 제공하고 ITS 사업 및 연구개발을 위한 설명과 투명성을 제공하기 위해 전략을 수립 및 배포하여 국가 전략과 연계되는 6개의 중점 프로그램 분야를 선정하여 추진하고자 한다.

나. 주요 전략프로그램

■ 최신 및 이용 가능한 기술 발굴

인공지능, 승객용 드론 등 교통 분야의 신기술에 대한 적용 가능성을 평가하고, 5G와 같은 새로운 통신 기술의 적용 가능성을 검토한다.

■ ITS 분야 사이버 보안 강화

미국 전반에 걸친 ITS 사이버 보안 활동 프레임워크를 개발하고, 사이버 보안 우선순위 선정 및 위험감소 방안 등을 제공한다.

식별	보호	검지	대응	복구
<ul style="list-style-type: none">➢ 자산관리➢ 사업환경➢ 거버넌스➢ 위험평가➢ 위험관리전략	<ul style="list-style-type: none">➢ 접근 제어➢ 인지 및 훈련➢ 데이터 보안➢ 정보 보호 및 절차➢ 유지관리➢ 보호 기술	<ul style="list-style-type: none">➢ 변칙 및 이벤트➢ 지속적인 보안 모니터링➢ 검지 프로세스	<ul style="list-style-type: none">➢ 대응 계획➢ 통신➢ 분석➢ 경감/완화➢ 개선	<ul style="list-style-type: none">➢ 복구 계획➢ 개선➢ 통신

■ 자율주행 확대 추진

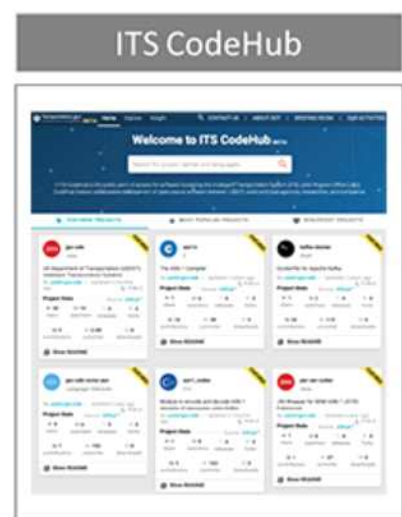
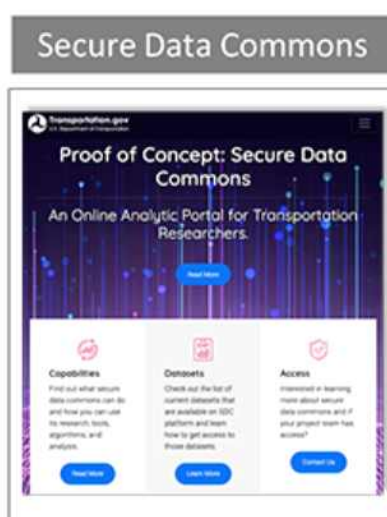
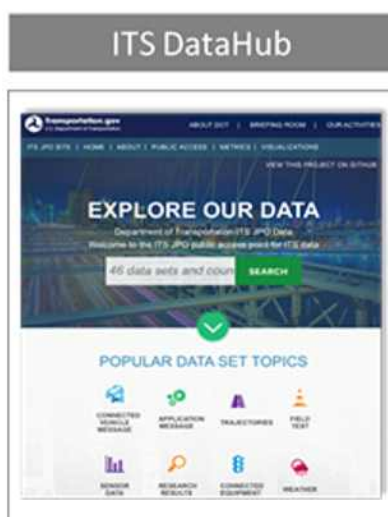
이해관계자 공청회 등을 통해 지역별/인프라별 자율주행 기술에 대한 요구사항을 정립한다. 테스트 및 실제평가를 통해 트럭 군집주행의 안전성을 확보한다. 서비스가 부족한 지역의 접근성, 이동성 및 교통 가용성 문제를 해결할 수 있도록 자율주행 기술의 적용 방안을 검토한다.

■ ITS 데이터 접근 및 교환 확대 지원

지역 간 신뢰할 수 있는 데이터 교환을 위한 데이터 접근 및 활용 방안을 연구하고, 도로작업 구간 데이터와 같은 주요 데이터를 일관되고 통일된 형식으로 정의하여 적시에 사용할 수 있도록 지원한다. 또한 C-ITS에 사용되는 데이터 및 관련 규격을 실시간 업데이트하고 배포하기 위해 ITS DataHub와 같은 시스템을 구축한다.

[ITS 데이터 접근 체계]

구분	내용
ITS DataHub	<ul style="list-style-type: none"> • 커넥티드 차량 데이터를 포함하여 공개적으로 사용 가능한 US DOT의 ITS 연구 데이터 제공 - 연구 및 애플리케이션 구현 시 데이터 조화 목적
Secure Data Commons	<ul style="list-style-type: none"> • 엔지니어, 연구원 등이 교통 데이터에 접근할 수 있도록 지원하는 클라우드 기반의 분석 플랫폼 - 별도 SW 설치 필요없이 상용 툴을 이용하여 데이터 관련 분석을 공유하고 협력하도록 지원
ITS CodeHub	<ul style="list-style-type: none"> • ITS 분야의 오픈소스 코드, 소프트웨어 등을 확인할 수 있는 V2X Hub*와 같은 공개 플랫폼 - 데이터의 재사용 장려, 확장 및 개선 등 변화를 신속히 파악하고 확인할 수 있도록 지원 * V2I, V2V, V2P 관련 애플리케이션의 통합되고, 상호운용가능한 전개가 가능하도록 인프라와 차량 간 데이터의 수집, 통합 및 보급을 지원하는 인터페이스 시스템



■ 서비스 취약 계층을 위한 ITS 확대

이해관계자 워크숍 및 공청회 등을 통해 여행 전 과정에 걸쳐 서비스 취약 계층이 이동할 수 있는 체계를 마련한다. 관련 주요 서비스로는 스마트 길찾기 및 내비게이션, 통행 전 고객 맞춤 서비스 안내, 공유 차량 및 자율 차량, 안전한 횡단보도 이용 지원 등이 있다.



[서비스 취약계층(교통약자)을 위한 완전한 여행 지원 서비스 시나리오]

■ ITS 전개 촉진

연구결과가 사업에 반영될 수 있도록 4가지 프로그램을 통합 운영하여 ITS 구축과 전개를 지원한다.

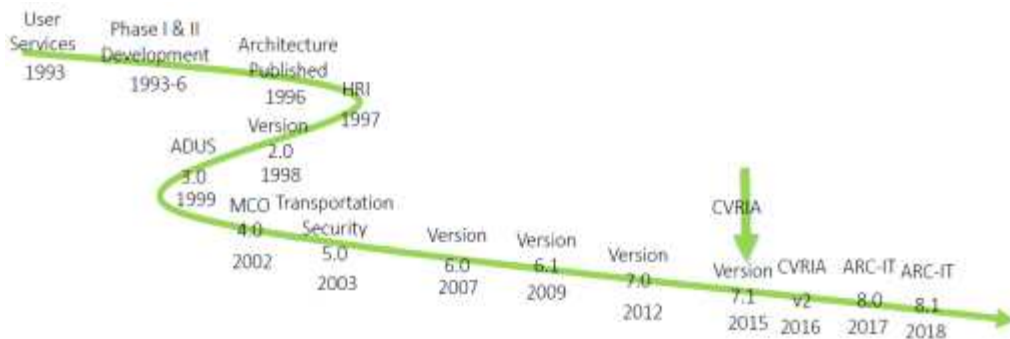
[ITS 전개 촉진 프로그램]

구분	내용
ITS 평가	•ITS 데이터 및 의사결정 도구를 통해 국가차원의 ITS 구현을 가속화하기 위한 정책적 결정 지원
ITS 전문역량 구축	•변화하는 ITS 산업에 대응할 수 있도록 ITS 산업 전문가 대상 ITS 관련 교육, 훈련 등 제공
ITS 아키텍처 및 표준	•교통 시스템에 연구 및 실증사업 결과, 새로운 기술이 신속하게 통합될 수 있는 기본틀 제공 - ISO/TC 204의 C-ITS 표준 조화 작업 기반 아키텍처 개정 추진
ITS 협력	•지식 공유와 파트너십을 통해 ITS 이해관계자별 맞춤형 정보를 제공하고, ITS 구축 촉진을 지원

3.2 ITS 아키텍처(ARC-IT) 개발 현황

■ 현재 ARC-IT: ARC-IT 8.3

미국은 ITS 시스템과 사업 추진의 상호운용성 및 호환성 확보를 위해 국가 ITS 아키텍처(National ITS Architecture)를 운영 중에 있으며, 2015년 커넥티드 차량 전개 지원을 위해 별도의 CVRIA(Connected Vehicle Reference Implementation Architecture, 이하 CVRIA)를 개발하였다. 이후, 커넥티드 차량의 구현이 가시화됨에 따라 'ITS'와 '커넥티드 차량' 프로젝트 아키텍처 개발 및 계획을 지원하기 위해 기존의 국가 ITS 아키텍처와 신규 개발한 CVRIA를 공통 프레임워크로 통합하여 통합 국가 ITS 아키텍처인 ARC-IT(Architecture Reference for Cooperative and Intelligent transportation, 이하 ARC-IT)로 개정을 완료(2017년)하였다.



〈그림 34〉 ARC-IT의 개발 과정

■ 미국 국가 ITS 아키텍처와 CVRIA 통합의 주요 목적 (ARC-IT의 주요 목적)

- 커넥티드 차량 수용과 교통계획 절차를 지원하여 지역 ITS 아키텍처의 개발과 발전을 용이하게 함
- 시스템 엔지니어링 프로세스를 지원하는 ITS와 커넥티드 차량 프로젝트에 대한 아키텍처 개발을 지원함

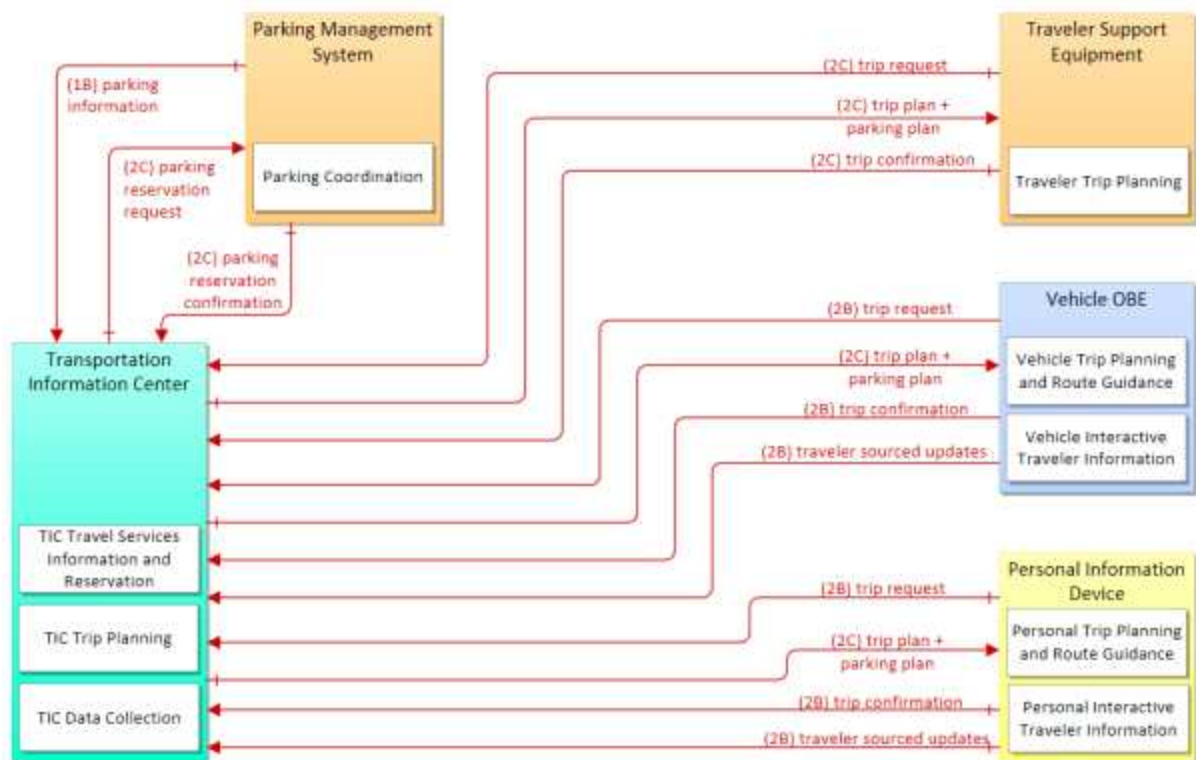
현재 운영 중인 ARC-IT는 8.3버전('19.10.14 업데이트)으로 기존 버전 대비 신규 서비스 패키지 및 공공 안전성 확대, VIEW-IT 등이 추가 되었다.

▶ 신규 서비스패키지

ARC-IT 8.3에서는 2개의 신규 서비스패키지로 주차관리 분야의 '주차 예약(Parking Reservation)'과 지원 분야의 '장치인증 및 등록(Device Certification and Enrollment)'이 추가되어 총 141개로 확장되었으며, 서비스패키지의 세부 내용 및 전체목록은 다음과 같다.

① 주차예약(Parking Reservation) 서비스패키지

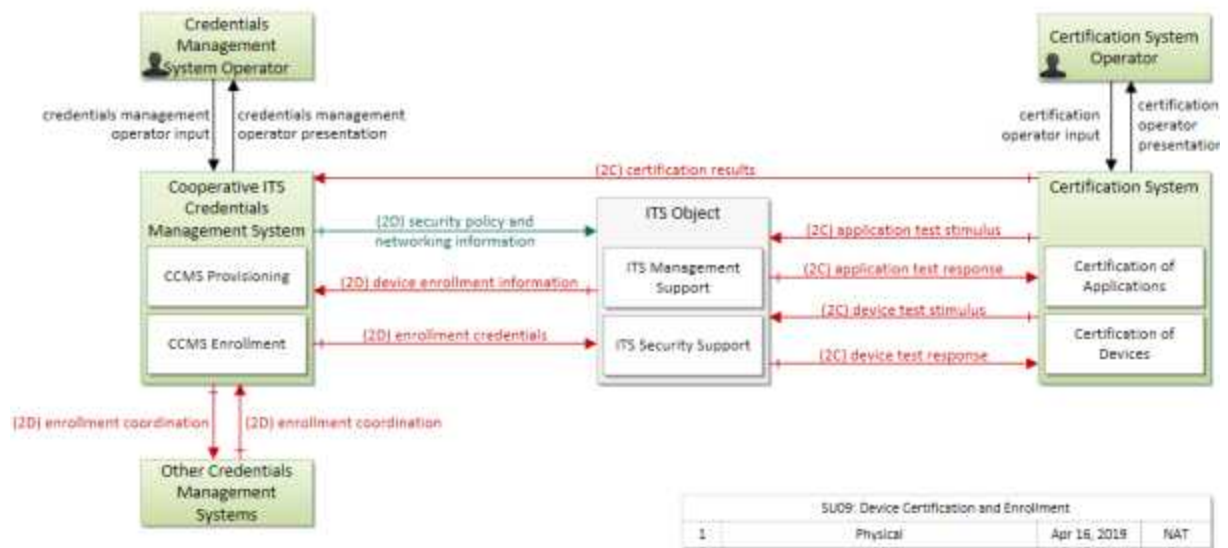
해당 서비스패키지는 주차를 여행의 한 과정으로 보고 여행계획에 주차예약이 포함된다는 개념이 적용되어 주차예약을 관리하는 서비스이다. 주차계획은 여행자/운전자에게 제공되어 교통정보센터를 통해 예약을 선택할 수 있도록 한다. 주차예약이 선택되면 교통정보센터는 주차시설에 주차예약을 등록하여 여행자/운전자가 확인할 수 있도록 한다. 다음 물리아키텍처와 같이 여행지원장치, 차내장치, 개인단말 등에서 여행요청을 할 수 있으며, 주차 관리 시스템은 교통정보센터를 통해 요청단말로 정보를 제공한다.



〈그림 35〉 주차예약 서비스패키지의 물리아키텍처

② 장치인증 및 등록(Device Certification and Enrollment) 서비스패키지

해당 서비스패키지는 커넥티드 된 차량 환경을 위한 서비스가 아닌 장치 인증을 설명하는데 사용된다. 장치 및 응용 프로그램의 성능과 동작을 확인하고, 해당 정보를 독립인증 기관(가칭)의 자격증명 부여 엔티티에 제공한다.



〈그림 36〉 장치인증 및 등록 서비스패키지의 물리아키텍처

이외에도 지원 서비스패키지에서는 새로운 ITS 객체를 사용하여 지원 서비스를 통합하여 제공하고자 하였으며, FirstNet* 바디캠 및 기타 현장 개인장치를 통한 공공 안전 영상 공유 서비스를 수용하여 공공 안전서비스를 강화하였다.

■ FirstNet(First Responder Network Authority)

- '12년 미국에서 국가공공안전광대역망(NPSBN) 구축을 위해 통신정보관리청(NTIA) 산하 독립 기관으로 응급대응통신청(FirstNet)을 신설하였으며, 지역 및 공공 안전을 위해 초기 대응 대원과 유관기관이 서로 원활하게 통신할 수 있도록 설계된 네트워크망
- 응급대응통신청은 연방, 주정부, 지역 공공안전 기관, 미국국립표준기술연구소(NIST), 연방통신위원회(FCC) 및 공공안전자문위원회와 협의하여 국가공공안전광대역망의 설계, 구축, 배치, 운영에 필요한 모든 업무를 맡고 있음

〈표 36〉 ARC-IT 8.3의 전체 서비스패키지

분야	약어	서비스 패키지 명칭
상업차량운영 (Commercial Vehicle Operations)	CVO01	Carrier Operations and Fleet Management
	CVO02	Freight Administration
	CVO03	Electronic Clearance
	CVO04	CV Administrative Processes
	CVO05	International Border Electronic Clearance
	CVO06	Freight Signal Priority
	CVO07	Roadside CVO Safety
	CVO08	Smart Roadside and Virtual WIM
	CVO09	Freight-Specific Dynamic Travel Planning
	CVO10	Road Weather Information for Freight Carriers
	CVO11	Freight Drayage Optimization
	CVO12	HAZMAT Management

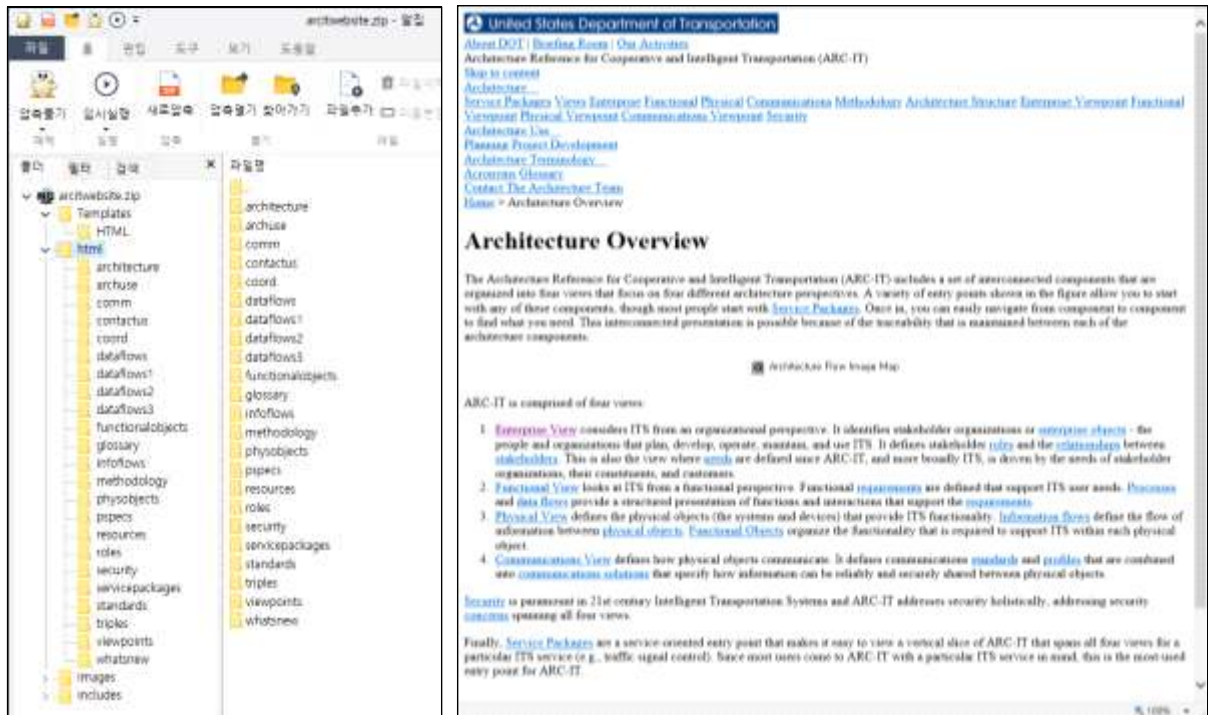
분야	약어	서비스 패키지 명칭
	CVO13	Roadside HAZMAT Security Detection and Mitigation
	CVO14	CV Driver Security Authentication
	CVO15	Fleet and Freight Security
	CVO16	Electronic Work Diaries
	CVO17	Intelligent Access Program
	CVO18	Intelligent Access Program - Weight Monitoring
	CVO19	Intelligent Speed Compliance
데이터 관리 (Data Management)	DM01	ITS Data Warehouse
	DM02	Performance Monitoring
유지관리 및 건설 (Maintenance and Construction)	MC01	Maintenance and Construction Vehicle and Equipment Tracking
	MC02	Maintenance and Construction Vehicle Maintenance
	MC03	Roadway Automated Treatment
	MC04	Winter Maintenance
	MC05	Roadway Maintenance and Construction
	MC06	WorkZone Management
	MC07	Work Zone Safety Monitoring
	MC08	Maintenance and Construction Activity Coordination
	MC09	Infrastructure Monitoring
주차 관리 (Parking Management)	PM01	Parking Space Management
	PM02	Smart Park and Ride System
	PM03	Parking Electronic Payment
	PM04	Regional Parking Management
	PM05	NEW Parking Reservations (신규추가)
	PM06	Loading Zone Management
공공 안전 (Public Safety)	PS01	Emergency Call-Taking and Dispatch
	PS02	Emergency Response
	PS03	Emergency Vehicle Preemption
	PS04	Mayday Notification
	PS05	Vehicle Emergency Response
	PS06	Incident Scene Pre-Arrival Staging Guidance for Emergency Responders
	PS07	Incident Scene Safety Monitoring
	PS08	Roadway Service Patrols
	PS09	Transportation Infrastructure Protection
	PS10	Wide-AreaAlert
	PS11	Early Warning System
	PS12	Disaster Response and Recovery
	PS13	Evacuation and Reentry Management
	PS14	Disaster Traveler Information
대중 교통 (Public Transportation)	PT01	Transit Vehicle Tracking
	PT02	Transit Fixed-Route Operations
	PT03	Dynamic Transit Operations
	PT04	Transit Fare Collection Management
	PT05	Transit Security
	PT06	Transit Fleet Management
	PT07	Transit Passenger Counting
	PT08	Transit Traveler Information

분야	약어	서비스 패키지 명칭
	PT09	Transit Signal Priority
	PT10	Intermittent Bus Lanes
	PT11	Transit Pedestrian Indication
	PT12	Transit Vehicle at Station/Stop Warnings
	PT13	Vehicle Turning Right in Front of a Transit Vehicle
	PT14	Multi-modal Coordination
	PT15	Transit Stop Request
	PT16	Route ID for the Visually Impaired
	PT17	Transit Connection Protection
	PT18	Integrated Multi-Modal Electronic Payment
지원(Support)	SU01	Connected Vehicle System Monitoring and Management
	SU02	Core Authorization
	SU03	Data Distribution
	SU04	Map Management
	SU05	Location and Time
	SU06	Object Registration and Discovery
	SU07	ITS Communications
	SU08	Security and Credentials Management
	SU09	NEW Device Certification and Enrollment (신규추가)
	SU10	Center Maintenance
	SU11	Field Equipment Maintenance
	SU12	Vehicle Maintenance
	SU13	Personal Device Maintenance
지속가능한 여행 (Sustainable Travel)	ST01	Emissions Monitoring
	ST02	Eco-Traffic Signal Timing
	ST03	Eco-Traffic Metering
	ST04	Roadside Lighting
	ST05	Electric Charging Stations Management
	ST06	HOV/HOT Lane Management
	ST07	Eco-Lanes Management
	ST08	Eco-Approach and Departure at Signalized Intersections
	ST09	Connected Eco-Driving
	ST10	Low Emissions Zone Management
교통 관리 (Traffic Management)	TM01	Infrastructure-Based Traffic Surveillance
	TM02	Vehicle-Based Traffic Surveillance
	TM03	Traffic Signal Control
	TM04	Connected Vehicle Traffic Signal System
	TM05	Traffic Metering
	TM06	Traffic Information Dissemination
	TM07	Regional Traffic Management
	TM08	Traffic Incident Management System
	TM09	Integrated Decision Support and Demand Management
	TM10	Electronic Toll Collection
	TM11	Road Use Charging
	TM12	Dynamic Roadway Warning
	TM13	Standard Railroad Grade Crossing
	TM14	Advanced Railroad Grade Crossing

분야	약어	서비스 패키지 명칭
	TM15	Railroad Operations Coordination
	TM16	Reversible Lane Management
	TM17	Speed Warning and Enforcement
	TM18	Draw bridge Management
	TM19	Roadway Closure Management
	TM20	Variable Speed Limits
	TM21	Speed Harmonization
	TM22	Dynamic Lane Management and Shoulder Use
	TM23	Border Management Systems
여행자 정보 (Traveler Information)	TI01	Broadcast Traveler Information
	TI02	Personalized Traveler Information
	TI03	Dynamic Route Guidance
	TI04	Infrastructure-Provided Trip Planning and Route Guidance
	TI05	Travel Services Information and Reservation
	TI06	Dynamic Ride sharing and Shared Use Transportation
	TI07	In-Vehicle Signage
차량 안전 (Vehicle Safety)	VS01	Autonomous Vehicle Safety Systems
	VS02	V2V Basic Safety
	VS03	Situational Awareness
	VS04	V2V Special Vehicle Alert
	VS05	Curve Speed Warning
	VS06	Stop Sign Gap Assist
	VS07	Road Weather Motorist Alert and Warning
	VS08	Queue Warning
	VS09	Reduced Speed Zone Warning / Lane Closure
	VS10	Restricted Lane Warnings
	VS11	Oversize Vehicle Warning
	VS12	Pedestrian and Cyclist Safety
	VS13	Intersection Safety Warning and Collision Avoidance
	VS14	Cooperative Adaptive Cruise Control
	VS15	Infrastructure Enhanced Cooperative Adaptive Cruise Control
	VS16	Automated Vehicle Operations
	VS17	Traffic Code Dissemination
기상(Weather)	WX01	Weather Data Collection
	WX02	Weather Information Processing and Distribution
	WX03	Spot Weather Impact Warning
	WX02	Weather Information Processing and Distribution
	WX03	Spot Weather Impact Warning

► VIEW-IT

VIEW-IT는 오프라인 상태에서도 ARC-IT 웹사이트 자료를 활용할 수 있도록 해당 자료를 HTML 파일로 제공하는 서비스이다. ARC-IT 홈페이지에서 Architecture Resources의 ARC-IT Website Download 탭으로 이동하면 다운로드 가능하다. 아키텍처는 다음 그림과 같이 표시된다.



〈그림 39〉 VIEW-IT를 통해 제공되는 아키텍처 화면

■ 미래 ARC-IT: ARC-IT 9.0

ARC-IT와 HARTS는 ISO와 미국에서 활용되는 ITS 아키텍처로 현재까지 병행하게 운영되고 있으나 '20년 상반기 ISO/TC 204 온라인 정기총회('20.4)에서 ARC-IT와 HARTS를 통합한 버전인 ARC-IT 9.0으로의 개정 작업 추진되고 있음을 확인하였다. HARTS의 HTG 7은 미국을 중심으로 활동 중이었기 때문에 미국은 ARC-IT와 HARTS를 통합을 통해 물리적(비용, 인력 등) 효율을 높일 수 있을 것으로 판단된다. 뿐만 아니라 이 통합 작업에서는 C-ITS, 자율주행 등 새로운 교통 환경에 적용할 수 있는 아키텍처로 개편하고자 한다.



〈그림 40〉 ITS 아키텍처 통합 과정

ARC-IT 버전 9에서는 기존의 HARTS 보다 폭넓은 뷰포인트와 데이터베이스를 가지며, 서비스의 범위도 확대할 예정이다. 또한 현재 각각 운영되고 있는 웹사이트를 통합하여 기존의 HARTS에서 제공하지 않은 아키텍처 관련 교육자료 및 아키텍처 툴을 제공할 예정이다. 따라서 기존보다 더욱 효과적으로 아키텍처를 활용할 수 있을 것으로 예상된다.

〈표 37〉 HARTS와 ARC-IT 9.0 비교표

구분	HARTS(Harmonized Architecture Reference Transportation Standards)	ARC-IT(Architecture Reference for Cooperative and Intelligent Transportation) 9.0
정의	국제 교통 참조 아키텍처 (미국, 유럽, 일본, 호주)	미국 국가 ITS 아키텍처
아키텍처 구조		
뷰포인트	<ul style="list-style-type: none"> - 기능(Functional) - 물리(Physical) - 통신(Communication) 	<ul style="list-style-type: none"> - 기능(Functional) - 물리(Physical) - 통신(Communication) - <u>기업(Enterprise)</u>
데이터베이스	<ul style="list-style-type: none"> - 기능(Functional) - 물리(Physical) - 통신(Communication) - 서비스패키지(Service Package) - 보안(Security) 	<ul style="list-style-type: none"> - 기능(Functional) - 물리(Physical) - 통신(Communication) - 서비스패키지(Service Package) - 보안(Security) - <u>기업(Enterprise)</u> - <u>계획(Planning)</u> - <u>요구사항(Requirements)</u> - <u>용어(Terminology)</u>
아키텍처의 범위 및 스케일	<ul style="list-style-type: none"> - 33개의 서비스 패키지 - Support, Day 1 서비스 - C-ITS 	<ul style="list-style-type: none"> - 151개의 서비스 패키지 - Support, Day 1, Day everything - ITS, C-ITS, 자율주행
아키텍처 산출물 (웹사이트 운영, 교육자료, 툴 등)	<ul style="list-style-type: none"> - 웹사이트 운영(htg7.org) (서비스패키지 다이어그램) 	<ul style="list-style-type: none"> - 웹사이트 운영(arc-it.org) (서비스패키지 다이어그램, 엔터프라이즈, 보안, 계획 등의 콘텐츠) - 교육자료 - ARC-IT를 조작 및 커스터마이징하는 아키텍처 툴

ARC-IT 9.0 통합 작업은 '20.8 말까지 진행되어 8월 경 웹사이트에 배포될 예정이며, ARC-IT 9.1에 대한 향후 작업사항은 다음 표와 같이 예정하고 있다.

〈표 38〉 향후 작업계획

버전	내 용
ARC-IT 9.0	• ARC-IT 9.0으로 통합(~'20.8)
ARC-IT 9.0+	• 기타 관련 활동
ARC-IT 9.1	• 첨단 운전자 지원 시스템(Advanced Driver Assistance Systems, ADAS) 차량 특성화
ARC-IT 9.1+	• 자율주행-특정 서비스 개정 • 새로운 자율주행 중앙 서비스 • 조직 준비

또한, ARC-IT 버전 업그레이드의 일환으로, 자율차량을 지원에 따른 ARC-IT에 대한 모든 변경사항을 총체적으로 다루는 Architecture for Automation(A4A)을 ISO 24318 표준으로 개발하고자 하며, HTG7을 통해 작업하였던 Gap and Overlaps 분석 또한 업데이트 하여 ISO/TR 23797 표준으로 개발할 예정이며, 이 표준은 현재 PWI(Preliminary Work Item, 사전작업항목) 상태이다.



(ISO/TR 24318) Architecture for Automation 작업현황

□ '20년 상반기 ISO/TC204 정기총회 발표 주요내용

* Architecture for Automation 표준에서는 차량 자동화를 위한 아키텍처를 정의하는 표준으로 자율차량을 지원하기 위한 ARC-IT의 수정사항을 총체적으로 다루고 있음

• HARTS 내용 보완 ('20. 8 추가 예정)

- HTG 7 작업에서 정리된 통신 뷰포인트 통합
- 국가별 아키텍처가 서비스를 지원하기 위해 이용 가능한 기술 준비 상태 정보를 바탕으로 결정을 내리도록 함(예, 인터페이스 준비수준, 서비스패키지 준비수준 등)
- 프로젝트를 수행을 위한 정확한 표준 정보를 제공함
- 북미 통신 솔루션 및 EU 통신 솔루션 콘텐츠



(ISO/TR 23797) Standards Gap and Overlaps 작업현황

- 작업상태
 - PWI(Preliminary Work Item, 사전작업항목)
 - 현재 표준들 간의 Gap과 Overlap에 대한 각각의 인터페이스를 분석중임
- '20년 상반기 ISO/TC204 정기총회 발표 주요내용
 - 대상 신규 서비스패키지
 - ISO 23797에서는 HARTS에서 다루지 못한 Day 1.5 서비스가 추가되어 총 759개의 정보 전송 (information transfers)을 분석함
 - * ARC-IT 9.0에서는 1861개의 정보전송 발생
 - 데이터 프로파일 수정
 - EU 참조 전송모델 수정: SIRI, NeTEx, OpRa(미사용)
 - 미국을 위한 GRFS 데이터 프로파일 추가
 - 소프트웨어의 설치 및 업그레이드를 위한 TUF 프로파일 추가
 - 통신 프로파일 수정
 - 미국을 위한 LET-V2X 프로파일 추가 (Wave 관련 중복성 포함)
 - 3GPP 장치-장치 간 프로파일 추가 (DSRC가 필요하지 않을 경우 대안으로 사용)
 - FNTF/M5 솔루션 삭제(BTP/GeoNetworking/G5와의 중복성 제거, GeoNetworking 관련 이슈에 대한 gap 유지)
 - 보안 스택 업데이트
 - IEEE 1609.2 참조하여 업데이트 (개정사항 추가, IEEE 1609.2.1. 추가)
 - EU를 위한 ETSI 표준 참조 추가 (ETSI 103 460, ETSI 103 601)
 - ISO 21177 참조 추가

3.3 기반조성을 위한 데이터 공유 지원

가. ITS DataHub

■ 목적

미국은 ITS 기술을 사용하여 생성된 다양한 데이터셋을 공공에게 무료 개방함으로써 ITS 관련 연구 및 시스템 구축 시 활용할 수 있도록 지원하고 있다.

■ 역할

‘ITS DataHub’는 기존 및 신규 ITS 시스템에 대한 ITS 연구 프로젝트와 데이터셋을 실시간으로 제공하는 통합 오픈 플랫폼으로써, 품질이 보장된 ITS 데이터의 제공으로 데이터 분석 시간 단축과 새로운 데이터 생성, 시각화, 검색, 다운로드, 개선 의견 제시 등을 가능하게 하고, 나아가 민간 부문의 기술개발 및 ITS 구축 촉진 등의 효과를 이룰 것으로 기대하고 있다.

■ 주요 내용

ITS DataHub의 데이터셋에는 다양한 유형의 ITS 데이터가 포함되어 있으며, 지속적으로 확장되거나 미성숙한 유형의 대규모 데이터는 별도의 보안 장치가 마련된 데이터 환경(sandbox)에 저장되어 관리된다.

[ITS DataHub의 제공 데이터 영역]

- | | |
|---------------|---------------------|
| •커넥티드 차량 메시지 | •자동화(자율) 차량 데이터 |
| •차량 주행 궤적 데이터 | •현장 테스트 데이터 |
| •센서 데이터 | •커넥티드 환경의 장비 장비 데이터 |
| •기상 데이터 | •애플리케이션 메시지 등 |

[ITS DataHub의 주요 제공 데이터셋]

구분	내용
커넥티드 차량 실증사업 공개 데이터	•뉴욕, 와이오밍, 탐파 실증사업을 통해 검토된 데이터로 BSM, TIM, SPaT 관련 데이터를 포함
텍사스 교통부 고속도로 시스템의 공사구간 데이터	•도로작업으로 인한 차로 차단에 사용되는 데이터로 텍사스 연구·실증 결과 반영
자율 협력 주행 시스템 연구 기반 모빌리티 애플리케이션 데이터	•차량 군집, 속도 조화, 자율차량 차선 변경 및 합류로 구성된 고속도로 통합 프로토 타입 제공

나. V2X Hub

■ 목적

V2X Hub는 다양한 차량-인프라(V2I), 차량-차량(V2V) 및 차량-사람(V2P) 간 통신관련 데이터의 식별, 개발, 구현, 테스트, 문서화 및 배포 등을 통해 안전과 이동, 환경적 애플리케이션 데이터의 통합을 도모하고 상호 운용 가능한 전개와 배포를 지원하고자 하고 있다.

■ 역할

C-ITS 애플리케이션을 위해 인프라와 차량 간의 데이터 수집, 통합 및 보급을 지원하는 인터페이스 시스템으로, 미국 교통부(U.S. DOT)는 기존 도로 인프라와 V2X 통신장치(RSU)를 연동하기 위해 연계 S/W인 V2X Hub를 오픈 소스로 제공하고 있다. 미국은 교통신호제어기를 대상으로 기존 교통신호제어기 메시지를 V2X 메시지(SpAT, TIM)로 변환하고 전송하는 체계를 확립하기 위해 V2X Hub 플랫폼을 개발하였다.

■ 대상

V2X Hub는 V2X 전개와 관련하여 상호 운용 가능한 소프트웨어 개발을 위해 차량과 인프라, 보행자, 자전거 이용자 및 긴급 서비스를 포함하는 연결된 환경의 모든 부분을 대상으로 지정하였다.

[현재 제공되는 C-ITS 애플리케이션]

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| •신호현시 및 시간(SpAT) | •지도(교차로 및 도로 요소) |
| •기타 노변 장비(표지판, 검지기 등) | •통신(DSRC, 셀룰러) |
| •위치 보정 | •도로 상태 및 기상 데이터 |
| •보안(무선 통신 보안) | •휴대용 장치(휴대폰 등) 정보 기반 보행자 서비스 등* |
| •긴급차량 우선신호* | |

긴급차량 우선신호, 휴대용 장치(휴대폰 등) 정보 기반 보행자 서비스는 2020년 3월 신규로 추가되었으며, 지속적으로 서비스와 기능을 보완 하고 있다.

4. 일본의 C-ITS 및 자율주행 관련 주요 추진사항

4.1 ITS 민간-공공 이니셔티브/로드맵

■ 개요

민간-공공 이니셔티브/로드맵(이하 로드맵)은 일본의 ITS 관련 부처, 기관, 기업이 추진 방향을 공유하고, 산업 내 협력하여 기술 개발을 도모하는 데 그 목적이 있다. 본 로드맵은 2014년 5월 최초 수립 이후 2020년까지 총 6회에 걸쳐 목표를 보완하고, 이에 부합하는 전략 수립 및 활동이 추진되어왔다. 2020년 로드맵은 사물인터넷(IoT), 인공지능(AI) 등 ITS와 자율주행 서비스에 적용 가능한 기술이 확산됨에 따라 정부 정책, 데이터 활용 등의 전략을 보완하였으며, MaaS 기반체계 구축과 IoT, AI 등 정보통신과 자율주행 기술 융합 방향성을 추가하였다.

■ 로드맵 최종 목표

본 로드맵은 '안전한 도로교통 사회조성'과 '신규 이동서비스 구축', '지방경제 활성화', '글로벌 경쟁 리더십 지위 유지' 등 4가지 최종 목표를 설정하였다.

첫 번째 목표인 '안전한 도로교통 사회 조성'은 V2V 및 V2I를 통한 교통정체 완화, 운전자에게 편안한 주행 환경 제공 및 원활한 물류 처리 실현 등을 도모하고 있으며, 두 번째 목표인 '신규 이동 서비스 구축'은 자율주행 차량을 이용한 효율적인 주행시간 운용 및 새로운 라이프 스타일을 반영한 차량 운용을 도모하고 있다. 세 번째 목표 '지방 경제 활성화'는 낙후된 지역주민에게 자율주행 순환버스 및 택시 서비스를 제공하고, 주민의 삶의 질 개선 및 지역 활성화로의 확대를 주요 골자로 하고 있다. 마지막 네 번째 목표인 '글로벌 경쟁 리더십 지위 유지'는 일본의 중점 산업인 자동차 산업과 관련하여 미래 경제성장의 필수 요소 중 하나인 자율주행차량 개발을 통해 글로벌 리더로서의 지위를 유지하는데 초점을 두고 있다.

■ 로드맵의 주요 추진 전략 및 시나리오

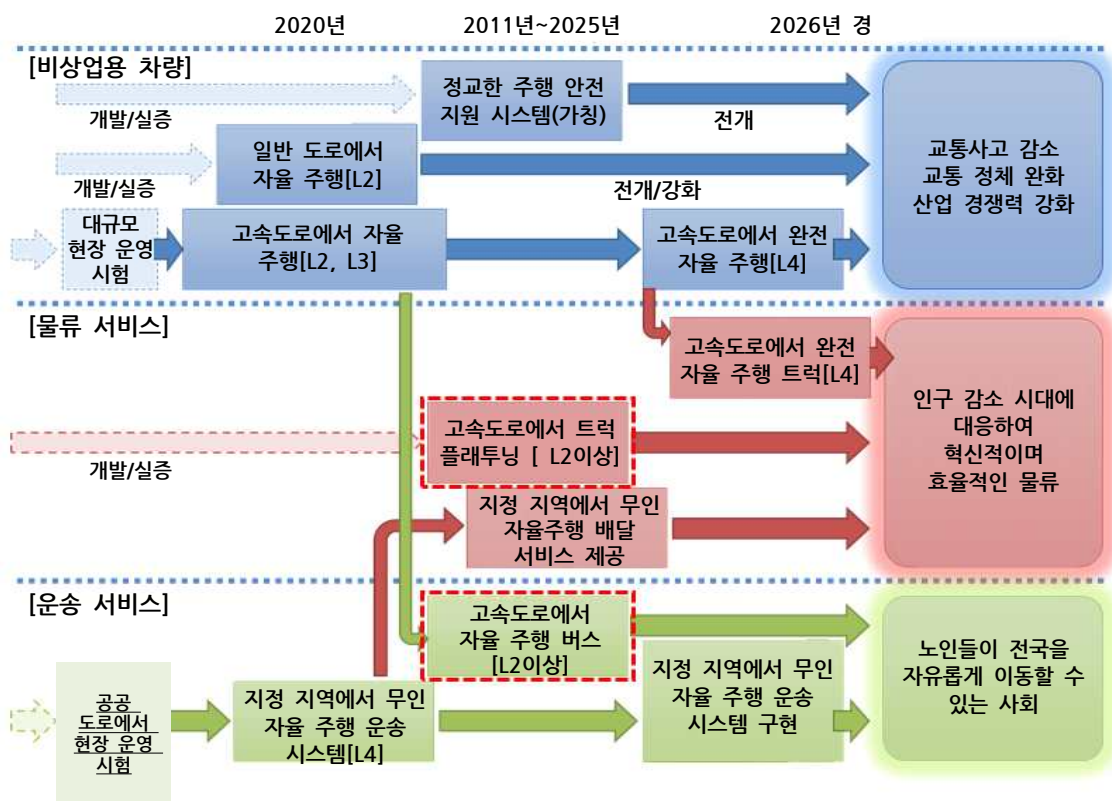
본 로드맵은 2025년까지 레벨4의 자율주행 서비스를 대중화하기 위한 3대 중점 추진 전략을 설정하고, 시스템의 상용화 및 보급을 실현하는 내용을 다루고 있다.

첫 번째 전략은 '비 상업용 차량의 자율주행 시스템 고도화(정교화)'로, 본 전략에서는 3D 기반 동적 데이터 저장소 개발/보급, 고속도로부터 일반 공로에 이르기까지 일반 차량 자율주행 운행 영역 확대 등을 담고 있다.

두 번째 전략인 '물류·화물 운전자 부족에 대응할 수 있는 효율적인 물류서비스 실현'에서는 고속도로 화물차량 군집주행, 고속도로 자율주행 화물차량 등의 실증을 다루고 있다.

마지막 세 번째 전략은 '지방 지역주민 및 노인을 위한 무인 자율주행 운송 서비스 실현'으로, 앞서 언급한 바와 같이 이는 무인 자율주행 서비스 상용화를 위해 2025년 40개 이상 자율주행 서비스 제공을 목표로 ①폐쇄 공간(공장, 공항), ②한정지역(BRT), ③자동차전용도로(고속도로), ④교통환경 정비구간(간선도로), ⑤혼합 공간(생활도로) 등 5가지 서비스 유형을 제시하였다.

[2025년까지 자율 주행 상용화 및 서비스 구현 시나리오]



* 출처: Public-Private ITS Initiative/Roadmap 2020

■ 주요 제도 정비 방향

본 로드맵은 지역별 주행 환경을 고려한 자율자동차 관련 제도 정비를 다루고 있으며,

특히 2020년 4월 제한 지역 내 무인 자율주행이 가능하도록 도로교통법과 도로운송차량법을 정비함으로써 국토교통성 및 경제산업성의 실증사업 추진 기반을 마련하였다.

도로교통법의 경우 자율차 사용 중 긴급 대처 가능 시 휴대전화 사용, 자율차 운행 데이터 기록 및 보존 의무화 등을 규정하였으며, 도로운송차량법은 자동차 검사증 전자화 및 차량 관리·검사제도 활용 등 구체화 방안을 제시하고 자율차 기준 완화제도의 확대 시행을 함께 다루고 있다.

한편, 2020년 6월에는 국가전략특구법 개정을 통해 특례 및 기술개발을 위한 실증시험이 가능하도록 규정되었으며, 이에 따라 9개 권역, 45개 지역의 자율주행 실증을 통해 차량 성능검증, 기상환경 영향, 요소기술 검증, 도로 시설 유지관리, 서비스 운용 검증, 사회적 수용성 검증 연구 등이 진행될 기반을 조성하였다.

■ 통신 관련 이슈

일본은 2020년 3월 5G 상용서비스를 개시하여 ITS·자율주행 분야의 5G 실용화 검토가 본격화되고 있으며, 모바일 네트워크의 고속·대용량화 및 IoT, 빅데이터, AI 등을 고려한 새로운 통신 시스템의 실용화 방안과 자율주행 적용 방안이 검토되고 있다.

특히, 자율주행 구현을 위한 대용량 실시간 데이터 교환을 위해 총무성을 중심으로 정보통신 인프라 고도화 사업이 진행 되고 있다. 본 사업은 ①5.8GHz 대역에 C-V2X 도입 가능성, ②700MHz 대역 통신 가능성, ③ITS용 무선 시스템 통합 활용 데이터 플랫폼 구축 및 보안 기술 검토 등을 다루고 있다. 5.8GHz 대역에서 기존 ITS 시스템(ETC)과 LTE-V2X 주파수 대역 간섭이 발생함에 따라 혼합사용이 불가함을 검토하고, 2020년부터 5.9GHz 대역의 C-V2X 도입을 검토할 예정이다. 이와 함께, 2030년 대비 6G 통신 방식 및 사이버 공간의 정보 교환 방법에 대한 검토도 병행될 예정이다.

■ 기타

본 로드맵은 R&D추진/실증의 일환으로 자율주행 실현에 필요한 다양한 분야의 유/무형 기술 및 자산을 위한 민간-공공 공동 R&D 추진을 다루고 있으며, 이는 센싱, 인공지능, 주행, 통신, 보안 기술 및 데이터 이용과 같은 광범위한 기술 분야

에 대한 R&D 추진을 포함하고 있다. 특히, 5G와 일본의 자체 위성항법 기술인 준천정(Quasi-zenith) 위성을 활용방안 연구를 통해 고정밀 위치 기술에 대한 국제적 우위 확보를 추진하고자 한다.

기초연구/인력개발 측면에서는 인공지능, 인체공학, 보안 등 혁신적이고 정교한 학문 분야 활용 연구 및 인재 양성을 추진하며, 자율주행 AI 챌린지 등을 통해 자율주행을 위한 민/관/학 협력체계 강화와 함께 새로운 벤처 기업 및 산업 육성 생태계 구축을 포함하고 있다.

국제기준/표준개발 측면에서는 주요 표준화기구에서 활동 중인 일본 의장을 활용하여 표준 개발을 주도하고 주요 표준화기구에 대응하는 국제 협의체 조직을 추진할 예정이다. 특히, 이는 ISO/TC 204(ITS)와 TC 22(차량) 간의 정보 공유 및 전략 검토를 위한 일본자동차엔지니어협회(SAEJ) '자율주행 표준화 연구 패널' 조직을 포함하고 있다.

AI 기반 강화와 관련하여서는 AI를 활용한 자율주행영상 데이터베이스 정비와 안전성 평가기술 강화를 위한 시나리오 개발, 가상공간에서의 평가 환경 구축 등을 다루고 있으며, 특히 센서 위주의 데이터 수집을 확대하여 AI 고도화를 이룩하고 딥러닝을 통해 다양한 주행 상황의 학습 데이터를 수집/관리할 예정이다.

한편, 국토교통성과 경제산업성은 MaaS 기반 정책 추진과 관련하여 모바일 서비스 사회 구현을 위해 스마트 모빌리티 추진 협의회를 구성하고, 지역별 사업성 분석 및 향후 대응 방안을 위한 연구과제 선정을 추진 중이다. MaaS 도입을 위하여 전국 28개 지역을 선정하고 AI 기반의 배차 시스템, 간선버스와 시내버스, 택시 등을 활용한 MaaS 운영, 쿠폰 발행 등을 통해 활용도 제고를 시도하고 있다.

5. 중국의 C-ITS 및 자율주행 관련 주요 추진사항

5.1 스마트자동차 혁신 개발 전략

중국은 급속도로 발전하고 있는 미래 기술 동향에 대응 할 수 있도록 스마트자동차에 대한 혁신발전전략을 수립하여 관련 산업 분야 성장을 도모하고 있다. 중국에서의 스마트자동차는 통상 지능형 커넥티드카, 자율주행자동차 등을 의미하며, 첨단 센서 장치와 인공지능 등 차량 내 첨단 기술이 탑재되어 자율주행이 가능한 자동차를 말한다.

■ 전략 종합 요구사항

▶ 기본원칙

[정책의 통합적 기획, 균형적 시행] 스마트 자동차 성장을 위한 '정층설계(頂層設計)'를 통해, 혁신 지원, 창조 독려, 여유와 포용적 환경을 조성한다. 부처간 소통, 산업간 협력, 상하 연동을 통해, 부서·산업·업종 간 시너지를 극대화한다.

[혁신 가동, 플랫폼 뒷받침] 소스 개방, 자원 공유제도를 도입하여, 국산 기술체계를 구축한다. 사회 각계의 적극적인 개입을 유도하여, 스마트 자동차 혁신플랫폼 개발에 힘쓰고, 전략시행을 위한 여건 마련에 주력한다.

[시장 주도, 업계 융합발전] 자원배치에 있어 시장의 결정적인 역할을 보장하고, 스마트 자동차 산업 성장활력을 제고한다. 기존 산업분할을 초월하는 산업 융합을 통해, 산업체계, 생산방식, 응용모델의 혁신을 실현한다.

개방, 협력, 안전. 국내외 혁신요소와 시장자원을 통합적으로 활용하여, 스마트 자동차업계에 개방과 협력의 뉴 패러다임을 도입한다. 산업안전과 리스크 관리를 강화하고, 스마트 자동차 안전관리체계를 구축한다. 인터넷정보시스템 보안능력을 강화한다.

▶ 전략 비전

2025년까지 중국표준 스마트자동차와 관련한 기술혁신, 산업생태계, 인프라, 법률 표준, 제품규제, 인터넷보안시스템의 윤곽이 완성될 전망이다. 조건부 자율주행 스마트 자동차는 생산 규모화가 가능할 것으로 판단된다. 고등 자율주행 스마트 자동차의

경우, 특정 환경에서 시장화가 실현될 것으로 보인다. 지능형교통시스템과 스마트 시티 관련 인프라 구축이 가시적인 성과를 거두고 있는 만큼, 차량용 무선통신인터넷(LTE-V2X 등)이 일부 지역을 중심으로 보급되며, 차세대 차량용 무선통신인터넷(5G-V2X)은 일부 도시, 고속도로에 단계적으로 적용될 전망이다. 고정밀도 시·공간 기준체계가 전국적으로 보급될 예정이다.

2035년-2050년까지 중국표준의 스마트 자동차 체계가 구축되어 완성도가 높아질 전망이다. 안전, 고효율, 친환경, 문명적인 스마트 자동차 강국의 청사진이 현실화되면서, 스마트 자동차가 더 나은 삶에 대한 국민의 바램을 이뤄줄 것이다.

■ 주요 임무

▶ 개방적 스마트 자동차 기술혁신체계 구축

① 핵심 기초기술 개발

복잡한 시스템 체계와 복잡한 환경감지, 지능형 의사결정, 인간과 기계의 상호작용, 사람과 컴퓨터의 공동 기계제어(shared autonomy), 도로상황 정보교환, 인터넷 보안 등 첨단기술 연구개발에 주력한다. 신형 전기전자 아키텍처, 멀티센서 정보융합, 신형 스마트 단말, 스마트 컴퓨팅 플랫폼, 차량용 무선통신인터넷, 고정밀 시공간 기준 서비스, 스마트 자동차 내비게이션, 클라우드 컨트롤 플랫폼 등 기반기술(Generic Technology) 연구개발에 힘쓴다.

② 테스트 평가기술 개선

스마트 자동차 테스트 평가체계 및 기초 데이터베이스를 구축한다. 시뮬레이션, 하드/소프트웨어 결합 시뮬레이션, 실 도로 테스트 등 기술 및 검증 툴과 함께, 멀티 테스트 평가체계를 중점적으로 개발한다. 기술시험 및 안전운행 테스트에 관한 기업, 제3자 평가기관의 경쟁력을 강화한다.

③ 적용, 시범 전개

특정 지역을 대상으로 스마트 자동차 테스트 운행 및 시범적용을 통해, 환경감지 정확도, 위치 정밀도, 의사결정 적합성, 시스템 오류 및 고장 처리능력, 자동차 내비게이션 서비스 능력, '사람-차-도로-클라우드' 시스템 연동을 검증한다. 조건을 갖춘 지역을 대상으로 도시형 스마트 자동차 관련하여 대대적이고 종합적인 시범운영을 시작한다. 우수지역을 선정하여 IoV(Internet of Vehicles) 선점지역으로 조성할 계획이다.

▶ 산업간 융합으로 이루어진 스마트 자동차 산업 생태계 구축

① 산업 핵심경쟁력 강화

차량 탑재 고정밀 센서, 차량용 칩, 스마트OS, 차량탑재 스마트 단말, 스마트 컴퓨팅 플랫폼 등 제품 연구개발과 산업화를 가속화한다. 스마트 자동차 핵심부품의 산업 클러스터를 구축한다. 지능형 시스템 보급을 가속화하고, 국제 경쟁력을 갖춘 스마트 자동차 브랜드를 육성한다.

② 새로운 시장주체 발굴

우수한 자원을 통합하고, 산업연합체와 연맹을 조직한다. 완성차 기업이 스마트 자동차 공급사가 되고, 부품기업이 스마트 자동차 핵심시스템 공급업체가 되도록 유도한다. 인공지능, 인터넷 기업이 자율주행시스템 솔루션 선두기업이 되고, 정보통신기업이 스마트 자동차 데이터 서비스사, 무선통신인터넷 운영사가 되도록 독려한다. 교통 인프라 관련 기업이 스마트시티 교통체계 솔루션 벤더가 되도록 독려한다.

③ 산업 생태계 혁신

도로 스마트 설비, 고정밀 시공간 기준 서비스, 스마트 자동차 네비게이션, IoV, 인터넷 보안, 스마트 이동 등 새로운 업종을 발굴한다. 스마트 자동차가 사용하는 복잡한 환경에 빅데이터를 접목하며, 데이터 부가가치 서비스, 이동서비스, 금융보험 분야에서 새로운 비즈니스 모델을 발굴한다. 폐쇄구역을 우선 선정하여 스마트 자동차 주행서비스를 시도한다.

④ 신기술 전환의 실현

군사-민간 합동을 추진한다. 베이더우 위성항법시스템, 고화질 지구관측시스템이 스마트 자동차 분야에 접목되도록 추진한다. 차량 전자제어, 고성능 칩, 레이저/밀리파 레이더, 미세전자기계시스템(MEMS, Micro-electro-mechanical system), 관성항법장치 등 자국 지식재산권 군용기술의 전환 적용을 가속화한다. 국방 군수산업에 자율주행시스템, 클라우드 컨트롤 플랫폼을 적용시킨다.

▶ 선진기술로 이루어진 인프라 체계 구축

① 지능형 도로 인프라 구축

지능형 교통 발전정책을 통해, 지능형 도로와 차세대 교통통제 네트워크를 구축한다. 도로 인프라의 정보화, 지능화, 표준화를 단계별, 지역별로 실현한다. 5G 상용화

와 맞물려, 5G와 IoT 동반개발에 주력한다. 통신 인터페이스, 프로토콜을 통일한다. 도로 인프라, 스마트 자동차, 운영서비스, 교통안전관리시스템, 교통관리지휘체계의 정보 연계, 호환을 실현한다.

② 광범위하게 적용될 수 있는 차량용 무선통신인터넷 구축

차량용 무선통신 전용채널 사용허가에 관해 연구하고, 차량용 무선통신인터넷 구축에 박차를 가한다. 공중통신망을 통합 배치하고, 중점 지역과 도로에 차세대 차량용 무선통신망을 설치한다. '최소 래그(lag), 최고 안전성, 최대 대역폭'을 갖춘 무선통신과 에지 컴퓨팅 서비스를 제공한다. 교량, 터널, 주차장 등 교통시설에 NB-IoT를 배치하고, 정보 데이터베이스와 다차원 모니터링 시설을 배치한다.

③ 중국 전역 대상의 차량용 고정밀 시공간 기준 서비스 보유

기존의 베이더우 위성항법 위치기준점을 활용하여, 전국에 통일된 고정밀 시공간 기준서비스를 제공한다. 항법시스템과 통신시스템의 결합을 통해, 멀티소스 항법 위성플랫폼 구축에 힘쓴다. 베이더우 통신서비스와 이동통신 양자 간 호환성을 기반으로 차량용 긴급구조 시스템을 가동한다. 베이더우 보조 위성항법시스템을 완비하여, 보조항법 위치서비스를 제공한다.

④ 전국 도로망 적용을 위한 도로교통 지리정보시스템 구축

표준화된 스마트 자동차 내비게이션을 개발한다. 도로정보를 포함한 지리정보시스템을 구축하여, 실시간 동향데이터를 제공한다. 스마트 자동차 내비게이션 데이터베이스 모델과 아키텍처를 제작하고 최적화한다. 스마트 자동차 내비게이션 데이터와 위성원격감지 화상정보를 공유할 수 있는 메커니즘을 구축한다. 도로교통 지리정보시스템의 신속한 업데이트와 온라인 서비스를 제공한다.

⑤ 국가 스마트 자동차 빅데이터 클라우드 모니터링 플랫폼을 구축한다.

기존 설비와 데이터 자원을 활용하여, 스마트 자동차 빅데이터 클라우드 모니터링 플랫폼을 통합 구축한다. '논리적 협동, 물리적 분산형' 클라우드 컴퓨팅 센터, '통일된 표준, 개방 공유형' 기초데이터센터, 리스크 관리가 가능한 안전한 클라우드 모니터링 소프트웨어를 중점 개발하여, 차량, 인프라, 교통 환경에서 기초데이터 융합을 실현한다.

▶ 스마트 자동차 법률·표준체계 완성

① 법률 및 제도 정비

‘기계 운전자’ 인정, 책임범위, 인터넷보안, 데이터 관리 등 법률적 문제와 윤리규범을 검토하여, 주체의 법적권리, 의무, 책임 등을 명확히 한다. 스마트 자동차 테스트, 진입, 사용, 관리감독 등 법률과 제도를 마련한다. 《도로교통안전법》 등 법률법규를 개정하고, 지리측정정보 관련 법률을 마련한다.

② 기술표준 수립

스마트 자동차와 관련한 중국표준체계를 마련한다. 차량 탑재 핵심시스템, 스마트 자동차 내비게이션, 클라우드 모니터링 기초플랫폼, 보안, 스마트 자동차 인프라 관련 기술표준과 제도를 제정한다. ‘사람-차량-도로-클라우드’가 통합된 차량용 무선통신기술표준과 인터페이스에 대한 법률적 장치를 마련한다. 스마트 자동차 등급 및 평가기준을 수립하고, 스마트 자동차 제품인증, 운행안전, 자율주행능력 테스트 표준을 수립한다. 시뮬레이션, 폐쇄도로, 부분개방도로, 고속도로 테스트방법을 정한다. 사람과 기계 제어전환, 차량과 도로 연계, 차량과 차량 연계, 사건기록, 사고차량 결함조사 등 표준을 제정한다.

③ 인증 허가기준 마련

기업 자체평가, 보고, 제3자 기술검증이 결합된 인증제도를 마련한다. 스마트 자동차 정보수명주기를 포함한 종합인증서비스체계를 구축한다. 핵심 소프트웨어 기능성, 신뢰성, 안전성 인증제를 도입하고, 다양한 등급의 스마트 자동차에 적용되는 인증제도 및 규정을 마련한다. 테스트 시범구역의 평가능력과 체계 마련에 주력한다.

▶ 과학적인 스마트 자동차 제품 관리감독체계 수립

① 차량제품 관리 강화

스마트 자동차 생산, 진입허가, 판매, 검증, 등록, 리콜 등 관리규정을 마련한다. 스마트 자동차 관련 제품안전심사와 관리방법을 연구, 제정한다. 스마트 자동차 제품 연구개발, 제조, 수출입 등 관리감독을 강화한다. 품질안전, 기능안전 체계를 만든다. 안전책임 주체를 명확히 하고, 스마트 자동차 도로교통 위법행위에 대한 증거수집 및 처벌, 안전사고 및 책임 추궁 관련 규정을 마련한다. 차량용 무선통신설비 모델 심사허가와 네트워크 진입허가 업무프로세스를 수립한다. 스마트 자동차 도로

테스트 표준과 관리방법을 마련한다. 고속도로 테스트 심사허가, 관리감독을 강화하고, 자율주행능력 테스트기지를 조성한다.

② 차량사용관리 강화

스마트 자동차 표식관리제도를 시행한다. 스마트 자동차 신분인증, 실시간 분석, 사건추적을 강화한다. 스마트 자동차에 대한 공개적이고 투명한 관리감독 및 사고보고 체계를 마련한다. 다자간 연동, 정보 공유, 신속 정확한 모니터링 체계를 마련한다. 도로 인프라 네트워킹 통신설비 진입허가 관리를 강화한다. 스마트 자동차 소프트웨어 업데이트, AS, 품질보증, 금융보험 등 관리규정을 제정하는 등 스마트 자동차 상용화에 대한 적극적인 대응이 요구된다.

▶ 인터넷보안체계의 효율성, 완결성 확보

① 안전관리 연동 메커니즘 보완

국가 인터넷 보안법과 등급별 보호를 강화하고, 스마트 자동차 인터넷보안 관리 제도를 정비한다. 자동차 제조기업, 전자부품 공급업체, 인터넷 운영업체, 서비스 제공업체 등 산업체인 기업에 보안책임제를 도입한다. 리스크 예측, 등급평가, 감시경보, 비상대응 메커니즘을 구축하고, 인터넷보안 감독 및 정기적인 점검을 실시한다.

② 인터넷 보안·방호능력 제고

전 방위적 방어, 소프트/하드웨어가 결합된 보안체계를 구축한다. 차량 탑재 칩, OS, 애플리케이션의 보안설계를 강화한다. 차량용 정보시스템, 서비스 플랫폼, 핵심 전장부품에 대한 안전설계를 강화하고, 원격 소프트웨어 업데이트, 모니터링 서비스 등 보안 관리를 철저히 한다. 신원 인증 관리를 일원화한다. 베이더우 시스템의 전파교란 제거 및 위조방지 보안체계를 도입한다. 국가 인터넷 보안등급에 따라 관련 표준을 보호한다. 상황인식(Situation Awareness) 플랫폼을 접목하여 스마트 자동차의 긴급대응능력을 강화한다.

③ 데이터보안 감독관리 강화

스마트 자동차 데이터 정보 수명주기관리 메커니즘을 구축한다. 관련 주체의 데이터 보안 보호책임과 구체적인 요건을 명확히 제시한다. 중요한 데이터의 경우, 등급분류 및 차등 관리를 시행하여, 사용자 정보, 차량정보, 지리측정정보 등 데이터 안전성을 확보한다. 데이터 보안 관리 제도를 개선하고, 관리감독, 검사를 강화한다. 데이터 리스크, 데이터 국외이동 보안성에 대한 평가를 실시한다.

■ 제도적 장치

▶ 정책 마련 및 시행

당 중앙, 국무원 정책을 통합적, 균형적으로 시행한다. 스마트 자동차의 혁신 성장을 위한 주요 정책, 당면 과제, 핵심 사업을 추진하고, 시급한 현안들을 조속히 해결한다. '국가 제조강국 건설 주관그룹(领导小组) IoT산업발전 전담위원회' 등 업무 메커니즘을 활용한다. 부서 직책에 따라 업무를 시행하며 성과를 도출한다. 스마트 자동차 혁신성장 플랫폼 등 새로운 시장주체를 발굴한다. 전략에 따른 하위 업무들을 서둘러 추진한다. 관련 분야 실력을 갖춘 전문가와 기구를 결성하여 컨설팅 서비스를 제공한다.

▶ 지원정책 보완

관리표준과 제도를 검토 후, 도로교통 자율주행 추진정책을 발표하여, 기업의 질서 있는 참여를 유도한다. 다양한 자금채널을 활용하여 스마트 자동차 공통의 핵심기술 연구개발 및 산업화, 지능형 교통 및 도시의 인프라 주요 사업을 지원한다. 적합한 기업을 대상으로 현행 세수정책규정에 따라, 기업소득세 추가공제 등 세제 기능을 최대한 활용한다. 중소기업과 신생기업에 대한 재정/세무 혜택을 제공한다. 대출 등 금융정책을 활용하여 새로운 업종, 새로운 모델을 중점적으로 지원한다.

▶ 인적자원 보강

핵심 사업을 인재유치와 연계하여 진행한다. 해외 우수인력과 노하우를 보유한 전문가들을 유치한다. 자동차 분야와, 정보통신, 인터넷 분야 간 인력교류를 증진하여, 복합형 전문가와 과학기술 리더를 육성하는데 주력한다. 산학 연계를 강화한다. 대학교와의 협력을 통해, 기업이 전공을 개설하고, 청년 과학자, 엔지니어 기술자, 고급 정비공, 관리자를 집중적으로 육성한다.

▶ 국제협력 강화

해외 기업들과 산업 협력을 통해, 기초연구, 기술개발, 상용화 공동 추진을 독려한다. 중국 기업들이 해외시장에 진출하여, 해외 연구개발 경쟁력을 제고 하도록 격려한다. 외자기업이 중국 스마트 자동차 산업발전에 적극적으로 참여하도록 유도한다. 양자/다자간 협력과 정부부처 간 대화를 통해, 국제협력 플랫폼을 구축하고, 국제 및 지역표준 수립과정에 적극적으로 개입하고, 인증 결과의 국제인증, 신뢰를 강화

한다. 스마트 자동차 관련 법률, 제도의 국제협력, 교류를 적극적으로 개진한다.

▶ 성장환경 최적화

적극적으로 투자를 유치하고, 사회자본이 스마트 자동차 핵심기술 연구개발에 집중적으로 유입되도록 한다. 스마트 자동차 개발명목으로 완성차 생산능력을 신규 추가, 확대되지 않도록 한다. 품질, 안전, 친환경, 부정경쟁방지 관리감독 법적수위를 강화해, 스마트 자동차의 건전한 시장 질서를 확립한다. 지식재산권 보호, 기술혁신특허 보호, 표준화 연동을 지원하는 제도를 보완한다. 스마트 자동차 분야의 신용제도를 개선하여, 믿음과 신뢰가 있는 시장 환경을 조성한다. 스마트 자동차 과학화를 대대적으로 홍보하여 국민적 인식을 강화한다.

5.2 스마트카 및 신재생차량 표준 구축

중국의 공신부는 2020년 신에너지 자동차/커넥티드카 표준화에 관한 핵심 과제를 발표하였으며, 2020년 신에너지 자동차 분야 3대 과제로 ①표준체계의 지속적 최적화, ②표준 수립(전기차완성차, 연료전지, 동력배터리, 전기충전 및 교환), ③국제 교류 강화를 설정하였다. 한편, 2020년 커넥티드카 분야 4대 과제로는 ①표준체계의 단계적 수립, ②제품관리와 시범적용 표준 수립, ③핵심 표준의 조속한 시행, ④국제표준 제도 교류 및 협력 강화 등을 수립하였다.

가. 2020 신에너지 자동차 표준화 업무과제

신에너지 자동차 성장전략의 일환으로 신에너지 자동차 표준화 작업이 실시되었다. 혁신, 융합, 개방, 협력을 기본이념으로 하여 향후 표준체계를 지속적으로 최적화하고, 중요 표준 설립과 국제 교류 및 협력을 강화해 나갈 예정이다. 기술혁신과 산업고도화에 있어 표준이 갖는 주도적인 역할을 극대화하여, 중국 신에너지 자동차 산업의 질적 성장을 이끌어 나갈 계획이다.

■ 표준 체계의 지속적 최적화

▶ 표준에 대한 정층설계(顶层设计)

중국 내에서는 산업 규모화에 대한 목소리가 커지고 있으며, 이에 기술혁신을 목표로 전동 자동차에 대한 현행 연구과제와 향후 5년 계획을 전면적으로 정비할 예정이다. 중요한 표준에 대한 사전조사와 성과평가를 엄격히 시행하고, 국내 표준을 국제표준과 대조하는 작업에 집중할 예정이며, 단계별 수립목표와 핵심과제를 확인한 뒤 신에너지 자동차 분야의 '14차 5개년 계획' 표준체계 수립을 마무리하고자 하고 있다.

▶ 표준 업무프로세스 수립

신에너지 자동차와 관련 분야의 기술개발 추세와 산업수요에 따른 신에너지 자동차 표준체계 중장기 목표를 제시할 예정이며, 신에너지 자동차 산업융합과 지속가능한 발전을 위해 《중국 전기차 표준화 업무 로드맵》 3판을 발표할 예정이다.

■ 주요 표준에 대한 집중적 연구, 개발

▶ 전기차 완성차량 분야

전기차 충돌안전성 표준에 대한 기술심사를 완료할 예정이며, 이와 함께 현 전기차 안전성 평가방법과 테스트절차와 관련한 표준을 연구하고자 한다. 순수 전기차 에너지소비와 주행거리, 하이브리드 전기차 에너지소비시험 표준을 수립하고, 허가절차를 이행할 예정이며, 순수 전기차와 하이브리드 전기자동차의 성능시험 표준 입안도 포함하고 있다.

▶ 수소연료전지차량 분야

수소연료전지차량의 수소주입노즐, 주입구 표준을 제정한다. 수소주입 통신 프로토콜 표준을 입안한다. 또한, ①충돌안전성 요건 등 완성차 표준, ②저온 시동성, 에너지 소비 및 주행거리, 성능 등 완성차 시험방법 표준 ③엔진, 공기압축기, 차량탑재 수소 시스템 등 핵심부품 표준화를 함께 추진한다.

▶ 동력배터리 분야

다양한 수요를 만족시키는 동력배터리 안전성 시험 표준, 동력배터리 성능과 수명 표준을 입안한다. 동력배터리 규격사이즈 표준 개정을 논의하고, 동력배터리 모듈화 표준체계를 보완한다. 동력배터리 회수·재활용·방전·2차사용(Second use) 기

호표준에 관한 기술심사 체계를 개선한다. 2차사용 설계 가이드라인과 회수서비스망 조성에 대한 의견을 수렴한다.

▶ 충전, 교체 분야

충전기 전자파 적합성에 관한 심사와 허가를 검토하고, 충전기 안전요건 표준에 대한 의견을 수렴한다. 충전 연결장치 일반요구사항을 개정하고, 대형전류충전 테스트 검증작업을 실시한다. 전기차 무선충전 호환성 요건과 테스트, 전자파 적합성 표준을 조속히 개발한다. 전기차 배터리 교환 표준을 심사·허가한다.

■ 국제교류 강화

▶ 글로벌 기술제도 조율과정에 대한 적극적 참여

UN 세계자동차 안전기준 조화포럼(WP.29) 실무그룹에서의 선도적인 역할을 충실히 이행해 나감으로써, 전기차 안전성 기술2단계 실무에 적극적으로 참여한다. 전기차, 환경, 수소연료전지차량 실무그룹에서 기술제도 수립과 합의에 적극적으로 개입한다.

▶ 국제표준수립에 대한 적극적 참여

ISO/TC 22(국제표준화기구 도로차량 분야), IEC/TC 69(국제전기기술위원회 전기차 기술 분야) 및 산하 실무그룹에서 제정된 표준에 부합하도록 한다. 전기차 안전, 동력배터리, 충전/교환, 수소연료전지차를 중심으로 자국기업, 기술기관, 전문가를 결성하여 전문적인 연구는 물론, 기술검증에 적극적으로 나서고, 국제표준에 의견을 제기하며, 수립에 적극적으로 참여한다.

▶ 국제 협력과 교류 확대

중-유럽, 중-독일, 중-프랑스, 중-일본, APEC 등 양자 간 또는 다자 간 협력체를 통해 소통과 공조를 강화하고, 핵심 표준에서의 협력을 심화해 나간다. '일대일로'를 발판삼아 아세안, 중앙아시아 국가와 전기차 표준화 교류를 강화하고, 중국 신에너지자동차 표준의 '해외진출'을 적극적으로 지원한다.

나. 2020년 커넥티드카 표준화 업무과제

2020년은 중국의 커넥티드카 표준체계 구축 1단계의 마지막 해이자, 차기 작업을 구상하는 해였다. 2020년 커넥티드카 표준화 핵심은 ①산업 수요 반영, ②기술발전 촉진, ③국가표준/산업표준/단체표준과의 유기적 연결 등에 있다. 이를 통해, 커넥티드카 기술의 고속성장과 응용을 뒷받침하고, 중국 자동차 산업 고도화와 질적 성장에 있어서 표준의 주도적/제도적 역할을 극대화한다.

■ 표준체계 단계적 달성

▶ 커넥티드카 표준체계의 조속한 수립

《국가 IoV산업표준 가이드라인(커넥티드카)》1단계를 달성을 통해, 주행 보조나 낮은 등급 자율주행 자동차의 표준체계를 구축한다. 국가/산업/단체표준 수요를 체계적으로 조사·분석하여, 커넥티드카 표준체계를 최적화한다. 자동차 인터넷기능과 표준화 로드맵을 수립하여, 하이 자율주행표준 2단계목표를 달성하는 기반을 마련한다.

▶ 커넥티드카 표준수립 및 시행평가 제도 마련

커넥티드카 표준은 산업 현황뿐만 아니라 첨단주행보조시스템, 자율주행, 정보 보안성, 기능 안전성, 커넥티드 기능 등의 기술 특징을 함께 반영하여 체계적이고 집중적으로 연구·수립해야 한다. 표준 기초연구와 핵심기술지표 검증을 강화하여, 표준과 산업의 상호 협력체계를 강화한다. 대표기업과 제품을 선별하여 표준 시행결과에 대한 평가를 실시하고, 커넥티드카 표준체계의 순환관리와 지속적인 개선이 이루어지도록 한다.

■ 제품관리와 표준 시범적용 가속화

▶ 커넥티드카 제품관리에 필요한 표준 확대

커넥티드카 상용화에 발맞춰, 자율주행시스템 일반기술요건과 더불어, 정보 보안성, 기능 안전성 등 커넥티드카 제품 안전성 평가와 관련한 일반적 표준을 조속히 수립한다. 아날로그 시뮬레이션, 폐쇄 시험장, 실 도로 테스트 표준을 수립하고, 자율주행 종합평가능력을 강화한다. 자율주행자동차 데이터기록시스템, 테스트 장소, 자동차 소프트웨어 업그레이드 등 핵심표준의 입안과 수립을 완료한다. 커넥티드 성능평가, 테

스트장비와 공구, 실험실조건 평가방법 등과 관련한 표준을 연구하여 중국 커넥티드카 테스트 능력을 확보한다.

▶ 산업 수요와 시범적용에 대한 표준 역할 강화

무인접속과 무인물류 등 새로운 산업모델의 적용과 항구, 단지, 주차장 등 특정장소에 대한 시범적용 추진을 위해 필요한 기술표준을 연구해야 한다. 커넥티드카의 도로 테스트와 시범적용을 위한 자율주행기능 테스트 표준을 조속히 수립한다. 커넥티드카 테스트 표준체계의 지속적 개선을 통해 개발·테스트·사용 환경 수준을 높이고, 커넥티드카 기술적용과 상업화를 앞당긴다.

■ 조속한 핵심표준화 추진

▶ 기본 일반표준의 통합 수립

주행 자동화 등급별 표준을 시행한다. 커넥티드카 용어 및 정의, 주차기능 등급별 표준을 연구한다. 차량용 OS 표준체계에 따라 일반표준을 예비 연구하고, 표준 초안을 마련한다. 커넥티드카 정보 분류와 코드, 데이터 구조 및 전송형식, 차량용 컴퓨팅 플랫폼, 고성능 정보처리 유닛, 차량용 고속인터넷 등 표준 수요를 정비하여 적시에 제정한다.

▶ 자동차 지능화 표준 수립의 가속화

운전자 주의력 감지 시스템, 차로 유지 보조 시스템(LKAS) 표준을 마련한다. 어라운드 뷰 모니터(AVM), 차량용 나이트 비전 시스템, 커넥티드카 자율주행 시스템 일반기술 요구사항, 자율주행기능 테스트베드 운영 표준을 입안한다. 헤드업 디스플레이(HUD), 주행보조시스템, 자율주행 시뮬레이션 및 실제도로 테스트 방법, 사람-기계 상호시스템 표준에 관한 기초를 연구하고 입안을 신청한다. 자율주행 테스트 시뮬레이션 국제표준 초안 작업에 주도적으로 참여하면서 중국 관련 표준 수립을 병행한다.

▶ 커넥티드 표준 수립

LTE-V2X 직접통신에 기반한 차량용 정보교환시스템, 자동차 정보보안 기술요구사항, 차량용 정보교환시스템 정보보안 표준 심사와 허가를 완료한다. 인터페이스

진단, 위험 평가, 비상대응 표준을 입안한다. 커넥티드카와 이동 단말 정보교환기능, 인터넷통신에 기반한 보안경고시스템 표준의 기초를 연구하고, 커넥티드카 디지털 증서, 차량용 암호화 등 핵심정보에 대한 보안 보증 표준 수요를 조사한다. 차량용 정보보안 표준(ISO 21434), 차량 커넥티드 방법 표준(ISO20077) 등 국제표준화 작업을 개진한다.

▶ 산업 간 공조 및 표준 공동연구 강화

지능형 교통인프라시스템, 고정밀 내비게이션, 클라우드 플랫폼, 테스트 시뮬레이션 등 산업 간 교차분야에서 유관 산업 표준위원회의 공조를 강화하고, 관련 단체 표준과 부합하도록 추진한다. 표준수요 공동 조사 및 산업 간 공동연구를 통해 표준화 작업의 효율성을 높이고, 커넥티드카 첨단기술 연구개발 및 새로운 응용모델을 발굴한다.

■ 국제표준제도 교류 및 협력 증진

▶ 커넥티드카 국제표준제도와의 조화

UN WP.29 자율주행 및 커넥티드카 실무그룹, 자율주행기능 요구사항 비공식 실무그룹의 선두자로서 직책을 성실히 이행한다. 적극적인 기여와 건설적인 태도로 차선유지시스템, 데이터기록시스템, 정보 보안성, 소프트웨어 업그레이드 등 글로벌 기술법규 논의에 참여한다. ISO 커넥티드카 국제표준화 활동에 적극적으로 참여하고, 자율주행 테스트 용어와 정의, 설계운행범위 등 국제표준을 주도적으로 추진한다. SOTIF(Safety Of The Intended Functionality), 소프트웨어 업그레이드 등 핵심표준 초안 작업을 공동으로 책임진다.

▶ 해외 조직, 기관과의 교류와 협력 증진

커넥티드카 국제표준 부합과 조화, 전환 작업에 있어서 실력 있는 단체와 산업 전문가가 적극적인 역할을 하도록 한다. 국제전문가로 이루어진 컨설팅 그룹을 활성화하고, WP.29, ISO 등 국제조직과 주요 자동차 생산국의 표준화 기구, 글로벌 자동차 제조기업 및 부품기업과 소통·교류를 강화하여 중국 커넥티드카 표준체계 구축 및 시행에 조언과 대책을 마련한다. 정부 부처 간 소통·협력과 자동차 분야 협력체를 활용하여 EU와 독일, 프랑스, 일본, '일대일로' 국가와의 교류·협력을 증진한다. 산업조직, 산업연맹이 국제표준화 활동에 적극적으로 참여하여, 커넥티드카 기술 및 산업성장으로 이어지도록 지원한다.

부 록 I

부록 1. 국내 ITS 표준 제·개정 현황	95
1. 기술기준	95
2. ITS 단체표준	96
3. 한국산업표준	103
3. TTA 단체표준	110
부록 2. 국외 ITS 표준 제·개정 현황	117
1. ISO/TC 204	117
2. CEN/TC 278	141
3. ETSI	160
4. 미국	178
5. 일본	184
부록 3. ISO/TC 204와 CEN/TC 278의 관계	188
부록 4. 국제표준(ISO)의 종류와 제정단계	189
부록 5. 자율주행 레벨 정의 (SAE J3016)	190
부록 6. 주요 용어 및 약어	192
부록 7. 관련 웹사이트 정보	199

부록 1. 국내 ITS 표준 제·개정 현황

(조사 기간 : 2020년 1월~ 2020년 12월)

1. 기술기준

■ 대중교통 분야

대중교통 분야 - 표준

고시번호	표준명	제·개정	제·개정일
국토교통부 고시 제2018-505호	대중교통(버스) 정보교환 기술기준	개정	2018.8.17.

■ 전자지불 분야

전자지불 분야 - 표준

고시번호	표준명	제·개정	제·개정일
국토교통부 고시 제2013-251호	근거리 전용통신(DSRC)을 이용한 자동요금징수시스템(ETCS)의 정보 교환 기술기준(노변-단말간)	개정	2013.5.16

전자지불 분야 - 개발 중인 표준

고시번호	표준명	제·개정	단계
-	단거리 전용통신(DSRC)을 이용한 자동요금징수시스템(ETCS)의 정보교환 기술기준(노변-단말간)	개정	초안개발중

■ 교통정보유통 분야

교통정보유통 분야 - 표준

고시번호	표준명	제·개정	제·개정일
국토교통부 고시 제2016-206호	기본교통정보 교환 기술기준	개정	2016.4.15
국토교통부 고시 제2016-207호	기본교통정보 교환 기술기준 II	개정	2016.4.15
국토교통부 고시 제2016-208호	기본교통정보 교환 기술기준 IV -무선통신 기술을 이용한 교통정보 수집·제공기술 표준	개정	2016.4.15

2. ITS 단체표준(ITSK)

■ 교통관리 분야

교통관리 분야 - 표준			
표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
ITSK-00014	돌발상황 관리를 위한 정보형식 표준	제정	2003.7.15
ITSK-00015	교통제어를 위한 정보형식 표준 Part.1	제정	2003.7.15
ITSK-00017	교통제어를 위한 정보형식표준 Part.2	제정	2003.7.15
ITSK-00019	차량-노변장치간 정보형식표준 Part.1	제정	2003.7.15
ITSK-00028:2017v2	차량탑재장치(OBU)를 이용한 프로브(Probe) 정보 인터페이스 표준	개정	2017.6.19
ITSK-00030	ITS 도로변 정보교환 표준 Part 1. 개관	제정	2005.10.19
ITSK-00036	불법주정차 자동단속시스템 표준 Part1 :정보형식	제정	2006.12.13
ITSK-00044:2010	DSRC를 이용한 교통정보시스템 표준 part 1. 하드웨어 부문	개정	2011.1.13
ITSK-00045:2020v2	DSRC 기반 교통정보시스템 응용인터페이스 - 제2부 : 교통정보수집	제정	2020.12.14
ITSK-00046:2012	DSRC를 이용한 교통정보시스템 표준 - 응용인터페이스 part.3 교통정보제공부문	개정	2012.12.5
ITSK-00047	DSRC를 이용한 교통정보시스템 표준 part 4. 성능시험 부문	제정	2008.12.20
ITSK-00050	기본교통정보교환 기술기준2 적용 적합성 시험 표준	제정	2009.12.16
ITSK-00054:2011	감면차량 전용단말기 기술규격 및 인터페이스 표준	개정	2012.1.10
ITSK-00069	DSRC를 이용한 교통정보제공 OBU 성능시험방법에 관한 표준	제정	2013.7.8
ITSK-00082-1	도로전광표지 시스템 표준 Part 1. 공통 부문	제정	2015.12.4.
ITSK-00082-2	도로전광표지 시스템 표준 Part 2. 고속국도 및 일반국도 일반형 부문	제정	2015.12.4.
ITSK-00087	도로전광표지시스템 표준 part6. VMS-센터간 정보교환 표준	제정	2013.12.20
ITSK-00092	자동차량인식장치(AVI) 정보교환 표준	제정	2014.12.11
ITSK-00093	영상식 차량검지장치(VDS) 정보교환 표준	제정	2014.12.11
ITSK-00094	폐쇄회로텔레비전(CCTV) 정보교환 표준	제정	2014.12.11
ITSK-00095	버스전용차로위반단속시스템(BLES) 정보교환 표준	제정	2014.12.11
ITSK-00096	불법주정차단속시스템(IPES) 정보교환 표준	제정	2014.12.11
ITSK-00099-1 :2018v2	운행 제한차량 스마트 단속설비 규격 - 제1부 : 시스템	개정	2018.5.8
ITSK-00099-2 :2018v2	운행 제한차량 스마트 단속설비 규격 - 제2부 : 장치간 인터페이스	개정	2018.5.8
ITSK-00099-3 :2018v2	운행 제한차량 스마트 단속설비 규격 - 제3부 : 표준적합성 시험방법	개정	2018-5-8
ITSK-00103-1	돌발상황검지시스템(AIDS) 표준 Part 1. 기본요구사항	제정	2015.12.4.
ITSK-00103-2	돌발상황검지시스템(AIDS) 표준 Part 2. 인터페이스	제정	2015.12.4.
ITSK-00103-3	돌발상황검지시스템(AIDS) 표준 Part 3. 하드웨어 규격	제정	2015.12.4.
ITSK-00116	주정차 차량 견인상황 알림서비스 정보교환	제정	2020.12.14

교통관리 분야 - 개발 중인 표준

표준번호	표준명	제·개정	과제채택일
ITSK-NP-00103-3v2	돌발상황 검지시스템(AIDS) 표준 - Part 3. 하드웨어 규격	개정	2020.10.30
ITSK-WD-18002	교차로 회전교통량 검지장치 정보교환	제정	2018.8.23
ITSK-WD-20006	도로터널용 음향유고검지시스템 성능시험 방법	제정	2020.03.23
ITSK-WD-20016	교통안전시설 IoT 통합관리장치 규격	제정	2020.10.30
ITSK-NP-20025	도로용 CCTV(영상감시카메라) 시험 방법	제정	2020.10.30

■ 대중교통 분야

대중교통 분야 - 표준

표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
ITSK-00024	대중교통정보제공을 위한 정보형식표준 Part 2	제정	2004.9.22

■ 전자지불 분야

전자지불 분야 - 표준

표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
ITSK-00012	자동요금징수를 위한 정보형식 표준	제정	2003.7.15
ITSK-00022:2013	통행료전자지불시스템(ETCS) 성능시험방법에 대한 표준	제정	2013.7.8
ITSK-00029:2017v3	통행료전자지불시스템(ETCS) 차량단말기(OBU) 기본요구사항	개정	2017.6.19
ITSK-00032:2012	자동요금징수시스템(ETCS) 차로제어기 규격 Part 1. 하드웨어 부문	개정	2012.12.05
ITSK-00033:2019	자동요금징수시스템(ETCS) 차로제어기 규격 - 제2부 : 인터페이스	개정	2019.12.5
ITSK-00041:2008	통행료면탈방지시스템 성능시험 표준	개정	2008.4.10
ITSK-00042:2020v3	통행료자동지불시스템 OBU 성능시험방법 - 제1부 : 일반형	개정	2020.12.14
ITSK-00043:2020v3	통행료자동지불시스템 OBU 성능시험방법 - 제2부 : 차량 내 장착형	개정	2020.12.14
ITSK-00048-1:2016v2	DSRC 기반 교통편의제공 결제에 대한 표준 Part 1. 표준거래방식	개정	2016.12.2
ITSK-00048-2	DSRC 기반 교통편의제공 결제에 대한 표준 Part 2. 성능시험방법	개정	2016.12.2
ITSK-00051	DSRC를 이용한 ETCS 응용인터페이스 적용 적합성 시험 표준	제정	2009.12.16
ITSK-00065	ETCS 성능시험방법에 관한 표준 part 2 적외선/주파수 일체형	제정	2012.5.11

전자지불 분야 - 표준

표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
ITSK-00071 :2019v2	자동요금징수시스템(ETCS) 제어부 일체형(슬림형) 차로제어기 규격	제정	2019.12.5
ITSK-00073	WAVE를 이용한 전자지불시스템(ETCS)의 응용인터페이스 표준	개정	2016.4.1.
ITSK-00077 :2016v2	무정차, 다차로 통행료전자지불시스템(ETCS) 성능시험방법에 관한 표준 - Part 1. 유료도로 본선형(2~4차로)	제정	2016.12.2
ITSK-00078	이동통신을 이용한 전자지불시스템(ETCS)의 응용인터페이스 표준	개정	2016.4.1.
ITSK-00079	이동통신을 이용한 전자지불시스템(ETCS)의 응용인터페이스의 표준 적합성 시험 표준	제정	2016.4.1.
ITSK-00080	WAVE를 이용한 전자지불시스템(ETCS)의 응용인터페이스의 표준 적합성 시험 표준	제정	2016.4.1.
ITSK-00088	통행료 면탈방지시스템 성능시험 표준-동영상촬영방식	제정	2013.10.30
ITSK-00102-1 :2018v3	무정차, 다차로 전자지불시스템(ETCS) 차로제어기 규격 - 제1부 : 하드웨어	제정	2018.12.6
ITSK-00102-2 :2018v3	무정차, 다차로 전자지불시스템(ETCS) 차로제어기 규격 - 제2부 : 인터페이스	개정	2018.12.6
ITSK-00113-1	스마트 모빌리티 서비스 통합 결제·정산 플랫폼 - 제1부 : 일반 요구사항	개정	2019.12.5
ITSK-00113-2	스마트 모빌리티 서비스 통합 결제·정산 플랫폼 - 제2부 : 개인 디바이스 와 결제·정산 플랫폼 간 정보연계	제정	2019.12.5
ITSK-00113-3	스마트 모빌리티 서비스 통합 결제·정산 플랫폼 - 제3부 : 스마트 디바이 스와 결제·정산 플랫폼 간 정보연계	제정	2019.12.5
ITSK-00115	DSRC 기반 주차요금 전자지불시스템 정보교환	제정	2020.12.14

전자지불 분야 - 개발 중인 표준

표준번호	표준명	제·개정	과제채택일
ITSK-NP-00077v3	무정차 다차로 통행료전자지불시스템(ETCS) 성능시험방법에 관한 표준 Part 1. 유료도로(2~4차로)	개정	2020.10.30

■ 교통정보유통 분야

교통정보유통 분야 - 표준

표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
ITSK-00010	여행자교통정보제공을 위한 정보형식표준 Part 1	제정	2003.7.15
ITSK-00013	교통정보교환을 위한 정보형식표준 Part.1	제정	2003.7.15
ITSK-00016	교통정보교환을 위한 정보형식표준 Part.2	제정	2003.7.15

교통정보유통 분야 - 표준

표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
ITSK-00020	대중교통정보제공을 위한 정보형식표준 Part 1	제정	2003.7.15
ITSK-00023	교통정보교환을 위한 정보형식표준 Part. 3	제정	2004.9.22
ITSK-00031:2009	기본교통정보교환 기술기준 적용 적합성 시험 표준	개정	2009.12.16
ITSK-00040:2010	'대중교통(버스)정보교환 기술기준 적용검증시험 표준	개정	2011.1.13

교통정보유통 분야 - 개발 중인 표준

표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
ITSK-WD-20010	IoT 교통안전시설 C2C 정보교환 표준	제정	2020.07.06
ITSK-WD-20011	IoT 교통안전시설 F2C 정보교환 표준	제정	2020.07.06

■ 여행자정보제공 분야

여행자정보제공 분야 - 표준

표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
ITSK-00018	여행자정보제공을 위한 정보형식표준 Part.2	제정	2003.7.15
ITSK-00025	여행자정보제공을 위한 정보형식표준 Part 3	제정	2003.7.15
ITSK-00034	휴대단말 위치추적기반 대중교통정보안내 S/W 기본구조	제정	2003.7.15

■ 지능형차량·도로 분야

지능형차량·도로 분야 - 표준

표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
ITSK-00053	신호교차로 신호위반 차내경고 제공을 위한 장치 최소 요구사항 및 교환정보 정의 PART 1. 딜레마구간 경고	제정	2012.12.5
ITSK-00089	도로표지 영상정보 자동감지 및 분석장비(RRAP)의 기본요구사항에 관한 표준	제정	2014.12.11
ITSK-00100-1	C-ITS 규격 - 제1부 : 서비스 기능 요구사항	제정	2020.12.14
ITSK-00100-2 :2019v3	C-ITS 규격 - 제2부 : V2X 정보연계	개정	2019.12.5
ITSK-00100-3	C-ITS 규격 - 제3부 : C2X 정보연계	제정	2019.12.5
ITSK-00100-4	C-ITS 규격 - 제4부 : Open-API 기반 정보연계	제정	2019.12.5
ITSK-00100-5	C-ITS 규격 - 제5부 : 시험방법	제정	2020.12.14
ITSK-00104-3	사업용차량 차내장치 통합플랫폼 Part 3. 통합플랫폼과 연계대상장비	제정	2017.12.8

지능형차량·도로 분야 - 표준

표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
	간 응용인터페이스		
ITSK-00104-4	사업용차량 차내장치 통합플랫폼 Part 4. 통합플랫폼과 연계대상장비 간 응용인터페이스 시험방법	제정	2017.12.8
ITSK-00108	운전자 안전을 위한 차량 내 디스플레이장치 설계 가이드라인	제정	2018.9.28
ITSK-00109-1	자율협력주행(level2)을 위한 동적정보시스템(LDM)의 기본요구사항 및 교환정보 정의 - 제1부 : 데이터 인터페이스	제정	2018.9.28
ITSK-00114-1:2020v2	C-ITS 노변기지국 규격 - 제1부 : 요구사항	개정	2020.12.14
ITSK-00114-2	C-ITS 노변기지국 규격 - 제2부 : 기능시험방법	제정	2020.12.14
ITSK-00119	V2I 기반 화물차 군집자율주행(Lv.3) 안전서비스 시나리오	제정	2020.12.14
ITSK-00120	자율협력주행 대중교통 서비스 시나리오	제정	2020.12.14
ITSK-00121	자율협력주행 I2V 정보제공 정확도 평가방법	제정	2020.12.14
ITSK-00122	V2X 기기검인증 시스템과 보안인증 시스템 간 정보연계	제정	2020.12.14

지능형차량·도로 분야 - 개발 중인 표준

표준번호	표준명	제·개정	과제채택일
ITSK-WD-17002-6	C-ITS 규격 - 제6부 : 서비스 코드 체계	제정	2017.6.20
ITSK-WD-20002	C-ITS 노변기지국-지원시스템 간 정보교환 규격	제정	2020.03.23
ITSK-WD-20005	자율주행 혼합류 교차로 통합정보 수집·제공시스템 구조	제정	2020.03.23
ITSK-WD-20012	자율주행 AI 시스템 학습용 데이터 구조	제정	2020.07.06
ITSK-NP-20014	I2V 기반 화물차 군집자율주행(Lv.3) 안전서비스를 위한 군집주행기본메시지	제정	2020.10.30
ITSK-NP-20018	자율협력주행 지원을 위한 V2X 메시지 변환 규격	제정	2020.10.30
ITSK-WD-20019	조건부 자율주행시스템의 휴먼팩터 사용자 인터페이스 권고	제정	2020.10.30
ITSK-NP-20020	스마트 도로조명 플랫폼 C2C 정보교환	제정	2020.10.30
ITSK-NP-20021	스마트 도로조명 플랫폼 C2F 정보교환	제정	2020.10.30
ITSK-NP-20022	스마트 도로조명 플랫폼 메타데이터 정의	제정	2020.10.30
ITSK-NP-20024	자율협력주행 대중교통을 위한 정보교환규격	제정	2020.10.30

■ 화물운송 분야

화물운송 분야 - 표준

표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
ITSK-TR-00004	첨단화물운송시스템을 위한 AVI/AEI 표준	제정	2003.7.15
ITSK-00104-1	사업용차량 차내장치 통합플랫폼 표준 Part 1. 통합플랫폼 요구기능 및 H/W 요구사항	제정	2016.12.2
ITSK-00104-2:2019v2	사업용차량 차내장치 통합플랫폼 - 제2부 : 통합플랫폼 및 서비스 확장 모듈 H/W 시험방법	개정	2019.12.5
ITSK-TR-00111	택배운송회사 실시간 차량운행관리 서비스	제정	2018.10.15

■ 기반 분야

기타 분야 - 표준			
표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
ITSK-00001	ITS 기본용어를 위한 표준	제정	2003.7.15
ITSK-00006	첨단교통정보분야 데이터사전 표준	제정	2003.7.15
ITSK-00007	첨단교통관리분야 데이터사전 표준	제정	2003.7.15
ITSK-00008	첨단대중교통분야 데이터사전 표준	제정	2003.7.15
ITSK-00009	CVO를 위한 데이터사전 표준	제정	2003.7.15
ITSK-00035	DSRC를 이용한 서비스 분류체계 표준	제정	2008.12.20

■ 기타 분야

기타 분야 - 표준			
표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
ITSK-00002	전자도로지도 중앙DB표준 Part 1 - Basic Concept and Scope	제정	2003.7.15
ITSK-TR-00003	위치참조 표준	제정	2003.7.15
ITSK-00005	ITS 중앙데이터 관리체계 표준설계	제정	2003.7.15
ITSK-00056:2018v4	터널무선중계 통합시스템 현장성능시험	개정	2018.12.6
ITSK-00068	ITS 현장시설물 통합제어를 위한 하드웨어 표준	제정	2016.4.1.
ITSK-00070:2020v9	첨단교통관리시스템(ATMS) 표준품셈	개정	2020.03.16
ITSK-00074:2020v8	버스정보시스템(BIS/BMS) 표준품셈	개정	2020.4.20
ITSK-00090	주차정보 수집·연계 및 제공을 위한 정보교환 표준	개정	2016.12.2
ITSK-00091	ITS 통합제어기 정보교환 표준	제정	2014.12.11
ITSK-00106-1	차량 긴급구난체계(e-Call) 제 1 부: 참조 구조	제정	2017.11.10
ITSK-00106-2	차량 긴급구난체계(e-Call) 제 2 부: 단말 요구사항	제정	2017.11.10
ITSK-00106-3	차량 긴급구난체계(e-Call) 제 3 부: e-Call 센터 요구사항	제정	2017.11.10
ITSK-00106-4 :2018-Cor1	차량 긴급구난체계(e-Call) 제 4 부: 사고 정보 데이터 구조	제정	2018.8.23
ITSK-00106-5	차량 긴급구난체계(e-Call) 제 5 부: 데이터 보안 지침	제정	2017.11.10
ITSK-00106-6	차량 긴급구난체계(e-Call) 제 6 부: MSD 부가정보 등록 및 관리절차	제정	2018.12.6
ITSK-00107-1	차량 ICT 기반 긴급구난체계(e-Call) 시험방법 - 제1부 : 상호운용성	개정	2019.12.5

기타 분야 - 표준

표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
:2019v2			
ITSK-00107-2 :2019v2	차량 ICT 기반 긴급구난체계(e-Call) 시험방법 - 제2부 : 차내 기본 장 착형 단말기 기능 적합성	개정	2019.12.5
ITSK-00107-3 :2019v2	차량 ICT 기반 긴급구난체계(e-Call) 시험방법 - 제 3 부: AM 단말기 기능 적합성	개정	2019.12.5
ITSK-TR-00110	OBDII 동글 장치를 이용한 운전자행태분석 서비스	제정	2018.10.15
ITSK-00112	ITS 스마트플러그 정보교환 표준	제정	2018.12.6
ITSK-00113-4	스마트 모빌리티 서비스 플랫폼 - 제4부 : 외부 결제 시스템과 서비스 플랫폼 간 정보연계	제정	2020.12.14
ITSK-00113-5	스마트 모빌리티 서비스 플랫폼 - 제5부 : 모빌리티 운영 센터와 서비스 플랫폼 간 정보연계	제정	2020.12.14
ITSK-00113-6	스마트 모빌리티 서비스 플랫폼 - 제6부 : 정보연계 표준적합성시험	제정	2020.12.14
ITSK-00117-1	교통사고 긴급통보체계 - 제1부 : 참조구조 및 전송 프로토콜	제정	2020.12.14
ITSK-00117-2	교통사고 긴급통보체계 - 제2부 : 최소 및 확장사고 데이터 구조	제정	2020.12.14
ITSK-00118	교통사고 긴급통보체계 단말과 센터 간 상호운용성 시험방법	제정	2020.12.14

기타 분야 - 개발 중인 표준

표준번호	표준명	제·개정	과제채택일
ITSK-WD-00056v5	터널무선중계 통합시스템 현장성능시험	개정	2020.07.06
ITSK-WD-00090v3	실시간 주차정보 수집·연계 및 제공을 위한 정보교환 표준	개정	2020.07.06
ITSK-WD-16003	주차정보시스템간 주차정보교환표준 적용검증시험 표준	제정	2016.6.13
ITSK-WD-16004	주차정보 수집장비 성능시험에 관한 표준	제정	2016.6.29
ITSK-WD-17005	e-Call 센터와 연계대상센터 간 응용인터페이스 표준	제정	2017.6.20
ITSK-WD-17006	e-Call 센터와 연계대상센터 간 응용인터페이스 시험방법 표준	제정	2017.6.20
ITSK-WD-18004	차량 긴급구난체계(e-Call) - 제7부 : TPS 운영 요구사항	제정	2018.10.15
ITSK-NP-20015	정밀지도 기반 도로변화정보 신속 갱신기술 평가를 위한 갱신항목 정의	제정	2020.10.30
ITSK-NP-20017	SCMS에서 부트스트래핑 자동 진행을 위한 API 규격	제정	2020.10.30

3. 한국산업표준(KS)

■ 교통관리 분야

교통관리 분야 - 표준			
표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
KS X ISO 15784-1	지능형 교통 시스템 - 정보교환(노변기기 모듈 통신포함) - 제1부 : 기본원리와 문서화체계 및 적용프로파일	제정	2012.12.31
KS X ISO 15784-3	지능형 교통 시스템 - 정보교환(노변기기 모듈 통신포함) - 제3부 : 어플리케이션 프로파일 정보교환(AP-DATEx)	제정	2012.12.31

■ 전자지불 분야

전자지불 분야 - 표준			
표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
KS X 6920	지능형 교통 시스템 - ETCS 기술기준 적합성 시험 표준	제정	2016.08.29
KS X ISO 14906	지능형 교통 시스템 - 전자 요금 징수(EFC) - DSRC를 이용한 응용 서비스 인터페이스 정의	개정	2016.12.28
KS X ISO/TS 14907-1	지능형 교통 시스템 - 전자 요금 징수 - 사용자 장비와 고정 장비에 대한 시험절차 - 제1부: 시험절차 설명	제정	2018.7.25
KS X ISO/TS 14907-2	지능형 교통 시스템 - 전자 요금 징수 - 사용자 장비와 고정 장비에 대한 시험절차 - 제2부: 차량탑재장치 응용 인터페이스에 대한 적합성 시험	개정	2018.7.25
KS X ISO 17573	지능형 교통 시스템 - 전자 요금 징수(EFC) - 차량 관련 요금 지불에 대한 시스템 아키텍처	개정	2016.12.28
KS X ISO/TS 17575-1	지능형 교통 시스템 - 전자 요금 징수 - 자율 시스템의 응용 인터페이스 정의 - 제1부: 징수	개정	2018.12.28
KS X ISO 17575-2	지능형 교통 시스템 - 전자 요금 징수 - 위치기반 전자 요금 징수 시스템의 응용 인터페이스 정의 - 제2부: 통신과 하위 계층과의 연결	제정	2018.7.25
KS X ISO 17575-3	지능형 교통 시스템 - 전자 요금 징수 - 위치기반 전자 요금 징수 시스템의 응용 인터페이스 정의 - 제3부: 상황 데이터	제정	2018.7.25
KS X ISO/TR 19639	지능형 교통 시스템 - 전자유금징수 - 복합운송 서비스를 위한 공통 지불 방식에 대한 EFC 표준 조사	제정	2017.10.13

■ 교통정보유통 분야

교통정보유통 분야 - 표준			
표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
KS X 6921	지능형 교통 시스템 - ITS 센터간 교통정보교환을 위한 시험방법과 절차	제정	2017.10.13
KS X ISO 14827-1	교통 정보 및 제어 시스템 - ITS를 위한 센터간 데이터 인터페이스 - 제1부 : 메시지 정의 요구 사항	제정	2002.7.20
KS X ISO 14827-2	교통 정보 및 제어 시스템 - ITS를 위한 센터간 데이터 인터페이스 - 제2부:DATEX-ASN	제정	2002.7.20

■ 여행자정보제공 분야

여행자정보제공 분야 - 표준			
표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
KS X 6917-4	교통 및 여행 정보 - TPEG 데이터 스트림을 이용한 교통 및 여행 정보 - 제4부 : 도로교통 메시지 응용	제정	2006.11.3
KS X 6917-6	교통 및 여행 정보 - TPEG 데이터스트림을 이용한 교통 및 여행 정보 - 제6부 : 위치 참조 응용	제정	2006.11.3
KS X ISO 15075	교통 정보 및 제어 시스템 - 차량 내부 내비게이션 시스템 - 통신 정보 형식 요건	제정	2002.7.20
KS X ISO/TS 18234-1	지능형 교통 시스템 - 1세대 교통 프로토콜 전문가 그룹(TPEG1) 바이너리 데이터 포맷을 이용한 교통 및 여행자 정보 - 제1부: 개요, 번호체계, 버전	개정	2017.10.13
KS X ISO/TS 18234-2	지능형 교통 시스템 - 1세대 교통 프로토콜 전문가 그룹(TPEG1) 바이너리 데이터 포맷을 이용한 교통 및 여행자 정보 - 제2부: 구문, 의미 및 프레임 구조	제정	2017.10.13
KS X ISO/TS 18234-3	지능형 교통 시스템 - 1세대 교통 프로토콜 전문가 그룹(TPEG1) 바이너리 데이터 포맷을 이용한 교통 및 여행자 정보 - 제3부: 서비스 및 네트워크 정보	제정	2017.10.13
KS X ISO/TS 18234-5	TPEG (Transport Protocol Expert Group : 교통 프로토콜 전문가 그룹) "데이터 스트림을 이용한 교통 및 여행자정보" TPEG 규격 - 제5부 : 대중교통정보	제정	2008.10.31
KS X ISO/TS 18234-8	지능형 교통 시스템 - 1세대 교통 프로토콜 전문가 그룹(TPEG1) 바이너리 데이터 포맷을 이용한 교통 및 여행자 정보 - 제8부: 혼잡 교통정보 애플리케이션	제정	2017.10.13
KS X ISO/TS 24530-1	TPEG (Transport Protocol Expert Group), tpegML 규격 - 제1부 : 개요, 공통데이터 형식과 tpegML	제정	2008.10.31
KS X ISO/TS 24530-2	TPEG (Transport Protocol Expert Group) tpegML 규격 - 제2부 : tpeg-locML	제정	2008.10.31
KS X ISO/TS 24530-3	TPEG (Transport Protocol Expert Group) tpegML 규격 - 제3부 : tpeg-rtmML	제정	2008.10.31
KS X ISO/TS 24530-4	TPEG (Transport Protocol Expert Group) tpegML 규격 - 제4부 : ptiML	제정	2008.10.31

■ 지능형차량·도로 분야

지능형차량·도로 분야 - 표준			
표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
KS X ISO/TR 10992	지능형 교통 시스템 - 차량용 ITS 서비스 및 멀티미디어 제공 지원 모바일 및 휴대용 장치	제정	2017.10.13
KS X ISO 11067	지능형 교통 시스템 - 곡선부 속도 경고시스템(CSWS) - 성능 요구사항 및 시험절차	제정	2018.7.25
KS X ISO 11270	지능형 교통 시스템 - 차로 유지 보조 시스템(LKAS) - 성능 요구사항 및 시험 절차	제정	2016.8.29
KS X ISO/TR 13185-1	지능형 교통 시스템 -ITS 서비스 제공 및 지원을 위한 차량 인터페이스 - 제1부: 일반 정보 및 유스케이스 정의	제정	2018.7.25
KS X ISO 13185-2	지능형 교통 시스템 -ITS 서비스 제공 및 지원을 위한 차량 인터페이스 - 차량 ITS 스테이션 게이트웨이 인터페이스를 위한 규격 및 UGP 요구사항	제정	2018.7.25
KS X ISO15622:2018	지능형 교통 시스템 - 적응 순환 제어 시스템 - 성능 요구사항 및 시험 절차	개정	2020.11.05
KS X ISO 15623	지능형 교통 시스템 - 전방 차량 추돌 경고 시스템 - 성능 요구사항 및 시험절차	제정	2018.7.25
KS X ISO 16787	지능형 교통 시스템 - 주차 지원 시스템(APS) - 성능 요구사항 및 시험 절차	제정	2018.12.28
KS X ISO 17361	지능형 교통 시스템 - 차로이탈 경고시스템(LDWS) - 성능 요구사항 및 시험 절차	제정	2018.12.28
KS X ISO 17386	지능형 교통 체계 - 저속 주행 지원 시스템 - 성능 요구사항 및 시험절차	개정	2012.12.31
KS X ISO 17387	지능형 교통 시스템 - 차로변경 지원장치 - 성능 요구사항 및 시험절차	제정	2012.12.31
KS X ISO 17423	지능형 교통 시스템 - 협력형 시스템 - 애플리케이션 요구사항 및 목표	제정	2020.11.05
KS X ISO/TS 17425	지능형 교통 시스템 - 협력형 시스템 - 외부 도로 및 교통관련 데이터 차내 정보표출을 위한 데이터 교환 규격	제정	2018.7.25
KS X ISO/TS 17426	지능형 교통 시스템 - 협력형 시스템 - 상황별 속도	제정	2018.7.25
KS X ISO 17427-1	지능형 교통 시스템 - 협력형 ITS - 제1부: 협력형 ITS 아키텍처 하에서의 역할과 책임	제정	2020.11.05
KS X ISO/TR 17427-2	지능형 교통 시스템 - 협력형 ITS - 제2부: 프레임워크 개요	제정	2020.11.05
KS X ISO/TR 17427-7	지능형 교통 시스템 - 협력형 ITS - 제7부: 프라이버시 측면	제정	2020.11.05
KS X ISO/TS 17429	지능형 교통 시스템 - 협력형 ITS(C-ITS) - ITS 스테이션 간 정보 전송을 위한 ITS 스테이션 퍼실리티	제정	2018.12.28
KS X ISO/TR 17465-1	지능형 교통 시스템 - 협력형 ITS(C-ITS) - 제1부: 용어와 정의	제정	2017.10.13
KS X ISO 18750	지능형 교통 시스템 - 협력형 ITS(C-ITS) - 동적 공간 데이터 저장소(LDM)	제정	2018.12.28
KS X ISO/TS 19091	지능형 교통 시스템 - 협력형 ITS(C-ITS) - 신호 교차로 관련 애플리케이션에 대한 V2I 및 I2V 통신 이용	제정	2018.12.28

지능형차량·도로 분야 - 표준

표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
KS X ISO 19237	지능형 교통 시스템 - 보행자 검지 및 충돌 경감 시스템(PDCMS) - 성능 요구사항 및 시험 절차	제정	2018.12.28
KS X ISO/TS 19321	지능형 교통 시스템 - 협력형 ITS - 차내정보(IVI) 데이터 구조 사전	제정	2017.10.13
KS X ISO/TR 21718	지능형 교통 시스템 - 협력형 ITS 및 자율 주행 시스템 2.0의 시간간격 데이터 사전	제정	2019.12.26
KS X ISO 22178	지능형 교통 시스템 - 저속 추종(LSF) 시스템 - 성능 요구사항 및 시험 절차	제정	2018.12.28
KS X ISO 22839	지능형 교통 시스템 - 전방차량 충돌경감 시스템 - 운영, 성능 및 검증 요구사항	제정	2017.10.13
KS X ISO 22837	지능형 교통 시스템 - 광역통신의 차량 프로브 데이터	제정	2017.10.13
KS X ISO 26684	지능형 교통 시스템 - 협력형 교차로 신호정보 및 위반 경고시스템(CIWS) - 성능 요구사항 및 시험절차	제정	2017.10.13
KS X ISO/TS 29284	지능형 교통 시스템 - 이벤트 기반 프로브 차량 데이터	제정	2017.10.13
KS X ISO 21717	지능형 교통 시스템 - 차로 내 부분 자동주행 시스템(PADS) - 성능 요구사항 및 시험 절차	제정	2019.12.26
KS X ISO 18682	지능형 교통 시스템 - 외부 위험 검지 및 통보 시스템 - 기본 요구사항	제정	2019.12.26
KS X ISO 19638	지능형 교통 시스템 - 도로 경계선 이탈 방지 시스템(RBDPS) - 성능 요구사항과 시험 절차	제정	2019.12.26
KS X ISO 20035	지능형 교통 시스템 - 협력형 적응 순환 제어(CACC) 시스템 - 성능 요구사항 시험 절차	제정	2019.12.26
KS X ISO 20545	지능형 교통 시스템 - 차량/도로용 경고 및 제어 시스템 - 자율 주행 차량 시스템(RoVAS)/운전자 지원 시스템에 대한 표준화 보고서	제정	2019.12.26
KS X ISO 20900	지능형 교통 시스템 - 부분 자율 주차 시스템(PAPS) - 성능 요구사항 및 시험 절차	제정	2019.12.26
KS X ISO 13185-3	지능형 교통 시스템 - ITS 서비스 제공과 지원을 위한 차량 인터페이스 - 제3부: 통합 차량 인터페이스 프로토콜(UMP) 서버 및 클라이언트 API 규격	제정	2019.12.26
KS X ISO 17419	지능형 교통 시스템 - 협력형 시스템 - 전역 고유 식별	제정	2019.12.26
KS X ISO 17438-1	지능형 교통 시스템 - 개인 및 차량 ITS 스테이션을 위한 실내 내비게이션 - 제1부: 일반 정보 및 유스케이스 정의	제정	2019.12.26
KS X ISO 17438-4	지능형 교통 시스템(ITS) - 개인 및 차량 ITS 스테이션을 위한 실내 내비게이션 - 제4부: 개인/차량 ITS 스테이션과 센터 ITS 스테이션 간의 인터페이스에 대한 요구사항 및 규격	제정	2019.12.26

지능형차량·도로 분야 - 개발 중인 표준

표준번호	표준명	제·개정	단계
KS X ISO/TR 17427-4:2015	지능형 교통 시스템 - 협력형 ITS - 제4부: 코어(core) 시스템의 최소 요구사항 및 행위	제정	예고고시 완료
KS X ISO/TR 17427-6	지능형 교통 시스템 - 협력형 ITS - 제6부: '코어(core) 시스템' 위험 평가 방법론	제정	예고고시 완료
KS X ISO/TR 17427-8	지능형 교통 시스템 - 협력형 ITS - 제8부: 책임 측면	제정	예고고시 완료
KS X ISO/TR 17427-9	지능형 교통 시스템 - 협력형 ITS - 제9부: 규정 준수 및 집행 측면	제정	예고고시 완료
KS X ISO/TR 17427-10	지능형 교통 시스템 - 협력형 ITS - 제10부: 운전자 방해 및 정보 표출	제정	예고고시 완료

■ 화물운송 분야

화물운송 분야 - 표준

표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
KS X ISO/TS 15638-18	지능형 교통 시스템 - 규제 화물 차량을 위한 협력형 텔레매틱스(TARV) 애플리케이션 프레임워크 - 제18부: 위험물 운송 모니터링(ADR)	제정	2016.8.29.
KS X ISO 17261:2002	교통 정보와 관리 체계 - 자동차량 및 장비 인식 - 복합 화물(아키텍처와 용어)	제정	2002.7.20
KS X ISO 17262:2012	지능형 교통 시스템 - 차량 및 장비 자동 인식 - 복합 화물 운송 넘버링 및 데이터 구조	개정	2016.12.28
KS X ISO 17263:2012	지능형 교통시스템 - 차량 및 장비 자동인식 - 복합 화물 운송 시스템 매개변수	개정	2012.12.28

■ 통신 분야

통신 분야 - 표준

표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
KS X 6915	지능형 교통 시스템 - ITS 섹터에서의 적외선 통신 기술	개정	2014.14.31
KS X 6916	ITS 섹터에서의 적외선 통신기술 적합성 평가방법	제정	2006.2.28
KS X ISO 15628	지능형 교통 시스템 - 단거리전용통신 (DSRC) - DSRC 응용 계층	개정	2018.7.25
KS X ISO 15662	지능형 교통 시스템 - 광역 무선 통신 - 프로토콜 관리 정보	제정	2005.11.1
KS X ISO 24534-4	자동차량 및 장비인식 - 차량의 전자등록 인식 - 제4부 : 비대칭 기술을 이용한 보안통신	제정	2007.11.30

통신 분야 - 표준			
표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
KS X ISO 24534-5	자동차량 및 장비인식-차량의 전자등록 인식 -제5부 : 대칭기술을 이용한 보안통신	제정	2007.11.30
ISO 21217	지능형 교통 시스템 - 지상 이동통신에 대한 통신 접속(CALM) - 아키텍처	제정	2018.7.25
KS X ISO 24101-1	지능형 교통 시스템 - 지상 이동체에 대한 통신 접속 기술(CALM) - 애플리케이션 관리 - 제 1부: 일반적인 요구사항	제정	2018.12.28
KS X ISO 24101-2	지능형 교통 시스템 - 지상 이동체에 대한 통신 접속 기술(CALM) - 애플리케이션 관리 - 제2부: 적합성 시험	제정	2019.12.26
KS X ISO 24102-2	지능형 교통 시스템 - 지상 이동체에 대한 통신 접속 기술(CALM) - ITS 스테이션 관리 - 제2부: ITS-SCU의 원격 관리	제정	2018.12.28
KS X ISO/TS 16460	지능형 교통 시스템 - 지상 이동체에 대한 통신 접속 기술(CALM) - 글로벌 사용을 위한 통신 프로토콜 메시지	제정	2018.12.28
KS X ISO/TR 18317	지능형 교통 시스템 - 재난 및 비상 통신을 위한 ITS 통신 네트워크의 선점 방식 - 유스케이스 시나리오	제정	2020.11.05
KS X ISO 17515-1:2015	지능형 교통 시스템 - 지상 이동체에 대한 통신 접속 기술(CALM) - 진화된 범용 지상파 무선 액세스 네트워크(E-UTRAN) - 제1부: 일반적인 사용법	제정	2018.12.28

■ 기반 분야

기반 분야 - 표준			
표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
KS X ISO 14813-6	지능형 교통 시스템 - ITS 분야의 참조 모델 아키텍처 - 제6부: ASN.1 데이터 표현	개정	2016.12.28
KS X ISO 14814	지능형 교통 시스템 - 차량 및 장비 자동 인식 - 참조 아키텍처 및 용어	개정	2016.12.28
KS X ISO 14815	지능형 교통 시스템 - 자동 차량 및 장비 인식 - 시스템 사양서	제정	2002.7.20
KS X ISO 14816	지능형 교통 시스템 - 자동 차량 및 장비 인식 - 넘버링 및 데이터 구조	제정	2002.7.20
KS X ISO 14817	지능형 교통 시스템 - 교통 정보 및 제어시스템(TICS) - ITS/TICS 중앙 데이터 등록소 및 ITS/TICS 데이터사전을 위한 요구 사항	개정	2014.12.31
KS X ISO 14817-3	지능형 교통 시스템 - ITS 데이터 사전 - 제3부: ITS 데이터 개념에 대한 객체 식별자 할당	제정	2020.11.05
KS X ISO 17264	지능형 교통 시스템 - 자동차량 및 장비인식 - 인터페이스	제정	2012.12.31
KS X ISO 24531	지능형 교통 시스템 - 시스템 아키텍처, 분류, 용어 - ITS 표준, 데이터 등록소, 데이터 사전에 XML 사용	개정	2016.12.28
KS X ISO 24534-1	자동차량 및 장비인식 - 차량의 전자등록인식 - 제1부 : 아키텍처	제정	2007.11.30

기타 분야 - 표준

표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
KS X ISO 24534-2	자동차량 및 장비인식 - 차량의 전자등록 인식 - 제2부 : 운영 요구사항	제정	2007.11.30
KS X ISO 24534-3	자동차량 및 장비인식 - 차량의 전자등록 인식 - 제3부 : 차량 데이터	제정	2007.11.30
KS X ISO 24100	지능형 교통 시스템 - 프로브 차량 정보 서비스에서의 개인 데이터 보호를 위한 기본 원칙	제정	2018.12.28
KS X ISO 24102-1	지능형 교통 시스템 - ITS 스테이션 관리- 제1부: 로컬 관리	제정	2019.12.26
KS X ISO 24978	지능형 교통 시스템 - 가용 무선 매체를 이용한 ITS 안전 및 긴급 메시지 - 데이터 등록 절차	제정	2018.12.28

기타 분야

기타 분야 - 표준

표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
KS X ISO 16461	지능형 교통 시스템 - 프로브 차량 정보 시스템의 개인 정보 및 무결성 보호를 위한 기준	제정	2020.11.05
KS X ISO/TR 20529-1	지능형 교통 시스템 - 친환경 ITS (G-ITS) 표준을 위한 프레임워크 - 제1부: 일반 정보 및 유스케이스 정의	제정	2018.12.28
KS X ISO 24535:2007	지능형 교통 시스템-자동차량 및 장비 인식-기본 전자등록 인식(기본 ERI)	제정	2007.11.30
KS X ISO/TS 28682	지능형 교통 시스템 - 국제표준화 전략 보고서 - ITS 표준 개발 및 활용에 대한 APEC과 ISO 공동 연구	개정	2014.12.31

4. TTA 단체표준(TTAS)

■ 교통관리 분야

교통관리 분야 - 표준			
표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
TTAK.KO -06.0190	DSRC를 이용한 교통정보 수집 시스템의 응용 인터페이스	제정	2008.12.19
TTAK.KO -06.0254	무선랜 기반 교통정보수집 제공 시스템의 응용계층 프로토콜	제정	2011.06.29

■ 교통정보유통 분야

교통정보유통 분야 - 표준			
표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
TTAS.KO -06.0083	텔레매틱스를 위한 교통정보서비스 Stage 1: 기능요구조건	제정	2005.6.29

■ 여행자정보제공 분야

여행자정보제공 분야 - 표준			
표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
TTAS.KO -06.0129	Map Air Update를 위한 MCP-MAUS 간 서비스 프로토콜	제정	2006.12.27
TTAS.KO -06.0130	Map Air Update를 위한 MAUS-단말 간 서비스 프로토콜	제정	2006.12.27
TTAS.KO -06.0162	방송용 텔레매틱스 콘텐츠 요청 프로토콜: 인터페이스	제정	2007.12.26

■ 지능형차량·도로 분야

지능형차량·도로 분야 - 표준			
표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
TTAR-06.0146	이동차량환경에서 안정적인 V2X 통신을 위한 서비스 및 제어채널의 전송속도(기술보고서)	제정	2014.11.19
TTAR.06-0160	도심 빌딩 협곡 환경에서 5.8GHz 대역 V2V 통신 커버리지 분석(기술보고서)	제정	2015.11.19
TTAK.KO-06.0175/R2	차량 통신 시스템 Stage 1: 요구사항	개정	2018.12.19
TTAR-06.0176	차량 간 통신환경에서 방송메시지 패킷충돌 및 지연시간에 대한 성능 분석(기술보고서)	제정	2016.11.4
TTAK.KO-06.0191	차량게이트웨이-ICT 기기간 개방형 액세스 프로토콜 Part1:요구기능	제정	2008.12.19
TTAK.KO-06.0192	차량 게이트웨이 프레임 워크	제정	2008.12.19
TTAK.KO-06.0193/R1	차량간 통신 시스템 Stage 2:아키텍처	개정	2013.12.18
TTAK.KO-06.0213	차량게이트웨이-ICT 기기간 개방형 액세스 프로토콜 Part2: 메시지 규격	제정	2009.12.22
TTAK.KO-06.0214	차량게이트웨이- IPv6 기반 서버 접속을 위한 네트워킹 프로토콜	제정	2009.12.22
TTAK.KO-06.0217	CVB(Connected Vehicle Black Box) 기술 및 서비스 모델 정의	제정	2009.12.22
TTAK.KO-06.0234/R1	차량 통신 시스템 Stage 3: 네트워킹 계층	개정	2013.12.18
TTAK.KO-06.0242/R1	차량 통신 시스템 Stage 3: 응용 프로토콜 인터페이스	개정	2013.12.18
TTAK.KO-06.0243	ITS 서비스를 위한 모바일 단말에서 차량 인터페이스	제정	2010.12.23
TTAK.KO-06.0245	IT융합 기반 차량 자동 유도 기술: 아키텍처 및 기능요구조건	제정	2010.12.23
TTAK.KO-06.0255	차량 ICT 기기-서버간 주행상황관리서비스 응용 인터페이스: 메시지 규격	제정	2011.6.29
TTAK.KO-06.0344	차량 안전 유도를 위한 차내 전자 표지 시스템 Stage 1: 요구사항	제정	2013.12.18
TTAK.KO-06.0344-Part2	차량 안전 유도를 위한 차내 전자 표지 시스템 Stage 2: 데이터 교환	제정	2015.12.16
TTAK.KO-06.0376	차량 통신 시스템 Stage 3: 데이터 링크 계층 핸드 오버를 위한 제어 채널 운용	제정	2014.12.17
TTAK.KO-06.0379	협력 주행 환경에서 합류 및 이탈을 위한 메시지 종류와 절차	제정	2014.12.17
TTAK.KO-06.0402	차량 자동 유도를 위한 데이터 교환 프로토콜	제정	2015.12.16

지능형차량·도로 분야 - 표준

표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
TTAK.KO-06.0439	군집주행을 위한 통신 프로토콜	제정	2016.12.27
TTAK.KO-06.0440	차량이동환경을 위한 무선LAN(IEEE802.11p) 물리계층 시험규격	제정	2016.12.27
TTAK.KO-06.0441	협력 자율주행을 위한 차량 통신 요구사항	제정	2016.12.27
TTAK.KO-06.0479	차량 통신 시스템 Stage 3: PHY/MAC 계층(LTE-V2X)	개정	2018.12.19
TTAK.KO-06.0487	자율협력주행을 위한 통신시스템 Stage 1: 요구사항	제정	2019.6.18
TTAK.KO-06.0505	자율 협력 주행을 위한 통신 시스템 Stage 2: 아키텍처	제정	2019.12.11
TTAK.KO-06.0506	교차로 안전 서비스 통신 프로토콜	제정	2019.12.11
TTAK.KO-06.0531	자율협력주행을 위한 통신시스템 Stage 3: PHY/MAC 계층(SD-TDMA)	제정	2020.12.10
TTAK.KO-06.0532	자율협력주행을 위한 통신시스템 Stage 3: PHY/MAC 계층(CB-TDMA)	제정	2020.12.10

지능형차량·도로 분야 - 개발 중인 표준

표준번호	표준명	제·개정	과제채택일
2020-0574	자율협력주행통신시스템을 위한 컨버전스 서비스 시나리오(기술보고서)	제정	2020.09.09
2020-0577	버스용 C-ITS 서비스 통신 표준	제정	2020.09.09

■ 통신 분야

기타 분야 - 표준

표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
TTAS.KO-06.0052/R1	5.8GHz DSRC L2 시험규격	개정	2007.12.26
TTAS.KO-06.0053/R1	5.8GHz DSRC Layer 7 시험규격	개정	2007.6.22
TTAK.KO-06.0174	ITS/텔레매틱스를 위한 광역 무선 통신 요구사항	제정	2008.06.26
TTAS.KO-06.0025/R1	5.8GHz 대역 노변 기지국과 차량 단말기간 근거리 전용 무선통신	개정	2006.10.20

통신 분야 - 개발 중인 표준

표준번호	표준명	제·개정	과제채택일
2020-0580	차량 환경용 무선 접속(WAVE) - 다채널 운용(IEEE Std 1609.4-2016)	제정	2020.09.09
2020-0579	차량 환경용 무선 접속(WAVE) - 네트워킹 서비스(IEEE Std 1609.3-2016)	제정	2020.09.09
2020-0578	차량 환경용 무선 접속(WAVE) - 어플리케이션 및 관리 메시지를 위한 보안 서비스(IEEE Std 1609.2-2016)	제정	2020.09.09

■ 기반 분야

기반 분야 - 표준

표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
TTAR-06.0001	텔레매틱스 서비스 및 시스템	제정	2005.12.1
TTAS.IS-DIS15662	ITS용 중장거리무선통신 프로토콜 관리정보	제정	2004.12.23
TTAS.OT-06.0001	ITS 정보형식 변환	제정	2004.12.23
TTAS.KO-05.0036	차량용 ITS 응용단말기 인터페이스	제정	2004.12.23
TTAS.KO-06.0051	ITS 정보통신 프로토콜 프로파일 프레임워크 표준	제정	2003.10.24
TTAS.KO-06.0084	텔레매틱스 단말 소프트웨어 플랫폼 Stage 1 : 아키텍처	제정	2005.6.29
TTAS.KO-06.0085	텔레매틱스 표준참조모델	제정	2005.6.29
TTAS.KO-06.0102	텔레매틱스 단말-TSP 서버간 서비스 프로토콜 Stage 1: 요구기능	제정	2005.12.21
TTAS.KO-06.0117	텔레매틱스 단말 소프트웨어 플랫폼 Stage2 : 요구기능	제정	2006.10.20
TTAS.KO-06.0118/R1	텔레매틱스 단말-TSP서버간 서비스 프로토콜 Stage2: 인터페이스	개정	2007.12.26
TTAS.KO-06.0126	텔레매틱스 시험 프레임워크	제정	2006.12.27
TTAS.KO-06.0127	텔레매틱스 단말 소프트웨어 플랫폼 Stage3: 인터페이스	제정	2006.12.27
TTAS.KO-06.0128	텔레매틱스 단말과 보험 및 물류 서버 간 서비스 프로토콜 Stage 1: 요구 기능	제정	2006.12.27
TTAS.KO-06.0131	텔레매틱스 단말-TSP서버간 상호운용성 시험규격	제정	2006.12.27
TTAK.KO-06.0189	ITS/텔레매틱스를 위한 광역 무선 통신 아키텍처	제정	2008.12.19
TTAK.KO-06.0215	차량정보 기반 텔레매틱스 서비스를 위한 차내망 접근 인터페이스	제정	2009.12.22
TTAK.KO-06.0377	지능형 교통 체계 통신 시스템을 위한 LTE 시스템 인터페이스	제정	2014.12.17
TTAK.KO-06.0400-Part1	위성 항법 수신기 최소 요구 성능Part1: 성능 파라미터 및 시험 절차	제정	2015.12.16
TTAK.KO-06.0432	실내 위치 연계 모델	제정	2016.12.27

기타 분야 - 표준

표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
TTAK.KO-06.0431	실내외 좌표변환을 위한 파라미터 규격	제정	2016.12.27
TTAK.KO-06.0436	GPS 전파혼신에 대한 수신기 성능시험	제정	2016.12.27
TTAK.OT-06.0066	브릿지 로컬 영역 네트워크 내 시간 민감성 어플리케이션을 위한 2 계층 전송 프로토콜	제정	2016.12.27

기타 분야 - 개발 중인 표준

표준번호	표준명	제·개정	과제채택일
2020-0723	확장 차량 애드혹 네트워크 - Stage 2: PHY/DL 계층	제정	2020.11.13
2020-0722	확장 차량 애드혹 네트워크 - Stage 1: 요구 사항	제정	2020.11.13

기타 분야

기타 분야 - 표준

표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
TTAR-0012#	노변기지국과 차량단말기간 자원관리자 기술보고서	제정	2003.10.24
TTAR.KO-06.0134	환승정보 제공을 위한 무선랜 통신 인프라 구축 지침(기술보고서)	제정	2013.11.12
TTAS.KO-06.0163	USN기반 텔레매틱스 시스템: 아키텍처 및 기능요구조건	제정	2007.12.26
TTAK.KO-06.0194	주행환경 정보제공을 위한 텔레매틱스 서비스용 센서네트워크 기능	제정	2008.12.19
TTAK.KO-06.0195	주행환경 정보제공을 위한 텔레매틱스 서비스용 센서네트워크 무선 MAC	제정	2008.12.19
TTAK.KO-06.0271	차량용 블랙박스 데이터 모델	제정	2011.12.21
TTAK.KO-06.0272	차량용 에코 드라이빙 데이터 모델	제정	2011.12.21
TTAK.KO-06.0312/R1	모바일 단말과 차량간 데이터 교환 프로토콜	개정	2014.12.17
TTAK.KO-06.0322-part1	개인 및 차량단말을 위한 실내 위치기반서비스 Part 1 : 일반 사항, 요구사항 및 유즈케이스 정의	제정	2012.12.21
TTAK.KO-06.0322-part3/R1	개인 및 차량 단말을 위한 실내 위치기반서비스 - Part 3: 위치 참조 데이터 모델	개정	2014.12.17
TTAK.KO-06.0322-part4/R2	개인 및 차량 단말을 위한 실내 위치 기반 서비스 - Part 4 : 서비스 인터페이스	개정	2019.12.11
TTAK.KO-06.0373	위치 정보 사업자 및 위치 기반서비스 사업자간 위치 정보 보안 요구사항	제정	2014.12.17
TTAK.KO-06.0374	개인 및 차량단말을 위한 실내 위치기반서비스 - Part 2 : 실내 지도 데이터 모델	제정	2014.12.17
TTAK.KO-06.0378/R1	운전 안전성 및 편의성을 위한 증강 현실 기술 기반 차량용 HUD 정보 제공 요구사항	개정	2015.12.16

기타 분야 - 표준

표준번호	표준명	제·개정	제·개정일
TTAK.KO-06.0398	비트맵 이미지 실내 지도 데이터 모델	제정	2015.12.16
TTAK.KO-06.0403	차량용 증강현실 정보제공 안전성 및 편의성을 위한 시험	제정	2015.12.16
TTAK.KO-06.0433	긴급구조를 위한 다매체 신고 프로토콜	제정	2016.12.27
TTAK.KO-06.0434	긴급구조용 측위 시스템 Stage 3: 인터페이스	제정	2016.12.27
TTAK.KO-06.0435	긴급구조용 측위 시스템 Stage 4: 시험 요구사항	제정	2016.12.27
TTAK.KO-06.0454	재난피해자 위치분석 시스템 Stage 1: 요구사항	제정	2017.12.13
TTAK.KO-06.0455	긴급구조용 위치정보 제공을 위한 웨어러블 기기의 기능 요구사항	제정	2017.12.13
TTAK.KO-06.0401-Part5	긴급구조용 측위 시스템 Stage 5: 시험 절차	제정	2017.12.13
TTAK.KO-06.0456	긴급구조용 건축물정보기반 실내 센서위치 매핑을 위한 데이터 모델	제정	2017.12.13
TTAR-06.0184	긴급구조용 측위 시스템: 구현 참조(기술보고서)	제정	2017.10.31
TTAK.KO-06.0466	클라우드 기반 주행상황인지 데이터 공유 시스템 요구사항	제정	2018.6.27
TTAK.KO-06.0477	위치기반서비스를 위한 측위 및 항법 성능인덱스와 그 시험방법	제정	2018.12.19
TTAK.KO-06.0478	실내측위를 위한 Fingerprint Map 교환규격	제정	2018.12.19
TTAK.KO-06.0486	긴급 구조 요청 스마트폰 사용자 인터페이스	제정	2019.6.18
TTAK.KO-06.0504	재난피해자 위치분석 시스템 Stage 2: 구조	제정	2019.12.11
TTAR-06.0211	ICT 기기를 이용한 차량 사고감지 판단 기술(기술보고서)	제정	2019.11.6
TTAK.KO-06.0401-Part1/R2	긴급구조용 측위시스템 Stage 1: 요구사항	개정	2020.12.10
TTAK.KO-06.0401-Part2/R1	긴급구조용 측위시스템 Stage 2: 구조	개정	2020.12.10
TTAK.KO-10.1118/R1	스마트시티 정보의 통합 관리 및 운영을 위한 플랫폼 소프트웨어 요구사항	개정	2019.12.11
TTAR-10.0131	스마트시티 데이터 허브 시스템 데이터 세트/카탈로그 메타데이터(기술보고서)	제정	2020.10.21

기타 분야 - 개발 중인 표준

표준번호	표준명	제·개정	과제채택일
2019-1360	스마트시티 데이터 허브 유즈케이스 (기술보고서)	제정	2019.11.22
2019-1361	스마트시티 데이터허브 인터페이스 적합성 시험규격	제정	2019.10.11
2019-1362	스마트시티 데이터허브 데이터모델 적합성 시험규격	제정	2019.11.22
2020-0056	스마트시티 데이터 허브 시스템 유즈케이스 (기술 보고서)	제정	2020.03.31
2020-0589	긴급구조용 측위시스템 Stage 3: 인터페이스	개정	2020.09.09
2020-0575	자동차와 열차 서비스를 위한 위치 정보 요구사항	제정	2020.09.09
2020-0593	스마트시티 데이터 허브 시스템 - 1부: 요구사항	제정	2020.09.09

기타 분야 - 개발 중인 표준

표준번호	표준명	제·개정	과제채택일
2020-0594	스마트시티 데이터 허브 시스템 - 2부: 참조구조	제정	2020.09.09
2020-0595	스마트시티 데이터 허브 시스템 - 3부: 인터페이스 및 프로토콜	제정	2020.09.09

부록 2. 국외 ITS 표준 제·개정 현황

(조사 기간 : 2020년 1월~ 2020년 12월)

1. ISO/TC 204

※ 참고: ISO 표준 중 표준번호에 별표(*)가 표시되어 있는 경우는 해당 표준은 KS로 부합화 된 표준임

■ 교통관리 분야

교통관리 분야 - 제정 표준		ISO
표준번호	표준명	단계 ²⁰⁾
ISO 10711:2012	Intelligent Transport Systems - Interface Protocol and Message Set Definition between Traffic Signal Controllers and Detectors	검토
ISO 15784-1:2008*	Intelligent transport systems (ITS) - Data exchange involving roadside modules communication - Part1 : General principles and documentation framework of application profiles	검토
ISO 15784-2:2015	Intelligent transport systems (ITS) - Data exchange involving roadside modules communication - Part 2: Centre to field device communications using SNMP	발간
ISO 15784-3:2008*	Intelligent transport systems (ITS) - Data exchange involving road side modules communication - Part3 : Application profile - data exchange (AP-DATEX)	검토
ISO 15784-22015/Amendment 1:2020	Intelligent transport systems (ITS) - Data exchange involving roadside modules communication - Part 2: Centre to field device communications using SNMP - Amendment 1: Support for SHA2 encryption	발간
ISO/TR 16786:2015	Intelligent transport systems - The use of simulation models for evaluation of traffic management systems - Input parameters and reporting template for simulation of traffic signal control systems	발간
ISO 22951:2009	Data dictionary and message sets for preemption and prioritization signal systems for emergency and public transport vehicles (PRESTO)	검토

교통관리 분야 - 개발 중인 표준		ISO
표준번호	표준명	단계
ISO/CD 14827-2	Intelligent transport systems - Data interfaces between centres for transport information and control systems - Part 2: AP-DATEX	위원회
ISO/AWI TS	Intelligent transport systems - Data interfaces between centres for transport	준비

20) 국제표준 제정 단계 관련 세부 내용은 부록 4. 참조

교통관리 분야 - 개발 중인 표준



표준번호	표준명	단계
19468	information and control systems – Platform independent model specifications for data exchange protocols for transport information and control systems	
ISO/FDIS 20684-1	Intelligent transport systems -- Roadside modules SNMP data interface -- Part 1: Overview	승인
ISO/DTS 20684-2	Intelligent transport systems – Roadside modules SNMP data interface – Part 2: Generalized field device – basic management	질의
ISO/PRF TS 20684-10	Intelligent transport systems – Roadside modules SNMP data interface – Part 10: Variable message signs	승인
ISO/DIS 22741-1	Intelligent transport systems – Roadside modules AP-DATEX data interface – Part 1: Overview	질의

■ 대중교통 분야

대중교통 분야 - 제정 표준




표준번호	표준명	단계
ISO/TR 14806:2013	Intelligent transport systems – Public transport requirements for the use of payment applications for fare media	발간
ISO 17185-1:2014	Intelligent transport systems – Public transport user information – Part 1: Standards framework for public information systems	검토
ISO/TR 17185-2:2015	Intelligent transport systems – Public transport user information – Part 2: Public transport data and interface standards catalogue and cross references	발간
ISO/TR 17185-3:2015	Intelligent transport systems – Public transport user information – Part 3: Use cases for journey planning systems and their interoperation	발간
ISO/TR 21724-1:2020	Intelligent transport systems – Common Transport Service Account Systems – Part 1: Framework and use cases	발간

대중교통 분야 - 개발 중인 표준



표준번호	표준명	단계
ISO/WD 4398	Intelligent transport systems – Guided transportation service planning data exchange	준비
ISO/AWI 20527	Intelligent transport systems – Interoperability between IFM systems and NFC mobile devices	준비
ISO/DTR 21734	Intelligent transport systems – Public transport – Performance testing for connectivity and safety functions of automated driving bus	준비
ISO 24014-1	Public transport -- Interoperable fare management system -- Part 1: Architecture	발간

■ 전자지불 분야

전자지불 분야 – 제정 표준		
표준번호	표준명	단계
ISO 12813:2019	Electronic fee collection - Compliance check communication for autonomous systems	발간
ISO 12855:2015	Electronic fee collection - Information exchange between service provision and toll charging	검토
ISO 13140-1:2016	Electronic fee collection - Evaluation of on-board and roadside equipment for conformity to ISO 13141 - Part 1: Test suite structure and test purposes	발간
ISO 13140-2:2016	Electronic fee collection - Evaluation of on-board and roadside equipment for conformity to ISO 13141 - Part2: Abstract test suite	발간
ISO 13141:2015	Electronic fee collection - Localisation augmentation communication for autonomous systems	발간
ISO 13141:2015/Amendment 1	Electronic fee collection - Localisation augmentation communication for autonomous systems AMENDMENT 1	발간
ISO 13143-1:2020	Electronic fee collection - Evaluation of on-board and roadside equipment for conformity to ISO 12813 -- Part 1: Test suite structure and test purposes	발간
ISO 13143-2:2016	Electronic fee collection - Evaluation of on-board and roadside equipment for conformity to ISO 12813 - Part 2: Abstract test suite	발간
ISO 14906:2018*	Electronic fee collection - Application interface definition for dedicated short-range communication	발간
ISO 14906:2018/Amendment 1	Electronic fee collection - Application interface definition for dedicated short-range communication - Amendment 1	발간
ISO/TS 14907-1:2020*	Electronic fee collection -- Test procedures for user and fixed equipment -- Part 1: Description of test procedures	발간
ISO/TS 14907-2:2016*	Electronic fee collection - Test procedures for user and fixed equipment - Part 2 : Conformance test for the on-board unit application interface	발간
ISO/TR 16401-1:2018	Electronic fee collection - Evaluation of equipment for conformity to ISO/TS 17575-2 - Part1: Test suite structure and test purposes	발간
ISO/TR 16401-2:2018	Electronic fee collection - Evaluation of equipment for conformity to ISO/TS 17575-2 - Part2: Abstract test suite	발간
ISO 16407-1:2017	Electronic fee collection - Evaluation of equipment for conformity to ISO/TS 17575-1 - Part1: Test suite structure and test purposes	발간
ISO 16407-2:2018	Electronic fee collection - Evaluation of equipment for conformity to ISO/TS 17575-1-Part2:Abstract test suite	발간
ISO 16410-1:2017	Electronic fee collection - Evaluation of equipment for conformity to ISO/TS17575-3-Part1:Test suite structure and test purposes	발간
ISO 16410-2:2018	Electronic fee collection - Evaluation of equipment for conformity to ISO/TS 17575-3 - Part2: Abstract test suite	발간

전자지불 분야 - 제정 표준



표준번호	표준명	단계
ISO/TS 16785:2020	Electronic Fee Collection (EFC) -- Interface definition between DSRC-OBE and external in-vehicle devices	발간
ISO/TS 17444-1:2017	Electronic fee collection - Charging performance - Part1 : Metrics	발간
ISO/TS 17444-2:2017	Electronic fee collection - Charging performance - Part 2: Examination Framework	발간
ISO 17573-1:2019	Electronic fee collection - System architecture for vehicle-related tolling - Part 1: Reference model	발간
ISO/TS 17573-2:2020	Electronic fee collection - System architecture for vehicle related tolling - Part 2: Vocabulary	발간
ISO/TS 17574:2017	Electronic Fee Collection - Guidelines for security protection profiles	발간
ISO 17575-1:2016*	Electronic fee collection - Application interface definition for autonomous systems - Part 1: Charging	발간
ISO 17575-2:2016*	Electronic fee collection - Application interface definition for autonomous systems - Part 2 : communication and connection to the lower layers	발간
ISO 17575-3:2016*	Electronic fee collection - Application interface definition for autonomous systems - Part 3: Context data	발간
ISO/TS 19299:2020	Electronic fee collection -- Security framework	발간
ISO/TR 19639:2015*	Electronic fee collection - Investigation of EFC standards for common payment schemes for multi-modal transport services	발간
ISO/TR 20526:2017	Account-based ticketing state of the art report	발간
ISO/TR 21190:2018	Electronic fee collection - Investigation of charging policies and technologies for future standardization	발간
ISO/TS 21192:2019	Electronic fee collection - Support for traffic management	발간
ISO/TS 21193:2019	Electronic fee collection - Requirements for EFC application interfaces on common media	발간
ISO/TS 21719-1:2018	Electronic fee collection - Personalization of on-board equipment (OBE) - Part 1: Framework	발간
ISO/TS 21719-2:2018	Electronic fee collection - Personalization of on-board equipment (OBE) - Part 2: Using dedicated short-range communication	발간
ISO 24014-1:2015	Public transport - Interoperable fare management system - Part 1: Architecture	검토
ISO/TR 24014-2:2013	Public transport - Interoperable fare management system - Part 2: Business practices	발간
ISO/TR 24014-3:2013	Public transport - Interoperable fare management system - Part 3: Complementary concepts to Part 1 for multi-application media	발간

전자지불 분야 - 제정 표준



표준번호	표준명	단계
ISO 25110:2013	Electronic fee collection - Interface definition for on-board account using integrated circuit card (ICC)	발간

전자지불 분야 - 개발 중인 표준



표준번호	표준명	단계
ISO/CD 12855	Electronic fee collection -- Information exchange between service provision and toll charging	질의
ISO/PRF 14907-2	Electronic fee collection - Test procedures for user and fixed equipment - Part 2: Conformance test for the on-board unit application interface	승인
ISO/CD 18561-2	Intelligent transport systems - Urban mobility applications via nomadic device for green transport management - Part 2: Trip and modal choice applications and specification	위원회
ISO/CD TS 21719-3	Electronic fee collection - Personalization of on-board equipment - Part 3: Using integrated circuit(s) cards	위원회


■ 교통정보유통 분야

교통정보유통 분야 - 제정 표준



표준번호	표준명	단계
ISO 14827-1:2005*	Transport Information and Control Systems - Data interfaces between centres for transport information and control systems - Part 1: Message Definition Requirements	검토
ISO 14827-2:2005*	Transport Information and Control Systems - Data interfaces between centres for transport information and control systems - Part 2: DATEX-ASN	검토
ISO 14827-3:2019	Transport information and control systems - Data interfaces between centres for transport information and control systems - Part 3: Data interfaces between centres for intelligent transport systems (ITS) using XML (Profile A)	발간
ISO/TS 19082:2020	Intelligent transport systems - Definition of data elements and data frames between roadside modules and signal controllers for cooperative signal control	발간
ISO/TS 19468:2019	Intelligent transport systems ? Data interfaces between centres for transport information and control systems ? Platform independent model specifications for data exchange protocols for transport information and control systems	발간
ISO/TR 21707:2008	Intelligent transport systems - Integrated transport information, management and control - Data quality in ITS systems	발간

■ 여행정보제공 분야

여행정보제공 분야 - 제정표준			
표준번호	표준명	단계	
ISO 14819-1:2013	Intelligent transport systems - Traffic and travel information messages via traffic message coding - Part1 : Coding protocol for Radio Data System - Traffic Message Channel (RDS-TMC) using ALERT-C	검토	
ISO 14819-2:2013	Intelligent transport systems - Traffic and travel information messages via traffic message coding - Part 2: Event and information codes for Radio Data System - Traffic Message Channel (RDS-TMC) using ALERT C	검토	
ISO 14819-3:2013	Traffic and Traveller Information (TTI) - TTI messages via traffic message coding - Part 3: Location referencing for ALERT-C	검토	
ISO 14819-6:2006	Traffic and Traveller Information (TTI) - TTI messages via traffic message coding - Part 6: Encryption and conditional access for the Radio Data System - Traffic Message Channel ALERT C coding	검토	
ISO 14823:2017	Intelligent transport systems - Graphic data dictionary	검토	
ISO/TR 14823-2:2019	Intelligent transport systems - Graphic data dictionary - Part 2: Examples	발간	
ISO/TS 18234-1:2013*	Traffic and travel information via transport protocol expert group (TPEG) data-streams - Part 1: Introduction, numbering and versions	검토	
ISO/TS 18234-2:2013*	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams - Part 2: Syntax, Semantics and Framing Structure (SSF)	검토	
ISO/TS 18234-3:2013*	Intelligent transport systems - Traffic and travel information via transport protocol experts group, generation 1 (TPEG1) binary data format - Part 3: Service and network information (TPEG1-SNI)	검토	
ISO/TS 18234-4:2006**	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams - Part 4: Road Traffic Message (RTM) application	검토	
ISO/TS 18234-5:2006*	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams - Part 5: Public Transport Information Application	검토	
ISO/TS 18234-6:2006**	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams - Part 6: Location Referencing for applications	검토	
ISO/TS 18234-7:2013	Intelligent transport systems - Traffic and travel information via transport protocol experts group, generation 1 (TPEG1) binary data format - Part 7: Parking information (TPEG1-PKI)	검토	
ISO/TS 18234-8:2012*	Intelligent transport systems - Traffic and travel information via transport protocol experts group, generation1 (TPEG1) binary data format - Part8 : Congestion and Travel Time application (TPEG1-CTT)	검토	
ISO/TS 18234-9:2013	Intelligent transport systems - Traffic and travel information via transport protocol experts group, generation 1 (TPEG1) binary data format - Part 9: Traffic event compact (TPEG1-TEC)	검토	
ISO/TS 18234-10:2013	Intelligent transport systems - Traffic and travel information via transport protocol experts group, generation 1 (TPEG1) binary data format - Part 10:	검토	

표준번호	표준명	단계
	Conditional access information (TPEG1-CAI)	
ISO/TS 18234-11:2013	Intelligent transport systems - Traffic and Travel Information (TTI) via transport protocol experts group, generation 1 (TPEG1) binary data format - Part 11: Location Referencing Container (TPEG1-LRC)	검토
ISO/TS 21219-1:2016	Intelligent transport systems - Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) - Part 1: Introduction, numbering and versions (TPEG2-INV)	검토
ISO 21219-2:2019	Intelligent transport systems - Traffic and travel information (TTI) via transport protocol expert group, generation 2 (TPEG2) - Part 2: UML modelling rules	발간
ISO 21219-3:2019	Intelligent transport systems - Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) - Part 3: UML to binary conversion rules	발간
ISO 21219-4:2019	Intelligent transport systems - Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) - Part 4: UML to XML conversion rules	발간
ISO 21219-5:2019	Intelligent transport systems - Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) - Part 5: Service framework (TPEG2-SFW)	발간
ISO 21219-6:2019	Intelligent transport systems - Traffic and travel information via transport protocol experts group, generation 2(TPEG2) - Part 6: Message management container (TPEG2-MMC)	발간
ISO/TS 21219-7:2017	Intelligent transport systems - Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) - Part 7: Location referencing container (TPEG2-LRC)	발간
ISO/TS 21219-9:2016	Intelligent transport systems - Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) - Part 9: Service and network information (TPEG2-SNI)	검토
ISO/TS 21219-10:2016	Intelligent transport systems - Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) - Part 10: Conditional access information (TPEG2-CAI)	검토
ISO/TS 21219-14:2016	Intelligent transport systems - Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) - Part 14: Parking information application (TPEG2-PKI)	검토
ISO/TS 21219-15:2016	Intelligent transport systems - Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) - Part 15: Traffic event compact (TPEG2-TEC)	검토
ISO/TS 21219-16:2016	Intelligent transport systems - Traffic and travel information via transport protocol exports group, generation 2 (TPEG2) - Part 16: Fuel price information and availability (TPEG2-FPI)	검토
ISO 21219-18:2019	Intelligent transport systems - Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) - Part 18: Traffic flow and prediction application (TPEG2-TFP)	발간
ISO/TS 21219-19:2016	Intelligent transport systems - Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) - Part 19: Weather information	검토

여행정보제공 분야 - 제정 표준



표준번호	표준명	단계
	(TPEG2-WEA)	
ISO/TS 21219-21:2018	Intelligent transport systems - Traffic and travel information via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) - Part 21: Geographic location referencing (TPEG-GLR)	발간
ISO/TS 21219-22:2017	Intelligent transport systems - Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) - Part 22: OpenLR location referencing (TPEG2-OLR)	발간
ISO/TS 21219-23:2016	Intelligent transport systems - Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) - Part 23: Roads and multimodal routes (TPEG2-RMR)	검토
ISO/TS 21219-24:2017	Intelligent transport systems - Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) - Part 24: Light encryption (TPEG2-LTE)	발간
ISO/TS 21219-25:2017	Intelligent transport systems - Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) - Part 25: Electro mobility charging infrastructure (TPEG2-EMI)	발간
ISO/TS 21219-26:2018	Intelligent transport systems - Traffic and travel information via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) - Part 26: Vigilance location information (TPEG2-VLI)	발간
ISO/TS 24530-1:2006*	Traffic and Travel Information(TTI) - TTI via Transport Protocol Experts Group(TPEG) Extensible Markup Language(XML) - Part 1 : Introduction, common data types and tpegML	검토
ISO/TS 24530-2:2006*	Traffic and Travel Information(TTI) - TTI via Transport Protocol Experts Group(TPEG) Extensible Markup Language(XML) - Part 2 : tpeg-locML	검토
ISO/TS 24530-3:2006*	Traffic and Travel Information(TTI) - TTI via Transport Protocol Experts Group(TPEG) Extensible Markup Language(XML) - Part 3 : tpeg-rtmML	검토
ISO/TS 24530-4:2006*	Traffic and Travel Information(TTI) - TTI via Transport Protocol Experts Group(TPEG) Extensible Markup Language(XML) - Part 4 : tpeg-ptiML	검토

여행정보제공 분야 - 개발 중인 표준



표준번호	표준명	단계
ISO/PRF 14819-1	Intelligent transport systems - Traffic and travel information messages via traffic message coding - Part 1: Coding protocol for Radio Data System - Traffic Message Channel (RDS-TMC) using ALERT-C	승인
ISO/PRF 14819-2	Intelligent transport systems - Traffic and travel information messages via traffic message coding - Part 2: Event and information codes for Radio Data System - Traffic Message Channel (RDS-TMC) using ALERT-C	승인
ISO/PRF 14819-3	Intelligent transport systems - Traffic and travel information messages via traffic message coding - Part 3: Location referencing for Radio Data System - Traffic Message Channel (RDS-TMC) using ALERT-C	승인

여행정보제공 분야 - 개발 중인 표준



표준번호	표준명	단계
ISO/CD 14823-1	Intelligent transport systems - Graphic data dictionary - Part 1: Specification	위원회
ISO/DIS 21219-1	Intelligent transport systems - Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) - Part 1: Introduction, numbering and versions (TPEG2-INV)	질의
ISO/DIS 21219-9	Intelligent transport systems - Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) - Part 9: Service and network information (TPEG2-SNI)	질의
ISO/DIS 21219-10	Intelligent transport systems - Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) - Part 10: Conditional access information (TPEG2-CAI)	질의
ISO/DIS 21219-14	Intelligent transport systems - Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) - Part 14: Parking information application (TPEG2-PKI)	질의
ISO/DIS 21219-15	Intelligent transport systems - Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) - Part 15: Traffic event compact (TPEG2-TEC)	질의
ISO/DIS 21219-16	Intelligent transport systems - Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) - Part 16: Fuel price information and availability application (TPEG2-FPI)	질의
ISO/CD 21219-17	Intelligent transport systems - Traffic and travel information via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) - Part 17: Speed information (TPEG2-SPI)	위원회
ISO/DIS 21219-19	Intelligent transport systems - Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) - Part 19: Weather information (TPEG2-WEA)	질의

■ 지능형 차량·도로 분야

지능형 차량·도로 분야 - 제정 표준



표준번호	표준명	단계
ISO/TR 10992-2:2017*	Intelligent transport systems - Use of nomadic and portable devices to support ITS service and multimedia provision in vehicles - Part 2: Definition and use cases for mobile service convergence	발간
ISO 11067:2015*	Intelligent transport systems - Curve speed warning systems (CSWS) - Performance requirements and test procedures	발간
ISO 11270:2014*	Intelligent transport systems - Lane keeping assistance systems (LKAS) - Performance requirements and test procedures	발간
ISO 13111-1:2017	Intelligent transport systems (ITS) - The use of personal ITS station to support ITS service provision for travellers - Part 1: General information and use case definitions	발간
ISO 13184-1:2013	Intelligent transport systems - Guidance protocol via personal ITS station for advisory safety systems - Part 1: General information and use case definitions	발간

표준번호	표준명	단계
ISO 13184-2:2016	Intelligent transport systems (ITS) - Guidance protocol via personal ITS station for advisory safety systems - Part 2: Road guidance protocol (RGP) requirements and specification	발간
ISO/TR 13185-1:2012*	Intelligent transport systems - Vehicle interface for provisioning and support of ITS services - Part 1 : General information and use case definition	발간
ISO 13185-2:2015*	Intelligent transport systems - Vehicle interface for provisioning and support of ITS services - Part 2: Unified gateway protocol (UGP) requirements and specification for vehicle ITS station gateway (V-ITS-SG) interface	발간
ISO 15622:2018*	Intelligent transport systems - Adaptive Cruise Control systems - Performance requirements and test procedures	발간
ISO 15623:2013*	Transport information and control systems - Forward vehicle collision warning systems - Performance requirements and test procedures	검토
ISO/TS 15624:2001	Transport information and control systems - Traffic Impediment Warning Systems (TIWS) - System requirements	검토
ISO 16787:2017*	Intelligent transport systems - Assisted Parking System (APS) - Performance requirements and test procedures	발간
ISO 17267:2009	Intelligent transport systems - Navigation systems - Application programming interface (API)	검토
ISO 17361:2017*	Intelligent transport systems - Lane departure warning systems - Performance requirements and test procedures	발간
ISO 17386:2010*	Transport information and control systems - Manoeuvring Aids for Low Speed Operation (MALSO) - Performance requirements and test procedures	검토
ISO 17387:2008*	Intelligent transport systems - Lane change decision aid systems (LCDAS) - Performance requirements and test procedures	검토
ISO 17419:2018	Intelligent transport systems - Cooperative systems - Globally unique identification	발간
ISO 17423:2018	Intelligent transport systems - Cooperative systems - Application requirements and objectives	발간
ISO/TR 17424:2015	Intelligent transport systems - Cooperative systems - State of the art of Local Dynamic Maps concepts	발간
ISO/TS 17425:2016*	Intelligent transport systems - Cooperative systems - Data exchange specification for in-vehicle presentation of external road and traffic related data	발간
ISO/TS 17426:2016*	Intelligent transport systems - Cooperative systems - Contextual speeds	발간
ISO 17427-1:2018	Intelligent transport systems - Cooperative ITS - Part 1: Roles and responsibilities in the context of co-operative ITS architecture(s)	발간
ISO/TR 17427-2:2015	Intelligent transport systems - Cooperative ITS - Part 2: Framework overview	발간
ISO/TR 17427-3:2015	Intelligent transport systems - Cooperative ITS - Part 3: Concept of operations (ConOps) for 'core' systems	발간

표준번호	표준명	단계
ISO/TR 17427-4:2015	Intelligent transport systems - Cooperative ITS - Part 4: Minimum system requirements and behaviour for core systems	발간
ISO/TR 17427-6:2015	Intelligent transport systems - Cooperative ITS - Part 6: 'Core system' risk assessment methodology	발간
ISO/TR 17427-7:2015	Intelligent transport systems - Cooperative ITS - Part 7: Privacy aspects	발간
ISO/TR 17427-8:2015	Intelligent transport systems - Cooperative ITS - Part 8: Liability aspects	발간
ISO/TR 17427-9:2015	Intelligent transport systems - Cooperative ITS - Part 9: Compliance and enforcement aspects	발간
ISO 17427-10:2015	Intelligent transport systems -- Cooperative ITS -- Part 10: Driver distraction and information display	
ISO/TS 17429:2017*	Intelligent transport systems - Cooperative ITS - ITS station facilities for the transfer of information between ITS stations	검토
ISO/TR 17465-1:2014*	Intelligent transport systems - Cooperative ITS - Part 1: Terms and definitions	발간
ISO/TR 17465-2:2015	Intelligent transport systems - Cooperative ITS - Part 2: Guidelines for standards documents	발간
ISO/TR 17465-3:2015	Intelligent transport systems - Cooperative ITS - Part 3: Release procedures for standards documents	발간
ISO/TS 18682:2016	Intelligent transport systems - External hazard detection and notification systems - Basic requirements	발간
ISO 18750:2018*	Intelligent transport systems - Co-operative ITS - Local dynamic map	발간
ISO/TS 19091:2017*	Intelligent transport systems - Cooperative ITS - Using V2I and I2V communications for applications related to signalized intersections	검토
ISO 19237:2017*	Intelligent transport systems - Pedestrian detection and collision mitigation systems (PDCMS) - Performance requirements and test procedures	발간
ISO/TS 19321:2020*	Intelligent transport systems - Cooperative ITS - Dictionary of in-vehicle information (IVI) data structures	발간
ISO 19638:2018	Intelligent transport systems - Road Boundary Departure Prevention Systems (RBDPS) - Performance requirements and test procedures	발간
ISO 20026:2017	Intelligent transport systems - Cooperative ITS - Test architecture	발간
ISO 20035:2019	Intelligent transport systems - Cooperative adaptive cruise control systems (CACC) - Performance requirements and test procedures	발간
ISO/TR 20545:2017	Intelligent transport systems - Vehicle/roadway warning and control systems - Report on standardisation for vehicle automated driving systems (RoVAS)/Beyond driver assistance systems	발간
ISO 20901:2020	Intelligent transport systems - Emergency electronic brake light systems (EEBL) - Performance requirements and test procedures	발간
ISO/TS 21176:2020	Cooperative intelligent transport systems (C-ITS) - Position, velocity and time functionality in the ITS station	발간

지능형 차량·도로 분야 - 제정 표준



표준번호	표준명	단계
ISO 21202:2020	Intelligent transport systems – Partially automated lane change systems (PALS) – Functional / operational requirements and test procedures	발간
ISO 21717:2018	Intelligent transport systems – Partially automated in-lane driving systems (PADS) – Performance requirements and test procedures	발간
ISO 22078:2020	Intelligent transport systems – Bicyclist detection and collision mitigation systems (BDCMS) – Performance requirements and test procedures	발간
ISO 22837:2009*	Vehicle probe data for wide area communication	검토
ISO 22839:2013*	Intelligent transport systems – Forward vehicle collision mitigation systems – Operation, performance, and verification requirements	검토
ISO 22840:2010	Intelligent transport systems – Devices to aid reverse manoeuvres – Extended – range backing aid systems(ERBA)	검토
ISO 24100:2010*	Intelligent transport systems – Basic principles for personal data protection in probe vehicle information services	검토
ISO/TR 26684:2015*	Intelligent transport systems – Cooperative intersection signal information and violation warning systems (CIWS) – Performance requirements and test procedures	발간
ISO 20900:2019	Intelligent transport systems -- Partially automated parking systems (PAPS) -- Performance requirements and test procedures	
ISO/TS 21177:2019	Intelligent transport systems -- ITS station security services for secure session establishment and authentication between trusted devices	
ISO/TS 21189:2019	Intelligent transport systems -- Cooperative ITS -- Test requirements and protocol implementation conformance statement (PICS) pro forma for ISO/TS 17426	

지능형 차량·도로 분야 - 개발 중인 표준



표준번호	표준명	단계
ISO/AWI 4272	Intelligent transport systems – Truck platooning systems (TPS) – Function and operational requirements	준비
ISO/DIS 13111-2	Intelligent transport systems (ITS) – The use of personal ITS station to support ITS service provision for travelers – Part 2: General requirements for data exchange between personal ITS station and other ITS stations	질의
ISO/AWI TS 17429-1	Cooperative intelligent transport systems (C-ITS) – ITS station facility services – Part 1: Communication profile handler	제안
ISO/AWI TS 17429-2	Cooperative intelligent transport systems (C-ITS) – ITS station facility services – Part 2: Facility services handler	제안
ISO/AWI TS 17429-3	Cooperative intelligent transport systems (C-ITS) – ITS station facility services – Part 3: Content subscription handler	제안
ISO/CD 21177	Intelligent transport systems – ITS station security services for secure session	위원회

지능형 차량·도로 분야 - 개발 중인 표준



표준번호	표준명	단계
	establishment and authentication between trusted devices	
ISO/PRF TS 21184	Cooperative intelligent transport systems (C-ITS) - Global transport data management (GTDM) framework	승인
ISO/TR 21186-1	Cooperative intelligent transport systems (C-ITS) - Guidelines on the usage of standards - Part 1: Standardization landscape and releases	발간
ISO/PRF TR 21186-2	Cooperative intelligent transport systems (C-ITS) - Guidelines on the usage of standards - Part 2: Hybrid communications	발간
ISO/PRF TR 21186-3	Cooperative intelligent transport systems (C-ITS) - Guidelines on the usage of standards - Part 3: Security	승인
ISO/AWI TS 22726-1	Intelligent transport systems - Dynamic data and map database specification for connected and automated driving system applications - Part 1: Architecture and data model for harmonization of static map data	준비
ISO/AWI TS 22726-2	Intelligent transport systems - Dynamic data and map database specification for connected and automated driving system applications - Part 2: Logical data model of dynamic data	준비
ISO/DIS 22737	Intelligent transport systems - Low-speed automated driving systems for limited operational design domain (LSAD) - Performance requirements, system requirements and performance test procedures	질의
ISO/AWI 23374-1	Intelligent transport systems - Automated valet parking systems (AVPS) - Part 1: System framework, requirements for automated driving, and communication interface	준비
ISO/AWI 23375	Intelligent transport systems - Collision evasive lateral manoeuvre systems (CELM) - Performance requirements and test procedures	준비
ISO/DIS 23376	Intelligent transport systems - Vehicle-to-vehicle intersection collision warning systems (VICW) - Performance requirements and test procedures	질의

■ 화물운송 분야

화물운송 분야 - 제정 표준



표준번호	표준명	단계
ISO 17261:2012*	Intelligent transport systems - AVI/AEI - Intermodal goods transport - Intermodal goods transport architecture and terminology	검토
ISO 17262:2012*	Intelligent transport systems - AVI/AEI - Intermodal goods transport - Numbering and data structures	검토
ISO 17262:2012 /Cor 1:2013	Intelligent transport systems - AVI/AEI - Intermodal goods transport - Numbering and data structures	발간
ISO 17262:2012/A	Intelligent transport systems - Automatic vehicle and equipment identification - Numbering and data structures AMENDMENT 1	발간

표준번호	표준명	단계
md 1:2019		
ISO 17263:2012*	Intelligent transport systems - AVI/AEI - Intermodal goods transport - System parameters	검토
ISO 17263:2012 /Cor 1:2013	Intelligent transport systems - AVI/AEI - Intermodal goods transport - System parameters	발간
ISO 17264:2009/A md 1:2019	Intelligent transport systems - Automatic vehicle and equipment identification - Interfaces AMENDMENT 1	발간
ISO 15638-1:2012	Intelligent transport systems - Framework for collaborative Telematics Applications for Regulated commercial freight Vehicles (TARV) - Part1 : Framework and architecture	검토
ISO 15638-2:2013	Intelligent transport systems - Framework for collaborative Telematics Applications for Regulated commercial freight Vehicles (TARV) - Part 2: Common platform parameters using CALM	검토
ISO 15638-3:2013	Intelligent transport systems - Framework for collaborative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) - Part 3: Operating requirements, 'Approval Authority' procedures, and enforcement provisions for the providers of regulated services	검토
ISO/TS 15638-4:2020	Intelligent transport systems - Framework for cooperative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) - Part 4: System security requirements	발간
ISO 15638-5:2013	Intelligent transport systems - Framework for collaborative Telematics Applications for Regulated commercial freight Vehicles (TARV) - Part 5: Generic vehicle information	검토
ISO 15638-6:2014	Intelligent transport systems - Framework for cooperative telematics applications for regulated commercial freight Vehicles (TARV) - Part 6: Regulated applications	검토
ISO 15638-7:2013	Intelligent transport systems - Framework for collaborative Telematics Applications for Regulated commercial freight Vehicles (TARV) - Part 7: Other applications	검토
ISO 15638-8:2014	Intelligent transport systems - Framework for cooperative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) - Part 8: Vehicle access management	발간
ISO 15638-9:2020	Intelligent transport systems - Framework for cooperative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) - Part 9: Remote digital tachograph monitoring	발간
ISO 15638-10:2017	Intelligent transport systems - Framework for cooperative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) - Part 10: Emergency messaging system/eCall	발간
ISO 15638-11:2014	Intelligent transport systems - Framework for cooperative telematics applications for Regulated commercial freight vehicles (TARV) - Part 11: Driver work records	발간
ISO 15638-12:2014	Intelligent transport systems - Framework for cooperative telematics applications for Regulated commercial freight vehicles (TARV) - Part 12: Vehicle mass monitoring	발간
ISO/TS 15638-13:2015	Intelligent transport systems - Framework for cooperative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) - Part 13: "Mass"	검토

표준번호	표준명	단계
	information for jurisdictional control and enforcement	
ISO 15638-14:2014	Intelligent transport systems - Framework for cooperative telematics applications for Regulated commercial freight vehicles (TARV) - Part 14: Vehicle access control	발간
ISO 15638-15:2014	Intelligent transport systems - Framework for cooperative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) - Part 15: Vehicle location monitoring	발간
ISO 15638-16:2014	Intelligent transport systems - Framework for cooperative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) - Part 16: Vehicle speed monitoring	발간
ISO 15638-17:2014	Intelligent transport systems - Framework for cooperative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) - Part 17: Consignment and location monitoring	발간
ISO 15638-18:2017*	Intelligent transport systems - Framework for cooperative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) - Part 18: ADR (Dangerous Goods)	발간
ISO/TS 15638-19:2013	Intelligent transport systems - Framework for collaborative Telematics Applications for Regulated commercial freight Vehicles (TARV) - Part 19: Vehicle parking facilities (VPF)	검토
ISO 15638-20:2020	Intelligent transport systems - Framework for cooperative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) - Part 20: Weigh-in-motion monitoring	발간
ISO 15638-21:2018	Intelligent transport systems - Framework for cooperative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) - Part 21: Monitoring of regulated vehicles using roadside sensors and data collected from the vehicle for enforcement and other purposes	발간
ISO 15638-22:2019	Intelligent transport systems - Framework for collaborative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) - Part 22: Freight vehicle stability monitoring	발간
ISO/TS 17187:2019	Intelligent transport systems - Electronic information exchange to facilitate the movement of freight and its intermodal transfer - Governance rules to sustain electronic information exchange methods	발간
ISO/TR 17687:2007	Transport Information and Control Systems(TICS) - General fleet management and commercial freight operations - Data dictionary and message sets for electronic identification and monitoring of hazardous materials / dangerous goods transportation	검토
ISO 18495-1:2016	Intelligent transport systems - Commercial freight - Automotive visibility in the distribution supply chain - Part 1: Architecture and data definitions	발간
ISO 24533:2012	Intelligent transport systems - Electronic information exchange to facilitate the movement of freight and its intermodal transfer - Road transport information exchange methodology	검토
ISO 24534-4:2010/ Amd 1:2019	Automatic vehicle and equipment identification - Electronic registration identification (ERI) for vehicles - Part 4: Secure communications using asymmetrical techniques AMENDMENT 1	발간
ISO 24534-5:2011/	Intelligent transport systems - Automatic vehicle and equipment identification - Electronic Registration Identification (ERI) for vehicles - Part 5: Secure	발간

화물운송 분야 - 제정 표준



표준번호	표준명	단계
Amd 1:2019	communications using symmetrical techniques AMENDMENT 1	
ISO 26683-1:2013	Intelligent transport systems - Freight land conveyance content identification and communication - Part 1: Context, architecture and referenced standards	검토
ISO 26683-2:2013	Intelligent transport systems - Freight land conveyance content identification and communication - Part 2: Application interface profiles	검토
ISO 26683-3:2019	Intelligent transport systems - Freight land conveyance content identification and communication - Part 3: Monitoring cargo condition information during transport	발간

화물운송 분야 - 개발 중인 표준



표준번호	표준명	단계
ISO/DIS 15638-24	Intelligent transport systems - Framework for collaborative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) - Part 24: Safety information provisioning	질의
ISO/WD 24533-1	Intelligent transport systems - Electronic information exchange to facilitate the movement of freight and its intermodal transfer - Part 1: Road transport information exchange methodology	준비
ISO/CD 24533-2	Intelligent transport systems - Electronic information exchange to facilitate the movement of freight and its intermodal transfer - Part 2: Common Reporting System	위원회

■ 기반 분야

기반 분야 – 제정표준		ISO
표준번호	표준명	단계
ISO/TR 12859:2009	Intelligent transport systems - System architecture - Privacy aspects in ITS standards and systems	검토
ISO/TR 10992:2011*	Intelligent transport systems - Use of nomadic and portable devices to support ITS service and multimedia provision in vehicles	발간
ISO 13185-3:2018	Intelligent transport systems - Vehicle interface for provisioning and support of ITS Services - Part 3: Unified vehicle interface protocol (UVIP) server and client API specification	발간
ISO 13185-4:2020	Intelligent transport systems - Vehicle interface for provisioning and support of ITS Services - Part 4: Unified vehicle interface protocol (UVIP) conformance test specification	발간
ISO 14296:2016	Intelligent transport systems - Extension of map database specifications for applications of cooperative ITS	발간
ISO 14813-1:2015	Intelligent transport systems - Reference model architecture(s) for the ITS sector - Part 1: ITS service domains, service groups and services	검토
ISO 14813-5:2020	Intelligent transport systems--Reference model architecture(s) for the ITS sector--Part5: Requirements for architecture description in ITS standards	발간
ISO 14813-6:2017*	Intelligent transport systems-Reference model architecture(s) for the ITS sector-Part6: Data presentation in ASN.1	발간
ISO 14814:2006*	Road transport and traffic telematics - Automatic vehicle and equipment identification - Reference architecture and terminology	검토
ISO 14815:2005*	Road transport and traffic telematics - Automatic vehicle and equipment identification - System specifications	검토
ISO 14816:2005*	Road transport and traffic telematics - Automatic vehicle and equipment identification - Numbering and data structure	검토
ISO 14816:2005 /Amd 1:2019	Road transport and traffic telematics - Automatic vehicle and equipment identification - Numbering and data structure AMENDMENT 1	발간
ISO 14817-1:2015*	Intelligent transport systems - ITS central data dictionaries - Part 1: Requirements for ITS data definitions	발간
ISO 14817-2:2015	Intelligent transport systems - ITS central data dictionaries - Part 2: Governance of the Central ITS Data Concept Registry	발간
ISO 14817-3:2017	Intelligent transport systems - ITS data dictionaries - Part 3: Object identifier assignments for ITS data concepts	발간
ISO 15075:2003*	Transport information and control systems - In-vehicle navigation systems - Communications message set requirements	검토
ISO 17264:2009*	Intelligent transport systems - Automatic vehicle and equipment identification - Interfaces	검토
ISO/TR 17384:2008	Intelligent transport systems - Interactive centrally determined route guidance (CDRG) - Air interface message set, contents and format	발간

표준번호	표준명	단계
ISO 17438-1:2016	Intelligent transport systems - Indoor navigation for personal and vehicle ITS station - Part 1: General information and use case definition	발간
ISO 17438-4:2019	Intelligent transport systems - Indoor navigation for personal and vehicle ITS station - Part 4: Requirements and specifications for interface between personal/vehicle and central ITS stations	발간
ISO/TR 17452:2007	Intelligent transport systems-Using UML for defining and documenting ITS/TICS interfaces	발간
ISO 17515-3:2019	Intelligent transport systems - Evolved-universal terrestrial radio access network - Part 3: LTE-V2X	발간
ISO 17572-1:2015	Intelligent transport systems (ITS) - Location referencing for geographic databases - Part 1:General requirements and conceptual model	발간
ISO 17572-2:2018	Intelligent transport systems (ITS) - Location referencing for geographic databases - Part2 : Pre-coded location references(pre-coded profile)	발간
ISO 17572-3:2015	Intelligent transport systems(ITS) - Location referencing for geographic databases - Part3 : Dynamic location references (dynamic profile)	발간
ISO 17572-4:2020	Intelligent transport systems (ITS) - Location referencing for geographic databases - Part 4: Precise relative location references (precise relative profile)	발간
ISO/TR 19083-1:2016	Intelligent transport systems - Emergency evacuation and disaster response and recovery - Part 1: Framework and concept of operation	발간
ISO 19297-1:2019	Intelligent transport systems - Shareable geospatial databases for ITS applications - Part 1: Framework	발간
ISO 19414:2020	Intelligent transport systems - Service architecture of probe vehicle systems	발간
ISO/TS 20452:2007	Requirements and a Logical Data Model for a Physical Storage Format(PSF) and an Application Program Interface used in ITS Database Technologies and Logical Data Organization for a PSF used in ITS Data base Technology	검토
ISO 20524-1:2020	Intelligent transport systems - Geographic Data Files (GDF) GDF5.1 - Part 1: Application independent map data shared between multiple sources	발간
ISO 20524-2:2020	Intelligent transport systems - Geographic Data Files (GDF) GDF5.1 - Part 2: Map data used in automated driving systems, Cooperative ITS, and multi-modal transport	발간
ISO/TR 20529-1:2017*	Intelligent transport systems - Framework for green ITS (G-ITS) standards - Part 1: General information and use case definitions	발간
ISO/TR 21718:2019	Intelligent transport systems - Spatio-temporal data dictionary for cooperative ITS and automated driving systems 2.0	발간
ISO/TR 21735:2019	Intelligent transport systems - Framework architecture for plug and play (PnP) functionality in vehicles utilizing nomadic devices	발간
ISO 24097-1:2017	Intelligent transport systems-Using web services(machine-machine delivery) for ITS service delivery- Part1:Realization of interoperable web services	발간

기반 분야 - 제정표준



표준번호	표준명	단계
ISO/TR 24097-2:2015	Intelligent transport systems - Using web services (machine-machine delivery) for ITS service delivery - Part 2: Elaboration of interoperable web services' interfaces	발간
ISO/TR 24097-3:2019	Intelligent transport systems - Using web services (machine-machine delivery) for ITS service delivery - Part 3: Quality of service	발간
ISO/TR 24098:2007	Intelligent transport systems - System architecture, taxonomy and terminology - Procedures for developing ITS deployment plans utilizing ITS system architecture	검토
ISO 24099:2011	Navigation Data Delivery Structures and Protocols (Formerly : Data Structure for MapData Provision and Update in ITS Applications)	검토
ISO/TR 24529:2008	Intelligent transport systems - Systems architecture - Use of unified modelling language (UML) in ITS International Standards and deliverables	발간
ISO 20530-1:2020	Intelligent transport systems - Information for emergency service support via personal ITS station - Part 1: General requirements and technical definition	발간
ISO 24531:2013*	Intelligent transport systems-System architecture, taxonomy and terminology-Using XML in ITS standards, dataregistries and data dictionaries	검토
ISO 24534-1:2010*	Automatic vehicle and equipment identification - Electronic Registration Identification (ERI) for vehicles - Part 1: architecture	검토
ISO 24534-2:2010*	Automatic vehicle and equipment identification - Electronic Registration Identification (ERI) for vehicles - Part 2: Operational Requirements	검토
ISO 24534-3:2016*	Intelligent transport systems - Automatic vehicle and equipment identification - Electronic registration identification (ERI) for vehicles - Part 3: Vehicle data	발간
ISO/TR 25100:2012	Intelligent transport systems - Systems architecture - Harmonization of ITS data concepts	발간
ISO/TR 25102:2008	Intelligent transport systems - System architecture - 'UseCase' pro-forma template	발간
ISO/TR 25104:2008	Intelligent transport systems - System architecture, taxonomy, terminology and data modelling - Training requirements for ITS architecture	발간
ISO/TR 26999:2012	Intelligent transport systems - Systems architecture-Use of process -oriented methodology in ITS International Standards and other deliverables	발간
ISO/TR 28682:2008*	Intelligent transport systems - Joint APEC - ISO study of progress to develop and deploy ITS standards	발간

기반 분야 - 개발 중인 표준



표준번호	표준명	단계
ISO/DTR 4286	Intelligent transport systems - Use cases for sharing of probe data	위원회
ISO/DTR 4445	Intelligent transport systems - Mobility integration - Role model of ITS service application	위원회
ISO/WD TS	Intelligent transport systems - Parking - Part 1: Core data model	준비

기반 분야 - 개발 중인 표준



표준번호	표준명	단계
5206-1		
ISO/WD 5345	Intelligent transport systems - Identifiers - Processes	준비
ISO/DTS 14812	Intelligent transport systems - Terminology	위원회
ISO/WD 14813-1	Intelligent transport systems - Reference model architecture(s) for the ITS sector - Part 1: ITS service domains, service groups and services	준비
ISO/CD 17572-1	Intelligent transport systems (ITS) - Location referencing for geographic databases - Part 1: General requirements and conceptual model	위원회
ISO/AWI 19297-4	Intelligent transport systems - Shareable geospatial databases for ITS applications - Part 4: Common data structure	준비
ISO/WD 19297-5	Intelligent transport systems - Shareable geospatial databases for ITS applications - Part 5: Data encoding method	준비
ISO/DIS 20529-2	Intelligent transport systems - Framework for Green ITS (G-ITS) standards - Part 2: Integrated mobile service applications	질의
ISO/SAE NP PAS 22736	Intelligent transport systems - Taxonomy and definitions for terms related to driving automation systems for on-road motor vehicles	제안
ISO/AWI TR 23254	Intelligent transport systems - Architecture - Use cases and high-level reference architecture for connected, automated vehicles	준비
ISO/AWI TR 23255	Intelligent transport systems - Architecture - Applicability of data distribution technologies within ITS	준비
ISO/WD 23792-1	Intelligent transport systems - Motorway chauffeur systems (MCS) - Part 1: Framework and general requirements	준비

■ 통신 분야

통신 분야 - 제정 표준



표준번호	표준명	단계
ISO/TR 11766:2010	Intelligent transport systems - Communications access for land mobiles (CALM)-Security considerations for lawful interception	검토
ISO/TR 11769:2010	Intelligent transport systems - Communications access for land mobiles (CALM) - Data retention for law enforcement	발간
ISO 13183:2012	Intelligent transport systems - Communications access for land mobiles (CALM) - Using broadcast communications	검토
ISO 13184-3:2017	Intelligent transport systems (ITS) - Guidance protocol via personal ITS station for advisory safety systems - Part 3: Road guidance protocol (RGP) conformance test specification	발간
ISO 15628:2013*	Intelligent transport systems - Dedicated short range communication (DSRC) - DSRC application layer	검토

표준번호	표준명	단계
ISO 15662:2006*	Intelligent transport systems - Wide area communication - Protocol management information	검토
ISO/TS 16460:2016*	Intelligent transport systems - Communications access for land mobiles (CALM) - Communication protocol messages for global usage	발간
ISO 16461:2018	Intelligent transport systems - Criteria for privacy and integrity protection in probe vehicle information systems	발간
ISO 17515-1:2015*	Intelligent transport systems - Communications access for land mobiles (CALM) - Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN) - Part 1: General usage	발간
ISO 17515-2:2020	Intelligent transport systems - Evolved universal terrestrial radio access network (E-UTRAN) - Part 2: Device to device communications (D2D)	발간
ISO/TR 18317:2017	Intelligent transport systems - Pre-emption of ITS communication networks for disaster and emergency communication - Use case scenarios	발간
ISO 19079:2016	Intelligent transport systems - Communications access for land mobiles (CALM) - 6LoWPAN networking	발간
ISO 19080:2016	Intelligent transport systems - Communications access for land mobiles (CALM) - CoAP facility	발간
ISO/TS 21185:2019	Intelligent transport systems - Communication profiles for secure connections between trusted devices	
ISO 21210:2012	Intelligent transport systems - Communications access for land mobiles (CALM) - IPv6 Networking	검토
ISO 21210:2012 /Amd 1:2017	Intelligent transport systems - Communications access for land mobiles (CALM) - IPv6 Networking AMENDMENT 1	발간
ISO 21212:2008	Intelligent transport systems - Communications, air-interface, long and medium range (CALM) - 2G Cellular systems	검토
ISO 21213:2008	Intelligent transport systems - Communications, air-interface, long and medium range (CALM) - 3G Cellular systems	검토
ISO 21214:2015	Intelligent transport systems - Communications access for land mobiles (CALM) - Infra-red systems	발간
ISO 21215:2018	Intelligent transport systems - Communications access for land mobiles(CALM)-M5	발간
ISO 21216:2012	Intelligent transport systems - Communication access for land mobiles (CALM) - Millimetre wave air interface	검토
ISO 21217:2020*	Intelligent transport systems - Station and communication architecture	발간
ISO 21218:2013	Intelligent transport systems - Communications access for land mobiles (CALM) - Medium service access points	발간
ISO 22418:2020	Intelligent transport systems - Fast service announcement protocol (FSAP) for general purposes in ITS	발간

표준번호	표준명	단계
ISO 22738:2020	Intelligent transport systems - Localized communications - Optical camera communication	발간
ISO 24101-1:2008*	Intelligent transport systems - Communications access for land mobiles (CALM) - Application management - Part1 : General requirements	검토
ISO/TR 24101-2:2010	Intelligent transport systems - Communications access for land mobiles (CALM)- Application management - Part2 : Conformance test	검토
ISO 24102-1:2018	Intelligent transport systems - ITS station management - Part 1: Local management	발간
ISO 24102-2:2018*	Intelligent transport systems - ITS station management - Part 2: Remote management of ITS-SCUs	발간
ISO 24102-3:2018	Intelligent transport systems - ITS station management - Part 3: Service access points	발간
ISO 24102-4:2018	Intelligent transport systems - ITS station management - Part 4: Station-internal management communications	발간
ISO 24102-6:2018	Intelligent transport systems - Communications access for land mobiles (CALM) - ITS station management - Part 6: Path and flow management	발간
ISO 24103:2009	Intelligent transport systems - Communications access for land mobiles (CALM) - Media adapted interface layer(MAIL)	검토
ISO 24534-4:2010	Automatic vehicle and equipment identification - Electronic Registration Identification (ERI) for vehicles - Part 4: Secure Communications using Asymmetrical Techniques	
ISO 24534-5:2011	Automatic vehicle and equipment identification - Electronic Registration Identification (ERI) for vehicles - Part 5: Secure Application Layer using Symmetric Techniques	
ISO 24535:2007	Intelligent transport systems -- Automatic vehicle identification -- Basic electronic registration identification (BasicERI)	
ISO 24978:2009*	Intelligent transport systems - ITS Safety and emergency messages using any available wireless media - Data registry procedures	검토
ISO 25111:2009	Intelligent transport systems - Communications access for land mobiles (CALM) - General requirements for using public networks	검토
ISO 25112:2010	Intelligent transport systems - Communications access for land mobiles (CALM) - Mobile wireless broad band using IEEE802.16	검토
ISO 25113:2010	Intelligent transport systems - Communications access for land mobiles (CALM) - Mobile wireless broadband using HC-SDMA	검토
ISO/TS 25114:2010	Intelligent transport systems - Probe data reporting management (PDRM)	검토
ISO 29281-1:2018	Intelligent transport systems - Localized communications - Part 1: Fast networking & transport layer protocol (FNTP)	발간
ISO/TS 29281-2:2013	Intelligent transport systems - Communication access for land mobiles (CALM) - Non-IP networking - Part 2: Legacy system support	검토
ISO 29282:2011	Intelligent transport systems - Communications access for land mobiles (CALM) - Satellite networks	검토

통신 분야 - 제정표준



표준번호	표준명	단계
ISO 29283:2011	ITS CALM Mobile Wireless Broadband applications using Communications in accordance with IEEE802.20	검토
ISO/TS 29284:2012*	Intelligent transport systems - Event-based probe vehicle data	검토

통신 분야 - 개발 중인 표준



표준번호	표준명	단계
ISO/DIS 4426	Intelligent transport systems - Lower layer protocols for usage in the European digital tachograph	질의
ISO/DIS 16460	Intelligent transport systems - Localized communications - Communication protocol messages for global usage	질의
ISO/WD 21210-1	Intelligent transport systems - IPv6 Networking - Part 1: Common terms, definitions and requirements	준비
ISO/WD 21210-2	Intelligent transport systems - IPv6 Networking - Part 2: Addressing and forwarding	준비
ISO/WD 21210-3	Intelligent transport systems - IPv6 Networking - Part 3: Mobility management	준비
ISO/WD 21210-4	Intelligent transport systems - IPv6 Networking - Part 4: ITS station management adaptation entity	준비
ISO/CD 24102-6	Intelligent transport systems - ITS station management - Part 6: Path and flow management	위원회

■ 휴대용기기 분야

휴대용기기 분야 - 제정표준



표준번호	표준명	단계
ISO 18561-1:2020	Intelligent transport systems (ITS) - Urban mobility applications via nomadic device for green transport management - Part 1: General requirements for data exchange between ITS stations	발간
ISO/TR 22085-1:2019	Intelligent transport systems (ITS) - Nomadic device service platform for micro-mobility - Part 1: General information and use case definitions	발간
ISO/TR 22086-1:2019	Intelligent transport systems (ITS) - Network based precise positioning infrastructure for land transportation - Part 1: General information and use case definitions	발간

휴대용기기 분야 - 개발 중인 표준



표준번호	표준명	단계
ISO/DIS 22085-2	Intelligent transport systems -- Nomadic device service platform for micro mobility -- Part 2: Functional requirements and data set definitions	질의
ISO/DIS	Intelligent transport systems -- Nomadic device service platform for micro	질의

22085-3	mobility -- Part 3: Data structure and data exchange procedures	
ISO/DIS 23795-1	Intelligent transport systems – Extracting trip data via nomadic device for estimating CO2 emissions – Part 1: Fuel consumption determination for fleet management	질의
ISO/CD 23795-2	Intelligent transport systems – Extracting trip data via nomadic device for estimating CO2 emissions – Part 2: Information provision for eco-friendly driving behaviour	위원회

2. CEN/TC 278

■ 대중교통 분야

대중교통 분야 - 제정표준		
표준번호	제 목	최근 제·개정일
ENV 12796:1997	Road transport and traffic telematics - Public transport - Validators	1997-08-20
EN 12896-1:2016	Public transport - Reference data model - Part 1: Common concepts	2016-09-28
EN 12896-2:2016	Public transport - Reference data model - Part 2: Public transport network	2016-09-28
EN 12896-3:2016	Public transport - Reference data model - Part 3: Timing information and vehicle scheduling	2016-09-28
EN 12896-4:2019	Public transport - Reference data model - Part 4: Operations monitoring and control	2019-09-11
EN 12896-5:2019	Public transport - Reference data model - Part 5: Fare management	2019-09-11
EN 12896-6:2019	Public transport - Reference data model - Part 6: Passenger information	2019-09-11
EN 12896-7:2019	Public transport - Reference data model - Part 7: Driver management	2019-09-11
EN 12896-8:2019	Public transport - Reference data model - Part 8 : Management information & statistics	2019-09-11
CEN/TR 12896-9:2016	Public transport - Reference data model - Part 9: Informative documentation	2016-04-13
ENV 13093:1998	Public transport - Road vehicles - Driver's console mechanical interface requirements - Minimum display and keypad parameters	1998-05-20
EN 13149-1:2004	Public transport - Road vehicle scheduling and control systems - Part 1: WORLDIFIP definition and application rules for onboard data transmission	2004-08-18
EN 13149-2:2004	Public transport - Road vehicle scheduling and control systems - Part 2: WORLDIFIP cabling specifications	2004-08-18
CEN/TS 13149-3:2007	Public transport - Road vehicle scheduling and control systems - Part 3: World FIP message content	2007-07-25
EN 13149-4:2004	Public transport - Road vehicle scheduling and control systems - Part 4: General application rules for CAN open transmission buses	2004-09-08
EN 13149-5:2004	Public transport - Road vehicle scheduling and control systems - Part 5: CAN open cabling specifications	2004-09-08
CEN/TS 13149-6:2005	Public transport - Road vehicle scheduling and control systems - Part 6: CAN message content	2005-08-10
CEN/TS 13149-7:2020	Public transport - Road vehicle scheduling and control systems - Part 7: System and network architecture	2020-05-31

표준번호	제 목	최근 제·개정일
CEN/TS 13149-8:2013	Public transport - Road vehicle scheduling and control systems - Part 8: Physical layer for IP communication	2013-10-30
CEN/TS13149-9:2020	Public transport - Road vehicle scheduling and control systems - Part 9: Time service	2020-08-31
CEN/TS13149-10:2020	Public transport - Road vehicle scheduling and control systems - Part 10: Location service	2020-08-31
CEN/TS13149-11:2020	Public transport - Road vehicle scheduling and control systems - Part 11: Vehicle platform interface service	2020-08-31
EN 15531-1:2015	Public transport - Service interface for real-time information relating to public transport operations - Part 1: Context and framework	2015-08-26
EN 15531-2:2015	Public transport - Service interface for real-time information relating to public transport operations - Part 2: Communications	2015-08-26
EN 15531-3:2015	Public transport - Service interface for real-time information relating to public transport operations - Part 3: Functional service interfaces	2015-08-26
CEN/TS 15531-4:2011	Public transport - Service interface for real-time information relating to public transport operations - Part 4: Functional service interfaces: Facility Monitoring	2011-05-04
CEN/TS 15531-5:2016	Public transport - Service interface for real-time information relating to public transport operations - Part 5: Functional service interfaces situation exchange: Situation Exchange	2016-05-04
CEN/TS 15504:2007	Public transport - Road vehicles - Visible variable passenger information devices inside the vehicle	2007-07-25
CEN/TS 16406:2013	Intelligent transport systems - Public transport - Indirect Fulfilment for Rail	2013-01-09
CEN/TR 16427:2013	Intelligent transport systems - Public transport - Traveller Information for Visually Impaired People (TI-VIP)	2013-01-09
CEN/TS 16794-1:2019	Public transport - Communication between contactless readers and fare media - Part 1: Implementation requirements for ISO/IEC 14443	2019-10-23
CEN/TS 16794-2:2019	Public transport - Communication between contactless readers and fare media - Part 2: Test plan for ISO/IEC 14443	2019-10-23
CEN/TR 16959:2016	Public transport - Network and Timetable Exchange (NeTEx) - Examples, guidelines and explanatory materials	2016-05-04
CEN/TR 17311:2019	Public transport - Interoperable fare management system - Bluetooth low energy ticketing use cases and guidelines	2019-01-30
CEN/TR 17370:2019	Public transport - Operating raw data and statistics exchange	2019-07-03
EN ISO 24014-1:2015	Public transport - Interoperable fare management system - Part 1: Architecture (ISO 24014-1:2015)	2015-11-11
CEN ISO/TR 24014-2:2013	Public transport - Interoperable fare management system - Part 2: Business practices (ISO/TR 24014-2:2013)	2013-08-21
CEN ISO/TR 24014-3:2013	Public transport - Interoperable fare management system - Part 3: Complementary concepts to Part 1 for multi-application media (ISO/TR 24014-3:2013)	2013-04-17

대중교통 분야 - 개발 중인 표준



표준번호	제 목	과제채택일
prCEN/TS 13149-7 rev(WI=00278513)	Public transport - Road vehicle scheduling and control systems - Part 7: System and network architecture	2018-11-13
prEN 15531-1rev (WI=00278556)	Public transport - Service interface for real-time information relating to public transport operations - Part 1: Context and framework	-
prEN 15531-2rev (WI=00278555)	Public transport - Service interface for real-time information relating to public transport operations - Part 2: Communications infrastructure	-
prEN 15531-3rev (WI=00278557)	Public transport - Service interface for real-time information relating to public transport operations - Part 3: Functional service interfaces	-
prCEN/TS 15531-4rev (WI=00278553)	Public transport - Service interface for real-time information relating to public transport operations - Part 4: Functional service interfaces: Facility monitoring	-
prCEN/TS 15531-5rev (WI=00278483)	Public transport - Service interface for realtime information relating to public transport operations - Part 5: Functional service interfaces: Situation exchange	-
prCEN/TS 15531-5rev (WI=00278554)	Public transport - Service interface for realtime information relating to public transport operations - Part 5: Functional service interfaces: Situation exchange	-
prEN ISO 24014-1 (WI=00278435)	Public transport - Interoperable fare management system - Part 1: Architecture (ISO/DIS 24014-1:2020)	-
prEN 24014-1 rev	Public transport - Interoperable fare management system - Part 1: Architecture	2016-10-18
(WI=00278450)	Public transport - Interoperable fare management system - Back Office Interface	-
(WI=00278457)	Public transport - Network and Timetable Exchange (NeTEx) - Passenger information european profile	2018-03-26
(WI=00278514)	Public transport - Road vehicle scheduling and control systems - Part 11: Vehicle platform interface service	2018-11-13
(WI=00278515)	Public transport - Road vehicle scheduling and control systems - Part 10: Location service	2018-11-13
(WI=00278516)	Public transport - Road vehicle scheduling and control systems - Part 9: Time service	2018-11-13

■ 전자지불 분야

전자지불 분야 - 제정표준



표준번호	제 목	최근 제·개정일
EN ISO 12813:2019	Electronic fee collection - Compliance check communication for	2019-12-04

표준번호	제 목	최근 제·개정일
	autonomous systems (ISO 12813:2019)	
EN ISO 12855:2015	Electronic fee collection - Information exchange between service provision and toll charging (ISO 12855:2015)	2015-12-23
EN ISO 13140-1:2016	Electronic fee collection - Evaluation of on-board and roadside equipment for conformity to ISO 13141 - Part 1: Test suite structure and test purposes (ISO 13140-1:2016)	2016-12-07
EN ISO 13140-2:2016	Electronic fee collection - Evaluation of on-board and roadside equipment for conformity to ISO 13141 - Part 2: Abstract test suite (ISO 13140-2:2016)	2016-12-07
EN ISO 13141:2015	Electronic fee collection - Localisation augmentation communication for autonomous systems (ISO 13141:2015)	2015-12-16
EN ISO 13141:2015 /A1:2017	Electronic fee collection - Localisation augmentation communication for autonomous systems - Amendment 1 (ISO 13141:2015/Amd 1:2017)	2017-06-28
EN ISO 13143-1:2020	Electronic fee collection - Evaluation of on-board and roadside equipment for conformity to ISO 12813 - Part 1: Test suite structure and test purposes (ISO 13143-1:2020)	2021-05-31
EN ISO 13143-2:2016	Electronic fee collection - Evaluation of on-board and roadside equipment for conformity to ISO 12813 - Part 2: Abstract test suite (ISO 13143-2:2016)	2016-12-07
EN ISO 14906:2018	Electronic fee collection - Application interface definition for dedicated short-range communication (ISO 14906:2018)	2018-12-12
EN ISO 14906:2018/A1:2020	Electronic fee collection - Application interface definition for dedicated short-range communication - Amendment 1 (ISO 14906:2018/Amd 1:2020)	2020-10-31
EN ISO 14907-1:2020	Electronic fee collection - Test procedures for user and fixed equipment - Part 1: Description of test procedures (ISO 14907-1:2020)	2021-01-31
CEN ISO/TS 14907-2:2016	Electronic fee collection - Test procedures for user and fixed equipment - Part 2: Conformance test for the onboard unit application interface (ISO/TS 14907-2:2016)	2016-08-10
EN 15509:2014	Electronic fee collection - Interoperability application profile for DSRC	2014-09-03
CEN/TR 15762:2008	Road transport and traffic telematics - Electronic fee collection (EFC) - Ensuring the correct function of EFC equipment installed behind metallised windshield	2008-07-02
EN 15876-1:2016	Electronic fee collection - Evaluation of on-board and roadside equipment for conformity to EN 15509 - Part 1: Test suite structure and test purposes	2016-10-26
EN 15876-2:2016	Electronic fee collection - Evaluation of on-board and roadside equipment for conformity to EN 15509 - Part 2: Abstract test suite	2016-10-26

표준번호	제 목	최근 제·개정일
CEN/TR 16040:2010	Electronic fee collection - Requirements for urban dedicated short-range communication	2010-06-16
CEN/TR 16092:2011	Electronic fee collection - Requirements for pre-payment systems	2011-03-02
CEN/TR 16152:2011	Electronic fee collection - Personalisation and mounting of first mount OBE	2011-03-09
CEN/TR 16219:2011	Electronic Fee Collection - Value added services based on EFC on-board equipment	2011-07-27
CEN/TS 16331:2012	Electronic fee collection - Interoperable application profiles for autonomous systems	2012-03-07
CEN ISO/TR 16401-1:2018	Electronic fee collection - Evaluation of equipment for conformity to ISO/TS 17575-2 - Part 1: Test suite structure and test purposes (ISO/TR 16401-1:2018)	2018-02-07
CEN ISO/TR 16401-2:2018	Electronic fee collection - Evaluation of equipment for conformity to ISO/TS 17575-2 - Part 2: Abstract test suite (ISO/TR 16401-2:2018)	2018-02-07
EN ISO 16407-1:2017	Electronic fee collection - Evaluation of equipment for conformity to ISO 17575-1 - Part 1: Test suite structure and test purposes (ISO 16407-1:2017)	2017-12-06
EN ISO 16407-2:2018	Electronic fee collection - Evaluation of equipment for conformity to ISO 17575-1 - Part 2: Abstract test suite (ISO 16407-2:2018)	2018-12-12
EN ISO 16410-1:2017	Electronic fee collection - Evaluation of equipment for conformity to ISO 17575-3 - Part 1: Test suite structure and test purposes (ISO 16410-1:2017)	2017-12-13
EN ISO 16410-2:2018	Electronic fee collection - Evaluation of equipment for conformity to ISO 17575-3 - Part 2: Abstract test suite (ISO 16410-2:2018)	2018-12-12
CEN/TR 16690:2014	Electronic fee collection - Guidelines for EFC applications based on in-vehicle ITS stations	2014-07-02
CEN/TS16702-1:2020	Electronic fee collection - Secure monitoring for autonomous toll systems - Part 1: Compliance checking	2020-04-30
CEN/TS16702-2:2020	Electronic fee collection - Secure monitoring for autonomous toll systems - Part 2: Trusted recorder	2020-04-30
CEN/TR 16968:2016	Electronic Fee Collection - Assessment of security measures for applications using Dedicated Short-Range Communication	2016-05-04
CEN/TS 16986:2016	Electronic Fee Collection - Interoperable application profiles for information exchange between Service Provision and Toll Charging	2016-10-12
CEN/TS 16986:2016 /AC:2017	Electronic Fee Collection - Interoperable application profiles for information exchange between Service Provision and Toll Charging	2017-04-12
CEN/TS 17154-1:2019	Electronic fee collection - Evaluation of implementation for	2019-05-08

전자지불 분야 - 제정 표준



표준번호	제 목	최근 제·개정일
	conformity to CEN/TS 16986 - Part 1: Test suite structure and purposes	
CEN/TS 17154-2:2019	Electronic fee collection - Evaluation of implementation for conformity to CEN/TS 16986 - Part 2: Abstract test suite	2019-05-08
CEN ISO/TS 17444-1:2017	Electronic fee collection - Charging performance - Part 1: Metrics (ISO/TS 17444-1:2017)	2017-10-11
CEN ISO/TS 17444-2:2017	Electronic fee collection - Charging performance - Part 2: Examination framework (ISO/TS 17444-2:2017)	2017-11-22
CEN/TR 17546:2020	Electronic fee collection - EETS gap analysis and proposed standards roadmap	2020-10-14
EN ISO 17573-1:2019	Electronic fee collection - System architecture for vehicle-related tolling - Part 1: Reference model (ISO 17573-1:2019)	2019-09-04
EN ISO 17575-1:2016	Electronic fee collection - Application interface definition for autonomous systems - Part 1: Charging (ISO/FDIS 17575-1:2016)	2016-02-24
EN ISO 17575-2:2016	Electronic fee collection - Application interface definition for autonomous systems - Part 2: Communication and connection to the lower layers (ISO/FDIS 17575-2:2016)	2016-02-24
EN ISO 17575-3:2016	Electronic fee collection - Application interface definition for autonomous systems - Part 3: Context data (ISO/FDIS 17575-3:2016)	2016-02-24
CEN ISO/TS 17574:2017	Electronic fee collection - Guidelines for security protection profiles (ISO/TS 17574:2017)	2017-03-29
CEN ISO/TS 19299:2020	Electronic fee collection - Security framework (ISO 19299:2020)	2021-03-31
CEN ISO/TS 21719-1:2018	Electronic fee collection - Personalization of on-board equipment (OBE) - Part 1: Framework (ISO/TS 21719-1:2018)	2018-02-14
CEN ISO/TS 21719-2:2018	Electronic fee collection - Personalization of on-board equipment (OBE) - Part 2: Using dedicated short-range communication (ISO/TS 21719-2:2018)	2018-02-14
EN ISO 25110:2017	Electronic fee collection - Interface definition for on-board account using integrated circuit card (ICC) (ISO 25110:2017)	2017-12-06

전자지불 분야 - 개발 중인 표준



표준번호	제 목	과제 채택일
prEN ISO 12855 (WI=00278527)	Electronic fee collection - Information exchange between service provision and toll charging (ISO/DIS 12855:2020)	-
prEN 13143-1 (WI=00278529)	Electronic fee collection - Evaluation of on-board and roadside equipment for conformity to ISO 12813 - Part 1: Test suite	2019-04-26

전자지불 분야 - 개발 중인 표준



표준번호	제 목	과제 채택일
	structure and test purposes (ISO/DIS 13143-1:2019)	
prEN ISO 14907-1	Electronic fee collection - Test procedures for user and fixed equipment - Part 1: Description of test procedures (ISO/DIS 14907-1:2019)	-
prEN ISO 14907-2 (WI=00278563)	Electronic fee collection - Test procedures for user and fixed equipment - Part 2: Conformance test for the on-board unit application interface (ISO/DIS 14907-2:2020)	-
prEN 15509 (WI=00278559)	Electronic fee collection - Interoperability application profile for DSRC	-
CEN/TS 16702-1:2020 rev(WI=00278465)	Electronic fee collection - Secure monitoring for autonomous toll systems - Part 1: Compliance checking	2017-06-23
CEN/TS 16702-2:2020 rev(WI=00278486)	Electronic fee collection - Secure monitoring for autonomous toll systems - Part 2: Trusted recorder	2018-03-06
prCEN ISO/TS 17573-3 (WI=00278567)	Electronic fee collection - System architecture for vehicle related tolling - Part 3: Data dictionary	-
prEN ISO 19299 (WI=00278532)	Electronic fee collection - Security framework (ISO/DIS 19299:2019)	-
prCEN ISO/TS 21719-3 (WI=00278575)	Electronic fee collection - Personalization of on-board equipment - Part 3: Using integrated circuit(s) cards	-
(WI=00278540)	Electronic fee collection - Pre-study on the use of vehicle license plate information and automatic number plate recognition (ANPR) technologies	-

■ 교통정보유통 분야

교통정보유통 분야 - 제정 표준



표준번호	제 목	최근 제·개정일
EN 16157-1:2018	Intelligent transport systems - DATEX II data exchange specifications for traffic management and information - Part 1: Context and framework	2018-12-19
EN 16157-2:2019	Intelligent transport systems - DATEX II data exchange specifications for traffic management and information - Part 2: Location referencing	2019-03-06
EN 16157-3:2018	Intelligent transport systems - DATEX II data exchange specifications for traffic management and information - Part 3: Situation Publication	2018-12-19
CEN/TS 16157-4:2014	Intelligent transport systems - DATEX II data exchange specifications for traffic management and information - Part 4: Variable Message Sign (VMS) Publications	2014-04-30

교통정보유통 분야 - 제정 표준



표준번호	제 목	최근 제·개정일
EN16157-5:2020	Intelligent transport systems - DATEX II data exchange specifications for traffic management and information - Part 5: Measured and elaborated data publications	2021-02-28
CEN/TS 16157-6:2015	Intelligent transport systems - DATEX II data exchange specifications for traffic management and information - Part 6: Parking Publications	2015-10-14
EN 16157-7:2018	Intelligent transport systems - DATEX II data exchange specifications for traffic management and information - Part 7: Common data elements	2018-12-19
CEN/TS 16157-8:2020	Intelligent transport systems - DATEX II data exchange specifications for traffic management and information - Part 8: Traffic management publications and extensions dedicated to the urban environment	2020-07-31
CEN/TS 16157-9:2020	Intelligent transport systems - DATEX II data exchange specifications for traffic management and information - Part 9: Traffic signal management publications dedicated to the urban environment	2020-07-31
CEN/TS 16614-1:2020	Public transport - Network and Timetable Exchange (NeTEx) - Part 1: Public transport network topology exchange format	2020-07-31
CEN/TS 16614-2:2020	Public transport - Network and Timetable Exchange (NeTEx) - Part 2: Public transport scheduled timetables exchange format	2020-08-31
CEN/TS 16614-3:2020	Public transport - Network and Timetable Exchange (NeTEx) - Part 3: Public transport fares exchange format	2020-07-31
CEN/TS 16614-4:2020	Public transport - Network and Timetable Exchange (NeTEx) - Part 4: Passenger Information European Profile	2020-07-31
CEN/TS 17241:2019	Intelligent transport systems - Traffic management systems - Status, fault and quality requirements	2019-07-31
CEN/TS 17268:2018	Intelligent transport systems - ITS spatial data - Data exchange on changes in road attributes	2019-03-31
CEN ⇨ ISO/TS 19468:2019	Intelligent transport systems - Data interfaces between centres for transport information and control systems - Platform independent model specifications for data exchange protocols for transport information and control systems (ISO/TS 19468:2019)	2020-01-31

교통정보유통 분야 - 개발 중인 표준



표준번호	제 목	최근 제·개정일
FprEN 16157-4 (WI=00278503)	Intelligent transport systems - DATEX II data exchange specifications for traffic management and information - Part 4: VMS publication	2021-09-30
prCEN/TS 16157-6rev (WI=00278533)	Intelligent transport systems - DATEX II data exchange specifications for traffic management and information - Part 6: Parking publications	-

표준번호	제 목	최근 제·개정일
FprCEN/TS 16157-8 (WI=00278521)	Intelligent transport systems - DATEX II data exchange specifications for traffic management and information - Part 8: Traffic management publications and extensions dedicated to the urban environment	-
FprCEN/TS 16157-9	Intelligent transport systems - DATEX II data exchange specifications for traffic management and information - Part 9: Traffic signal management publications dedicated to the urban environment	-
prCEN/TS 16157-10 (WI=00278552)	Intelligent transport systems - DATEX II data exchange specifications for traffic management and information - Part 10: Energy infrastructure publication	-
prCEN/TS 16157-11 (WI=00278558)	Intelligent transport systems - DATEX II data exchange specifications for traffic management and information - Part 11: Management of Electronic Traffic Regulations (METR) publication	-
prCEN/TS 16157-12 (WI=00278574)	Intelligent transport systems - DATEX II data exchange specifications for traffic management and information - Part 12: Facility related publications	-
prCEN/TS 16614-1 rev(WI=00278489)	Public transport - Network and Timetable Exchange (NeTEx) - Part 1: Network topology exchange format	2018-03-26
prCEN/TS 16614-2 rev(WI=00278490)	Public transport - Network and Timetable Exchange (NeTEx) - Part 2: Scheduled timetables exchange format	2018-03-26
prCEN/TS 16614-3 rev(WI=00278488)	Public transport - Network and Timetable Exchange (NeTEx) - Part 3: Fares exchange format	2018-03-26
FprCEN/TS 16614-4 (WI=00278457)	Public transport - Network and Timetable Exchange (NeTEx) - Part 4: Passenger Information European Profile	-
prEN ISO/TS 19468rev (WI=00278564)	Intelligent transport systems - Data interfaces between centres for transport information and control systems - Platform independent model specifications for data exchange protocols for transport information and control systems	-
(WI=00278542)	CEN ISO 14827-4 Transport information and control systems - Data interfaces between centres for transport information and control systems - Part 4: Data interfaces between centres for intelligent transport systems (ITS) using XML (Profile B)	-
(WI=00278565)	Public transport - Network and Timetable Exchange (NeTEx) - Part 5: Alternative modes exchange format	-
(WI=00278568)	Intelligent transport systems - Data interfaces between centres for transport information and control systems - Part 4: Data interfaces between centres for intelligent transport systems (ITS) using XML (Profile B)	-

■ 여행정보제공 분야

여행정보제공 분야 - 제정표준		
표준번호	제 목	최근 제·개정일
ENV 12313-4:2000	Traffic and Traveller Information (TTI) - TTI Messages via Traffic Message Coding - Part 4: Coding Protocol for Radio Data System - Traffic Message Channel (RDS-TMC) - RDS-TMC using ALERT Plus with ALERT C	2000-04-19
EN ISO 14819-1:2013	Intelligent transport systems - Traffic and travel information messages via traffic message coding - Part 1: Coding protocol for Radio Data System - Traffic Message Channel (RDS-TMC) using ALERT-C (ISO 14819-1:2013)	2013-12-04
EN ISO 14819-2:2013	Intelligent transport systems - Traffic and travel information messages via traffic message coding - Part 2: Event and information codes for Radio Data System - Traffic Message Channel (RDS-TMC) using ALERT-C (ISO 14819-2:2013)	2013-12-04
EN ISO 14819-3:2013	Intelligent transport systems - Traffic and travel information messages via traffic message coding - Part 3: Location referencing for Radio Data System - Traffic Message Channel (RDS-TMC) using ALERT-C (ISO 14819-3:2013)	2013-12-04
EN ISO 14819-6:2006	Traffic and Traveller Information (TTI) - TTI messages via traffic message coding - Part 6: Encryption and conditional access for the Radio Data System - Traffic Message Channel ALERT C coding (ISO 14819-6:2006)	2006-04-15
CEN ISO/TS 18234-1:2013	Intelligent transport systems - Traffic and travel information via transport protocol experts group, generation 1 (TPEG1) binary data format - Part 1: Introduction, numbering and versions (TPEG1-INV) (ISO/TS 18234-1:2013)	2013-10-16
CEN ISO/TS 18234-2:2013	Intelligent transport systems - Traffic and travel information via transport protocol experts group, generation 1 (TPEG1) binary data format - Part 2: Syntax, semantics and framing structure (TPEG1-SSF) (ISO/TS 18234-2:2013)	2013-10-16
CEN ISO/TS 18234-3:2013	Intelligent transport systems - Traffic and travel information via transport protocol experts group, generation 1 (TPEG1) binary data format - Part 3: Service and network information (TPEG1-SNI) (ISO/TS 18234-3:2013)	2013-02-06
CEN ISO/TS 18234-4:2006	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams - Part 4: Road Traffic Message (RTM) application (ISO/TS 18234-4:2006)	2006-06-01
CEN ISO/TS 18234-5:2006	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams - Part 5: Public Transport Information (PTI) application (ISO/TS 18234-5:2006)	2006-06-01
CEN ISO/TS 18234-6:2006	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams - Part 6: Location referencing applications (ISO/TS 18234-6:2006)	2006-06-01
CEN ISO/TS 18234-7:2013	Intelligent transport systems - Traffic and travel information via transport protocol experts group, generation 1 (TPEG1) binary data format - Part 7: Parking information (TPEG1-PKI) (ISO/TS 18234-7:2013)	2013-10-16

여행정보제공 분야 - 제정 표준



표준번호	제 목	최근 제·개정일
CEN ISO/TS 18234-9:2013	Intelligent transport systems - Traffic and travel information via transport protocol experts group, generation 1 (TPEG1) binary data format - Part 9: Traffic event compact (TPEG1-TEC) (ISO/TS 18234-9:2013)	2013-10-16
CEN ISO/TS 18234-10:2013	Intelligent transport systems - Traffic and travel information via transport protocol experts group, generation 1 (TPEG1) binary data format - Part 10: Conditional access information (TPEG1-CAI) (ISO/TS 18234-10:2013)	2013-10-16
CEN ISO/TS 18234-11:2013	Intelligent transport systems - Traffic and Travel Information (TTI) via transport protocol experts group, generation 1 (TPEG1) binary data format - Part 11: Location Referencing Container (TPEG1-LRC) (ISO/TS 18234-11:2013)	2013-02-06
CEN ISO/TS 24530-1:2006	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Experts Group (TPEG) Extensible Markup Language (XML) - Part 1: Introduction, common data types and tpegML (ISO/TS 24530-1:2006)	2006-04-15
CEN ISO/TS 24530-2:2006	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Experts Group (TPEG) Extensible Markup Language (XML) - Part 2: tpeg-locML (ISO/TS 24530-2:2006)	2006-04-15
CEN ISO/TS 24530-3:2006	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Experts Group (TPEG) Extensible Markup Language (XML) - Part 3: tpeg-rtmML (ISO/TS 24530-3:2006)	2006-04-15
CEN ISO/TS 24530-4:2006	Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Experts Group (TPEG) Extensible Markup Language (XML) - Part 4: tpeg-ptiML (ISO/TS 24530-4:2006)	2006-04-15

여행정보제공 분야 - 개발 중인 표준



표준번호	제 목	최근 제·개정일
prEN ISO 14819-1 (WI=00278504)	Intelligent transport systems - Traffic and travel information messages via traffic message coding - Part 1: Coding protocol for Radio Data System - Traffic Message Channel (RDS-TMC) using ALERT-C (ISO/DIS 14819-1:2019)	-
prEN ISO 14819-2 (WI=00278505)	Intelligent transport systems - Traffic and travel information messages via traffic message coding - Part 2: Event and information codes for Radio Data System - Traffic Message Channel (RDS-TMC) using ALERT-C (ISO/DIS 14819-2:2019)	-
prEN ISO 14819-3 (WI=00278506)	Intelligent transport systems - Traffic and travel information messages via traffic message coding - Part 3: Location referencing for Radio Data System - Traffic Message Channel (RDS-TMC) using ALERT-C (ISO/DIS 14819-3:2019)	-
prEN ISO 14819-6 rev(WI=00278507)	Traffic and Traveller Information (TTI) - TTI messages via traffic message coding - Part 6: Encryption and conditional access for the Radio Data System - Traffic Message Channel ALERT C coding	2018-09-28

■ 지능형차량·도로 분야

지능형차량·도로 분야 – 제정표준		
표준번호	제 목	최근 제·개정일
CEN/TS 17118:2017	Intelligent transport systems - Public transport - Open API for distributed journey planning	2017-11-01
CEN/TR 17143:2017	Intelligent transport systems - Standards and actions necessary to enable urban infrastructure coordination to support Urban-ITS	2017-10-04
CEN/TR 17297-1:2019	Intelligent transport systems - Location referencing harmonization for Urban ITS - Part 1: State of the art and guidelines	2019-05-29
CEN/TS 17297-2:2019	Intelligent transport systems - Location Referencing Harmonisation for Urban-ITS - Part 2: Transformation methods	2019-12-31
CEN/TS 17378:2019	Intelligent transport systems - Urban ITS - Air quality management in urban areas	2020-01-31
CEN/TS 17380:2019	Intelligent transport systems - Urban-ITS - 'Controlled Zone' management for UVARs using C-ITS	2020-01-31
CEN/TS 17413:2020	Intelligent transport systems - Urban ITS - Models and definitions for new modes	2020-07-31
EN ISO 17419:2018	Intelligent transport systems - Cooperative systems - Globally unique identification (ISO 17419:2018)	2018-06-13
EN ISO 17423:2018	Intelligent transport systems - Cooperative systems - Application requirements and objectives (ISO 17423:2018)	2018-06-06
CEN ISO/TR 17424:2015	Intelligent transport systems - Cooperative systems - State of the art of Local Dynamic Maps concepts (ISO/TR 17424:2015)	2015-05-13
CEN ISO/TS 17425:2016	Intelligent transport systems - Cooperative systems - Data exchange specification for in-vehicle presentation of external road and traffic related data (ISO/TS 17425:2016)	2016-06-22
CEN ISO/TS 17426:2016	Intelligent transport systems - Cooperative systems - Contextual speeds (ISO/TS 17426:2016)	2016-03-23
EN ISO 17427-1:2018	Intelligent transport systems - Cooperative ITS - Part 1: Roles and responsibilities in the context of co-operative ITS architecture(s) (ISO 17427-1:2018)	2018-07-18
CEN ISO/TS 17429:2017	Intelligent transport systems - Cooperative ITS - ITS station facilities for the transfer of information between ITS stations (ISO/TS 17429:2017)	2017-04-26
EN ISO 18750:2018	Intelligent transport systems - Co-operative ITS - Local dynamic map (ISO 18750:2018)	2018-06-13
CEN ISO/TS 19091:2019	Intelligent transport systems - Cooperative ITS - Using V2I and I2V communications for applications related to signalized intersections (ISO/TS 19091:2019)	2019-07-03
CENISO/TS 19321:2020	Intelligent transport systems - Cooperative ITS - Dictionary of in-vehicle information (IVI) data structures (ISO/TS 19321:2020)	2021-01-31
CEN ISO/TS 21176:2020	Cooperative intelligent transport systems (C-ITS) - Position, velocity and time functionality in the ITS station (ISO/TS 21176:2020)	2020-12-31
CEN ISO/TS 21189:2019	Intelligent transport systems - Cooperative ITS - Test requirements and Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) pro forma for CEN ISO/TS 17426 (ISO/TS 21189:2019)	2019-05-29
EN ISO 22418:2020	Intelligent transport systems - Fast service announcement protocol (FSAP) for general purposes in ITS (ISO 22418:2020)	2020-12-31

지능형차량·도로 분야 - 개발 중인 표준



표준번호	제 목	최근 제·개정일
prEN ISO 17429(WI=00278462)	Intelligent transport systems - Cooperative ITS - ITS station facilities for the transfer of information between ITS stations	2017-05-10
prCEN ISO/TS 17429-1 rev(WI=00278548)	Cooperative intelligent transport systems (C-ITS) - ITS station facility services - Part 1: Communication profile handler	-
prCEN ISO/TS 17429-2 rev(WI=00278549)	Cooperative intelligent transport systems (C-ITS) - ITS station facility services - Part 2: Facility services handler	-
prCEN ISO/TS 17429-3 rev(WI=00278550)	Cooperative intelligent transport systems (C-ITS) - ITS station facility services - Part 3: Content subscription handler	-
CEN/TS 17496:2021 (WI=00278440)	Cooperative intelligent transport systems - Communication profiles	2021-05-31
prCEN ISO/TS 19321 rev(WI=00278509)	Intelligent transport systems - Cooperative ITS - Dictionary of in-vehicle information (IVI) data structures	2018-10-17
prCEN ISO/TR 21186(WI=00278436)	Intelligent transport systems - Cooperative ITS - Guidelines on the use of C-ITS standards for hybrid communications	2016-12-07
FprCEN ISO/TR 21186-1(WI=00278545)	Cooperative intelligent transport systems (C-ITS) - Guidelines on the usage of standards - Part 1: Standardization landscape and releases (ISO/DTR 21186-1:2020)	2021-01-20
FprCEN ISO/TR 21186-2(WI=00278546)	Cooperative intelligent transport systems (C-ITS) - Guidelines on the usage of standards - Part 2: Hybrid communications (ISO/DTR 21186-2:2020)	2020-10-24
FprCEN ISO/TR 21186-3(WI=00278547)	Cooperative intelligent transport systems (C-ITS) - Guidelines on the usage of standards - Part 3: Security (ISO/DTR 21186-3:2020)	2021-02-01
prEN ISO 22418(WI=00278492)	Intelligent transport systems - Fast service announcement protocol (FSAP) (ISO 22418:2018)	2018-04-15

■ 화물운송 분야


화물운송 분야 - 제정 표준




표준번호	제 목	최근 제·개정일
EN ISO 14814:2006	Road transport and traffic telematics - Automatic vehicle and equipment identification - Reference architecture and terminology (ISO 14814:2006)	2006-03-01
EN ISO 14815:2005	Road transport and traffic telematics - Automatic vehicle and equipment identification - System specifications (ISO 14815:2005)	2005-07-15
EN ISO 14816:2005	Road transport and traffic telematics - Automatic vehicle and equipment identification - Numbering and data structure (ISO 14816:2005)	2005-11-01
EN ISO	Road transport and traffic telematics - Automatic vehicle and	2019-05-01


표준번호	제 목	최근 제·개정일
14816:2005/A1:2019	equipment identification - Numbering and data structure - Amendment 1 (ISO 14816:2005/Amd 1:2019)	
EN 16312:2013	Intelligent transport systems - Automatic Vehicle and Equipment Registration (AVI/AEI) - Interoperable application profile for AVI/AEI and Electronic Register Identification using dedicated short range communication	2013-01-30
EN ISO 17261:2012	Intelligent transport systems - Automatic vehicle and equipment identification - Intermodal goods transport architecture and terminology (ISO 17261:2012)	2012-09-01
EN ISO 17262:2012	Intelligent transport systems - Automatic vehicle and equipment identification - Numbering and data structures (ISO 17262:2012)	2012-09-01
EN ISO 17262:2012/AC:2013	Intelligent transport systems - Automatic vehicle and equipment identification - Numbering and data structures - Technical Corrigendum 1 (ISO 17262:2012/Cor 1:2013)	2013-12-18
EN ISO 17262:2012/A1:2019	Intelligent transport systems - Automatic vehicle and equipment identification - Numbering and data structures - Amendment 1 (ISO 17262:2012/Amd 1:2019)	2019-03-06
EN ISO 17263:2012	Intelligent transport systems - Automatic vehicle and equipment identification - System parameters (ISO 17263:2012)	2012-08-01
EN ISO 17263:2012/AC:2013	Intelligent transport systems - Automatic vehicle and equipment identification - System parameters - Technical Corrigendum 1 (ISO 17263:2012/Cor 1:2013)	2013-12-18
EN ISO 17264:2009	Intelligent transport systems - Automatic vehicle and equipment identification - Interfaces (ISO 17264:2009)	2009-11-15
EN ISO 17264:2009/A1:2019	Intelligent transport systems - Automatic vehicle and equipment identification - Interfaces - Amendment 1 (ISO 17264:2009/Amd 1:2019)	2019-03-13
EN ISO 24534-1:2010	Automatic vehicle and equipment identification - Electronic Registration Identification (ERI) for vehicles - Part 1: Architecture (ISO 24534-1:2010)	2010-07-15
EN ISO 24534-2:2010	Automatic vehicle and equipment identification - Electronic Registration Identification (ERI) for vehicles - Part 2: Operational requirements (ISO 24534-2:2010)	2010-07-15
EN ISO 24534-3:2016	Automatic vehicle and equipment identification - Electronic Registration Identification (ERI) for vehicles - Part 3: Vehicle data (ISO 24534-3:2010)	2016-04-20
EN ISO 24534-4:2010	Automatic vehicle and equipment identification - Electronic Registration Identification (ERI) for vehicles - Part 4: Secure communications using asymmetrical techniques (ISO 24534-4:2010)	2010-07-15
EN ISO 24534-4:2010/A1:2019	Automatic vehicle and equipment identification - Electronic registration identification (ERI) for vehicles - Part 4: Secure communications using asymmetrical techniques - Amendment 1 (ISO 24534-4:2010/Amd 1:2019)	2019-03-06


■ 기반 분야


기반 분야 – 제정표준		
표준번호	제 목	최근 제·개정일
EN ISO 14823:2017	Intelligent transport systems - Graphic data dictionary (ISO 14823:2017)	2017-05-24
EN ISO 14825:2011	Intelligent transport systems - Geographic Data Files (GDF) - GDF5.0 (ISO 14825:2011)	2011-07-15
CEN/TR 16742:2014	Intelligent transport systems - Privacy aspects in ITS standards and systems in Europe	2014-10-15
CEN ISO/TS 21177:2019	Intelligent transport systems - ITS station security services for secure session establishment and authentication between trusted devices (ISO/TS 21177:2019)	2019-10-02

기반 분야 – 개발 중인 표준		
표준번호	제 목	최근 제·개정일
prEN ISO 14823-1rev (WI=00278510)	Intelligent transport systems - Graphic data dictionary - Part 1: Specification	-
prEN ISO 21177rev (WI=00278562)	Intelligent transport systems - ITS station security services for secure session establishment and authentication between trusted devices	-
FprCENISO/TS 21184 (WI=00278439)	Cooperative intelligent transport systems (C-ITS) - Global transport data management (GTDM) framework(ISO/DTS 21184:2020)	2020-12-12
(WI=00278472)	Intelligent transport systems - Management for Electronic Traffic Regulations (METR) - Part 1: General concept and architecture	-
(WI=00278573)	Intelligent transport systems - ITS data management, access and mobility issues - Governance using secure interfaces: High level specifications & information resource	-


■ 통신 분야

통신 분야 – 제정표준		
표준번호	제 목	최근 제·개정일
EN 12253:2004	Road transport and traffic telematics - Dedicated short-range communication - Physical layer using microwave at 5,8 GHz	2004-07-07
EN 12795:2003	Road transport and traffic telematics - Dedicated Short Range	2003-03-12

통신 분야 - 제정표준		
표준번호	제 목	최근 제·개정일
	Communication (DSRC) - DSRC data link layer: medium access and logical link control	
EN 12834:2003	Road transport and traffic telematics - Dedicated Short Range Communication (DSRC) - DSRC application layer	2003-11-05
EN 13372:2004	Road Transport and Traffic Telematics (RTTT) - Dedicated short-range communication - Profiles for RTTT applications	2004-07-07

통신 분야 - 개발 중인 표준		
표준번호	제 목	최근 제·개정일
(WI=00278427)	Intelligent transport systems - Urban ITS - European ITS communications and information protocols	-

■ 기타 분야

기타 분야 - 제정표준		
표준번호	제 목	최근 제·개정일
EN ISO 15005:2017	Road vehicles - Ergonomic aspects of transportation and control systems - Dialogue management principles and compliance procedures (ISO 15005:2017)	2017-03-15
EN ISO 15006:2011	Road vehicles - Ergonomic aspects of transport information and control systems - Specifications for in-vehicle auditory presentation (ISO 15006:2011)	2011-10-01
EN ISO 15007-1:2014	Road vehicles - Measurement of driver visual behaviour with respect to transport information and control systems - Part 1: Definitions and parameters (ISO 15007-1:2014)	2014-11-12
EN ISO 15008:2017	Road vehicles - Ergonomic aspects of transport information and control systems - Specifications and test procedures for in-vehicle visual presentation (ISO 15008:2017)	2017-03-15
EN 15213-1:2013	Intelligent transport systems - After-theft systems for the recovery of stolen vehicles - Part 1: Reference architecture and terminology	2013-06-12
EN 15213-2:2013	Intelligent transport systems - After-theft systems for the recovery of stolen vehicles - Part 2: Common status message elements	2013-06-12
EN 15213-3:2013	Intelligent transport systems - After-theft systems for the recovery of stolen vehicles - Part 3: Interface and system requirements in terms of short range communication system	2013-06-12
EN 15213-4:2013	Intelligent transport systems - After-theft systems for the recovery of stolen vehicles - Part 4: Interface and system requirements in terms of long range communication system	2013-06-12

표준번호	제 목	최근 제·개정일
EN 15213-5:2013	Intelligent transport systems - After-theft systems for the recovery of stolen vehicles - Part 5: Messaging interface	2013-06-12
CEN/TS 15213-6:2011	Road transport and traffic telematics - After-theft services for the recovery of stolen vehicles - Part 6: Test procedures	2011-05-04
EN 15722:2020	Intelligent transport systems - ESafety - eCall minimum set of data	2021-02-28
EN 16062:2015	Intelligent transport systems - ESafety - eCall high level application requirements (HLAP) using GSM/UMTS circuit switched networks	2015-04-22
EN 16072:2015	Intelligent transport systems - ESafety - Pan-European eCall operating requirements	2015-04-22
EN 16102:2011	Intelligent transport systems - eCall - Operating requirements for third party support	2011-12-14
CEN/TS 16405:2017	Intelligent transport systems - Ecall - Additional data concept specification for heavy goods vehicles	2017-01-25
EN 16454:2015	Intelligent transport systems - ESafety - eCall end to end conformance testing	2015-09-09
CEN/TS 17148:2018	Intelligent Transport Systems - eSafety - ProForma eCall Agreement between TPSP and PARES	2018-01-24
CEN/TS 17182:2018	Intelligent transport systems - eSafety - eCall via an ITS-station	2018-10-10
CEN/TS 17184:2018	Intelligent transport systems - eSafety - eCall High level application Protocols (HLAP) using IMS packet switched networks	2018-08-01
CEN/TS 17234:2018	Intelligent transport systems - eSafety - eCall: Tests to enable PSAPs to demonstrate conformance and performance	2018-11-28
CEN/TS 17240:2018	Intelligent transport systems - ESafety - eCall end to end conformance testing for IMS packet switched based systems	2018-10-24
CEN/TR 17249-1:2018	Intelligent transport systems - eSafety - Part 1: Extending eCall to other categories of vehicle	2018-09-26
CEN/TS 17249-2:2018	Intelligent transport systems - eSafety - Part 2 : eCall for HGVs and other commercial vehicles	2019-03-31
CEN/TS 17249-3:2018	Intelligent transport systems - eSafety - Part 3: eCall for Coaches and buses	2018-11-28
CEN/TS 17249-4:2019	Intelligent transport systems - eSafety - Part 4: eCall for UNECE Category T, R, S agricultural/forestry vehicles	2019-05-31
CEN/TS 17249-5:2019	Intelligent transport systems - eSafety - Part 5: eCall for UNECE Category L1 and L3 powered two-wheeled vehicles	2019-06-30
CEN/TS 17249-6:2019	Intelligent transport systems - eSafety - Part 6: eCall for UNECE	2019-06-30

기타 분야 - 제정표준



표준번호	제 목	최근 제·개정일
	Category L2, L4, L5, L6 and L7 tricycles and quadricycles	
EN ISO 17287:2003	Road vehicles - Ergonomic aspects of transport information and control systems - Procedure for assessing suitability for use while driving (ISO 17287:2003)	2003-04-01
CEN/TS 17312:2019	Intelligent transport systems - eSafety - eCall via satellite	2019-07-31
CEN/TS 17313:2019	Intelligent transport systems - ESafety - Interoperability and user choice in eCall aftermarket and third party eCall services	2019-06-30
EN 17358:2020	Intelligent transport systems - ESafety - eCall OAD for multiple Optional Additional Datasets	2021-02-28
CEN/TS 17363:2019	Intelligent transport systems - ECall optional additional data - Linked mobile phone number data concept	2019-11-30
CEN/TS 17395:2019	Intelligent transport systems - eSafety - eCall for automated and autonomous vehicles	2020-02-29
CEN/TS17400:2020	Intelligent transport systems - Urban ITS - Mixed vendor environments, methodologies & translators	2020-07-31
CEN/TR17401:2020	Intelligent transport systems - Urban-ITS - Mixed vendor environment guide	2020-01-22
CEN/TS17402:2020	Intelligent transport systems - Urban ITS - Use of regional traffic standards in a mixed vendor environment	2020-07-31
CEN/TS17466:2020	Intelligent transport systems - Urban ITS - Communication interfaces and profiles for traffic management	2020-08-31
EN ISO 24978:2009	Intelligent transport systems - ITS Safety and emergency messages using any available wireless media - Data registry procedures (ISO 24978:2009)	2009-10-01

기타 분야 - 개발 중인 표준



표준번호	제 목	최근 제·개정일
prEN 15722 rev(WI=00278493)	Intelligent transport systems - eSafety - eCall minimum set of data	2018-04-24
prEN 16062 (WI=00278560)	Intelligent transport systems - ESafety - eCall high level application requirements (HLAP) using GSM/UMTS circuit switched networks (2020)	-
prEN 16072 (WI=00278561)	Intelligent transport systems - ESafety - Pan-European eCall operating requirements	-
prEN 16454rev (WI=00278569)	Intelligent transport systems - ESafety - ECall end to end conformance testing	-
prCEN/TS 17249-6rev (WI=00278538)	Intelligent transport systems - eSafety - Part 6: eCall for UNECE Category L2, L4, L5, L6 and L7 tricycles and quadricycles	-
prCEN/TS 17184rev	Intelligent transport systems - eSafety - eCall High level	-

기타 분야 - 개발 중인 표준



표준번호	제 목	최근 제·개정일
(WI=00278572)	application protocols (HLAP) using IMS packet switched networks	
prCEN/TS 17240rev (WI=00278571)	Intelligent transport systems - ESafety - eCall end to end conformance testing for IMS packet switched based systems	-
prCEN/TS 17249-5rev (WI=00278566)	Intelligent transport systems - eSafety - Part 5: eCall for UNECE category L1 and L3 powered two-wheeled vehicles	-
(WI=00278430)	Intelligent transport systems - Aftermarket eCall	-
(WI=00278511)	Intelligent transport systems - eSafety - eCall TPSP-PSAP data sharing exchange mechanism	2018-11-06
(WI=00278512)	Intelligent transport systems - eSafety - eCall TPSP-PSAP CAP data format	2018-11-06
FprCEN/TS 17642 (WI=00278517)	Intelligent Transport Systems - eSafety - eCall Interface for PSAPs to access cargo and dangerous goods databases	-
(WI=00278519)	Intelligent transport systems - eSafety - eCall end to end conformance tests for P2WW, quadricycles and tricycles	2018-11-14
(WI=00278534)	XXXXX-5 Intelligent transport systems - eSafety - Aftermarket eCall for category L1 & L3 (P2WW) vehicles	-
(WI=00278535)	XXXXX-1 Intelligent transport systems - eSafety - Aftermarket eCall for UNECE category M1/N1 vehicles	-
(WI=00278536)	XXXXX-3 Intelligent transport systems - eSafety - Aftermarket eCall for M2 and M3 vehicle categories buses and coaches	-
(WI=00278537)	XXXXX-2 Intelligent transport systems - eSafety - Aftermarket eCall for large goods vehicles (UNECE Category N2 and N3) and other commercial vehicles	-
(WI=00278539)	XXXXX-4 Intelligent transport systems - eSafety - Aftermarket eCall for UNECE categories for agricultural and forestry vehicles and equipment	-
(WI=00278541)	XXXXX-6 Intelligent transport systems - eSafety - Aftermarket eCall for L vehicle categories (Powered 2/3/4 Wheel) vehicles -rider based	-
(WI=00278570)	Intelligent Transport systems - eSafety - Guidance to PSAPs regarding eCall operational issues	-

3. ETSI

■ 여행정보제공 분야

여행정보제공 분야 - 제정 표준			
표준번호	표준명	최근 제·개정일	
TS 103 544-9 RTS/ITS-98-9 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 9: UPnP Application Server Service	2019-10-09	
TS 103 544-8 RTS/ITS-98-8 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 8: Location Data Service	2019-10-09	
TS 103 544-7 RTS/ITS-98-7 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 7: GPS Data Service	2019-10-09	
TS 103 544-6 RTS/ITS-98-6 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 6: Service Binary Protocol (SBP)	2019-10-09	
TS 103 544-5 RTS/ITS-98-5 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 5: Common Data Bus (CDB)	2019-10-09	
TS 103 544-4 RTS/ITS-98-4 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 4: Device Attestation Protocol (DAP)	2019-10-09	
TS 103 544-3 RTS/ITS-98-3 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 3: Audio	2019-10-09	
TS 103 544-29 RTS/ITS-98-29 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 29: Schedule Data Service	2017-10-10	
TS 103 544-28 RTS/ITS-98-28 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 28: Weather Data Service	2017-10-10	
TS 103 544-27 RTS/ITS-98-27 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 27: Basic Meta Data Service	2017-10-10	
TS 103 544-26 RTS/ITS-98-26 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 26: Consumer Experience Principles and Basic Features	2017-10-10	
TS 103 544-25 RTS/ITS-98-25 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 25: Navigation Meta Data Service	2017-10-10	

표준번호	표준명	최근 제·개정일
TS 103 544-24 RTS/ITS-98-24 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 24: Media Meta Data Service	2017-10-10
TS 103 544-23 RTS/ITS-98-23 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 23: Bluetooth® Out-of-Band Pairing Data Service	2017-10-10
TS 103 544-22 RTS/ITS-98-22 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 22: Android Specific Specifications enabling AIDL-based MirrorLink® Applications	2017-10-10
TS 103 544-21 RTS/ITS-98-21 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 21: High Speed Media Link (HSML)	2017-10-10
TS 103 544-20 RTS/ITS-98-20 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 20: Internet Accessibility	2017-10-10
TS 103 544-2 RTS/ITS-98-2 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 2: Virtual Network Computing (VNC) based Display and Control	2019-10-09
TS 103 544-19 RTS/ITS-98-19 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 19: Network Information Data Service	2019-10-09
TS 103 544-18 RTS/ITS-98-18 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 18: IEEE 802.11TM Car Connectivity Consortium (CCC) Information Element	2019-10-09
TS 103 544-17 RTS/ITS-98-17 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 17: MirrorLink® over Wi-Fi Display (WFD)	2019-10-09
TS 103 544-16 RTS/ITS-98-16 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 16: Application Developer Certificates	2019-10-09
TS 103 544-15 RTS/ITS-98-15 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 15: Application Programming Interface (API) Level 1 & 2	2019-10-09
TS 103 544-14 RTS/ITS-98-14 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 14: Application Certificates	2019-10-09
TS 103 544-13 RTS/ITS-98-13 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 13: Core Architecture	2019-10-09
TS 103 544-12 RTS/ITS-98-12 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 12: UPnP Server Device	2019-10-09

여행정보제공 분야 - 제정 표준



표준번호	표준명	최근 제·개정일
TS 103 544-11 RTS/ITS-98-11 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 11: UPnP Notification Server Service	2019-10-09
TS 103 544-10 RTS/ITS-98-10 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 10: UPnP Client Profile Service	2017-10-10
TS 103 544-1 RTS/ITS-98-1 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 1: Connectivity	2019-10-09
TS 103 544-30 RTS/ITS-98-30 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 25: Navigation Meta Data Service	2019-10-09
TS 103 544-31 RTS/ITS-98-31 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 26: Consumer Experience Principles and Basic Features	2019-10-09
TS 103 544-32 RTS/ITS-98-32 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 27: Basic Meta Data Service	2019-10-09
TS 103 544-33 RTS/ITS-98-33 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 28: Weather Data Service	2019-10-09
TS 103 544-34 RTS/ITS-98-34 V1.3.1	Publicly Available Specification (PAS); Intelligent Transport Systems (ITS); MirrorLink®; Part 29: Schedule Data Service	2019-10-09

■ 지능형차량·도로 분야

지능형차량·도로 분야 - 제정 표준



표준번호	표준명	최근 제·개정일
EN 302 637-2 REN/ITS-0010089 V 1.4.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Part 2: Specification of Cooperative Awareness Basic Service	2019-04-02
EN 302 637-3 REN/ITS-0010090 V1.3.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Part 3: Specifications of Decentralized Environmental Notification Basic Service	2019-04-02
TS 103 301 RTS/ITS-00180 V1.2.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Facilities layer protocols and communication requirements for infrastructure services	2018-08-07

표준번호	표준명	최근 제·개정일
TR 102 698 RTR/ITS-00100011 V1.1.2	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; C2C-CC Demonstrator 2008; Use Cases and Technical Specifications	2010-07-05
TR 102 638 DTR/ITS-0010001	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Definitions	2009-06-29
TS 102 637-3 DTS/ITS-0010002-3	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Part 3: Specifications of Decentralized Environmental Notification Basic Service	2010-09-08
EN 302 637-3 REN/ITS-0010090 V1.3.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Part 2: Specification of Cooperative Awareness Basic Service	2019-04-02
TS 102 637-2 RTS/ITS-0010018	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Part 2: Specification of Cooperative Awareness Basic Service	2011-03-24
EN 302 637-2 REN/ITS-0010089 V1.4.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Part 2: Specification of Cooperative Awareness Basic Service	2019-04-02
TS 102 637-2 DTS/ITS-0010002-2	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Part 2: Specification of Cooperative Awareness Basic Service	2010-04-30
TS 102 637-1 DTS/ITS-0010002-1	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Part 1: Functional Requirements	2010-09-08
TR 101 607 DTR/ITS-0001	Intelligent Transport Systems (ITS); Cooperative ITS (C-ITS); Release 1	2013-05-03
TS 101 539-3 DTS/ITS-0010016	Intelligent Transport Systems (ITS); V2X Applications; Part 3: Longitudinal Collision Risk Warning (LCRW) application requirements specification	2013-11-05
TS 101 539-2 DTS/ITS-0010015	Intelligent Transport Systems (ITS); V2X Applications; Part 2: Intersection Collision Risk Warning (ICRW) application requirements specification	2018-06-28
TR 103 300-1 DTR/ITS-00165 V2.1.1	Intelligent Transport System (ITS); Vulnerable Road Users (VRU) awareness; Part 1: Use Cases definition; Release 2	2019-09-05
TR 103 299 DTR/ITS-00164 V2.1.1	Intelligent Transport System (ITS); Cooperative Adaptive Cruise Control (CACC); Pre-standardization study	2019-06-27

지능형차량·도로 분야 - 개발 중인 표준



표준번호	표준명	제정 예정일
TR 103 562 DTR/ITS-00183	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Analysis of the Collective Perception Service (CPS)	2017-10-10
TS 103 561 DTS/ITS-00184	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Maneuver Coordination Service	2017-06-30
TR 103 496 DTR/ITS-00181	Intelligent Transport Systems (ITS); Cooperative ITS (C-ITS) support for transport pollution management applications; use cases and standardization study	2016-10-03
TR 103 298 DTR/ITS-00156	Intelligent Transport Systems (ITS); Platooning; Pre-standardization study	2017-04-05
TR 103 630 DTR/ITS-00551	Intelligent Transport Systems (ITS); Security; Pre-standardization Study on ITS Facility Layer Security for C-ITS Communication Using Cellular Uu Interface	2018-11-23
TR 101 607 RTR/ITS-189	Intelligent Transport Systems (ITS); Cooperative ITS (C-ITS); Release 1	2018-06-29

■ 기반 분야

기반 분야 - 제정표준



표준번호	표준명	최근 제·개정일
EN 302 895 DEN/ITS-0010005	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Local Dynamic Map (LDM)	2014-09-24
TR 102 965 DTR/ITS-0020042	Intelligent Transport Systems (ITS); Application Object Identifier (ITS-AID); Registration list	2013-03-01
TS 102 965 RTS/ITS-170	Intelligent Transport Systems (ITS); Application Object Identifier (ITS-AID); Registration	2018-11-12
TR 102 863 DTR/ITS-0010006	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Local Dynamic Map (LDM); Rationale for and guidance on standardization	2011-06-07
TS 102 860 DTS/ITS-0020023	Intelligent Transport Systems (ITS); Classification and management of ITS application objects Classification and management of applications	2011-05-12
TS 101 556-3 DTS/ITS-0010031	Intelligent Transport Systems (ITS); Infrastructure to Vehicle Communications; Part 3: Communications system for the planning and reservation of EV energy supply using wireless networks	2014-10-20
TS 101 556-2 DTS/ITS-0010030	Intelligent Transport Systems (ITS); Infrastructure to Vehicle Communication; Part 2: Communication system specification to support application requirements for Tyre Information System (TIS) and Tyre Pressure Gauge (TPG) interoperability	2016-02-03

기반 분야 - 제정표준



표준번호	표준명	최근 제·개정일
TS 101 556-1 DTS/ITS-0010014	Intelligent Transport Systems (ITS); Infrastructure to Vehicle Communication; Electric Vehicle Charging Spot Notification Specification	2012-07-20
TS 103 600 DTS/ITS-00548 V1.1.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Interoperability test specifications	2019-05-28

기반 분야 - 개발 중인 표준



표준번호	표준명	제정 예정일
TR 103 576-2 DTR/ITS-00276-2	Intelligent Transport Systems (ITS); Pre-standardization study on ITS architecture; Part 2: Interoperability among heterogeneous ITS systems and backward compatibility	2017-10-13
TR 103 576-1 DTR/ITS-00276-1	Intelligent Transport Systems (ITS); Pre-standardization study on ITS architecture; Part 1: Architecture for communications among ITS stations with multiple access layer technologies;	2017-10-13
TR 102 638 RTR/ITS-00161	Intelligent Transport Systems (ITS); Use cases; Description	2015-01-15

■ 통신 분야

통신 분야 - 제정표준



표준번호	표준명	최근 제·개정일
EN 302 931 DEN/ITS-0030021	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Geographical Area Definition	2011-07-20
EN 302 665 DEN/ITS-0020012	Intelligent Transport Systems (ITS); Communications Architecture	2010-09-24
EN 302 663 DES/ITS-0040015 V1.1.1	Intelligent Transport Systems (ITS); European profile standard for the physical and medium access control layer of Intelligent Transport Systems operating in the 5 GHz frequency band	2010-01-14
TS 102 636-6-1 DTS/ITS-0030005 V1.1.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; GeoNetworking; Part 6: Internet Integration; Sub-part 1: Transmission of IPv6 Packets over GeoNetworking Protocols	2011-03-30
EN 302 636-6-1 REN/ITS-0030037	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; GeoNetworking; Part 6: Internet Integration; Sub-part 1: Transmission of IPv6 Packets over GeoNetworking Protocols	2014-05-28

통신 분야 - 제정표준



표준번호	표준명	최근 제·개정일
EN 302 636-5-1 REN/ITS-00360 V2.2.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; GeoNetworking; Part 5: Transport Protocols; Sub-part 1: Basic Transport Protocol	2019-05-22
TS 102 636-7-1 DTS/ITS-003179 V1.1.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; GeoNetworking; Part 7: Amendments for LTE-V2X; Sub-part 1: Amendments to ETSI EN 302 636-4-1 (Media-Independent Functionality)	2019-01-29
TS 102 636-7-2 DTS/ITS-003178 V1.1.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; GeoNetworking; Part 7: Amendments for LTE-V2X; Sub-part 2: Amendments to ETSI EN 302 636-5-1 (Basic Transport Protocol)	2019-01-29
EN 302 636-5-1 REN/ITS-0030036	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; GeoNetworking; Part 5: Transport Protocols; Sub-part 1: Basic Transport Protocol	2014-08-01
EN 302 636-3 REN/ITS-0030034	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; GeoNetworking; Part 3: Network Architecture	2014-12-11
EN 302 636-2 REN/ITS-0030033	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; GeoNetworking; Part 2: Scenarios	2013-11-07
EN 302 636-1 REN/ITS-0030032	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; GeoNetworking ;Part 1: Requirements	2014-04-29
EG 202 798 DEG/ITS-0020022	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Framework for conformance and interoperability testing	2011-01-13
ES 202 663 DES/ITS-0040015	Intelligent Transport Systems (ITS); European profile standard for the physical and medium access control layer of Intelligent Transport Systems operating in the 5 GHz frequency band European Profile 5 GHz	2010-01-14
ES 200 674-1 RES/ITS-00261	Intelligent Transport Systems (ITS); Road Transport and Traffic Telematics (RTTT); Dedicated Short Range Communications (DSRC); Part 1: Technical characteristics and test methods for High Data Rate (HDR) data transmission equipment operating in the 5,8 GHz Industrial, Scientific and Medical (ISM) band	2013-05-17
TS 103 574 DTS/ITS-00445	Intelligent Transport System (ITS); Congestion Control Mechanisms for C-V2X PC5 interface; Access layer part Congestion Control for the Cellular-V2X PC5 interface	2018-11-12
TR 103 403 DTR/ITS-00434	Intelligent Transport Systems (ITS); Mitigation techniques to avoid harmful interference between equipment compliant with ES 200 674-1 and ITS operating in the 5 GHz frequency range; Evaluation of mitigation methods and techniques	2017-06-13
TS 103 248 V1.3.1	Intelligent Transport Systems (ITS); GeoNetworking; Port Numbers for the Basic Transport Protocol (BTP)	2019-04

표준번호	표준명	최근 제·개정일
TS 103 191-3 RTS/ITS-00177	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for Facilities layer protocols and communication requirements for infrastructure services; Part 3: Abstract Test Suite (ATS) and Protocol Implementation eXtra Information for Testing (PIXIT)	2017-03-28
TS 103 191-2 RTS/ITS-00176	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for Facilities layer protocols and communication requirements for infrastructure services; Part 2: Test Suite Structure and Test Purposes (TSS & TP)	2017-03-28
TS 103 191-1 RTS/ITS-00175	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for Facilities layer protocols and communication requirements for infrastructure services; Part 1: Test requirements and Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) pro forma	2017-03-28
TR 103 193 DTR/ITS-46	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Interoperability test specifications for ITS V2X use cases; Architecture of ITS Interoperability Validation Framework	2018-09-04
TS 103 192-3 DTS/ITS-45	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Interoperability test specifications for ITS V2X use cases; Part 3: Abstract Test Suite (ATS) and Protocol Implementation eXtra Information for Testing (PIXIT)	2018-09-04
TS 103 192-2 DTS/ITS-47	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Interoperability test specifications for ITS V2X use cases; Part 2: Test Suite Structure and Test Purposes (TSS & TP)	2018-09-04
TS 103 192-1 DTS/ITS-44	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Interoperability test specifications for ITS V2X use cases; Part 1: Test requirements and Interoperability Feature Statement (IFS) proforma	2018-09-04
TS 103 175 DTS/ITS-0020046	Intelligent Transport Systems (ITS); Cross Layer DCC Management Entity for operation in the ITS G5A and ITS G5B medium Cross Layer DCC control entity	2015-06-15
TR 103 101 DTR/ITS-0020050	Intelligent Transport Systems (ITS); Test suite validation; Access technology support ISO 21218	2014-06-13
TR 103 099 RTR/ITS-0002	Intelligent Transport Systems (ITS); Architecture of conformance validation framework Conformance validation framework	2017-03-30
TS 103 097 RTS/ITS-00540	Intelligent Transport Systems (ITS); Security; Security header and certificate formats	2017-10-30
TS 103 096-2 RTS/ITS-00543	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for ITS Security; Part 2: Test Suite Structure and Test Purposes (TSS & TP)	2018-08-29
TS 103 096-1 RTS/ITS-00542	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for ITS Security; Part 1: Protocol Implementation Conformance Statement (PICS)	2018-08-29

표준번호	표준명	최근 제·개정일
TR 103 061-6 DTR/ITS-0050022	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for ITS Security; Part 6: Validation report	2015-09-03
TR 103 061-5 DTR/ITS-0030018	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Part 5: IPv6 over GeoNetworking validation report	2012-11-08
TR 103 061-4 DTR/ITS-0030019	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Part 4: Conformance test specification for GeoNetworking Basic Transport Protocol (BTP); GeoNetworking BTP validation report	2012-11-08
TR 103 061-3 RTR/ITS-00341	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Part 3: Conformance test specifications for Geographical addressing and forwarding for point-to-point and point-to-multipoint communications; GeoNetworking validation report	2014-04-25
TR 103 061-2 RTR/ITS-00138	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Part 2: Conformance test specifications for Decentralized Environmental Notification basic service Messages (DENM); DENM validation report	2014-04-04
TR 103 061-1 RTR/ITS-00137	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Part 1: Conformance test specifications for Co-operative Awareness Messages (CAM); CAM validation report	2014-04-04
TS 102 985-3 RTS/ITS-00271	Intelligent Transport Systems (ITS); Communications Access for Land Mobiles (CALM); Test specifications for non-IP networking (ISO 29281); Part 3: Abstract Test Suite (ATS) and partial PIXIT proforma	2014-06-10
TS 102 985-2 RTS/ITS-00270	Intelligent Transport Systems (ITS); Communications Access for Land Mobiles (CALM); Test specifications for non-IP networking (ISO 29281); Part 2: Test Suite Structure and Test Purposes (TSS & TP)	2014-06-10
TS 102 985-1 RTS/ITS-00269	Intelligent Transport Systems (ITS); Communications Access for Land Mobiles (CALM); Test specifications for non-IP networking (ISO 29281); Part 1: Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) proforma	2014-06-10
TR 102 962 DTR/ITS-0020035	Intelligent Transport Systems (ITS); Framework for Public Mobile Networks in Cooperative ITS (C-ITS) Mobile network support of C-ITS	2012-02-24
TR 102 960 DTR/ITS-0040029	Intelligent Transport Systems (ITS); Mitigation techniques to avoid interference between European CEN Dedicated Short Range Communication (RTTT DSRC) equipment and Intelligent Transport Systems (ITS) operating in the 5 GHz frequency range; Evaluation of mitigation methods and techniques	2012-11-15
TS 102 943 DTS/ITS-0050017	Intelligent Transport Systems (ITS); Security; Confidentiality services	2012-06-19
TS 102 942 DTS/ITS-0050016	Intelligent Transport Systems (ITS); Security; Access Control	2012-06-19

통신 분야 - 제정표준



표준번호	표준명	최근 제·개정일
TS 102 941 V1.3.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Security; Trust and Privacy Management	2019-02
TS 102 940 RTS/ITS-00541	Intelligent Transport Systems (ITS); Security; ITS communications security architecture and security management	2018-04-25
TS 102 917-3 DTS/ITS-0040027	Intelligent Transport Systems (ITS); Test specifications for the channel congestion control algorithms operating in the 5,9 GHz range; Part 3: Abstract Test Suite (ATS) and partial Protocol Implementation eXtra Information for Testing (PIXIT)	2013-01-18
TS 102 917-2 DTS/ITS-0040026	Intelligent Transport Systems (ITS); Test specifications for the channel congestion control algorithms operating in the 5,9 GHz range; Part 2: Test Suite Structure and Test Purposes (TSS & TP)	2013-01-18
TS 102 917-1 DTS/ITS-0040025	Intelligent Transport Systems (ITS); Test specifications for the channel congestion control algorithms operating in the 5,9 GHz range; Part 1: Protocol Implementation Conformance Statement (PICS)	2013-01-18
TS 102 916-3 DTS/ITS-0040024	Intelligent Transport Systems (ITS); Test specifications for the methods to ensure coexistence of Cooperative ITS G5 with RTTT DSRC; Part 3: Abstract Test Suite (ATS) and partial Protocol Implementation eXtra Information for Testing (PIXIT)	2012-05-22
TS 102 916-2 DTS/ITS-0040023	Intelligent Transport Systems (ITS); Test specifications for the methods to ensure coexistence of Cooperative ITS G5 with RTTT DSRC; Part 2: Test Suite Structure and Test Purposes (TSS&TP)	2012-05-22
TS 102 916-1 DTS/ITS-0040022	Intelligent Transport Systems (ITS); Test specifications for the methods to ensure coexistence of Cooperative ITS G5 with RTTT DSRC; Part 1: Protocol Implementation Conformance Statement (PICS)	2012-05-22
TS 102 894-1 DTS/ITS-0010004	Intelligent Transport Systems (ITS); Users and applications requirements; Part 1: Facility layer structure, functional requirements and specifications	2013-08-01
TR 102 893 RTR/ITS-0050018	Intelligent Transport Systems (ITS); Security; Threat, Vulnerability and Risk Analysis (TVRA)	2017-03-31
EN 302 890-1 V1.2.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Facilities layer function; Part 1: Services Announcement (SA) specification	2019-07
TS 102 890-1 DTS/ITS-0020044	Intelligent Transport Systems (ITS); Facilities layer function; Part 1: Services Announcement (SA) specification	2017-05-19
TS 102 871-3 RTS/ITS-00354	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for GeoNetworking ITS-G5; Part 3: Abstract Test Suite (ATS) and Protocol Implementation eXtra Information for Testing (PIXIT)	2017-05-30
TS 102 871-2 RTS/ITS-00353	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for GeoNetworking ITS-G5; Part 2: Test Suite Structure and Test Purposes (TSS & TP)	2017-05-30

표준번호	표준명	최근 제·개정일
TS 102 871-1 RTS/ITS-00352	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for GeoNetworking ITS-G5; Part 1: Test requirements and Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) pro forma	2017-05-30
TS 102 870-3 DTS/ITS-0030010	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for Geonetworking Basic Transport Protocol (BTP); Part 3: Abstract Test Suite (ATS) and Protocol Implementation eXtra Information for Testing (PIXIT)	2011-03-23
TS 102 870-2 DTS/ITS-0030012	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for GeoNetworking Basic Transport Protocol (BTP); Part 2: Test Suite Structure and Test Purposes (TSS&TP)	2011-03-23
TS 102 870-1 DTS/ITS-0030011	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for GeoNetworking Basic Transport Protocol (BTP); Part 1: Test requirements and Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) proforma	2011-03-23
TS 102 869-3 RTS/ITS-00174	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for Decentralized Environmental Notification Basic Service (DEN); Part 3: Abstract Test Suite (ATS) and Protocol Implementation eXtra Information for Testing (PIXIT)	2017-03-28
TS 102 869-2 RTS/ITS-00173	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for Decentralized Environmental Notification Basic Service (DEN); Part 2: Test Suite Structure and Test Purposes (TSS & TP)	2017-03-28
TS 102 869-1 RTS/ITS-00172	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for Decentralized Environmental Notification Basic Service (DEN); Part 1: Test requirements and Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) pro forma	2017-03-28
TS 102 868-3 RTS/ITS-00171	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for Cooperative Awareness Basic Service (CA); Part 3: Abstract Test Suite (ATS) and Protocol Implementation eXtra Information for Testing (PIXIT)	2017-03-14
TS 102 868-2 RTS/ITS-00170	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for Cooperative Awareness Basic Service (CA); Part 2: Test Suite Structure and Test Purposes (TSS & TP)	2017-03-14
TS 102 868-1 RTS/ITS-00169	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for Cooperative Awareness Basic Service (CA); Part 1: Test requirements and Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) pro forma	2017-03-14
TR 102 862 DTR/ITS-0040021	Intelligent Transport Systems (ITS); Performance Evaluation of Self-Organizing TDMA as Medium Access Control Method Applied to ITS:Access Layer Part	2011-12-05

통신 분야 - 제정표준



표준번호	표준명	최근 제·개정일
TR 102 861 DTR/ITS-0040020	Intelligent Transport Systems (ITS); STDMA recommended parameters and settings for cooperative ITS; Access Layer Part	2012-01-27
TS 102 859-3 RTS/ITS-0030026	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for Transmission of IP packets over GeoNetworking; Part 3: Abstract Test Suite (ATS) and Protocol Implementation eXtra Information for Testing (PIXIT)	2014-04-07
TS 102 859-2 RTS/ITS-0030030	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for Transmission of IP packets over GeoNetworking; Part 2: Test Suite Structure and Test Purposes (TSS & TP)	2014-04-07
TS 102 859-1 RTS/ITS-0030029	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for Transmission of IP packets over GeoNetworking; Part 1: Test requirements and Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) proforma	2014-04-07
TS 102 797-3 RTS/ITS-00268	Intelligent Transport Systems (ITS); Communications Access for Land Mobiles (CALM); Test specifications for ITS station management (ISO 24102); Part 3: Abstract Test Suite (ATS) and partial PIXIT proforma	2014-06-12
TS 102 797-2 RTS/ITS-00267	Intelligent Transport Systems (ITS); Communications Access for Land Mobiles (CALM); Test specifications for ITS station management (ISO 24102); Part 2: Test Suite Structure and Test Purposes (TSS & TP)	2014-06-12
TS 102 797-1 RTS/ITS-00266	Intelligent Transport Systems (ITS); Communications Access for Land Mobiles (CALM); Test specifications for ITS station management (ISO 24102); Part 1: Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) specification	2014-06-12
TS 102 792 RTS/ITS-00438	Intelligent Transport Systems (ITS); Mitigation techniques to avoid interference between European CEN Dedicated Short Range Communication (CEN DSRC) equipment and Intelligent Transport Systems (ITS) operating in the 5 GHz frequency range Mitigation DSRC ITS	2015-06-18
TS 102 760-3 DTS/ITS-0020021	Intelligent Transport Systems (ITS); Communications Access for Land Mobiles (CALM); Test specifications for Access Technology Support (ISO 21218); Part 3: Abstract Test Suite (ATS) and partial PIXIT proforma	2014-06-18
TS 102 760-2 RTS/ITS-00263	Intelligent Transport Systems (ITS); Communications Access for Land Mobiles (CALM); Test specifications for Access Technology Support (ISO 21218); Part 2: Test Suite Structure and Test Purposes (TSS & TP)	2014-06-18
TS 102 760-1 RTS/ITS-00260	Intelligent Transport Systems (ITS); Communications Access for Land Mobiles (CALM); Test specifications for Access Technology Support (ISO 21218); Part 1: Implementation Conformance Statement (ICS) proforma	2014-06-18

통신 분야 - 제정표준



표준번호	표준명	최근 제·개정일
TS 102 731 DTS/ITS-0050001	Intelligent Transport Systems (ITS); Security; Security Services and Architecture	2010-09-21
TS 102 724 DTS/ITS-0040016	Intelligent Transport Systems (ITS); Harmonized Channel Specifications for Intelligent Transport Systems operating in the 5 GHz frequency band Channel specifications 5 GHz	2012-10-29
TS 102 723-8 DTS/ITS-0050008	Intelligent Transport Systems (ITS); OSI cross-layer topics; Part 8: Interface between security entity and network and transport layer	2016-04-28
TS 102 723-5 DTS/ITS-0020019	Intelligent Transport Systems (ITS); OSI cross-layer topics; Part 5: Interface between management entity and facilities layer	2012-11-09
TS 102 723-4 DTS/ITS-0020018	Intelligent Transport Systems (ITS); OSI cross-layer topics; Part 4: Interface between management entity and networking & transport layer	2012-11-09
TS 102 723-3 DTS/ITS-0020017	Intelligent Transport Systems (ITS); OSI cross-layer topics; Part 3: Interface between management entity and access layer	2012-11-09
TS 102 723-2 DTS/ITS-0020016	Intelligent Transport Systems (ITS); OSI cross-layer topics; Part 2: Management information base	2012-11-09
TS 102 723-11 DTS/ITS-0030008	Intelligent Transport Systems (ITS); OSI cross-layer topics; Part 11: Interface between networking and transport layer and facilities layer	2013-12-03
TS 102 723-10 DTS/ITS-0040018	Intelligent Transport Systems (ITS); OSI cross-layer topics; Part 10: Interface between access layer and networking & transport layer	2012-11-09
TS 102 723-1 DTS/ITS-0020015	Intelligent Transport Systems (ITS); OSI cross-layer topics; Part 1: Architecture and addressing schemes	2012-11-09
TS 102 708-2-3 RTS/ITS-00279	Intelligent Transport Systems (ITS); RTTT; Test specifications for High Data Rate (HDR) data transmission equipment operating in the 5,8 GHz ISM band; Part 2: Application Layer; Sub-part 3: Abstract Test Suite (ATS) and partial PIXIT pro form	2018-08-30
TS 102 708-2-2 RTS/ITS-00280	Intelligent Transport Systems (ITS); RTTT; Test specifications for High Data Rate (HDR) data transmission equipment operating in the 5,8 GHz ISM band; Part 2: Application Layer; Sub-Part 2: Test Suite Structure and Test Purposes (TSS & TP)	2018-08-30
TS 102 708-2-1 RTS/ITS-00257	Intelligent Transport Systems (ITS); RTTT; Test specifications for High Data Rate (HDR) data transmission equipment operating in the 5,8 GHz ISM band; Part 2: Application Layer; Sub-part 1: Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) proforma specification	2013-03-15

통신 분야 - 제정표준



표준번호	표준명	최근 제·개정일
TS 102 708-1-3 DTS/ITS-0020004	Intelligent Transport Systems (ITS); RTTT; Test specifications for High Data Rate (HDR) data transmission equipment operating in the 5,8 GHz ISM band; Part 1: Data Link Layer; Sub-Part 3: Abstract Test Suite (ATS) and partial PIXIT proforma	2010-03-23
TS 102 708-1-2 DTS/ITS-0020003	Intelligent Transport Systems (ITS); RTTT; Test specifications for High Data Rate (HDR) data transmission equipment operating in the 5,8 GHz ISM band; Part 1: Data Link Layer; Sub-Part 2: Test Suite Structure and Test Purposes (TSS&TP)	2010-03-23
TS 102 708-1-1 DTS/ITS-0020002	Intelligent Transport Systems (ITS); RTTT; Test specifications for High Data Rate (HDR) data transmission equipment operating in the 5,8 GHz ISM band; Part 1: Data Link Layer; Sub-Part 1: Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) proforma specification	2010-03-23
TR 102 707 DTR/ITS-0020013	Intelligent Transport Systems (ITS); ETSI object identifier tree; ITS domain	2009-05-25
TS 102 687 RTS/ITS-00430	Intelligent Transport Systems (ITS); Decentralized Congestion Control Mechanisms for Intelligent Transport Systems operating in the 5 GHz range; Access layer part	2018-04-27
TS 102 636-5-1 DTS/ITS-0030006	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; GeoNetworking; Part 5: Transport Protocols; Sub-part 1: Basic Transport Protocol	2011-02-02
TS 102 636-4-1 DTS/ITS-0030001	Intelligent Transport System (ITS); Vehicular communications; GeoNetworking; Part 4: Geographical addressing and forwarding for point-to-point and point-to-multipoint communications; Sub-part 1: Media-Independent Functionality	2011-06-14
TS 102 636-4-2 DTS/ITS-0030007	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; GeoNetworking; Part 4: Geographical addressing and forwarding for point-to-point and point-to-multipoint communications; Sub-part 2: Media-dependent functionalities for ITS-G5	2013-10-28
TS 102 636-3 DTS/ITS-0030004	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; GeoNetworking; Part 3: Network architecture	2010-03-16
TS 102 636-2 DTS/ITS-0030003	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; GeoNetworking; Part 2: Scenarios	2010-03-16
TS 102 636-1 DTS/ITS-0030002	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; GeoNetworking; Part 1: Requirements	2010-03-23

표준번호	표준명	최근 제·개정일
TS 102 486-2-3 RTS/ITS-0040010	Intelligent Transport Systems (ITS); Road Transport and Traffic Telematics (RTTT); Test specifications for Dedicated Short Range Communication (DSRC) transmission equipment; Part 2: DSRC application layer; Sub-Part 3: Abstract Test Suite (ATS) and partial PIXIT proforma	2008-10-06
TS 102 486-2-2 RTS/ITS-0040009	Intelligent Transport Systems (ITS); Road Transport and Traffic Telematics (RTTT); Test specifications for Dedicated Short Range Communication (DSRC) transmission equipment; Part 2: DSRC application layer; Sub-Part 2: Test Suite Structure and Test Purposes (TSS&TP)	2008-10-06
TS 102 486-2-1 RTS/ITS-0040008	Intelligent Transport Systems (ITS); Road Transport and Traffic Telematics (RTTT); Test specifications for Dedicated Short Range Communication (DSRC) transmission equipment; Part 2: DSRC application layer; Sub-Part 1: Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) proforma specification	2008-10-06
TS 102 486-1-3 RTS/ITS-0040017	Intelligent Transport Systems (ITS); Road Transport and Traffic Telematics (RTTT); Test specifications for Dedicated Short Range Communication (DSRC) transmission equipment; Part 1: DSRC data link layer: medium access and logical link control; Sub-Part 3: Abstract Test Suite (ATS) and partial PIXIT proforma	2009-05-27
TS 102 486-1-2 RTS/ITS-0040006	Intelligent Transport Systems (ITS); Road Transport and Traffic Telematics (RTTT); Test specifications for Dedicated Short Range Communication (DSRC) transmission equipment; Part 1: DSRC data link layer: medium access and logical link control; Sub-Part 2: Test Suite Structure and Test Purposes (TSS&TP)	2008-10-06
TR 101 613 DTR/ITS-0020056	Intelligent Transport Systems (ITS); Cross Layer DCC Management Entity for operation in the ITS G5A and ITS G5B medium; Validation set-up and results	2015-09-07
TR 101 612 DTR/ITS-0020055	Intelligent Transport Systems (ITS); Cross Layer DCC Management Entity for operation in the ITS G5A and ITS G5B medium; Report on Cross layer DCC algorithms and performance evaluation	2014-09-17
TR 101 611 DTR/ITS-0020048	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specification for CALM Fast Services; FNETP/FSAP/IICP validation report	2014-06-17
TS 101 539-1 DTS/ITS-0010017	Intelligent Transport Systems (ITS); V2X Applications; Part 1: Road Hazard Signalling (RHS) application requirements specification	2013-08-01
TS 102 940 RTS/ITS-00541	Intelligent Transport Systems (ITS); Security; ITS communications security architecture and security management	2018-04-25
TS 102 894-2 RTS/ITS-00168	Intelligent Transport Systems (ITS); Users and applications requirements; Part 2: Applications and facilities layer common data dictionary	2018-08-07

통신 분야 - 제정표준



표준번호	표준명	최근 제·개정일
TS 103 613 DTS/ITS-004182	Intelligent Transport Systems (ITS); Access layer specification for Intelligent Transport Systems using LTE Vehicle to everything communication in the 5,9 GHz frequency band	2018-11-12
TR 103 415 V1.1.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Security; Pre-standardization study on pseudonym change management	2018-04
TR 103 257-1 V1.1.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Access Layer; Part 1: Channel Models for the 5,9 GHz frequency band	2019-05
TS 103 152 V2.1.1	Intelligent Transport Systems (ITS); V2X Communications; Multimedia Content Dissemination (MCD) Basic Service specification; Release 2	2019-11
EN 303 613 V1.1.1	Intelligent Transport Systems (ITS); LTE-V2X Access layer specification for Intelligent Transport Systems operating in the 5 GHz frequency band	2019-10

통신 분야 - 개발 중인 표준



표준번호	제 목	최근 제·개정일
EN 302 663 REN/ITS-0040191	Intelligent Transport Systems (ITS);ITS-G5 Access layer specification for Intelligent Transport Systems operating in the 5 GHz frequency band	2018-10-12
EN 302 636-4-1 REN/ITS-00358	Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; GeoNetworking; Part 4: Geographical addressing and forwarding for point-to-point and point-to-multipoint communications; Sub-part 1: Media-Independent Functionality	2018-10-12
TS 103 257-2 DTS/ITS-00437-2	Intelligent Transport Systems (ITS); Access Layer; Part 2: ITS Performance Analysis Framework	2017-10-13
TS 103 141 DTS/ITS-0010021	Intelligent Transport Systems (ITS); Facilities layer; Communication congestion control	2017-10-10
TS 103 096-3 RTS/ITS-00544	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for ITS Security; Part 3: Abstract Test Suite (ATS) and Protocol Implementation eXtra Information for Testing (PIXIT)	2017-04-07
TS 103 096-2 RTS/ITS-00543	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for ITS Security; Part 2: Test Suite Structure and Test Purposes (TSS & TP)	2017-04-07
TS 103 096-1 RTS/ITS-00542	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for ITS Security; Part 1: Protocol Implementation Conformance Statement (PICS)	2017-04-07

통신 분야 - 개발 중인 표준



표준번호	제 목	최근 제·개정일
TS 103 097 RTS/ITS-00549	Intelligent Transport Systems (ITS); Security; Security header and certificate formats	2018-10-04
TR 102 962 RTR/ITS-00278	Intelligent Transport Systems (ITS); Framework for Public Mobile Networks in Cooperative ITS (C-ITS)	2018-10-10
TS 102 916-3 RTS/ITS-00441	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Coexistence of Cooperative ITS G5 with TTT DSRC; Part 3: Abstract Test Suite (ATS) and partial Protocol Implementation eXtra Information for Testing (PIXIT)	2016-01-15
TS 102 916-2 RTS/ITS-00439	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Coexistence of Cooperative ITS G5 with TTT DSRC; Part 2: Test Suite Structure and Test Purposes (TSS & TP)	2017-03-07
TS 102 916-1 RTS/ITS-00440	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Coexistence of Cooperative ITS G5 with TTT DSRC; Part 1: Protocol Implementation Conformance Statement (PICS)	2017-03-07
TR 102 893 RTR/ITS-00546	Intelligent Transport Systems (ITS); Security; Threat, Vulnerability and Risk Analysis (TVRA)	2018-01-29
EN 302 890-2 REN/ITS-00182	Intelligent Transport Systems (ITS); Facilities layer function; Part 2: Position and time facility specification	2018-10-09
TS 103 141 DTS/ITS-0010021	Intelligent Transport Systems (ITS); Facilities layer; Communication congestion control	2017-10-10

기타 분야

기타 분야 - 제정표준



표준번호	표준명	최근 제·개정일
TS 103 096-3 RTS/ITS-00544	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for ITS Security; Part 3: Abstract Test Suite (ATS) and Protocol Implementation eXtra Information for Testing (PIXIT)	2018-08-29
TR 103 573 V1.1.1	Intelligent Transport Systems (ITS); Pre-standardization study of ITS test mode for operational devices in the field	2019-11
TS 103 525-3 DTS/ITS-00547	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for ITS PKI management; Part 3: Abstract Test Suite (ATS) and Protocol Implementation eXtra Information for Testing (PIXIT)	2019-03
TS 103 525-2 DTS/ITS-00546	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for ITS PKI management; Part 2: Test Suite Structure and Test Purposes (TSS & TP)	2019-03
TS 103 525-1 DTS/ITS-00545	Intelligent Transport Systems (ITS); Testing; Conformance test specifications for ITS PKI management; Part 1: Protocol Implementation Conformance Statement (PICS)	2019-03

기타 분야 - 개발 중인 표준



표준번호	제 목	최근 제·개정일
TR 103 579 DTR/ITS-00187	Intelligent Transport Systems (ITS); Pre-Standardization Study on charging applications in ETSI ITS-G5	2017-10-13
TS 103 324 DTS/ITS-00167	Intelligent Transport Systems (ITS); Collective Perception Service Collective Perception Service	2017-10-10
TS 103 601 DTS/ITS-00550	ITS Security; Security management messages communication requirements and distribution protocols	2018-10-01

4. 미국


■ 교통관리 분야

교통관리 분야 - 제정 표준		
표준번호	표준명	최근 제·개정일
NTCIP 1101 v01	Simple Transportation Management Framework (STMF)	2001.12
NTCIP 1203 v03	Object Definitions for Dynamic Message Signs (DMS)	2014.10
NTCIP 1203 v03A-SE06 TPG	Object Definitions for Dynamic Message Signs (DMS) (TPG-Enabled)	2017.08
NTCIP 1204 v03	Object Definitions for Environmental Sensor Stations (ESS)	2014.09
NTCIP 1205 v01Amd1	Object Definitions for Closed Circuit Television (CCTV) Camera Control	2014.09
NTCIP 1206:2005	Object Definitions for Data Collection and Monitoring (DCM) Devices	2005.11
NTCIP 1207 v02	Object Definitions for Ramp Meter Control (RMC) Units	2014.09
NTCIP 1208:2005	Object Definitions for Closed Circuit Television (CCTV) Switching	2005.10
NTCIP 1209 v02	Object Definitions for Transportation Sensor Systems (TSS)	2014.05
NTCIP 1209 v02A-SE06 TPG	Object Definitions for Transportation Sensor Systems (TSS) (TPG-Enabled)	2017.08
NTCIP 1210 v01	Field Management Stations (FMS) - Part 1: Object Definitions for Signal System Masters	2013.09
NTCIP 1211 v02	Object Definitions for Signal Control and Prioritization (SCP)	2014.09
NTCIP 1211 v02A-SE03 TPG	Object Definitions for Transportation Sensor Systems (TSS) (TPG-Enabled)	2017.08
NTCIP 1213 v02	Object Definitions for Electrical and Lighting Management Systems (ELMS)	2011.03
IEEE 1512 -2006	Standard for Common Incident Management Message Sets for use by Emergency Management Centers	2006.08
IEEE 1512.1-2006	Standard for Traffic Incident Management Message Sets for Use by Emergency Management Centers	2006.11
IEEE 1512.3-2006	Standard for Hazardous Material Incident Management Message Sets for Use by Emergency Management Centers	2006.07

■ 대중교통 분야

대중교통 분야 - 제정표준		
표준번호	표준명	최근 제·개정일
SAE J2366/1L	ITS Data Bus - Low Impedance Stereo Audio	2001-11-27

■ 여행정보제공 분야

여행정보제공 분야 - 제정표준		
표준번호	표준명	최근 제·개정일
SAE J2365	Calculation of the Time to Complete In-Vehicle Navigation and Route Guidance Tasks	2016-07-12
SAE J2396	Definitions and Experimental Measures Related to the Specification of Driver Visual Behavior Using Video Based Techniques	2017-05-26
SAE J2540/1	RDS (Radio Data System) Phrase Lists	2019-06-11
SAE J2540/2	ITIS (International Traveler Information Systems) Phrase Lists	2009-11-19
SAE J2540/3	National Names Phrase List	2019-06-11
SAE J2354	Message Set for Advanced Traveler Information System (ATIS)	2019-06-11
-	ITE ATC API Application Programming Interface (API) Standard for the Advanced Transportation Controller (ATC);	2011-09

■ 지능형차량·도로 분야

지능형차량·도로 분야 - 제정표준		
표준번호	표준명	최근 제·개정일
ISO TS 19091:2017	Intelligent transport systems -- Cooperative ITS -- Using V2I and I2V communications for applications related to signalized intersections	2017-03
SAE J2395	ITS In-Vehicle Message Priority	2002-02-07
SAE J2399	Adaptive Cruise Control (ACC) Operating Characteristics and User Interface	2014-09-25
SAE J2400	Human Factors in Forward Collision Warning Systems: Operating Characteristics and User Interface Requirements	2003-08-29
SAE J2539	Comparison of GATS Messages to SAE ATIS Standards Information Report	2019-06-11
SAE J2540	Messages for Handling Strings and Look-up Tables in ATIS Standards	2019-06-11

지능형차량·도로 분야 – 제정표준



표준번호	표준명	최근 제·개정일
SAE J2945	Dedicated Short Range Communication (DSRC) Systems Engineering Process Guidance for SAE J2945/X Documents and Common Design Concepts™	2017-12-07
SAE J2945/1	On-Board System Requirements for V2V Safety Communications	2016-03-30
SAE J2945/2	Dedicated Short Range Communications (DSRC) Performance Requirements for V2V Safety Awareness	2018-10-30
SAE J2945/3	Requirements for Road Weather Applications	2020-03
SAE J2945/5	Service Specific Permissions and Security Guidelines for Connected Vehicle Applications	2020-02
SAE J3016	Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles	2018-06-15
SAE J3018	Safety-Relevant Guidance for On-Road Testing of SAE Level 3, 4, and 5 Prototype Automated Driving System (ADS)-Operated Vehicles	2019-09-04
SAE J3171	Identifying Automated Driving Systems-Dedicated Vehicles (ADS-DVs) Passenger Issues for Persons with Disabilities	2019-11-19
SAE J3216	Taxonomy and Definitions for Terms Related to Cooperative Driving Automation for On-Road Motor Vehicles	2020-03
NTCIP 8002 Annex B1	Content Outline for NCTIP 1200 Series Standards	2016-09

지능형차량·도로 분야 – 개발 중인 표준



표준번호	표준명	비고
SAE J2945/4	Road Safety Application	2016-09-30
SAE J3131	Automated Driving Reference Architecture	2016-02-04
SAE J3092	Dynamic Test Procedures for Verification & Validation of Automated Driving Systems (ADS)	2015-03-24
SAE J3164	Taxonomy and Definitions for Terms Related to Automated Driving System Behaviors and Maneuvers for On-Road Motor Vehicles	2018-01-31

■ 기반 분야

기반 분야 – 제정표준



표준번호	표준명	최근 제·개정일
SAE J1663	Truth-in-Labeling Standard for Navigation Map Databases	2019-10-02
SAE J1746	ISP-Vehicle Location Referencing Standard	2019-10-03

기반 분야 - 제정표준



표준번호	표준명	최근 제·개정일
SAE J1757/1	Standard Metrology for Vehicular Displays	2015-05-07
SAE J2266	Location Referencing Message Specification (LRMS)	2019-06-11
SAE J2355	ITS Data Bus Architecture Reference Model Information Report	1997-10-01
SAE J2630	Converting ATIS Message Standards from ASN.1 to XML	2019-07-12
NTCIP 1102 v01	Octet Encoding Rules (OER) Base Protocol	2006.12
NTCIP 1103 v03	Transportation Management Protocols (TMP)	2016.12
NTCIP 1104 v01	Center-to-Center Naming Convention Specification	2008.05
NTCIP 1201 v03	Global Object Definitions	2011.03
NTCIP 1202 v02	Object Definitions for Actuated Traffic Signal Controller (ASC) Units - version 02 Published November 2005	2005.11
NTCIP 1202 v03A	Object Definitions for Actuated Traffic Signal Controller (ASC) Units	2019.05
NTCIP 1202 v03A-SE01	Object Definitions for Actuated Signal Controllers (ASC) Interface (TPG-Enabled) Published May 2019	2019.05
NTCIP 2201	Transportation Transport Profile	2006.02
NTCIP 2301 v02	Simple Transportation Management Framework (STMF) Application Profile	2010.09
NTCIP 2302	Trivial File Transfer Protocol (TFTP) Application Profile	2001.12
NTCIP 2303	File Transfer Protocol (FTP) Application Profile	2001.12
NTCIP 2304	Application Profile for DATEX-ASN (AP-DATEX)	2006.02
NTCIP 2306 v01	Application Profile for XML Message Encoding and Transport in ITS Center-to-Center Communications (C2C XML)	2008.12
NTCIP 8003	Profile Framework	2001.12
NTCIP 8004 v02	Structure and Identification of Management Information	2010.06
NTCIP 8005 v01	Process, Control & Info Mgmt Policy	2010.07
-	ITE TMDD Guide TMDD & MS/ETMCC Guide Standard for Functional Level Traffic Management Data Dictionary (TMDD) and Message Sets for External Traffic Management Center Communications;	2011.07
-	ITE TMDD 3.3 ITE TMDD Traffic Management Data Dictionary (TMDD) Standard for Center to Center Communications;	2016.12
ASTM E2259 - 03a(2011)	Standard Guide for Archiving and Retrieving ITS-Generated Data;	2003.11.
ASTM E2665-08	Standard Specifications for Archiving ITS-Generated Traffic Monitoring Data;	2017.08
ASTM E2468-05(2012)	Standard Practice for Metadata to Support Archived Data Management Systems;	2006.01

기반 분야 - 개발 중인 표준




표준번호	표준명	비고
-	ITE ITS Cabinet ITS Standard Specification for Roadside Cabinets;	2007.10


통신 분야

통신 분야 - 제정표준		
표준번호	표준명	최근 제·개정일
SAE J1708	Serial Data Communications Between Microcomputer Systems in Heavy-Duty Vehicle Applications	2016-09-13
SAE J2366/1	ITS Data Bus - IDB-C Physical Layer	2001-11-27
SAE J2366/2	ITS Data Bus - Link Layer	2001-11-27
SAE J2366/4	ITS Data Bus - Thin Transport Layer	2002-03-20
SAE J2366/7	ITS Data Bus - Application Message Layer	2002-04-12
SAE J2369	Standard for ATIS Message Sets Delivered Over Reduced Bandwidth Media	2000-03-24
SAE J2735	Dedicated Short Range Communications (DSRC) Message Set Dictionary	2016-03-30
SAE J3067	Candidate Improvements to Dedicated Short Range Communications (DSRC) Message Set Dictionary [SAE J2735] Using Systems Engineering Methods	2014-08-26
IEEE 1609.0-2019	Standard for Wireless Access in Vehicular Environments (WAVE) - Architecture	2019-04-10
IEEE 1609.11-2010	Standard for Wireless Access in Vehicular Environments (WAVE) - Over-the-Air Electronic Payment Data Exchange Protocol for Intelligent Transportation Systems (ITS)	2011.01.
IEEE 1609.12-2019	Standard for Wireless Access in Vehicular Environments (WAVE) - Identifier Allocations	2019-10-22
IEEE 1609.2-2016	Standard for Wireless Access in Vehicular Environments - Security Services for Applications and Management Messages	2016.03.
IEEE 1609.2a-2017	IEEE Standard for Wireless Access in Vehicular Environments-Security Services for Applications and Management Messages - Amendment 1	2017-11-23
IEEE 1609.2b-2019	IEEE Standard for Wireless Access in Vehicular Environments-Security Services for Applications and Management Messages - Amendment 2-PDU Functional Types and Encryption Key Management	2019-06-14
IEEE 1609.3-2016	Standard for Wireless Access in Vehicular Environments (WAVE) - Networking Services	2016.04.
IEEE 1609.4-2016	Standard for Wireless Access in Vehicular Environments (WAVE) - Multi-Channel Operation	2016.03.
IEEE 1609.4-2016/Cor 1-2019	IEEE Standard for Wireless Access in Vehicular Environments (WAVE)-Multi-Channel Operation - Corrigendum 1: Miscellaneous Corrections	2019-10-17
IEEE 802.11-2016	Standard for Information Technology - Telecommunications and Information Exchange Between Systems - Local and Metropolitan Area Networks - Specific Requirements - Part II: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specification	2016.12.
ISO 21210:2012	Intelligent transport systems -- Communications access for land mobiles (CALM) -- IPv6 Networking	2012.06
NTCIP 2101	Point to Multi-Point Protocol Using RS-232 Subnetwork Profile	2001.11.
NTCIP 2104	Ethernet Subnetwork Profile	2006.02
NTCIP 2202	Internet (TCP/IP and UDP/IP) Transport Profile	2001.12
NTCIP 9010	XML in ITS Center-to-Center Communications	2006.02
APTA TCIP-S-001 4.0.0	APTA Standard for Transit Communications Interface Profiles;	2013.08

통신 분야 - 제정표준		
표준번호	표준명	최근 제·개정일
ASTM E2213-03	Standard Specification for Telecommunications and Information Exchange Between Roadside and Vehicle Systems - 5 GHz Band Dedicated Short Range Communications (DSRC) Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications;	2010.01


통신 분야 - 개발 중인 표준		
표준번호	표준명	비고
NTCIP 2801	SEP for Communications Profile	-

■ 기타 분야

기타 분야 - 제정표준		
표준번호	표준명	최근 제·개정일
SAE J1760	ITS Data Bus Data Security Services	2019-10-09
SAE J2313	On-Board Land Vehicle Mayday Reporting Interface	1999-09-28
SAE J2352	Mayday Industry Survey Information Report	1998-09-01
SAE J2372	Field Test Analysis Information Report	1999-12-14
SAE J2373	Stakeholders Workshop Information Report	2000-04-15
NTCIP 2102	Point to Multi-Point Protocol Using FSK Modem Subnetwork Profile	2006-02
NTCIP 2103 v02	Point-to-Point Protocol over RS-232 Subnetwork Profile	2008-12
NTCIP 8007 v01	Testing and Conformity Assessment Documentation within NTCIP Standards Publications	2008-05
NTCIP 9001 v04	NTCIP Guide	2009-07
NTCIP 9012 v01	Testing Guide for Users	2009-01
ATC 5201	(ITE ATC Controller) Advanced Transportation Controller (ATC)	2018-01
ATC 5202	(ITE ATC Type 2070) Model 2070 Controller Standard	2012-12
ATC 5301 v02	Advanced Transportation Controller (ATC) Cabinet Version 02	2019-03
IEEE 1570-2002	Standard for the Interface Between the Rail Subsystem and the Highway Subsystem at a Highway Rail Intersection	2002-10

5. 일본

■ 교통관리 분야

교통관리 분야 - 제정표준		
표준번호	표준명	최근 제·개정일
UTMS - B2211110	교통 정보 판 중앙 장치 통신 애플리케이션 표준	1997-05-08
UTMS - B2212110	소형 정보 판 중앙 장치 통신 애플리케이션 표준	1997-05-08
UTMS - B2B16110	경찰서에 텔레비전 중앙 장치 통신 애플리케이션 표준	2003-10-17
UTMS - B2U00220	경찰 교통안전시설 하위장치(신호제어) 통신 애플리케이션 규격	2016-08-08
UTMS - B2U00610	경찰 교통 안전 시설 하위 장치 (신호 제어용) 통신 응용 프로그램 (실험) 규격	2011-08-23
UTMS-B2U01010	경찰 교통안전시설 하위장치(정보제공용) 통신 애플리케이션 규격	2016-08-08
UTMS-B2U00430	교통관제센터 대 광역교통관제시스템 간의 통신 애플리케이션 규격	2018-06-18
UTMS - B4206420	광학 차량 감지기 근적외선 식 AMIS 용 통신 애플리케이션 표준	2009-06-08
UTMS - B4206710	광학 차량 감지기 근적외선 식 PTPS 용 통신 애플리케이션 표준	2000-10-12
UTMS - B4206910	광학 차량 감지기 근적외선 식 MOCS 용 통신 애플리케이션 표준	2000-10-12
UTMS - B4206C10	광학 차량 감지기 근적외선 식 DRGS 용 통신 애플리케이션 표준	2001-12-19
UTMS-B3U00920	ITS 무선 노변 장치 DATEX-ASN 메시지 공통 규격	2018-04-26
UTMS-B3U01110	ITS 무선 노변 장치 DSSS 용 DATEX-ASN 메시지 규격	2017-04-11
UTMS-B3U01010	ITS 무선 노변 장치 DSSS 용 도로 간 통신 응용 프로그램 표준	2017-04-11


■ 여행정보제공 분야

여행정보제공 분야 - 제정표준		
표준번호	표준명	최근 제·개정일
UTMS-B4U00410	여행 시간 측정 단말기 DATEX-ASN 메시지 표준	2009-12-11

■ 지능형차량·도로 분야

지능형차량·도로 분야 - 제정표준		
표준번호	표준명	최근 제·개정일
JIS D 0801:2012	Intelligent transport systems - Adaptive Cruise Control (ACC) systems - Performance requirements and test procedures	2012-02-20
JIS D 0802:2015	Intelligent transport systems - Forward vehicle collision warning systems - Performance requirements and test procedures	2015-10-20
JIS D 0805:2010	Intelligent transport systems - Lane change decision aid systems (LCDAS) - Performance requirements and test procedures	2014-10-20
JIS D 0806:2011	Intelligent transport systems - Low speed following (LSF) systems - Performance requirements and test procedures	2015-10-20
JIS D 0807:2011	Intelligent transport systems - Full speed range adaptive cruise control (FSRA) systems - Performance requirements and test procedures	2015-10-20
JIS D 0808:2015	Intelligent transport systems - Forward vehicle collision mitigation systems - Operation, performance, and verification requirements	2015-10-20
JIS D 6801:2019	Vocabulary of automatic guided vehicle systems	2019-03-20
JIS D 0103:2019	Automobile parts - Glossary of devices and parts of electric equipment	2019-03-20
UTMS-B1U00820	안전운전 지원시스템 (DSSS레벨Ⅱ) 시스템 정의서 - 전파 시스템 편-	2017-04-11
UTMS-B3U00120	도로-차량 협조 형 DSSS 용 정보 중계 · 판정 장치 DATEX-ASN 메시지 표준	2012-07-13
UTMS-B3U00610	도로-차량 협조 형 DSSS 용 정보 중계 · 판정 장치 DATEX-ASN 메시지 (빛 · 전파 실험) 표준	2015-01-05
UTMS-B4U00620	도로-차량 협조 형 DSSS 용 광 신호 통신 애플리케이션 표준	2012-07-13
UTMS-B4U00720	도로-차량 협조 형 DSSS 용 차량 감지기 통신 애플리케이션 표준	2012-07-13
UTMS-B4U03610	도로 차량 협조 형 전파 DSSS 용 차량 감지기 통신 애플리케이션 규격	2017-04-11
UTMS-B4U03710	도로 차량 협조 형 전파 DSSS 용 보행자 용 감지기 통신 애플리케이션 규격	2017-04-11
UTMS-B4U01010	도로-차량 협조 형 DSSS 차량 감지기 통신 애플리케이션 (빛 · 전파 실험) 규격	2012-07-13
UTMS-B4U01110	도로-차량 협조 형 DSSS 용 보행자 감지기 통신 애플리케이션 (빛 · 전파 실험) 규격	2012-07-13
UTMS-B4U01210	도로-차량 협조 형 DSSS 용 노측 무선 장비 통신 애플리케이션 (빛 · 전파 실험) 규격	2012-07-13
UTMS-B5U00120	도로-차량 협조 형 DSSS 용 교통 신호 제어기 통신 애플리케이션 표준	2017-05-17


■ 기반 분야

기반 분야 – 제정표준		
표준번호	표준명	최근 제·개정일
UTMS-B4206A10	광학 차량 감지기 고정 차량 ID 코드 체계 표준	2001-12-19
UTMS-B4U02510	비콘 고정 차량 ID 체계 표준	2013-10-15
JIS TR D 0006:2012	Intelligent transport systems - Basic information for cooperative systems related vehicle / roadway warning and control	2012-08-01

■ 통신 분야

통신 분야 – 제정표준		
표준번호	표준명	최근 제·개정일
ARIB STD-T110	DSRC Basic Application Interface	2012-12-18
ARIB STD-T109	700 MHz Band Intelligent Transport Systems	2013-12-10
ARIB STD-T92	Specified Low Power Radio Station 433 MHz-Band Data Transmission Equipment for International Logistics	2007-03-14
ARIB STD-T88	DSRC Application Sub-Layer	2007-12-12
ARIB STD-T75	Dedicated Short-Range Communication System	2008-12-12
UTMS-B1U00910	공공 차량 우선 시스템 정의서 - 전파 시스템 편	
UTMS-B4206320	광학 차량 감지기 근적외선 식 인터페이스 표준	2001-08-03
UTMS-B4225110	광학 2 차선 용 정보 수집 제공 장치 근적외선 식 인터페이스 표준	1998-02-19
UTMS-B4U00920	5.8GHz 대역 / 700MHz 대역 무선 식 DSSS 용 통신 프로그램 (빛 · 전파 실험) 규격	2013-01-10
UTMS-B4U01350	비콘 근적외선 인터페이스 표준	2018-05-15
UTMS-B3A08710	DATEX-ASN 통신 애플리케이션 규격	2003-10-17
UTMS-B3U00830	ITS 무선 노변 장치 통신 애플리케이션 공통 규격	2019-04-01
UTMS-B3U00930	ITS 무선 노변 장치 DATEX-ASN 메시지 공통 규격	2019-04-01
UTMS-B3U01120	ITS 무선 노변 장치 DSSS용 DATEX-ASN 메시지 규격	2019-04-01
UTMS-B3U03910	ITS 무선 노변 장치 PTPS용 도로 간 통신 응용 프로그램 규격	2019-04-01
UTMS-B6A01120	교통정보판 DATEX-ASN 메시지 규격	2019-12-11
TT-6005	Standard specification for On-Board Unit with Quasi-Zenith Satellite System	2019-12

■ 기타 분야

기타 분야 - 제정표준		
표준번호	표준명	최근 제·개정일
TT-6001B (JEITA)	Standard specification for ITS On-Board Unit	2016-03
TT-6002B (JEITA)	Standard specification for DSRC section of ITS On-Board Unit	2016-03
TT-6003B (JEITA)	Standard specification for Car Navigation System section of ITS On-Board Unit	2016-03
TT-6004A (JEITA)	Speech synthesizer symbols for ITS on-Board Unit	2016-03
UTMS-B4U02510	비콘 고정 차량 ID 체계 표준	2013-10
UTMS-B3U01210	ITS 무선 노변 장치 긴급 차량 접근 정보 중계 용 도로 간 통신 응용 프로그램 표준	2017-04-11
UTMS-B3U01310	ITS 무선 노변 장치 긴급 차량 접근 정보 중계 용 DATEX-ASN 메시지 규격	2017-04-11

부록 3. ISO/TC 204와 CEN/TC 278의 관계

1991년 5월 17일 CEN과 ISO는 표준의 중복 개발 방지 및 협업을 주요 목표로 하는 비엔나 협정을 맺었으며, CEN/TC 278과 대응 그룹인 ISO/TC 204는 비엔나 협정을 적용받게 되었다. 이후 CEN/TC 278과 ISO/TC 204는 업무의 중복을 피하기 위하여 각 분야별 주도 기관을 정하였으며, 세부 대응 WG은 다음과 같다.

cen		ISO	
WG 1	Electronic fee collection and access control (EFC)	WG 5	Fee and Toll Collection
WG 2	Freight, Logistics and Commercial Vehicle Operations	WG 7	Freight Operations
WG 3	Public transport (PT)	WG 8	Public transport (PT)
WG 4	Traffic and traveller information (TTI)	WG 10	Traveller information systems
WG 5	Traffic control (TC)	WG 9	Transport Information and Control
WG 6	Parking management	WG 14	Vehicle/roadway warning systems
WG 7	ITS spatial data	WG 3	Database technology
WG 8	Road traffic data (RTD)	WG 16	CALM
WG 9	Dedicated Short Range Communication (DSRC)	WG 17	Nomadic devices
WG 10	Man-machine interfaces (MMI)	ISO/TC 22/SC39/WG8 HMI	
WG 11	Subsystem and intersystem interfaces		
WG 12	Automatic Vehicle Identification and Automatic Equipment Identification (AVI/AEI)	WG 12	Automatic Vehicle Identification and Automatic Equipment Identification (AVI/AEI)
WG 13	Architecture and terminology	WG 13	ITS architecture
WG 14	After theft systems for the recovery of stolen vehicles		
WG 15	eSafety		
WG 16	Cooperative ITS	WG 18	Cooperative ITS
WG 17	Mobility integration	WG 19	Mobility integration

Joint Working Group

Working Group

Dormant / disbanded

* 출처: CEN/TC 278 홈페이지

▣ 비엔나 협정

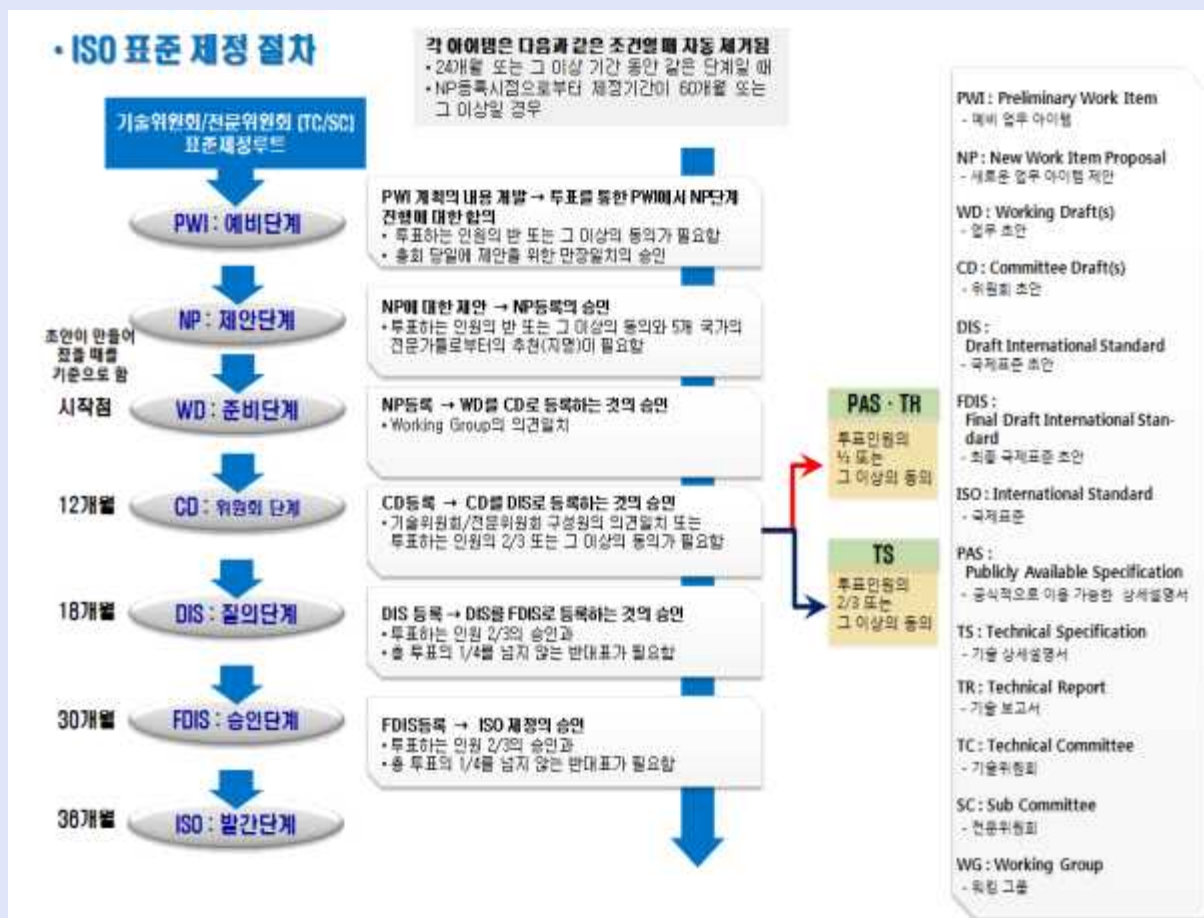
- ISO/TC 204와 CEN/TC 278은 협력하여 표준화 작업을 추진한다.
- 각 WG에 대한 표준화 주도권을 ISO와 CEN으로 구분, 할당한다.
- CEN에서 신규작업 항목으로 투표에 의해 정식으로 인정된 경우에는 그 작업 항목을 ISO에서도 받아 들여 즉시 작업을 시작한다.
- CEN 주도의 WG은 비엔나 협정 및 CEN 내부 규정에 따라 CEN의 회의에 ISO Member의 참가를 인정한다.
- 또한 CD에 관한 의견조회를 거친 후의 규격의 승인(ISO에서는 DTR, CEN에서는 prENV의 승인)에 관해서는 비엔나 협정에 따라 병행 투표가 이루어진다.

부록 4. 국제표준(ISO)의 종류와 제정단계

ISO는 국제규격(IS, International Standards) 외에도 기술시방서(TS, Technical Specification), 기술보고서(TR, Technical Report)가 있으며, 다음의 절차에 따라 제정·발간된다.

▣ 다음 6단계를 거쳐 제정되며 IS로 제정되기까지 약 3년에서 5년 정도 기간 소요

상태	Full Name	단계	내용
PWI	Preliminary Work Item	0 예비 단계	사전작업 항목 준비 승인
NP	New Work Item Proposal	1 제안 단계	신규작업 항목 제안 승인
WD	Working Draft(s)	2 준비 단계	작업초안 준비 작성
CD	Committee Draft(s)	3 위원회 단계	초안검토 수정 합의
DIS	Draft International Standard	4 질의 단계	질의안 투표 수정 승인
FDIS	Final Draft International Standard	5 승인 단계	최종투표 승인
IS	International Standard	6 발간 단계	오류수정 발간



<ISO 표준제정절차 및 소요 기간>

부록 5. 자율주행 레벨 정의 (SAE J3016)

자율주행 레벨 정의는 SAE J3016 “도로 차량에 대한 자율주행시스템 관련 용어 분류 및 정의” 표준에 따라 다음과 같이 정의한다. 레벨 3이상의 자율주행 시스템은 “고도 자동화주행 시스템”. 레벨 4와 5는 “완전 자율 주행 시스템”이라고 한다. SAE J3016에서 정의하는 자율주행 레벨 및 관련 용어는 다음과 같다.

〈 J3016에서 자율 주행 레벨 정의 〉

레벨	설 명	이벤트 등 발생 시 대응 주체
운전자는 제반 동적 주행 임무 중 일부 또는 모두를 수행		
레벨0 /자동화 없음	• 전반적인 주행을 운전자가 수행한다.	운전자
레벨1 /운전자 지원 단계	• 시스템이 운영 설계 영역 내에서 종방향 또는 측방향으로 차량 주행 제어 하위 업무를 수행한다.	운전자
레벨2 /부분 자동화 단계	• 시스템이 운영 설계 영역 내에서 종방향과 측방향 모두 차량 주행 제어 하위 업무를 수행한다.	운전자
(활성화 시) 자동 주행 시스템은 모든 동적 주행 임무를 수행		
레벨3 /조건부 자동화 단계	• 시스템이 운영 설계 영역 내에서 모든 동적 주행 업무를 수행한다. • 지속적인 활성화가 어려운 경우, 시스템의 조정 요청에 대해 적절한 대책을 수행할 수 있다.	시스템 (DDT 대체 준비)
레벨4 /고도 자동화 단계	• 지속적인 활성화가 어려운 경우, 시스템이 운영 설계 영역 내에서 모든 동적 주행 업무를 수행 할 수 있다.	시스템
레벨5 /완전 자동화 단계	• 지속적인 활성화가 어려운 경우(다시 말해, 운영 설계 영역 범위를 벗어난 경우), 시스템이 모든 동적 주행 업무를 수행하고, 제한 범위 내에서 대응 할 수 있다.	시스템

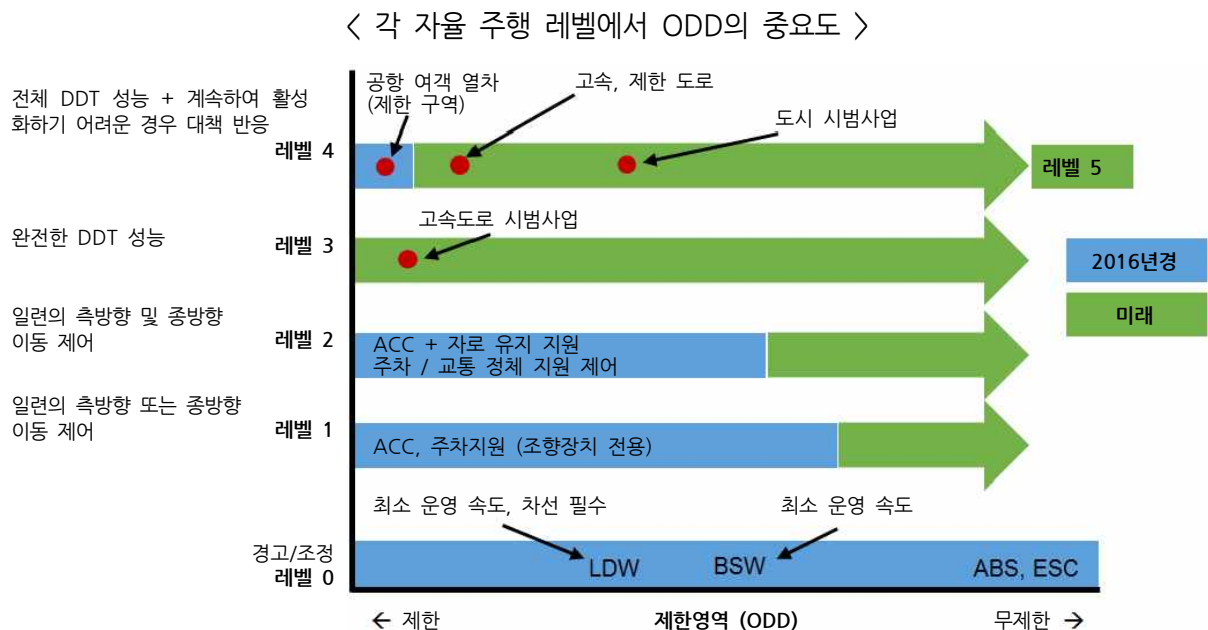
〈 SAE J3016 주요 용어 정의 〉

용어	정의
동적 주행 업무 (Dynamic Driving Task(DDT))	<ul style="list-style-type: none"> • 여행 계획 및 경유지 결정과 같은 전략적 기능을 제외한 도로 교통에서 차량을 운행하기 위해 필요한 모든 실시간 운영 및 전략적 기능 • 다음과 같은 하위 업무를 포함하지만 이에 국한되는 것은 아님 <ol style="list-style-type: none"> 1) 조향장치를 이용해 측방향 차량 이동 제어 2) 가속 및 감속으로 종방향 차량 이동 제어 3) 물체 및 이벤트를 검지, 인식 및 분류하여 주행 환경을 감시하고, 이에 대한 반응을 준비 4) 물체 및 이벤트에 대한 반응 실행 5) 주행 계획 6) 조명, 신호, 제스처 등을 통해 가시성 향상

용어	정의
물체 및 이벤트 검지와 대응 (Object and Event Detection and Respons (OEDR))	<ul style="list-style-type: none"> 주행 환경 감시를 포함하는 동적 주행 업무(물체 및 이벤트를 검지, 인식, 분류하고, 필요한 경우 이에 대한 대응 준비)와 물체와 이벤트에 대한 적절한 대응 실행을 위한 하위 업무 (동적 주행 업무 및/또는 동적 주행 업무를 지속적으로 활성화하기 어려운 상황에서 완전한 대응이 필요한 경우)
운영 설계 영역 (Operation Design Domain(ODD))	<ul style="list-style-type: none"> 일정한 자율 주행 시스템이나 이 시스템의 기능을 운영하기 위해 설계한 특정 조건 (운영 모드 포함) 주 1: ODD는 지리적, 도로, 환경, 교통, 속도, 및 또는 시간제한을 포함할 수 있음 주 2: ODD는 하나 이상의 주행 모드를 포함할 수 있음

또한, J3016에서 운영 설계 영역(ODD)의 범위는 자동주행 레벨과 자동주행 기술을 평가하기 위한 중요한 지시자 역할을 한다는 점에 주목하고 있다. 레벨 1~4의 각 레벨에서 자동주행 시스템이 기능하도록 설계한 특정 조건인 ODD 범위가 넓을수록 시스템은 기술적으로 더 정교하다. 다시 말해, 레벨 4(완전 자율 주행 시스템 중 하나)에서도 좁은 범위의 ODD에서 시스템이 자동주행을 가능하게 한다면, 이 시스템의 기술적 정교함의 레벨은 비교적 낮다.

또한, 레벨 5는 레벨 4 자동주행 시스템 중 하나이지만, 무제한 ODD 내에 있는 것으로 정의하므로 기술 레벨이 매우 높다.



* 자료출처: Public-Private ITS Initiative/Roadmaps 2018, 일본 (재편집)

부록 6. 주요 용어 및 약어

AASHTO	<u>American Association of State Highway and Transportation Officials, 미국고속도로교통협회</u> 1914년에 설립되었으며, 주요 표준화 범위는 도로 교통 전반적인 분야의 각종 연구와 기술기준으로 ITS 분야와 관련하여 노변 인프라스트럭처 관련 표준 개발. NEMA(미국전기공업회), ITE와 함께 NTCIP 표준 개발 참여
ADAS	<u>Advanced Driver Assistance system, 첨단 운전자 보조 시스템</u> 운전 중 발생할 수 있는 수많은 상황 중 일부를 차량 스스로 인지하고 상황을 판단하여 기계장치를 제어하는 기술
AFNOR	<u>Association Francaise de NORmalisations, 프랑스표준협회</u> 1926년 설립된 프랑스 국가표준화기관으로 NF(normes françaises, 프랑스 국가 표준)을 제정, 발행
ANSI	<u>America National Standards Institute, 미국표준협회</u> 국가표준을 개발하지는 않으나 ANSI가 인정한 표준개발기구들이 작성한 표준안을 미국 국가표준으로 승인하고 조정하는 역할을 수행하는 미국 내에 있는 다양한 임의의 표준관련 기관의 총괄 관리 및 조정하는 민간 기구
APDS	<u>Alliance For Parking Data Standards, 주차 데이터 표준 연합</u> 전 세계의 다양한 플랫폼에서 주차 데이터를 공유할 수 있는 글로벌 표준 개발, 관리, 유지 등의 업무를 수행. 표준화된 주차 관련 데이터로 전 세계 고객과 공유함으로써 자동차/승용차 공유, 선불 주차, 동적 가격 책정, 시설의 원격관리 및 보고 등의 원활한 생행을 지원하기 위한 목적으로 주차영국 주차협회, 국제주차 단체, 유럽 주차 협회로 구성
APTA	<u>American Public Transportation Association, 미국대중교통협회</u> 1882년에 설립되었으며, 시민들에게 편리하고 안전한 대중교통을 제공하기 위해 기술 향상 및 활성화를 주도하는 비영리 단체
ARIB	<u>Association of Radio Industries and Businesses, 전파산업협회</u> 일본 총무성 관할의 사단 법인으로 일본의 휴대 전화나 디지털 방송에 관한 표준 제정기구
Beidou	<u>베이더우 (중국위성항법시스템)</u> 중국에서 개발하고 있는 독자적인 위성항법 시스템으로 중국의 GPS 체계를 의미
BIM	<u>Building Information Modeling, 건축정보모델</u> 3차원 정보모델을 기반으로 시설물의 생애주기에 걸쳐 발생하는 모든 정보를 통합하여 활용이 가능하도록 시설물의 형상, 속성 등을 정보로 표현한 디지털 모형
BSI	<u>British Standards Institution, 영국표준협회</u> 1901년 설립된 영국의 표준화기구로 전 산업에 걸친 다양한 표준을 개발. DIN, AFNOR과 함께 CEN/CENELEC의 유럽통합표준의 제정 및 ISO/IEC의 국제표준화 작업에서도 주도적인 역할을 담당
CACC	<u>Cooperative Adaptive Cruise Control systems</u> 기존 ACC에 무선통신 기능을 추가하여 V2V, V2I에서 적용이 가능하도록 개선한 시스템으로 차량과 인프라를 활용한 감지능을 확장하여, 차간 간격, 제어 정밀도 및 반응속도를 개선할 수 있음

CAM	<u>Cooperative Awareness Message</u> ETSI에서 정의하였으며 주변 차량의 존재, 위치, 속도 등과 같은 기본적인 상태 정보를 주기적으로 제공하는 메시지
CCAM	<u>Cooperative, Connected and automated mobility</u> 협력, 연결, 자율주행 모빌리티
CCC	<u>China compulsory Certification</u> 중국내에서 생산, 유통되는 모든 제품과 중국으로 수출되는 모든 제품 및 부품에 대해 반드시 중국국가 표준 및 IEC에 준하여 안전 및 품질인증을 받도록 하는 강제인증제도로, CCC 인증마크를 획득하지 못할 경우 중국내의 판매, 수입, 출고, 통관 불가
CEF	<u>Connecting Europe Facility, 유럽연계기금</u> 유럽연합 회원국 간의 연계를 증대시키는 교통, 에너지, 디지털 프로젝트에 인프라 투자를 하기 위한 EU 기금
CEN	<u>Comité Européen de Normalisation, 유럽표준화위원회</u> 유럽의 표준 및 기술시방의 주된 공급자로서 유럽지역 내 전자기술 및 통신분야 이외의 제품과 서비스 분야에 대한 표준화를 담당하는 CENELEC과 ETSI의 표준을 제외한 모든 분야의 유럽 표준화를 담당하는 표준제정기구. 유럽표준의 기획, 작성, 채택을 위한 Directive 98/34/EC에 의거한 유일한 유럽 기관
CENELEC	<u>European Committee for Electro-technical Standardization, 유럽전기표준화위원회</u> 전자부품을 대상으로 한 CECC시방서를 발행하고 유럽시장의 표준을 출판하고 있으며, 전기기술 표준화를 위한 유럽 위원회로 전기기술분야의 표준화를 담당함
CEPT	<u>Conference of European Postal and Telecommunications administrations, 유럽 우편전기통신 주관청 회의</u> 유럽 연합에서 미국의 연방통신위원회(FCC)와 한국의 방송통신위원회(KCC)와 같은 역할을 수행
CIB	<u>Committee Internal Ballot, 위원회 내부 전자투표</u> 제안된 문서에 대한 위원회 의견 수렴 및 승인을 얻기 위한 투표
CIDCR	<u>Central ITS Data Concept Registry, 중앙 ITS 데이터 등록소</u> 데이터의 재사용성 증대를 위해 데이터 생성, 소멸 등을 관리할 수 있는 데이터 관리 체계
C-ITS	<u>Cooperative Intelligent Transport System, 협력형 ITS</u> 차량이 주행하면서 도로 인프라 및 다른 차량과 지속적으로 상호 통신하며, 전방 교통사고·장애물 정보, 차로이탈 정보 등 각종 유용한 정보를 교환·공유하는 시스템
CSWS	<u>Curve Speed Warning Systems</u> 전방 곡선부 주행을 위한 적정속도를 판단하여 운전자에게 경고하는 시스템
CVIS Project	<u>Cooperative Vehicle Infrastructure System</u> 2.5/3G 이동통신, CALM M5, IR 등을 포함한 다양한 통신방식을 이용하여 연속적으로 끊임없는 차량-노변 간 통신을 위한 모듈 기술개발 프로젝트로 2006년~2009년까지 ERTICO 주도로 수행
CVRIA	<u>Connected Vehicle Reference Implementation Architecture</u> 미국에서 커넥티드 차량 환경의 주요 인터페이스 정의와 표준화 계획 개발을 위해 새로이 설치한 프로젝트
DATEX	<u>Data EXchange</u> 국내에서 센터 간, 센터와 노변장치 간 정보교환 시 사용되는 프로토콜로 국내 기본교통정보교환 기술기준 등에 적용
DATEX II	<u>Data EXchange II</u> 유럽에서 개발한 교통정보 센터 간, 서비스 제공자 간, 교통 운영자 간 등 데이터 교환을 위한 XML 기반의 규격

Deep learning	<u>딥러닝</u> 컴퓨터가 여러 데이터를 이용해 마치 사람처럼 스스로 학습할 수 있게 하기 위해 인공 신경망(ANN: artificial neural network)을 기반으로 구축한 한 기계 학습 기술
DIN	<u>Deutsches Institute fuer Normung, 독일표준협회</u> 1917년 민간 비영리 협회로 설립된 전 산업분야 걸친 독일연방표준(DIN 표준)을 제정하는 독일의 표준제정 기구
DSRC	<u>Dedicated Short Range Communication, 단거리전용무선통신</u> 도로변에 설치된 노변장치와 차량에 설치된 차량탑재장치 간의 고속 환경에서 데이터 통신을 위한 기술
eCall	<u>emergency Call, 긴급구난체계</u> ICT 기술을 활용하여 사고 발생 시 차량내 센서가 이를 감지하고, 자동으로 PSAP으로 음성연결 및 최소데이터 등 긴급메시지 전송함으로써 긴급구난을 지원하는 서비스(또는 시스템)
edge computing	<u>에지컴퓨팅</u> 다양한 단말 기기에서 발생하는 데이터를 클라우드와 같은 중앙 집중식 데이터센터로 보내지 않고 데이터가 발생한 현장 혹은 근거리에서 실시간 처리하는 방식으로 데이터 흐름 가속화를 지원하는 컴퓨팅 방식.
EEBL	<u>Emergency Electronic Brake Light systems, 긴급 전자 제정 시스템</u> 차량의 급정거 정보를 운전자에게 경고하는 시스템으로 주기적인 V2V 안전방송정보를 활용
ERTICO	<u>European Road Transport Telematics Implementation Coordination Organization, 유럽도로교통텔레매틱스추진기구</u> 유럽 내 지능형 교통 체계(ITS) 연구를 안내하고 감독하는 기관
ETSI	<u>European Telecommunication Standards Institute, 유럽전기통신표준협회</u> 유럽지역 통신분야 및 방송, 사무정보기술 분야의 표준제정기구로 CEN, CENELEC과 함께 3대 유럽 표준제정기관에 속하며, 이 중 가장 역사가 오래됨
extended vehicle	차량제조사의 법적 책임을 보장하기 위해 요구되는 차량외부 시스템 및 인터페이스 등을 포함하는 개념으로 제조사 기반의 백엔드 서버를 통해 외부 기기와 차량 간 정보를 주고 받는 개념
Frame Next	<u>프레임 넥스트</u> 유럽의회 ITS 지침(Directive 2010/40/EU)의 우선순위 영역 내에서 유럽의 여러 회원국의 활동을 통해 현재 Frame 아키텍처로 알려진 유럽 ITS 프레임워크 아키텍처를 확장하는 프로젝트
GATT	<u>General Agreement on Tariffs and Trade, 관세와 무역에 관한 일반협정</u> 관세장벽과 수출입 제한을 제거하고, 국제무역과 물자교류를 증진시키기 위하여 1947년 제네바에서 미국을 비롯한 23개국이 조인한 국제적인 무역협정
GDPR	<u>General Data Protection regulation, 일반 데이터 보호 규정</u> GDPR은 2018년 5월 25일부터 시행된 EU의 개인정보보호 법령으로 위반 시 과징금 등 행정처분이 부과됨. EU 국가 내 사업장을 운영하는 기업뿐 아니라 전자상거래 등을 통해 해외에서 EU 주민의 개인정보를 처리하는 기업에도 적용됨
GitHup	온/오프라인에서 작업이 가능한 분산형버전관리시스템인 Git의 대표적인 무료 저장소
HARTS	<u>Harmonized Architecture Referenced for Technical Standards,</u> C-ITS 등 주요 국가 및 국제표준 개발 기구의 기술 표준을 분석한 후, 공통 요소를 연결하여 다양한 소스의 아키텍처를 통합한 통합 참조 아키텍처
HIDO	<u>Highway Industry Development Organization (도로 신산업개발기구)</u> 일본 도로 기능 활성화를 위해 도로 관련된 새로운 산업 분야에 대한 조사, 연구·개발, 홍보와 더불어 국제표준(ISO/TC 204) 대응 등을 추진하는 기구

HMI	<u>Human Machine Interface, 휴먼-머신 인터페이스</u> 시각이나 청각과 관련된 인간의 아날로그적인 인지의 세계와 컴퓨터나 통신의 디지털을 처리하는 기계의 세계를 연결하는 인터페이스
HTG	<u>Harmonized Task Group, 표준 조화 하위 작업반</u> C-ITS를 위한 유럽 내 실행계획과 표준화 및 협력형 시스템을 위하여 전 세계적 표준의 조화와 일치를 위해 조직된 작업 그룹
ICANN	<u>Internet Corporation for Assigned Names and Numbers, 인터넷 주소 관리기구</u> 비영리기관으로 인터넷 도메인 관리와 정책을 결정하는 도메인 관련 국제최고기구
IEC	<u>International Electrotechnical Commission, 국제전기기술위원회</u> 1906년 설립된 모든 전기, 전자 기술에 대한 국제표준을 개발, 발행하는 세계 최고기관으로 전기 및 전자기술분야 국제표준 개발과 표준적합성평가에 관한 국제협력을 촉진하고 이를 위한 국제협력 도모를 목적으로 함
IEEE	<u>Institute of Electrical and Electronics Engineers, 미국전기전자기술자협회</u> 미국표준협회에 의하여 미국국가표준을 개발하도록 인증 받은 전문기구지만, 전 세계적으로 전기, 전자, 전기통신, 컴퓨터 분야의 사실상 표준(De facto)을 개발
IS	<u>International Standard, 국제표준</u> 국제적으로 공인된 표준화 기관에 의해 채택되고, 일반에게 공개되는 국제표준
ISO	<u>International Organization for Standardization, 국제표준화기구</u> 전 세계적으로 지적 활동이나 과학·기술·경제활동 분야에서 세계 상호간의 협력을 위해 설립되었으며, IEC(International Electrotechnical Commission)의 담당 분야인 전기와 전자 공학 분야를 제외한 모든 부문의 표준제정기구
ITE	<u>Institute of Transportation Engineers, 교통기술자협회</u> 육상 교통의 기술 활성화를 위해 엔지니어, 교통 설계가, 컨설턴트, 교육자, 연구자로 구성된 교통 전문가 협회로 도로교통, 관리, 표지 등의 규격을 제정
ITS-S	<u>ITS Station, ITS 스테이션</u> ITS-S 퍼실리티 계층, ITS-S 네트워킹 및 전송 계층, ITS-S 접속 계층, ITS-S 관리 개체, ITS-S 보안 개체, 그리고 ITS 서비스를 제공하는 ITS-S 애플리케이션 개체로 구성된 기능적 개체. 추상적인 관점에서 ITS-S는 기능의 집합을 의미
ITU	<u>International Telecommunication Union, 국제전기통신연합</u> 전기통신분야의 발전과 합리적인 사용을 위해 국제 협력을 증진시키고, 전기통신업무의 능률 향상 및 이용 증대를 도모하기 위한 국제연합(UN)의 전문기관
IWA	<u>International Workshop Agreement, 국제워크숍협약</u> 기존 TS/SC 검토방식과 전혀 다른 제정방식의 규범적 문서로써, 특정 회원기관의 행정적 지원하에 공개 Workshop 등에서 얻어진 결론을 표준 형태로 발간한 문서.
JEITA	<u>Japan Electronics and Information Technology Industries Association, 일본 전자정보기술산업협회</u> 일본 전자산업협회와 일본전자산업개발협회가 합병으로 설립되었으며, 전자제품의 국제 무역 및 소비 촉진 향상 등을 통해 전자 정보 기술 산업 성장을 촉진하기 위한 협회
JISC	<u>Japanese Industrial Standards Committee, 일본공업표준위원회</u> 일본의 각 정부 부처에서 개발된 표준을 일본공업규격(JIS)로 제정, 기 제정된 표준의 개정, 폐지 결정을 위한 심의하는 국가 기관
JSA	<u>Japanese Standards Association, 일본표준협회</u> 일본공업규격(JIS)의 발행 및 보급기관임과 동시에 공업표준화와 품질관리의 보급, 추진에 관한 대표적 기관. 일본 공업표준화 및 표준통일에 관한 보급과 계발 등을 도모하고, 기술 향상, 생산 능률화 및 효율화에 공헌하는 것을 목적으로 함

LDM	<u>Local Dynamic Map, 동적 공간 데이터 저장소</u> 도로안전과 교통 효율에 관련된 ITS 애플리케이션을 운영하기 위해 관련된 정보를 저장하는 퍼실리티(Facility) 계층의 개념적 데이터 저장소. 기존에는 ITS 스테이션 애플리케이션 간 각각의 데이터 저장소를 갖고 각각 통신을 하였으나, LDM을 통하여 애플리케이션 간 통신을 함으로써 DB 정보요청시간에 대한 응답시간을 단축하고, C-ITS 애플리케이션의 성능 개선은 물론, 데이터 트래픽 감소 가능
MaaS	<u>Mobility as a Service, 스마트 모빌리티 통합 서비스 (통합 이동성 서비스)</u> ICT 기술을 활용하여 공공교통은 물론 운영주체에 상관없이 개인소유 차량 외의 모든 수단에 의한 모빌리티를 하나의 서비스로 연결하여 자유롭게 예약과 결제를 할 수 있는 새로운 모빌리티 개념
machine vision	<u>머신 비전</u> 비디오 카메라, 오디오 디지털 변환기(ADC), 디지털 신호 처리 장치(DSP)로 이루어진 일종의 컴퓨터 기능을 가진 영상 장치
M/546	도시 지역 ITS와 관련하여 유럽의 표준화 기구에 요청하는 표준화 사항에 대한 위원회 실행 결정으로 Urban ITS의 원활하고 효율적인 실행을 위한 표준화 활동을 요구하고 있으며, 각각의 표준 산출물에 대한 작업 프로그램 수립과 상호운용성을 위한 내용 등을 포함
MSD	<u>Minimum Set of Data, 최소사고메시지</u> 사고 발생 시 e-Call 단말이 e-Call 센터로 전송하는 정보로 사고와 직접적으로 관련된 정보 및 부가적인 정보를 포함
NAP	<u>National Access Point, 교통정보를 위한 국가적 접근 플랫폼</u> 다양한 교통 분야에 대한 교통 데이터 공급자와 교통 데이터 사용자 간 단일 접속 지점
NEMA	<u>National Electrical Manufacturers Association, 국가전기제조자협회</u> 1926년에 설립되었으며, 9개의 분과위를 두어 산업 자동화, 조명 시스템, 전자, 산업 장치 등에 전기 제조 산업에 대한 표준을 개발. NEMA는 ITS 표준에 대해 독립적으로 개발하지 않으며, 다만 AASHTO, ITE와 함께 NTCIP 표준 개발 참여
NHTSA	<u>National Highway Traffic Safety Administration, 도로교통안전국</u> 교통안전관련 업무를 담당하고 있는 미 교통부 산하 기구
NTCIP	<u>National Transportation Communications for ITS Protocol, ITS를 위한 국가교통통신프로토콜</u> 미국 ITS를 위한 통신 표준으로 각종 교통제어기와 도로전광표준판 등의 노변장치를 포함한 매우 포괄적인 통신 프로토콜 표준
PADS	<u>Partially Automated In-Lane Driving Systems, 차로 내 부분 자율주행 시스템</u> 출발 및 정지를 포함하여 차로 안에서 종/횡방향의 자동제어를 통해 부분 자동 주행이 가능한 시스템
PAPS	<u>Partially Automated Parking Systems, 부분 자율주차 시스템</u> 종/횡방향 자동 제어가 가능하며 운전자가 탑승해 직접 조정하거나 원격 조정이 가능한 주차지원 보조 시스템
PAS	<u>Public Available Specification, 일반공개사양서 (또는 공개활용규격)</u> 국제표준 개발 전 발간되는 중간 단계의 문서로 표준으로서의 조건을 모두 충족시키지는 않음. 위원회가 현 국제표준과 상충되는 바가 있는지 확인 후, P멤버의 단순 과반수 찬성으로 검증 후, 발간되며, 발간 후, 첫 3년은 유효함. 유효성은 최소 1회에 한하여 3년 연장이 가능하며, 발간된지 6년 이내 국제표준으로 제정 또는 폐지를 결정
PICS	<u>protocol implementation conformance statement, 프로토콜 구현 적합성 명세</u> 프로토콜 구현 적합성 명세서(PICS proforma)에 구현자가 구현 결과를 표시하여 양식을 채운 것으로 표준에 따른 제품 구현 시 표준에 대한 적합성 여부를 나타내기 위하여 표준에 명시된 기능, 매개 변수, 선택 사항 등에 대한 상세 사항을 항목별로 나열한 양식을 PICS proforma라고 함

PnP	<u>Plug and Play, 플러그 앤 플레이</u> AM 혹은 BM에서 부착(attach), 스위칭(switching), 탈착(detaching) 장치(센서, 액추에이터, 통신장치 등)를 허용하는 차량이 특정 기능을 사용하도록 하는 다양한 애플리케이션
PSAP	<u>Public Safety Answering Point, 공공 안전 액세스 포인트 (e-Call 센터)</u> e-Call 단말로부터 수신한 최소사고정보를 기반으로 사고 발생을 최종적으로 판단하고, 구조기관에 구조 요청을 전달하는 기능을 수행
RTD	<u>Research and Technological Development</u> 연구와 기술발전 분야에서 EU의 제안 활동에 대해 다루고 있으며, EU 조약에 명시되어 있음. 해당 조약에는 연구 및 기술발전 활동의 시행에 있어 목적, 규칙 및 절차 등에 대해 규정하고 있음
SAC	<u>Standardization Administration of the People's Republic of China, 중국 국가 표준화관리위원회</u> 중국국가표준을 제정·관리부터 인증, 보급·교육, 표준화 법률 제정, 국제표준(ISO, IEC 등) 대응을 위한 국내 대응그룹 운영 등 중국의 국가표준에 대한 전반적인 업무를 총괄하는 국가 기관
SAE	<u>Society of Automotive Engineers, 미국자동차공학회</u> 항공우주, 자동차, 상용차, 모터스포츠 분야의 전문가로 구성된 국제적인 학회로 전 세계적으로 사실상 표준(De Facto)로 통용
SC	<u>Sub Committee, 분과위원회</u> TC 내에서 특정 분야의 표준화를 다루는 위원회
SIP	<u>Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program, 전략적 혁신 창조 프로그램</u> 일본 내각 산하 미래과학기술에 대한 정책을 선정하는 프로젝트로 자율주행차 관련 계획 등을 포함한 12개의 미래혁신 기술계획을 설정. 2020년 Level 3, 2025년 Level 4 수준의 자율주행차 상용화를 목표로 함
SIS	<u>Swedish Standards Institution, 스웨덴표준협회</u> 1918년에 설립된 스웨덴의 표준화 기관
SNMP	<u>Simple Network Management Protocol</u> 네트워크 內 연결된 장비들을 관리하는데 사용되는 통신 프로토콜로 미국에서 사용 중
TBT 협정	<u>Technical barriers to trade, 무역기술장벽 협정</u> TBT는 무역상대국간 서로 상이한 기술규정, 표준, 적합성 시험 등을 채택 및 적용함으로써 상품의 자유로운 이동을 저해하는 장애요소로서 이를 해소하기 위해 통일화된 규정인 TBT 협정을 체결. TBT 협정은 회원국이 국제표준(ISO, IEC)을 준수하여 기술장벽을 낮춤으로써 원활한 무역환경 조성을 주 내용으로 함
TC	<u>Technical Committee</u> 특정 분야 내에서 비슷한 표준을 개발하기 위해 설립한 기술위원회
TCIP	<u>Transit Communications Interface Profiles, 교통 통신 인터페이스 프로파일</u> 대중교통 시스템, 서브시스템, 장치들 간의 정보교환을 위한 인터페이스 정의 표준
TISA	<u>Traveller Information Services Association, 여행자정보서비스협회</u> TMC(Traffic Message Channel), TPEG(Transport Protocol Experts Group)와 같은 교통 및 여행 정보 서비스의 국제 표준을 제정하고 관리하는 비영리 조직
TNC	<u>Transportation Network Company, 운송네트워크사업자</u> 미국 우버와 같이 운전기사를 고용하거나 차량을 소유하지 않고도 스마트폰 앱 등 디지털 플랫폼 기반으로 여객 운송 서비스를 제공하는 기업
TR	<u>Technical Report, 기술보고서</u> IS, TS와 같은 규범적 문서와 다른 종류의 정보를 포함하는 참고적 문서로 설문조사, 정보제공형 보고서, 또는 최신 기술로부터 얻은 데이터와 같이 표준으로 발간하기에는 적절하지 못하나 문서형태의 발간 필요성이 있는 경우, TR로 발간함

Triple	<u>트리플</u> 서브시스템이라 불리는 C-ITS의 물리적 구성요소뿐 아니라 ITS 서비스 구현을 위해 물리적 객체사이에 발생하는 통신흐름을 일컫는 용어. 트리플은 정보를 제공하는 객체와 수집하는 객체, 통신 흐름으로 구성됨
Triple Solution	<u>트리플 솔루션</u> 정보 트리플이 구현되기 위해 필요한 방법을 지정하는 HARTS 참조모델에 따라 배열된 구체적인 표준 세트 (참조 프로토콜 스택)
TS	<u>Technical Specification, 기술시방서</u> TC/SC 차원의 합의된 규범문서로 아직 기술 개발 중이거나 국제표준에 대한 미래의 합의 가능성이 있을 것으로 예상되는 작업을 다룸. 궁극적으로는 TS 제정 후, 논의를 통해 국제표준으로 변형되고 재공개되는 것을 목표로 함
TTA	<u>Telecommunications Technology Association, 한국통신기술협회</u> 국내 정보통신 표준 제정기구
V2X	<u>Vehicle to everything Communication</u> 차량과 차량, 차량과 인프라, 차량과 Device간 통신을 통칭하는 표현
WAVE	<u>Wireless Access in Vehicular Environment</u> IEEE에서 개발하였으며 고속 이동환경에서 차량 간 또는 차량과 인프라 간 데이터 패킷을 짧은 시간 내에 주고받을 수 있는 무선통신 기술표준
WG	<u>Working Group, 작업반</u> 특정 표준 또는 일련의 산출물을 작성하는 책임이 있는 위원회 내 전문가 그룹으로써 일반적으로 규모가 아주 작으며, 전문가들과 이를 이끄는 의장으로 구성됨
WTO	<u>World Trade Organization, 세계무역기구</u> GATT 제8차 각료회의인 우루과이 라운드 협상에서 국제 교류 질서를 바로 잡아 줄 강력한 기구의 필요성에 대한 논의로 1995년 WTO가 창설되었으며, WTO는 세계무역장벽을 감소시키며 자유무역을 촉진을 목적으로 분쟁조정, 관세인하 요구 및 반덤핑 규제 등과 같은 법적 권한과 구속력을 보유

부록 7. 관련 웹사이트 정보

지역 및 국가의 ITS 대표 웹사이트			
ITS America	www.itsa.org/	ITS Korea	www.itskorea.kr/
ITS Australia	www.its-australia.com.au/	ITS Malaysia	www.itsmalaysia.com.my/
ITS Austria	www.smart-mobility.at/	ITS Germany	www.itsgermany.org/
ITS Brasil	www.itsb.org.br/	ITS Netherlands	www.connekt.nl/
ITS China	www.itschina.org/	ITS Norway	www.its-norway.no/
ITS Canada	www.itscanada.ca/	ITS Russia	www.its-russia.ru/
ITS Chile	www.itschile.cl/	ITS Spain	www.itsespana.com/
ITS Czech Republic	www.itsnetwork.org/	ITS Singapore	www.itssingapore.org.sg/
ITS Finland	www.its-finland.fi/	ITS South Africa	www.itssa.org/
ITS France	www.atec-itsfrance.net/	ITS Sweden	www.its-sweden.se/
ITS Hong Kong	www.itshk.org/	ITS Taiwan	www.its-taiwan.org.tw/
ITS India	www.itsindia.org/	ITS Thailand	www.its.in.th/
ITS Japan	www.its-jp.org/	ITS United Kingdom	www.its-uk.org.uk/
ITS 표준화 관련 기관			
AASHTO (America)	www.aashto.org/	ISO	www.iso.org/
ANSI (America)	www.ansi.org/	ISO/TC 204	www.iso.org/committee/54706.html
APEC	www.apecsec.org/	ITE	www.ite.org/
ASECAP	www.asecap.com/	ITU	www.itu.int/
ASTM (America)	www.astm.org/	JTC1	www.jtc1.org/
CEN (Europe)	www.itsstandards.eu/	NEMA (America)	www.nema.org/
CEN/TC 278	www.itsstandards.eu/	OMG	www.omg.org/
ERTICO (Europe)	www.ertico.com/	PIARC	www.piarc.org/
ETSI (Europe)	www.etsi.org/	SAE International	www.sae.org/
ETSI ITS(Europe)	http://www.etsi.org/technologies-clusters/technologies/intelligent-transport	INEA	inea.ec.europa.eu/
FHWA (America)	www.fhwa.dot.gov/	TIA (America)	www.tiaonline.org/
IEC	www.iec.ch/	US-DOT (America)	www.dot.gov/
IEEE	www.ieee.org/		

참고문헌 (Reference)

1. 국가기술표준원, 『ISO 정관 및 ISO 총회 절차규정』, 2013
2. 국토교통부, 『2019년도 도로교통분야 ITS 표준화사업』, 2018
3. ISO/TC 204, 『ITS Standardization Activities in ISO/TC 204』, 2019
4. 유럽연합, 『C-ITS Platform Final Report』, 2016
5. 유럽의회, 『M/546-COMMISSION IMPLEMENTING DECISION of 12.2.2016』, 2016
6. CEN/TC278 PT1701, 『Pre-study Urban ITS Standards and actions necessary to enable urban infrastructure coordination to support Urban-ITS』, 2016
7. 국토교통부, 『2019년 ITS 표준 동향보고서』, 2019
8. C-ITS Platform Phase II, 『Certificate Policy for Deployment and Operation of European Cooperative Intelligent Transport systems Release 1』, 2017. 6.
9. European Commission Brussels, 『A European strategy on Cooperative Intelligent Transport Systems, a milestone towards cooperative, connected and automated mobility』, COM (2016) 766, 2016.11.30.
10. Transport Info Day, 『Horizon 2020 Work Programme for Research & Innovation 2018-2020(2017.12.13.)』
11. European Commission, 『Horizon 2020: Towards the 2018, 2019, 2020 Transport Work Programme(Innovate UK, 2018.7.24.)』
12. European Commission Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs, 『GROW Rolling Plan ICT 2019』, 2018
13. USDOT, 국가 ITS 아키텍처팀 Tom Lusco, 『ARC-IT — The Architecture Reference for Cooperative and Intelligent Transportation』, 2019.4.
14. 2019 ITS World Congress Singapore 수립자료
15. Harmonization Task Group, 『HARMONIZATION TASK GROUP 7 – STANDARDS GAP ANALYSIS』
16. ETSI, 『building the future Work Programme 2017-2018』
17. USDOT, 『Automated Driving Systems 2.0 A Vision for Safety』, 2017.9.
18. USDOT, 『Automated Vehicles 3.0 PREPARING FOR THE FUTURE OF TRANSPORTATION』, 2018.10.

19. 국가교통정보센터, <http://www.its.go.kr/>
20. CVRIA 홈페이지, <http://local.iteris.com/cvria/>
21. ARC-IT 홈페이지, <http://arc-it.net>
22. 미 교통부 ITS Standards 홈페이지, <https://www.standards.its.dot.gov/>
23. ITU 홈페이지, <http://www.itu.int/en/>
24. CEN 홈페이지, <https://www.cen.eu/>
25. CEN/TC 278 홈페이지, <http://www.itsstandards.eu/>
26. ETSI 홈페이지, <http://www.etsi.org/>
27. APTA 홈페이지, <http://www.apta.com/>
28. JISC 홈페이지, <http://www.jisc.go.jp/eng/>
29. ARIB 홈페이지, <http://www.arib.or.jp/english/>
30. HIDO 홈페이지, <http://www.hido.or.jp/english/>
31. UTMS 홈페이지, <http://www.utms.or.jp/english/>
32. JEITA 홈페이지, <http://www.jeita.or.jp/>
33. ISO 홈페이지, <https://www.iso.org/>
34. IEC 홈페이지, <http://www.iec.ch/>
35. CENELEC 홈페이지, <https://www.cenelec.eu/>
36. ANSI 홈페이지, <https://www.ansi.org/>
37. SAC 홈페이지, www.sac.gov.cn/sacen/
38. 유럽위원회(EC) 홈페이지, <https://ec.europa.eu>
39. C-Roads 홈페이지, <https://www.c-roads.eu/>
40. HARTS 홈페이지, <http://htg7.org/>
41. Horizon 2020 홈페이지, <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/>
42. 뉴욕 CV 시범사업 홈페이지, <https://cvp.nyc/>
43. 템파 CV 시범사업 홈페이지, <https://www.tampacvpilot.com/>
44. 와이오밍 CV 시범사업 홈페이지, <https://wydotcvp.wyroad.info/>

2020 ITS 표준동향 보고서

펴낸곳 사단법인 한국지능형교통체계협회

경기도 안산시 상록구 성호로 31 (일동)

Tel. 031-478-0447 Fax. 031-502-0547

Homepage: <http://www.itskorea.kr>

발행처 국토교통부

세종특별자치시 도움6로 11 국토교통부

인쇄처 새론기획

발행일 2020. 12.

※ 무단 복사·복제를 금합니다.

