

2024년 도로교통분야 ITS 표준화 교육

ITS 표준실무를 위한 교육

2024. 6.

- 목 차 -

제1장 ITS 표준 개론	1
1. 표준의 개요	1
1.1 표준의 일반적 개념	1
1.2 표준의 기능	1
1.3 표준의 필요성 및 효과	2
2. ITS 표준 개요	4
2.1 ITS 표준의 종류	4
2.2 ITS 표준화 추진체계	5
3. 국토교통부 ITS 표준화	7
3.1 ITS 표준화 추진근거	7
3.2 표준화 추진체계 및 조직	9
3.2.1 ITS 표준화전담기관	10
3.2.2 ITS 표준총회	11
3.3 ITS 표준제정	14
3.3.1 기술기준	14
3.3.2 ITSK 표준	17
3.4 ITS 표준 보급	21
3.4.1 온라인을 이용한 ITS 표준 보급	21
3.4.2 ITS 표준화 교육	23
3.4.3 ITS 정보·자료 발간·배포	24

3.5 ITS 표준 적용 지원	26
3.5.1 ASN.1 범용틀 개발 및 배포	26
3.5.2 ITS 표준준수 여부 확인	27
4. ITS 표준화 유관기관	30
4.1 국가기술표준원(KATS)	30
4.1.1 개요	30
4.1.2 표준제정절차	31
4.1.3 표준번호체계	32
4.1.4 표준현황	33
4.2 한국정보통신기술협회 (TTA)	33
4.2.1 개요	33
4.2.2 표준제정절차	34
4.2.3 표준번호체계	35
4.2.4 표준현황	36
5. 표준 활용 및 적용	36
5.1 ATMS 사업 적용 표준	37
5.2 BIS/BMS 사업 적용 표준	39
5.3 ETCS 사업 적용 표준	40
6. 국제표준	42
6.1 국제표준의 중요성	42
6.1.1 WTO체제 하의 TBT협정	42
6.1.2 표준을 둘러싼 국제환경의 변화	42
6.2 ITS 국제 표준화 기구	44
6.3 ISO/TC 204 소개	44
6.3.1 ISO/TC 204 개요	44

6.3.2	ISO/TC 204 조직 구성	46
6.3.3	회의 구성	72
6.3.4	ISO 표준 제정개요	73
6.4	국제표준화 활동	84
6.4.1	개요	84
6.4.2	참여방법	84
제2장	기술기준 소개	87
1.	기술기준 개요	87
1.1	제정 현황	87
1.2	기술기준 관계도	88
2.	기본교통정보교환 기술기준	89
2.1	개요	89
2.1.1	제정목적	89
2.1.2	적용범위	89
2.1.3	주요 구성내용	89
2.2	정보 연계체계	90
3.	기본교통정보교환 기술기준 II	91
3.1	개요	91
3.1.1	제정목적	92
3.1.2	적용범위	92
3.1.3	주요 구성내용	92
3.2	정보 연계체계	93
4.	기본교통정보교환 기술기준 III	94

4.1 개요	94
4.1.1 제정목적	94
4.1.2 적용범위	94
4.1.3 주요 구성내용	94
4.2 정보 연계체계	95
5. 기본교통정보교환 기술기준Ⅳ	96
5.1 개요	96
5.1.1 제정목적	96
5.1.2 적용범위	96
5.1.3 주요 구성내용	96
5.2 정보 연계체계	97
6. 대중교통(버스) 정보교환 기술기준	98
6.1 개요	98
6.1.1 제정목적	98
6.1.2 적용범위	99
6.1.3 주요 구성내용	99
6.2 정보 연계체계	99
7. DSRC를 이용한 ETCS 정보교환 기술기준	101
7.1 개요	101
7.1.1 제정목적	101
7.1.2 적용범위	101
7.1.3 주요 구성내용	102
7.2 정보 체계	102

제3장 기술기준 적용 구문형식 이해	105
1. 기술기준에 사용된 구문형식	105
2. ASN.1 이해	106
2.1 ASN.1 소개	106
2.1.1 ASN.1의 필요성	107
2.1.2 ASN.1의 역사	108
2.1.3 활용분야	109
2.2 ASN.1 구문의 이해	112
2.2.1 개요	112
2.2.2 모듈	112
2.2.3 문자집합과 항목	114
2.2.4 데이터형	118
2.2.5 모듈기법	124

- 표 목차 -

<표 1> ITS 표준 종류 구분	4
<표 2> 도로교통분야 ITS 표준화전담기관 및 주요 수행업무	11
<표 3> ITSK 표준 표준화과제 운영 현황 (2024년 5월 기준)	12
<표 4> ITS 기술기준 및 관련 지침 목록 (2024년 5월 기준)	17
<표 5> 국가교통정보센터 홈페이지 내 ITS 표준자료실 주요 제공 서비스	23
<표 6> 'ITS 용어사전' 용어 분류기준 개정방향	25
<표 7> ASN.1 범용틀 기능	26
<표 8> ISO/TC 204 WG 1 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)	48
<표 9> ISO/TC 204 WG 3 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)	50
<표 10> ISO/TC 204 WG 4 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)	51
<표 11> ISO/TC 204 WG 5 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)	53
<표 12> ISO/TC 204 WG 7 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)	55
<표 13> ISO/TC 204 WG 8 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)	57
<표 14> ISO/TC 204 WG 9 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)	59
<표 15> ISO/TC 204 WG 10 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)	59
<표 16> ISO/TC 204 WG 11 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)	62
<표 17> ISO/TC 204 WG 14 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)	62
<표 18> ISO/TC 204 WG 15 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)	64
<표 19> ISO/TC 204 WG 16 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)	65
<표 20> ISO/TC 204 WG 17 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)	67
<표 21> ISO/TC 204 WG 18 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)	69
<표 22> ISO/TC 204 WG 19 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)	70
<표 23> 국제표준제정 단계	74

<표 24> 국제표준 제정 시기 및 승인조건	82
<표 25> 기술기준 목록 (2024년 5월 기준)	87
<표 26> 기술기준의 적용대상 기능	88
<표 27> 기본교통정보교환 기술기준 기본교통정보 항목구성	90
<표 28> 기본교통정보교환 기술기준Ⅱ 기본교통정보 항목구성	93
<표 29> 기본교통정보교환 기술기준Ⅲ 기본교통정보 항목구성	95
<표 30> 기본교통정보교환 기술기준Ⅳ 기본교통정보 항목 구성	97
<표 31> 대중교통(버스) 정보교환 기술기준 세부정보 항목 구성	100
<표 32> 항목별 주요 사항	103
<표 33> ASN.1 항목표	117
<표 34> 키워드표 - 데이터형 표기법	117
<표 35> 키워드표	118
<표 36> 단순형의 데이터형(기본형) 표	119
<표 37> 단순형의 데이터(파생형) 표	119
<표 38> 구조형의 데이터형 표	120
<표 39> 태그의 4가지 클래스 표	122
<표 40> 메타형 데이터형 표	123
<표 41> 6가지의 부분형 명세 표	124

- 그림 목차 -

<그림 1> ITS 표준 종류	5
<그림 2> 국내 ITS 표준화 추진체계	6
<그림 3> 국토교통부 ITS 표준화 추진조직	9
<그림 4> 국토교통부 중심의 조직별 ITS 표준화 활동	10
<그림 5> ITS 표준총회 조직 및 업무	12
<그림 6> 국가표준(기술기준) 제정절차	16
<그림 7> ITSK 표준과 기술기준의 관계	18
<그림 8> ITSK 표준 제정절차	19
<그림 9> 국가교통정보센터 홈페이지 내 지식정보센터 운영 화면	22
<그림 10> 국가교통정보센터 홈페이지 내 ITS 국내표준 제공 화면	22
<그림 11> 국가교통정보센터 홈페이지 내 ITS 국제표준 제공 화면	22
<그림 12> ASN.1 범용틀의 개발 목적	27
<그림 13> ITS 표준준수 여부 확인 진행절차	28
<그림 14> ITS 표준준수 여부 확인 검사 과정	29
<그림 15> 사업 준공 단계에서 ITS 표준적용	29
<그림 16> 한국산업표준(KS)의 일반적 제·개정절차	31
<그림 17> 범부처 참여에 따른 KS 표준 개발 절차 개편	32
<그림 18> TTA 단체표준 제정방법 및 절차	34
<그림 19> ATMS 사업 적용 표준	38
<그림 20> BIS/BMS 사업 적용 표준	39
<그림 21> ETCS 사업 적용 표준	40
<그림 22> ETCS 및 OBU 성능시험 현장 사진	41
<그림 23> 표준패러다임의 변화	43

<그림 24> 국제표준화 사이클	43
<그림 25> ISO/TC 204 조직 및 회원국 현황	47
<그림 26> WG 3 표준화 대상	49
<그림 27> WG 4의 작업범위	51
<그림 28> 데이터 교환 복합 수송 인터페이스(예)	55
<그림 29> WG 14 표준화 분야	62
<그림 30> ISO 표준제정절차 및 승인조건	81
<그림 31> ISO 국제표준 투표 체계	83
<그림 32> 기술기준 전체 관계도	88
<그림 33> 기본교통정보교환 기술기준 정보연계체계	90
<그림 34> 기본교통정보교환 기술기준Ⅱ 정보연계체계	93
<그림 35> 기본교통정보교환 기술기준Ⅲ 정보연계체계	95
<그림 36> 기본교통정보교환 기술기준Ⅳ 정보연계체계	97
<그림 37> 대중교통(버스) 정보교환 기술기준 정보연계체계	99
<그림 38> DSRC를 이용한 ETC정보교환 기술기준의 범위	102
<그림 39> ASN.1 개념도	105
<그림 40> OSI 7 layer 적용 범위	106

제1장

ITS 표준 개론

1. 표준의 개요

1.1 표준의 일반적 개념

- 표준화(Standardization)란 일상적이고 반복적으로 일어나거나 일어날 수 있는 문제를 주어진 여건 하에서 최선의 상태로 해결하기 위한 일련의 활동으로, 이러한 활동에 필요한 합리적 기준을 바로 표준(standards)이라고 함
- 표준은 합의에 의해 작성되고 인정된 기관에 의해 승인되며, 공통적이고 반복적인 사용을 위한 규칙, 가이드 또는 특성을 제공하는 문서로 정의할 수 있음
- 이러한 표준은 우리가 매일 사용하는 가전용품, 인터넷, 도로 표지판, 교통신호등, 책과 복사지의 사이즈 등 일상생활에서 접하는 것부터 엔지니어들이 제품을 설계·생산할 때 사용하는 수식·도면·수치 등에 대한 표시까지 광범위하게 사용됨

1.2 표준의 기능

첫째, 사회·경제적인 효율을 향상시키는 중요한 수단

- 표준은 원료나 자원으로부터 제품이나 서비스로 생산되는 모든 과정에서 생산 효율을 증가시키고 품질의 향상과 소비자를 보호하는 효과를 도모함
- 최근에는 제품 위주의 표준제정에서 벗어나 유통·물류·소프트웨어·서비스 등 산업 전 분야로 확대되어 21세기 경제사회의 필수적인 혁신수단으로 인식되고 있음

둘째, 산업발전의 기반

- 완성도 높은 기술의 표준화는 기술적용 제품의 시장적합성과 경쟁력을 향상시켜 줌
- 특히, 정보기술·멀티미디어·HDTV·DVD 등에 적용되는 신기술에 대한 선행적 표준화는 첨단산업기술발전의 기반이 되며, 기술투자의 중복을 방지하고 기술을 이전하는 데에도 필수적인 산업발전 기반이 됨

셋째, 교역증대와 무역 자유화의 기반

- 국제표준과 국가표준에 부합하는 국가 간 상호 인정을 촉진하고 무역 증대 및 경제 통합에 중요한 역할을 함
- WTO/TBT 협정(Agreement on Technical Barriers to Trade)은 각 국가의 기술규정과 표준이 국제 무역에 있어서 장벽이 되지 않도록 국가표준(기술규정 포함) 제·개정 시 국제표준이 있는 경우 이를 채택·적용하도록 규정하고 있음

1.3 표준의 필요성 및 효과

- 표준의 가장 큰 효과는 상호호환성(Compatibility) 확보로, 이는 표준이 필요한 가장 큰 이유임
 - 표준으로 인해 제품 간 호환이 이루어지면 제품에서 발생하는 효용은 그 제품이 속해 있는 다른 사용자의 수에 의해 비례하여 증가
 - 예를 들어, 컴퓨터의 새로운 중앙처리장치나 S/W가 개발되어 채택되면 이와 관련된 제품·생산·기업 모두에게 긍정적이건 부정적이건 영향을 미치게 되므로 시장에서 사실상 표준으로 사용되는 마이크로소프트사의 Window OS 버전에 따라 국내 반도체 기업들의 매출이 영향을 받게 됨
- 다른 목적 중 하나는 중복투자를 방지하여 경제성을 향상시키는 것임
 - 시스템 설치에 필요한 각종 부품이 통일화, 규격화 되어 있지 않다면 시스템을 설치하는 각 회사마다 자체 규격의 제반 시설을 개발·생산해야 하는 불편을 겪을 수 있으나 표준화가 되어있는 경우 이러한 불편과 경제적 손실을 예방함

- 또한, 표준은 생산 공정의 혁신과 시장의 확대를 통한 규모의 경제(Economy of scale)를 가능하게 하고, 판매 경쟁을 가속화시켜 신기술 개발을 촉진함으로써 매출 증대를 유도함
 - 표준은 소비자가 원하는 제품이나 서비스, 생산과정에 대한 정보를 통일된 방법으로 제공하여 거래비용을 감소시키고 소비자에게 정확하고 알기 쉬운 정보를 제공함으로써 소비자 이익을 증대
 - 즉, 이러한 표준의 정보 제공기능은 시장의 상거래행위에서 부수적으로 발생하는 탐색비용(search cost)과 측정비용(measurement cost)을 감소함
- 표준은 기업에게 기술혁신을 가속화시키는 기능을 제공함
 - 제품이 시장에 출시되어 경쟁하기 전(pre-competitiveness)단계에서 단체나 컨소시엄에 의해 표준으로 받아들여지는 경우, 관련 제품이나 기술을 보유한 기업은 제품 생산 뿐 아니라 보유기술을 무형의 상품으로 거래 가능
 - 이러한 이유로 인해 많은 글로벌 기업들은 첨단기술 분야에서 기술개발뿐 아니라 국제표준 획득을 위한 노력 강화
 - 특히, 이러한 현상은 정보통신, 전기전자 분야에서 두드러지게 나타나고 있으며 심지어 글로벌 표준전쟁이라고까지 불림
- 한편, 제품의 품질, 건강, 안전, 환경 분야 등의 표준은 생활편익을 증진시키고 삶을 윤택하게 하기 위한 가이드라인을 제시할 수 있음
 - 표준은 공공적 특성이 있으므로 국민의 안전, 깨끗한 환경, 건강한 삶 등과 같은 국가·사회 전체의 목표를 달성하기 위한 올바른 길과 방향을 제시
 - 예를 들어, 사람들이 마시는 물속의 BOD, COD 등을 측정하는 방법이 전 세계적으로 다양하게 소개되고 있지만, 표준으로 공인된 시험방법을 통해 국민의 건강과 안전을 지켜줄 뿐만 아니라 다른 시험방법이나 측정방법으로 인한 혼란을 예방함으로써 소비자, 기업 등 이해 당사자의 이익과 효율을 보장함
- 표준은 국제 교역 활동에 있어서도 국가 간 무역을 촉진하고 제품, 서비스의 자유로운 이동, 즉 자유무역을 가능하게 하여 세계 경제발전에도 기여하고 있기 때문에 WTO, OECD 등 다자간 협상이나 국가 간 FTA 등에서 비관세무역장벽의 제거를 위한 가장 중요한 수단으로 다루어짐

2. ITS 표준 개요

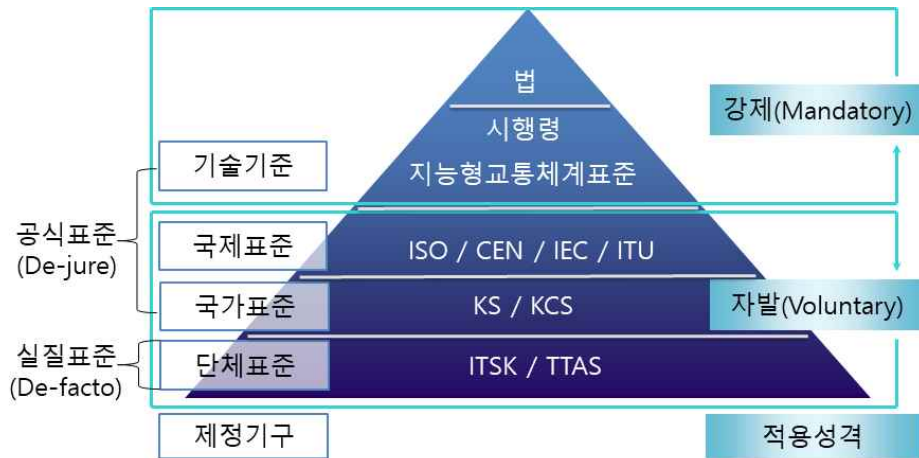
2.1 ITS 표준의 종류

- ITS 표준에는 국토교통부에서 제정·고시하는 기술기준, 국가기술표준원에서 제정·고시하는 한국산업표준(KS), 한국지능형교통체계협회에서 제정·공고하는 ITSK표준(ITSK), 한국정보통신기술협회에서 제정·공고하는 TTA단체표준(TTAS)이 있음
- ITS 관련 표준의 중복 방지를 위해 기술기준과 ITSK표준은 기초 및 정보형식 분야, KS는 차량장치 및 관련 제품 분야, TTA단체표준은 정보통신 분야로 대상 분야를 구분함
 - 이 외에, ITS 국제표준 기구인 ISO/TC 204에서 제정된 국제표준을 KS로 부합화 제정함

〈표 1〉 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
ITSK 표준 (ITSK)	한국지능형 교통체계협회	ITS 표준총회	한국지능형 교통체계협회 정관		
한국산업규격 (KS)	국가기술표준원 (ISO/TC 204 간사기관)	표준개발 협력기관 (COSD)	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

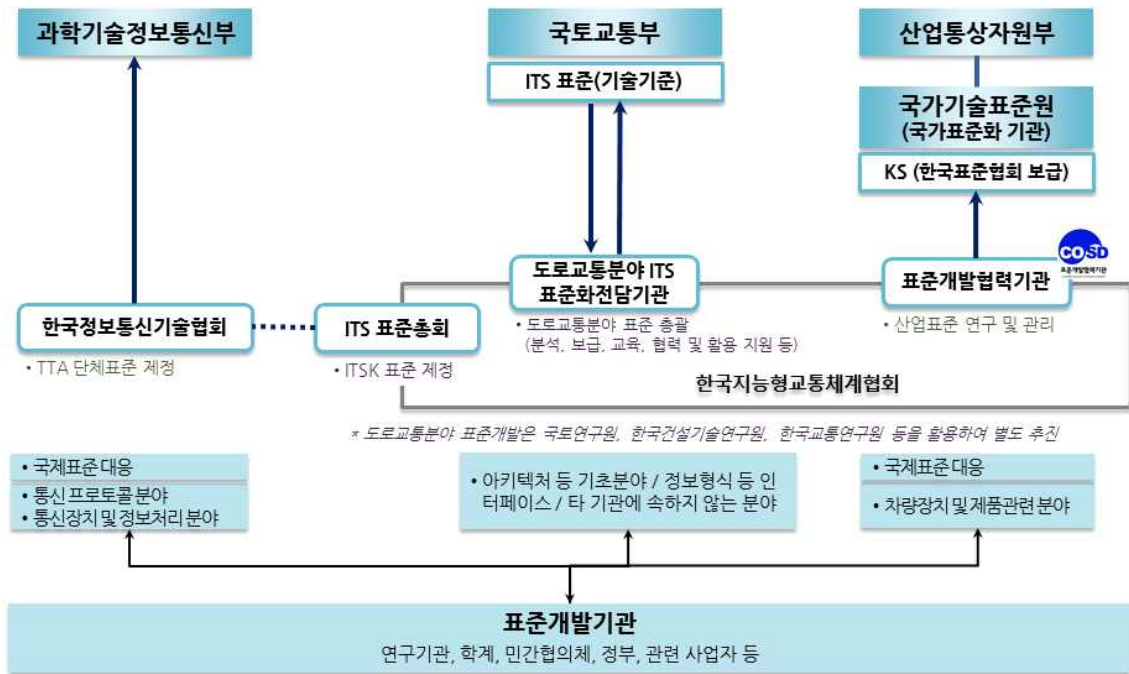
- 상기 ITS 표준은 제정기구와 적용 성격에 따라 분류할 수 있으며, 기술기준은 강제성을 가지고, 국제표준, 국가표준, 단체표준은 적용 여부를 자의적으로 선택할 수 있음
- 그리고 이 중 기술기준, 국제표준, 국가표준은 공인된 표준화 기구에서 제정하기 때문에 공식표준으로 분류되며, 단체표준은 관련 기업이 필요성에 따라 표준으로 정하여 사용하는 특성이 있어 사실상의 표준(실질표준)으로 분류됨



〈그림 1〉 ITS 표준 종류

2.2 ITS 표준화 추진체계

- 국내 ITS는 1989년 한국도로공사의 고속도로관리시스템(FTMS)을 시작으로 추진되었으며, 교통시설의 체계적이고 효율적인 관리를 통한 교통시스템 운영을 위해 지자체를 중심으로 ITS 사업이 확대되어 전국 시·도에서 운영 중임-
- 이러한 ITS 사업의 추진과 함께 신규 사업자의 시장참여 유도 및 전국단위의 상호 호환성 확보를 통한 공공 인프라의 ITS 산업 활성화를 위해 관련 표준 마련의 필요성이 대두되었음
- 특히, 1995년 체결된 WTO의 기술장벽협정(TBT)에서 각국은 국제표준을 의무적으로 수용하게 됨에 따라 국제표준기구인 ISO/TC 204 대응하기 위해 체계적이고 전문적인 표준화 추진체계를 수립할 필요성이 대두되었음
- 이에 ITS 분야의 관계 부처인 국토교통부와 산업통상자원부, 과학기술정보통신부를 중심으로 각 분야별로 ITS 표준화 활동을 추진하고 있음
 - 국토교통부는 인터페이스, 기초표준 등 기초 및 정보형식 분야, 산업통상자원부는 차량장치 및 제품관련 분야, 과학기술정보통신부는 통신프로토콜, 통신장치 및 정보처리 등 정보통신분야를 담당 (국가 ITS 표준화계획, 2002)
 - 각 부처별 소관 표준분야를 구분함으로써 표준의 중복제정을 방지



〈그림 2〉 국내 ITS 표준화 추진체계

- 최근에는 분야별 표준화 추진의 효율성과 전문성 제고를 위하여 산업통상자원부 (국가기술표준원) 중심의 KS 개발을 소관 부처에서 추진할 수 있도록 하는 범부처 참여형 국가표준 운영체제로 개편 중에 있음
 - 제39회 국가정책조정회의('14.5.8.)에서 ‘범부처 참여형 국가표준 운영체제 도입방안’ 수립
 - 산업표준화법 시행령 개정('15.7.24.)을 통해 국가기술표준원에서 관리하던 KS를 각 소관부처로 이관할 수 있도록 변경하여 국가기술표준원에서 수행하던 산업표준 업무를 우선적으로 각 7개 소관부처(식품의약품안전처, 과학기술정보통신부, 환경부, 농림축산식품부, 산림청, 해양수산부, 고용노동부)로 이관
 - 이후 4개의 소관부처(국토교통부, 방위사업청, 농촌진흥청, 기상청)가 추가되었으며, 2024년 현재 11개의 소관부처에서 표준을 확대·이관하여 부처 간 협업을 통한 표준화를 추진 중에 있음

3. 국토교통부 ITS 표준화

3.1 ITS 표준화 추진근거

- 국토교통부는 「국가통합교통체계효율화법」 제82조 및 동법 시행령, 시행규칙에 ITS 표준의 제정·고시 및 ITS 표준준수여부 확인을 명시하여 법적 근거를 마련함
 - ITS 표준화전담기관을 지정하여 표준의 기획부터 개발 및 보급까지 표준 제정 및 고시하는 전반적인 과정을 전문적으로 수행
 - ITS 표준화전담기관은 표준적용 검증 업무도 위탁받음으로써 표준준수에 대한 기반을 강화하여 시스템 간 호환성 및 연계성을 유지할 수 있도록 유도

▶ 국가통합교통체계효율화법 (법률 제20039호, 2024.1.16., 일부개정)

제82조 (지능형교통체계의 표준화) ① 국토교통부장관은 지능형교통체계의 호환성 및 연동성을 확보하고 이용자의 편의를 도모하기 위하여 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 지능형교통체계에 관한 표준(이하 "지능형교통체계표준"이라 한다)을 제정·고시할 수 있다. 다만, 다음 각 호의 표준에 대하여는 해당 법률에서 정하는 바에 따른다.

1. 「산업표준화법」 제12조에 따른 한국산업표준
2. 「정보통신산업 진흥법」 제13조에 따른 정보통신표준
3. 「전기통신기본법」 제29조에 따른 전기통신의 표준
4. 「전파법」 제63조에 따른 전파이용 기술의 표준

② 교통체계지능화사업시행자는 국토교통부장관이 제1항 각 호 외의 부분 본문에 따라 지능형교통체계표준을 제정·고시하면 그에 따라야 한다.

③ 국토교통부장관은 지능형교통체계표준의 보급을 촉진하기 위하여 교통체계지능화사업시행자 외의 자에게 지능형교통체계표준을 사용하게 하거나, 이와 관련된 장비를 제조하도록 요청하거나 권고할 수 있다.

④ 국토교통부장관은 제1항에 따른 지능형교통체계의 표준화에 관한 업무를 효율적으로 추진하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 전담기관을 지정·운영할 수 있다.

⑤ 교통체계지능화사업시행자는 교통체계지능화사업을 시행할 때 국토교통부장관이 관계 기관의 장과 협의하여 고시하는 바에 따라 지능형교통체계표준을 준수하고 있는지를 확인하여야 하며, 필요한 경우 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 국토교통부장관에게 확인을 요청할 수 있다.

⑥ 교통체계지능화사업시행자는 제5항에 따른 확인 결과 지능형교통체계표준을 준수하고 있지 아니하는 경우에는 보완 등 필요한 조치를 마련하여야 한다.

▶ 국가통합교통체계효율화법 시행령 (대통령령 제34487호, 2024.5.7., 타법개정)

제75조(지능형교통체계 표준화 업무 전담기관의 지정) ① 국토교통부장관은 법 제82조제4항에 따라 지능형교통체계의 표준화에 관한 업무를 전담하는 기관(이하 "지능형교통체계 표준화전담기관"이라 한다)을 지정하였을 때에는 그 내용을 관보에 고시하여야 한다.

② 국토교통부장관은 제1항에 따른 지능형교통체계 표준화전담기관을 지정하려는 경우에는 법 제73조제4항 각 호에 따른 교통 분야별 지능형교통체계로 나누어 지정할 수 있다.

③ 지능형교통체계 표준화전담기관은 다음 각 호의 업무를 수행한다.

1. 지능형교통체계표준의 수요조사, 동향 분석 및 예측
2. 지능형교통체계표준에 관한 정보·자료의 수집·분석 및 보급·지도
3. 지능형교통체계표준의 개발 및 홍보
4. 지능형교통체계표준에 관한 국제협력사업의 지원
5. 지능형교통체계표준의 적용 확인·검증, 보급 확대 및 활용 지원
6. 지능형교통체계표준에 관한 산업계·학계 또는 연구기관과의 협력 증진
7. 그 밖에 지능형교통체계표준에 관한 교육·훈련·전시 등 지능형교통체계의 표준화를 위하여 필요한 사항

④ 국토교통부장관은 지능형교통체계 표준화전담기관이 그 업무를 수행하는 데에 필요한 경비를 예산의 범위에서 지원할 수 있다.

제76조(지능형교통체계표준의 보급) ① 국토교통부장관은 법 제82조제5항에 따라 교통체계지능화 사업시행자가 지능형교통체계표준의 준수 여부를 확인할 수 있도록 이에 관한 절차·방법·기준 등 세부 사항을 마련하여 관계 기관의 장과 협의한 후 이를 고시하여야 한다.

② 국토교통부장관은 교통체계지능화사업시행자에 대하여 법 제82조제5항에 따라 지능형교통체계표준의 준수 여부를 확인한 결과를 제출할 것을 요청할 수 있으며, 교통체계지능화사업시행자는 특별한 사유가 없으면 그 결과를 제출하여야 한다.

③ 국토교통부장관은 법 제82조제5항에 따라 교통체계지능화사업시행자로부터 요청받은 지능형교통체계표준 준수 여부를 확인 업무를 효율적으로 수행하기 위하여 제75조에 따른 지능형교통체계 표준화전담기관으로 하여금 그 업무를 대행하게 할 수 있다.

▶ **국가통합교통체계효율화법 시행규칙** (국토교통부령 제1260호, 2023.10.19., 일부개정)

제31조(지능형교통체계표준의 준수 여부 확인) ① 법 제78조제2항에 따른 교통체계지능화사업시행자는 영 제76조제3항에 따라 지능형교통체계 표준화전담기관에 법 제82조제5항에 따른 지능형교통체계표준의 준수 여부에 대한 확인을 요청할 수 있다.

② 법 제75조에 따른 지능형교통체계 표준화전담기관(이하“지능형교통체계 표준화전담기관”이라 한다)은 제1항에 따른 요청을 받으면 그 사실을 지체 없이 국토교통부장관에게 통보하여야 한다.

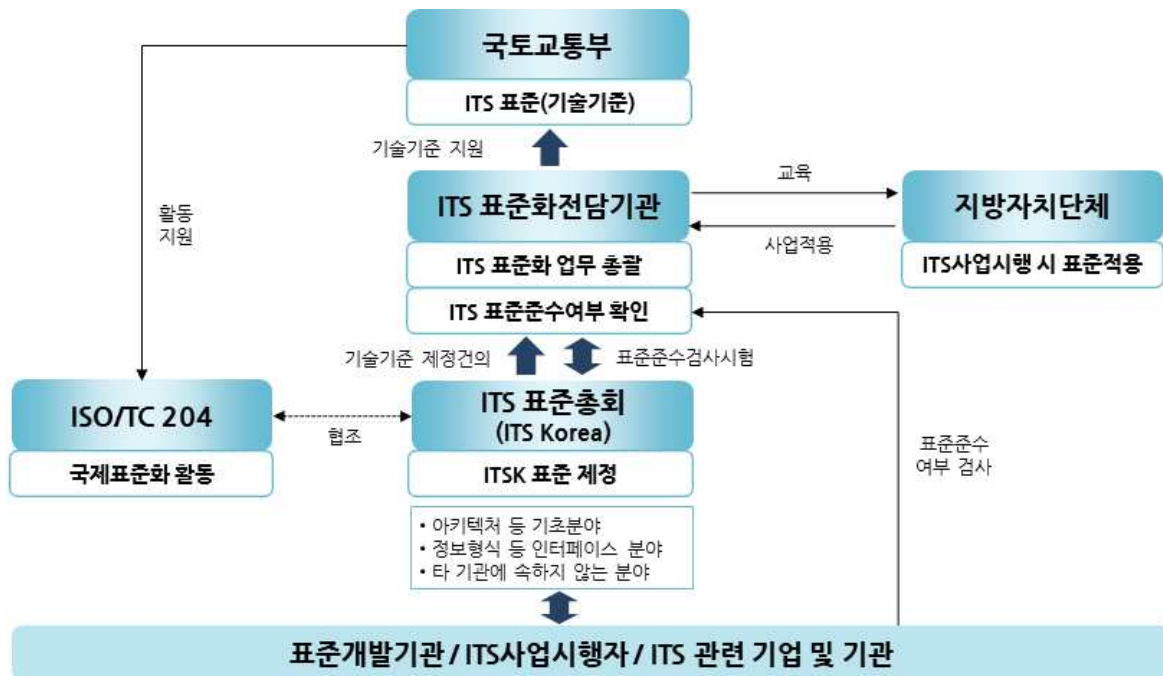
③ 지능형교통체계 표준화전담기관은 제1항에 따른 확인이 끝나면, 그 결과를 지체 없이 국토교통부장관과 확인을 요청한 교통체계지능화사업시행자에게 통보하여야 한다.

- 국토교통부는 기존에 ITS 표준추진에 대한 일련의 사항에 대해 「ITS 업무요령」에 명시하던 것을 「국가통합교통체계효율화법」으로 개정하면서 법, 시행령, 시행규칙에 ITS 표준화 추진에 필요한 사항 및 업무내용, 전담기관 등을 명시하여 강제성을 보다 강화함
- 또한, 최근에는 「자동차·도로교통분야 ITS 사업시행지침(국토교통부 고시 제2024-275호, 2024.5.21., 일부개정)」과 「지능형교통체계 표준화 및 인증 업무 규정(국토교통부 고시 제2018-729호, 2018.11.29., 일부개정)」을 제정하여 표준화 업무에 대한 내용을 구체적으로 규정하고, 표준적용의 권고 및 관련 시스템의 표준 준수 여부 확인을 명시하고 있음

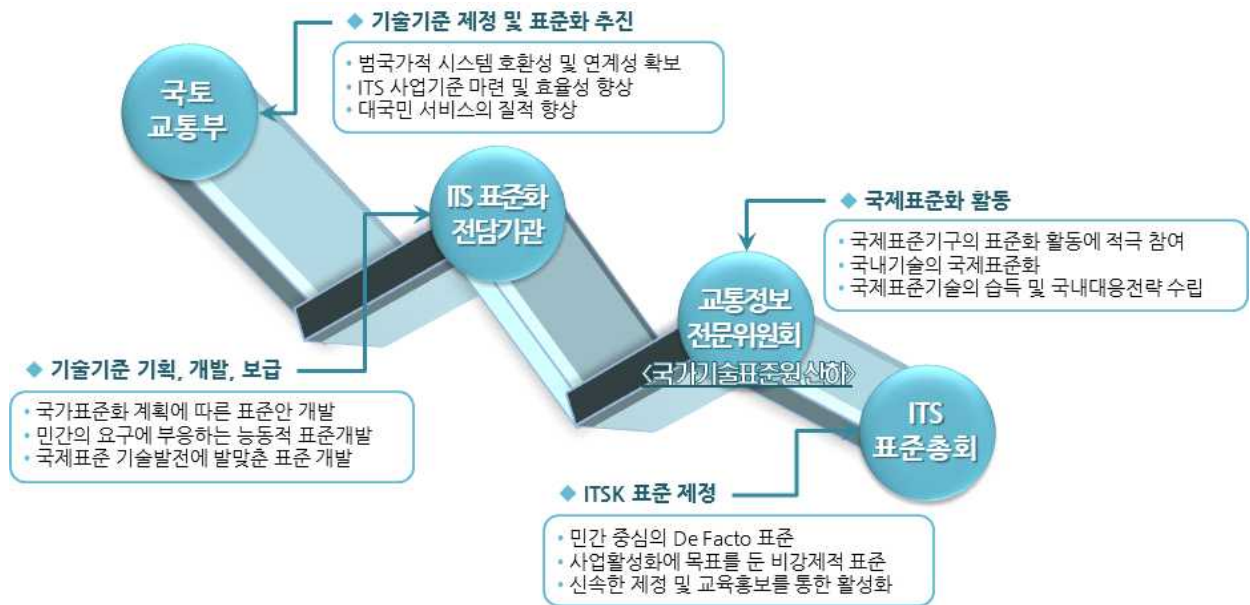
- 법제도 외에도 「지능형교통체계(ITS) 기본계획 2030」에서 기반조성계획의 일환으로 각 분야별 지능형교통체계 표준화 추진방안을 제시하고 있음
- 이 중 자동차·도로 분야의 표준화 추진방안은 다음과 같음
 - 센터 운영플랫폼 표준모델 개발 및 시범사업 추진·전국 확대
 - 데이터 간 교환·결합에 소요되는 시간·비용 단축을 위한 데이터 표준(데이터 코드 형식 등) 개발
 - 미래교통운영 환경에 맞는 도로, 교통, 주행 등의 정보를 수집·제공하기 위한 표준 노드·링크체계 개선

3.2 표준화 추진체계 및 조직

- 국토교통부는 분야별로 ITS 표준화전담기관을 두고 민간중심의 표준 개발·제정 기구인 ITS 표준총회와 유기적으로 연계하여 표준화 업무를 수행하고 있으며 그 내용은 다음과 같음



〈그림 3〉 국토교통부 ITS 표준화 추진조직



〈그림 4〉 국토교통부 중심의 조직별 ITS 표준화 활동

- 표준제정은 ITSK 표준을 제정한 후 국가표준 또는 기술기준으로 제정하는 상향식 표준화 활동을 원칙으로 하되, 공공성과 안정성 확보를 위하여 강제표준의 제정이 시급한 분야는 기술기준으로 제정
- ITS 국제표준화기구인 ISO/TC 204 활동을 통해 국제표준의 국내 반영 및 국내 표준의 국제화를 위해 노력
- 교육 및 홍보활동을 통한 ITS 사업의 표준적용 활성화 지원
- 국토교통부 관련 ITS 표준화 추진기관인 ITS 표준화전담기관과 ITS 표준총회에 대해서는 아래에서 보다 구체적으로 설명하도록 함

3.2.1 ITS 표준화전담기관

- 국토교통부는 「국가통합교통체계효율화법」 제82조 제4항 및 동법 시행령 제75조의 규정을 근거로 표준화 업무를 위탁할 「도로교통분야 지능형교통체계(ITS) 표준화전담기관」을 지정·고시하여 체계적이고 효율적으로 국가 ITS 표준화 사업을 추진함
- 기존에 1개의 자동차 분야와 4개의 도로교통분야 등 5개 분야로 나누어져 있는 ITS 표준화전담기관 중 도로교통분야를 ‘한국지능형교통체계협회’로 통합하여 변경·지정하였으며, 그 역할은 다음 표와 같음(국토교통부 고시 제2013-852호)

〈표 2〉 도로교통분야 ITS 표준화전담기관 및 주요 수행업무

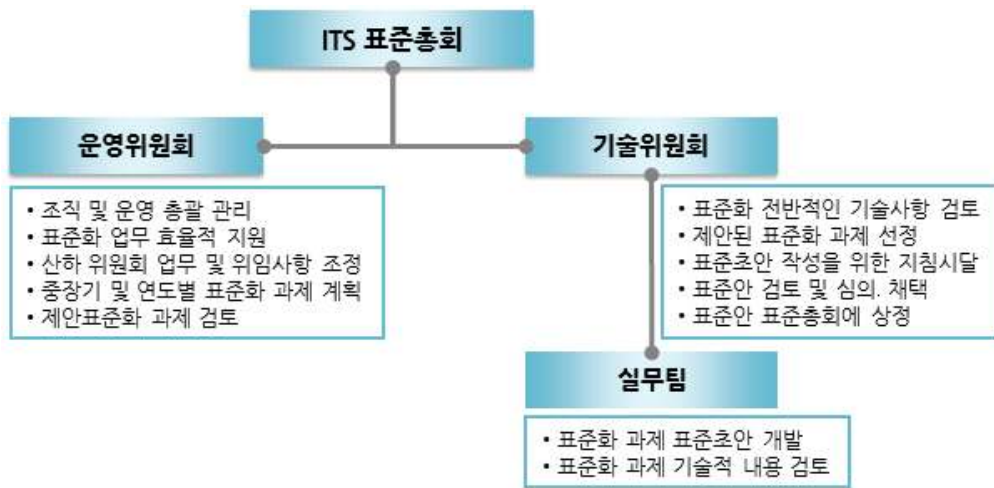
분 야	기 관	업 무
도로 교통	한국지능형 교통체계협회	<ul style="list-style-type: none"> · 도로교통분야 ITS 표준 수요조사, 동향 분석 및 예측 · 도로교통분야 ITS 표준에 관한 정보·자료 수집·분석 및 보급·지도 · 도로교통분야 ITS 표준의 홍보 · 도로교통분야 ITS 표준에 관한 국제협력사업의 지원 · 도로교통분야 ITS 표준의 적용 확인·검증, 보급 확대 및 활용 지원 · 도로교통분야 ITS 표준에 관한 산업계·학계 또는 연구기관과의 협력 · 교육·훈련·전시 등 도로교통분야 ITS 표준화를 위해 필요한 사항
	* 시행령 제75조의 표준화전담기관 업무 중 표준개발은 국토연구원, 한국건설기술연구원, 한국교통연구원 등을 활용하여 별도로 추진	

- 상기 업무 중 ‘도로분야의 ITS 표준의 적용 확인·검증’ 업무는 기존에 “ITS 표준적용검증기관”을 지정하여 수행하던 것을 「국가통합교통체계효율화법」 개정 이후, “ITS 표준화전담기관”에서 전담하게 된 것임
- ‘ITS 표준적용 확인·검증’이란 공공의 ITS 사업 준공 전 국가공인 표준적용 검증 기관에서 다수의 동일 또는 이기종의 시스템 및 서비스가 ITS 표준과 표준의 요구 조건을 만족하는지를 객관적으로 시험·검증하여 해당 시스템과 서비스 등에 대한 적합성을 판정하는 행위를 말함

3.2.2 ITS 표준총회

- ITS 표준총회는 민간에서 요구하는 표준 제정에 대한 일련의 활동을 수행하는 기구로써, 건설교통부(現 국토교통부) 표준화 연구를 통해 개발된 표준안과 민간에서 ITS 사업에 시급히 필요한 기술에 대한 표준을 제정하기 위해 2003년에 창립됨
 - ITSK 표준의 제정·개정·폐지에 관한 사항을 심의·의결·승인
 - 기술기준 및 국가표준으로 건의하고자 하는 표준에 관한 심의
 - 그밖에 표준 개발을 위한 연구, 워크숍 및 세미나 개최 등 표준 보급 확대 및 활성화를 위한 활동
- ITS 표준총회는 민간 사업자를 대상으로 사업참가자를 모집하여 자율적인 표준화 활동을 유도하고, 각 관계부처의 사무관 및 관련 분야 전문가가 특별위원으로 참여하고 있음

- ITS 표준총회는 운영위원회와 기술위원회로 구성하여 업무를 분장하고, 기술위원회는 산하에 실무팀을 두어 표준화과제별로 운영하고 있음
- 운영위원회는 ITS 표준총회의 조직 및 운영을 총괄하며 ITS 표준총회 산하 위원회의 업무 및 위임사항 조정 등 표준화 업무 지원
- 기술위원회는 표준화 과제의 효율적 수행을 위해 조직되었고 표준화와 관련된 전반적인 기술사항을 총괄하는 위원회로써 제안된 표준화 과제의 선정과 표준의 총회 상정을 위한 표준안 심의·채택, 개정도래 표준에 대한 유효성 검토역할을 수행



〈그림 5〉 ITS 표준총회 조직 및 업무

- ITS 표준총회는 제·개정에 대한 요청이 들어오면 표준화과제로 선정하여 실무팀을 구성하고 표준개발을 진행하며 2024년 현재 총 22개의 실무팀에서 46개의 표준화 과제를 운영 중임(2024년 5월 기준)

〈표 3〉 ITSK 표준 표준화과제 운영 현황(2024년 5월 기준)

실무 그룹	표준 번호	제/ 개정	표준명	과제 채택일	진행사항
1	24001	제정	자율주행 자동차 교통사고 분석을 위한 데이터의 구조	'24.4.2.	실무팀 구성
2	18004	제정	차량 긴급구난체계(e-Call) - 제7부 : TPS 운영 요구사항	'18.10.15.	의견수렴
3	23010	제정	자율주행 지원을 위한 인프라 가이드스 시스템 - 제1부: 유스케이스 및 시나리오	'23.6.28.	실무팀 구성
	23011	제정	자율주행 지원을 위한 인프라 가이드스 시스템 - 제2부: 데이터 사전	'23.6.28.	실무팀 구성
4	22003	제정	긴급복구 운영관제 센터 요구사항	'22.4.5.	실무팀 구성

실무 그룹	표준 번호	제/ 개정	표준명	과제 채택일	진행사항
	22004	제정	도로교통 인프라 모니터링 및 긴급복구지원 서비스 요구사항	'22.4.5.	실무팀 구성
	22005	제정	통신 인프라 모니터링 모듈 요구사항	'22.4.5.	실무팀 구성
	22006	제정	통신 인프라 모니터링 모듈과 긴급복구 운영 관제센터 간 정보연계	'22.4.5.	실무팀 구성
	22011	제정	도로교통 인프라 모니터링 및 긴급복구 지원 운영·관제센터와 타 센터 간 정보연계	'22.6.24.	실무팀 구성
5	23012	제정	완전자율주행(Lv.4/4+) 대중교통의 D2D 모빌리티 서비스 및 시나리오	'23.11.2.	실무팀 구성
6	00114-2	개정	C-ITS 노변기지국 규격 - 제2부 : 기능시험방법	'23.4.12.	실무팀 구성
7	00134	개정	노변기지국-단말기 간 V2I 서비스 제공 동작 요구사항	'23.6.28.	실무팀 구성
8	00100-1	개정	C-ITS 규격 - 제1부 : 서비스 기능 요구사항	'23.11.2.	실무팀 구성
	00100-2	개정	C-ITS 규격 - 제2부 : V2X 정보연계	'23.11.2.	실무팀 구성
	00100-3	개정	C-ITS 규격 - 제3부 : C2X 정보연계	'22.6.24.	실무팀 구성
	00100-4	개정	C-ITS 규격 - 제4부 : Open-API 기반 정보연계	'21.3.31.	실무팀 구성
	17002-6	제정	C-ITS 규격 - 제6부 : 서비스 코드 체계	'17.6.20.	실무팀 구성
9	24005	제정	스마트교차로 시스템 정보교환 기술기준 준수여부 확인 시험방법	'24.4.2.	실무팀 구성
10	17006	제정	e-Call 센터와 연계대상센터 간 응용인터페이스 시험방법 표준	'17.6.20	실무팀 구성
11	23013	제정	V2X 퍼징 시험 규격	'23.11.2.	과제 채택
12	00068	개정	ITS 현장시설물 통합제어기 하드웨어 규격	'21.7.1.	실무팀 구성
13	23014	제정	V2X 보안인증서 부트스트래핑 인터페이스 규격	'23.11.2.	실무팀 구성
14	21016	제정	V2X 통신장치의 진단 인터페이스	'21.11.2.	실무팀 구성
15	23016	제정	수송부문 온실가스 통합관리플랫폼 - 제1부 : 서비스 요구사항	'23.11.2.	실무팀 구성
	23017	제정	수송부문 온실가스 통합관리플랫폼 - 제2부 : 데이터 규격	'23.11.2.	실무팀 구성
16	23018	제정	항만 내 V2X기반 자율협력주행차 메시지셋 정의	'23.11.2.	실무팀 구성
19	21022-1	제정	하이브리드 V2X 규격 - 제1부: 서비스 기능 요구사항	'21.11.2.	실무팀 구성
	21022-2	제정	하이브리드 V2X 규격 - 제2부: V2N 정보연계	'21.11.2.	실무팀 구성
	21022-3	제정	하이브리드 V2X 규격 - 제3부: C2N 정보연계	'21.11.2.	실무팀 구성
	21022-4	제정	하이브리드 V2X 규격 - 제4부: I2N 정보연계	'21.11.2.	실무팀 구성
	21022-5	제정	하이브리드 V2X 규격 - 제5부: 단말 정보 연계	'21.11.2.	실무팀 구성
	21022-6	제정	하이브리드 V2X 규격 - 제6부: 단말 인증 및 보안	'21.11.2.	실무팀 구성
20	00131-1	개정	스마트 도로조명 플랫폼 - 제1부: C2C 정보교환	'23.4.12.	실무팀 구성
	00131-2	개정	스마트 도로조명 플랫폼 - 제2부: C2F 정보교환	'23.4.12.	실무팀 구성
	00131-3	개정	스마트 도로조명 플랫폼 - 제3부: 메타데이터	'23.4.12.	실무팀 구성

실무 그룹	표준 번호	제/ 개정	표준명	과제 채택일	진행사항
	00131-4	개정	스마트 도로조명 플랫폼 - 제4부: C2C 정보교환 시험방법	'23.4.12.	실무팀 구성
	00131-5	개정	스마트 도로조명 플랫폼 - 제5부: C2F 시험방법	'23.4.12.	실무팀 구성
	22017	제정	스마트 도로조명 플랫폼 - 제6부: 서비스 시나리오	'23.4.12.	실무팀 구성
26	22015	제정	위치정보 및 자동차센서정보를 활용한 사업용 차량 운전 경비 산정 및 적용방식 표준	'22.9.28.	실무팀 구성
27	22020	제정	자율주행 통합교통관제시스템 - 제3부: 정보연계 규격	'22.9.28.	실무팀 구성
	23015	제정	자율협력주행 통합교통관제시스템 - 제4부 : 표준 적합성 시험규격	'23.11.2.	과제 채택
30	00136-1	개정	클라우드 소싱 기반의 디지털 도로·교통 인프라 융합 플랫폼 - 제1부 : 자율주행 Lv.4/4+ 대응형 인프라 플랫폼 기준지도 데이터 규격	'24.4.2.	실무팀 구성
	00136-2	개정	클라우드 소싱 기반의 디지털 도로·교통 인프라 융합 플랫폼 - 제2부 : 자율주행 Lv.4/4+ 대응형 자율차 전용지도 표준 데이터 모델	'24.4.2.	실무팀 구성
	00136-3	개정	클라우드 소싱 기반의 디지털 도로·교통 인프라 융합 플랫폼 - 제3부 : C2X 정보교환	'24.4.2.	실무팀 구성
	23009	제정	클라우드 소싱 기반의 디지털 도로·교통 인프라 융합 플랫폼 - 제4부: 정보교환 시험방법	'23.6.28.	표준안 채택
-	00031	개정	기본교통정보교환 기술기준 준수여부 확인 시험방법	'24.4.17.	의견 수렴
-	00050	개정	기본교통정보교환 기술기준II 준수여부 확인 시험방법	'24.4.17.	의견 수렴

3.3 ITS 표준제정

- ITS 표준 중 국토교통부와 관련된 표준으로는 기술기준과 ITSK 표준이 있으며, 표준에 대한 이해를 돕기 위해 각 표준의 제정과정 및 제정현황 등을 소개함

3.3.1 기술기준

1) 개요

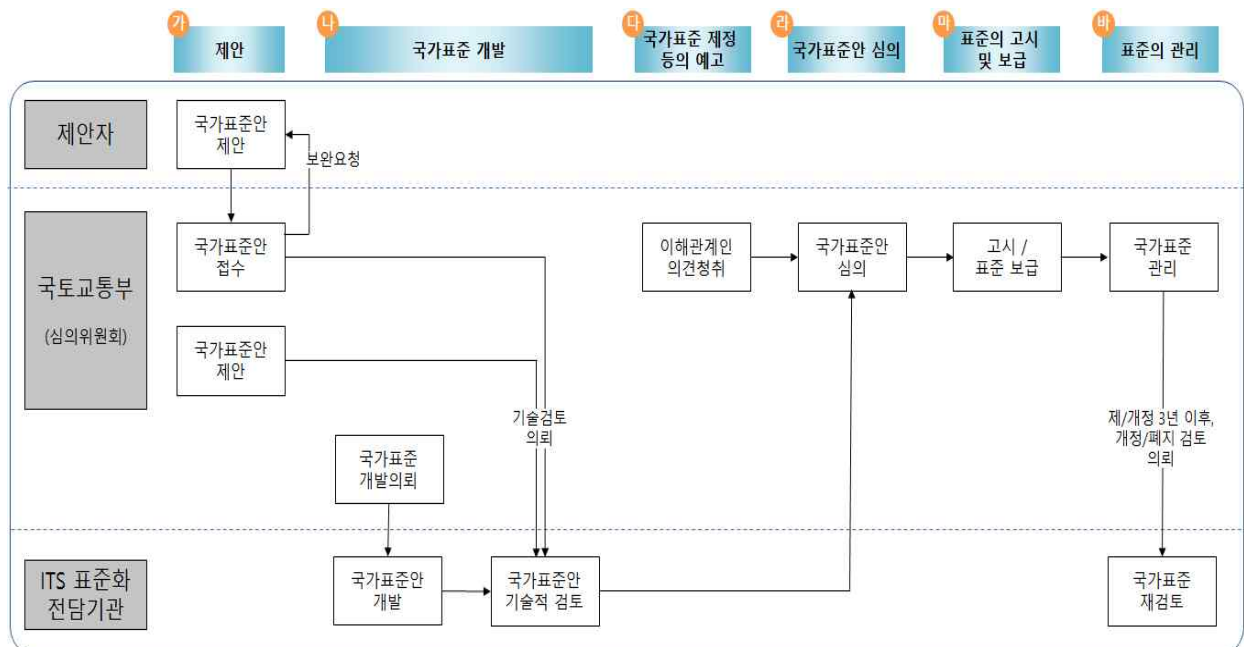
- 국토교통부 장관은 「국가통합교통체계효율화법」 제82조에 따라 지능형교통체계의 호환성과 연동성 확보 및 이용자의 편의를 위하여 지능형교통체계표준을 제정·고시하며, ITS 관련 다른 표준과 다르게 강제성을 갖기 때문에 ‘기술기준’으로 차별하여 명명함
- 사업시행자는 ITS 사업을 시행함에 있어 기술기준을 반드시 따라야 하며, 국토교통부

장관은 사업시행자 외의 자에게도 ITS 표준을 사용하게 하거나 이와 관련된 장비를 제조하도록 요청 또는 권고할 수 있음

- 법에 따라 국토교통부는 국가 ITS 표준화 기본계획에 근거하여 데이터 정의 및 메시지 등 시스템 인터페이스에 대한 부분과 위치참조, 용어, 아키텍처 등 기초 표준을 주요 범위로 하여 기술기준을 제정하고 있음
- 기술기준의 운영 및 관리는 ITS 표준화전담기관에서 담당하고 있으며 표준의 개정, 폐지, 존속여부를 검토하여 지속적으로 유지보수 함

2) 표준제정절차

- 기술기준 제정의 제안은 ITS 표준총회 및 ITS 표준화전담기관에서 주로 추진하지만, 누구나 ITS 사업시행 및 기술개발에 필요한 기술기준을 제안할 수 있음
- 기술기준 개발은 ITS 표준화전담기관에서 담당하며, 제정 전에 관계 기관 및 기업의 의견수렴을 통해 기술기준(안)을 공개하고 산업계 요구를 반영함
- 「지능형교통체계 표준화 및 인증 업무 규정」에서 명시하고 있는 국가표준(기술 기준) 제정 절차는 다음과 같음



㉓	국가표준의 제안	<ul style="list-style-type: none"> 기술기준은 ITS 표준총회·ITS 표준화전담기관 등 제안하고자 하는 자는 누구나 제안할 수 있으며 국가표준 제안서를 국토교통부장관에게 제출 단체표준 제정/운용 기관 및 단체의 국가표준 제안 국가표준의 제정이 필요한 경우 국토교통부장관이 직접 제안 가능
㉔	국가표준안 개발	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통부장관은 국가표준안 제안을 위해 표준화전담기관에게 국가표준 개발 의뢰 가능 제안된 국가표준안의 기술적 검토가 필요한 경우, 표준화전담기관에 의뢰
㉕	국가표준 제정 등의 예고	<ul style="list-style-type: none"> 이해관계인 의견 청취 및 협의 - 관보 또는 국토교통부 홈페이지 등에 30일 이상 공고 - 단, 국가표준 내용 중 용어 변경 등 경미한 사항, 운영 중인 단체표준의 국가표준 제정 시 15일로 단축 가능 - 의견은 국토교통부에 서면으로 제출
㉖	국가표준안 심의	<ul style="list-style-type: none"> 심의위원회 심의 및 심의결과 제출 - 국가표준 제정 필요성 - 국가표준안 개발 적정성 - 기존 국가표준과의 부합성 및 다른 표준과의 중복성 - 기타 심의위원회와 국가표준 제정/개정/폐지를 위해 필요하다고 인정한 사항
㉗	표준의 고시 및 보급	<ul style="list-style-type: none"> 제정/개정/폐지 심의가 의결된 경우, 표준명, 번호, 제정/개정/폐지 구분 및 일자 고시 국가표준의 보급 및 지원을 위하여 국가교통정보센터 ITS표준 자료실을 통해 국가표준의 목록 및 전문을 공개 (표준화전담기관 위탁 가능)
㉘	국가표준의 관리	<ul style="list-style-type: none"> 제정/개정된 날로부터 3년마다 국가표준의 개정/폐지 여부 재검토 필요한 경우 ITS 표준화전담기관에 개정/폐지 여부 검토 의뢰 가능

〈그림 6〉 국가표준(기술기준) 제정절차

3) 표준번호체계

- 기술기준의 번호는 국토교통부의 고시번호를 사용함

4) 표준목록

- 제정된 기술기준은 총 6개이며, 국토교통부는 기술기준 외에도 ITS 표준관련 지침 등도 고시하여 ITS 사업에 적용하도록 하고 있음

〈표 4〉 ITS 기술기준 및 관련 지침 목록(2024년 5월 기준)

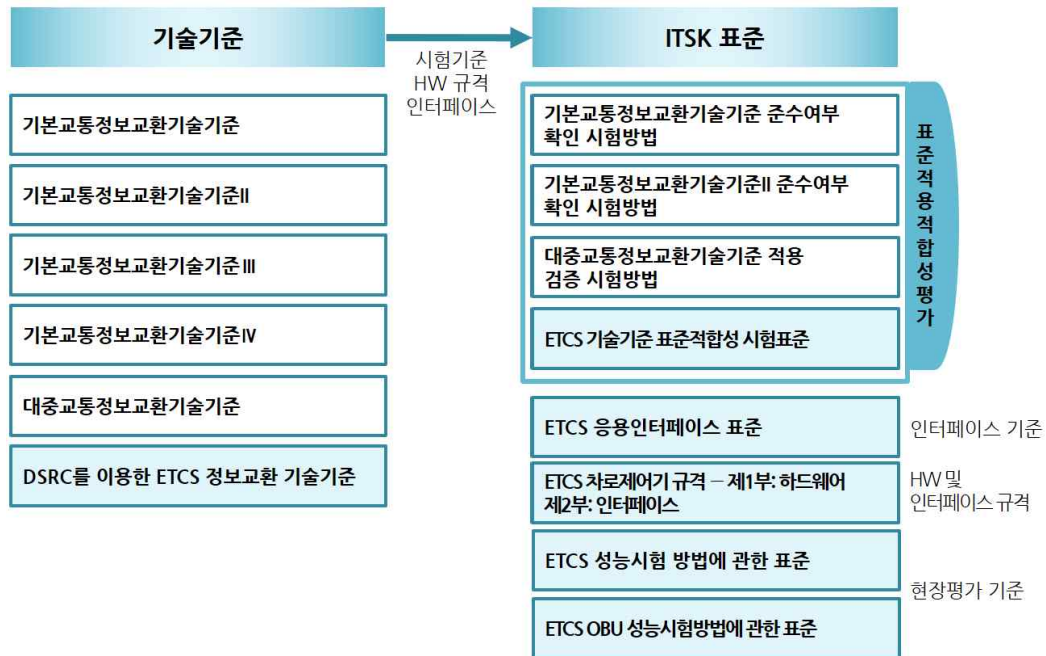
구분	고시번호	기술기준 명	비고
기술 기준	제2021-1059호	기본교통정보 교환 기술기준	일부개정(2004년 제정)
	제2021-1060호	기본교통정보 교환 기술기준 II	일부개정(2006년 제정)
	제2023-20호	기본교통정보 교환 기술기준 III	일부개정(2021년 제정)
	제2016-208호	기본교통정보 교환 기술기준 IV - 무선통신 기술을 이용한 교통정보 수집·제공 기술표준	일부개정(2008년 제정)
	제2024-274호	근거리 전용통신(DSRC)를 이용한 자동요금징수 시스템(ETCS)의 정보교환 기술기준(노변-단말간)	일부개정(2006년 제정)
	제2020-950호	대중교통(버스) 정보교환 기술기준	일부개정(2004년 제정)
지침	제2023-23호	지능형교통체계 표준 노드·링크 구축·관리지침	일부개정(2004년 제정)
	제2023-22호	지능형교통체계 표준 노드·링크 구축기준	일부개정(2007년 제정)
	제2021-1058호	자동차·도로교통분야 ITS 사업시행지침	일부개정(2015년 제정)
	제2023-21호	자동차·도로교통분야 ITS 성능평가기준	일부개정(2015년 제정)
규정	제2018-729호	지능형교통체계 표준화 및 인증 업무 규정	개정(2015년 제정)
요령	제2013-256호	통행료자동지불시스템 단말기 인증제도 시행요령	일부개정(2007년 제정)
	제2018-506호	버스정보시스템의 기반정보 구축 및 관리요령	개정(2007년 제정)

3.3.2 ITSK 표준

1) 개요

- 민간의 자율적인 참여와 신속한 표준화 절차의 추진을 위하여 ITS 표준총회를 구성하여 범부처적, 관·민 참여 하에 ITSK 표준을 제정하고 있음
- ITSK 표준은 ITS 사업시행 및 기술개발에 실질적으로 필요한 표준이 주로 제정되며, 표준의 중요성이 높아 강제규정이 필요하다고 여겨지는 경우에는 기술기준으로 건의되기도 함
- 즉, 기술기준으로 정하진 못하였으나 표준으로 제정할 필요가 있는 사항은 강제성이 약한 ITSK 표준으로 제정하여 표준적용을 권고할 수 있음
 - ITS 사업이 기술기준을 준수하였는지 확인하기 위한 검사방법은 ITSK 표준으로 개발하여 표준적용검증에 사용

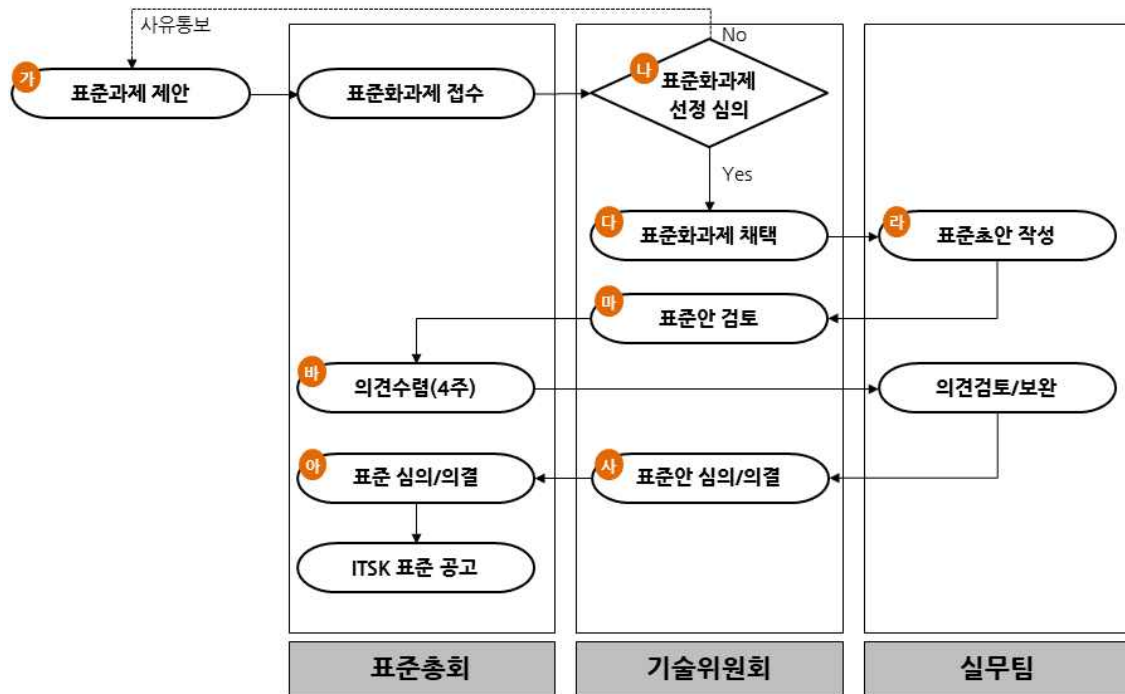
- 기술기준으로 정하지 못한 인터페이스, 하드웨어, 현장평가 등의 세부적인 사항들을 ITSK 표준으로 제정
- ITSK 표준은 기술기준과 관련하여 실제로 ITS 사업에 사용되고 있으며, 대표적인 관계는 다음 사례와 같음



〈그림 7〉 ITSK 표준과 기술기준의 관계

2) 표준제정절차

- ITSK 표준은 민간 중심의 표준이기 때문에 ITS 관계자 누구나 표준화과제 제안이 가능함
- 제안된 표준화과제는 기술위원회 검토 및 의결을 거쳐 채택하고, 각 표준화과제 별로 실무팀을 구성하여 표준안을 개발함
- 실무팀에서 개발한 표준안은 관련 민간기업, 연구기관 및 관계기관 등의 의견을 수렴하여 기술위원회와 표준총회에 차례대로 상정하여 심의·채택하는 과정을 거침
- 제·개정된 ITSK 표준은 국가교통정보센터(<http://www.its.go.kr/>)를 통해 확인 가능하며, ITS 관련 사업자에게 해당 표준을 ITS 사업에 적용하도록 권고함
- ITSK 표준을 제정하는 절차는 다음과 같음



㉠	표준과제 제안	ITSK 표준과 이해관계를 가진 개인·단체 누구나 언제든지 표준화과제를 제안할 수 있으며, 별도의 양식을 작성하여 표준총회 사무국에 제출
㉡	표준화과제 선정 심의	제안과제는 기술위원회에서 심의·의결하여 표준화과제 추진여부를 결정
㉢	표준화과제 채택	표준화과제로 채택되면 사무국은 과제번호를 부여하고 표준을 개발할 실무팀을 모집 및 구성
㉣	표준초안 작성	실무팀 논의를 거쳐 표준초안 작성
㉤	표준안 검토	표준초안이 완료되면 기술위원회에서 검토하여 표준초안을 수정 및 보완
㉥	의견수렴	표준초안의 수정이 완료되면 사업참가사 및 협력단체 등에 공개하여 의견을 수렴하고, 의견수렴이 완료되면 이는 실무팀에 전달하여 반영
㉦	표준안 심의/의결	의견수렴을 마친 표준초안은 기술위원회에서 표준안 채택여부에 대해 심의·의결
㉧	표준 심의/의결	사무국은 표준채택을 위해 표준총회에 표준안을 상정하고 심의·의결을 통해 ITSK 표준을 제·개정

〈그림 8〉 ITSK 표준 제정절차

3) 표준번호체계

- ITSK 표준의 표준번호는 ①표준종류, ②일련번호(5자리), ③부(part)번호로 구성되며, 표준이 개정된 경우에는 ④개정연도 및 문서버전을 추가, 1회 이상 오류가 정정된 경우에는 ⑤오류정정을 추가함

①ITSK - ②일련번호 - ③부(part)번호 : ④0000vN - ⑤CorN

- ① 표준종류는 ITSK를 기본으로 총 4가지 종류로 구성
 - ITSK : 단체표준
 - ITSK-PR : 잠정표준
 - ITSK-TR : 기술보고서
 - ITSK-NT : 국토교통부 고시 단체표준
- ② 일련번호는 5자리로 00001부터 순차적으로 부여 (예: ITSK-00001)
- ③ 부(part)번호는 표준이 part로 구성되는 경우에만 부여하며, part가 없는 경우에는 공란으로 둠
- ④ 개정연도는 개정되거나 오류로 정정된 경우 부여하며, 일련번호 뒤 연도(4자리)를 추가하고 연도 뒤에는 개정된 표준의 버전을 표시하되 2번째 버전부터 표기
- ⑤ 오류정정표시는 오탈자 등 경미한 오류를 수정한 경우 부여하며, 표준이 정정된 최종 횟수를 표시

4) 표준 제정 현황

- ITSK 표준은 기술보고서를 포함하여 현재까지 총 149종의 표준이 제정되어 운영 중이며, 세부내용은 본 교재의 부록 129페이지에서 확인 가능함
- 폐지된 15종의 표준은 국토교통부의 기술기준 제정, KS 제정에 따라 이용자 혼란 방지 또는 내용의 불일치 등으로 인해 폐지됨

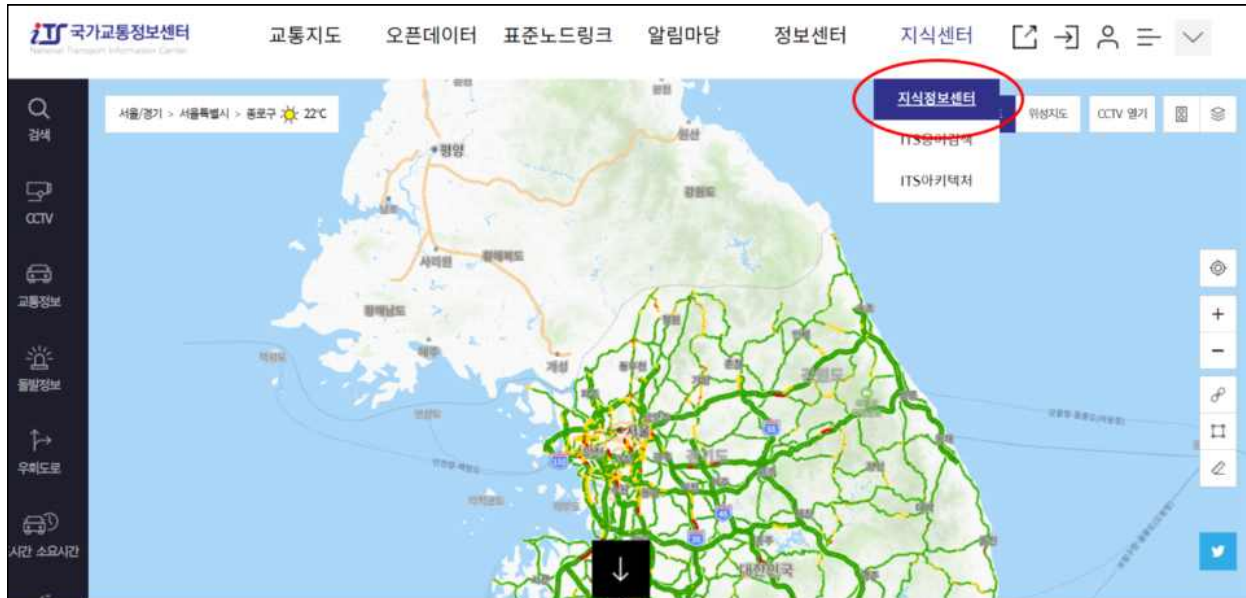
3.4 ITS 표준 보급

3.4.1 온라인을 이용한 ITS 표준 보급

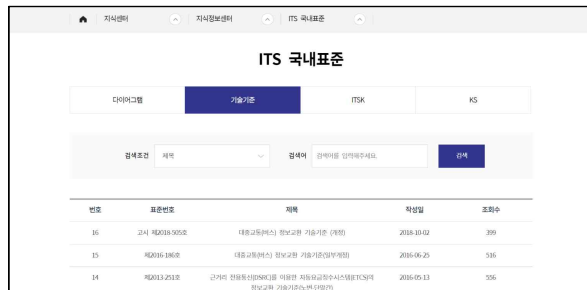
- 국토교통부는 국가 ITS 표준화연구 및 사업을 통해 개발된 표준데이터를 체계적으로 관리하고 국가 ITS 사업 전반으로 확대·적용하기 위해 ITS 표준 데이터의 생성부터 소멸까지 관리할 수 있는 웹(Web) 기반의 데이터베이스 응용시스템인 국가 ITS 데이터등록소를 2003년에 구축함
- 이후, 국가 ITS 데이터 등록소의 활용도를 높이기 위해 구축 이후 6차에 걸친 개선 사업을 통하여 ITS와 관련된 표준 자료 제공을 주요 목적으로 운영하였으나, 2018년 효율적인 정보제공 및 안정적인 운영을 위하여 해당 기능을 국가교통정보센터 홈페이지(<http://www.its.go.kr/>)로 통합하여 운영 중에 있음
 - 기존 국가 ITS 데이터 등록소 홈페이지 서비스는 2018년 3월 10일부로 종료하고, 관련 기능은 국가교통정보센터 홈페이지 내 ‘지식센터’ - ‘지식정보센터’ - ‘ITS 국내표준’ 자료실을 구축하여 통합
 - 또한, 이용자들의 원활한 자료 활용을 위해 기존의 국가 ITS 데이터등록소 홈페이지 내 자료를 국가교통정보센터 홈페이지로 모두 이관 완료함
- 국가교통정보센터 홈페이지 내 ITS ‘국내표준’ 자료실은 표준과 관련된 정보를 사용자가 쉽게 접근할 수 있도록 구성하였으며, 기술기준 및 단체표준의 검색·배포 서비스를 제공하고 있음
 - 특정 서비스 및 시스템을 사례로 구체적인 표준적용방법이나 관련된 표준문서를 연계 제공하여 표준관련 업무 수행 시 이용자가 편리하게 표준정보 이용 가능
 - 연계 표준간의 관계도 등을 서비스하여 사용자 및 관리자에게 효율적으로 정보가 전달될 수 있도록 구성
- 또한 ITS와 관련된 KS 표준에 대한 제정 및 개정 현황 주요 내용을 매달 업데이트 하여 링크와 함께 제공함으로써 이용자가 관련된 표준을 쉽게 검색하고 활용할 수 있도록 지원하고 있음
- 최근에는 해외시장 진출 활성화에 따라 ITS 국제표준에 대한 관심 및 관련 정보에 대한 요구사항이 증대되어 ITS 분야의 국제표준인 ISO/TC 204 내의 WG별 관련

표준정보 및 주요내용을 ‘ITS 국제표준’ 자료실을 통해 함께 제공 중임

- 이외에도 기술기준을 개발환경에서 손쉽게 구현할 수 있도록 개발한 ASN.1 범용 툴을 배포하고 있으며, 이와 함께 다양한 ITS 관련 자료를 게시하여 편리하게 활용할 수 있도록 함



〈그림 9〉 국가교통정보센터 홈페이지 내 지식정보센터 운영 화면



〈그림 10〉 국가교통정보센터 홈페이지 내 ITS 국내표준 제공 화면



〈그림 11〉 국가교통정보센터 홈페이지 내 ITS 국제표준 제공 화면

〈표 5〉 국가교통정보센터 홈페이지 내 ITS 표준자료실 주요 제공 서비스

제공 서비스	주요내용	비 고
국내 표준정보 및 표준문서 제공	· 국토교통부에서 제정·고시한 6개 기술기준 검색 및 표준 문서 제공	-
	· ITS 표준총회에서 제정한 ITSK 표준 주요내용 제공 및 데이터 사전검색·메시지 검색 기능 제공	-
	· ITS와 관련된 KS 목록을 제공하고 검색이 가능하도록 주소링크 서비스 제공	해당사이트로 이동
국제 표준정보 제공	· ISO/TC 204 소개 · WG별 표준정보 및 주요 내용, 관련표준 정보 제공	-
관련자료 제공	· ITS 관련 지침, 해설서, 요령 및 교육 자료 등 제공 · ITS 분야 동향보고서, ITS 세계총회 출장보고서 제공	-
ITS 표준활용맵	· 기술기준과 제정된 표준을 국가 ITS 아키텍처에 매칭하여 시스템과 표준의 연관관계 제공 · 권역교통정보센터/기본교통정보제공/자동요금징수/ 시내버스 정보제공 서브시스템에 대한 정보 제공	-

3.4.2 ITS 표준화 교육

- 국토교통부는 ITS 표준화전담기관을 통해 ITS 표준의 보급과 올바른 적용을 도모하기 위해 매년 정기적으로 ‘ITS 표준화교육’을 시행하고 있음
 - ITS 표준에 대한 개념 및 표준화 체계 기본이해
 - ITS 시스템에 기술기준을 적용하는 방법 및 표준준수 확인에 대한 검사 방법 이해
 - 국제 ITS 표준화 동향 및 국내 기술의 국제표준화 추진 현황 소개
- ITS 관계자는 표준에 대한 이해와 적용기술 향상을 위해 누구나 ‘ITS 표준화교육’에 참여할 수 있으며, 특히 감리자는 「자동차·도로교통분야 ITS 사업시행지침」에서 ‘ITS 표준에 대한 기본적인 필수 교육’ 이수 시 감리업무 대행 위탁 선정에 가산점을 받을 수 있음
- ‘ITS 표준화교육’은 ITS 표준화전담기관인 한국지능형교통체계협회에서 담당하고 있으며, 교육 희망자는 협회 홈페이지(<http://www.itskorea.kr>) 또는 국가교통정보센터 홈페이지(<http://www.its.go.kr/>)에서 교육개최 안내 및 신청방법을 확인할 수 있음
 - ITS 표준화 교육 개최 시, 교육 1개월 전부터 한국지능형교통체계협회 홈페이지 및

뉴스레터, 국가교통정보센터 등을 통해 안내되며, 교육신청은 교육시작일로부터 2~3주 전부터 가능

- 교육 이수 시 수료증이 발급되고 공무원의 경우에는 ‘공무원 교육훈련이수시간’으로 인정받을 수 있음
- ‘ITS 표준화 교육’은 매년 오프라인으로 개최되었으나 ‘20년, ‘21년 ITS 표준화 교육의 경우 COVID-19의 장기적인 전국적 유행으로 인해 온라인으로 대체되어 시행되었으며, ‘20년도 기본 교육과 ‘21년도 온라인(Zoom) 교육 영상은 한국지능형교통체계협회 공식 유튜브 채널(<https://www.youtube.com/c/ITSKOREA/>)에서 시청 가능함

3.4.3 ITS 정보·자료 발간·배포

1) ITS 용어사전 발간·배포

- ITS분야 관련자들의 상호교류 촉진 및 일반인들의 ITS에 대한 인식 제고 등을 위해 「2008년 ITS 표준화 사업」의 일환으로 ‘ITS 용어사전 ver.1.0’을 작성하여 배포하기 시작함
 - ‘ITS 용어사전’은 ITS분야 관련 사업시행자, 사업자, 관련 학계 및 연구기관 전문가, 관련공무원 및 전공학생들에게 책자·온라인 서비스 형태로 배포되어 ITS와 관련된 용어사용의 통일성을 부여함으로써 사업시행의 효율성 향상 및 관련분야 개념정립의 기초를 제공
- ITS 용어사전은 매년 정비를 통해 신규용어 생성, 기존 용어의 소멸 및 변경 등을 반영하여 개선하고 있음
 - 「2010 ITS 표준화 사업」에서 발간한 ‘ITS 용어사전 2010’부터 용어를 좀 더 쉽게 찾을 수 있도록, 용어의 분야 및 이에 대한 분야별 색인을 추가하여, ㉠ 교통, ㉡ 정보통신, ㉢ 표준, ㉣ GIS, ㉤ 아키텍처, ㉥ 기관·단체 등 6개 분야로 구분하고, 여기에 해당되지 않는 용어는 ㉦ 기타로 구분함
 - ‘2015 ITS 용어사전’에는 C-ITS 등 신규 ITS 관련 서비스에 대한 용어가 추가되었으며, 국가교통정보센터 홈페이지(<http://www.its.go.kr/>)내 ITS표준 자료실을 통해

전자문서 형태로 제공 중

- 뿐만 아니라 네이버, 다음 등 국내 포털사이트와 연계하여 전 국민이 쉽게 ITS 용어 사전을 활용할 수 있도록 함
- ‘2022 ITS 용어사전’에는 활용성이 낮은 용어 및 타 분야 용어사전과 중복되는 단어를 도출하고, 자율협력주행, 스마트시티, 스마트 모빌리티 등 신규 도입 서비스 및 시스템에 대한 분야를 선정하여 ITS 신규용어를 추가하기 위한 개정 작업이 추진되어 반영 완료됨

〈표 6〉 ‘ITS 용어사전’ 용어 분류기준 개정방향

구분	분야	포함 용어
기존 분류	교통	· 교통계획, 수단, 도로관련 시설, 신호운영, 안전, 화물 등 · ITS 관련 시스템, 서비스, 장비, 정보 등
	정보통신	· 데이터 통신, 네트워크, 방송, 통신, 전파 등
	표준	· 관련 표준, 표준 용어, 규격, 프로토콜 등
	GIS	· 지리 관련 정보, 위치기반 서비스(LBS) 등
	아키텍처	· 아키텍처 종류, 구성요소, 방법론 등
	기관·단체	· 교통 및 정보통신 관련 협회, 연구기관, 기구 및 관련정보 제공 사이트 등
	기타	· 분류에 포함되지 않는 그 외 용어들
신규 분류	자율협력주행	· 주행 가이드스, 기본안전메시지, 군집주행 등
	서비스	· 퍼스널모빌리티 등
	보안	· V2X 보안 인증체계, V2X 보안인증서 등
	스마트시티	· MaaS, 스마트시티, 스마트 도로조명 플랫폼 등
	차량공유	· P2P 카셰어링, 차량 공유 서비스 등
	디지털트윈	· 디지털 트윈, 가상인프라 등
	빅데이터	· 교통 빅데이터, 교통카드빅데이터통합정보시스템 등

2) Standard ITS

- ITS 표준총회에서는 국내 유일의 ITS 저널인 ‘Standard ITS’를 연 2회 발간하고 있으며, 주요 내용으로는 국내외 ITS 표준화 현황, 제·개정 표준 소개 뿐만 아니라 ITS 관련 정책 및 기술 등을 포함하고 있어, 이를 통해 ITS 및 관련 표준에 대한 동향을 파악할 수 있음
- 현재(2024년 5월 기준) 제37호까지 발간·배포되었으며, 한국지능형교통체계협회 홈페이지(www.itskorea.or.kr) 및 ITS 표준총회 홈페이지(<https://standard.itskorea.kr/>)에서 전자뷰어 형태로 제공하고 있음

3.5 ITS 표준 적용 지원

3.5.1 ASN.1 범용툴 개발 및 배포

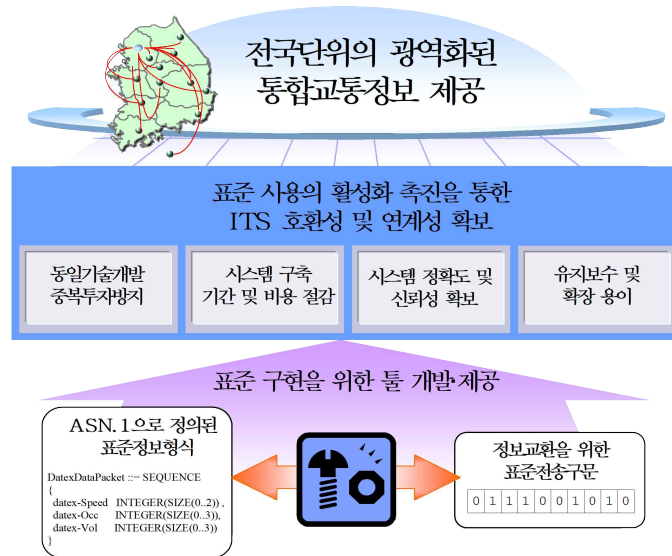
- 기술기준은 국제표준(ISO)의 기술적 동향에 따라 플랫폼 및 운영체제에 독립적인 방법으로 정보를 표현할 수 있는 추상표기구문(Abstract Syntax Notation One, ASN.1)으로 정의됨
- 그러나 사업시행자가 이를 적용하여 시스템을 개별적으로 구축하기에는 시간과 기술이 부족하며, 이를 적용하는 경우에도 동일한 기술개발에 따른 중복투자가 발생하여 경제적 손실을 초래함
- 이에, 국토교통부는 2005년에 표준에 정의된 교통정보를 ITS 시스템에 적용할 수 있도록 C언어 코드로 생성해주는 ASN.1 범용툴과 매뉴얼을 개발하여 제공함
 - ASN.1 범용툴은 기술기준을 기존의 개발환경에서 사용할 수 있도록 변환해주는 도구로 다음과 같은 기능을 제공함

〈표 7〉 ASN.1 범용툴 기능

기본 기능	내 용
사용자 편의성 제공	<ul style="list-style-type: none"> · 사용의 편의성을 제공하기 위하여 GUI 기반의 사용자 인터페이스를 제공 · 사용자는 GUI 인터페이스를 통하여 ASN.1 정의파일 선택 및 컴파일 가능 · ASN.1에 의하여 정의된 정보의 세부 정의 파악 가능
C언어 코드 생성	<ul style="list-style-type: none"> · ASN.1 표준에 의하여 정의된 기술기준을 시스템에 적용할 수 있도록 C 언어 기반의 코드 생성
전송구분 변환 기능	<ul style="list-style-type: none"> · 생성된 정보를 타 센터로 전송하기 위하여 ASN.1 구문을 전송구문으로 변환할 수 있는 기능 제공
시스템의 효율성 확보	<ul style="list-style-type: none"> · 기술기준 수정·변경 시 매번 기술기준 문서 전체에 대한 컴파일 작업을 수행함으로써 자원 낭비 · 변경된 ASN.1 정의만을 컴파일 할 수 있는 기능을 추가하여 시스템의 효율성 확보 가능

- 이는 기 구축된 시스템 또는 향후 구축될 시스템에 대해서 별도의 추가적인 투자 비용 없이 보다 편리하게 기술기준을 적용할 수 있도록 하여 표준적용의 용이성과 교통정보의 호환성을 확보하는 효과가 있음
- ASN.1 범용툴은 표준화전담기관을 통해 배포 받을 수 있으며, 개인 또는 단체의 영리를 목적으로 무분별한 배포 및 복제를 방지하기 위해 허가된 시스템 또는 사용자만 사용할 수 있도록 관리하고 있음

- 이를 위하여 도로교통분야 ITS 표준화전담기관인 한국지능형교통체계협회에서 범용툴과 라이선스 발급을 관리하고 있으며, ASN.1 범용툴을 사용하고자 하는 자는 국가의 ITS 관련 사업을 수행하는 경우에 한하여 1년의 라이선스를 발급받아 사용할 수 있음



〈그림 12〉 ASN.1 범용툴의 개발 목적

3.5.2 ITS 표준준수 여부 확인

- 「국가통합교통체계효율화법」 제82조 제5항에 따라 교통체계지능화사업시행자는 교통체계지능화사업이 표준(기술기준)을 준수하고 있는지 확인해야 하므로, 사업시행자/사업관리자/감리자는 구축한 시스템에 대한 표준준수여부를 확인해야 함
 - 「국가통합교통체계효율화법」 제81조에 따르면 중앙행정기관 및 지방자치단체 외의 사업시행자는 사업을 완료한 때에 해당 관리청에 준공보고서를 제출하여 준공검사를 받아야 함
 - 동법 시행령에서는 준공보고서에 표준준수확인결과를 준공보고서에 포함하도록 규정
 - 또한, 「자동차·도로교통분야 ITS 사업시행지침(국토교통부 고시 제2024-275호)」에서 표준적용을 권고하고, 관련 시스템의 표준준수 여부 확인을 명시
- 따라서 사업시행자는 ITS 사업이 완료되면 반드시 표준준수 여부를 확인해야 하며, 이를 위한 검사는 사업시행자가 직접 수행하거나 ITS 표준화전담기관에 의뢰하여

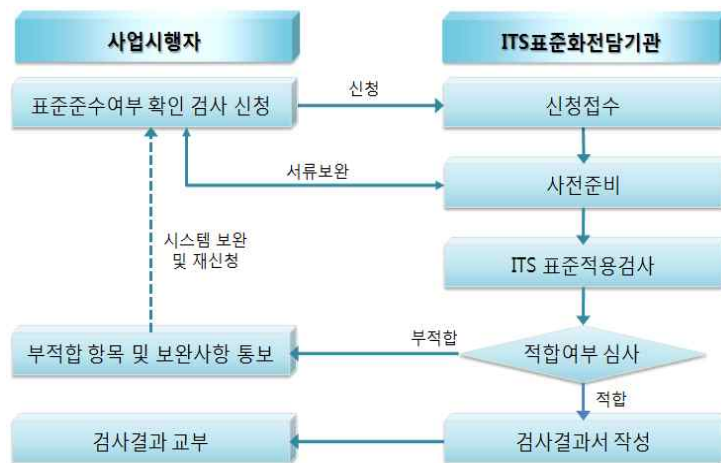
수행할 수 있음

- 「자동차·도로교통분야 ITS 사업시행지침(국토교통부 고시 제2024-275호)」 제12조와 제19조를 통해 국토교통부가 지정한 표준화전담기관을 통해 표준준수 여부 확인이 가능함을 함께 명시하고 있음

제12조 (시험운영) ⑥사업시행자는 국토교통부장관이 지능형교통체계표준을 제정·고시한 경우에는 제19조에 따라 표준 준수여부를 확인하거나, 표준화전담기관에 확인을 요청하여야 하며, 확인 결과 지능형교통체계표준을 준수하고 있지 아니하는 경우에는 보완 등 필요한 조치를 하여야 한다.

제19조 (표준적용 준수) ②사업시행자는 시스템의 신규 구축, 운영 중인 시스템의 확장, ITS 단위서비스 추가 등의 경우 지능형교통체계표준을 적용하여야 한다. 다만, 기존 ITS의 단순 운영개선을 위한 사업의 경우에는 호환성 확보조치를 하여야 한다.

- ITS 표준화전담기관에 의뢰하고자 하는 경우에는 ITS 표준화전담기관인 한국지능형교통체계협회에 신청하여 확인받을 수 있도록 함
- 국토교통부는 표준준수 여부 확인을 위한 검사 업무를 ITS 표준화전담기관인 한국지능형교통체계협회에 의뢰할 수 있도록 지정함
- ITS 표준화전담기관에 ITS 표준준수 여부 확인을 의뢰한 경우, 검사절차는 다음과 같으며 ITS 표준화전담기관은 검사를 의뢰한 사업시행자와 일정 협의 등을 통해 진행함



<그림 13> ITS 표준준수 여부 확인 진행절차

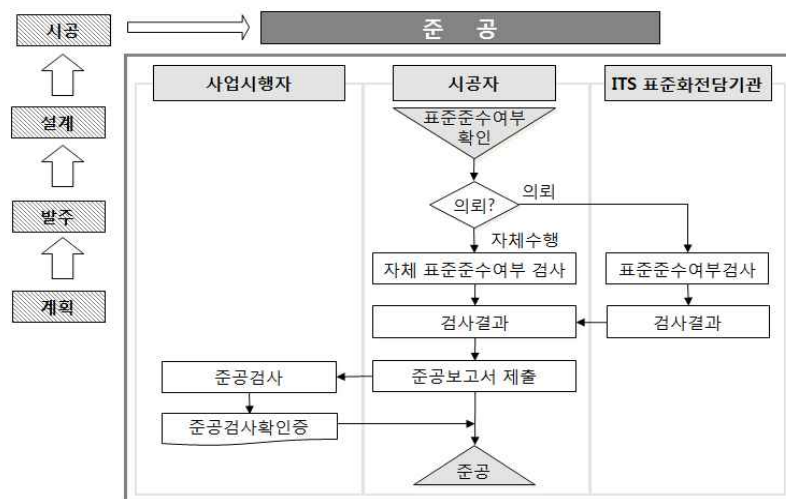
- 표준준수여부 확인 검사 의뢰를 위한 신청서식은 한국지능형교통체계협회 홈페이지(www.itskorea.kr)에서 제공하고 있음
- 표준준수 여부 확인을 위한 검사항목, 검사방법 및 평가방법 등은 ITSK 표준으로 정하여 이에 따라 시행됨

- 기본교통정보교환 기술기준 준수여부 확인 시험방법(ITSK-00031:2022v3)
 - 기본교통정보교환 기술기준 II 준수여부 확인 시험방법(ITSK-00050:2022v2)
 - 대중교통(버스) 정보교환 기술기준 적용검증 시험방법(ITSK-00040:2023v3)
- 검사과정은 4단계로 구분하며, 관련 서류 및 검사대상 시스템을 확인·점검하는 사전준비 단계, 기술기준에 따른 기능구현을 테스트하는 검사실시단계, 검사자료를 분석하는 결과심사 단계, 신청기관에 성적서 및 결과보고서를 발급하는 결과통보 단계로 진행됨

단계	내 용		요구사항 및 대처문서
제1단계 : 사전준비	검사방법 및 일정 설명	검사시스템 요구조건 설명	검사계획서
제2단계 : 검사실시	검사 기간 동안 자료 수집	검사환경 통제	기술검사 기록서
제3단계 : 결과심사	통신로그 분석	교환정보 분석	통신로그/교환정보
제4단계 : 결과통보	성적서 발급	결과보고서 작성	검사결과 통보

〈그림 14〉 ITS 표준준수 여부 확인 검사 과정

- 사업시행자가 직접 표준준수 여부 확인을 위한 검사를 수행하는 경우 시공자로부터 시험운영 절차서, 수행일정표, 점검항목 및 점검표 등을 미리 제출받아 검토후 시험방법과 일치여부를 확인하여 수행해야 함



〈그림 15〉 사업 준공 단계에서 ITS 표준적용

- ITS 표준화전담기관에 표준준수 여부 확인을 위한 검사를 의뢰한 경우, 사업시행자는 ITS 표준화전담기관에서 통보받은 검사결과를 확인하여 ITS 사업에서 구축한 시스템이 표준을 준수하고 있는지 직접 판단해야 함

4. ITS 표준화 유관기관

- 국토교통부 외에 ITS 관련 표준제정기관에는 산업통상자원부 산하 국가기술표준원(KATS)과 한국정보통신기술협회(TTA)가 있으며, 국가기술표준원은 차량 및 국제 표준 분야에 대한 한국산업규격인 KS를, 한국정보통신기술협회는 정보통신 분야의 단체표준을 제정함

4.1 국가기술표준원(KATS)

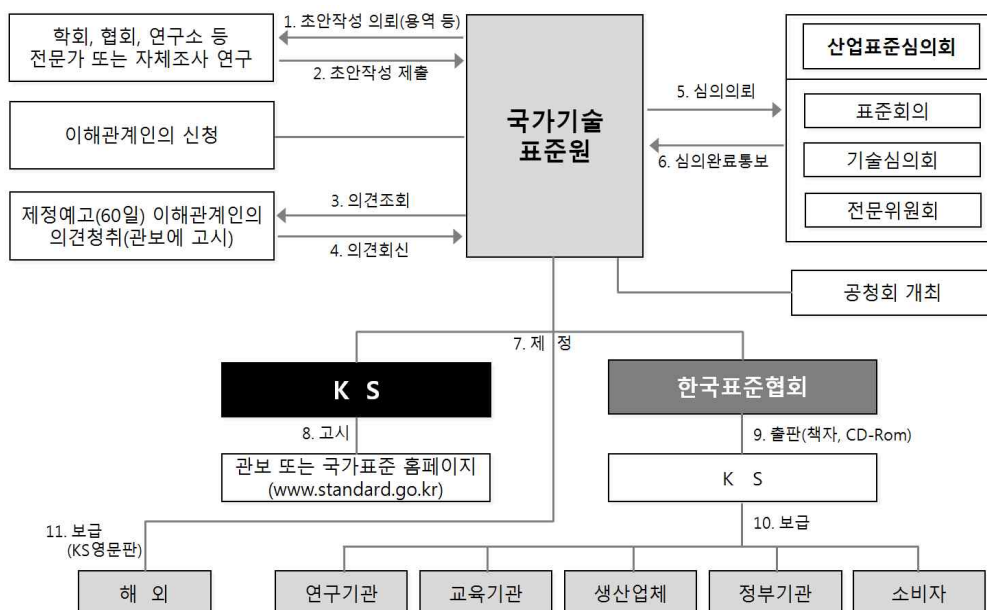
4.1.1 개요

- 국가기술표준원에서 제정하는 한국산업표준은 기본부문(A)~정보부문(X)까지 분야별로 분류하고, 그 중 정보부문인 X분야에서 ITS 관련 표준을 제정하고 있음
 - 정보부문인 X분야는 1999년에 제정되기 시작하였으며, ITS 관련 표준은 2001년부터 5개년 동안 ITS/GIS 분야 표준화를 추진하고, 2002년 국가 ITS 표준화 로드맵을 개발을 통해 지속적으로 표준 제정 중
 - 또한 국제표준을 선별하여 국가표준(KS)으로 수용
 - 전기부문(C)과 수송기계부문(R)에서도 ITS 관련 표준이 일부 제정 중
- 국가기술표준원은 산하에 표준전문 기관으로 한국표준협회를 두고 있으며, 산업 표준화법에 따른 표준(KS) 제정과 관련 연구개발, 교육, 보급, 인증 등의 활동을 수행하고 있음
 - 표준 보급을 위해 한국표준정보망(<http://www.kssn.net/>)을 구축·운영하여 누구나 표준 정보, 용어 등을 쉽게 구독 가능
- 특히, 국가기술표준원은 국제표준화 활동의 국내 대표기구로서 국토교통부, 산업 통상자원부의 표준화 사업과 연계하여 국제표준화 동향을 파악하여 국내에 보급하고, 국내기술 및 현황을 국제표준 제정과정에 반영할 수 있는 체계를 수립하는데 주력 하고 있음
 - e나라표준인증(<http://www.standard.go.kr/>)및 한국표준정보망(<http://www.kssn.net/>)을 통해 표준정보의 체계적인 보급, 활용을 지원하고, 인증 관련 정보를 제공

- 국가기술표준원은 점차 증가하는 KS 표준에 대한 전문적이고 효율적인 표준 개발 및 관리를 위하여 표준개발협력기관(COSD; Co-operating Organization for Standards Development)을 지정하여 분야별 표준을 관리 중에 있음
 - ITS 분야 KS는 2013년 한국지능형교통체계협회가 표준개발협력기관으로 지정되어 현재 총 135종의 관련 표준을 관리 중에 있음
- 또한, 소관부처의 전문성을 활용한 체계적이고 효율적인 KS 표준의 개발 및 관리를 위하여 「범부처 참여형 국가표준 체계」로 개편하여 운영 중임
- 이외에도 전기·자율차가 4차산업혁명 선도기술로 선정되어, 국가기술표준원은 표준기술력 사업을 통해 자율차 상용화 지원을 위한 표준개발, 국제표준화 전략 수립 등을 지속적으로 추진할 예정임

4.1.2 표준제정절차

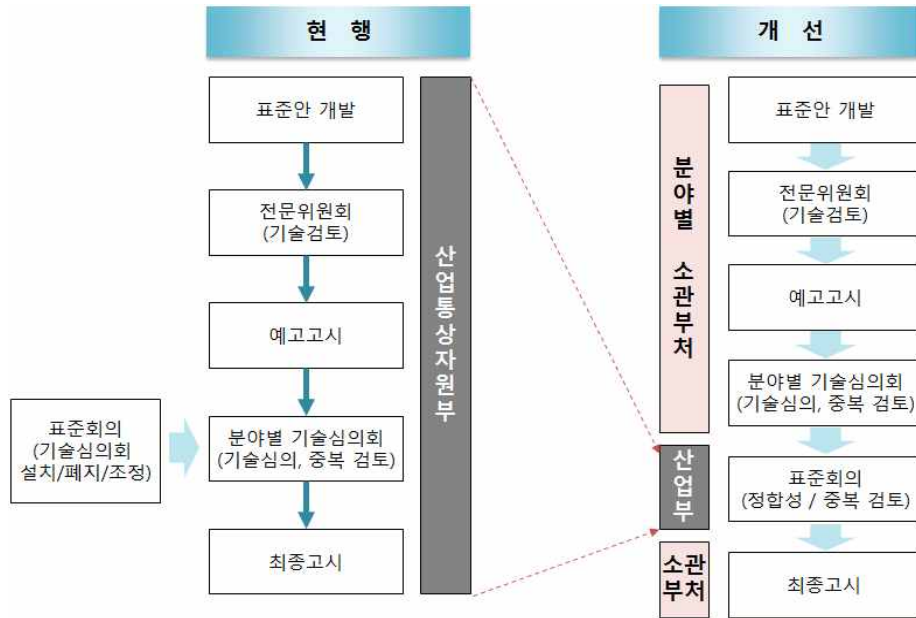
- 한국산업표준은 일반적으로 국가기술표준에서 자체적으로 표준안을 작성하거나 산업체 등 이해 관계자가 제·개정을 신청하여 표준개발이 진행되고, 관계부처 협의 및 이해 관계자 의견 청취, 산업표준심의회 심의를 거쳐 제정됨



〈그림 16〉 한국산업표준(KS)의 일반적 제·개정절차

자료 출처 : 국가기술표준위 홈페이지(www.kats.go.kr)

- 최근에는 「범부처 참여형 국가표준 체계」에 따라 기존 국가기술표준원이 수행하던 업무를 소관부처에서 수행하도록 국가표준(KS) 개발 절차가 개편되었으며, KS를 이관받은 부처는 이에 따라 KS 표준 개발 업무를 수행함



〈그림 17〉 범부처 참여에 따른 KS 표준 개발 절차 개편

참고자료: 범부처 표준담당관 양성캠프 자료(2016)

4.1.3 표준번호체계

- KS 표준의 번호체계는 ①기술분야, ②일련번호 (또는 대응국제표준 번호)로 구성됨
 - 자체 제정한 경우를 포함하여 기본적으로는 기술분야와 일련번호(4자리)를 함께 사용하여 KS 표준번호를 부여
 - 국제표준을 번역해서 국가표준으로 채택하는 부합화의 경우 대응국제표준을 바로 확인할 수 있도록 기존 표준번호 순서에 따르지 않고, 대응국제표준번호를 적용

기본 번호체계 : KS ①기술분야 ②일련번호

* 예시 : KS X 6915

국제표준 부합화의 경우 번호체계 : KS ①기술분야 ②대응국제표준 번호

* 예시 : KS X ISO 14815

① 기술 분야

A	기본	B	기계	C	전기	D	금속	E	광산
F	건설	G	일용품	H	식품	I	환경	J	생물
K	섬유	L	요업	M	화학	P	의료	Q	품질경영
R	수송기계	S	서비스	T	물류	V	조선	W	항공우주
X	정보								

- 발행연도를 함께 표기하는 경우, 제정연도(개정된 경우에는 최종 개정연도)를 기재하고, 동일연도내에 개정했을 때에는 개정연도 뒤에 “R”, “RR”을 추가로 기재하여 구분함
- 다만, KS를 국제표준과 일치(IDT)시켜 제정 또는 개정하는 경우에는 국제표준과의 부합화 정도 등을 쉽게 구분하기 위하여 KS의 발행연도 대신 국제표준의 발행연도를 사용함
 - * 예시: 2014년에 제정된 ISO 11270:2014를 2016년 KS로 부합화 일치시켜 제정하는 경우
→ ‘KS + 기술기호 + 국제표준의 종류 + 번호:국제표준 연도’로 기재하므로
‘KS X ISO 11270:2014’가 됨

4.1.4 표준현황

- 현재까지 한국산업표준(KS)으로 제정된 ITS 관련 표준은 총 302종으로 세부내용은 부록 137페이지에서 확인 가능함

4.2 한국정보통신기술협회 (TTA)

4.2.1 개요

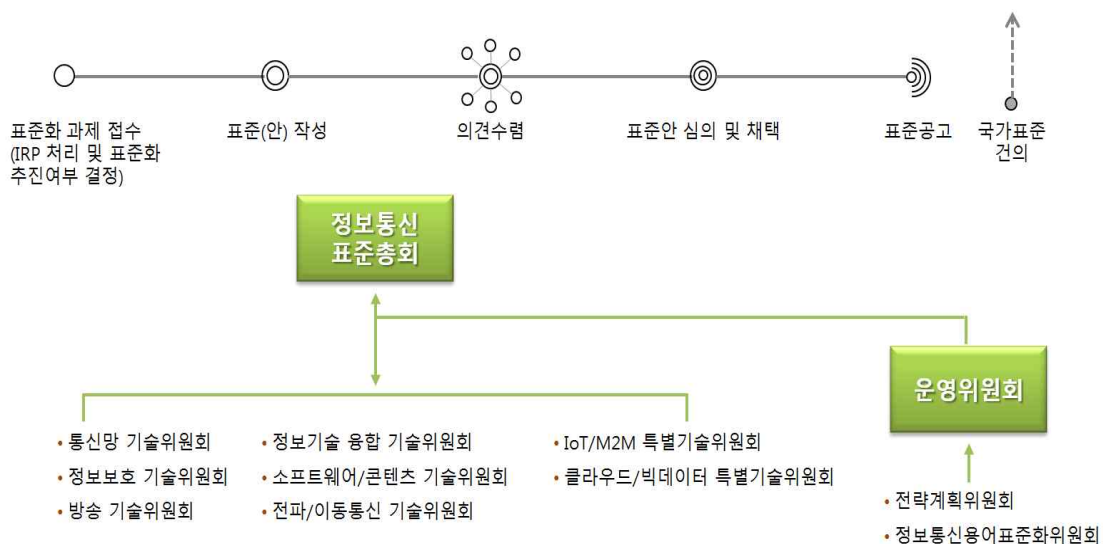
- 정보통신분야의 표준을 담당하고 있는 한국정보통신기술협회는 1989년 5월 체계적인 표준화 활동 수행을 위해 표준화위원회를 최초로 구성하고, 1997년 5월에 제정·고시된 「정보통신표준화 지침」에 따라 TTA조직의 기본골격을 갖추면서 전파통신분과위원회에 “ITS 통신분야”를 신설하여 ITS 분야 표준화를 시작함
- 2001년 정보통신단체표준을 제정하기 시작하여 이후 정보통신표준총회 산하 전파/이동통신기술위원회(TC9) 내에 ‘ITS/차량 ICT 프로젝트 그룹(PG905)’로 분류하여

ITS 분야 표준화를 추진하고 있음

- 한국정보통신기술협회는 표준의 제정 및 보급뿐 만 아니라 국제표준화 활동 지원, 정보통신 제품에 대한 시험 인증 등의 역할을 수행하고 있음
 - 정보통신 관련 표준의 제·개정 및 보급
 - 국내·외 표준화 제도, 기획 및 체계 분석
 - 국제표준화 기구(ITU 등) 협력 및 대응 활동지원
 - IMT-Advanced 등 차세대 이동통신 분야 표준화 활동 및 검증 지원
 - 정보통신표준화 연구과제 관리 및 조정
 - 정보통신 제품에 대한 시험 및 인증(네트워크, S/W, 디지털방송, 이동통신)
 - ICT 국제표준 전문가 양성 육성지원 및 표준화 전략 포럼 활동 지원
 - 종합 표준 정보 DB 구축 및 운영
 - 국제표준화 협력 및 정보통신 용어 표준화
 - 기타 정보통신표준 기술교육, 정보보급, 행사개최 등

4.2.2 표준제정절차

- 정보통신단체표준은 이해관계자가 표준화과제를 제안하면 기술위원회에서 타당성을 검토하여 표준화과제로 선정되며, 초안 작성이 완료되면 기술위원회의 심의를 거쳐 표준총회에서 심의·채택됨



<그림 18> TTA 단체표준 제정방법 및 절차

4.2.3 표준번호체계

- 표준번호에는 ①문서의 형태 즉 표준/기술보고서, 국문/영문 등에 대한 분류, ② 표준 제정주체, ③기술분야, ④일련번호 및 ⑤개정 횟수 등이 표시됨
- 일련번호는 4자리를 사용하고, 국외표준을 준용한 경우 ③기술분야와 ④표준번호는 국제표준번호를 적용함

①문서형태.②표준제정 주체-③기술분야.④일련번호/⑤개정횟수

↓ ↓ ↓ ↓ ↓

예시 : TTAK . KO - 06 . 0025 / R1

① 문서의 형태

- ▶ KCS : 방송통신표준
- ▶ TTAS(정보통신단체표준) : TTAK (국문표준), TTAE (영문표준),
TTAI (잠정표준), TTAT (기술규격)
- ▶ TTAR : 정보통신기술보고서

※ 기존 TTAS 국문표준은 2008년 1월 이후 TTAS에서 TTAK로 체계 변경

② 표준 제정주체

KO : 국내고유개발
IT : ITU-T 준거
IR : ITU-R 준거
IS : ISO 준거
IE : IEEE 준거

IF : IETF 준거
ET : ETSI 준거
3G : 3GPPs 준거
OT : 기타 비공식 기구 준거

③ 기술분야

번호	분야	번호	분야
01	통신망 기술	07	방송 기술
02	교환 기술	08	통신망 응용 서비스
03	전송 기술	09	공통기반 기술
04	선호 기술	10	정보화 기술
05	단말 기술	11	S/W 기술
06	전파통신 기술	12	정보보호 기술

※ 참고

- * IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers, 국제 전기·전자기술자협회)
: 1884년에 설립된 미국전기학회(AIEE:American Institute of Electrical Engineers)와 1912년에 설립된 무선 학회(IRE:Institute of Radio Engineers)가 1963년에 현재의 명칭과 조직으로 합병하여 설립된 미국 최대의 학회로 미국뿐만 아니라 세계 각국의 학자와 전문 기술자 등이 가입하고 있는 세계 최대의 전기, 전자, 전기 통신, 컴퓨터 분야의 전문가 단체
- * IETF(Internet Engineering Task Force, 인터넷국제표준화기구)
: 보다 나은 인터넷 환경을 위해 인터넷 운영 및 관리에 합의하고, 표준규격을 개발하는 미국 IAB(Internet Architecture Board) 산하 조사위원회
- * ETSI (European Telecommunications Standards Institute, 유럽통신표준협회)
: 전기통신 분야의 단일 유럽 표준 제정을 촉진하고 총괄적으로 조정하기 위해 종전에 유럽 우편 전기 통신 주관청 회의(CEPT)에서 수행하던 표준화 기능과 조직을 모체로 하여 설립된 기구
- * 3GPPs (3rd Generation Partnership Project)
: 이동통신 관련 단체들 간의 공동 연구프로젝트로 국제전기통신연합(ITU)의 IMT-2000 프로젝트의 범위 내에서 전 세계적으로 적용 가능한 3세대 이동통신 시스템 규격의 작성을 목적으로 만들어진 프로젝트

4.2.4 표준현황

- 현재까지 TTA 표준으로 제정된 ITS 관련 표준은 총 123종으로 세부내용은 부록 148페이지에서 확인 가능함
- 최근 정보통신기술(ICT)을 이용해 편리하고 쾌적한 도시를 구현하는 스마트시티 산업이 활성화되면서 스마트시티의 중점 서비스인 ITS 분야에서 참조 가능한 스마트시티 분야 표준을 추가하여 현황 조사함

5. 표준 활용 및 적용

- ITS는 주로 사업단위로 추진됨에 따라 주요 ITS 사업별로 적용할 수 있는 표준을 구분하여 사업에 참여하는 관계자가 관련 표준을 쉽게 파악하고 활용할 수 지원하고자 함
- ITS 사업에는 지방자치단체에서 주로 시행하는 ATMS(Advanced Traffic Management Systems), BIS(Bus Information System)와 한국도로공사에서 시행하는 ETCS(Electronic Toll Collection System) 사업을 포함
- ITS 사업 관련 표준에 대한 이해를 위하여 각 사업에서 구축하는 시스템 구성도에

표준 적용 범위를 표시하고, 각 범위별 적용 가능한 표준의 리스트를 제시함

- 관련 표준 중 기술기준은 「국가통합교통체계효율화법」에 따라 모든 ITS 사업에서 반드시 적용해야 하며, 지방자치단체 등 공공기관에서 시행하는 사업은 KS표준도 적용해야 함 (아래 표준 리스트에서 기술기준은 음영으로 표시)
- 이 외에 단체표준은 적용이 권고되는 표준이며, 단체표준 중 ITS 사업에서 실질적으로 많이 사용되고 있는 표준은 표준명에 (*)표시하여 참고할 수 있도록 구분함

5.1 ATMS 사업 적용 표준

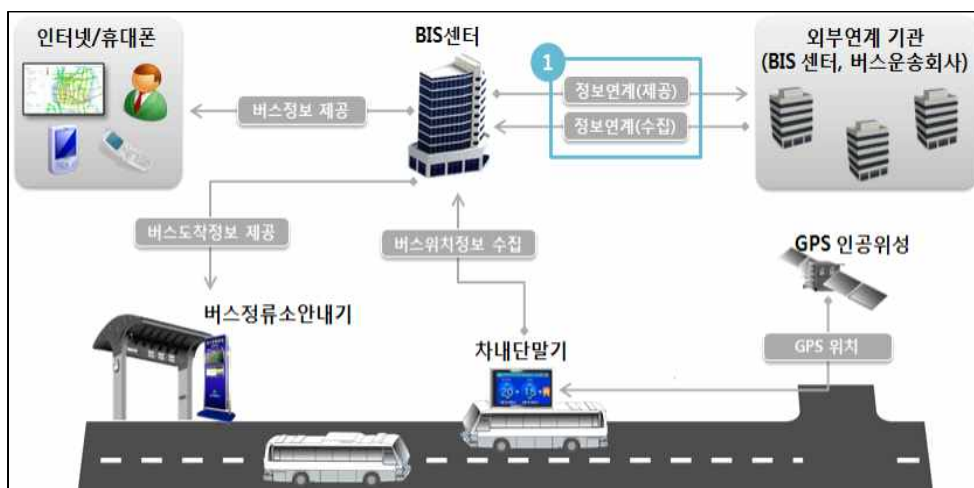
- ATMS(Advanced Traffic Management Systems)는 DSRC 교통정보 수집체계를 기반으로 구간소통정보를 산출하고, CCTV 교통소통 영상정보를 통해 간선도로 교통축을 관리하는 시스템을 의미함
- ATMS 구축사업에서 적용 가능한 표준을 대상범위별로 정리하면 다음과 같음
 - ITS 센터와 타 기관 센터 간 정보연계에는 「기본교통정보교환 기술기준」을 적용하고, 기술기준의 적용검증 시험방법 등에 대한 ITSK 표준 적용 가능(① 참조)
 - ITS 현장장비와 센터 간 정보교환을 하는 경우, 「기본교통정보교환 기술기준Ⅱ」 적용(② 참조)
 - 스마트폰, 태블릿 PC 등 인터넷 기반 정보제공장치를 통해 이용자에게 교통정보를 제공하는 경우에는 「기본교통정보교환 기술기준Ⅲ」 적용(③ 참조)
 - DSRC를 이용하여 교통정보를 수집·제공하는 경우에는 RSE와 OBU에 「기본교통정보교환 기술기준Ⅳ」와 관련 ITSK 표준 등 적용(④, ⑤, ⑦, ⑧ 참조)
 - 현장장비 중 VDS에는 정보교환 관련 ITSK 표준 적용 가능(⑥ 참조)
- 이 외에 「지능형교통시스템(ITS) 표준품셈」이 매년 제작되고 있어 ATMS 사업 시행의 기본품으로 사용할 수 있음

	[ITSK-00019] 차량-노변장치 간 정보형식표준 Part.1 [TTAS.KO-06.0190] DSRC를 이용한 교통정보 수집 시스템의 응용 인터페이스 [KS X 6915] 지능형교통체계(ITS) 응용서비스를 위한 적외선 근거리 전용 통신(DSRC) 기술 [KS X 6916] ITS 섹터에서의 적외선 통신기술 적합성 평가 방법 [TTAS.KO-06.0025] 5.8GHz 대역 노변기지국과 차량 단말기간 근거리전용 무선통신 표준 [TTAS.KO-06.0052] 5.8GHz DSRC L2 시험규격 [TTAS.KO-06.0053] 5.8GHz DSRC L7 시험규격
⑧	[제2016-208호] 기본교통정보교환 기술기준Ⅳ [ITSK-00019] 차량-노변장치 간 정보형식표준 Part.1 [ITSK-00045:2020] DSRC를 이용한 교통정보시스템 표준 - 응용인터페이스 part2. 교통정보 수집부문* [ITSK-00100-2:2021] C-ITS 규격 - 제2부 : V2X 정보연계
※	첨단교통관리시스템(ATMS) 표준품셈

〈그림 19〉 ATMS 사업 적용 표준

5.2 BIS/BMS 사업 적용 표준

- BIS(Bus Information System)와 BMS(Bus Management System)은 버스의 실시간 위치 및 운행상태를 파악하여 버스운행을 실시간 관리·감독하고 버스이용자에게 버스 위치정보를 제공하는 등 대중교통서비스의 질적 향상을 도모함
- BIS 및 BMS 구축사업에서 ITS 센터와 외부연계기관 간 정보교환을 위한 기술기준과 ITSK 표준 등을 적용할 수 있음
- 또한 「버스정보시스템(BIS/BMS) 표준품셈」이 매년 제작되고 있어 해당 사업을 시행하는데 기본품으로 사용할 수 있음
- 또한 「지능형교통시스템(ITS) 표준품셈」이 매년 제작되고 있어 BIS/BMS 사업 시행의 기본품으로 사용할 수 있음

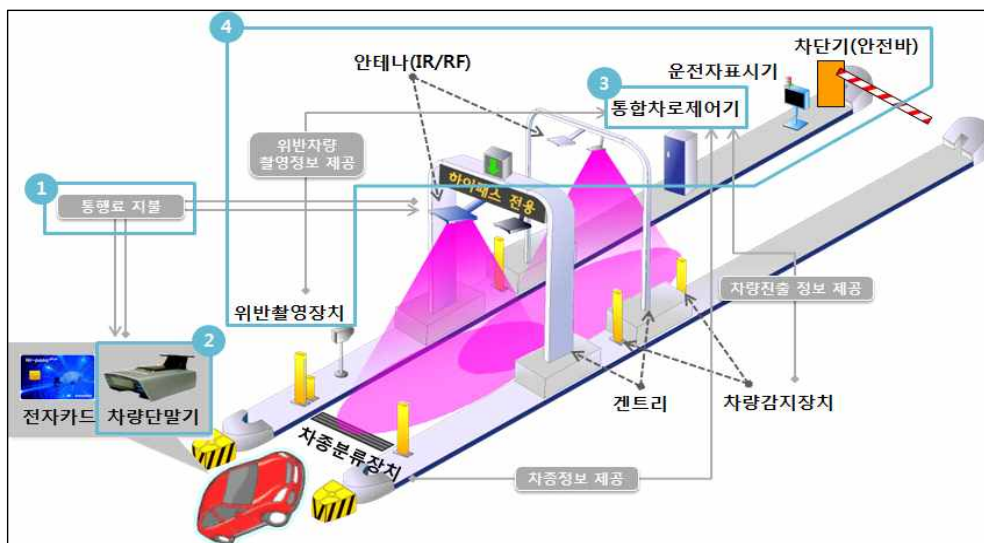


[제2018-505호] 대중교통(버스) 정보교환 기술기준	
①	[ITSK-00020] 대중교통정보제공을 위한 정보형식표준 Part 1 [ITSK-00040:2023] 대중교통(버스)정보교환 기술기준 적합성 시험방법*
※	버스정보시스템(BIS/BMS) 표준품셈

〈그림 20〉 BIS/BMS 사업 적용 표준

5.3 ETCS 사업 적용 표준

- ETCS(Electronic Toll Collection Systems)은 유료도로를 이용하면서 통행료를 전자적 수단으로 지불·결제하는 시스템을 의미함
- ETCS 구축사업에서 적용 가능한 표준을 대상범위별로 정리하면 다음과 같으며, 현장시스템과 차량단말기(OBU)에 대한 기준이 ITSK 표준으로 제정되어 한국도로공사의 하이패스 시스템에 적용되고 있음

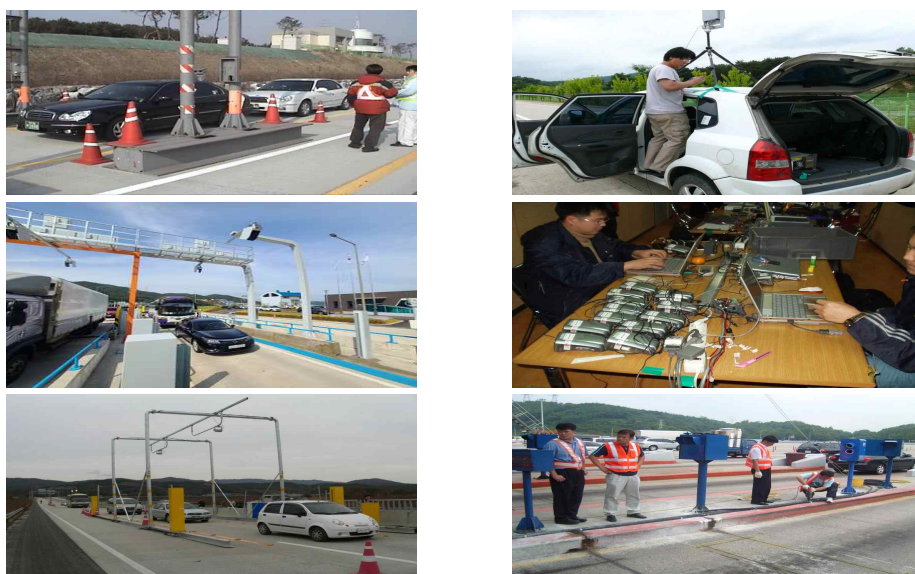


[제2024-274호] DSRC를 이용한 ETCS의 정보교환 기술기준	
[ITSK-00051] DSRC를 이용한 ETCS 응용 인터페이스 적용 적합성 시험 표준*	
[KS X ISO 14906] 지능형 교통 시스템 - 전자 요금 징수(EFC) - DSRC를 이용한 응용 인터페이스 정의	
[KS X ISO/TS 14907-1] 지능형 교통 시스템 - 전자 요금 징수 - 사용자 장비와 고정 장비에 대한 시험절차 - 제1부: 시험절차 설명	
①	[KS X ISO/TS 14907-2] 지능형 교통 시스템 - 전자 요금 징수 - 사용자 장비와 고정 장비에 대한 시험절차 - 제2부: 차량탑재장치 응용 인터페이스에 대한 적합성 시험
[KS X 6915] 지능형교통체계(ITS) 응용서비스를 위한 적외선 근거리 전용 통신(DSRC) 기술	
[KS X 6916] ITS 섹터에서의 적외선 통신기술 적합성 평가 방법	
[TTAS.KO-06.0025] 5.8GHz 대역 노변기지국과 차량 단말기간 근거리전용 무선통신 표준	
[TTAS.KO-06.0052] 5.8GHz DSRC L2 시험규격	
[TTAS.KO-06.0053] 5.8GHz DSRC L7 시험규격	

②	[ITSK-00029:2017] 자동요금징수시스템 차량단말기(OBU) 기본요구사항*
	[ITSK-00054:2011] 감면차량 전용단말기 기술규격 및 인터페이스 표준*
	[ITSK-00042:2020] ETCS OBU 성능시험방법에 관한 표준*
	[ITSK-00043:2020] ETCS OBU 성능시험방법에 관한 표준 Part 2. 차량내장착형*
③	[ITSK-00032:2012] 자동요금징수시스템 차로제어기 규격 Part 1. H/W*
	[ITSK-00033:2021] 자동요금징수시스템 차로제어기 규격 Part 2. 인터페이스*
	[ITSK-00071:2019] 통행료전자지불시스템(ETCS) 제어부 일체형(슬림형) 차로제어기 규격*
④	[ITSK-00022:2013] ETCS 성능시험방법에 관한 표준*
	[ITSK-00041:2008] 통행료면탈방지시스템 성능시험 표준*
	[ITSK-00065] ETCS 성능시험방법에 관한 표준 part 2. IR/RF 통신방식 일체형*

〈그림 21〉 ETCS 사업 적용 표준

- 노변통신장치(RSE)와 차량단말기(OBU) 간의 요금지불을 위한 정보교환은 기술기준으로 명시(① 참조)
- 통행료지불 기능이 포함된 차량단말기(OBU)는 기본요구 사항부터 요금지불 기능에 대한 성능확인 시험방법까지 ITSK 표준으로 마련(② 참조)
- 현장장비 중 통합차로제어기는 하드웨어에 대한 물리적 규격과 보드 간 인터페이스에 대한 ITSK 표준 마련(③ 참조)
- 이 외에도 ETCS에 대한 성능확인 방법이 ITSK 표준으로 제정되어, 하이패스가 설치된 현장의 성능시험에 활용되고 있음
 - [ITSK-00022:2013] ETCS 성능시험방법에 관한 표준
 - [ITSK-00065] ETCS 성능시험방법에 관한 표준 part 2. IR/RF 통신방식 일체형



〈그림 22〉 ETCS 및 OBU 성능시험 현장 사진

6. 국제표준

6.1 국제표준의 중요성

6.1.1 WTO체제 하의 TBT협정

- WTO(World Trade Organization)는 세계경제체제에서 비관세 무역장벽(국가별 표준, 기술기준 등)을 제거하기 위하여 TBT협정(An Agreement on Technical Barrier to Trade)을 체결함(1995년 1월 발효)
- WTO협정의 주요 내용은 다음과 같음
 - 각 국의 기술기준은 국제 무역에 장애가 되지 않도록 할 것
 - 국제표준을 각 국에서 기술기준의 기초로 사용할 것
 - 무역에 영향을 미치는 기술기준은 각 회원국에 정당성 설명 필요
 - 표준 인증절차를 상세히 규정하여 내·외국인에 공평하게 적용
- 이에 개발도상국은 국제표준을 국가 규격 및 기술기준으로 수용하도록 국제적 룰(Rule)이 형성되어 있기 때문에 표준을 통한 선진국(기업)들의 시장지배력 강화가 촉진될 것이므로 이에 대한 전략적 대응이 필요함

6.1.2 표준을 둘러싼 국제환경의 변화

1) 표준 : 세계시장 선점의 수단

- 표준은 일종의 시장진입 통행증(즉 표준=시장)으로서 국제표준을 이탈한 기술·제품은 스스로 무역장벽을 초래하게 됨

2) 기술표준 : 기술혁신의 인프라, 국가발전의 기반

- 차세대 신기술 개발은 물론, 생산·판매 등의 기업활동에 있어서도 표준화가 경쟁력 및 생존의 기본이 됨
- 네트워크, 정보통신의 발달에 따른 가치관의 동질화로 표준은 사회활동 규범으로서의 역할이 증가되고 있음

3) 표준에 대한 패러다임 변화

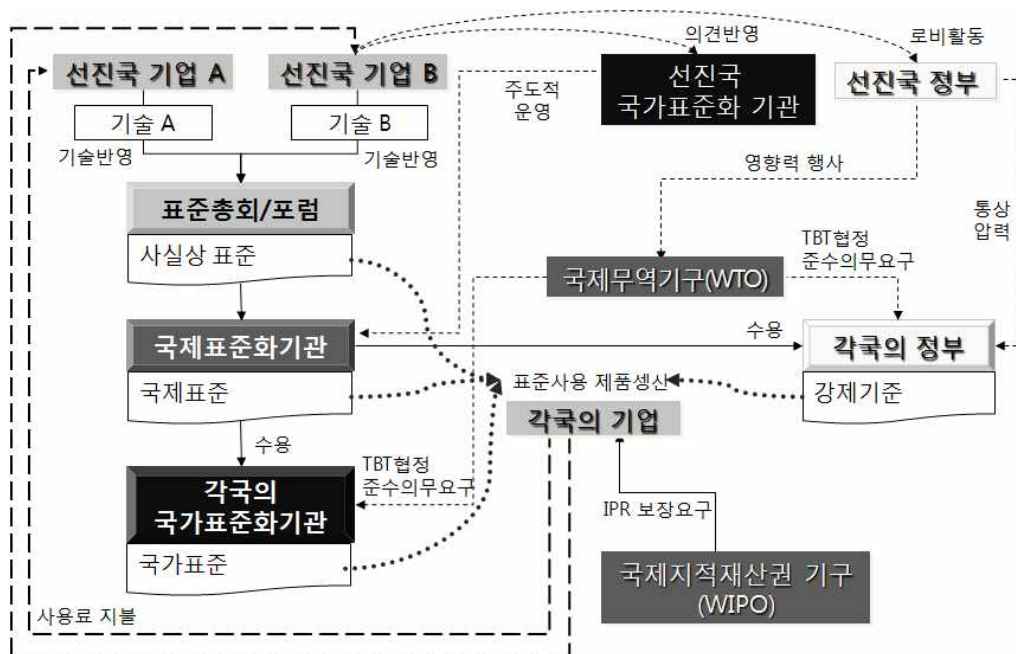
- 표준의 기능, 역할, 경쟁력 등에 있어서 패러다임에 변화가 일어남



〈그림 23〉 표준패러다임의 변화

4) 기술융합(convergence) 및 유비쿼터스(ubiquitous)시대 : 표준선점이 시장 장악의 핵심전략

- 선진기업들은 국제시장 선점을 위하여 보유기술을 국제표준으로 반영하려는 경쟁이 치열하고, 세계적 설비과잉시대를 맞아 표준을 기술 장벽으로 활용하는 추세임
- 유럽 등 선진국은 [국가차원기술개발→표준제정→강제인증제도 시행]의 사이클 정착



〈그림 24〉 국제표준화 사이클

6.2 ITS 국제 표준화 기구

- 국제표준화기구는 무역과 상거래를 위한 ‘공동의 기술적 접근방식’ 과 이용자, 관련 산업 및 사회에 대한 ‘장기적 편익’ 극대화를 최우선 목표로 함
- 국제표준화 기구는 국제표준의 기획, 개발 및 채택 등의 역할을 수행하며 다음의 3개 기구가 대표적임
 - ISO(International Organization for Standardization)
 - ▶ 법적지위 : 비정부간 기구(NGO)로서 사단법인(스위스 민법 60조)
 - ▶ 역 사 : 1947년 2월 발족
 - ▶ 회 원 : 169개국
 - ▶ 회원자격 : 국가별 대표적 표준기관(한국: 1963년 공업진흥청(현 국가기술표준원)가입)
 - IEC(International Electrotechnical Congress)
 - ▶ 1906년 창설, 전기 전자 분야 국제 표준 기구
 - ITU(International Telecommunication Union)
 - ▶ UN 산하기구, 전기 통신 분야 국제 표준 기구
- ※ ISO와 IEC 간에는 합동전문위원회인 ISO/IEC JTC 1(Joint Technical Committee 1)을 마련하고, 산하에 분과위원회(SC)를 설치하여 운영

6.3 ISO/TC 204 소개

6.3.1 ISO/TC 204 개요

- ISO는 ITS 국제표준 제정을 위해 1992년, 산하에 ‘Technical Committee 204’(기술 위원회204, 이하 TC 204라 함)를 설립하고 1993년부터 활동을 시작함
- TC 204의 위원회 명칭은 ‘Traffic Information and Control Systems(TICS)’이었으나, 2002년 ‘Intelligent transport systems(ITS)’로 개명됨
- 유럽은 1991년 CEN(유럽표준화기구)내에 TC 278을 설립하고 ITS유럽표준제정을 본격적으로 진행함
- Vienna Agreement에 따라 상기 두 위원회는 유사 또는 동일한 표준화 과제에 대해 공동으로 개발하되 규격승인은 각 위원회에서 별도로 진행하도록 함

1) 작업범위 및 역할

- ISO/TC 204는 도시 및 지역 간 노면 교통 분야의 정보, 통신 및 제어시스템의 표준화를 대상으로 하며, 다수단 연계통행/다수단 수송관련, 여행자 정보, 교통관리, 대중교통, 상용 수송, 응급서비스 및 기타 상용서비스 등이 포함됨
- 지역 간 철도의 경우, 승객과 화물의 다수단 연계통행(intermodal) 이동, 여객 및 화물 열차 수송과 관계된 정보시스템, 철도 건설목에서 ITS 기술이용 등은 작업 범위에 포함됨
- 단, 차량 내에서 완전히 독립적 기능을 수행하면서 다른 차량이나 인프라와 상호 작용을 하지 않는 ITS는 ISO/TC 204의 작업범위에 포함되지 않으며, 이는 ISO/TC 22(Road Vehicles)에 해당됨
- ISO/TC 204는 ITS의 전 시스템 및 인프라 측면은 물론 기존 국제표준화 기구들의 작업을 감안한 ITS 분야의 표준 개발 스케줄을 포함하는 ISO 작업프로그램의 조정 역할도 맡고 있음
 - 전반적인 의사일정과 스케줄 설정 등 포함

2) ISO/TC 204 목표

- ISO/TC 204가 설정한 구체적 목표는 다음과 같음
 - 1) ITS개발 및 통합을 위한 전반적인 아키텍처, 용어 및 데이터 등록의 틀을 제공하기 위한 표준화에 주력
 - 2) 차량 및 휴대장치와의 무선통신을 위한 메시지 셋과 프로토콜
 - 차량 관련 교통 및 여행자 정보와 기타 무선 ITS 서비스
 - 상용 차량군 관리
 - 긴급상황 통보 및 반응
 - ETC 및 교통혼잡세 부과
 - 상용차량의 국경선 통과, 화물 추적 감시(특히 위험화물), 안전 감시 및 신용 검증 등
 - 3) 대중으로부터 교통 및 다른 여행관련 정보의 배달, 개인정보 수집 및 전달을 위한 메시지 셋과 프로토콜을 위한 표준화

- 4) 교통관리센터와 현장장치의 연결, 교통관리센터 간 및 기능이 다른 타 센터와의 메시지 셋 및 프로토콜을 위한 표준화
- 5) 차량환경과 상호작용하는 운전자 지원 시스템의 성능, 관련된 센서장치, 다중 운전자 지원기능의 통합을 위한 표준화
- 6) 미디어 특성에 따른 전자지도 DB 및 다른 위치 관련 정보의 상호교환성 및 상호 운용성, 모든 시스템DB에 걸친 일관성 있는 위치 참조를 위한 표준화
- 7) 자동차량/ 장비인식을 위한 표준화
- 8) 도로차량 내에서 완전히 독립적이 아닌 ITS시스템의 운영특성 및 인간공학 측면을 위한 표준화
- 9) 사람과 화물의 국경선 통과 및 다 교통수단(multimodal)의 촉진을 위한 표준화
- 10) 여러 형태의 차내 장치를 갖는 상용차량의 차내 정보교환을 위한 표준화
- 11) 화물의 다수단 연계통행 수송처리를 위한 표준화
- 12) 다수 운영자 서비스에서의 안전하고 상호운영적인 상거래와 금융흐름 관리를 위한 표준화 등

6.3.2 ISO/TC 204 조직 구성

1) 조직구성

- TC 204 조직은 의장과 사무국, 분야별 표준개발을 위한 Working Group(WG)과 ISO 내부 및 외부기관의 liaison group(연락관)으로 구성됨
- ISO는 일반적으로 TC내에 SC(Sub Committee)를 두고 SC내에 WG를 두는데, TC 204는 SC없이 WG를 두고 있으며 필요 시 WG내에 SWG(Sub Working Group)을 두어 운영토록 하고 있음
- TC 204내의 WG은 총 19개가 설립되었고, 활동중단(WG 2), 휴면(WG 4, WG 11), 합병(WG 6), TC22이관(WG 13), WG신설(WG 19, WG 20) 등으로 인해 현재 총 13개 WG이 활동 중임
 - 2개 이상 WG convener 수입국: 미국, 일본
- TC 204 사무국은 현재 미국의 ANSI가 맡고 있으며, TC 204회원국은 정회원국(Participating members, P멤버) 34개국과 옵서버국(Observing members, O멤버) 27개국으로 구성되어 있음

- 한국은 1995년 3월 TC 204 의장단 국내 방문 및 세미나 후, 동년 4월경 옵서버국에서 정회원국으로 승격되면서 TC 204 총회와 WG회의에 참가하기 시작함



〈그림 25〉 ISO/TC 204 조직 및 회원국 현황

2) WG 구성 및 WG별 주요 제정 표준

- ISO/TC 204 내 운영 중인 WG은 총 13개이며, 현재까지 제정된 국제표준은 총 340종으로 WG별 주요 제정 표준은 다음과 같다. (2024년 5월 기준)

① WG 1: Architecture

- WG 1은 ITS섹터 내에서 공유하게 될 정보 및 방법에 관계된 표준개발을 목표로 하고 있으며, 용어의 공동사용, 서비스 효과/위험을 결정하기 위한 방법과 연관된 개념공유, 아키텍처와 문서/데이터 설명방법의 통일 등을 표준화 대상으로 함
- 대표적인 표준화 주제는 다음과 같음
 - ITS 참조모델 아키텍처(TS 14813)
 - ITS 중앙데이터 등록소 및 데이터 사전에 위한 요구사항(IS 14817)

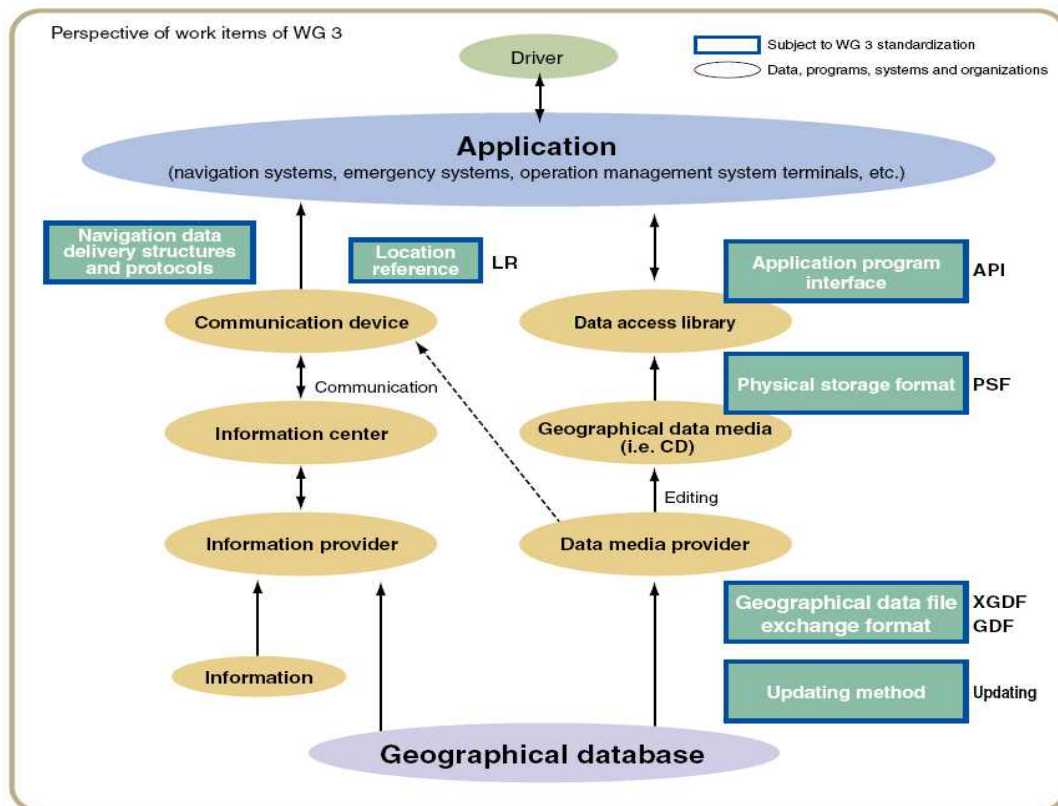
- CORBA, XML, UML 및 웹서비스의 이용
- ITS 시스템 아키텍처의 활용 및 용어 정의

〈표 8〉 ISO/TC 204 WG 1 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)

표준번호	표준명
ISO 5345:2022	Intelligent transport systems — Identifiers
ISO/TR 12859:2009	Intelligent transport systems — System architecture — Privacy aspects in ITS standards and systems
ISO/TS 14812:2022	Intelligent transport systems — Vocabulary
ISO 14813-1:2015	Intelligent transport systems — Reference model architecture(s) for the ITS sector — Part 1: ITS service domains, service groups and services
ISO 14813-5:2020	Intelligent transport systems — Reference model architecture(s) for the ITS sector—Part5: Requirements for architecture description in ITS standards
ISO 14813-6:2017	Intelligent transport systems — Reference model architecture(s) for the ITS sector—Part6: Data presentation in ASN.1
ISO 14817-1:2015	Intelligent transport systems — ITS central data dictionaries — Part 1: Requirements for ITS data definitions
ISO/TS 14817-2:2015	Intelligent transport systems — ITS central data dictionaries — Part 2: Governance of the Central ITS Data Concept Registry
ISO 14817-3:2017	Intelligent transport systems — ITS data dictionaries — Part 3: Object identifier assignments for ITS data concepts
ISO 17465-1:2014	Intelligent transport systems — Cooperative ITS — Part 1: Terms and definitions
ISO 17465-2:2015	Intelligent transport systems — Cooperative ITS — Part 2: Guidelines for standards documents
ISO/TR 17465-3:2015	Intelligent transport systems — Cooperative ITS — Part 3: Release procedures for standards documents
ISO/TR 23255:2022	Intelligent transport systems — Architecture — Applicability of data distribution technologies within ITS
ISO 24097-1:2017	Intelligent transport systems — Using web services(machine-machine delivery) for ITS service delivery — Part1:Realization of interoperable web services
ISO/TS 24097-2:2015	Intelligent transport systems — Using web services (machine-machine delivery) for ITS service delivery — Part 2: Elaboration of interoperable web services' interfaces
ISO/TR 24097-3:2019	Intelligent transport systems — Using web services (machine-machine delivery) for ITS service delivery — Part 3: Quality of service
ISO 24529:2008	Intelligent transport systems — Systems architecture — Use of unified modelling language (UML) in ITS International Standards and deliverables
ISO 24531:2013	Intelligent transport systems — System architecture, taxonomy and terminology — Using XML in ITS standards, dataregistries and data dictionaries
ISO 25100:2012	Intelligent transport systems — Systems architecture — Harmonization of ITS data concepts
ISO/TR 25102:2008	Intelligent transport systems — System architecture — 'UseCase' pro-forma template
ISO/TR 25104:2008	Intelligent transport systems — System architecture, taxonomy, terminology and data modelling — Training requirements for ITS architecture

② WG 3: ITS Database Technology

- WG 3은 다양한 상황을 고려한 지리정보(특히 카 내비게이션 서비스 관련)의 교환을 위한 인터페이스에 관한 표준제정을 목표로 도로 및 도로주변의 위치기반 정보, 인터페이스 등 관련기술의 표준화를 담당함
- 대표적 표준화 대상은 다음과 같으며, 최근 협력형 서비스 제공을 위한 동적 공간 데이터 저장소 표준 등을 개발 중
 - Geographic Data Files(GDF, IS 20524)
 - Location Referencing(IS 17572)
 - API(Application program integrate) 및 PSF(Physical storage format)표준(TS 20452)



〈그림 26〉 WG 3 표준화 대상

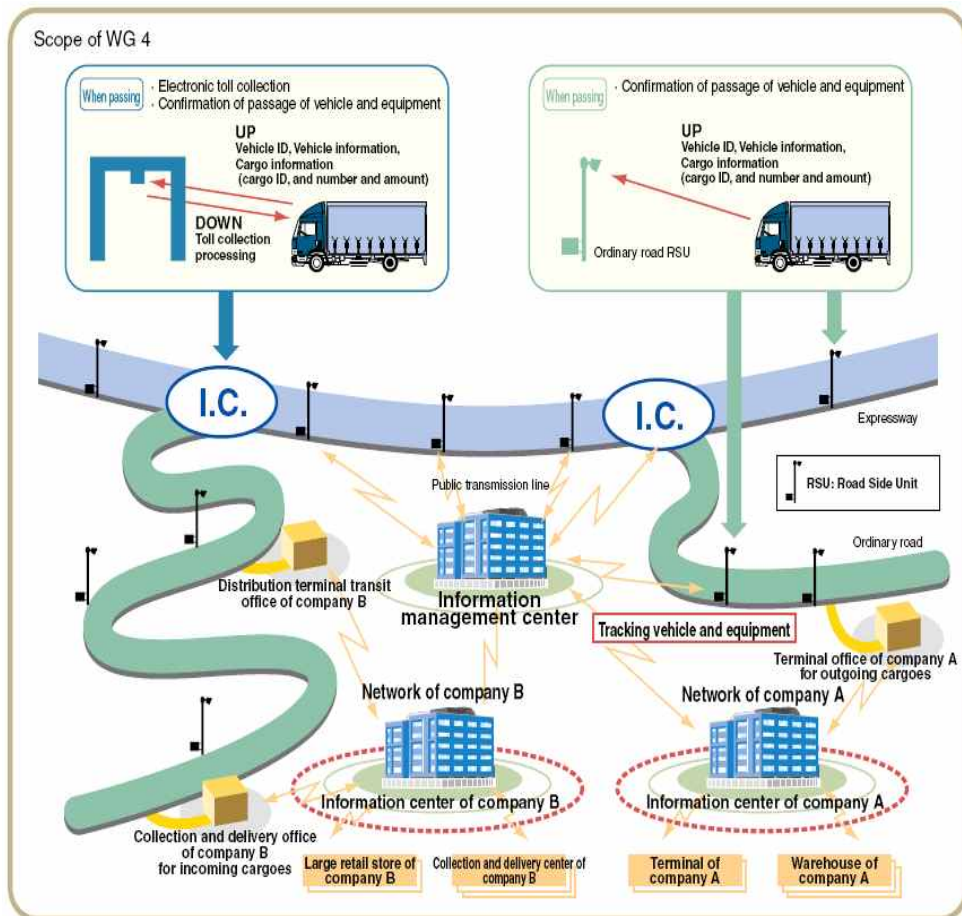
〈표 9〉 ISO/TC 204 WG 3 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)

표준번호	표준명
ISO/TR 14296:2016	Intelligent transport systems — Extension of map database specifications for applications of cooperative ITS
ISO 17267:2009	Intelligent transport systems — Navigation systems — Application programming interface (API)
ISO 17572-1:2022	Intelligent transport systems (ITS) — Location referencing for geographic databases — Part 1: General requirements and conceptual model
ISO 17572-2:2018	Intelligent transport systems (ITS) — Location referencing for geographic databases — Part 2 : Pre-coded location references(pre-codedprofile)
ISO 17572-3:2015	Intelligent transport systems(ITS) — Location referencing for geographic databases — Part3 : Dynamic location references (dynamic profile)
ISO 17572-4:2020	Intelligent transport systems (ITS) — Location referencing for geographic databases — Part 4: Precise relative location references (precise relative profile)
ISO 19297-1:2019	Intelligent transport systems — Shareable geospatial databases for ITS applications — Part 1: Framework
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
ISO 20524-1:2020	Intelligent transport systems — Geographic Data Files (GDF) GDF5.1 — Part 1: Application independent map data shared between multiple sources
ISO 20524-2:2020	Intelligent transport system — Geographic Data Files (GDF) GDF5.1 — Part 2: Map data used in automated driving systems, Cooperative ITS, and multi-modal transport
ISO/TR 21718:2019	Intelligent transport systems — Spatio-temporal data dictionary for cooperative ITS and automated driving systems
ISO/TS 22726-1:2023	Intelligent transport systems — Dynamic data and map database specification for connected and automated driving system applications — Part 1: Architecture and logical data model for harmonization of static map data
ISO 24099:2011	Navigation Data Delivery Structures and Protocols (Formerly : Data Structure for MapData Provision and Update in ITS Applications)

③ WG 4: AVI/AEI

- WG 4는 화물차 및 복합화물수송(intermodal)을 위한 AVI/AEI 관련 시스템 간 상호운용성 확보에 필요한 표준 제정 및 연관 응용분야 표준개발을 담당하였음
- 2018년 9월 ISO/TC 204 부다페스트(헝가리) 정기총회에서 WG 4의 신규 표준 아이템이 추후에도 없을 것으로 판단하여 현재 휴면상태 전환되었으나, 단 WG 관련 표준이 전 세계적으로 활용되고 있음에 따라 관련 질의사항 및 개정에 관한 사항은 WG 4의 전문가가 지속적으로 담당할 예정
- 대표적 표준은 다음과 같음

- AVI/AEI 시스템을 위한 넘버링 및 데이터 구조(IS 14816)
- ERI(Electronic Registration Identification)
- WG 4의 작업범위는 다음 그림과 같음



〈그림 27〉 WG 4의 작업범위

〈표 10〉 ISO/TC 204 WG 4 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)

표준번호	표준명
ISO/ 14814:2006	Road transport and traffic telematics — Automatic vehicle and equipment identification — Reference architecture and terminology
ISO 14815:2005	Road transport and traffic telematics — Automatic vehicle and equipment identification — System specifications
ISO 14816:2005	Road transport and traffic telematics — Automatic vehicle and equipment identification — Numbering and data structure
ISO 14816:2005/Amd 1:2019	Road transport and traffic telematics — Automatic vehicle and equipment identification — Numbering and data structure AMENDMENT 1
ISO 17261:2012	Intelligent transport systems — AVI/AEI — Intermodal goods transport — Intermodal goods transport architecture and terminology

표준번호	표준명
ISO 17262:2012	Intelligent transport systems — AVI/AEI — Intermodal goods transport — Numbering and data structures
ISO 17262:2012 /Cor 1:2013	Intelligent transport systems — AVI/AEI — Intermodal goods transport — Numbering and data structures
ISO 17262:2012/Amd 1:2019	Intelligent transport systems — Automatic vehicle and equipment identification — Numbering and data structures AMENDMENT 1
ISO 17263:2012	Intelligent transport systems — AVI/AEI — Intermodal goods transport — System parameters
ISO 17263:2012 /Cor 1:2013	Intelligent transport systems — AVI/AEI — Intermodal goods transport — System parameters
ISO 17264:2009	Intelligent transport systems — Automatic vehicle and equipment identification — Interfaces
ISO 17264:2009/Amd 1:2019	Intelligent transport systems — Automatic vehicle and equipment identification — Interfaces AMENDMENT 1
ISO 24534-1:2010	Automatic vehicle and equipment identification — Electronic Registration Identification (ERI) for vehicles — Part 1: architecture
ISO 24534-2:2010	Automatic vehicle and equipment identification — Electronic Registration Identification (ERI) for vehicles — Part 2: Operational Requirements
ISO 24534-3:2016	Intelligent transport systems — Automatic vehicle and equipment identification — Electronic registration identification (ERI) for vehicles — Part 3: Vehicle data
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/ Amd 1:2019	Automatic vehicle and equipment identification — Electronic registration identification (ERI) for vehicles — Part 4: Secure communications using asymmetrical techniques AMENDMENT 1
ISO 24534-5:2011	Automatic vehicle and equipment identification — Electronic Registration Identification (ERI) for vehicles — Part 5: Secure Application Layer using Symmetric Techniques
ISO 24534-5:2011 /Amd 1:2019	Intelligent transport systems — Automatic vehicle and equipment identification — Electronic Registration Identification (ERI) for vehicles — Part 5: Secure communications using symmetrical techniques AMENDMENT 1
ISO 24535:2007	Intelligent transport systems — Automatic vehicle identification — Basic electronic registration identification (BasicERI)

④ WG 5: Fee and Toll Collection

- WG 5는 ETC등 전자요금징수(Electronic Fee Collection)에 관한 표준개발을 담당하며, 대표적 표준은 다음과 같음
 - DSRC를 위한 EFC-응용인터페이스 정의(IS 14906)
 - GNSS/CN을 위한 응용인터페이스 정의(ISO/DTS 17575)
- 최근 표준화 아이템 발굴을 위한 요금징수 정책과 기술 등에 대한 연구와 논의를 지속 중으로 추진 중에 있음

- 최근 발간된 ISO/TR 6026 부속서에는 한국과 프랑스 공동작업을 통해 국내 차량 번호판 자동인식 기술 사례를 수록하는 성과를 달성하기도 하였음

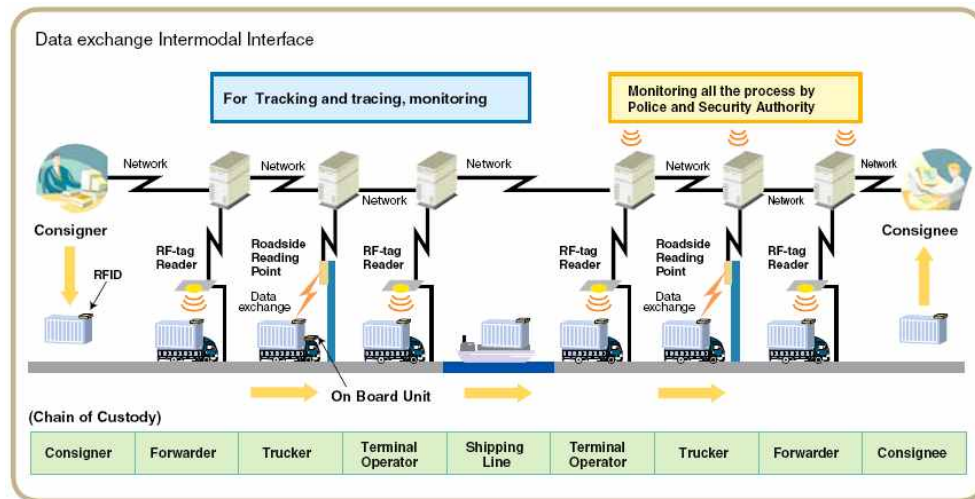
〈표 11〉 ISO/TC 204 WG 5 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)

표준번호	표준명
ISO/TR 6026:2022	Electronic fee collection — Pre-study on the use of vehicle licence plate information and automatic number plate recognition (ANPR) technologies
ISO/TR 12813:2019	Electronic fee collection — Compliance check communication for autonomous systems
ISO 12855:2022	Electronic fee collection — Information exchange between service provision and toll charging
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 13141:2024	Electronic fee collection — Localization augmentation communication for autonomous systems
ISO 13141:2015 /Amd1:2017	Electronic fee collection — Localization augmentation communication for autonomous systems/Amendment 1
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 14906:2018	Electronic fee collection — Application interface definition for dedicated short-range communication
ISO/TS 14907-1:2020	Electronic fee collection — Test procedures for user and fixed equipment — Part 1: Description of test procedures
ISO/TS 14907-2:2021	Electronic fee collection — Test procedures for user and fixed equipment — Part 2 : Conformance test for the on-board unit application interface
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 16401-2:2018	Electronic fee collection — Evaluation of equipment for conformity to ISO 17575-2 — Part 2: Abstract test suite
ISO 16407-1:2017	Electronic fee collection — Evaluation of equipment for conformity to ISO/TS17575-1 — Part1 : Test suite structure and test purposes
ISO 16407-2:2018	Electronic fee collection — Evaluation of equipment for conformity to ISO/TS17575-1 — Part2 : Abstract test suite
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 16410-2:2018	Electronic fee collection — Evaluation of equipment for conformity to ISO/TS17575-3 — Part2 : Abstract test suite
ISO/TS 16785:2020	Electronic Fee Collection (EFC) — Interface definition between DSRC-OBE and external in-vehicle devices
ISO 17573-1:2019	Electronic fee collection — System architecture for vehicle-related tolling — Part 1: Reference model
ISO/TS 17573-2:2020	Electronic fee collection — System architecture for vehicle related tolling — Part 2: Vocabulary
ISO/TS 17573-3:2023	Electronic fee collection — System architecture for vehicle-related tolling — Part 3: Data dictionary
ISO/TS 17574:2017	Electronic Fee Collection — Guidelines for security protection profiles
ISO 17575-1:2016	Electronic fee collection — Application interface definition for autonomous systems — Part 1: Charging

표준번호	표준명
ISO 17575-2:2016	Electronic fee collection — Application interface definition for autonomous systems — Part 2 : communication and connection to the lower layers
ISO 17575-3:2016	Electronic fee collection — Application interface definition for autonomous systems — Part 3: Context data
ISO 19299:2020	Electronic fee collection — Security framework
ISO/TR 19639:2015	Electronic fee collection — Investigation of EFC standards for common payment schemes for multi-modal transport services
ISO/TR 21190:2018	Electronic fee collection — Investigation of charging policies and technologies for future standardization
ISO/TS 21192:2019	Electronic fee collection — Support for traffic management
ISO/TS 21193:2019	Electronic fee collection — Requirements for EFC application interfaces on common media
ISO/TS 21719-1:2018	Electronic fee collection — Personalization of on-board equipment (OBE) — Part 1: Framework
ISO/TS 21719-2:2018	Electronic fee collection — Personalization of on-board equipment (OBE) — Part 2: Using dedicated short-range communication
ISO/TS 21719-3:2021	Electronic fee collection — Personalization of on-board equipment (OBE) — Part 3: Using integrated circuit(s) cards
ISO 25110:2017	Electronic fee collection — Interface definition for on-board account using integrated circuit card (ICC)
ISO/TS 37444:2023	Electronic fee collection — Charging performance framework

⑤ WG 7: General Fleet Management and Commercial/Freight Operations

- WG 7은 상용차량관리 및 화물운송에 관한 국제표준개발을 목표로 함
- 현재 위험/유해 화물의 전자인식 및 모니터링 관련표준, 화물이동 및 복합수송 촉진을 위한 도로교통 정보교환관련 표준 등이 제정되어 있으며, TARV(Telematics application for Regulated commercial freight vehicle) 관련 표준 개발이 활발히 추진되고 있음
- WG 7의 주요 관심사는 EDI의 데이터 표준, Electronic Supply Chain Management(ESCM), RFID와 OBU활용 시스템 아키텍처 등이며, UN/CEFACT, WCO(세계관세기구), IMO(국제해사기구), IATA, SMDC(해운회사/컨테이너터미널 이용자 그룹)와의 협력 하에 표준개발 중임



〈그림 28〉 데이터 교환 복합 수송 인터페이스(예)

〈표 12〉 ISO/TC 204 WG 7 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)

표준번호	표준명
ISO 15638-1:2012	Intelligent transport systems — Framework for collaborative Telematics Applications for Regulated commercial freight Vehicles (TARV) — Part1 : Framework and architecture
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
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
ISO/TS 15638-4:2020	Intelligent transport systems — Framework for cooperative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) — Part 4: System security requirements
ISO 15638-5:2013	Intelligent transport systems — Framework for collaborative Telematics Applications for Regulated commercial freight Vehicles (TARV) — Part 5: Generic vehicle information
ISO 15638-6:2014	Intelligent transport systems — Framework for cooperative telematics applications for regulated commercial freight Vehicles (TARV) — Part 6: Regulated applications
ISO 15638-7:2013	Intelligent transport systems — Framework for collaborative Telematics Applications for Regulated commercial freight Vehicles (TARV) — Part 7: Other applications
ISO 15638-8:2014	Intelligent transport systems — Framework for cooperative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) — Part 8: Vehicle access management
ISO 15638-9:2020	Intelligent transport systems — Framework for collaborative Telematics Applications for Regulated commercial freight Vehicles (TARV) — Part 9: Remote electronic tachograph monitoring (RTM)
ISO 15638-10:2017	Intelligent transport systems — Framework for cooperative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) — Part 10: Emergency messaging system/eCall
ISO 15638-11:2014	Intelligent transport systems — Framework for cooperative telematics applications for Regulated commercial freight vehicles (TARV) — Part 11: Driver work records

표준번호	표준명
ISO 15638-12:2014	Intelligent transport systems — Framework for cooperative telematics applications for Regulated commercial freight vehicles (TARV) — Part 12: Vehicle mass monitoring
ISO/TS 15638-13:2015	Intelligent transport systems — Framework for cooperative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) — Part 13: "Mass" 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
ISO 15638-15:2014	Intelligent transport systems — Framework for cooperative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) — Part 15: Vehicle location monitoring
ISO 15638-16:2014	Intelligent transport systems — Framework for cooperative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) — Part 16: Vehicle speed monitoring
ISO 15638-17:2014	Intelligent transport systems — Framework for cooperative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) — Part 17: Consignment and location monitoring
ISO 15638-18:2017	Intelligent transport systems — Framework for cooperative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) — Part 18: ADR (Dangerous Goods)
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)
ISO 15638-20:2020	Intelligent transport systems — Framework for cooperative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) — Part 20: Weigh-in-motion monitoring
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
ISO 15638-22:2019	Intelligent transport systems — Framework for collaborative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) — Part 22: Freight vehicle stability monitoring
ISO 15638-24:2021	Intelligent transport systems — Framework for collaborative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) — Part 24: Safety information
ISO 15638-25:2024	Intelligent transport systems — Framework for collaborative telematics applications for regulated commercial freight vehicles (TARV) — Part 25: Overhead clearance monitoring
ISO/TR 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
ISO 17687:2007	Transport Information and Control Systems(TICS) — General fleet management and commercial freight to perations — Data dictionary and message sets for electronic identification and monitoring of hazardous materials / dangerous goods transportation
ISO 18495-1:2016	Intelligent transport systems — Commercial freight — Automotive visibility in the distribution supply chain — Part 1: Architecture and data definitions
ISO/TS 24533:2012	Intelligent transport systems — Electronic information exchange to facilitate the movement of freight and its intermodal transfer — Road transport information exchange methodology

표준번호	표준명
ISO 24533-2:2022	Intelligent transport systems — Electronic information exchange to facilitate the movement of freight and its intermodal transfer — Part 2: Common reporting system
ISO 26683-1:2013	Intelligent transport systems — Freight land conveyance content identification and communication — Part 1: Context, architecture and referenced standards
ISO 26683-2:2013	Intelligent transport systems — Freight land conveyance content identification and communication — Part 2: Application interface profiles
ISO 26683-3:2019	Intelligent transport systems — Freight land conveyance content identification and communication — Part 3: Monitoring cargo condition information during transport

⑥ WG 8: Public Transport and Emergency

- WG 8은 대중교통관련 정보 표준화를 담당하고 있으며 표준화 작업은 버스, 열차, 트램 및 긴급차량을 대상으로 함
 - 최근 이동성에 중점을 두고, 대중교통 기반의 다양한 서비스에 대한 표준화 추진을 위해 논의 중에 있음

〈표 13〉 ISO/TC 204 WG 8 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)

표준번호	표준명
ISO/TS 4398:2022	Intelligent transport systems — Guided transportation service planning data exchange
ISO/TR 14806:2013	Intelligent transport systems — Public transport requirements for the use of payment applications for fare media
ISO 17185-1:2014	Intelligent transport systems — Public transport user information — Part 1: Standards framework for public information systems
ISO/TR 17185-2:2015	Intelligent transport systems — Public transport user information — Part 2: Public transport data and interface standards catalogue and cross references
ISO/TR 17185-3:2015	Intelligent transport systems — Public transport user information — Part 3: Use cases for journey planning systems and their interoperation
ISO/TR 19083-1:2016	Intelligent transport systems — Emergency evacuation and disaster response and recovery — Part 1: Framework and concept of operation
ISO/TR 20526:2017	Account-based ticketing state of the art report
ISO/TR 20527	Intelligent transport systems — Interoperability between interoperable fare management (IFM) systems and near field communication (NFC) mobile devices
ISO/TR 21724-1:2020	Intelligent transport systems — Common Transport Service Account Systems — Part 1: Framework and use cases
ISO 21734-1:2022	Intelligent transport systems — Performance testing for connectivity and safety functions of automated driving buses in public transport — Part 1: General framework
ISO 22951:2009	Data dictionary and message sets for preemption and prioritization signal systems for emergency and public transport vehicles (PRESTO)
ISO 24014-1:2021	Public transport — Interoperable fare management system — Part 1: Architecture
ISO/TR 24014-2:2013	Public transport — Interoperable fare management system — Part 2: Business practices
ISO/TR 24014-3:2013	Public transport — Interoperable fare management system — Part 3: Complementary concepts to Part 1 for multi-application media

⑦ WG 9: Integrated Transport Information, Management and Control

- WG 9는 교통관리를 위한 표준화, 특히 정보의 시스템화 및 통신시스템의 표준화 과제들을 다루고 있음
- 센터 간, 센터와 노측 간, 노측 간의 데이터 교환을 위한 표준이 대표적인 표준화 주제이며, 최근 한국은 VMS와 센터 간 송수신 정보 표준(ISO/TS 20684-10)을 제정 완료하였으며, 추가적인 현장장비와 센터 간 송수신 정보 표준을 제안하여 추진 중에 있음

〈표 14〉 ISO/TC 204 WG 9 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)

표준번호	표준명
ISO 10711:2012	Intelligent Transport Systems — Interface Protocol and Message Set Definition between Traffic Signal Controllers and Detectors
ISO 14827-2:2022	Transport Information and Control Systems — Data interfaces between centres for transport information and control systems — Part 2: AP-DATEX
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)
ISO 14827-4:2022	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)
ISO 15784-1:2008	Intelligent transport systems (ITS) — Data exchange involving roadside modules communication — Part1 : General principles and documentation framework of application profiles
ISO 15784-2:2015	Intelligent transport systems (ITS) — Data exchange involving roadside modules communication — Part 2: Centre to field device communications using SNMP
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
ISO 15784-3:2008	Intelligent transport systems (ITS) — Data exchange involving road side modules communication — Part3 : Application profile – data exchange (AP-DATEX)
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
ISO/TS 19082:2020	Intelligent transport systems — Definition of data elements and data frames between roadside modules and signal controllers for cooperative signal control
ISO/TS 19468:2022	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 20684-1:2021	Intelligent transport systems – Roadside modules SNMP data interface – Part 1
ISO 20684-2:2021	Intelligent transport systems – Roadside modules SNMP data interface – Part 2: Generalized field device basic management
ISO/TS 20684-3:2022	Intelligent transport systems – Roadside modules SNMP data interface – Part 3: Triggers

표준번호	표준명
ISO/TS 20684-4:2022	Intelligent transport systems — Roadside modules SNMP data interface — Part 4: Notifications
ISO/TS 20684-5:2022	Intelligent transport systems — Roadside modules SNMP data interface — Part 5: Logs
ISO/TS 20684-6:2022	Intelligent transport systems — Roadside modules SNMP data interface — Part 6: Commands
ISO/TS 20684-7:2022	Intelligent transport systems — Roadside modules SNMP data interface — Part 7: Support features
ISO 20684-10:2021	Intelligent transport systems — Roadside modules SNMP data interface — Part 10: Variable message signs
ISO/TR 21707:2008	Intelligent transport systems — Integrated transport information, management and control — Data quality in ITS systems
ISO/TR 22741-1:2022	Intelligent transport systems — Roadside modules AP-DATEX data interface — Part 1: Overview

⑧ WG 10: Traveller Information Systems

- WG 10은 ITS 핵심부분인 여행자정보시스템에 관한 표준개발을 담당하고 있으며 운전자에게 FM방송, DSRC, 셀룰러폰, 디지털 방송을 통한 정보제공을 위한 데이터 사전 및 메시지 셋 관련 표준을 개발하고 있음
- 최근 유럽을 중심으로 TPEG2에 대한 표준화가 활발히 추진되고 있음

〈표 15〉 ISO/TC 204 WG 10 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)

표준번호	표준명
ISO 14819-1:2021	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
ISO 14819-2:2021	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 14819-3:2021	Traffic and Traveller Information (TTI) — TTI messages via traffic message coding — Part 3:Location referencing for ALERT-C
ISO 14823-1:2024	Intelligent transport systems — Graphic data dictionary — Part 1: Specification
ISO/TR 14823-2:2019	Intelligent transport systems — Graphic data dictionary — Part 2: Examples
ISO/TS 18234-1:2013	Traffic and travel information via transport protocol expert group (TPEG) data-streams — Part 1: Introduction, numbering and versions
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 18234-11:2013	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)

표준번호	표준명
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)
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 18234-4:2006	Traffic and Travel Information (TTI) — TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams — Part 4: Road Traffic Message (RTM) application
ISO/TS 18234-5:2006	Traffic and Travel Information (TTI) — TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams — Part 5: Public Transport Information Application
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
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 18234-8:2012	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)
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 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)
ISO/TS 21219-2:2019	Intelligent transport systems — Traffic and travel information (TTI) via transport protocol expert group, generation 2 (TPEG2) — Part 2: UML modelling rules
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
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
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)
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)
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)
ISO/TS 21219-9:2023	Intelligent transport systems — Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) — Part 9: Service and network information (TPEG2-SNI)
ISO/TS 21219-10:2023	Intelligent transport systems — Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) — Part 10: Conditional access information (TPEG2-CAI)
ISO/TS 21219-14:2023	Intelligent transport systems — Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) — Part 14: Parking information application (TPEG2-PKI)

표준번호	표준명
ISO/TS 21219-15:2023	Intelligent transport systems — Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) — Part 15: Traffic event compact (TPEG2-TEC)
ISO/TS 21219-16:2023	Intelligent transport systems — Traffic and travel information via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) — Part 16: Fuel price information and availability (TPEG2-FPI)
ISO 21219-17:2023	Intelligent transport systems — Traffic and travel information via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) — Part 17: Speed information (TPEG2-SPI)
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)
ISO/TS 21219-19:2023	Intelligent transport systems — Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) — Part 19: Weather information (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)
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)
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)
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)
ISO/TS 21219-25:2017	Intelligent transport systems — Traffic and travel information (TTI) via transport protocol experts group, generation 2 (TPEG2) — Part 25: Electromobility charging infrastructure (TPEG2-EMI)
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)
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 24530-2:2006	Traffic and Trave Information(TTI) — TTI via Transport Protocol Experts Group(TPEG) Extensible Markup Language(XML) — Part 2 : tpeg-locML
ISO/TS 24530-3:2006	Traffic and Trave Information(TTI) — TTI via Transport Protocol Experts Group(TPEG) Extensible Markup Language(XML) — Part 3 : tpeg-rtmML
ISO/TS 24530-4:2006	Traffic and Trave Information(TTI) — TTI via Transport Protocol Experts Group(TPEG) Extensible Markup Language(XML) — Part 4 : tpeg-ptiML

⑨ WG 11: Route Guidance and Navigation System

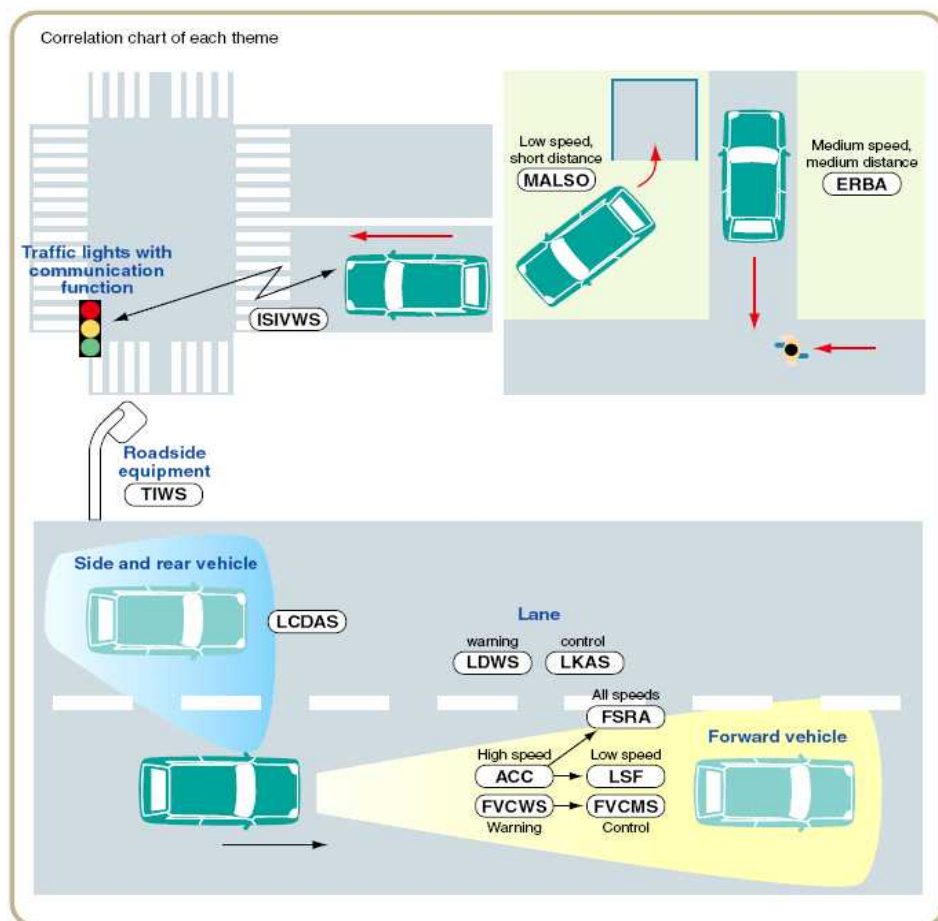
- WG 11은 경로안내 및 항법 시스템 관련 표준개발을 담당함
- ‘항법 메시지 셋’, ‘센터결정경로안내’, ‘차내시스템 아키텍처’ 등 표준을 개발했으나, 현재 convener 부재로 활동은 휴면상태에 있음

〈표 16〉 ISO/TC 204 WG 11 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)

표준번호	표준명
ISO 15075:2003	Transport information and control systems — In-vehicle navigation systems — Communications message set requirements
ISO/TR 17384:2008	Intelligent transport systems — Interactive centrally determined route guidance (CDRG) — Air interface message set, contents and format

⑩ WG 14: Vehicle/ Roadway Warning and Control Systems

- WG 14는 운전자의 운전부담감소, 편의증진, 위험인지, 사고회피, 피해경감을 위한 다양한 차량/인프라 경고 및 제어시스템의 표준제정을 목표로 함
- 이 분야는 ITS의 핵심 부분을 구성하고 있는데 대표적인 표준화 주제는 아래 그림과 같음



〈그림 29〉 WG 14 표준화 분야

〈표 17〉 ISO/TC 204 WG 14 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)

표준번호	표준명
ISO 4272:2022	Intelligent transport systems — Truck platooning systems (TPS) — Functional and operational requirements
ISO 4273:2024	Intelligent transport systems — Automated braking during low-speed manoeuvring (ABLS) — Requirements and test procedures
ISO 11067:2015	Intelligent transport systems — Curve speed warning systems (CSWS) — Performance requirements and test procedures
ISO 11270:2014	Intelligent transport systems — Lane keeping assistance systems (LKAS) — Performance requirements and test procedures
ISO 15622:2018	Intelligent transport systems — Adaptive Cruise Control systems — Performance requirements and test procedures
ISO 15623:2013	Transport information and control systems — Forward vehicle collision warning systems — Performance requirements and test procedures
ISO/TS 15624:2001	Transport information and control systems — Traffic Impediment Warning Systems (TIWS) — System requirements
ISO 16787:2017	Intelligent transport systems — Assisted Parking System (APS) — Performance requirements and test procedures
ISO 17361:2017	Intelligent transport systems — Lane departure warning systems — Performance requirements and test procedures
ISO 17361:2017/Amd 1:2023	Intelligent transport systems — Lane departure warning systems — Performance requirements and test procedures — AMENDMENT 1
ISO 17386:2010	Transport information and control systems — Manoeuvring Aids for Low Speed Operation (MALSO) — Performance requirements and test procedures
ISO 17387:2008	Intelligent transport systems — Lane change decision aid systems (LCDAS) — Performance requirements and test procedures
ISO 18682:2016	Intelligent transport systems — External hazard detection and notification systems — Basic requirements
ISO 19237:2017	Intelligent transport systems — Pedestrian detection and collision mitigation systems (PDCMS) — Performance requirements and test procedures
ISO 19638:2018	Intelligent transport systems — Road Boundary Departure Prevention Systems (RBDPS) — Performance requirements and test procedures
ISO 20035:2019	Intelligent transport systems — Cooperative adaptive cruise control systems (CACC) — Performance requirements and test procedures
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
ISO 20900:2023	Intelligent transport systems — Partially automated parking systems (PAPS) — Performance requirements and test procedures
ISO 20901:2020	Intelligent transport systems — Emergency electronic brake light systems (EEBL) — Performance requirements and test procedures
ISO 21202:2020	Intelligent transport systems — Partially automated lane change systems (PALS) — Functional / operational requirements and test procedures
ISO 21717:2018	Intelligent transport systems — Partially automated in-lane driving systems (PADS) — Performance requirements and test procedures
ISO 22078:2020	Intelligent transport systems — Bicyclist detection and collision mitigation systems (BDCMS) — Performance requirements and test procedures

표준번호	표준명
ISO/SAE PAS 22736:2021	Taxonomy and definitions for terms related to driving automation systems for on-road motor vehicles
ISO 22737:2021	Intelligent transport systems — Low-speed automated driving(LSAD) systems for predefined routes — Performance requirements, system requirements and performance test procedures
ISO 22839:2013	Intelligent transport systems — Forward vehicle collision mitigation systems — Operation, performance, and verification requirements
ISO 22840:2010	Intelligent transport systems — Devices to aid reverse manoeuvres — Extended — range backing aid systems(ERBA)
ISO 23374-1:2023	Intelligent transport systems — Automated valet parking systems (AVPS) — Part 1: System framework, requirements for automated driving and for communications interface
ISO 23375:2023	Intelligent transport systems — Collision evasive lateral manoeuvre systems (CELM) — Requirements and test procedures
ISO 23376:2021	Intelligent transport systems — Vehicle-to-vehicle intersection collision warning systems (VICW) — Performance requirements and test procedures
ISO/TS 23792-1:2023	Intelligent transport systems — Motorway chauffeur systems (MCS) — Part 1: Framework and general requirements
ISO 26684:2015	Intelligent transport systems — Cooperative intersection signal information and violation warning systems (CIWS) — Performance requirements and test procedures
ISO/TS 23374-2:2023	Intelligent transport systems — Automated valet parking systems (AVPS) — Part 2: Security integration for type 3 AVP

⑪ WG 15: Dedicated Short Range Communication

- WG 15는 ETC와 같이 ITS응용을 위한 근거리 전용통신의 표준화 부분을 담당함
- 표준화 대상은 OSI의 응용계층인 layer7과 layer2의 ‘LLC sub layer’로 물리계층과 layer2의 MAC sub layer는 표준화 대상에서 많은 논란 끝에 제외하였고, 현재 표준화 활동은 휴면상태임

〈표 18〉 ISO/TC 204 WG 15 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)

표준번호	표준명
ISO 15628:2013	Intelligent transport systems — Dedicated short range communication (DSRC) — DSRC application layer

⑫ WG 16: Wide Area Communications

- WG 16은 ITS 서비스를 위한 광역통신 부문의 표준화를 담당함
- ITS 분야의 방송, P2P, V2V, V2P 통신을 위한 중·장거리, 고속, 인터페이스 파라미터 및 프로토콜 등을 다루는 ITS 스테이션 기반의 아키텍처 및 관련 표준 개발을

지속적으로 추진 중임

- 최근 프로브 데이터의 공유를 위한 유스케이스, 프로브 차량 시스템의 서비스 아키텍처 표준 등 프로브 분야를 중점적으로 표준 개발을 추진 중임

〈표 19〉 ISO/TC 204 WG 16 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)

표준번호	표준명
ISO/TR 4286:2021	Intelligent transport systems — Use cases for sharing of probe data
ISO 4426:2021	Intelligent transport systems — Lower layer protocols for usage in the European digital tachograph
ISO/TR 11766:2010	Intelligent transport systems — Communications access for land mobiles (CALM)—Security considerations for lawful interception
ISO/TR 11769:2010	Intelligent transport systems — Communications access for land mobiles (CALM) — Data retention for law enforcement
ISO 13183:2012	Intelligent transport systems — Communications access for land mobiles (CALM) — Using broadcast communications
ISO 15662:2006	Intelligent transport systems — Wide area communication — Protocol management information
ISO/TS 16460:2021	Intelligent transport systems — Communications access for land mobiles (CALM) — Communication protocol messages for global usage
ISO 16461:2018	Intelligent transport systems — Criteria for privacy and integrity protection in probe vehicle information systems
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
ISO 17515-2:2020	Intelligent transport systems — Evolved universal terrestrial radio access network (E-UTRAN) — Part 2: Device to device communications (D2D)
ISO 17515-3:2019	Intelligent transport systems — Evolved-universal terrestrial radio access network — Part 3: LTE-V2X
ISO/TR 17732:2024	Intelligent transport systems — Communications — ITS communication role and functional model
ISO/TR 18317:2017	Intelligent transport systems — Pre-emption of ITS communication networks for disaster and emergency communication — Use case scenarios
ISO 19079:2016	Intelligent transport systems — Communications access for land mobiles (CALM) — 6LoWPAN networking
ISO 19080:2016	Intelligent transport systems — Communications access for land mobiles (CALM) — CoAP facility
ISO 19414:2020	Intelligent transport systems — Service architecture of probe vehicle systems
ISO 21210:2012/Amd 1:2017	Intelligent transport systems — Communications access for land mobiles (CALM) — IPv6 Networking/Amendment 1

표준번호	표준명
ISO 21210:2012	Intelligent transport systems -- Communications access for land mobiles (CALM) -- IPv6 Networking
ISO 21212:2008	Intelligent transport systems -- Communications, air-interface, long and medium range (CALM) -- 2G Cellular systems
ISO 21213:2008	Intelligent transport systems -- Communications, air-interface, long and medium range (CALM) -- 3G Cellular systems
ISO 21214:2015	Intelligent transport systems -- Communications access for land mobiles (CALM) -- Infra-red systems
ISO 21215:2018	Intelligent transport systems -- Localized communications -- ITS-M5
ISO 21216:2012	Intelligent transport systems -- Communication access for land mobiles (CALM) -- Millimetre wave air interface
ISO 21217:2020	Intelligent transport systems -- Station and communication architecture
ISO 21218:2018	Intelligent transport systems -- Hybrid communications -- Access technology support
ISO 22418:2020	Intelligent transport systems -- Fast service announcement protocol (FSAP) for general purposes in ITS
ISO 22738:2020	Intelligent transport systems -- Localized communications -- Optical camera communication
ISO 22837:2009	Vehicle probe data for wide area communication
ISO 24100:2010	Intelligent transport systems -- Basic principles for personal data protection in probe vehicle information services
ISO 24101-1:2008	Intelligent transport systems -- Communications access for land mobiles (CALM) -- Application management -- Part1 : General requirements
ISO 24101-2:2010	Intelligent transport systems -- Communications access for land mobiles (CALM) -- Application management -- Part2 : Conformance test
ISO 24102-1:2018	Intelligent transport systems -- ITS station management -- Part 1: Local management
ISO 24102-2:2018	Intelligent transport systems -- ITS station management -- Part 2: Remote management of ITS-SCUs
ISO 24102-3:2018	Intelligent transport systems -- ITS station management -- Part 3: Service access points
ISO 24102-4:2018	Intelligent transport systems -- ITS station management -- Part 4: Station-internal management communications
ISO 24102-6:2018	Intelligent transport systems -- Communications access for land mobiles (CALM) -- ITS station management -- Part 6: Path and flow management
ISO 24103:2009	Intelligent transport systems -- Communications access for land mobiles (CALM) -- Media adapted interface layer(MAIL)
ISO 24978:2009	Intelligent transport systems -- ITS Safety and emergency messages using any available wireless media -- Data registry procedures

표준번호	표준명
ISO 25111:2009	Intelligent transport systems -- Communications access for land mobiles (CALM) -- General requirements for using public networks
ISO 25112:2010	Intelligent transport systems -- Communications access for land mobiles (CALM) -- Mobile wireless broad band using IEEE802.16
ISO 25113:2010	Intelligent transport systems -- Communications access for land mobiles (CALM) -- Mobile wireless broadband using HC-SDMA
ISO/TS 25114:2010	Intelligent transport systems -- Probe data reporting management (PDRM)
ISO 29281-1:2018	Intelligent transport systems -- Localized communications -- Part 1: Fast networking & transport layer protocol (FNTP)
ISO 29281-2:2019	Intelligent transport systems -- Localized communications -- Part 2: Legacy system support
ISO 29282:2011	Intelligent transport systems -- Communications access for land mobiles (CALM) -- Satellite networks
ISO 29283:2011	ITS CALM Mobile Wireless Broadband applications using Communications in accordance with IEEE802.20
ISO/TS 29284:2012	Intelligent transport systems -- Event-based probe vehicle data

⑬ WG 17: Nomadic and Portable Devices for ITS Services

- WG 17은 ITS서비스를 위한 노매딕 및 휴대용 장치에 관한 표준개발을 목표로 하며, 해당 WG은 한국이 표준개발을 주도하고 있음
- 최근 친환경성, 이동성에 대한 이슈를 바탕으로 Green ITS를 신규 아이টে็ม으로 선정하여 표준화를 추진 중에 있음

〈표 20〉 ISO/TC 204 WG 17 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)

표준번호	표준명
ISO/TR 10992:2011	Intelligent transport systems — Use of nomadic and portable devices to support ITS service and multimedia provision in vehicles
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
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
ISO 13111-2:2022	Intelligent transport systems (ITS) — The use of personal ITS stations to support ITS service provision for travellers — Part 2: General requirements for data exchange between ITS stations
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

표준번호	표준명
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
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
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
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
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
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
ISO 17438-1:2016	Intelligent transport systems — Indoor navigation for personal and vehicle ITS station — Part 1: General information and use case definition
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
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
ISO/TR 20529-1:2017	Intelligent transport systems — Framework for green ITS (G-ITS) standards — Part 1: General information and use case definitions
ISO 20529-2:2021	Intelligent transport systems — Framework for green ITS (G-ITS) standards — Part 2: Integrated mobile service applications
ISO 20530-1:2020	Intelligent transport systems — Information for emergency service support via personal ITS station — Part 1: General requirements and technical definitions
ISO/TR 21735:2019	Intelligent transport systems — Framework architecture for plug and play (PnP) functionality in vehicles utilizing nomadic devices
ISO/TR 22085-1:2019	Intelligent transport systems (ITS) — Nomadic device service platform for micro-mobility — Part 1: General information and use case definitions
ISO 22085-2:2021	Intelligent transport systems (ITS) — Nomadic device service platform for micro-mobility — Part 2: Functional requirements and dataset definitions
ISO 22085-3:2022	Intelligent transport systems (ITS) — Nomadic device service platform for micro mobility — Part 3: Data structure and data exchange procedures
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

표준번호	표준명
ISO 23795-1:2022	Intelligent transport systems — Extracting trip data using nomadic and mobile devices for estimating CO2 emissions — Part 1: Fuel consumption determination for fleet management
ISO 23795-2:2024	Intelligent transport systems — Extracting trip data using nomadic and mobile devices for estimating CO2 emissions — Part 2: Information provision for eco-friendly driving behaviour

⑭ WG 18: Co-operative ITS

- WG 18은 최근 유럽에서 개발 중인 ‘Co-operative ITS’ (예:CVIS, COOPERS, SAFESPOT 등)의 구축을 위한 ‘EU실행계획’ (EU Action Plan)에 따라 신설되어 CEN/TC278의 WG 16과 함께 운영 중임

〈표 21〉 ISO/TC 204 WG 18 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)

표준번호	표준명
ISO 17419:2018	Intelligent transport systems — Cooperative systems — Globally unique identification
ISO 17419:2018/Amd 1:2024	Intelligent transport systems — Cooperative systems — Globally unique identification
ISO 17423:2018	Intelligent transport systems — Cooperative systems — Application requirements and objectives
ISO/TR 17424:2015	Intelligent transport systems — Cooperative systems — State of the art of Local Dynamic Maps concepts
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 17426:2016	Intelligent transport systems — Cooperative systems — Contextual speeds
ISO 17427-1:2018	Intelligent transport systems — Cooperative ITS — Part 1: Roles and responsibilities in the context of co-operative ITS architecture(s)
ISO 17427-10:2015	Intelligent transport systems — Cooperative ITS — Part 10: Driver distraction and information display
ISO/TR 17427-2:2015	Intelligent transport systems — Cooperative ITS — Part 2: Framework overview
ISO/TR 17427-3:2015	Intelligent transport systems — Cooperative ITS — Part 3: Concept of operations (ConOps) for 'core' systems
ISO/TR 17427-4:2015	Intelligent transport systems — Cooperative ITS — Part 4: Minimum system requirements and behaviour for core systems
ISO/TR 17427-6:2015	Intelligent transport systems — Cooperative ITS — Part 6: 'Core system' risk assessment methodology
ISO/TR 17427-7:2015	Intelligent transport systems — Cooperative ITS — Part 7: Privacy aspects
ISO/TR 17427-8:2015	Intelligent transport systems — Cooperative ITS — Part 8: Liability aspects

표준번호	표준명
ISO/TR 17427-9:2015	Intelligent transport systems — Cooperative ITS — Part 9: Compliance and enforcement aspects
ISO/TS 17429:2017	Intelligent transport systems — Cooperative ITS — ITS station facilities for the transfer of information between ITS stations
ISO 18750:2018	Intelligent transport systems — Co-operative ITS — Local dynamic map
ISO/TS 19091:2019	Intelligent transport systems — Cooperative ITS — Using V2I and I2V communications for applications related to signalized intersections
ISO/TS 19321:2020	Intelligent transport systems — Cooperative ITS — Dictionary of in-vehicle information (IVI) data structures
ISO/TS 20026:2017	Intelligent transport systems — Cooperative ITS — Test architecture
ISO/TS 21176:2020	Cooperative intelligent transport systems (C-ITS) — Position, velocity and time functionality in the ITS station
ISO 21177:2024	Intelligent transport systems — ITS station security services for secure session establishment and authentication between trusted devices
ISO/TS 21184:2021	Cooperative intelligent transport systems (C-ITS) — Global transport data management (GTDM) framework
ISO/TS 21185:2019	Intelligent transport systems — Communication profiles for secure connections between trusted devices
ISO/TS 21186-1:2021	Cooperative intelligent transport systems (C-ITS) — Guidelines on the usage of standards — Part 1: Standardization landscape and releases
ISO/TS 21186-2:2021	Cooperative intelligent transport systems (C-ITS) — Guidelines on the usage of standards — Part 2: Hybrid communications
ISO/TS 21186-3:2021	Cooperative intelligent transport systems (C-ITS) — Guidelines on the usage of standards — Part 3: Security
ISO/TS 21189:2019	Intelligent transport systems — Cooperative ITS — Test requirements and protocol implementation conformance statement (PICS) pro forma for ISO/TS 17426

⑮ WG 19: Mobility Integration

- WG 19는 비엔나 협약에 따라 CEN/TC 278의 WG 17(Urban Mobility)에 대응하는 작업반으로써 신설('18.9)되어 도시 ITS(Urban ITS) 및 모빌리티 통합(Mobility integration)에 중점을 둔 ITS 솔루션의 서비스 및 통합 서비스 지원을 위한 ITS 표준 제품 개발을 업무 범위로 함
- 주차, 모빌리티 통합, 도시 ITS 관련 7종의 표준이 신규 제정되었으며, 전자 교통 규제 관리(METR) 표준 등을 포함하여 18종의 표준이 개발 중임

〈표 22〉 ISO/TC 204 WG 19 표준 제정 목록 (2024년 5월 기준)

표준번호	표준명
ISO/TR 4445:2021	Intelligent transport systems — Mobility integration — Role model of ITS service application in smart cities

표준번호	표준명
ISO/TR 4447:2022	Intelligent transport systems – Mobility integration – Comparison of two mainstream integrated mobility concepts
ISO/TS 5206-1:2023	Intelligent transport systems – Parking – Part 1: Core data model
ISO/TS 5255-1:2022	Intelligent transport systems – Low-speed automated driving system (LSADS) service – Part 1: Role and functional model
ISO/TR 5255-2:2023	Intelligent transport systems – Low-speed automated driving system (LSADS) service – Part 2: Gap analysis
ISO/TR 7872:2022	Intelligent transport systems – Mobility integration – Digital infrastructure service role and functional model for urban ITS service applications
ISO/TR 7878:2023	Intelligent transport systems – Mobility integration – Enterprise view
ISO/TR 12770:2023	Intelligent transport systems – Mobility integration – ITS data aggregation role and functional model
ISO/TR 17783:2024	Intelligent transport systems – Mobility integration – Role and functional model for mobility services using low Earth orbit (LEO) satellite systems
ISO 24311:2024	Intelligent transport systems – Mobility integration – 'Controlled zone' management for urban vehicle access restrictions (UVARs) using C-ITS
ISO/TR 24317:2023	Intelligent transport systems – Mobility integration – Mobility integration needs for vulnerable users and light modes of transport

⑩ WG 20: Big Data and Artificial Intelligence supporting ITS

- WG 20은 TC 204 기존 AG 1(Big Data and Artificial Intelligence)를 폐지하고 신설 ('21.9)된 작업반으로서 ITS 분야 관련 빅데이터 및 인공지능 접목 관련 연구 및 ITS 표준 제품 개발을 업무 범위로 하고 있으나, 아직까지 신규 제정된 표준은 없음
- 현재 빅데이터 및 AI 기술의 ITS 활용을 위한 애플리케이션 영역, 시나리오 설정 등을 다루는 유스케이스 표준 1종을 개발 중임

(나) Advisory Group(AG) 및 Ad hoc Group

① AG 2: Identifiers

- ISO 5345 표준에 따라 ITS 관련 식별자 할당에 대한 요청을 처리하고 관리하는 자문 그룹으로서 구성('20.10.)되었으며, 최근 결의안을 통해 식별자 유지관리 에이전시로 지명됨('21.4.)

② AG 3: Operational Improvement Group(OIG)

- ISO/TC 204의 WG 별 표준 개발 영역의 중복을 방지하기 위해 범위를 조정함으로써 경쟁을 방지하고 협력을 촉진하는 역할을 수행하는 자문 그룹으로서 최근 신규 구성됨('22.4.)

③ AG 4: Program Coordination

- 신규 제안된 표준이 ISO/TC 204 표준 개발 범위/프로파일에 부합하는지 확인하고 표준 개발에 참여할 WG을 파악하는 자문 그룹으로서 최근 신규 구성됨('22.4.)

④ AG 5: Publication and Marketing Review

- ISO/TC 204 표준의 인식 및 적용을 촉진하는 것을 목적으로 하는 WG 별 마케팅 자료 구성을 지원하고 마케팅 프로세스 수립을 위한 방향성을 제시하는 자문 그룹으로서 최근 신규 구성됨('22.4.)

6.3.3 회의 구성

- TC 204 정기회의는 WG회의, SPC(Stategic Planning Committee) 회의, CHOD (Convener/Head of Delegation) 연석회의 및 Plenary(총회)회의로 구성됨
 - WG 회의
 - ▶ 구성 : convener 및 experts(회원국 지명 전문가)
 - ▶ 개최시기 : WG에 따라 연 2회~ 5회 내외(일부 WG회의는 총회에서 별도로 진행)
 - ▶ 회의내용 : 표준(안)개발
 - SPC 회의
 - ▶ 구성 : TC 204 의장단, 3개지역(아태, 북미, 유럽) 대표 및 의장 초청인사(CEN/TC278의장 등)
 - ▶ 개최시기 : 봄, 가을 연2회(TC 204 총회기간중)
 - ▶ 회의내용 : TC 204운영 전반 검토 및 현안 사전조율
 - CHOD 회의
 - ▶ 구성 : TC 204 의장단, 각국대표, 각 WG convener 및 rapporteur
 - ▶ 개최시기 : 봄, 가을 연2회(TC 204 총회기간 중)
 - ▶ 회의내용 : WG별 표준개발 현황보고 및 진행확인, 쟁점사항 논의 및 총회 안건 조율
 - Plenary 회의
 - ▶ 구성 : TC 204 의장단, 각국대표, 각 WG convener, ISO 내부 및 외부 연락관, 기타 각국 대표단

- ▶ 개최시기 : 봄, 가을 연2회(TC 204 총회기간)
- ▶ 회의내용 : ISO내부 및 외부 연락관 보고, 차기 TC 204 회의일정 및 개최지 확정, 총회 의결사항 논의 및 확정

6.3.4 ISO 표준 제정개요

1) 국제표준 종류

- IS(International Standard): 국제규격
 - 국제적으로 공인된 표준화 기관에 의해 채택되고, 일반에게 공개되어 있는 국제 표준을 의미
- TS(Technical Specification): 기술사양서 또는 기술시방서
 - TC/SC 차원의 합의를 반영하는 규범적 문서
 - NWIP 등록 시 TC/SC 차원에서 논의를 거쳐 국제표준으로 제정할지 또는 TS로 제정할지 여부를 결정함
 - TS 발간은 주로 국제표준으로 제정을 추진하던 작업이 투표과정에서 부결된 경우 또는 현존하는 표준을 P멤버나 연계기관이 제안하는 경우 적용됨
 - TS는 TC/SC P멤버 2/3 이상의 찬성으로 결정됨
- TR(Technical Report): 기술보고서
 - 규범적 문서와 다른 종류의 정보를 포함하고 있는 참고적 문서
 - 승인된 작업 안에 관한 자료 수집 과정에서 표준으로 발간하기에는 적절치 못하나, 문서형태로 발간한 필요성이 있는 자료를 찾을 경우, TR 발간을 결정하게 됨
 - TR은 TC/SC P멤버 투표의 과반수 찬성이 필요
- PAS(Publically Available specification): 일반공개사양서
 - WG차원의 합의를 반영하는 규범적 문서
 - NWIP 등록시 TC/SC 차원에서 논의를 거쳐 국제표준으로 제정할지 또는 PAS로 제정할지를 결정하게 됨
 - 최종 발간은 해당 WG 소속 TC/SC P멤버의 과반수 찬성으로 결정되며, 1개 언어만 사용하여도 무방함
- IWA(International Workshop Agreement): 국제워크숍협약

- 기존 TS/SC 검토방식과 전혀 다른 제정방식의 규범적 문서로써, 특정 회원기관의 행정적 지원 하에 공개 Workshop 등에서 얻어진 결론을 표준 형태로 발간한 문서
- 별도의 회원국에 대한 투표 과정을 거치지 않음

2) 국제표준제정 절차 및 승인조건¹⁾

- ISO 표준제정 절차는 일반적으로 제안부터 발행까지 6단계로 구성되며, ISO/IEC 기술작업지침서를 준수함
- 신규 표준 제안은 ISO 국가회원기관, TC/SC 간사기관, 연계기관, 기술관리이사회 또는 자문그룹, ISO 사무총장에 의해 이루어질 수 있음
- 작업반은 해당 기술위원회의 정회원들에게 회부되어 투표를 거치게 됨

〈표 23〉 국제표준제정 단계

프로젝트 단계	문서 명칭(약어)	활동내용
0. 예비 단계	Preliminary Work Item(PWI)	사전작업 항목 준비 승인
1. 제안 단계	New Work Item Proposal (NP)	신규작업 항목제안 승인
2. 준비 단계	Working Draft(s) (WD)	작업초안 준비 작성
3. 위원회 단계	Committee Draft(s) (CD)	초안검토 수정 합의
4. 질의 단계	Draft International Standard (DIS)	질의안 투표 수정 승인
5. 승인 단계	Final Draft International Standard (FDIS)	최종투표 승인
6. 발간 단계	International Standard (ISO)	오류수정 발간

① 단계 0 : 예비 단계 (PWI)

- 아직은 후속 단계로 진행시키기에는 충분히 성숙되지 않았지만, 소속 P멤버의 단순과반수 투표에 의해 기술위원회 또는 분과위원회는 예비 작업항목을 업무 프로그램에 도입할 수 있음(예 : 부상하는 기술분야)
- 예비단계는 목표 기한이 설정될 수 없는 작업항목에 적용되며, 모든 예비 작업 항목은 해당 위원회에 의한 정기적인 검토를 받아야 하고, 해당 위원회는 각 작업항목에 요구되는 자원을 평가함

1) 자료출처 : 국가기술표준원 홈페이지(<http://kats.go.kr/>, 국제표준화기구 소개) 및 International harmonized stage code 참조

② 단계 1 : 제안 단계 (NP)

- 신규 작업초안(NP)은 다음 사항에 대한 제안을 의미함
 - 신규 표준제정
 - 현행 표준에 추가되는 새로운 내용
 - 현행 표준의 개정 또는 부분 개정
 - 현행 표준의 수정 또는 부분 수정
- 신규 작업항목에 대한 제안은 다음 기관에 의해 이루어질 수 있음
 - 국가회원기관
 - 소속 기술위원회 또는 분과위원회의 간사기관
 - 타 기술위원회 또는 분과위원회연계 기관
 - 기술관리부 또는 소속 자문그룹
 - 사무총장
- 신규 작업초안의 제안자는 이를 위하여, 1차 작업 초안을 제공하는데 다각적인 노력을 기울이거나 또는 최소한 이 작업 초안에 대한 개요를 제공해야 함
 - 신규 작업초안을 기입한 문서 양식은 투표를 위하여 기술위원회 또는 분과위원회의 P멤버에게 회부하고, O멤버에게는 참고로 회부
 - 신규 작업항목에 관한 결정은 통신으로 또는 기술위원회나 분과위원회의 회의에서 이루어질 수 있음
- 신규 작업항목에 대한 승인 조건을 다음과 같음
 - 기술위원회 또는 분과위원회 P멤버 투표 중 단순과반수의 찬성을 얻어야 함
 - 최소한 P멤버의 5개 이상이 프로젝트 개발에 적극 참여할 것을 표명한 경우, 즉, 전문가의 추천과 작업초안에 대한 코멘트 제시를 통해 준비단계에서 효과적인 기여를 한 경우 각 위원회는 이러한 최소한의 요건을 확대할 수 있음
- 작업항목 초안이 승인되면, 이 작업항목 초안은 신규 우선 프로젝트로써 기술위원회 또는 분과위원회의 업무프로그램에 포함되고 중앙사무국에 등록됨
 - 프로젝트를 업무프로그램에 포함시키는 문제는 단계 1에서 확정됨

③ 단계 2 : 준비 단계 (WD)

- 준비단계는 ISO/IEC 기술작업지침서 제3권에 따른 작업초안(WD) 작성단계로써, 신규 프로젝트가 승인되면, 프로젝트 책임자는 필요하다고 생각될 경우, 국가회원 기관에 대하여 전문가 지원을 요청할 수 있음
 - 프로젝트 개발에 적극 참여를 표명한 P멤버는 프로젝트 책임자와 함께 일할 전문가를 추천하여야 하며, 다른 P멤버 기관도 전문가를 추천할 수 있음
 - 간사기관은 작업반(WG) 신설안을 회의에서 또는 통신으로 기술위원회나 분과위원회에 제안 가능
- 통상 프로젝트 책임자가 작업반의 위원장(convener)이 되며, 이러한 작업반은 기술위원회 또는 분과위원회에 의해 설립됨
 - 프로젝트 책임자는 프로젝트 개발에 대한 책임이 있으며, 통상적으로 작업반 회의를 소집하고, 회의를 주재함
 - 기술위원회 또는 분과위원회는 작업반의 업무 영역을 규정하고, 작업초안 제출을 위한 목표기한을 설정함
 - 작업이 완료되는 즉시(통상적으로 단계 4가 종료되는 즉시) 작업반은 해체되고, 프로젝트 책임자만이 단계 6이 종료될 때까지 자문역으로 남아있게 됨
- 프로젝트 개발의 후기 단계에서의 업무 지연을 방지하기 위하여, 가능한 원문을 영어판과 불어판 모두를 준비할 수 있도록 노력하며, 3개국어판으로 표준을 작성할 경우, 러시아판을 포함시킴
- 기술위원회 또는 분과위원회의 회원기관에게 회부를 위하여 작업초안이 1차 위원회안(CD)으로서 중앙사무국에 등록될 때 준비단계는 종료됨

④ 단계 3 : 위원회 단계 (CD)

- 위원회 단계는 회원기관의 코멘트를 검토하는 단계이므로, 회원기관은 위원회안을 신중하게 검토하여, 준비 단계에서 적합한 모든 코멘트를 제출하여야 함
 - 검토를 위하여, 1차 위원회안은 기술위원회 또는 분과위원회의 모든 P멤버와 O멤버에게 명확한 회신 마감일자와 함께 가능한 조속히 회부되어야 함
 - 1차 위원회안에 대한 회원기관의 코멘트 기간은 최소 3개월에서 6개월까지이며, 간사

- 기관은 회원기관의 위원회안에 대한 코멘트 제시기간을 반드시 명시해야 함
- 코멘트는 편집을 위하여 간사기관에 보내져야 하며, 코멘트 제출 마감 후 4주 내에, 간사기관은 코멘트를 수합하고 정리해서 기술위원회 또는 분과위원회의 모든 P멤버 및 O멤버에게 회부하여야 함
 - 코멘트 편집 시 간사기관은 기술위원회 또는 분과위원회의 의장과 협의하고, 필요할 경우 다음과 같은 프로젝트 진행을 위하여 프로젝트 책임자와도 협의하여 안을 작성함
 - 차기 회의시, 위원회안과 코멘트에 대한 논의 진행 여부
 - 개정된 위원회안의 검토를 위한 회원국의 회부 여부
 - 위원회안을 질의단계로 등록할 것인지 여부
 - 배포 후 2개월 내에, 2개 이상의 P멤버가 간사기관의 개정 위원회안의 검토 회부 또는 질의안으로의 등록에 반대 하는 경우, 위원회안은 회의에서 논의되어야 함
 - 위원회안이 회의에서 검토되기는 했으나 이에 대한 합의가 이루어지지 않을 경우, 회의에서 취해진 결정사항을 종합한 후속 위원회안을 3개월 내에 배포하여, 이에 대한 검토를 진행해야 함
 - 회원기관은 3개월 동안 위원회안과 이의 후속판에 대한 코멘트를 할 수 있으며, 후속판에 대한 검토는 기술위원회 또는 분과위원회 P멤버의 합의(consensus)가 얻어 지거나 또는 프로젝트의 삭제나 연기 결정이 날 때까지 계속되어야 함
 - 질의안에 대한 회부결정은 합의의 원칙에 의거하며, 기술위원회 또는 분과위원회 의장은 ISO/IEC GUIDE 2:1991에 규정된 합의(consensus)에 관한 정의를 염두에 두고 해당 위원회의 간사 및 필요한 경우 프로젝트 책임자와도 협의를 거쳐 충분한 지지를 얻었는지 여부를 판단할 책임이 있음
 - ISO 내에서 합의가 이루어지지 않았다고 판단되는 경우, 기술위원회 또는 분과위원회 P멤버 투표의 2/3이상의 찬성을 얻으면, 위원회안을 질의안으로 등록 승인 하는데 충분하다고 간주될 수 있으나, 반대 투표를 해결하기 위한 다각적인 노력이 있어야 함
 - 위원회안을 담당하는 기술위원회 또는 분과위원회의 간사기관은 회의에서 또는 통신에 의해 취해진 결정사항이 질의안에 충분히 구현되고 있음을 보장해야 함

- 기술위원회 또는 분과위원회에서 합의가 이루어지면, 해당 간사기관은 최장 4개월 내에 직접적인 재생산 및 국가회원기관에 질의를 위하여 회부하기에 적합한 형태로 최종적인 안을 마련하여 중앙사무국에(분과위원회의 경우, 기술위원회 간사기관에 제출할 사본 1부와 함께) 제출하여야 함
- 기술적인 제반 문제가 해결되고 질의안으로써 회부를 위해 위원회안이 승인되어 중앙사무국에 등록될 때 위원회 단계는 종료됨
 - ISO/IEC 기술작업지침 제3권에 따르지 않은 문서는 등록 전에 시정 요청과 함께 간사기관으로 반려됨

⑤ 단계 4 : 질의 단계 (DIS)

- 질의 단계에서, 질의안은(DIS) 4주 내에 중앙사무국에 의해 모든 국가회원기관에게 5개월의 기한을 주고 배포되어야 함
 - 이 단계에서 질의안은 필요한 경우 공개 질의에 활용될 수 있음
 - 회원기관은 중앙사무국으로부터 투표지의 접수 마감일자를 통보받게 되며, 투표 종료 후, 사무총장은 신속한 후속 조치를 위해 4주 내로 투표결과를 접수된 코멘트와 함께 기술위원회 또는 분과위원회의 의장과 간사에게 보내야 함
- 회원기관에 의해 제출된 투표내용은 명확해야 함(찬성 또는 반대, 기권)
 - 찬성 투표는 편집상의 코멘트나 기술상의 경미한 코멘트를 수반할 수 있으며, 이해의 차원에서 간사는 기술위원회 또는 분과위원회의 의장과 협의하여, 코멘트 처리 방법을 결정함
 - 질의안을 수용할 수 없다고 판단한 경우, 회원기관은 반대 투표를 하고, 이에 대한 기술적 사유를 명시해야 함
 - 기술적 수정안이 수용될 경우, 반대 투표를 찬성으로 변경할 의사가 있음을 명시할 수 있으나, 수정안 수용에 따른 조건부 찬성 투표는 하지 않아야 함
- 질의안은 다음과 같은 조건일 경우 승인됨
 - 기술위원회 또는 분과위원회 P멤버 투표수의 2/3이상이 찬성
 - 전체 투표수중 1/4이하가 반대
- 기술적인 사유가 첨부되지 않은 반대 투표는 투표수 계산에서 제외되고, 아울러

기관도 투표수 계산에서 제외되며, 정상적인 투표 기간 후에 접수된 코멘트는 차기 국제표준의 개정 또는 확인시 검토를 위해 기술위원회 또는 분과위원회에 제출되어야 함

- 투표 결과 및 관련 코멘트를 받은 즉시, 기술위원회 또는 분과위원회의 의장은 간사와 협력하여(필요시 프로젝트 책임자와도 협력), 사무총장과 다음 조치 중 하나를 결정하여야 함
 - 승인기준이 충족되었을 경우, 수정된 질의안을 최종 국제표준안으로 등록
 - 승인기준이 충족되지 않았을 경우, ①개정된 질의안을 투표에 회부시키거나, ②코멘트를 얻기 위해 개정된 위원회안을 회부시키거나, ③차기 회의에서 질의안과 코멘트에 관하여 논의
- 투표 종료 후 3개월 내에, 기술위원회 또는 분과위원회의 간사기관은 완전한 보고서를 작성하여야 하며, 이 보고서는 중앙사무국에 의해 모든 회원기관에 회부되어야 함
- 보고서의 내용은 다음과 같음
 - 투표결과 제시
 - 기술위원회 또는 분과위원회의 결정사항 명시
 - 접수된 코멘트 문서의 재생산
 - 제출된 각 코멘트에 대한 기술위원회 또는 분과위원회 간사기관의 의견
- 문서 배포 후 2개월 내에, 2개 또는 그 이상의 P멤버가 의장의 결정에 동의하지 않을 경우, 이 안은 회의에서 논의되어야 함
- 승인단계의 추진을 의장이 결정하면, 기술위원회 또는 분과위원회의 간사기관은 투표기간 종료 후 최장 4개월 내에 해당 편집위원회의 지원으로 최종본을 작성하여, 최종국제표준안 작성 및 회부를 위하여 중앙사무국에 보내고, 간사기관은 종이 형태의 사본과 기계가 가독할 수 있는 형태로 중앙사무국에 제공
- 질의단계는 최종 국제표준안으로서 회부를 위한 사본을 중앙사무국에 등록하는 것과 동시에 종료됨
 - ISO/IEC 기술작업지침 제3권에 따르지 않은 사본은 등록 전에 시정 요청과 함께 간사기관으로 반려됨

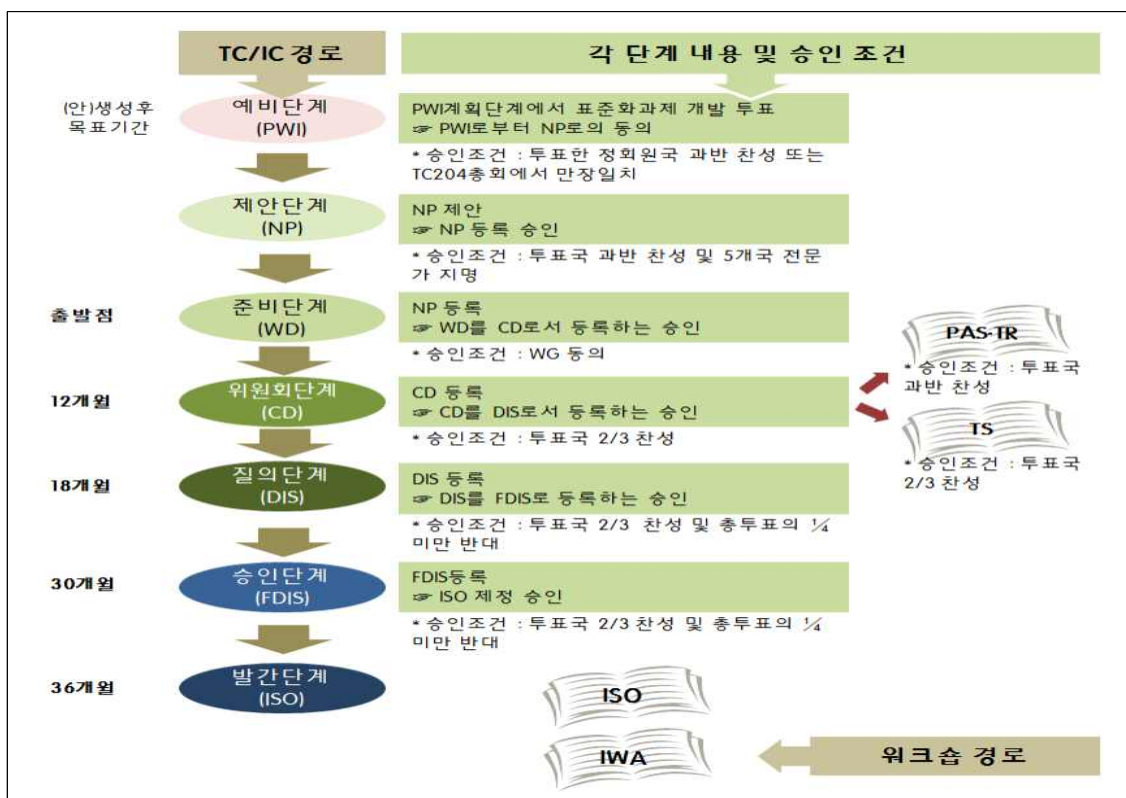
⑥ 단계 5 : 승인 단계 (FDIS)

- 승인단계에서 최종국제표준안(FDIS)은 모든 회원기관에게 경제적으로 활용될 수 있는 가장 빠른 방법으로 지체없이 중앙사무국에 의해 2개월의 투표기한으로 회부됨
 - 회원기관은 중앙사무국으로부터 투표지의 접수 마감일자를 통지받게 됨
- 찬성 투표를 할 경우, 회원기관은 어떠한 코멘트도 제출해서는 안 되며, 최종 국제표준안을 수용할 수 없다고 판단하는 경우, 회원기관은 반대투표를 하고, 이에 대한 기술적 사유를 명시해야 함
- 투표 종료 후, 사무총장은 신속한 후속 조치를 위해 4주 내로 투표결과를 접수된 코멘트와 함께 기술위원회 또는 분과위원회의 의장과 간사에게 보내야 함
- 회원기관에 의해 제출된 투표내용은 명확해야 함(찬성 또는 반대, 기권)
 - 찬성 투표는 편집상의 코멘트나 기술상의 경미한 코멘트를 수반할 수 있으며, 이해의 차원에서 간사는 기술위원회 또는 분과위원회의 의장과 협의하여, 코멘트 처리 방법을 결정함
 - 질의안을 수용할 수 없다고 판단한 경우, 회원기관은 반대 투표를 하고, 이에 대한 기술적 사유를 명시해야 함
 - 기술적 수정안이 수용될 경우, 반대 투표를 찬성으로 변경할 의사가 있음을 명시할 수 있으나, 수정안 수용에 따른 조건부 찬성 투표는 하지 않아야 함
- 투표를 위해 회부된 최종 국제표준안은 다음과 같은 조건일 경우 승인됨
 - 기술위원회 또는 분과위원회 P멤버 투표수의 2/3이상이 찬성하고,
 - 전체 투표수 중 1/4이하가 반대할 경우
- 기술적인 사유가 첨부되지 않은 반대투표는 투표수 계산에서 제외되고, 아울러 기권도 투표수 계산에서 제외됨
 - 반대투표에 대한 기술적인 사유는 기술위원회 또는 분과위원회의 간사기관에 제출하여, 다음번 국제표준의 개정.확인 시 검토됨
- 기술위원회 또는 분과위원회의 간사기관은 안 작성 시 발생할 수 있는 모든 오류사항에 대하여 투표기한이 종료될 때까지 중앙사무국에 통보할 책임이 있음
 - 본 승인단계에서는 편집상의 수정이나 기술적 내용의 수정은 더이상 허용되지 않음

- 투표 종료 후 2주내에, 중앙사무국은 투표결과와 국제표준 발행에 대한 회원기관의 공식적인 찬성 또는 최종 국제표준안에 대한 공식적인 반대를 보여주는 결과 보고서를 모든 회원기관에게 회부하여야 함
- 반대투표에 대한 기술적인 사유는 참고로만 첨부
- 최종 국제표준안이 승인되면, 발간단계로 진행하고, 최종 국제표준안이 승인되지 않은 경우, 그 문서는 반대투표와 함께 제출된 기술적 사유에 대한 재검토를 위해 관련 기술위원회 또는 분과위원회로 반려됨
- 승인단계는 국제표준으로서의 발간을 위한 FDIS의 승인이 명시된 투표 결과보고서의 회부와 함께 종료됨

⑦ 단계 6 : 발간 단계 (IS)

- 2개월 내에 중앙 사무국은 기술위원회 또는 분과위원회의 간사기관에 의해 지적된 오류를 시정하고, 국제표준으로 인쇄하여 배포하며, 국제표준 발간과 함께 발간 단계는 종료함



〈그림 30〉 ISO 표준제정절차 및 승인조건

〈표 24〉 국제표준 제정 시기 및 승인조건

단계	승인조건
PWI	투표국의 과반수 찬성 또는 총회에서 만장일치
NP	투표국의 과반수 찬성 및 5개국 전문가 지명
PAS, TR	NP등록 후 12개월 경과 및 투표국의 과반수 찬성
TS	NP등록 후 12개월 경과 및 투표국의 2/3이상 찬성
CD	NP등록 후 12개월 경과 및 투표국의 2/3이상 찬성
DIS	NP등록 후 18개월 경과, 투표국의 2/3이상 찬성 및 정회원국의 반대가 1/4 미만
FDIS	NP등록 후 30개월 경과, 투표국의 2/3이상 찬성 및 정회원국의 반대가 1/4 미만
IS	NP등록 후 36개월 경과
IWA(기술문서)	국제워크숍 경유

⑧ 기타 : 국제표준 작업 항목의 삭제 조건 등

- 국제표준 작업항목(Work Items)이 자동 삭제되는 조건은 다음과 같음
 - 동일단계 : 24개월 이상
 - NP등록부터 표준 제정 시까지 60개월 이상 소요 시
- ISO는 국제표준제정 절차를 단순화하기 위해 다음과 같은 제도를 도입함
 - 통상, ISO 국제표준은 6단계(NP에서 ISO까지)를 거쳐 제정
 - 2001년 6월 ITS국제표준공청회 결과 ‘Fast-track Procedure’ 등
 - ISO/IEC 지침에 규정된 조건 만족 시, 위 단계의 일부 생략 가능
 - 현재 승인 경우
 - ① NP 투표에서 CD 또는 DIS 단계로
 - ② WD 투표에서 DIS 단계로
 - ③ DIS 투표에서 ISO 발간단계로(FDIS 생략)
 - ④ 외부문서를 DIS 투표로(신속절차)
 - ⑤ 직접 FDIS 단계로
- ISO 발간 문서의 종류는 다음과 같음
 - ISO/PAS : WG 동의
 - ISO/TS or ISO/TR : 표준문서의 조기 공개발표에 대한 TC/SC 동의
 - ISO/PAS : 국제표준으로 인정되기에 앞서 그 단계에서의 중간 시방서
 - ISO/TS : 국제표준으로서 동의를 예상되는 중간단계 표준 문서

- ISO/TR : 국제표준과는 다른 기술데이터의 모음
- ISO/IWA : 새로운 기술 분야의 표준화 요구에 부응할 목표로 계획된 워크숍을 통한 기술문서(워크숍 경로)
- 국제표준은 5년 주기로 개 · 폐정되며, 평균 5.5년 주기로 업데이트되고 있음

3) ISO 표준 투표권, 저작권 및 투표체계

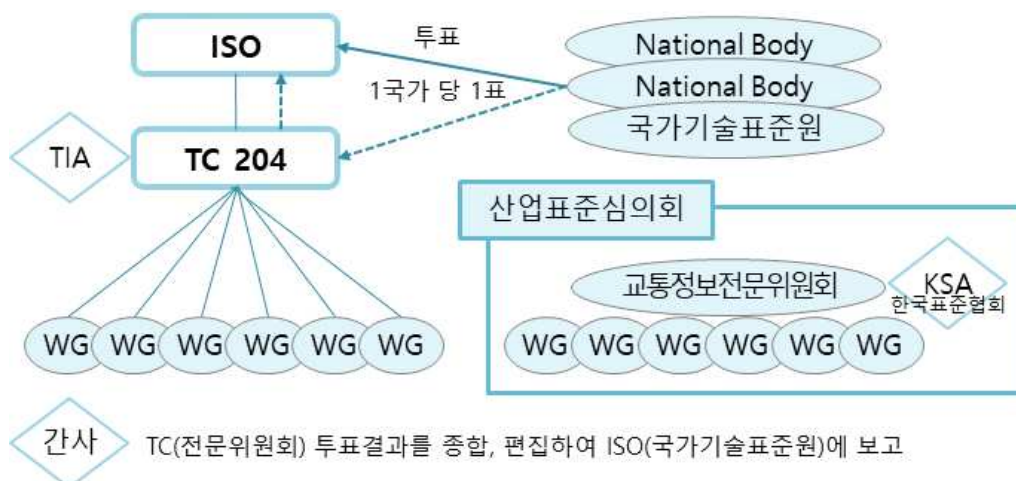
① 투표권

- 투표는 1국가 당 1투표권을 가지며, ISO 정회원국가의 National Body(NB)가 투표권을 가짐
- 한국은 국가기술표준원(지식경제부)이 1963년부터 NB 역할을 수행 중임

② ISO문서 보급권

- 문서 보급권은 National Body가 소유하고 있으며, ISO번호가 부여된 모든 문서(WD, CD포함)가 대상이 됨
- National Body가 국가표준으로 제정하기 위해 번역하는 경우는 저작권 지불에 예외로 함

③ ISO 국제표준 투표체계



<그림 31> ISO 국제표준 투표 체계

6.4 국제표준화 활동

6.4.1 개요

- 1993년 ISO/TC 204에서 국제 표준화 활동이 시작된 이후, 우리나라도 ITS 국제표준 제정의 중요성을 감안하여 범부처적으로 국제표준화 활동을 지원하기로 함
- 이에 국토교통부, 산업통상자원부(국가기술표준원) 등 ITS 관련부처는 국제표준화 활동의 일환으로 ISO/TC 204 Working Group(WG)별 전문가를 선정하여 국제 표준화 활동을 지원하고 있음
 - ITS 표준화 전문가가 국제표준회의에 지속적으로 참여하여 ITS 관련 국제표준화기구(ISO/TC 204)에 대한 동향 파악
 - 표준 기술의 국내보급 및 발전을 통해 세계 속에서 우리나라의 영향력을 강화하고 국내기술의 국제표준화 기반을 조성
- 특히 국토교통부는 표준 보급분야의 ITS 표준화전담기관을 통하여 WG 1, 5, 9, 10, 18에 대한 활동을 적극적으로 지원하고 있음
- WG별 전문가는 산·학·연 전문가로 팀을 구성하며 다음과 같은 역할을 담당함
 - ISO/TC 204내 해당 WG 회의에 참가하여 국제표준화 개발 작업에 능동적으로 기여하고 동향을 파악하여 국내 대응전략 제시
 - 활동 분야의 보고서 작성을 통해 국내 기술 개발 및 정책수립에 기여
 - 국내 ITS 표준(안) 개발 및 각종 표준화 활동에 참여하여 상호 연계

6.4.2 참여방법

1) 국내 ISO National Body 및 TC 204 담당부서

- ISO National Body : 국가기술표준원(산업통상자원부)
- TC 204 담당부서 : 표준정책국의 전기전자표준과

2) ISO/TC 204 한국위원회 활동

- 명칭 : 교통정보전문위원회 (TC 204K)

- 기능 : ISO/TC 204 국제표준화 활동 대응 및 국내 ITS표준화 논의
- 구성 : ITS 표준관련 정부 및 공공기관 담당자, TC 204 분야별 전문가 등
- 간사기관 및 부서
 - 간사기관 : 한국표준협회
 - 담당부서 : 표준본부 표준R&D센터
- 활동
 - 연 3~4회 정기회의 개최
 - 국제표준화 활동점검 및 대응책 강구
 - 국제표준 부합화 사업 등 협의

3) ISO/TC 204 국내 전문가 활동 지원 현황

- 국토교통부와 국가기술표준원은 해당 분야에 따라 WG별로 전문가를 지정하고, 국제표준화 활동을 지원하고 있음
 - WG별 전문가 구성 : 관련분야 산·학·연 전문가
 - 국제표준화 활동 지원 : 국토교통부와 국가기술표준원 지정 표준화전담기관인 한국 지능형교통체계협회에서 국제표준활동 지원
- WG별 전문가 역할
 - ISO/TC 204 WG회의 참석을 통한 ITS국제표준기술 동향파악 및 국내 보급
 - 국제표준 개발과정에서 국내 상황 및 여건 반영
 - WG별로 단계별 표준문서에 대한 국내의견 제시
 - 국내 기술의 국제표준화 제안 및 추진

4) ITS관련 국제표준문서 투표권 행사

- 투표권 행사기관 : 국가기술표준원 국제표준과
- 투표권 단계별 행사방법
 - 전자메일로 접수된 각 투표안건에 대하여 국내 해당 WG 전문가가 찬·반 여부 및 추가, 보완, 삭제사항 등 의견 수렴 후 국가의견을 종합하여 투표권 행사

5) ISO/TC 204 참여 방법 및 특전

- TC 204 국제회의 참여 방법
 - 관심 있는 WG에서 전문가(expert)로 활동하는 방안
 - ▶ WG별 특성 및 활동현황 분석
 - ▶ 기 활동 중인 WG별 국내전문가의 자문을 받아 희망하는 WG 전문가 활동계획서를 작성하여 국가기술표준원 담당부서에 제출
 - ▶ 차기 TC 204 WG 회의부터 한국대표단 전문가로 공식활동 가능
- 전문가 특전
 - 참여 WG의 모든 표준문서 확보
 - WG 회의 시 의견 개진
 - 표준화과제 제안 및 국제표준화 활동 주도

제2장

기술기준 소개

1. 기술기준 개요

1.1 제정 현황

- 국토교통부는 국가통합교통체계효율화법 제82조에 따라 총 6개 기술기준을 제정·고시함(2024년 5월 기준)
- 기술기준은 교환할 정보에 대한 구성과 정의, 이에 대한 ASN.1 표기방법을 정하고 있으며, 정보교환을 위한 프로토콜까지 명시하고 있음

〈표 25〉 기술기준 목록 (2024년 5월 기준)

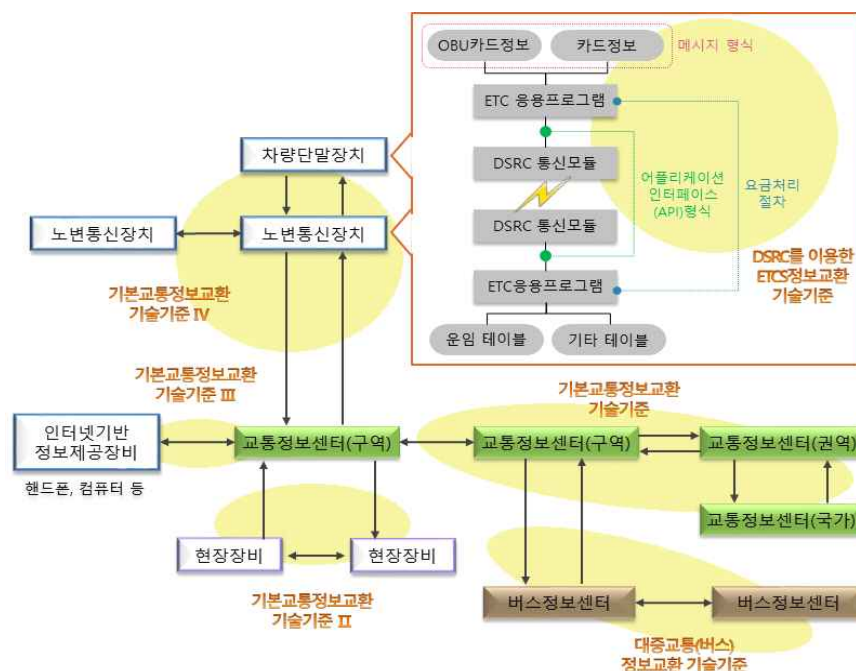
고시번호	기술기준 명	적용 대상	적용범위
제2021-1059호 (개정)	기본교통정보 교환 기술기준	· 도로교통시설을 관리하는 센터	센터-센터 간 상호 교통정보교환
제2021-1060호 (개정)	기본교통정보 교환 기술기준 II	· 도로교통시설을 관리하는 센터 · 공중단말장치 : KIOSK 등 · ITS사업의 일환으로 개발·구축 한 PDA 등 개인단말장치 · 대국민서비스를 위해 교통정보 를 제공하는 장치(VMS 제외)	정보수집 및 제공을 위한 센터-단말장치 간 교통정보교환
제2023-20호 (개정)	기본교통정보 교환 기술기준 III	· 도로교통시설을 관리하는 센터 · 인터넷을 통해 교통정보를 제 공하는 장치 : 컴퓨터, 스마트 폰 등	교통정보 제공을 위한 센터-단말장치 간 교통정보교환
제2016-208호 (개정)	기본교통정보 교환 기술기준 IV - 무선통신 기술을 이용한 교통정보 수집·제공 기술표준	· 교통정보를 활용하거나 이를 이용한 장비 (차량단말장치/ 노변통신장치) · 도로교통시설을 관리하는 센터	교통정보 수집·제공을 위한 센터-노변통신장치-차량 장치 간 교통정보교환
제2020-950호 (개정)	대중교통(버스) 정보교환 기술기준	· 공공센터 및 연계시스템 · 여객자동차운수사업법에서 정의 하는 노선여객자동차 운송사업 의 버스	공공시스템 ²⁾ 과 연계하는 시스템 간의 교통정보교환

²⁾ 자치단체, 공공법인 또는 공공단체 등 공공기관이 구축·운영하는 시스템

제2024-274호 (개정)	근거리 전용통신 (DSRC)를 이용한 자동요금징수시스템 (ETCS)의 정보교환 기술기준(노변-단말 간)	<ul style="list-style-type: none"> DSRC를 기반으로 하는 노변 통신장치 및 차량단말기 (요금을 주고받는 경우 적용) 	DSRC 기반의 자동요금징수를 위해 노변통신장치-차량단말기 간 교통정보교환
--------------------	---	--	---

1.2 기술기준 관계도

- 6개 기술기준을 보다 쉽게 이해할 수 있도록 각 기술기준의 적용범위를 토대로 통합적인 관계도를 그리면 다음과 같음



〈그림 32〉 기술기준 전체 관계도

〈표 26〉 기술기준의 적용대상 기능

구분	기능
교통정보센터	<ul style="list-style-type: none"> 교통정보의 수집/분석/제공 돌발상황관리 도로 및 시설물 관리
ITS 현장장비	<ul style="list-style-type: none"> 현장에 설치되어 교통정보를 수집 및 제공하는 장비 (차량단말기와 정보교환을 하는 노변장비 포함) 정류장정보표시/버스정보표출 (버스정보교환 해당)
인터넷 기반 정보제공장비	<ul style="list-style-type: none"> 유무선 인터넷이 가능한 컴퓨터(개인용, 산업용 컴퓨터), 스마트 폰, 태블릿 PC 등
버스정보센터	<ul style="list-style-type: none"> 운행계획 수립 및 조정 시설물 관리 운행상황 수집 및 관리 권역/광역/인접 버스정보센터 연계 도착예정정보 가공 및 제공 긴급상황 및 승객안전 조치
노변통신장치	<ul style="list-style-type: none"> 차량장치에서 정보를 수집 교통정보센터로 수집한 정보 전송
차량단말장치	<ul style="list-style-type: none"> 도로주행에서 생성되는 교통정보를 노변통신장치로 전송

2. 기본교통정보교환 기술기준

2.1 개요

- ITS 시스템간 교통정보를 상호교환하기 위하여 표준화된 데이터 표현방식을 정의한 「기본교통정보교환 기술기준」을 제정·고시하였음
 - 제정 국토해양부(前 건설교통부) 고시 제2004-513호(2004년 12월 31일)
 - 최종개정 국토교통부 고시 제2021-1059호(2021년 9월 1일)

2.1.1 제정목적

- 고속국도·국도·지방도·시/군도 등 교통시설에 대한 지능형교통체계 구축·운영 시 필요한 기본적인 교통정보의 교환을 위한 기술기준을 정의함으로써 교통정보의 관리·제어·분석·제공의 호환성과 연계성 제고를 목적으로 함

2.1.2 적용범위

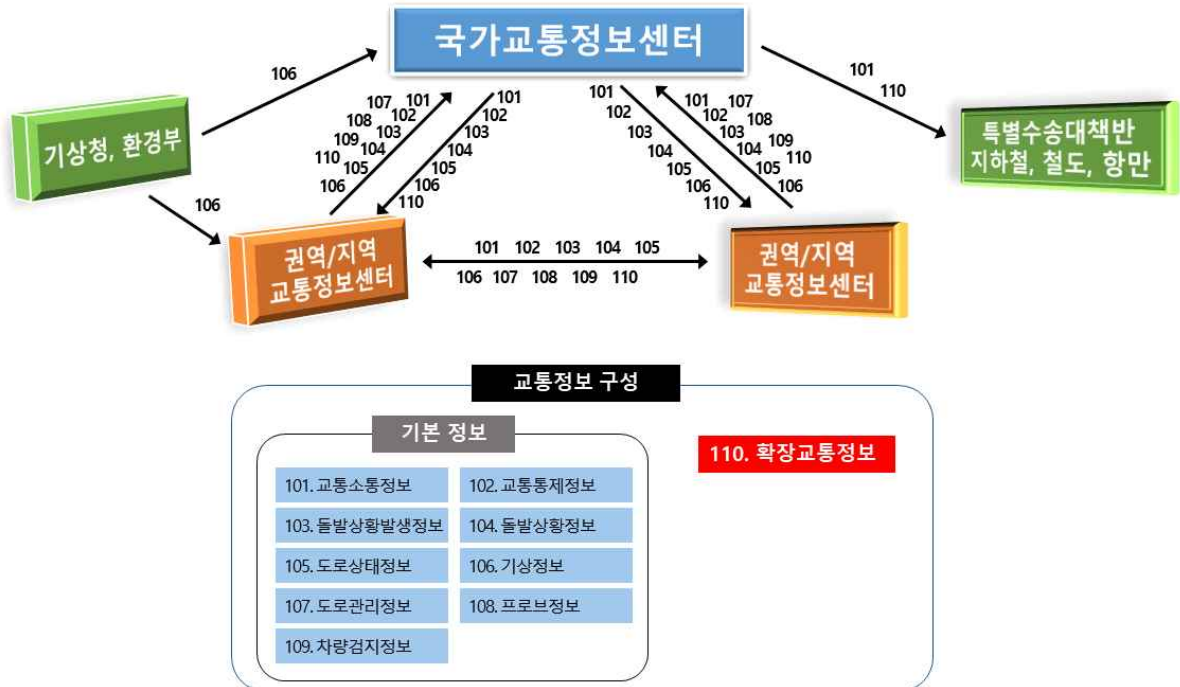
- 도로교통시설을 관리하는 각 단위구간 또는 단위 관리청별 구역센터, 광역적으로 통합하는 권역센터, 국가 통합센터 간 상호 교통정보교환에 적용됨

2.1.3 주요 구성내용

- 정보연계체계
 - 센터 특성 및 위계에 따라 송·수신되는 기본교통정보 항목과 연계체계를 정의
- 기본교통정보 표준정보형식
 - ITS 구축·운영 시 필요한 기본적인 교통정보를 9개의 항목으로 추출하여 센터 간 상호 교환이 가능하도록 표준화된 정보형식으로 정의
- 통신프로토콜
 - 센터 간 기본교통정보 교환을 위한 규칙으로 패킷구조와 통신절차를 정의
- 센터 ID 부여방식
 - 각 센터를 식별하기 위한 ID 부여방식에 대해 정의

2.2 정보 연계체계

○ 센터 간 연계되는 기본교통정보는 다음과 같음



〈그림 33〉 기본교통정보교환 기술기준 정보연계체계

〈표 27〉 기본교통정보교환 기술기준 기본교통정보 항목구성

ID	정보명	아키텍처 정보명	정보주기	정보세항목
101	교통소통정보	교통소통정보	상시교환	링크식별번호, 링크속도, 링크교통량, 링크밀도, 링크통행시간, 링크지체, 차량 대기행렬길이, 검지기점유율
102	교통통제정보	차단계획, 차로제어계획, 교통통제정보, 도로상태정보, 노면상태정보	이벤트 발생시	노드식별번호, 링크식별번호, 이벤트식별번호, 이벤트위치, 관할구역명, 이벤트위치링크, 이벤트위치노드, 위치도로명칭, 이벤트유형구분, 특별 이벤트 유형설명, 계획된 도로차단 유형설명, 차단차로수, 차선 길어깨 차단코드, 이벤트개시시각, 이벤트 종료시각, 이벤트 지속 표준시
103	돌발상황 발생정보	돌발상황 발생정보, 돌발상황정보, 교통상황 제보정보, 돌발상황 제보정보, 노상장애물 제보정보, 노면불량 제보정보, 위험요소 제보정보	유고상황 발생시	노드식별번호, 링크식별번호, 위치 선형거리 옅셋 시점, 위치 선형거리 옅셋 종점, 돌발상황 갱신시각, 돌발상황 사망자수, 돌발상황 부상자수, 돌발상황 재산피해정도, 돌발상황 재산피해정도 부연설명

104	돌발상황정보	돌발상황정보, 돌발상황 발생정보	유고 상황 발생시	노드식별번호, 링크식별번호, 연락기관명칭, 돌발상황의 유형설명, 돌발상황 유형의 부연설명, 돌발상황 대상차량, 돌발상황 대상차량의 부연설명, 돌발상황상태, 돌발상황상태의 부연설명, 갱신유형코드, 갱신유형의 부연설명
105	도로상태정보	도로상태정보	요청시	노드식별번호, 링크식별번호, 도로노면상태, 도로차단여부, 강우/강설수위, 도로표면온도
106	기상정보	기상정보	요청시	기상예측유무, 기온, 최고기온, 최저기온, 기상특정상태, 기상특정상태의 부연설명, 기상예보확률, 가시거리, 풍속, 풍향, 습도, 기압, 일출일몰시간
107	도로관리정보	도로관리정보	정적정보	시점노드 식별번호, 시점노드위도, 시점노드경도, 종점노드 식별번호, 종점노드위도, 종점노드경도, 관할구역, 링크유형, 링크명칭, 링크길이, 노면포장유형, 링크높이제한, 링크좌측노면폭, 차량길이제한, 중앙분리대종류, 링크차로수, 링크운영차로수, 링크우측노면폭
108	프로브정보	차량식별자료, 프로브정보	상시교환	차량식별번호, 차량분류코드, 차량진입시각, 차량진출시각, 차량통행시간, 차량평균속도, AVI 판독기 식별번호, AVI 판독기 위치 위도, AVI 판독기 위치 경도, 참조 위치탐지기 식별번호, 참조 위치탐지기 위도, 참조 위치탐지기 경도
109	차량검지정보	차량검지정보	상시교환	검지기식별번호, 검지기속도, 검지기교통량, 검지기점유율, 차량 대기행렬길이

3. 기본교통정보교환 기술기준 II

3.1 개요

- 센터-ITS 현장장비-ITS 현장장비 간 교통정보 교환을 위한 표준으로 「기본교통정보 교환 기술기준 II」을 제정·고시함
 - 제정 국토해양부(前 건설교통부) 고시 제2006-175호(2006년 5월 30일)
 - 최종개정 국토교통부 고시 제2021-1060호(2021년 9월 1일)

3.1.1 제정목적

- 고속국도·국도·지방도·시/군도 등 교통시설에 지능형교통체계를 구축 및 운영 시 교통정보교환을 위해 기본적으로 필요한 사항을 표준으로 정하여, 교통정보를 관리, 제어, 분석, 제공하는 데 호환성과 연계성을 제고하기 위해 제정함

3.1.2 적용범위

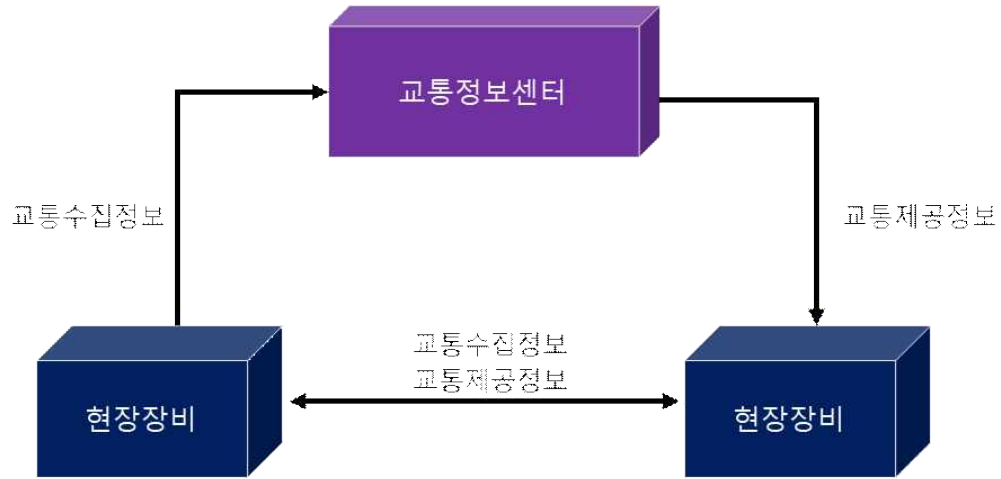
- 교통체계지능화사업에서 사업시행자가 교통정보센터와 현장장비 간, 현장장비와 현장장비 간에 교통정보를 교환할 때 적용됨
 - 교통정보센터 : 교통시설을 관리하는 관리청별 구역센터와 광역적으로 통합·관리하는 권역센터, 국가통합센터
 - 현장장비 : 현장에 설치되어 교통정보를 수집 및 제공하는 장비를 말하며, 차량단말기와 정보교환을 하는 노변장비를 포함

3.1.3 주요 구성내용

- 정보연계체계
 - 교통정보센터와 현장장비 간, 현장장비와 현장장비 간에 교환되는 교통정보 항목과 연계체계에 대하여 정의
- 기본교통정보 표준정보형식
 - 교통정보를 제공하거나 센터의 효율적인 운영을 위해 교환하는 교통정보를 2개의 항목으로 구성하여 표준화된 정보형식으로 정의
- 통신프로토콜
 - 센터와 현장장비 간, 현장장비와 현장장비 간에 교통정보를 교환하기 위한 규칙으로 패킷구조와 통신절차에 대해 정의

3.2 정보 연계체계

- 교통정보센터와 단말장치 간 교환되는 기본교통정보는 다음과 같음



〈그림 34〉 기본교통정보교환 기술기준 II 정보연계체계

〈표 28〉 기본교통정보교환 기술기준 II 기본교통정보 항목구성

ID	정보명	정보주기	송수신대상	정보세항목
201	교통제공정보	상시/요청시	센터→현장장비, 현장장비↔현장장비	서비스 정보 식별번호, 서비스식별번호, 우선순위, 주파수채널, 전송주기, IP주소 및 서비스포트, 전송시작시각, 전송종료시각, 서명, 데이터타입, 전송되는 데이터, 송신전력, 전송 데이터 속도, 채널번호 옵션필드 삽입 여부, 데이터 전송속도 옵션필드 삽입 여부, 송신파워 옵션필드 삽입 여부, 네트워크정보(IP주소, 서비스포트, 서비스 식별용 부가정보)
202	교통수집정보	상시/요청시	센터→현장장비, 현장장비↔현장장비	서비스식별번호, 주파수채널, 수신감도, 송신지 MAC 주소, 수신 메시지의 서명, 데이터타입, 전송되는 데이터

4. 기본교통정보교환 기술기준 Ⅲ

4.1 개요

- 교통정보를 인터넷을 통해 이용자에게 제공하기 위한 표준으로 「기본교통정보교환 기술기준Ⅲ」을 제정·고시하였음
 - 제정 국토교통부(前 국토해양부) 고시 제2021-1061호(2021년 9월 1일)
 - 최종개정 국토교통부 고시 제2023-20호(2023년 1월 6일)

4.1.1 제정목적

- 고속국도·국도·지방도·시/군도 등 교통시설에 대한 지능형교통체계 구축·운영 등으로 수집·가공한 교통정보를 인터넷을 통해 이용자에게 제공하기 위한 표준을 정의함으로써 교통정보의 활용 편의성 제고를 목적으로 함

4.1.2 적용범위

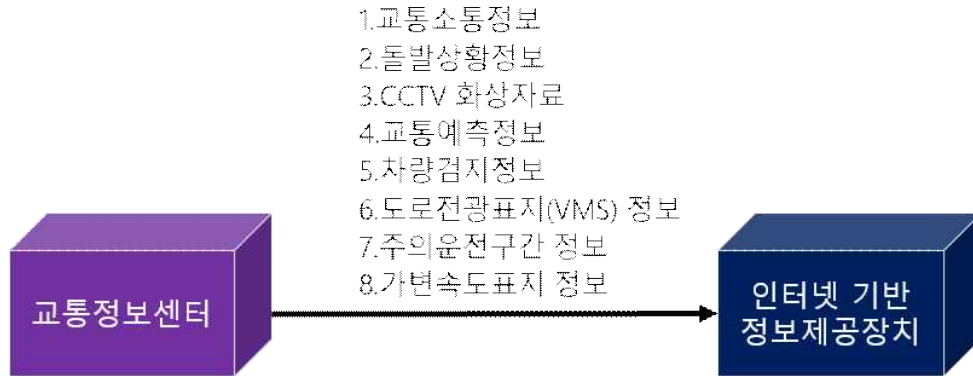
- 국가통합교통체계효율화법에 따라 수행하는 ‘교통체계지능화사업’에서 인터넷을 통하여 교통정보를 공개하는 경우에 적용됨
- “인터넷을 통하여 교통정보를 공개하는 경우”라 함은 유·무선 인터넷이 가능한 컴퓨터(개인용, 산업용 컴퓨터), 스마트폰, 태블릿 PC 등에서 일정한 형식에 따라 요청한 자료를 제공하는 것을 말함

4.1.3 주요 구성내용

- 정보연계체계
 - 센터 특성 및 위계에 따라 송·수신되는 기본교통정보 항목과 연계체계를 정의
- 기본교통정보 표준정보형식
 - ITS 구축·운영 시 필요한 기본적인 교통정보를 8개의 항목으로 추출하여 센터와 정보제공장치 간 상호 교환이 가능하도록 표준화된 정보형식으로 정의
- 통신프로토콜
 - 센터와 정보제공장치 간 교통정보 교환을 위한 규칙으로 패킷구조와 통신절차를 정의

4.2 정보 연계체계

- 센터와 정보제공장치 간 연계되는 기본교통정보는 다음과 같음



〈그림 35〉 기본교통정보교환 기술기준Ⅲ 정보연계체계

〈표 29〉 기본교통정보교환 기술기준Ⅲ 기본교통정보 항목구성

정보명	설명	정보세항목
교통소통정보	고속도로 및 국도별 소통정보	도로명, 도로 방향 유형, 일련 번호 링크 ID, 시작노드 ID, 종료노드 ID, 통행속도, 통행시간, 생성 일시
돌발상황정보	고속도로 및 국도의 돌발상황정보	공개키, 도로 유형, 이벤트 유형, 최소 경도 영역, 최대 경도 영역, 최소 위도 영역, 최대 위도 영역, 출력 결과 형식
CCTV 화상자료	고속도로 및 국도의 CCTV 화상자료	좌표타입, CCTV 개수, 도로구간 ID, CCTV 유형, CCTV 영상주소, CCTV 해상도, 경도좌표, 위도좌표, CCTV 설치 장소명 등
교통예측정보	우회도로 교통예측정보	예측날짜, 예측시간, 링크 ID, 본선 도로구간 ID, 구간 구분, 우회도로 ID, 링크길이, 예측 속도 등
차량검지정보	최근 1분 이내에 수집된 차로별 차량검지정보 제공	VDS ID, 차로번호, 입력일시, 속도, 교통량, 점유율
도로전광표지(VMS) 정보	도로전광표지(VMS) 좌표 및 표출 데이터 등 도로전광표지(VMS) 관련 정보 제공	응답코드, 응답메시지, VMS ID, DISPLAY 표출 순서, 표출 정보 메시지, 수신 일시, 도로 등급, 도로명, 노선번호 등
주의운전구간 정보	고속도로의 주의운전구간 정보	제공문안, 이벤트에 대한 제공 순번, 콘텐츠 유형, 이벤트시작위치(노선명, 노선, 경도, 위도 등), 메시지수신위치(노선명, 노선 등), 이벤트 ID 등
가변속도표지 정보	고속도로 및 국도의 가변속도표지 정보	VSL ID, 고속도로/국도 구분 코드, 생성 일시, 제한 속도, 기본 제한 속도, 도로 번호, 링크 ID, 좌표 등

5. 기본교통정보교환 기술기준Ⅳ

5.1 개요

- 무선통신을 이용한 교통정보 수집·제공을 위한 센터, 노변통신장치, 차량장치 간 정보교환 표준으로 「기본교통정보교환 기술기준Ⅳ」를 제정·고시함
 - 제정 국토해양부(前 건설교통부) 고시 제2008-45호(2008년 1월 28일)
 - 최종개정 국토교통부 고시 제2016-208호(2016년 4월 15일)

5.1.1 제정목적

- 공공기관에서 무선통신 기술을 이용하여 교통정보를 수집·제공하고자 할 때 필요한 정보형식을 정의하여 교통정보 수집·제공의 호환성과 연계성을 제고하고자 함

5.1.2 적용범위

- 지능형교통체계사업 중 무선통신기술을 적용하여 차량의 위치파악 및 구간통행 속도 등의 교통정보를 수집하거나 노변에 설치된 통신장치를 이용하여 교통정보를 제공하는 교통체계지능화사업에 적용함
- 교통체계지능화사업시행자와 사업시행자외의 자 중 이 기술기준에 따라 사업시행자가 제공하는 교통정보를 활용하거나 이를 이용하는 장비를 제조하는 사업을 영위하는 자를 대상으로 함

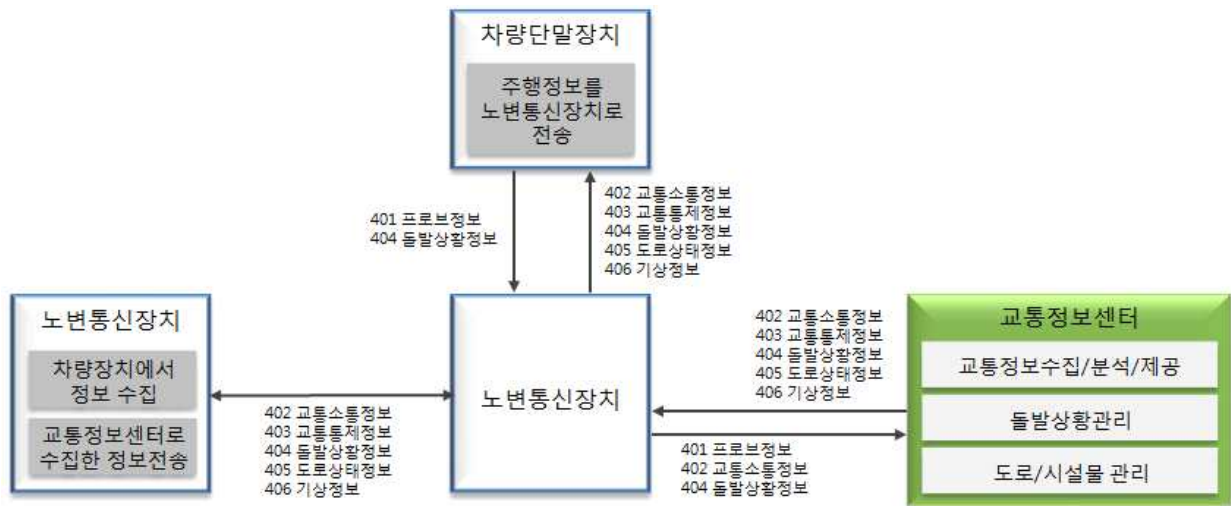
5.1.3 주요 구성내용

- 정보연계체계
 - 센터에서 제공되는 교통정보의 연계체계에 대하여 정의
- 기본교통정보 표준정보형식
 - 교통정보센터에서 수집된 정보를 노변통신장치를 통해 차량장치에 제공하는 5개의 정보를 표준화된 정보형식으로 정의
 - 노변통신장치에서 교통정보센터로 제공하는 3개의 정보를 표준화된 정보형식으로 정의

- 차량단말에서 노변통신장치로 제공하는 2개의 정보를 표준화된 정보형식으로 정의
- 통신프로토콜
 - 센터에서 제공되는 정보를 송·수신하기 위한 규칙으로 패킷구조와 통신절차를 정의

5.2 정보 연계체계

- 센터-노변통신장치-차량장치 간 교환되는 기본교통정보는 다음과 같음



〈그림 36〉 기본교통정보교환 기술기준Ⅳ 정보연계체계

〈표 30〉 기본교통정보교환 기술기준Ⅳ 기본교통정보 항목 구성

ID	정보명	아키텍처 정보명	정보주기
401	프로브정보	프로브정보, 위치정보	상시교환/정보발생시
402	교통소통정보	교통정보, 고속도로교통정보, 도시부 간산도로 교통정보, 국도/지방도 교통정보 등	상시교환/요청시
403	교통통제정보	교통통제정보, 도로정보	정보발생시/요청시
404	돌발상황정보	돌발상황정보, 돌발상황발생정보, 돌발상황처리요청, 기본정보	정보발생시/요청시
405	도로상태정보	도로정보	정보발생시/요청시
406	기상정보	기상정보	상시교환/요청시
407	위치참조정보	위치정보버전, 갱신일자, 노드번호, 위도, 경도	정보발생시/요청시

6. 대중교통(버스) 정보교환 기술기준

6.1 개요

- 버스정보시스템 구축 사업의 개별적 추진으로 인해서 서로 다른 버스정보센터 간 정보연계 시 정보항목별 매칭룰(matching rule)이 필요하여 「대중교통(버스) 정보교환 기술기준」이 제정·고시됨
- 이후, 시스템 구축현황 및 기술발전에 맞추어 2010년과 2014년에 일부 개정되었으며, 최근 국내에서 운행 중인 전체 노선여객자동차운송사업의 버스를 대상으로 정보를 교환할 수 있도록 2018년 정보항목 및 연계기준 등이 개정된 후 2020년 재검토 기한이 수정됨
 - 제정 국토해양부(前 건설교통부) 고시 제2005-390호(2004년 11월 30일)
 - 최종개정 국토교통부 고시 제2020-950호(2020년 12월 21일)

※ 2018년 개정된 기술기준의 주요 내용

▶ 개정 배경

- 대중교통이용 활성화 및 국민 편의성 증진을 위해 시내/시외/고속/마을버스를 통합하여 연계할 수 있도록 보완

▶ 주요 개정 내용

- 국내 운행 중인 전체 노선여객자동차 운송사업의 모든 버스(마을/시내/시외/고속)를 대상으로 정보를 교환할 수 있도록 기준 적용범위 확대
- 버스정보의 신뢰도 확보를 위해 정보 연계 시 상대 지자체에 실시간정보 및 관리 중인 '기반정보'를 같이 제공하도록 항목 신설
- 운영 상 필요에 의해 긴급 추가한 임시 노드링크 식별을 위한 권역코드 부여방안 신설
- 교통정보의 정확도 제고를 위한 정보항목 추가
 - * 동일노선 중복 운행 정류장 식별을 위해 버스 진행 방향에 대한 최종 도착 정류장 ID 및 해당 정류장의 노선 내 순번 정의

6.1.1 제정목적

- 대중교통(버스)에 관한 시스템 구축·운영의 효율성, 정보수집 및 정보교환의 신속성 및 정확성, 센터 간 정보교환 연계성을 확보하고자 함

6.1.2 적용범위

- 자치단체, 공공법인 또는 공공단체 등 공공기관이 구축·운영하는 시스템(이하 “공공시스템”이라 한다) 또는 공공시스템과 연계하는 시스템에 적용함
- 본 기준은 여객자동차운수사업법에서 정의하는 노선여객자동차운송사업의 모든 버스를 대상으로 함

6.1.3 주요 구성내용

- 정보연계체계 - 센터-센터 간에 발생하는 버스정보 연계체계를 정의함
- 기본교통정보 표준정보형식 - 정보교환주기, 인터페이스에 따라 버스정보의 ID와 정보내용을 정의함
- 통신프로토콜 - 교통정보/버스정보센터 간 정보 송·수신을 위한 프로토콜을 정의함

6.2 정보 연계체계

- 센터-센터 간 교환되는 기본교통정보는 다음과 같으며, 버스관리정보 및 버스안내 정보를 수집/가공하는 주체가 동 정보의 신뢰도를 확보하는 것을 원칙으로 함



〈그림 37〉 대중교통(버스) 정보교환 기술기준 정보연계체계

〈표 31〉 대중교통(버스) 정보교환 기술기준 세부정보 항목 구성

ID	정보명	정보내용	교환 주기	인터 페이스	아키텍처 상 정보명
201	버스위치 정보	차량 ID, 이벤트 정보(메시지 발생시각, 이벤트정보 수집 노드(Zone/구역) ID, 노선 내 순번, 노드 진입·진출시각, 노드 통행시간), 정주기 정보(차량 위치정보(GPS), 위치정보 수집시각, 정보수집주기), 노선 ID, 이벤트 분류코드, 운행 조건코드, 막차 정보, 종점 정류장 ID, 종점 정류장의 노선 내 순번, 총 좌석 수, 버스 재차 인원, 버스 잔여 좌석 정보	실시간	센터-센터	버스위치 정보
202	도착예정 정보	메시지 발생시각, 이벤트 분류코드, 정류장 ID, 노선 ID, 차량 ID, 도착 예정시간, 남은 정류장 수, 노선 내 순번, 출발(최근 통과) 정류장 ID, (최근통과정류장) 진입시각, (최근통과정류장) 진출시각, (최근통과정류장) 통과시간, 평균 통행속도, 막차 정보, 종점 정류장 ID, 종점 정류장의 노선 내 순번, 총 좌석 수, 버스 재차 인원, 버스 잔여 좌석 정보	실시간	센터-센터	도착예정 정보
203	운행계획 정보	메시지 발생시각, 노선 ID, 노선명칭, 노선 부가정보, 기점 정류장 ID, 종점 정류장 ID, 첫차출발시각, 막차출발시각, 침두시 배차 간격, 비 침두시 배차 간격, 차량운행횟수, 운행계획정보 갱신시각, 운행계획정보 갱신내용	변경시	센터-센터	운행계획 정보
204	운행지시 정보	메시지 발생시각, 차량 ID, 다음 정차정류장 ID, 차간거리 조정, 운행지시정보	필요시	센터-센터	운행조정 정보
205	운행관리 정보	메시지 발생시각, 차량 ID, 이벤트 정보 수집노드 ID, 차량 위치정보(GPS), 운행상태정보, 무단 결행 노선 ID, 무단 결행 발생대수, 노선 ID, 노선명칭	필요시	센터-센터	운행상태 정보
206	긴급상황 정보	메시지 발생시각, 차량 ID, 노선 ID, 이벤트 정보 수집노드 ID, 차량 위치정보(GPS), 도로명칭, 관련교차로, 돌발상황 발생 위치, 돌발상황 발생시각, 돌발상황 부연설명, 돌발상황 유형, 돌발상황 유형 부연설명, 돌발상황 긴급 정도, 돌발상황 긴급 정도 부연설명	유고 발생시	센터-센터	돌발상황 보완정보
207	기반정보 버전	메시지 발생시각, 노드 버전정보, 링크 버전정보, 링크형상 버전정보, 정류장 버전정보, 노선기본 버전정보, 노선운행 버전정보, 노선부가 버전정보, 차량 버전정보, 노선표출 버전정보, 노선운행예정 버전정보, 운수회사 버전정보, 관할관청 버전정보, 비고	변경시	센터-센터	-
208	기반정보	메시지 발생시각, 노드정보, 링크정보, 링크형상 정보, 정류장정보, 노선기본정보, 노선운행정보, 노선 부가정보, 차량정보, 노선표출정보, 노선운행예정정보, 운수회사정보, 관할관청정보	변경시	센터-센터	-

7. DSRC를 이용한 ETCS 정보교환 기술기준

7.1 개요

- 전자지불시스템 구축 활성화를 위해 자동요금징수에 필요한 표준으로 「근거리 전용통신(DSRC)를 이용한 자동요금징수시스템(ETCS)의 정보교환 기술기준(노변-단말간)」을 제정·고시함
 - 제정 국토해양부(前 건설교통부) 고시 제2006-304호(2006년 7월 31일)
 - 최종개정 국토교통부 고시 제2024-274호(2024년 5월 21일)

7.1.1 제정목적

- 교통시설 및 서비스 이용요금을 현금·수표 등이 아닌 전자거래로 지불하는 징수 체계(Electronic Toll Collection System, 이하 'ETCS'라 함)의 핵심기술인 단거리 전용통신(Dedicated Short Range Communication, 이하, 'DSRC' 라고 함) 규약의 표준화된 응용 인터페이스 방식 및 정보형식을 정의함으로써 국가차원의 상호운용성과 호환성을 확보하고, ETCS의 전국 확산과 활용을 지원하기 위함

7.1.2 적용범위

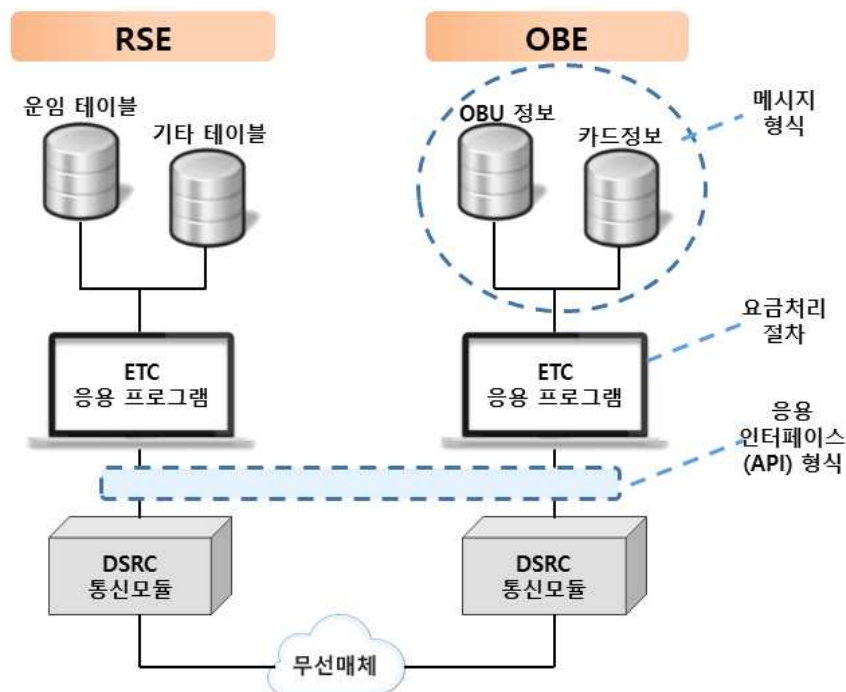
- DSRC를 이용한 전자요금징수 환경에서 노변장비(Road Side Equipment, 이하 'RSE' 라 함)와 차내장비(On-Board Equipment, 이하 'OBE' 라 함) 사이에서 요금을 주고받는 시스템에 적용함
- DSRC의 매체방식인 통신 물리계층(적외선, RF 등) 차이에 관계없이 적용 가능
- 고속도로 등 유료도로의 요금소 뿐만 아니라 주차장, 주유소 등 차량을 이용하는 교통시설 또는 서비스에 대해 DSRC 기술을 기반으로 요금을 징수하고자 할 때 사용함

7.1.3 주요 구성내용

- DSRC 응용 인터페이스(API) 형식
 - DSRC 응용 인터페이스(API)에서 사용하는 ISO 14906 표준의 5가지 기본명령어 정의
- ETC 응용프로그램의 요금처리 절차 (ETC-Debit Transaction flow)
 - ETC 응용프로그램의 요금처리 절차(ETC-Debit Transaction flow)를 초기절차, 징수 절차, 후속처리의 3단계로 수행
- ETC 응용프로그램이 이용하는 정보 형식 (Message format)
 - OBU와 카드에 대한 발행정보 및 어플리케이션 정보의 포맷으로 정보의 속성과파일 정의

7.2 정보 체계

- 전자유금징수(자동요금징수)를 위해 OBE와 RSE 간에 교환되는 정보체계는 다음과 같음



〈그림 38〉 DSRC를 이용한 ETC정보교환 기술기준의 범위

○ 각 항목별로 기술기준에서 정하고 있는 주요한 내용은 다음과 같음

<표 32> 항목별 주요 사항

구분	내용
DSRC와 ETCS 응용 프로세스 관계	<div><div><div><div><div>RSE</div><div>ETCS Application</div></div><div><div>응용 프로세스 (Application Process)</div><div>T - ASDU</div><div><div><div>응용 계층 (Application Layer)</div><div>데이터 링크 계층 (LLC/MAC Sub-Layer)</div><div>물리 계층 (Physical Layer)</div></div><div>DSRC-Layer 7</div><div>DSRC-Layer 2</div><div>DSRC-Layer 1</div></div></div><div><div>OBU</div><div>응용 프로세스 (Application Process)</div><div>T - APDU</div><div><div><div>응용 계층 (Application Layer)</div><div>데이터 링크 계층 (LLC/MAC Sub-Layer)</div><div>물리 계층 (Physical Layer)</div></div><div>응용 프로세스 (Application Process)</div></div></div></div><div>ETCS 응용인터페이스는 DSRC 응용계층의 서비스 프리미티브를 이용하여 요금의 자동인식 및 징수에 대한 정보를 수집, 처리, 제공하는 서비스함</div></div></div>
ETCS 요금징수 절차 기본 구성	<div><div><div><div><div>RSE</div><div>OBE</div></div><div><div>초기화 단계</div><div>INITIALIZATION</div></div><div><div>요금징수 단계</div><div>GET</div><div>DEBIT-ACTION <small>주1), 주2)</small></div></div><div><div>후속처리 단계</div><div>SET or SET SECURE-ACTION</div><div>EVENT-REPORT-RELEASE <small>주3)</small></div></div></div></div><div>ETCS를 이용한 요금징수절차는 아래 그림과 같이 초기화, 요금징수, 후속처리의 3 단계로 구성됨</div></div>

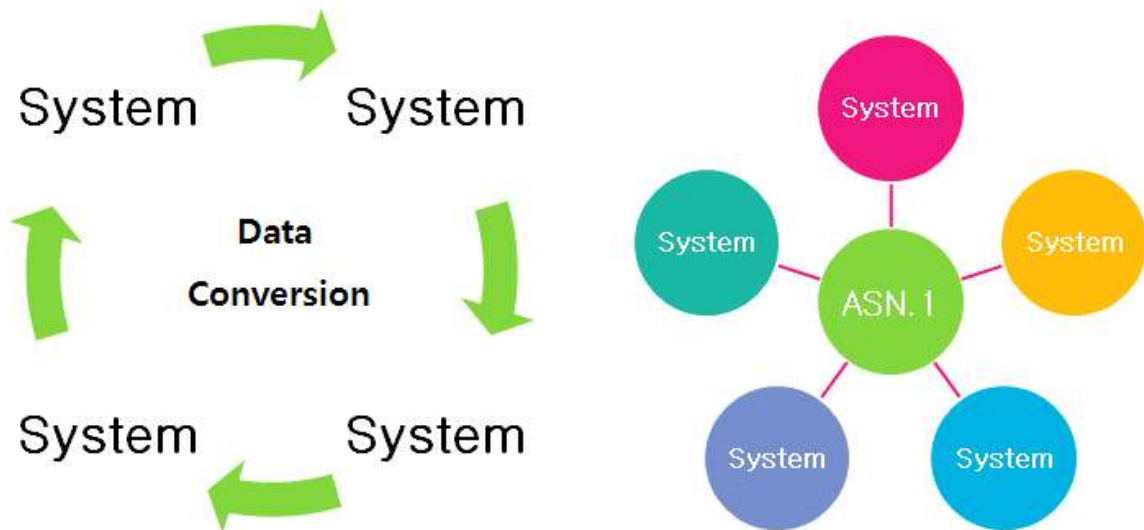
구분	내용		
ETCS 정보형식 정의	ID	정보명	정보세항목
	#1	카드정보	발급기관 ID, 카드번호, 보안알고리즘 ID, 카드정산센터 ID, 카드서비스 ID, 만기일자
	#2	최근 카드 트랜잭션 정보	날짜, 시간, 운영기관, 영업소번호, 차로유형, 차로번호, 근무 번호, 처리번호, 원 요금, 징수금액, 차종, 직전 영업소 번호
	#3	카드 소지자 정보	소지자 지불 정보, 카드번호, 차량번호
	#4	OBU 기본정보	OBU 제조번호, OBU 등록번호, 차종, 차량번호, OBU 속성, 등록일자, 만기일자, OBU 서명값, OBU F/W정보, RFU
	#5	최근 OBU 트랜잭션 정보	날짜, 시간, 운영기관, 영업소번호, 차로유형, 차로번호, 근 무번호, 처리번호, 원 요금, 징수금액, 차종, 차량번호
	#6	OBU 추가 정보	근무상태, 요금구분, OBU 상태코드, 카드 상태코드, RFU
	#7	거래종료 정보1	Date
	#8	거래종료 정보2	MAC
	#9	거래내역 정보	최종거래 날짜, 최종거래 시간, 최종거래 운영기관, 최종거 래 영업소번호, 최종거래 차로번호, 최종거래 근무번호, 최 종거래 처리번호, 차종, 현거래 날짜, 현거래 시간, 현거래 운영기관, 현거래 영업소번호, 현거래 차로번호, 현거래 근 무번호, 현거래 처리번호, 징수전 잔액, 징수 금액, OBU 등 록번호, 최종거래 OBU 상태코드, 최종거래 카드 상태코드, 현거래 OBU 상태코드, 현거래 카드 상태코드, RFU
	#10	Reserved	-
	#11	카드관련 상세 정보	카드 식별자, 알고리즘 ID, 키 버전, 카드거래 일련번호, 난 수, 카드발행자 ID, 카드 ID, 잔액, 카드정산센터 ID, 서명값 S1, 서명값 S2
	#12	OBU ID 정보	OBU 제조번호, OBU 등록번호
	#13	트랜잭션 상세 정보	현재 트랜잭션 상태정보, OBU 상태정보, 카드 상태정보, 난수
	#14	OBU 구성 정보	OBU 상태정보유무, OBU Class, OBU 제조사 ID, OBU 상 태정보

제3장

기술기준 적용 구문형식 이해

1. 기술기준에 사용된 구문형식

- 2024년 5월 현재까지 제정된 기술기준은 국제 표준 방식인 ASN.1으로 정의되고 있으며, 그 적용 범위가 센터 간 통신에서 센터-노변, 센터-단말로 확대되고 있음
- ISO 뿐만 아니라 ITU, IEC, IETF 등 많은 국제 표준화 기구에서 ASN.1에 의한 각종 정보 교환 기술 기준을 정의하고 있으며, ITS, 망 관리를 비롯한 통신, 인터넷 등 많은 분야에 범용적으로 적용되고 있음



〈그림 39〉 ASN.1 개념도

- ASN.1은 다양한 시스템 환경 및 운영체제간의 정보교환을 위해 각 시스템 간의 통일된 인터페이스를 사용할 수 있도록 지원해주는 역할을 함
- OSI 7 계층 중 어플리케이션 계층에 기술기준이 적용되며, 현재 제정된 5개 기술 기준은 ASN.1 구문을 사용하고 있음

OSI 7 Layers	전화의 예	통신망 적용 예	기술기준 적용의 예 (BIS센터-BIT)
Application Layer	대화	HTTP	센터 & BIT Application
Presentation Layer	언어 번역	Encoding Manager	<u>ASN.1</u>
Session Layer	통화 연결 교환/유지	Session Manager	Session Manager
Transport Layer	집-집	TCP	TCP
Network Layer	MDF- <u>백보</u> -MDF	IP	IP
Data-Link Layer	집-MDF	Wireless <u>Lan</u>	Ethernet
Physical Layer	전기신호	RF Interface	ADSL 모뎀

〈그림 40〉 OSI 7 layer 적용 범위

2. ASN.1 이해

2.1 ASN.1 소개

- ASN.1은 구조화된 정보를 기술하기 위한 언어로 추상 구문 표기법 (Abstract Syntax Notation One)의 약어임
- ASN.1은 어떤 인터페이스 또는 통신 매체를 통해 정보를 전송하기 위한 국제 표준으로, 통신프로토콜의 명세에 광범위하게 사용되는 OSI(Open Systems Interconnection)의 응용층(application layer)의 표준임
- ASN.1은 프로그래밍 언어에서의 이점을 프로토콜 명세의 영역에도 적용됨
- 프로토콜 설계자는 ASN.1을 통해 고수준에서 적절한 정보와 구조를 기술할 수 있으며, 전송되는 동안 그것이 어떻게 표현되는지 고려할 필요 없음
- 다른 환경에서 정보는 실제로 다른 방법으로 표현되며 ASN.1은 기술된 정보가 복잡할 때 그 본래의 특성을 발휘하게 됨
- 이것은 언어가 임의의 복합구조 보다 단순한 컴퍼넌트로부터 몇 개의 단순한 정보형으로 한결같은 방법으로 구축됨을 허용하기 때문임

- ASN.1은 부호화규칙(encoding rule)을 적용하여 메시지를 기계적으로 유도할 수 있으며, 그 밖에도 다음과 같은 특성을 가지고 있음
 - 벤더 및 플랫폼에 독립적이고 언어 독립적인 표기법
 - 부호화를 사용하여 데이터 구조가 컴퓨터 네트워크를 전송할 때 이 데이터구조 값을 표현하기 위한 정밀한 비트패턴을 결정하는 규칙 지원
 - 프로그래밍 언어의 선택으로 ASN.1표기를 데이터구조 정의로 매핑하는 다수의 플랫폼과 프로그래밍 언어가 가능한 도구를 지원하며, 이들은 메모리의 데이터 구조 값과 통신선상의 전송을 위해 정의된 비트 패턴 간의 자동 전환을 지원

2.1.1 ASN.1의 필요성

1) System간의 차이

- Sun과 Windows간의 Data를 주고받는 Application은 동일한 Data를 주고받으면 Computer System에 따라 분석하는 것이 다르기 때문에 전혀 다른 값을 받게 됨
- 예를 들어, 100이라는 값을 Sun에서 Windows 시스템으로 동일한 32bit integer를 사용하여 보내면 Windows에서는 매우 큰 수로 인식하게 됨
- 이를 전문 용어로 Endian이라 하는데, Sun에서는 Motorola계열의 Big Endian을 사용하여 100을 [00 00 00 64]와 같이 인식함
- 이와는 반대로 Intel 진영인 Little Endian의 Windows에서는 100을 [64 00 00 00]와 같이 인식하기 때문에 어느 한쪽에서 Byte단위로 Swapping을 해주어야 함
- 이는 물론 Integer가 32bit인 경우에 해당 되는 것이고 64bit machine이나 8bit, 16bit인 경우에는 또 이야기가 달라지고, Byte Alignment에 의해서 Structure의 구조를 주고받을 때는 영향을 받으며 Compiler에 따라서 약간의 차이점 또한 생기게 됨
- 이는 동일한 Language를 사용하는 경우며, 만약 C++와 Ada Application이 통신한다고 가정하면 그 문제는 더더욱 복잡해짐

2) Conversion

- System의 수가 늘어감에 따라 1대 1의 Conversion 노력은 한계에 도달하였고, 시스템 간의 네트워크가 발전하면서 연동이 필요하게 됨
- 6개의 장비가 있는 경우에 15가지의 Conversion이 개발되어야 하며 각 시스템은 5개의 Conversion에 대한 노력을 기울여야 하는 것으로 N 시스템이 있는 경우 각 Vendor는 N-1의 Conversion이 필요하게 됨
- 이러한 한계를 극복하기 위해 등장한 것이 ASN.1이고, 각 시스템에서는 ASN.1이라는 하나의 표준에 대한 Conversion만을 개발하면 모든 장비와 Data를 주고받을 수 있게 됨
- 이렇게 해서 만들어진 것이 1988년 ITU ASN.1 규격임

2.1.2 ASN.1의 역사

- ASN.1은 CCITT(Consultative Committee on International Telegraphy and Telephony, 국제전신전화 자문위원회)에 의해 권고되어 X.409로 1984년에 처음으로 표준화되었고 X.409표기법으로 알려졌으며, 그 후 ISO에 의해 ASN.1로 채택됨
- 이 표기법은 표준의 직접적인 모태는 아니지만 Xerox사에 의해 고안된 Courier 표기법으로부터 그 정신을 물려받고 프로토콜의 XNS 규격명세에 사용됨
- 프로토콜 정보에 대한 표준명세 언어는 1980~1984년 MHS(Message Handling Systems)로 알려진 CCITT 전자메일 표준 활동으로 주목받게 되었음
- 이 활동이 X.400 시리즈를 이끌었고 MHS를 지원하기 위해 X.409가 만들어졌으며, MHS그룹은 복잡한 정보 구조를 명세하기 위해 X.409표기를 정의하였고 나중에 BER로 알려지게 된 X.409 부호화를 명세화 함
- 1980년대 초에 ASN.1 도구는 단지 설계자가 명세를 올바르게 하는데 도움을 주는 구문대조기였고 부호화규칙은 TLV 기반의 BER이었음
- 이 시대의 ASN.1 표기법의 특징은 다음과 같음
 - 메시지의 정보 내용을 명세화하여 명확하고 쉬움

- 부호화에 관한 고려로부터 응용설계자를 자유롭게 함
- 재사용 코드의 개발을 만드는데 응용하여 독립적인 부호화를 제공
- 구현자에게 BNF 기반 접근법으로 구현할 수 있는 부호화 규칙의 집합을 제공

2.1.3 활용분야

- ASN.1은 다양한 인터페이스나 통신매체를 통하여 전송되어야 할 정보를 기술하기 위한 언어로 표준화된 인터페이스 기술언어(Interface Notation Language)임
- 즉, ASN.1은 데이터 형과 값을 기술하는 고급언어로서 응용계층에서 통신프로토콜을 기술하는 표준으로 이용되고 있고 ASN.1은 정수나 비트열과 같은 기본적인 인형에서부터 집합이나 순서 열과 같은 복합적 인형에 이르기까지 다양한 형을 정의할 수 있음
- 따라서 프로토콜 설계자는 ASN.1을 이용함으로써 통신 매체를 통해 교환되는 정보를 비트나 바이트와 같은 정보의 형태로부터 구조적인 자료구조로 기술할 수 있으며, 응용계층 정보와 분리하여 기술할 수 있음
- ASN.1 명세언어는 일반적인 프로그램언어, 컴파일러, 하드웨어 플랫폼에 독립적으로 데이터형을 정의할 수 있으며, 또한 다양한 데이터형의 정의가 가능한 언어임
- 망 관련 표준에서 ASN.1으로 정의된 형의 구조는 융통성 및 확장성이 용이함
- ASN.1은 분산 컴퓨터시스템 간에 교환되는 메시지를 추상적으로 기술하는 정형언어(formal language)로서 응용, 국가 및 국제표준을 작성하는데 사용되어왔음
- 최근에는 ASN.1 소프트웨어 도구의 생산으로 메시지 시스템 응용의 광범위한 핵심을 형성하는 프로그래밍 언어코드를 생성하기 위해 사용됨
- TCAP 프로토콜메시지의 결과로 북미, 유럽, 일본의 cellular telephone에서 모든 호(call)가 장착되어 있고 이러한 메시지는 ASN.1을 사용하여 기술되었으며 BER(Basic Encoding Rules)을 사용하여 인코딩 되어서 호를 설정하기 위해 공중을 타고 있음
- 셀룰러폰을 이용하여 통화 시, 호에서 다른 호로 이동할 때 ASN.1은 셀 사이의

호 전송제어를 돕게 되는데, 800개 호를 위치할 때마다 ASN.1 메시지들은 교환기와 네트워크 데이터베이스 사이에서 정확한 공용 캐리어호와 800개를 맵핑하는 지역 전화번호를 라우트하기 위해 교환함

- 또한 우리가 폐쇄 사용자 그룹, 국제 호출 카드 검증과 같은 ISDN 또는 비 ISDN 보조서비스를 사용할 때도 BER로 인코딩된 ASN.1 메시지를 사용함
- 라우팅 데이터가, 전화네트워크의 중앙시스템 내에서 변경될 때마다 ASN.1로 기술되고 BER로 부호화된 OMAP메시지들은 변경을 수행하기 위해 활용됨
- ASN.1 부호화 규칙은 ASN.1 언어로 명세화된 데이터를 같은 규칙의 집합에 기반을 둔 복호기를 가진 시스템 상에서 복호화될 수 있는 표준형식으로 변환하는데 사용되는 일련의 규칙임
- ASN.1과 그의 부호화 규칙은 한때 같은 표준의 일부였고 나중에 분리되었지만 ASN.1과 BER은 같은 것을 의미하기 위해 아직 사용됨
- 다른 부호화규칙은 주어진 ASN.1정의에 적용될 수 있고 부호화규칙의 선택은 프로토콜설계자의 선택 사항으로, 현재 BER(Basic Encoding Rules), DER(Distinguished Encoding Rules), CER(Canonical Encoding Rules)및 PER(Packed Encoding Rules)로 표준화 되어있음
- BER은 1980년대 초에 생성되어 인터넷 관리용 SNMP(Simple Network Management Protocol), 전자메일의 교환용 MHS(Message Handling Services)와 전화 컴퓨터 상호작용의 제어용 TSAPI와 같은 광범위한 응용에 사용되고 있음
- DER은 보안응用に 사용되는 BER의 특수형식으로 전자상거래(EC)와 같은 이러한 응용은 전형적으로 암호화를 요구하며, 메시지를 한 가지 방법만으로 부호화, 복호화 하도록 요구함
- CER은 DER과 유사한 BER의 또 다른 특수형식이지만 매우 커서 전체 값이 전부 사용 가능하기 전에 메시지들을 부호화하기 시작하기에 매우 용이함
- PER은 가장 최신의 부호화규칙이며 BER보다 빠르고 조밀한 부호화가 가능한 효과적인 알고리즘으로 알려져 있으며, 공중 트래픽 제어나 audio-visual통신과

같은 대역폭과 CPU가 쇠약한 응용에 사용됨

- 최근 Federal Aviation Administration과 International Civil Aviation Organization에서 채용한 공중-지상 및 지상-지상 프로토콜들은 ASN.1로 기술하고 PER로 부호화
- Federal Express는 ASN.1과 BER을 사용하고 있으며, 이러한 추세로 몇 년 안에 지상과 비행기의 비행 제어 시스템 간에 교환되는 모든 제어정보는 ASN.1을 사용하여 기술되고 PER로 부호화
- DEC, HP, IBM, SUN, Xerox등과 같은 회사에서도 차세대 프린터의 프린터 Job 관리를 위한 표준인터페이스로 ASN.1을 선택하고 있으며, 국내에서는 한국전자통신연구소, 한국통신(現 케이티), 대학 등이 이들의 사용과 활용을 도모하고 있음

※ ASN.1 관련 표준

- ITU-T Recommendation X.660 (2008) | ISO/IEC 9834-1:2008, Information technology - Open Systems Interconnection - Procedures for the operation of OSI Registration Authorities: General procedures and top arcs of the ASN.1 International Object Identifier tree.
- ITU-T Recommendation X.680 (2008) | ISO/IEC 8824-1:2008, Information technology - Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Specification of basic notation.
- ITU-T Recommendation X.681 (2008) | ISO/IEC 8824-2:2008, Information technology - Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Information object specification. - ITU-T Recommendation X.682 (2008) | ISO/IEC 8824-3:2008, Information technology - Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Constraint specification.
- ITU-T Recommendation X.682 (2008) | ISO/IEC 8824-3:2008, Information technology - Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Constraint specification.
- ITU-T Recommendation X.683 (2008) | ISO/IEC 8824-4:2008, Information technology - Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Parameterization of ASN.1 specifications.
- ITU-T Recommendation X.690 (2008) | ISO/IEC 8825-1:2008, Information technology - ASN.1 encoding Rules: Specification of Basic Encoding Rules (BER), Canonical Encoding Rules (CER) and Distinguished Encoding Rules (DER).
- ITU-T Recommendation X.691 (2008) | ISO/IEC 8825-2:2008, Information technology - ASN.1 encoding rules: Specification of Packed Encoding Rules (PER).
- ITU-T Recommendation X.692 (2008) | ISO/IEC 8825-3:2008, Information technology - ASN.1 encoding rules: Specification of Encoding Control Notation (ECN).

2.2 ASN.1 구문의 이해

2.2.1 개요

- ASN.1은 OSI(Open Systems Interconnection)의 분야에 데이터형을 정의하기 위해 사용하는 기술 언어로써 여러 개의 기본 데이터형을 정의함은 물론 이들 기본 데이터형으로부터 새로운 데이터형을 정의하는 기능을 제공하고 있음
- 컴퓨터 간에 송수신하는 정보(정보 오브젝트)는 종류를 나타내는 형(type)과 내용인 실체를 표시하는 값(value)으로 구성됨
- ASN.1 데이터형을 선언하는 경우, 다음과 같이 정의하는 데이터형에 형을 배정하여, 이 조작을 형배정이라 하며 다음과 같은 형 배정을 생각할 수 있음

형참조::= 형

TelephoneNumber::=NumericString

- 이것은 전화번호를 표시하기 위한 새로운 데이터형(참조형) TelephoneNumber로 먼저 정의되어 있는 데이터형 NumericString을 배정하여 전화번호를 표시하는 데이터형은 이제부터 TelephoneNumber로 참조 가능
- 유사하게 미리 정의된 데이터형의 정보객체의 값을 선언하는 경우, 다음과 같이 정의하는 명(값 참조라함)에 값을 배정하고 이 조작을 값배정이라고 하며 다음과 같은 값배정을 생각할 수 있음

값참조형::= 값

myNumberTelephoneNumber::="042-280-2540"

- 이것은 최초의 변수(값 참조) myNumber에, TelephoneNumber라는 데이터형의 값에 변수 값 042-280-2540을 배정 하는 것으로 전화번호의 값 “042-280-2540“을 이제부터 myNumber로 참조 가능

2.2.2 모듈

- ASN.1의 기술은 일반적으로 공통의 주제나 개념에 연관된 것(예, 디렉토리의 프로토콜 명세나 OSI 공통관리 정보 프로토콜 명세 등)을 모아 정의하고 이렇게 개념적으로 통합된 ASN.1 기술의 집합을 모듈(module)이라 함

- 모듈은 다음과 같이 구성함

```

모듈식별자(ModuleIdentifier)
DEFINITIONS::=
BEGIN
모듈몸체(ModuleBody)
END

```

- 여기에서 모듈 식별자는 그 모듈의 이름을 표시하고 다른 모듈로부터 참조하기 위해 사용하며, 키워드 BEGIN과 END로 둘러싸인 모듈 몸체부에는 데이터형이나 수식 등을 정의함
- 예를 들면, SampleModule이라는 이름의 모듈을 정의하는 경우는 다음과 같음

```

(예)
SampleModule DEFINITIONS::=--모듈의시작
BEGIN
-- 다른모듈로부터 참조될수있는 항목
EXPORTS
PersonnelRecord, ChildInformation, Name;
-- OtherModule 이라는 모듈로부터 참조하는 항목
IMPORTS
Date FROM OtherModule;
-- 데이터형의 정의

PersonnelRecord ::= SET{
name           [0] Name,
title          [1] VisibleString,
number         [2] EmployeeNumber,
dateOfHire     [3] Date,
nameOfSpouse   [4] Name,
children       [5] SEQUENCE OF ChildInformation DEFAULT
                { } }
Childinformation ::= SET{
name           [0] Name,
dateOfBirth    [1] Date}
Name ::= SEQUENCE {
givenName      VisibleString,
initial        VisibleString,
family         NameVisibleString }
EmployeeNumber ::= INTEGER
-- 모듈의 종료

```

- 모듈에는 다른 모듈의 내용을 참조하거나 반대로 다른 모듈로부터 참조되도록 하는 것이 가능하며, 이 참조 관계를 정의하는 것이 키워드 EXPORTS와 IMPORTS임
- 앞의 예는 OtherModule이라는 모듈의 내부에 정의되어 있는 Date를 참조하고, 이 SampleModule 모듈의 내부에 정의되어 있는 Personnel Record, ChildInformation, Name이라는 정의를 다른 모듈로부터 참조할 수 있도록 선언됨
- 모듈에 있어서는 데이터형에 추가하여 값도 정의하는 것이 가능하며, 데이터형이나 값을 설명하기 전에 우선 ASN.1로 이것들을 정의하기 위해 사용하는 문자 집합이나 단어에 관해 설명함

2.2.3 문자집합과 항목

1) 문자집합

- 한국어나 영어 등의 문장을 읽는 데에 한자, 한글, 알파벳 등 사용하는 문자를 알지 않으면 안 되듯이 ASN.1 표기법을 이해하기 위해 사용되는 문자의 집합을 아는 것이 필요하고 이를 ASN.1 문자집합이라 함

2) 항목

- 문장의 구성은 명사, 동사, 형용사 등으로 품사를 분류하고 단어로는 역할을 부여할 수 있으며, 동시에 ASN.1에 있어서도 품사 분류에 해당하는 단어가 있고 이는 여러 가지의 역할을 부여할 수 있음
- 단어의 분류를 ASN.1 항목(items)이라고 부르며, 하나 이상의 공백 또는 줄바꿈으로 구별하여 나열하면 ASN.1의 문장이 구성됨
- 문장구성 ASN.1 항목을 간단히 소개하면 다음과 같음

(가) 배정 (::=)

- ASN.1에서 새로운 데이터형을 정의하는 경우, 기존 데이터형을 조합하여 정의함
- 이것은 ::=기호를 사용하여 기존의 데이터형 또는 그 조합을 우변에 표시하고, 좌변의 새로운 데이터형의 이름을 대입하는 것으로 이루어짐

(예) Length::=INTEGER

(나) 변수를 표현하는 항목

- 항목은 데이터의 형이나 값 등을 참조하기 위한 이름임
- 이름을 붙인 대상의 종류에 따라 형참조(데이터형을 참조하는 이름), 값 참조(데이터 값을 참조하는 이름), 식별자(정보 요소를 참조하는 이름), 모듈참조(모듈을 참조하는 이름)로 분류됨

```
(예) SampleModule --- 모듈명을 SampleModule로 정의
DEFINITIONS ::=
BEGIN
TimeOfDay ::= CHOICE {
-- 데이터형 TimeOfDay를 컴퍼넌트 actual-value와 not-available 중 어느 것을 선택하
  는가 하는 형으로 정의
actual-value    UTCTime,
not-available    NULL }
unknownTimeTimeOfDay ::= { not-available:NULL }
-- TimeOfDay 데이터형의 값 NULL을 unknownTime으로 정의
END
```

- 상기 예에서 SampleModule이라는 이름의 모듈을 정의한 것으로 그 내부에 시각을 표시하는 데이터형 TimeOfDay와 시각을 모르는 경우 데이터값 unknownTime을 각각 정의하고 있음
- 데이터형 TimeOfDay는 2개의 컴퍼넌트 중 어느 것인가를 선택하는 데이터형 (CHOICE)으로, 하나는 일반시각을 표시하는 컴퍼넌트 actual-value로서 데이터형은 UTCTime이고 또 하나는 어떤 이유에서인가 시각을 알 수 없는 경우를 표시하는 컴퍼넌트 not-available로서 데이터형은 NULL임

- 상기 예에서 모듈참조에 SampleModule, 형참조에 TimeOfDay, 식별자에 actual-value 및 not-available, 값참조에 unknownTime이 사용됨

(다) 데이터값을 표시하는 항목

- 데이터의 구체적인 내용을 표시하는 항목은 숫자, 2진열, 16진열, 문자열로 분류되며, 숫자(number)는 수치를 표시함
- 이는 번호와는 다르고, 앞머리에 문자가 “0” 이 되어서는 안됨

(예) 정수표시 / blockSize INTEGER ::= 4096

- 또, 2진열(bstring)은 2진 표현의 문자열로 비트패턴 등을 표시하는 경우에 사용하고 0과 1의 문자 집합을 임의개수로 조합하여 문자열을 ‘__’ B로 묶어 기술함

(예) 2진열표시 / bitData BITSTRING ::= '01101100'B

- 16진열(hstring)은 16진 표현의 문자열로 octet값을 표현하는 경우에 사용하며, 문자집합A/B/C/D/E/F/0/1/2/3/4/5/6/7/8/9를 임의개수로 조합한 문자열을 ‘__’ H로 묶어 기술함

(예) 16진열표시 / octetData OCTETSTRING ::= 'AB0196'H

- 문자열(cstring)은 문자의 문자열로서 임의개수의 문자열을 “ ”로 묶어 기술함

(예) 문자열표시 / book NameGraphicString ::= "추상구문표기법"

(라) 기타항목

- 주석(comment)은 2개의 하이픈을 사용함
(예) 주석의 예 / -- 설명을 하는 부분 --, -- 이것도 위와 같음
- ASN.1 문법 속에 특별히 그 사용방법이 정해져있는 키워드(keyword)라 부르는 항목이 있는데, 키워드는 영문대문자를 사용하여 기술하고 정해진 용도 이외의 목적으로 사용할 수 없음

- ASN.1 항목 표와 키워드 표는 아래와 같음

〈표 33〉 ASN.1 항목표

ASN.1항목이름		개요	표기법
변수의 항목	배정	동등을 표기하는 기호	::=
	모듈참조(modulereference)	모듈을 표시하는 이름	영문자, 숫자, 하이픈으로 이루어진 문자열. 첫 문자는 영문 대문자
	형참조(typereference)	데이터형을표시하는 이름	연속된 하이픈 사용과 제일 끝에 사용 금지
	값참조(valuereference)	데이터값을 표시하는 이름	영문자, 숫자, 하이픈으로 이루어진 문자열. 첫 문자는 영문 대문자
값의 항목	식별자(identifier)	컴퍼넌트를 표시하는 이름	연속된 하이픈 사용과 제일 끝의 사용 금지
	수(number)	수 값을 표시하는 10진수	10진 표현 4096
	2진열(bstring)	비트패턴의 값	'0110100'B
	16진열(hstring)	octet열의 값	'AB0196'H
문자열(cstring)	문자열(cstring)	character 문자	"ASN.1"
	주석(comment)	설명문	-- -- 또는 --,.
	단일문자	(){}.,()-;등의 각 문자 특수목적에 사용	(){}.,()-; & ^*;!
	키워드(keyword)	특정의미를 특수하게 예약한 문자열	영문 대문자만으로 이루어진 문자열

〈표 34〉 키워드표 - 데이터형 표기법

키워드	개요	키워드	개요
BOOLEAN	논리형	STRING	비트열형, 옥텟열형에 사용
INTEGER	정수형	NULL	널형 및 그 값
ENUMERATED	열거형	OBJECT	오브젝트 식별자형에 사용
REAL	실수형	IDENTIFIER	오브젝트 식별자형에 사용
BIT	비트열형	SEQUENCE	순서열형
OCTET	옥텟열형	SET	집합형
OF	SEQUENCE OF, SET OF, SUBTYPE	EXPLICIT	태그형의 EXPLICIT 지정에 사용
COMPONENT	SEQUENCE형 SET형으로 다른 데이터형의 원소를 불러들일 때 사용	CHOICE	CHOICE형의 표시에 사용
UNIVERSAL	태그형의 유니버설 클래스의 지정에 사용	ANY	ANY형의 표시에 사용
APPLICATION	태그형의 응용클래스의 지정에 사용	EXTERNAL	외부형(EXTERNAL) 표시에 사용
PRIVATE	태그형의 사적인 클래스의 지정에 사용	IMPLICIT	태그형의 IMPLICIT 지정에 사용

〈표 35〉 키워드표

키워드		개요	
데이터형 표기법	OPTIONAL	컴퍼넌트가 생략됨을 표시	데이터형에 대한 각종 조건기술을 위해 사용
	DEFAULT	묵시적인 값을 지정하기 위해 사용	
	BY	ANY형의 제한을 지정하기 위해 사용	
	PRESENT		
	WITH	UBTYPE형의 제한을 지정하기 위해 사용	
	COMPONENT		
	SIZE		
	FROM		
	DEFINED		
	ABSENT		
	INCLUDES		
값표기법	TRUE	논리형의 참을 표시	-
	FALSE	논리형의 “거짓을 표시”	-
	MAX	최대치를 표시	-
	MIN	최소치를 표시	-
	PLUS-INFINITY	무한대를 표시(+∞)	-
	MINUS-INFINITY	무한소를 표시(∞)	-
기타	DEFINITIONS	모듈정의의 시작을 표시 모듈기법에 사용	모듈기법에 사용
	TAGS	디폴트 태그를 지정하기 위해 사용	
	IMPORTS	다른 모듈과의 링크를 기술하기 위해 사용	
	EXPORTS		
	BEGIN	모듈본체의 시작과 끝을 표시	
	END		

2.2.4 데이터형

- ASN.1에는 다수의 기본적인 데이터형이 미리 정의되어 있고 이것을 내장형 (Built-in)이라 함
- 내장형을 조합하여 새로운 데이터형을 정의하는 기법이 제공되어 새로운 데이터형을 자유롭게 정의하는 것이 가능하며, 이렇게 정의된 데이터형을 정의된 형 (DefinedType)이라 함
- 다른 데이터형에 제한을 두어 기본 데이터형의 부분집합으로서 새로운 데이터형을 정의하는 기법도 제공되며, 이러한 데이터형을 부분형(Subtype)이라 함

- 내장형의 데이터형에는 단순형(SimpleType)과 구조형(StructuredType) 2종류가 있으며, 단순형은 구조상 분해될 수 없는 것으로 primitive형이라 하고 구조형은 하나 이상의 데이터형이 여러 층으로 내포되어 복잡한 구조를 가지는 데이터형으로 constructive형이라 함

1) 단순형

- 단순형에는 기본형과 파생형이 있고 파생형은 기본형의 옥텟열형(OCTETSTRING)으로부터 파생된 문자열형과 시각형이 그 예로 매우 복잡한 구조의 데이터형을 정의하는 것이 가능함
- 이러한 구조형 데이터형도 결국 단순형의 조합으로 데이터형은 다음 표와 같음

〈표 36〉 단순형의 데이터형(기본형) 표

데이터형	해설
논리형(BOOLEAN)	· 참거짓의 2가지 상태를 표시
정수형(INTEGER)	· 정수를 표시
열거형(ENUMERATED)	· 정수 값을 열거하는 것으로 여러 개의 상태를 표시하는 정수와 같은 값을 가지지만 이 값에 대해 사칙연산은 불가
실수형-REAL)	· 실수를 표시
비트열형(BITSTRING)	· 비트열을 표시 옥텟단위(8 비트)가 되지 않는 데이터형을 표시
옥텟열형(OCTETSTRING)	· 옥텟열을 표시 옥텟단위의 데이터열을 표시
오브젝트식별자형 (OBJECTIDENTIFIER)	· 오브젝트식별자 표시 / 오브젝트는 관리대상 의미 · 각 오브젝트를 유일하게 식별하는 데이터형으로, 트리구조로 관리하는 기법 사용 가능

〈표 37〉 단순형의 데이터(파생형) 표

데이터형	해설
오브젝트기술자형 (ObjectDescriptor)	· 오브젝트를 참조하기 위한 텍스트를 문자열 표시 · 오브젝트식별자와 같은 모양으로 오브젝트를 지정한 것이지만 유일성을 보증하는 기법은 없음
숫자열형(NumericString)	· 숫자문자로 이루어진 문자열을 표시
인쇄가능문자열형(PrintableString)	· 인쇄가능 문자집합의 문자로 이루어진 문자열을 표시
텔레텍스문자열형(TeletexString)	· 리텍스 문자집합의 문자로 이루어진 문자열을 표시
비디오텍스문자열형(VideotexString)	· 비디오텍스 문자집합의 문자로 이루어진 문자열을 표시
가시 문자열형(VisibleString)	· 가시 문자집합의 문자로 이루어진 문자열을 표시
IA5 문자열형(IA5String)	· IA5 문자집합의 문자로 이루어진 문자열을 표시
그래픽문자열형(GraphicString)	· 그래픽 문자집합의 문자로 이루어진 문자열을 표시
일반문자열형(GeneralString)	· 일반문자집합의 문자로 이루어진 문자열을 표시

데이터형	해설
일반시각형(GeneralizedTime)	<ul style="list-style-type: none"> · 각을 표시 / 국제표준시각 또는 지역시각으로 표시 · 초 이하 임의 정밀도까지 표현 가능
UTC 시각형(UTCTime)	<ul style="list-style-type: none"> · 시각을 표시 / 국제표준시각 또는 지역시각으로 표시 · 초의 정밀도까지 표현 가능

2) 구조형

- 단순형을 결합하여 복잡한 데이터형을 조립 할 수 있으며 이를 위한 데이터형이 구조형으로 ConstructorType 또는 ConstructedType이라 함
- 구조형은 단순형과 구조형을 재귀적으로 결합하여, 임의레벨로 내포시킨 복잡한 데이터형을 만들 수 있음

(예)
 PersonnelRecord ::= SET {
 name [0] Name,
 title [1] VisibleString,
 number [2] EmployeeNumber,
 dateOfHire [3] Date,
 nameOfSpouse [4] Name,
 children [5] SEQUENCE OF ChildInformation
 DEFAULT { } }

- PersonnelRecord는 name, title, number, dateOfHire, nameOfSpouse, children과 같은 6가지 컴퍼넌트로 구성되어 있고 이것들은 각 각 별도의 데이터형 Name, VisibleString, EmployNumber, Date, Name, SEQUENCE OF ChildInfomation으로 정의되어있음
- 구조형의 데이터형은 다음 표와 같음

〈표 38〉 구조형의 데이터형 표

데이터형	해설
SEQUENCE	<ul style="list-style-type: none"> · 0개 이상의 순서가 붙여진 데이터형으로부터 이루어진 형 · 구성원소(컴퍼넌트)의 열거 순서는 중요한 의미를 가지며 순서를 변경하는 것은 불가능
SEQUENCE OF	<ul style="list-style-type: none"> · 0개 이상의 순서가 붙여진 데이터형으로부터 이루어진 형 · 각 구성원소가 동일한 데이터형이고 열거 순서가 의미가 있는 경우 사용
SET	<ul style="list-style-type: none"> · 0개 이상의 순서가 붙여진 데이터형으로 부터 이루어진 형 · 열거순서에 의미를 부여하지 않기 때문에 순서 교환도 무관
SET OF	<ul style="list-style-type: none"> · 0개 이상의 순서가 붙여진 데이터형으로부터 이루어진 형 · 동일한 데이터형으로 열거순서에 의미가 없는 경우에 사용

- SEQUENCE형이나 SET형에는 OPTIONAL 지정에 의해 컴퍼넌트를 생략할 수가 있고, DEFAULT지정에 의해 생략시의 값을 표시할 수가 있음
- 이러한 기능은 유용하지만 주의하지 않으면 수신측에 컴퍼넌트를 식별할 수 없는 경우가 발행할 수 있음

(예)
FuzzyData ::= SEQUENCE {
a INTEGER OPTIONAL,
b INTEGER OPTIONAL }

- 이 예는 정보원소 a, b의 순서를 매긴 데이터형 FuzzyData 정의이며, 정보원소 a, b는 모두 정수형(INTEGER)데이터로 어느 것도 생략 가능함
- 만일 정보원소 a를 생략하여 보낸다고 하자, 이렇게 하면 수신 측에는 정수형의 정보원소 1개를 접수하지만 그것이 정보원소 a인지 b인지는 식별할 수 없음

(예)
AnotherFuzzyDate ::= SET {
a INTEGER,
b INTEGER }

- 집합형에서는 컴퍼넌트의 나열에 의미를 부여하지 않기 때문에 정보원소를 접수하는 경우에 앞서 송신한 것이 a인지 b인지 명확하지 않게 됨
- 결국, 각 정보원소가 같은 데이터형(INTEGER)이기 때문에 이 경우에도 정보원소를 식별하는 것이 불가능함
- 이러한 애매모호함을 피하기 위하여 태그를 붙이는 기법이 있으며 이 태그기법을 사용한 데이터형을 태그형(TagType)이라 함

3) 태그형

- 구조형에서 설명한대로 구조형에 있어서 같은 데이터형의 정보원소를 구별하는 수단이 필요함
- 이 수단을 제공하는 것이 태그형이며, 데이터형에 [1], [APPLICATION3], [PRIVATE5]와 같은 태그가 붙여진 것이 태그형임

- 정의된 데이터형에 태그를 붙이는 것으로써 구조형 속의 정보원소의 식별을 애매하지 않도록 하게 되므로 태그형은 새로운 데이터형으로 정의된 것이기 보다 기본 데이터형에 식별수단을 부여한 것이라 말할 수 있음
- 네트워크 내에 전송된 각각의 데이터형을 모호하지 않게 식별하기 위하여 ASN.1에서는 전체의 ASN.1 데이터형에 태그가 할당되어 있음
- 바꿔 말하면 지금까지 설명한 단순형의 정수형이나 논리형 등의 데이터형에도 유니버설클래스의 태그형이 붙일 수 있으며, 이는 부호화의 문제로 추상 구문 상 태그형이라 부르는 것은 유니버설클래스 이외의 태그가 붙여진 것임
- 여기에서 유니버설클래스라는 단어가 나오지만 ASN.1에서는 유일성의 특성에 관해 몇 가지의 요구조건이 존재하기 때문에 이 요구조건에 대응하기 위하여 태그를 4가지의 클래스로 분류함
- 유니버설클래스는 그중의 하나로써 태그의 클래스는 다음 표와 같음

〈표 39〉 태그의 4가지 클래스 표

데이터형	해설
유니버설클래스 (Universal)	<ul style="list-style-type: none"> • 세계적으로 유일하게 지정되지 않으면 안되는 클래스 • 이 클래스의 ASN.1 데이터형은 유니버설태그를 사용 • 이러한 태그는 일반적으로 유니버설 데이터형을 정의하고 있는 표준 문서 속에만 정의되고, 지금까지 만들어진 논리형, 정수형 등은 이 태그임
응용클래스(Application)	<ul style="list-style-type: none"> • 어떤 특정 ASN.1 모듈 속에 유일하게 정의 되지 않으면 안되는 클래스 • 이 클래스의 데이터형은 어떤 특정 응용 속에서만 사용될 태그를 사용
문맥특정클래스 (Context -Specific)	<ul style="list-style-type: none"> • 구조형의 ASN.1 데이터형 속에 유일하게 지정되지 않으면 안되는 클래스 • 따라서 이 클래스의 태그는 정의되어 있는 데이터형의 속에서 의미를 가지며 외부에서는 의미를 갖지 않음
개인전용클래스 (Private)	<ul style="list-style-type: none"> • 상호합의 되어있는 어떤 특정 기업 및 단체 속에서 유일하게 지정할 수 있는 클래스기업 또는 단체 내에서 제한하여 사용하는 데이터형을 위하여 이 클래스의 태그를 사용 또 실제로는 기존 서비스나 프로토콜의 정의를 어떤 프로젝트 등에 확장하는 경우에 사용

4) 메타형

- 데이터형 속에는 단순형이거나 구조형이 되는 것이 몇 가지 있으며 선택형 (CHOICE), ANY 및 EXTERNAL이 이러한 데이터형임

〈표 40〉 메타형 데이터형 표

데이터형	해설
선택형(CHOICE)	<ul style="list-style-type: none"> • 1개 이상의 데이터형으로부터 만들어 공유체를 표시 • 따라서 이 데이터형의 실체는 이공 유체의 데이터형 멤버중의 어느 하나가 선택됨
임의형(ANY)	<ul style="list-style-type: none"> • ASN.1을 사용해 정의할 수 있는 모든 데이터형의 공유체를 표시 • 따라서 미리 명세로서 정의된 정수형 논리형 등의 데이터형으로도 좋고 그것들을 조합한 구조형이나 새롭게 정의된 데이터형도 좋음
외부형(EXTERNAL)	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 데이터형을 참조할 수가 있는 ANY데이터형 형과는 달리 참조된 데이터형은 ASN.1에서 정의되지 않은 것이라도 좋음

5) 부분형

- 옥텟열형의 파생형으로서 몇 개인가의 문자열형이나 시각형이 있는 경우는 앞서 설명 하였고 특정의 제한된 문자집합만을 사용하도록 옥텟열을 제한하는 것보다 특수화한 것임
- 이 제한은 특별한 기법에 의해 되는 것은 아니고 사용한 문자집합의 특징을 일반적인 문장으로 기술하는 것에 의해 만들어지기 때문에 이와 같은 방법은 일반적인 ASN.1 이용에는 적합하지 않음
- ASN.1은 기본의 데이터형에 제한조건을 붙여 새로운 데이터형을 정의하는 방법을 부분형 기법으로 도입함
- 부분형이란 기본 데이터형(이것을 부모형이라 부름)에 제약조건을 규정하여 부분형 명세로 정의한 것임

(예) LimitedInteger::=INTEGER(1..12)

- 이것은 () 안에 표시된 수 값에 의해 택한 값의 범위를 1~12로 제한한 정수형의 부분형 LimitedInteger를 표시하고 있음
- 제약조건이 되는 부분형 명세에는 6가지가 있고, 이 6가지가 단독으로 또는 조합되어 여러 가지 부분형을 정의함

〈표 41〉 6가지의 부분형 명세 표

데이터형	해설
단일값(SimpleValue)	허용하는 값을 직접 지정하는 것으로 제한을 부여
포함부분형(Contained Subtype)	이미 정의되어 있는 부분형을 조합하여 새로운 부분형을 정의
값범위(Value Range)	정수형이나 실수형의 택한 값의 범위를 최대값과 최소값으로 지정하여 제한
허용알파벳(PermittedAlphabet)	문자열을 표시하는 데이터형에 관하여 사용할 수 있는 알파벳문자를 제한
크기제한(SizeConstraint)	비트열형 옥텟열형 문자열을 표시하는 데이터형, 단일순서열형에 대해 길이나 컴퍼넌트 수를 제한
내부부분형(InnerSubtype)	구조형의 데이터형을 그 어느 구성원소가 존재하는 경우 택한 값을 규정하여 상세화

2.2.5 모듈기법

- ASN.1의 기술은 보통 일반적인 주제나 개념에 관한 것(예:디렉토리 프로토콜 명세, 오브젝트 클래스 정의 등)을 모아 정의하는 것에 의하여 만들어짐
- 이 개념적으로 통합된 ASN.1기술의 집합을 모듈이라 하며 모듈의 기술법은 앞서 언급하였듯이 다음과 같이 구성되고 모듈몸체에 ASN.1 기술의 집합을 허용함

```
ModuleDefinition ::=
ModuleIdentifier
DEFINITIONS
TagDefault
ExtensionDefault
"::="
BEGIN
ModuleBody
END
```

- 모듈 식별자는 그 모듈을 참조하는 식별자이고 DEFINITIONS, BEGIN, END는 각각 키워드임
- 모듈식별자의 기술은 모듈을 참조하기 위한 이름과 그 모듈에 할당된 모듈식별자의 값에 따라 구성하며 모듈 식별자는 생략할 수 있음


```

ModuleIdentifier ::=
modulereference
DefinitiveIdentifier
DefinitiveIdentifier ::=
{"DefinitiveObjIdComponentList"} | empty
DefinitiveObjIdComponentList ::=
DefinitiveObjIdComponent |
DefinitiveObjIdComponent DefinitiveObjIdComponentList
DefinitiveObjIdComponent ::=
NameForm |
DefinitiveNumberForm |
DefinitiveNameAndNumberForm
DefinitiveNumberForm ::= number
DefinitiveNameAndNumberForm ::= identifier
{"DefinitiveNumberForm"}

```

(예)

```
DirectoryAccessProtocol { joint-iso-ccitt ds(5) module(1)dap (11) }
```

- 이 예에서 모듈 참조는 DirectoryAccessProtocol, 그 오브젝트식별자는{...}임
- 태그 디폴트는 그 모듈의 속에서 태그의 기술이 명시적으로 표시되어 있지 않은 경우 (default 시)의 해석을 지정함

```

TagDefault ::=
EXPLICITTAGS |
IMPLICITTAGS |
AUTOMATICTAGS |
emptyExtensionDefault ::=
EXTENSIBILITYIMPLIED |
empty
EXPLICITTAGS : 디폴트는EXPLICIT로 해석
IMPLICITTAGS : 디폴트는 IMPLICIT로 해석
empty(디폴트를생략) : 디폴트는 EXPLICIT로 해석

```

- 태그 디폴트는 그 모듈 내에서 정의하는 형에만 적용하기 때문에 외부에서 정의되어 그 모듈로 들어온 형에는 영향이 없음
- 모듈몸체는 다른 모듈에 연관 지은 부분과 그 모듈에 정의하는 부분을 유지하여 다음과 같이 구성함

```

ModuleBody ::=
ExportsImportsAssignmentList |
empty

```

- 다른 모듈과 연관 짓는 것은 익스포트부와 임포트부에서 수행함
- 익스포트부에는 그 모듈의 속에서 ASN.1이 정의된 형참조나 값참조를 다른 모듈로 참조할 수 있도록 선언하는 한편, 임포트부에는 반대로 다른 모듈에서 ASN.1이 정의된 형참조나 값참조를 도입하는 경우에 그것들을 선언함
- 할당목록은 그 모듈 속에 정의한 ASN.1 정의 바로 그것을 표시하고 익스포트부의 기술은 키워드 EXPORTS로 연결하여 대상이 되는 ASN.1정의된 형참조나 값참조를 표시하는 기호를 열거함
- 대상하는 것이 없는 경우는 생략함

```
Exports ::=
EXPORTSSymbolsExported ";" |
emptySymbolExported ::=
SymbolList |
empty
```

- 여기에서 기호목록은 형참조 또는 값참조로부터 이루어진 기호를 콤마 “,”로 구분하여 열거한 것임

```
SymbolList ::=
Symbol |
SymbolList, "Symbol
Symbol ::= Reference |
ParameterizedReference
Reference ::=
typereference |
valuereference |
objectclassreference |
objectreference |
objectsetreference

(예)
EXPORTS, directoryAccessAC, readASE, searchASE, modifyASE;
```

- 임포트부의 기술은 키워드 IMPORTS로 연결하여 대상이 되는 ASN.1로 정의된 형참조나 값참조를 표시하는 기호를 모듈마다 통합하여 열거하며 대상하는 것이 없으면 생략함

```
Imports ::=
IMPORTS symbolsImported ";" |
empty
SymbolsImported ::=
SymbolsFromModuleList |
empty
```

- 여기에서 SymbolsFromModuleList는 도입대상의 형참조나 값참조를 도입기본의 모듈마다 통합한 모듈마다 기호집합을 공백 또는 줄바꿈으로 구분하여 열거한 것임

```
SymbolsFromModuleList ::=
symbolsFromModule |
SymbolsFromModuleList SymbolsFromModule
SymbolsFromModule ::=
SymbolList FROM GlobalModuleReference
GlobalModuleReference ::=
moduleReference AssignedIdentifier
AssignedIdentifier ::=
ObjectIdentifierValue |
DefinedValue |
empty
SymbolsFromModuleList ::=
symbolsFromModule |
SymbolsFromModuleList SymbolsFromModule
SymbolsFromModule ::=
SymbolList FROM GlobalModuleReference
GlobalModuleReference ::=
moduleReference AssignedIdentifier
AssignedIdentifier ::=
ObjectIdentifierValue |
DefinedValue |
empty

(예) IMPORTS
abstractService
FROM UsefulDefinitions {joint-iso-ccitt ds(50 modules(1)
usefulDefinitions(0)}
id-ac-directoryAccessAC, id-ase-readASE, id-ase-searchASE
FROM ProtocolObjectIdentifiers {joint-iso-ccitt ds(5)
modules(1)
protocolObjectIdentifiers(4)}
```

참고문헌

1. 국토교통부(2024), “국가통합교통체계효율화법(법률 제20039호)”
2. 국토교통부(2024), “국가통합교통체계효율화법 시행령(대통령령 제34487호)”
3. 국토교통부(2023), “국가통합교통체계효율화법 시행규칙(국토교통부령 제1260호)”
4. 국토교통부(2021), “기본교통정보교환 기술기준”
5. 국토교통부(2021), “기본교통정보교환 기술기준(Ⅱ)”
6. 국토교통부(2023), “기본교통정보교환 기술기준(Ⅲ)”
7. 국토교통부(2016), “기본교통정보교환 기술기준(Ⅳ)-무선통신 기술을 이용한 교통정보 수집·제공 기술표준”
8. 국토교통부(2020), “대중교통(버스) 정보교환 기술기준”
9. 국토교통부(2024), “근거리 전용통신(DSRC)를 이용한 자동요금징수시스템(ETCS)의 정보 교환 기술기준(노변-단말간)”
10. 국토교통부(2016), “도로교통분야 ITS 표준화사업”, 국토교통부
11. 하수철(2000), “ASN.1 추상구문표기법 닷원”, 대전대학교 정보통신부 정보통신 연구개발 사업 연구 결과
12. ISO/TC 204(2008), “DRAFT BUSINESS PLAN - ISO/TC 204 Intelligent transport systems”, ISO/TC 204
13. 국가교통정보센터 웹사이트(<http://www.its.go.kr/>)
14. e나라표준인증 웹사이트(<http://www.standard.go.kr/>)
15. 국가기술표준원 웹사이트(<http://www.kats.go.kr/>)
16. 한국표준협회 웹사이트(<http://www.ksa.or.kr/>)
17. 한국정보통신기술협회 웹사이트(<http://www.tta.or.kr/>)

부록

1. ITSK 표준 제정 현황(2024년 5월 기준)

표준번호	표준명	주요 내용	제·개정일 (최초제정일)
ITSK-00001	ITS 기본용어를 위한 표준	약 1,600여개 ITS 전문용어 정의	'03.7.15
ITSK-00002	전자도로지도 중앙 DB 표준	ITS용전자도로지도DB구축을 위한 형식정의	'03.7.15
ITSK-TR-00003	위치참조 표준(기술보고서)	전자도로상의 위치확인을 위한 기술 분석	'03.7.15
ITSK-TR-00004	첨단화물운송시스템을 위한 AVI/AEI 표준(기술보고서)	주행차량의 번호, 차종 등 인식표준	'03.7.15
ITSK-00005	ITS 중앙데이터 관리체계 표준설계	Data등록·관리 표준절차	'03.7.15
ITSK-00006	첨단교통정보분야 데이터사전 표준	각 분야별 데이터 항목의 의미, 표현방식, 유효값, 저장소 등	'03.7.15
ITSK-00007	첨단교통관리분야 데이터사전 표준		'03.7.15
ITSK-00008	첨단대중교통분야 데이터사전 표준		'03.7.15
ITSK-00009	CVO를 위한 데이터사전 표준		'03.7.15
ITSK-00010	여행자교통정보제공을 위한 정보형식 표준 Part 1	센터-센터간 정보형식	'03.7.15
ITSK-00012	자동요금징수를 위한 정보형식 표준	자동요금징수 메시지 형식	'03.7.15
ITSK-00013	교통정보교환을 위한 정보형식표준 Part. 1	권역간 정보교환, 센터간 메시지 형식	'03.7.15
ITSK-00014	돌발상황관리를 위한 정보형식 표준	각종 돌발상황과 관련한 메시지 형식	'03.7.15
ITSK-00015	교통제어를 위한 정보형식 표준 Part.1	센터와 센터간 제어정보의 내용과 형식	'03.7.15
ITSK-00016	교통정보교환을 위한 정보형식표준 Part.2	비교통센터와 교통센터간 정보 교환형식	'03.7.15
ITSK-00017	교통제어를 위한 정보형식표준 Part.2	센터와 노변장치간 제어정보형식	'03.7.15
ITSK-00018	여행자정보제공을 위한 정보형식표준 Part.2	센터와 개인단말기간 정보형식	'03.7.15
ITSK-00019	차량-노변장치간 정보형식표준 Part.1	첨단차량운영센터와 노변장치간 정보형식	'03.7.15
ITSK-00020	대중교통정보제공을 위한 정보형식표준 Part 1	대중교통운영센터간 교환되는 정보내용과 형식	'03.7.15
ITSK-00022 :2013v3	통행료전자지불시스템(ETCS) 성능시험 방법에 관한 표준	ETCS 성능시험절차 및 방법 등 정의	'13.7.8 (04.9.22)
ITSK-00023	교통정보교환을 위한 정보형식표준 Part. 3	센터와 비센터(노변장치, 타정보기관)간 정보 교환 형식	'04.9.22
ITSK-00024	대중교통정보제공을 위한 정보형식표준 Part 2	대중교통운영센터와 노변장치간 교환정보 형식	'04.9.22
ITSK-00025	여행자정보제공을 위한 정보형식표준 Part 3	센터와 차량단말기 및 공중단말기간 정보형식	'04.9.22
ITSK-00029 :2017v3	통행료전자지불시스템(ETCS) 차량단말기(OBU) 기본요구사항	차내단말기의 기본요구사항을 정의	'17.6.19 (05.10.19)
ITSK-00030	ITS 도로변 정보교환 표준 Part1. 개관	센터와 노변간 정보교환 형식	'05.10.20

표준번호	표준명	주요 내용	제·개정일 (최초제정일)
ITSK-00031 :2022v3	기본교통정보교환 기술기준 준수여부 확인 시험방법	기본교통정보 교환 적용시험방법 개선	'22.11.3 ('05.10.21)
ITSK-00032 :2012v2	자동요금징수시스템(ETCS) 차로제어기 규격 Part 1. 하드웨어 부문	통합차로기의 하드웨어적 기본규격	'12.12.5 ('05.10.22)
ITSK-00033 :2012v2	자동요금징수시스템(ETCS) 차로제어기 규격 Part 2. 인터페이스 부문	통합차로기와 외부기기와의 인터페이스	'12.12.5 ('05.10.23)
ITSK-00035	DSRC를 활용한 서비스 분류체계 표준	단일화된 DSRC 기반의 차량탑재장치(OBU) 와 노변장치(RSE)간 제공서비스 규정	'08.12.20
ITSK-00036	불법주정차단속시스템 표준 part 1 : 정보형식	불법주정차단속시스템의 정보교환 형식	'06.12.13
ITSK-00040 :2023v3	대중교통(버스)정보교환 기술기준 적합 성 시험방법	대중교통정보교환 기술기준에 대한 적합성 시험 방법 정의	'23.12.5 ('06.12.13)
ITSK-00041 :2008v2	통행료면탈방지시스템 성능시험 표준	차량번호판 인식에 대한 기준	'08.4.10 ('07.5.6)
ITSK-00042 :2020v3	통행료전자지불시스템 OBU 성능시험방 법 - 제1부 : 일반형	ETCS OBU 성능시험절차 및 방법 등 개선	'20.12.14 ('07.12.20)
ITSK-00043 :2020v3	통행료전자지불시스템 OBU 성능시험방 법 - 제2부 : 차량 내 장착형	ETCS OBU(차량내장착형) 성능시험절차 및 방법 등 개선	'20.12.14 ('08.12.20)
ITSK-00044 :2010v2	DSRC를 이용한 교통정보시스템 표준 part 1. 하드웨어 부문	DSRC 교통정보시스템의 하드웨어적 접속 규격 및 요구기능 정의	'11.1.13 ('08.12.20)
ITSK-00045 :2020v2	DSRC 기반 교통정보시스템 응용인터페 이스 - 제2부 : 교통정보수집	DSRC 교통정보수집시스템의 통신규격 및 통신프로토콜 규정	'20.12.14 ('08.12.20)
ITSK-00046 :2012v2	DSRC를 이용한 교통정보시스템 표준 - 응용인터페이스 part.3 교통정보제공부문	DSRC 교통정보제공시스템의 통신규격 및 통신프로토콜 규정	'12.12.5 ('08.12.20)
ITSK-00048-1 :2016v2	DSRC 기반 교통편의제공 결제에 대한 표준 Part 1.표준거래방식	교통편의 제공결제를 위한 ICC 사용방법 에 대한 규정	'16.12.1 ('09.12.16)
ITSK-00048-2	DSRC 기반 교통편의제공 결제에 대한 표준 Part 2. 성능시험방법	DSRC 기반 교통편의제공 결제시스템의 성능시험방법에 대한 표준으로 시험방법 및 절차에 대한 세부사항 정의	'16.12.1
ITSK-00050 :2022v2	기본교통정보교환 기술기준 II 준수여부 확인 시험방법	기본교통정보교환 기술기준 II 준수여부 확 인을 위한 시험방법 정의	'22.11.3 ('09.12.16)
ITSK-00051	ETCS 기술기준 표준적합성 시험 표준	ETCS 기술기준 적용여부 확인을 위한 시 험방법 정의	'09.12.16
ITSK-00054 :2011v2	통행료전자지불시스템(ETCS) 감면단말 기 및 부속시스템 표준	전용단말기 기본 요구사항 및 인터페이스 정의	'12.1.10 ('09.12.16)
ITSK-00056 :2018v4	터널무선중계 통합시스템 현장성능시험	터널무선중계 통합시스템의 성능에 대한 시험방법 및 절차에 관한 세부사항 정의	'18.12.6 ('11.1.13)
ITSK-00065	통행료전자지불시스템(ETCS) 성능시험 방법 - 제2부: 통신방식 일체형	통신방식 일체형의 ETCS 성능시험절차 및 방법 등 정의	'12.5.11
ITSK-00068	ITS 현장시설물 통합제어기 하드웨어 규격	통합표준제어기의 호환성, 유연성, 확장성, 생산성 및 품질확보를 위해 통합표준제어 기의 시스템 구성 및 세부구성 요소별 기 본 규격과 물리적/기능적 요구사항 정의	'16.4.1
ITSK-00069	DSRC를 이용한 교통정보제공 OBU 성능시험방법에 관한 표준	DSRC를 이용한 교통정보 수집 제공 단말 기의 정보수집 및 제공에 대한 성능시험 방법	'13.7.8
ITSK-00071 :2019v2	자동요금징수시스템(ETCS) 제어부 일체형(슬립형) 차로제어기 규격	ETCS 일체형차로제어기의 하드웨어 규격 과 요구사항을 명시	'19.12.5 ('13.7.8)

표준번호	표준명	주요 내용	제·개정일 (최초제정일)
ITSK-00073	WAVE 기반 전자지불시스템(ETCS) 응용인터페이스 규격	WAVE 통신 방식을 이용하는 전자지불시스템의 노변기지국과 차량단말기 간 응용인터페이스 형식, ETC 응용프로그램의 요금처리 절차, ETC 응용프로그램이 이용하는 정보 형식 정의	'16.4.1
ITSK-00077 :2016v2	무정차, 다차로 통행료전자지불시스템(ETCS) 성능시험방법에 관한 표준 - Part 1. 유료도로 본선형(2~4차로)	무정차 다차로(2~4차로) 기반의 통행료전자지불시스템(ETCS) 성능시험에 필요한 시험규격 정의	'16.12.1 ('14.8.21)
ITSK-00078	이동통신 기반 전자지불시스템(ETCS) 응용인터페이스 표준	이동통신을 이용한 요금징수 서비스 정보(교통정보, 카드정보, 단말기정보 등) 및 ETC 응용 프로세스와 무선통신 응용계층(Layer 7) 사이의 인터페이스에 대하여 규정	'16.4.1
ITSK-00079	이동통신 기반 전자지불시스템(ETCS) 응용인터페이스의 표준적합성 시험 표준	이동통신을 이용하는 전자지불시스템 응용인터페이스 간에 송수신되는 데이터의 표준적합성 및 과금 성능을 확인하기 위한 절차와 방법	'16.4.1
ITSK-00080	WAVE 기반 전자지불시스템(ETCS) 응용인터페이스 규격 적합성 시험방법	WAVE를 이용하는 전자지불시스템 응용인터페이스의 표준적합성 및 과금 성능을 시험하기 위한 절차와 방법	'16.4.1
ITSK-00082-1 :2022v2	도로전광표지 시스템 표준 - 제1부: 공통	VMS에 공통적으로 적용할 수 있는 최소한의 요구사항 정의	'22.11.3 ('15.12.4)
ITSK-00082-2 :2022v2	도로전광표지 시스템 표준 - 제2부: 고속국도 및 일반국도 일반형	고속국도 및 일반국도에 설치되는 일반형 VMS의 최소 요구사항	'22.11.3 ('15.12.4)
ITSK-00087	도로전광표지(VMS) 시스템 표준 part6. VMS-센터간 정보교환 표준	VMS 주제어기와 교통정보센터 간 데이터 교환 호환성 확보를 위한 메시지 항목과 이에 대한 데이터 정의, 데이터 교환을 위한 응용계층 인터페이스 정의	'13.12.20
ITSK-00088	통행료 면탈방지시스템 성능시험 표준-동영상촬영방식	통행료면탈방지시스템의 성능에 대한 시험 방법 및 절차에 관한 세부사항을 정의	'13.10.30
ITSK-00089	도로표지 자동분석 속성정보 기본요구사항	도로표지 영상정보 자동감지 및 분석 장비(RRAP)의 하드웨어(정보수집장치)와 소프트웨어(분석) 기본요구사항 정의	'14.12.11
ITSK-00090 :2021v3	실시간 주차정보 수집·연계·제공 규격	개별주차장의 정보를 통합·연계하여 주차정보센터를 통해 VMS 등으로 제공을 위한 정보교환 데이터 등 정의	'21.8.3 ('14.12.11)
ITSK-00091	ITS 통합제어기 정보교환 표준	현장장비 통합운영을 위한 센터-노변장치 간 정보교환 메시지 항목, 데이터 형식 및 표준 프로토콜 등 정의	'14.12.11
ITSK-00092	자동차량인식장치(AVI) 정보교환 표준	AVI-센터 간 정보교환 메시지 항목, 데이터 형식 및 표준 프로토콜 등 정의	'14.12.11
ITSK-00093	영상식 차량검지장치(VDS) 정보교환 표준	VDS-센터 간 정보교환 메시지 항목, 데이터 형식 및 표준 프로토콜 등 정의	'14.12.11
ITSK-00094	폐쇄회로텔레비전(CCTV) 정보교환 표준	CCTV-센터 간 정보교환 메시지 항목, 데이터 형식 및 표준 프로토콜 등 정의	'14.12.11
ITSK-00095	버스전용차로위반단속시스템(BLES) 정보교환 표준	BLES-센터 간 정보교환 메시지 항목, 데이터 형식 및 표준 프로토콜 등 정의	'14.12.11
ITSK-00096	불법주정차단속시스템(IPES) 정보교환 표준	IPES-센터 간 정보교환 메시지 항목, 데이터 형식 및 표준 프로토콜 등 정의	'14.12.11

표준번호	표준명	주요 내용	제·개정일 (최초제정일)
ITSK-00099-1 :2022v3	운행 제한차량 스마트 단속설비 규격 - 제1부 : 시스템	운행 제한차량 스마트 단속설비 통합축중 제어기의 외관 및 내부 구성, 하드웨어 장치의 구성, 구성부를 이루는 각 실장 부품에 대한 호환성을 목표로 하는 하드웨어적 접속 규격과 요구기능에 대해서 기술함	'22.11.3 (14.12.11)
ITSK-00099-2 :2022v3	운행 제한차량 스마트 단속설비 규격 - 제2부 : 시스템 인터페이스	운행 제한차량 스마트 단속설비 통합축중 제어기에서 센터와의 정보연계를 위한 인터페이스를 정의하며, 또한 통합축중제어기 내의 영상제어기와 TCS 발권기와의 통신규격을 포함, 그리고 축중기에서 필요한 최소한의 DB 테이블 규격을 제시함	'22.11.3 (14.12.11)
ITSK-00099-3 :2022v3	운행 제한차량 스마트 단속설비 규격 - 제3부 : 시험방법	운행제한차량 스마트 단속설비 규격 표준에 관한 평가항목 및 평가방법 그리고 평가분석에 대한 내용을 정의	'22.11.3 (16.12.1)
ITSK-00100-1:2 021v2	C-ITS 규격 - 제1부 : 서비스 기능 요구사항	C-ITS 센터로 구성된 스마트 인프라 체계에서 이뤄지는 C-ITS 필수서비스와 서비스에 사용되는 연계 대상별 기능의 요구사항 정의	'21.12.3. (20.12.14)
ITSK-00100-2 :2021v4	C-ITS 규격 - 제2부 : V2X 정보연계	C-ITS 시스템을 접속하는 차량/인프라를 이용하여 도로기반 교통정보를 수집, 제공시에 필요한 정보형식을 정의	'21.12.3. (17.6.19)
ITSK-00100-3:2 021v2	C-ITS 규격 - 제3부 : C2X 정보연계	C-ITS 시스템을 활용하여 교통정보를 수집, 제공시에 필요한 정보형식을 정의	'21.12.3. (19.12.5)
ITSK-00100-4	C-ITS 규격 - 제4부 : Open-API 기반 정보연계	C-ITS 시스템을 활용하여 교통정보를 공개하기 위한 교통정보 공개형식을 정의	'19.12.5
ITSK-00102-1 :2018v3	무정차, 다차로 전자지불시스템(ETCS) 차로제어기 규격 - 제1부: 하드웨어	통합차로제어기의 외관 및 내부구성, 하드웨어 장치의 구성, 구성부를 이루는 각 실장 부품에 대한 호환성 목표의 하드웨어적 접속규격 및 요구기능에 대해 정의	'18.12.06 (16.12.1)
ITSK-00102-2 :2021v4	무정차, 다차로 전자지불시스템(ETCS) 차로제어기 규격 - 제2부: 인터페이스	통합차로제어기의 IR/RF 및 WAVE 통신기술 방식, 영상처리제어기, 차량검지제어기의 기능 및 차로제어기의 소프트웨어 구성과 통합차로제어기-영업소 주전산기 간 또는 통합차로제어기-내부 독립장치 간 통신규격 정의	'21.12.3. (16.12.1)
ITSK-00103-1	돌발상황검지시스템(AIDS) 표준 Part 1. 기본요구사항	돌발상황검지시스템의 기본 요구사항 및 시스템 성능 요구사항 정의	'15.12.4
ITSK-00103-2	돌발상황검지시스템(AIDS) 표준 Part 2. 인터페이스	돌발상황 검지시스템의 다양한 현장시스템에서 생성된 정보에 대한 규격화 및 유지관리를 위한 현장시스템과 센터시스템의 통신방식과 인터페이스 규격 정의	'15.12.4
ITSK-00103-3	돌발상황검지시스템(AIDS) 표준 Part 3. 하드웨어 규격	돌발상황 검지시스템의 하드웨어 규격 정의	'15.12.4
ITSK-00104-1	사업용차량 차내장치 통합플랫폼 표준 Part 1. 통합플랫폼 요구기능 및 H/W요구사항	사업용 차량 차내장치 통합플랫폼 요구기능 및 H/W 요구사항 정의	'16.12.1
ITSK-00104-2 :2019v2	사업용차량 차내장치 통합플랫폼 표준 Part 2. 통합플랫폼 및 서비스 확장 모듈 H/W 시험방법	사업용 차량 차내장치 통합플랫폼의 요구기능 및 H/W 요구사항 표준의 준수여부 확인에 대한 시험방법 정의	'19.12.5 (16.12.1)

표준번호	표준명	주요 내용	제·개정일 (최초제정일)
ITSK-00104-3	사업용차량 차내장치 통합플랫폼 Part 3. 통합플랫폼과 연계대상장비 간 응용 인터페이스	사업용차량 차내장치 통합플랫폼과 연계대상장비 간 호환성 및 확장성 확보를 위한 응용인터페이스(송수신 정보 및 방법) 정의	'17.12.8
ITSK-00104-4	사업용차량 차내장치 통합플랫폼 Part 4. 통합플랫폼과 연계대상장비 간 응용 인터페이스 시험방법	사업용차량 차내장치 통합플랫폼과 연계대상장비 간 응용인터페이스 준수 여부를 확인하기 위한 응용인터페이스 시험방법 정의	'17.12.8
ITSK-00106-1	차량 긴급구난체계(e-Call) 제1부: 참조 구조	e-Call 시스템의 개발에 필요한 표준의 식별 및 e-Call 시스템 개발·이용 편리성 확보를 위해 차량 긴급구난체계(e-Call) 시스템의 참조 구조를 정의	'17.11.10
ITSK-00106-2	차량 긴급구난체계(e-Call) 제2부: 단말 요구사항	차량 긴급구난체계(e-Call)에서 차량 관련 센서 데이터를 수집하고 사고 여부를 판단하는 단말의 요구사항 정의	'17.11.10
ITSK-00106-3	차량 긴급구난체계(e-Call) 제3부: e-Call 센터 요구사항	e-Call 센터의 구축을 위한 기초로 활용하기 위한 e-Call 센터 요구사항을 정의	'17.11.10
ITSK-00106-4 :2018-Cor1	차량 긴급구난체계(e-Call) 제4부: 사고 정보 데이터 구조	e-Call 단말과 e-Call 센터 간 정확하고 효율적인 사고 정보 전달을 위한 최소 사고 정보 데이터 구조를 정의	'18.8.23 ('17.11.10)
ITSK-00106-5	차량 긴급구난체계(e-Call) 제5부: 데이터 보안 지침	차량 긴급구난체계(e-Call) 시스템의 주요 보호대상을 식별하고, 해당 데이터 및 시스템을 다양한 위협으로부터 안전하게 보호하기 위한 보안 요구사항 정의	'17.11.10
ITSK-00106-6	차량 긴급구난체계(e-Call) 제 6 부: MSD 부가정보 등록 및 관리절차	차량 긴급구난체계(e-Call)에서 최소 사고 정보(MSD)의 부가 정보 등록 및 관리 절차에 대한 정의	'18.12.6
ITSK-00107-1 :2019v2	차량 ICT 기반 긴급구난체계(e-Call) 시험방법 - 제 1 부:상호운용성	차량 긴급구난체계(e-Call)를 구성하는 요소 장치 간의 상호운용성 검증을 목적으로 하는 시험 요구사항을 규정	'19.12.5 ('17.12.8)
ITSK-00107-2 :2019v2	차량 ICT 기반 긴급구난체계(e-Call) 시험방법 - 제 2 부:차내 기본 장착형 단말기 기능 적합성	차량 기본 장착형 단말기에 요구되는 기능에 대한 적합성 여부 시험을 위해 시험 및 평가 기준을 규정	'19.12.5 ('17.12.8)
ITSK-00107-3 :2019v2	차량 ICT 기반 긴급구난체계(e-Call) 시험방법 - 제 3 부:AM용 단말기 기능 적합성	After Market 단말기에 요구되는 기능에 대한 적합성 여부 시험을 위해 시험 및 평가 기준을 규정	'19.12.5 ('17.12.8)
ITSK-00108	운전자 안전용 차량 내 디스플레이장치 설계 가이드라인	운전자가 차량 내 디스플레이 장치로 인한 주의 분산을 최소화하기 위해 운전자와 차량 내 디스플레이 장치 사이의 상호작용에 대한 요구사항을 정의하고 이에 대한 일반적인 설계 가이드라인을 표준화	'18.09.28
ITSK-00109-1	동적정보시스템(LDM) 기본요구사항 및 교환정보 정의 - 제1부 : 데이터 인터페이스	C-ITS 및 자율협력주행 서비스 등에 이용 가능한 동적정보시스템의 최소 기능 요구사항과 정보연계 방안 표준화	'18.09.28
ITSK-TR-00110	OBD-II 동글장치 기반 운전자행태분석 서비스	OBD-II 인터페이스를 이용하여 운전자의 운전행태를 분석하는 서비스를 구현하기 위한 기본적인 하드웨어 및 소프트웨어 기능에 대한 요구사항을 정의	'18.10.15

표준번호	표준명	주요 내용	제·개정일 (최초제정일)
ITSK-TR-00111	택배운송회사 실시간 차량운행관리 서비스	OBD-II 및 DTG 인터페이스를 이용하여 택배차량의 효과적인 배송상태를 분석하는 서비스를 하기 위한 기본적인 하드웨어 및 소프트웨어 기능에 대한 요구사항을 정의	'18.10.15
ITSK-00112	ITS 스마트플러그 정보교환 표준	ITS 스마트플러그와 센터 간 메시지 및 데이터 교환 인터페이스를 정의	'18.12.06
ITSK-00113-1	스마트 모빌리티 서비스 통합 결제·정산 플랫폼 - 제1부 : 일반 요구사항	스마트 모빌리티 통합 결제/정산 플랫폼, 스마트 디바이스, 개인 디바이스에 대한 요구사항을 정의	'19.12.5
ITSK-00113-2	스마트 모빌리티 서비스 통합 결제·정산 플랫폼 - 제2부 : 개인 디바이스와 결제·정산 플랫폼 간 정보연계	스마트 모빌리티를 이용하는 사용자가 소지한 디바이스와 결제/정산 플랫폼 간 송수신 절차 및 정보를 정의	'19.12.5
ITSK-00113-3	스마트 모빌리티 서비스 통합 결제·정산 플랫폼 - 제3부 : 스마트 디바이스와 결제·정산 플랫폼 간 정보연계	개인 디바이스와 스마트 디바이스 간, 스마트 디바이스와 플랫폼 간 정보교환 절차 및 송수신 정보를 정의	'19.12.5
ITSK-00113-4	스마트 모빌리티 서비스 플랫폼 - 제4부 : 외부 결제 시스템과 서비스 플랫폼 간 정보연계	스마트 모빌리티 서비스 플랫폼과 VAN사, PG, O2O 등과 같은 외부결제 시스템 간 송수신 절차를 정의	'20.12.14
ITSK-00113-5	스마트 모빌리티 서비스 플랫폼 - 제5부 : 모빌리티 운영 센터와 서비스 플랫폼 간 정보연계	모빌리티 서비스를 운영하는 교통수단 운영 센터와 스마트 모빌리티 서비스 플랫폼 간 송수신 절차 및 정보를 정의	'20.12.14
ITSK-00113-6	스마트 모빌리티 서비스 플랫폼 - 제6부 : 정보연계 표준적합성시험	개인 및 스마트 디바이스, 외부 결제 시스템, 모빌리티 운영사 등 다양한 장치와 스마트 모빌리티 서비스 플랫폼 간 송수신 절차 및 메시지를 확인하기 위한 표준적합성 평가 방법을 정의	'20.12.14
ITSK-00114-1 :2022v4	C-ITS 노변기지국 규격 - 제1부 : 시스템 요구사항	협력형 ITS(C-ITS) 시스템을 구성하는 장치 중 노변에 설치되어 V2X 통신단말기와의 V2X 통신을 수행하는 C-ITS 노변기지국에 대한 시스템 요구사항을 정의	'22.11.3 ('20.12.14)
ITSK-00114-2 :2022v3	C-ITS 노변기지국 규격 - 제2부 : 기능시험방법	「ITSK-00114-1:2020v2, C-ITS 노변기지국 규격 - 제1부 : 시스템 요구사항」표준에 정의된 필수 요구사항을 만족하는지 확인하기 위한 시험 환경과 방법을 정의	'22.11.3 ('20.12.14)
ITSK-00115	DSRC 기반 주차요금 전자지불시스템 정보교환	전자지불시스템의 보급 활성화, 주차요금 징수 효율성 확보, 요금지불로 인한 정산지체 최소화를 목적으로 ETCS 차로제어기와 주차요금계산기 간 원활한 정보 교환 규약을 정의	'20.12.14
ITSK-00116	주정차 차량 견인상황 알림서비스 정보교환	운영자(소방관)-센터(소방서)-이용자(차주) 간 기본적인 정보교환 요구사항을 정의	'20.12.14
ITSK-00117-1	교통사고 긴급통보체계 - 제1부 : 참조구조 및 전송 프로토콜	교통사고 긴급통보체계 시스템에서 사고판단 시 e-Call 단말(AECD)과 e-Call 센터 간 전송하는 최소사고정보(MSD), 확장사고정보(ESD 및 카메라 스틸 이미지 전송에 대한 참조구조와 전송 프로토콜을 정의	'20.12.14
ITSK-00117-2	교통사고 긴급통보체계 - 제2부 : 최소 및 확장사고 데이터 구조	교통사고 긴급통보체계 시스템을 위한 최소 사고정보(MSD) 및 확장사고정보(ESD) 데이터 구조에 대한 세부사항 정의	'20.12.14

표준번호	표준명	주요 내용	제·개정일 (최초제정일)
ITSK-00118	교통사고 긴급통보체계 단말과 센터 간 상호운용성 시험방법	차내 기본 장착형(FPI) 또는 After Market(이하 AM)용 단말기가 실제 구축된 e-Call센터와 연동하는 동작 및 성능을 확인하기 위한 시험항목, 시험방법 및 절차와 평가기준을 정의	'20.12.14
ITSK-00119	V2I 기반 화물차 군집자율주행(Lv.3) 안전 서비스 시나리오	자동차전용도로에서 V2I 기반의 Lv.3의 화물차 군집자율주행 안전서비스를 위한 시나리오를 구성하고, 시나리오 별 필요 정보와 요구사항을 정의	'20.12.14
ITSK-00120	자율협력주행 대중교통 서비스 시나리오	자율주행 대중교통 시스템의 서비스 시나리오 정의 및 필요한 정보형식을 정의	'20.12.14
ITSK-00121	자율협력주행 I2V 정보제공 정확도 평가방법	센터인프라에서 생성한 정보를 기지국을 통해 차량에 전달여부 및 정보의 표출(활용) 관점에서 평가하기 위한 평가방법을 규정	'20.12.14
ITSK-00122	V2X 기기검인증 시스템과 보안인증 시스템 간 정보연계	V2X 보안인증체계 시스템이 기기 검인증 시스템에 V2X 기기의 검인증 정보를 검증하기 위한 정보 연계 규격, 즉, 통신 메시지와 절차, 그리고 시스템 간 안전한 통신을 위한 보안 요구사항에 대해 정의	'20.12.14
ITSK-00123	음향기반 도로터널용 돌발상황 검지시스템 성능시험 방법	고속국도, 일반국도, 시가지도로 등 도로구간의 터널에 설치되는 음향기반 돌발상황 검지시스템의 시험방법을 규정	'21.8.3
ITSK-00124	조건부 자율주행시스템의 운전제어권 전환 사용자 인터페이스 권고	휴먼팩터를 고려한 자율주행시스템과 운전자 간의 인터랙션 방법을 정의	'21.8.3
ITSK-00125	실시간 주차정보 수집·연계·제공 규격 적합성 시험방법	주차정보수집장비 제어기 및 주차정보시스템 간 데이터 교환을 위한 요구사항, 정보교환 표준 적용이 적절한지 확인하기 위한 시험표준 등을 규정	'21.12.3.
ITSK-00126-1	IoT기반 교통안전시설 규격 - 제1부: C2C 정보교환	교통안전시설을 관리하는 지역센터와 통합센터 간 정보교환에 필요한 통신규격을 정의	'21.12.3.
ITSK-00126-2	IoT기반 교통안전시설 규격 - 제2부: F2C 정보교환	현장장치(IoT 통합관리장치)와 지역·통합센터 간 정보교환에 필요한 통신규격을 정의	'21.12.3.
ITSK-00126-3	IoT기반 교통안전시설 규격 - 제3부: 교통안전시설 IoT 통합관리장치 표준규격	IoT 교통안전시설 정보시스템 중 현장에 설치되는 IoT 장치들의 기본구성, 규격, 요구사항 등을 규정	'21.12.3.
ITSK-00127	자율주행 AI 시스템 학습용 데이터 구조	자율주행 AI 시스템 학습을 위한 수집 데이터 구조 및 학습용 데이터 구조를 정의	'21.12.3.
ITSK-00128	I2V 기반 화물차 군집자율주행(Lv.3) 안전서비스를 위한 군집 메시지	C-ITS 인프라가 구축된 도로를 주행하는 군집주행차량의 군집주행 운행정보를 수집하는데 필요한 정보형식을 정의	'21.12.3.
ITSK-00129	정밀지도 기반 도로변화정보 갱신	실시간으로 정확한 갱신 정밀지도를 구축하는 기술로서 자율주행을 위해 필요한 갱신항목 및 속성 등을 정의	'21.12.3.
ITSK-00130	자율협력주행 지원을 위한 V2X 메시지 변환 규격	UPER 형식으로 인코딩된 V2X 서비스 메시지를 ASN.1 인코더/디코더 없이 생성하고 처리할 수 있도록 일반적인 패킷 바이트열 형식으로 변환하는 방법을 정의	'21.12.3.

표준번호	표준명	주요 내용	제·개정일 (최초제정일)
ITSK-00131-1	스마트 도로조명 플랫폼 - 제1부 : C2C 정보교환	스마트 도로조명 플랫폼에서 통합플랫폼과 교통정보센터 및 스마트시티센터 등 외부 연계센터 간 교환정보를 정의	'21.12.3.
ITSK-00131-2	스마트 도로조명 플랫폼 - 제2부 : C2F 정보교환	스마트 도로조명 플랫폼에서 통합플랫폼과 로컬플랫폼, 로컬플랫폼과 정치제어유닛 간 교환정보를 정의	'21.12.3.
ITSK-00131-3	스마트 도로조명 플랫폼 - 제3부 : 메타 데이터	스마트 도로조명 플랫폼 교통 안전서비스 운영을 위한 교환정보의 메시지 구조와 메시지 정보 항목과 형식을 정의	'21.12.3.
ITSK-00131-4	스마트 도로조명 플랫폼 - 제4부 : C2C 정보교환 시험방법	스마트 도로조명 플랫폼 시스템에서 통합플랫폼과 외부센터 간(C2C) 교환정보와 송수신 절차가 정상적으로 이루어지는지 확인하기 위한 표준적합성 시험방법을 정의	'22.11.3.
ITSK-00131-5	스마트 도로조명 플랫폼 - 제5부 : C2F 정보교환 시험방법	스마트 도로조명 플랫폼 시스템에서 통합플랫폼과 현장시스템간(C2F) 교환정보와 송수신 절차가 정상적으로 이루어지는지 확인하기 위한 표준적합성 시험방법을 정의	'22.11.3.
ITSK-00132	자율협력주행 대중교통 정보교환 규격	자율주행 대중교통 시스템의 서비스 시나리오 정의 및 필요한 정보형식을 정의	'21.12.3.
ITSK-00133	주차정보수집장비 성능시험 방법	주차정보수집장비가 정확히 정보를 수집하고 제공하는지를 확인하기 위한 시험절차 및 방법을 정의	'22.11.3.
ITSK-00134	노변기지국-단말기 간 V2I 서비스 제공 동작 요구사항	V2X 기지국과 단말기 간 원활한 V2I 서비스 제공을 위한 최소한의 동작 요구사항을 정의	'22.11.3.
ITSK-00135	V2X 이상행위 항목 및 보고 규격	BSM에서 탐지할 수 있는 OBU의 이상행위 항목 및 이상행위 보고 규격을 정의	'22.11.3.
ITSK-00136-1	클라우드 소싱 기반의 디지털 도로·교통 인프라 융합 플랫폼 - 제1부 : 자율주행 Lv.4/4+ 대응형 인프라 플랫폼 기준지도 데이터 규격	인프라 플랫폼에 포함된 기준지도의 데이터 항목 및 속성에 대한 규격을 정의	'22.11.3.
ITSK-00136-2	클라우드 소싱 기반의 디지털 도로·교통 인프라 융합 플랫폼 - 제2부 : 자율주행 Lv.4/4+ 대응형 자율차 전용지도 표준 데이터 모델 규격	인프라 플랫폼에 포함된 자율차 전용지도의 데이터 항목 및 속성에 대한 규격을 정의	'22.11.3.
ITSK-00136-3	클라우드 소싱 기반의 디지털 도로교통 인프라 융합 플랫폼 - 제3부: C2X 정보교환	외부 연계센터와 민간 서비스 중개서버, 차량 ITS-Station 간 정보교환 방식 및 절차	'23.12.5.
ITSK-00137-1	C-ITS 시험방법 - 제1부 : V2X 통신시험	DSRC-V2X 및 LTE-V2X 통신시험 검증항목을 정의	'22.11.3.
ITSK-00137-2	C-ITS 시험방법 - 제2부 : 통신 성능시험	국내 C-ITS 5.9 GHz 무선통신기술을 이용한 차량탑재장치와 노변장비의 통신성능을 확인하고, RSE의 성능에 대한 시험 항목별 기준 및 시험방법을 정의	'22.11.3.

2. 한국산업표준(KS) 제정 현황(2024년 5월 기준)

표준번호	표준명	제·개정일 (최초제정일)
KS X 6915	지능형 교통 시스템 — ITS 섹터에서의 적외선 통신 기술	'14.12.31. ('04.01.26.)
KS X 6916	ITS 섹터에서의 적외선 통신기술 적합성 평가방법	'06.02.28
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	'17.10.13
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	'17.10.13
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	'17.10.13
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	'17.10.13
KS X 6917-4	교통 및 여행 정보 — TPEG 데이터 스트림을 이용한 교통 및 여행 정보-제4부 : 도로교통 메시지 응용	'06.11.03
KS X 6917-6	교통 및 여행 정보 — TPEG 데이터스트림을 이용한 교통 및 여행 정보-제6부 : 위치 참조 응용	'06.11.03
KS X 6920	지능형 교통 시스템 — ETCS 기술기준 적합성 시험 표준	'16.08.29
KS X ISO 11270	지능형 교통 시스템 — 차로 유지 보조 시스템(LKAS) — 성능 요구사항 및 시험 절차	'16.08.29
KS X ISO 14813-6	지능형 교통 시스템 — ITS분야의 참조모델 아키텍처 — 제6부: ASN.1 데이터 표현	'22.7.15
KS X ISO 14814	지능형 교통 시스템 — 차량 및 장비 자동 인식 — 참조 아키텍처 및 용어	'16.12.28
KS X ISO 14815	지능형 교통 시스템 — 자동차량 및 장비인식 — 시스템 시방서	'02.07.20
KS X ISO 14816	지능형 교통 시스템 — 자동차량 및 장비인식 - 넘버링 및 데이터 구조	'02.07.20
KS X ISO 14827-1	지능형교통시스템(ITS) — ITS를 위한 센터간 데이터 인터페이스 — 제1부: 메시지 정의 요구 사항	'23.7.31 ('02.07.20)
KS X ISO 14827-2	교통정보 및 제어시스템 — ITS를 위한 센터간 데이터 인터페이스 — 제2부: DATEX-ASN	'02.07.20
KS X ISO 14906	지능형 교통 시스템 — 전자 요금 징수(EFC) — DSRC를 이용한 응용 인터페이스 정의	'22.7.15
KS X ISO/TS 14907-1	도로운송 및 텔레매틱(RTTT) — 자동 요금 징수(EFC) — 사용자를 위한 시험 절차와 고정장비 — 제 1부: 시험절차의 서술	'18.07.25 ('02.07.20.)
KS X ISO/TS 14907-2	지능형 교통 시스템 — 전자요금징수 — 이용자장비와 고정장비에 대한 시험절차 — 제 2부: 차량 탑재장치 응용인터페이스에 대한 적합성 시험	'18.7.25. ('16.12.28.)
KS X ISO 15075	교통 정보 및 제어 시스템-차량 내부 내비게이션 시스템 — 통신 정보 형식 요건	'02.07.20
KS X ISO 15622	지능형 교통 체계 — 적응 순항 제어시스템 — 요구 성능 및 시험 절차	'20.11.05. ('12.11.30.)
KS X ISO 15623	지능형 교통 시스템 — 전방 차량 추돌 경고 시스템 — 성능 요구사항 및 시험절차	'18.07.25. ('02.07.20.)
KS X ISO 15628	지능형 교통 시스템 — 단거리전용통신(DSRC) — DSRC 응용 계층	'18.07.25. ('12.12.31.)

표준번호	표준명	제·개정일 (최초제정일)
KS X ISO 15638-18	지능형 교통 시스템 — 규제 화물 차량을 위한 협력형 텔레매틱스(TARV) 애플리케이션 프레임워크 — 제18부: ADR(위험물질 국제운송에 관한 유럽 협정)	'22.7.15
KS X ISO 15662	지능형 교통 시스템 — 광역 무선 통신 — 프로토콜 관리 정보	'05.11.01
KS X ISO 15784-1	지능형 교통 시스템 — 정보교환(노변기기모듈통신포함) — 제1부 : 기본 원리와 문서화체계 및 응용 프로파일	'20.12.30 ('12.12.31)
KS X ISO 15784-3	지능형 교통 시스템 — 정보교환(노변기기모듈통신포함) — 제3부 : 어플리케이션 프로파일 정보교환(AP-DATEX)	'12.12.31
KS X ISO 17261	교통정보와 관리체계 — 자동차량 및 장비인식 — 복합화물(아키텍처와 용어)	'02.07.20
KS X ISO 17262	지능형 교통 시스템 — 차량 및 장비자동인식 — 복합화물운송 넘버링 및 데이터구조	'16.12.28
KS X ISO 17263	지능형 교통 시스템 — 차량 및 장비자동인식 — 복합화물운송 시스템 매개변수	'12.12.28
KS X ISO 17264	지능형 교통 시스템 — 자동차량 및 장비인식 — 인터페이스	'12.12.31
KS X ISO 17361	지능형 교통 시스템 — 차로이탈 경고시스템 — 성능요구사항 및 시험절차	'18.12.28 ('12.12.31.)
KS X ISO 17386	지능형 교통 체계 — 저속주행 지원시스템 — 성능요구사항 및 시험절차	'12.12.31
KS X ISO 17387	지능형 교통 시스템 — 차로변경 지원장치 — 성능요구사항 및 시험절차	'20.12.30 ('12.12.31)
KS X ISO 17573-1	전자 요금 징수(EFC) — 차량 관련 통행료 징수에 대한 시스템 아키텍처 — 제1부: 참조 모델	'24.1.10
KS X ISO/TS 17575-1	지능형 교통 시스템 — 전자 요금 징수 — 위치기반 전자 요금 징수 시스템의 응용 인터페이스 정의 — 제1부: 징수	'18.07.25. ('16.08.29.)
KS X ISO/TS 17575-2	지능형 교통 시스템 — 전자 요금 징수 — 위치기반 전자 요금 징수 시스템의 응용 인터페이스 정의 — 제2부: 통신과 하위 계층과의 연	'18.07.25. ('16.08.29.)
KS X ISO/TS 17575-3	지능형 교통 시스템 — 전자 요금 징수 — 위치기반 전자 요금 징수 시스템의 응용 인터페이스 정의 — 제3부: 상황 데이터	'18.07.25. ('16.08.29.)
KS X ISO/TS 18234-5	TPEG(Transport Protocol Expert Group: 교통프로토콜전문가그룹) "데이터스트림을 이용한 교통 및 여행자정보" TPEG규격 — 제5부: 대중교통정보	'08.10.31
KS X ISO/TS 24530-1	TPEG(Transport Protocol Expert Group), tpegML규격 — 제1부: 개요, 공통 데이터형식과 tpegML	'08.10.31
KS X ISO/TS 24530-2	TPEG(Transport Protocol ExpertGroup) tpegML 규격 — 제2부: tpeg-locML	'08.10.31
KS X ISO/TS 24530-3	TPEG(Transport Protocol Expert Group) tpegML 규격 — 제3부: tpeg-rtmML	'08.10.31
KS X ISO/TS 24530-4	TPEG(Transport Protocol Expert Group) tpegML 규격 — 제4부: ptiML	'08.10.31
KS X ISO 24531	지능형 교통 시스템 — 시스템 아키텍처, 분류, 용어 — ITS표준, 데이터 등록소, 데이터사전에 XML 사용	'16.12.28
KS X ISO 24534-1	자동차량 및 장비인식 — 차량의 전자등록인식 — 제1부 : 아키텍처	'20.12.30 ('07.11.30)
KS X ISO 24534-2	자동차량 및 장비인식 — 차량의 전자등록 인식 — 제2부 : 운영 요구사항	'20.12.30 ('07.11.30)
KS X ISO 24534-3	자동차량 및 장비인식 — 차량의 전자등록 인식 — 제3부 : 차량 데이터	'20.12.30 ('07.11.30)
KS X ISO 24534-4	자동차량 및 장비인식 — 차량의 전자등록 인식 — 제4부 : 비대칭 기술을 이용한 보안통신	'20.12.30 ('07.11.30)

표준번호	표준명	제·개정일 (최초제정일)
KS X ISO 24534-5	자동차량 및 장비인식 — 차량의 전자등록 인식 — 제5부 : 대칭기술을 이용한 보안통신	'20.12.30 ('07.11.30)
KS X ISO 24535	지능형 교통 시스템 — 자동 차량 및 장비 인식 — 기본 전자등록 인식(기본 ERI)	'20.12.30 ('07.11.30)
KS X ISO/TS 28682	지능형 교통 시스템 — 국제표준화 전략보고서 — ITS 표준개발 및 활용에 대한 APEC과 ISO 공동연구	'14.12.31
KS X 6921	지능형 교통 시스템 — ITS 센터 간 교통정보 교환을 위한 시험방법과 절차	'17.10.13
KS X ISO/TS 29284	지능형 교통 시스템 — 이벤트 기반 프로브 차량 데이터	'17.10.13
KS X ISO/TS 19321	지능형 교통 시스템 — 협력형 ITS — 차내정보(IV) 데이터 구조 사전	'17.10.13
KS X ISO/TR 19639	지능형 교통 시스템 — 전자요금징수 — 복합운송서비스를 위한 공통지불방식에 대한 EFC 표준조사	'17.10.13
KS X ISO/TR 17465-1	지능형 교통 시스템 — 협력형 ITS(C-ITS) — 제 1부: 용어와 정의	'17.10.13
KS X ISO/TR 10992	지능형 교통 시스템 — 차량용 ITS 서비스 및 멀티미디어 제공 자원 모바일 및 휴대용장치	'17.10.13
KS X ISO 26684	지능형 교통 시스템 — 협력형 교차로 신호정보 및 위반경고 시스템(CIWS) — 성능요구사항 및 시험절차	'17.10.13
KS X ISO 22839	지능형 교통 시스템 — 전방차량 충돌경감 시스템 — 운영, 성능 및 검증 요구사항	'17.10.13
KS X ISO 22837	지능형 교통 시스템 — 광역 통신의 차량 프로브 데이터	'17.10.13
KS X ISO 21217	지능형교통시스템(ITS) — 스테이션 및 통신 아키텍처	'23.7.31 ('18.07.25)
KS X ISO 11067	지능형 교통 시스템 — 곡선부 속도 경고 시스템 — 성능 요구사항 및 시험절차	'18.7.25.
KS X ISO/TS 17425	지능형 교통 시스템 — 협력형 시스템(C-ITS) — 외부도로 및 교통 관련 데이터의 차내 표출을 위한 데이터 교환 규격	'18.07.25
KS X ISO/TS 17426	지능형 교통 시스템 — 협력형 시스템(C-ITS) — 상황별 속도	'18.07.25
KS X ISO/TR 13185-1	지능형 교통 시스템 — ITS 서비스 제공과 지원을 위한 차량 인터페이스 — 제 1부: 일반 정보 및 유스케이스 정의	'18.07.25
KS X ISO 13185-2	지능형 교통 시스템 — ITS 서비스 제공과 지원을 위한 차량 인터페이스 — 제 2부: 차량 ITS 스테이션 게이트웨이 인터페이스를 위한 통합 게이트웨이 프로토콜(UGP) 요구사항 및 규격	'18.07.25
KS X ISO 22178	지능형 교통 시스템 — 저속 추종(LSF) 시스템 — 성능 요구사항 및 시험 절차	'18.12.28
KS X ISO 16787	지능형 교통 시스템 — 주차 지원 시스템(APS) — 성능 요구사항 및 시험 절차	'18.12.28
KS X ISO 24102-2	지능형교통시스템(ITS) — ITS 스테이션 관리 — 제2부: ITS-SCU의 원격 관리	('23.7.31) '18.12.28
KS X ISO 24101-1	지능형 교통 시스템 — 지상 이동체에 대한 통신 접속 기술(CALM) — 애플리케이션 관리 — 제 1부: 일반적인 요구사항	'18.12.28
KS X ISO 17515-1	지능형 교통 시스템 — 지상 이동체에 대한 통신 접속 기술(CALM) — 진화된 범용 지상파 무선 액세스 네트워크(E-UTRAN) — 제1부: 일반적인 사용법	'18.12.28
KS X ISO 24100	지능형 교통 시스템 — 프로브 차량 정보 서비스에서의 개인 데이터 보호를 위한 기본 원칙	'18.12.28

표준번호	표준명	제·개정일 (최초제정일)
KS X ISO 18750	지능형 교통 시스템 — 협력형 ITS(C-ITS) — 동적 공간 데이터 저장소(LDM)	'18.12.28
KS X ISO 24978	지능형 교통 시스템 — 가용 무선 매체를 이용한 ITS 안전 및 긴급 메시지 — 데이터 등록 절차	'18.12.28
KS X ISO 19237	지능형 교통 시스템 — 보행자 검지 및 충돌 경감 시스템(PDCMS) — 성능 요구사항 및 시험 절차	'18.12.28
KS X ISO/TS 16460	지능형 교통 시스템 — 지상 이동체에 대한 통신 접속 기술(CALM) — 글로벌 사용을 위한 통신 프로토콜 메시지	'18.12.28
KS X ISO/TR 20529-1	지능형 교통 시스템 — 친환경 ITS (G-ITS) 표준을 위한 프레임워크 — 제1부: 일반 정보 및 유스케이스 정의	'18.12.28
KS X ISO/TS 17429	지능형 교통 시스템 — 협력형 ITS(C-ITS) — ITS 스테이션 간 정보 전송을 위한 ITS 스테이션 퍼실리티	'18.12.28
KS X ISO/TS 19091	지능형 교통 시스템 — 협력형 ITS(C-ITS) — 신호 교차로 관련 애플리케이션에 대한 V2I 및 I2V 통신 이용	'18.12.28
KS X ISO 21717	지능형 교통 시스템 — 차선 내 부분 자율주행 시스템(PADS) — 성능 요구사항 및 시험 절차	'19.12.26
KS X ISO 20035	지능형 교통 시스템 — 협력형 적응순항 제어(CACC) 시스템 — 성능 요구사항과 시험 절차	'19.12.26
KS X ISO 19638	지능형 교통 시스템 — 도로 경계선 이탈 방지 시스템(RBDPS) — 성능 요구사항과 시험 절차	'19.12.26
KS X ISO/TR 20545	지능형 교통 시스템 — 차량/도로용 경고 및 제어 시스템 — 자율 주행 차량 시스템(RoVAS)/운전자 지원 시스템에 대한 표준화 보고서	'19.12.26
KS X ISO 18682	지능형 교통 시스템 — 외부 위험 검지 및 통보 시스템 — 기본 요구사항	'19.12.26
KS X ISO 24102-1	지능형 교통 시스템 — ITS 스테이션 관리 — 제1부: 로컬 관리	'19.12.26
KS X ISO 24101-2	지능형 교통 시스템 — 지상 이동체에 대한 통신 접속 기술(CALM) — 애플리케이션 관리 — 제2부: 적합성 시험	'19.12.26
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	'19.12.26
KS X ISO 17438-1	지능형 교통 시스템 — 개인 및 차량 ITS 스테이션을 위한 실내 내비게이션 — 제1부: 일반 정보 및 유스케이스 정의	'19.12.26
KS X ISO 17438-4	지능형 교통 시스템 — 개인 및 차량 ITS 스테이션을 위한 실내 내비게이션 — 제4부: 개인/차량 ITS 스테이션과 센터 ITS 스테이션간의 인터페이스에 대한 요구사항 및 규격	'19.12.26
KS X ISO/TR 21718	지능형 교통 시스템 — 협력형 ITS 및 자율 주행 시스템 2.0의 시공간적 데이터 사전	'19.12.26
KS X ISO 17419	지능형 교통 시스템 — 협력형 시스템 — 글로벌 고유 식별	'19.12.26
KS X ISO 20900	지능형 교통 시스템 — 부분 자율 주차 시스템(PAPS) — 성능 요구사항 및 시험 절차	'19.12.26
KS X ISO 17427-1	지능형 교통 시스템 — 협력형 ITS — 제1부: 협력형 ITS 아키텍처 하에서의 역할과 책임	'20.11.05
KS X ISO/TR 17427-2	지능형 교통 시스템 — 협력형 ITS — 제2부: 프레임워크 개요	'20.11.05
KS X ISO/TR 17427-7	지능형 교통 시스템 — 협력형 ITS — 제7부: 프라이버시 측면	'20.11.05

표준번호	표준명	제·개정일 (최초제정일)
KS X ISO 17423	지능형 교통 시스템 - 협력형 시스템 - 애플리케이션 요구사항 및 목표	'20.11.05
KS X ISO 14817-3	지능형 교통 시스템 - ITS 데이터 사전 - 제3부: ITS 데이터 개념에 대한 객체 식별자 할당	'20.11.05
KS X ISO 16461	지능형 교통 시스템 - 프로브 차량 정보 시스템의 개인 정보 및 무결성 보호를 위한 기준	'20.11.05
KS X ISO/TR 18317	지능형 교통 시스템 - 재난 및 비상 통신을 위한 ITS 통신 네트워크의 선점 방식 - 유스케이스 시나리오	'20.11.05
KS X ISO/TR 13184-1	지능형 교통 시스템 - 안전 권고 시스템을 위한 개인 ITS 스테이션을 통한 안내 프로토콜 - 제1부: 일반 정보 및 유스케이스 정의	'21.04.02
KS X ISO 13184-2	지능형 교통 시스템 - 안전 권고 시스템을 위한 개인 ITS 스테이션을 통한 안내 프로토콜 - 제2부: 도로 안내 프로토콜(RGP) 요구사항 및 규격	'21.04.02
KS X ISO 13184-3	지능형 교통 시스템 - 안전 권고 시스템을 위한 개인 ITS 스테이션을 통한 안내 프로토콜 - 제3부: 도로 안내 프로토콜(RGP) 적합성 시험 규격	'21.04.02
KS X ISO 17515-3	지능형 교통 시스템 - 진화된 범용 지상파 무선 접속 네트워크(E-UTRAN) - 제3부: LTE-V2X	'21.04.02
KS X ISO 22078	지능형 교통 시스템 - 자전거 탑승자 검지 및 충돌 경감 시스템(BDCMS) - 성능 요구사항 및 시험절차	'21.04.02
KS X ISO/TS 21185	지능형 교통 시스템 - 신뢰할 수 있는 장치 간의 보안 연결을 위한 통신 프로파일	'21.04.02
KS X ISO 21218	지능형 교통 시스템 - 하이브리드 통신 - 접속 기술 지원	'21.04.02
KS X ISO 24102-3	지능형 교통 시스템 - ITS 스테이션 관리 - 제3부: 서비스 액세스 포인트	'21.04.02
KS X ISO 24102-4	지능형 교통 시스템 - ITS 스테이션 관리 - 제4부: 스테이션 내부 관리 통신	'21.04.02
KS X ISO 24102-6	지능형 교통 시스템 - 지상 이동체에 대한 통신 접속 기술(CALM) - ITS 스테이션 관리 - 제6부: 경로 및 플로우 관리	'21.04.02
KS X ISO 20901	지능형 교통 시스템 - 비상 전자 제동등 시스템(EEBL) - 성능 요구사항 및 시험 절차	'21.04.02
KS X ISO 13185-4	지능형 교통 시스템 - ITS 서비스 제공과 지원을 위한 차량 인터페이스 - 제4부: 통합 차량 인터페이스 프로토콜(UVIP) 적합성 시험 규격	'21.04.02
KS X ISO/TR 17427-4	지능형 교통 시스템 - 협력형 ITS - 제4부: 코어 시스템의 최소 요구사항 및 행위	'21.12.24.
KS X ISO/TR 17427-6	지능형 교통 시스템 - 협력형 ITS - 제6부: '코어 시스템' 위험 평가 방법론	'21.12.24.
KS X ISO/TR 17427-8	지능형 교통 시스템 - 협력형 ITS - 제8부: 책임 측면	'21.12.24.
KS X ISO/TR 17427-9	지능형 교통 시스템 - 협력형 ITS - 제9부: 규정 준수 및 집행 측면	'21.12.24.
KS X ISO/TR 17427-10	지능형 교통 시스템 - 협력형 ITS - 제10부: 운전자 방해 및 정보 표출	'21.12.24.
KS X ISO 14817-1	지능형교통시스템 - ITS 중앙 데이터 사전 - 제1부: ITS 데이터 정의에 대한 요구사항	'22.8.23.
KS X ISO 14817-2	지능형교통시스템 - ITS 중앙 데이터 사전 - 제2부: 중앙 ITS 데이터 개념 레지스트리 관리	'22.8.23.
KS X ISO 19297-1	지능형교통시스템 - ITS 애플리케이션을 위한 공유 가능한 지리공간 데이터베이스 - 제1부: 프레임워크	'22.8.23.
KS X ISO/TS 21176	협력형 ITS(C-ITS) - ITS 스테이션의 위치, 속도 및 시간 기능	'22.12.6.
KS X ISO/TS 21177	지능형 교통 시스템 - 신뢰할 수 있는 장치 간 보안 세션 설정 및 인증을 위한 ITS 스테이션 보안 서비스	'22.12.6.
KS X ISO 21202	지능형 교통 시스템 - 부분 자동 차로 변경 시스템(PALS) - 기능/운영 요구사항 및 시험 절차	'22.12.6.

표준번호	표준명	제·개정일 (최초제정일)
KS X ISO 22418	지능형 교통 시스템 - ITS의 범용 신속 서비스 알림 프로토콜(FSAP)	'22.12.6.
KS X ISO 22738	지능형 교통 시스템 - 지역화된 통신 - 광 카메라 통신	'22.12.6.
KS X ISO 17515-2	지능형 교통 시스템 - 진화된 범용 지상파 무선 접속 네트워크(E-UTRAN) - 제2부: 기기 간 통신(D2D)	'22.12.6.
KS X ISO/TR 21186-1	협력형 ITS(C-ITS) - 표준 이용 가이드라인 - 제1부: 표준화 현황 및 릴리스	'22.12.6.
KS X ISO/TR 21186-2	협력형 ITS(C-ITS) - 표준 이용 가이드라인 - 제2부: 하이브리드 통신	'22.12.6.
KS X ISO/TR 21186-3	협력형 ITS(C-ITS) - 표준 이용 가이드라인 - 제3부: 보안	'22.12.6.
KS X ISO/TS 19082	지능형 교통 시스템 - 협력형 신호 제어를 위한 노변 모듈과 신호 제어기 간의 데이터 요소 및 데이터 프레임 정의	'22.12.6.
KS X ISO 22737	지능형 교통 시스템 - 지정 경로의 저속 자율주행(LSAD) 시스템 - 성능 요구사항, 시스템 요구사항 및 성능 시험 절차	'22.12.6.
KS X ISO 20530-1	지능형교통시스템(ITS) - 개인 ITS 스테이션을 통한 긴급 서비스 지원을 위한 정보 - 제1부: 일반 요구사항 및 기술적 정의	'23.5.23.
KS X ISO/TS 20684-10	지능형교통시스템(ITS) - 노변 모듈 데이터 인터페이스 - 제10부: 도로전광표지판(VMS)	'23.5.23.
KS X ISO/TR 4445:2021	지능형교통시스템(ITS) - 모빌리티 통합 - 스마트시티 내 ITS 서비스 어플리케이션의 역할 모델	'23.7.28.
KS X ISO 26683-3:2019	지능형교통시스템(ITS) - 화물 육상운송 콘텐츠 식별 및 통신 - 제3부: 운송 중 화물 상태 정보 모니터링	'23.7.28.
KS X ISO 18561-1:2020	지능형교통시스템(ITS) - 친환경 교통 관리를 위한 노매딕 장치를 통한 도시 모빌리티 애플리케이션 - 제1부: ITS 스테이션 간 데이터 교환을 위한 일반 요구사항	'23.7.28.
KS X 0001-1	정보기술 - 용어 - 제1부 : 기본 용어	'07.09.28
KS X 0001-2	정보기술 - 용어 - 제2부 : 산술연산 및 논리연산	'07.09.28
KS X 0001-3	정보 처리 용어 (장치 기술)	'90.01.06
KS X 0001-4	정보 기술 용어 - 제4부 : 데이터 구성	'01.04.09
KS X 0001-5	정보기술 용어 - 제5부 : 자료 표현	'01.04.09
KS X 0001-6	정보 처리 용어 (데이터의 준비 및 취급)	'90.01.06
KS X 0001-7	정보 처리 용어 - 제7부 : 프로그래밍	'88.12.24
KS X 0001-8	정보 기술 용어 - 제8부 : 보안	'01.04.09
KS X 0001-9	정보 기술 용어 - 제9부 : 데이터 통신	'09.12.10
KS X 0001-10	정보 기술 용어 - 제10부 : 운영 기법 및 기능	'09.12.10
KS X 0001-12	정보 기술 용어 - 제12부 : 데이터 매체, 저장 장치 및 관련 장치	'09.12.10
KS X 0001-13	정보 기술 용어 - 제13부 : 컴퓨터 그래픽스	'09.12.10
KS X 0001-14	정보 기술 용어 - 제14부 : 신뢰도, 유지 보수 및 유용성	'09.12.10
KS X 0001-15	정보 기술 용어 - 제15부 : 프로그래밍 언어	'01.04.09
KS X 0001-16	정보 기술 용어 - 제16부 : 정보 이론	'09.12.10
KS X 0001-18	정보 기술 용어 - 제18부 : 분산 데이터 처리	'01.04.09
KS X 0001-19:	정보 처리 용어 (아날로그 계산)	'90.01.06
KS X 0001-20	정보 기술 - 용어 - 제20부 : 시스템 개발	'96.12.17
KS X 0001-21	정보 처리 용어 (프로세스 인터페이스)	'90.01.06
KS X 0001-23	정보 기술 - 용어 - 제23부 : 문서 처리	'01.12.06
KS X 0001-24	정보 기술 용어 - 제24부 : 컴퓨터 통합 생산	'09.12.10
KS X 0001-25	정보기술 - 용어 - 제25부 : 근거리 통신망	'01.12.06
KS X 0001-26	정보기술 - 용어 - 제26부 : 개방형 시스템간 상호접속	'01.12.06
KS X 0001-27	정보기술 - 용어 - 제27부 : 사무 자동화	'01.12.06

표준번호	표준명	제·개정일 (최초제정일)
KS X 0001-28	정보기술 — 용어 — 제28부 : 인공 지능 - 기본 개념 및 전문가 시스템	'07.09.28
KS X 0001-31	정보기술 용어 — 제31부 : 인공 지능 - 기계 학습	'09.12.10
KS X 0001-32	정보기술 용어 — 제32부 : 전자 우편	'09.12.10
KS X 4651-1	정보기술 — 자기장 통신 네트워크 — 저주파 대역 — 제1부 : 물리 계층 요구 사항	'09.12.08
KS X 4651-2	정보기술 — 자기장 통신 네트워크 — 저주파 대역 — 제2부 : 매체접속제어 계층 요구사항	'09.12.08
KS X 6911-1	공공자전거시스템 — 제1부: 일반 요구사항 프로파일	'13.12.19
KS X 6911-2	공공자전거시스템 — 제2부: 연동 요구사항 프로파일	'13.12.19
KS X 6911-3	공공자전거시스템 — 제3부: 식별체계	'13.12.19
KS X 6911-4	공공자전거시스템 — 제4부: 공용자전거와 거치대 사이 정합 구조	'13.12.19
KS X 6911-5	공공자전거시스템 — 제5부: 관리시스템 사이 연동인터페이스	'13.12.19
KS X 6922-1	ID카드 — 지불 시스템을 위한 IC카드 규격 — 제1부: 어플리케이션에 종속되지 않는 IC카드와 단말기간의 인터페이스 요구사항	'13.12.27
KS X 6922-2	ID카드 — 지불 시스템을 위한 IC카드 규격 — 제2부: 보안 및 키 관리	'08.12.19
KS X 6922-3	ID카드 — 지불 시스템을 위한 IC카드 규격 — 제3부: 애플리케이션 규격	'08.12.19
KS X 6922-4	ID카드 — 지불 시스템을 위한 IC카드 규격 — 제4부: 카드소지인, 보조원 및 매입기관 인터페이스 요구사항	'08.12.19
KS X 6923-1	비접촉식 선후불 IC카드 — 지불 보안 응용 모듈(SAM) — 제1부 : 물리적 특성 및 기본 구조	'14.12.31
KS X 6923-2	비접촉식 선후불 IC카드 — 지불 보안 응용 모듈(SAM) — 제2부 :명령어 및 프로토콜	'14.12.31
KS X 6923-3	비접촉식 선후불 IC카드 — 지불 보안 응용 모듈(SAM) — 제3부 : 암호 알고리즘	'14.12.31
KS X 6923-4	비접촉식 선후불 IC카드 — 지불 보안 응용 모듈(SAM) — 제4부 : 적합성 시험	'14.12.31
KS X 6924-1	비접촉식 선후불 IC카드 — 사용자 카드 — 제1부 : 물리적 특성 및 기본 구조	'14.12.31
KS X 6924-2	비접촉식 선후불 IC카드 — 사용자 카드 — 제2부 : 명령어 및 프로토콜	'14.12.31
KS X 6924-3	비접촉식 선후불 IC카드 — 사용자 카드 — 제3부 : 암호 알고리즘	'14.12.31
KS X 6924-4	비접촉식 선후불 IC카드 — 사용자 카드 — 제4부 : 적합성 시험	'14.12.31
KS X 6925-1	비접촉식 선후불 IC카드 — 지불단말기 — 제1부 : 물리적 특성	'14.12.31
KS X 6925-2	비접촉식 선후불 IC카드 — 지불 단말기 — 제2부 : 논리적 구조	'14.12.31
KS X 6925-3	비접촉식 선후불 IC카드 — 지불 단말기 — 제3부 : 보안적 특성	'14.12.31
KS X 6926-1	선불 IC 카드 — 충전 단말기 — 제1부 : 물리 규격	'06.10.31
KS X 6927-1	선불 IC 카드 — 충전SAM — 제1부 : 물리 규격	'06.10.31
KS X ISO/IEC 7816-1	ID 카드 — 접촉식 IC 카드 — 제1부 : 물리적 특성	'11.12.29
KS X ISO/IEC 7816-2	ID 카드 — 접촉식 IC 카드 — 제2부 :접점의 치수 및 위치	'11.12.29
KS X ISO/IEC 7816-3	ID 카드 — 접촉식 IC 카드 — 제3부 : 전자신호 및 전송프로토콜	'11.12.29
KS X ISO/IEC 7816-4	ID카드 — 접촉식 IC 카드 — 제4부 : 교환을 위한 산업간 호환명령	'02.09.19
KS X ISO/IEC 7816-5	ID 카드 — 접촉식 IC 카드 — 제5부 : 응용 식별자의 번호 체계 및 등록 절차	'08.12.19
KS X ISO/IEC 7816-6	ID 카드 — 접촉식 IC카드 — 제6부 : 산업간 호환 데이터 요소	'10.12.07
KS X ISO/IEC 7816-7	ID카드 — 접촉식 IC 카드 — 제7부 : 구조화 카드 질의언어용 산업간 명령어 (SCQL)	'02.09.19
KS X ISO/IEC 7816-8	ID카드 — 접촉식 IC카드 — 제8부 : 산업간 호환명령과 연계된 보안	'07.11.30

표준번호	표준명	제·개정일 (최초제정일)
KS X ISO/IEC 7816-9	ID카드 — 접촉식IC카드 — 제9부 : 추가된 산업간 호환명령과 보안 속성	'07.11.30
KS X ISO/IEC 7816-10	ID 카드 — 접촉식 IC 카드 — 제10부 : 동기카드의 전자 신호와 리셋에 대한 응답	'07.11.30
KS X ISO/IEC 7816-11	ID카드 — 접촉식 IC카드 — 제11부: 생체인식을 이용한 개인 식별	'14.12.31
KS X ISO/IEC 7816-15	ID카드 — 접촉식 IC카드 — 제15부: 암호화된 정보 응용 프로그램	'14.12.31
KS X ISO/IEC 9824-9	정보기술 — 개방형 시스템간 상호 접속 — OSI 등록기관 운영절차 — 제9부: 태그기반 식별을 사용하는 응용 및 서비스를 위한 객체식별자 등록	'09.12.08
KS R ISO 11898-2	도로차량 — 제어기 통신망(CAN) — 제2부: 고속 매체 접근 장치	'18.04.04. ('07.9.28)
KS X ISO/IEC 13157-1	정보기술 — 전기통신과 시스템간 정보 교환 — 근거리무선통신(NFC) 보안 — 제1부: NFC-SECNFCIP-1 보안 서비스와 프로토콜	'13.12.23
KS X ISO/IEC 13157-2	정보기술 — 전기통신과 시스템간 정보교환 — 근거리무선통신(NFC) 보안 — 제2부: ECDH와 AES를 이용한 NFC-SEC 암호화	'13.12.23
KS X ISO/IEC 14443-1	ID 카드 — 비접촉 IC카드 — 근접카드 — 제1부 : 물리적 특성	'10.12.07
KS X ISO/IEC 14443-2	ID 카드 — 비접촉식 IC 카드 — 근접식 카드 — 제2부 : RF 전력 및 신호 인터페이스	'08.06.30
KS X ISO/IEC 14443-3	ID 카드 — 비접촉식IC카드 — 근접식 카드 — 제3부: 초기화와 충돌방지	'08.06.30
KS X ISO/IEC 14443-4	ID 카드 — 비접촉식 IC 카드 — 근접형 카드 — 제4부 : 전송 프로토콜	'08.06.30
KS X ISO/IEC 15693-1	ID 카드 — 비접촉 집적 회로 카드 — 원격 카드 — 제1부 : 물리적 특성	'08.12.19
KS X ISO/IEC 15693-2	ID 카드 비접촉 — IC카드 — 원격카드 — 제2부: 에어인터페이스와 초기화	'08.12.19
KS X ISO/IEC 15693-3	ID 카드 — 비접촉식 IC 카드 — 원격식 카드 — 제3부 : 충돌 방지와 전송 프로토콜	'10.12.07
KS X ISO/IEC 16353	정보기술 — 시스템간의 통신 및 정보 교환 — NFC-W에 대한 프론트-엔드 구성 명령 (NFC-FEC)	'14.12.12
KS X ISO/IEC 18021	정보기술 — 클라이언트 — 서버 모델에서의 데이터베이스 통신 관리용 이용 기기(tools)를 위한 사용자 인터페이스	'09.12.23
KS X ISO/IEC 18092	정보기술 — 전기통신과 시스템간 정보교환 — 근거리무선통신(NFC) — 인터페이스와 프로토콜-1(NFCIP-1)	'13.12.23
KS X ISO 19134	지리정보 — 위치기반 서비스 — 복합 교통수단 라우팅 및 내비게이션	'07.11.30
KS X ISO/IEC 19785-1	정보기술 — 일반 생체인식 교환 포맷 프레임워크 — 제1부 : 데이터 항목 명세	'14.12.31. ('09.12.09.)
KS X ISO/IEC 19785-2	정보기술 — 일반 생체인식 교환 포맷 프레임워크 — 제2부 : 생체인식 등록 권한 절차	'14.12.31. ('09.12.09.)
KS X ISO/IEC 19795-1	정보기술 — 생체인식 성능테스트와 보고 — 제1부 : 원리와 구조	'14.12.31. ('09.12.09.)
KS X ISO/IEC 19795-2	정보기술 — 생체인식 성능테스트와 보고 — 제2부 : 기술 및 시나리오 평가를 위한 테스트 방법론	'14.12.31. ('09.05.29.)
KS X ISO/IEC TR 19795-3	정보기술 — 생체인식 성능테스트와 보고 — 제3부 : 모달리티 특정테스트	'14.12.31. ('09.05.29.)
KS X ISO/IEC 22536	정보기술 — 전기통신과 시스템간 정보교환 — 근거리무선통신(NFC) — 인터페이스와 프로토콜-1(NFCIP-1) — RF 인터페이스 테스트 방법	'13.12.23
KS X ISO/IEC 24727-1	ID카드 — IC카드 프로그래밍 인터페이스 — 제1부: 아키텍처	'08.12.19
KS X ISO/IEC 24762	정보기술 — 보안 기술 -정보통신 재난 복구 서비스	'11.12.29
KS X ISO/IEC 26908	정보기술 — 시스템간의 통신 및 정보 교환 — ISO/IEC 26907에 대한 MAC-PHY 인터페이스	'10.12.31
KS X ISO/IEC 27002	정보기술 — 보안기술 — 정보보안 관리를 위한 실무지침	'14.12.12. ('09.12.09.)

표준번호	표준명	제·개정일 (최초제정일)
KS X ISO/IEC 27003	정보기술 — 보안기술 — 정보보호 관리 시스템 이행 지침	'11.12.29
KS X ISO/IEC 27005	정보기술 — 보안기술 — 정보보안 위험 관리	'09.12.09
KS X ISO/IEC 27006	정보기술 — 보안기술 — 정보보안 경영시스템의 인증 및 심사기관에 대한 요구사항	'09.12.09
KS X ISO/IEC 27011	정보기술 — 보안기술 — 정보통신업체를 위한 ISO/IEC 27002 기반의 정보 보호 관리 지침	'11.12.29
KS X ISO/IEC 28361	정보기술 — 전기통신과 시스템간 정보교환 — 근거리 무선통신 유선 프로토콜(NFC-WI)	'13.12.23
KS X ISO 14641	전자문서 관리 — 전자문서의 보존을 위한 정보시스템의 설계와 운영 — 시방서	'21.10.19
KS X ISO/TR 15801	문서관리 — 전자적으로 저장된 정보 — 신뢰가치와 신뢰성을 위한 권고사항	'21.10.19
KS C 5077	자동차 내 디스플레이장치 운전자 인터페이스 요구사항	'14.04.30
KS C 5078	자동차용 사고영상기록장치	'15.02.16
KS R 0122	도로차량 — 충전형 하이브리드 전기자동차의 에너지 소모량 및 배출가스 측정방법	'12.06.22
KS R 1172	승용차용 차선이탈 경고장치 성능시험 — 도로 및 환경 조건의 정의와 시험방법	'12.03.28
KS R 1173	승용차용 전동식 조향장치의 성능평가	'12.06.28
KS R 1176	도로차량 — 자율 주행자동차의 주차시스템 — 일반 요구사항 및 활용사례	'17.08.30
KS R 5076	자동차용 사고 기록 장치	'14.12.31
KS R ISO/TR 12204	도로 차량 — 운송 정보와 제어 시스템의 인간 공학적 측면 — 안전치명적이고 시간치명적인 경고 신호의 통합 개요	'19.12.31
KS R ISO 12214	도로차량 — 자동차 수동 제어장치에 대한 작동방향의 전형성	'14.12.29
KS R ISO 13400-1	도로 차량 — 인터넷 프로토콜 기반 진단 통신 (DoIP) — 제1부: 일반 정보와 유즈케이스 정의	'14.07.31
KS R ISO 13400-2	도로 차량 — 인터넷 프로토콜 기반 진단 통신 (DoIP) — 제2부: 전송 프로토콜과 네트워크 계층 서비스	'14.07.31
KS R ISO 13400-3	도로 차량 — 인터넷 프로토콜 기반 진단 통신 (DoIP) — 제3부: IEEE 802.3 기반의 유선 인터페이스	'19.12.30. ('14.07.31.)
KS R ISO13400-4	도로 차량 — 인터넷 프로토콜상의 진단 통신(DoIP) — 제4부: 이더넷 기반 고속 데이터 링크 커넥터	'19.12.31.
KS R ISO 15005	도로 차량 — 교통 정보 및 제어 시스템의 인간공학적 측면 — 대화 관리 원리 및 준수 절차	'09.08.31
KS R ISO 15006	도로 차량 — 교통 정보 및 제어 시스템의 인간공학적 측면 — 차량 내부에서의 청각적 표시 제원 및 준수 절차	'09.08.31
KS R ISO 15007-1	도로 차량 — 교통 정보 및 제어 시스템에 대한 운전자의 시각적 거동 측정 — 제1부 : 정의 및 변수	'09.08.31
KS R 15008	도로 차량 — 교통 정보 및 제어 시스템의 인간 공학적인 면 — 차량 내에서 시각적인 표시에 대한 제원 및 시험 절차	'15.12.28
KS R ISO 15031-1	도로차량 — 배출가스 관련 진단을 위한 차량과 외부 장비 사이에서의 통신 — 제1부 : 일반 정보와 사용사례 정의	'12.09.05
KS R ISO 15031-2	도로 차량 — 배출가스 관련 진단을 위한 차량과 외부 장비 사이의 통신 — 제2부 : 용어, 정의, 약어 및 두문자어에 대한 지침	'12.09.05
KS R ISO 15031-3	도로 차량 — 배출가스 관련 진단을 위한 외부 장비와 차량 사이의 통신 — 제3부 : 진단 커넥터 및 관련 전기 회로, 제원 및 용도	'06.12.29
KS R ISO 15031-4	도로 차량 — 배출가스 관련 진단을 위한 외부 장비와 차량 사이의 통신 — 제4부 : 외부 시험 장치	'06.12.29

표준번호	표준명	제·개정일 (최초제정일)
KS R ISO 15118-2	도로 차량 — V2G 통신 인터페이스 — 제2부: 네트워크 및 응용 프로토콜 요구사항	'16.04.15
KS R ISO 15118-3	도로 차량 — V2G 통신 인터페이스 — 제3부: 물리 및 데이터 링크 계층 요구사항	'16.03.31
KS R ISO 15118-4	도로 차량 — V2G 통신 인터페이스 — 제4부: 네트워크 및 응용프로토콜 적합성 시험	'20.12.28
KS R ISO 15118-5	도로 차량 — V2G 통신 인터페이스 — 제5부: 물리 계층과 데이터 링크 계층 적합성 시험	'20.12.29
KS R ISO 15118-8	도로 차량 — V2G 통신 인터페이스 — 제8부: 무선 통신용 물리 계층 및 데이터 링크 계층 요구사항	'19.01.11
KS R ISO 16121-1	도로 차량 — 노선 버스에서 운전자 작업공간에 대한 인간공학적 요구사항 — 제1부: 일반사항 기술, 기본 요구사항	'14.12.29
KS R ISO 16121-2	도로 차량 — 노선 버스에서 운전자 작업공간에 대한 인간공학적 요구사항 — 제2부: 가시성	'14.12.29
KS R ISO 16121-3	도로 차량 — 노선 버스에서 운전자 작업공간에 대한 인간공학적 요구사항 — 제3부: 정보 장치 및 제어 장치	'14.12.31
KS R ISO 16121-4	도로 차량 — 노선 버스에서 운전자 작업공간에 대한 인간공학적 요구사항 — 제4부: 캐빈 환경	'14.12.29
KS R ISO 16673	도로 차량 — 교통 정보 및 제어 시스템의 인간공학적 측면 — 차량 내부 시스템의 사용에 따른 시각 요구에 접근하는 폐색 방법	'09.08.31
KS R ISO 16844-1	도로차량 — 운행 기록 장치 — 제1부: 전기 커넥터	'17.12.28. ('12.10.09.)
KS R ISO 16844-2	도로차량 — 운행 기록 장치 — 제2부: 기록 장치를 가진 전기적 인터페이스	'14.09.12
KS R ISO 16844-3	도로차량 — 운행 기록 장치 — 제3부: 모션 센서 인터페이스	'07.10.30
KS R ISO 16844-4	도로차량 — 운행 기록 장치 — 제4부: CAN 인터페이스	'17.12.28. ('07.10.30.)
KS R ISO 16844-5	도로차량 — 운행 기록 장치 — 제5부: 보안처리된 CAN 인터페이스	'07.10.30
KS R ISO 16844-6	도로차량 — 운행 기록 장치 — 제6부: 진단	'17.12.28. ('14.09.12.)
KS R ISO 16844-7	도로차량 — 운행 기록 장치 — 제7부: 매개변수	'17.12.28. ('07.10.30.)
KS R ISO 16951	도로 차량 — 교통 정보 및 제어 시스템의 인간공학적 측면 — 운전자에게 제시되는 내장형 메시지의 우선순위 결정 절차	'09.08.31
KS R ISO 17287	도로 차량 — 교통 정보 및 제어 시스템의 인간공학적 측면 — 운전 중 사용 적합성 평가 절차	'09.08.31
KS R ISO 17215-1	도로 차량 — 카메라용 비디오 통신 인터페이스(VCIC) — 제1부: 일반 정보와 사용 사례 정의	'17.01.17
KS R ISO 17215-2	도로 차량 — 카메라용 비디오 통신 인터페이스 (VCIC) — 제2부: 서비스 검색과 제어	'17.01.17
KS R ISO 17215-3	도로 차량 — 카메라용 비디오 통신 인터페이스 (VCIC) — 제3부: 카메라 메시지 용어	'17.01.17
KS R ISO 17215-4	도로 차량 — 카메라용 비디오 통신 인터페이스(VCIC) — 제4부: 통신 요구사항 구현	'17.01.17
KS R ISO 27145-1	도로 차량 — 세계적 조화 온보드 진단(VWH-OBD) 통신 요구사항의 구현 — 제1부: 일반 정보와 유즈케이스 정의	'19.12.31
KS R ISO 27145-2	도로 차량 — 세계적 조화 온보드 진단(VWH-OBD) 통신 요구사항의 구현 — 제2부: 공통 데이터 사전	'19.12.31

표준번호	표준명	제·개정일 (최초제정일)
KS R ISO 27145-3	도로 차량 - 세계적 조화 온보드 진단(WWH-OBD) 통신 요구사항의 구현 - 제3부: 공통 메시지 사전	'19.12.31
KS R ISO 27145-4	도로 차량 - 세계적 조화 온보드 진단(WWH-OBD) 통신 요구사항의 구현 - 제4부: 차량과 시험 장비 간 연결	'21.03.16
KS R ISO 27145-6	도로 차량 - 세계적 조화 온보드 진단(WWH-OBD) 통신 요구사항의 구현 - 제6부: 외부 시험 장비	'21.03.16
KS R ISO 20078-1	도로 차량 - 확장된 차량(ExVe) 웹 서비스 - 제1부: 콘텐츠	'21.03.16
KS R ISO 20078-2	도로 차량 - 확장된 차량(ExVe) 웹 서비스 - 제2부: 접근 권한	'21.03.16
KS R ISO 20078-3	도로 차량 - 확장된 차량(ExVe) 웹 서비스 - 제3부: 보안	'21.03.16
KS R ISO/TR 20078-4	도로 차량 - 확장된 차량(ExVe) 웹 서비스 - 제4부: 제어	'21.06.17
KS R ISO 21111-1	도로 차량 - 차량 내 이더넷 - 제1부: 일반 정보와 정의	'22.06.07
KS R ISO 21111-2	도로 차량 - 차량 내 이더넷 - 제2부: 공통 물리적 개체 요구사항	'22.06.07
KS R ISO 21111-3	도로 차량 - 차량 내 이더넷 - 제3부: 광학적 1 Gbit/s 물리적 개체 요구사항 및 적합성 시험 계획	'22.06.07
KS R ISO 21111-4	도로 차량 - 차량 내 이더넷 - 제4부: 광학적 기가비트 이더넷 컴포넌트의 일반 요구사항과 시험 방법	'23.03.14
KS R ISO 21111-5	도로 차량 - 차량 내 이더넷 - 제5부: 광학적 1 Gbit/s 물리 계층 시스템 요구사항 및 시험 계획	'22.06.07
KS R ISO 23132	도로 차량 - 확장된 차량(ExVe) 시간 중요 애플리케이션 - 도로와 ExVe 안전(RExVeS)과 관련된 시간-제약 상황의 일반 요구사항, 정의 및 분류 방법론	'22.11.02
KS R ISO/TR 23791	도로 차량 - 확장된 차량(ExVe) 웹 서비스 - KS R ISO 20078 시리즈에 대한 위험 평가 결과	'22.11.02
KS R ISO/TR 23786	도로 차량 - 차량에 대한 원격 접근 솔루션 - 위험 평가 기준	'22.11.02
KS R ISO/TR 23049	도로 차량 - 자율주행 차량에서 다른 도로 사용자에게 전달되는 외부 시각적 의사소통의 인간공학적 측면	'23.03.14
KS R ISO 15007	도로 차량 - 교통 정보와 제어 시스템에 관련된 운전자 시각적 거동의 측정과 분석	'23.03.14
KS R ISO 20794-2	도로 차량 - 클록 확장 주변 장치 인터페이스(CXPI) - 제2부: 응용 계층	'23.03.14
KS R ISO/SAE PAS 22736	도로 차량 운전자동화 시스템의 분류와 용어 정의	'23.01.25
KS R ISO 23150	도로 차량 - 자율주행 기능을 위한 센서와 데이터 융합 유닛 사이의 데이터 통신 - 논리 인터페이스	'23.06.27
KS R 1600-1	협력형 자율주행 시스템을 위한 V2X 메시지 명세 - 제1부: 개념적 시나리오	'23.06.27
KS R 1600-2	협력형 자율주행 시스템을 위한 V2X 메시지 명세 - 제2부: 차량 안전 기본 메시지	'23.06.27
KS R ISO 34501:2022	도로 차량 - 자율주행 시스템을 위한 시험 시나리오 - 용어	'23.10.18
KS R ISO/TR 21959-2:2020	도로 차량 - 자율주행 맥락에서의 인간 수행과 상태 - 제2부: 전환 프로세스를 조사하기 위한 실험 설계 시 고려사항	'23.10.18
KS R ISO 8092-5:2021	도로 차량 - 온보드 전기 와이어링 하니스용 접속 장치 - 제5부: 와이어링 하니스 커넥터 작동에 대한 시험 방법과 일반 성능 요구사항	'23.11.29
KS R ISO 14229-8:2020	도로 차량 - 통합 진단 서비스(UDS) - 제8부: 클록 확장 주변장치 인터페이스 기반 UDS(UDSonCXPI)	'23.11.29

* 표 상단의 볼드체(135종)는 ITS 분야 표준개발협력기관이 관리 중인 KS를 나타냄

3. 한국정보통신기술협회 단체표준 제정 현황(2024년 5월 기준)

표준번호	표준명	제/개정일
TTAR-0012#	노변기지국과 차량단말기간 자원관리자 기술보고서	2003.10.24
TTAR-06.0146	이동차량환경에서 안정적인 V2X 통신을 위한 서비스 및 제어채널의 전송속도 (기술보고서)	2014.11.19.
TTAR.06-0160	도심 빌딩 협곡 환경에서 5.8GHz 대역 V2V 통신 커버리지 분석(기술보고서)	2015.11.19
TTAS.IS-DIS15662	ITS용 중장거리무선통신 프로토콜 관리정보	2004.12.23
TTAS.OT-06.0001	ITS 정보형식 변환	2004.12.23
TTAS.KO-05.0036	차량용 ITS 응용단말기 인터페이스	2004.12.23
TTAS.KO-06.0051	ITS 정보통신 프로토콜 프로파일 프레임워크 표준	2003.10.24
TTAS.KO-06.0052/R1	5.8GHz DSRC L2 시험규격	2007.12.26
TTAS.KO-06.0053/R1	5.8GHz DSRC Layer 7 시험규격	2007.06.22
TTAS.KO-06.0083	텔레매틱스를 위한 교통정보서비스 Stage 1: 기능요구조건	2005.06.29
TTAS.KO-06.0084	텔레매틱스 단말 소프트웨어 플랫폼 Stage 1 : 아키텍처	2005.06.29
TTAS.KO-06.0085	텔레매틱스 표준참조모델	2005.06.29
TTAS.KO-06.0102	텔레매틱스 단말-TSP 서버간 서비스 프로토콜 Stage 1: 요구기능	2005.12.21
TTAS.KO-06.0117	텔레매틱스 단말 소프트웨어 플랫폼 Stage2 : 요구기능	2006.10.20
TTAS.KO-06.0118/R1	텔레매틱스 단말-TSP서버간 서비스 프로토콜 Stage2: 인터페이스	2007.12.26
TTAS.KO-06.0127	텔레매틱스 단말 소프트웨어 플랫폼 Stage3: 인터페이스	2006.12.27
TTAS.KO-06.0128	텔레매틱스 단말과 보험 및 물류 서버 간 서비스 프로토콜 Stage 1: 요구 기능	2006.12.27
TTAS.KO-06.0129	Map Air Update를 위한 MCP-MAUS 간 서비스 프로토콜	2006.12.27
TTAS.KO-06.0130	Map Air Update를 위한 MAUS-단말 간 서비스 프로토콜	2006.12.27
TTAR.KO-06.0134	환승정보 제공을 위한 무선랜 통신 인프라 구축지침(기술보고서)	2013.11.12
TTAK.KO-06.0174	ITS/텔레매틱스를 위한 광역무선통신 요구사항	2008.06.26
TTAK.KO-06.0175/R1	차량 통신 시스템 Stage1:요구사항	2013.12.18
TTAK.KO-06.0189	ITS/텔레매틱스를 위한 광역 무선 통신 아키텍처	2008.12.19
TTAK.KO-06.0190	DSRC를 이용한 교통정보 수집 시스템의 응용 인터페이스	2008.12.19
TTAK.KO-06.0191	차량게이트웨이-ICT 기기간 개방형 액세스 프로토콜 Part1:요구기능	2008.12.19
TTAK.KO-06.0192	차량 게이트웨이 프레임 워크	2008.12.19
TTAK.KO-06.0193/R1	차량간 통신 시스템 Stage 2:아키텍처	2013.12.18
TTAK.KO-06.0194	주행환경 정보제공을 위한 텔레매틱스 서비스용 센서네트워크 기능	2008.12.19
TTAK.KO-06.0195	주행환경 정보제공을 위한 텔레매틱스 서비스용 센서네트워크 무선 MAC	2008.12.19
TTAK.KO-06.0213	차량게이트웨이-ICT 기기간 개방형 액세스 프로토콜 Part2: 메시지 규격	2009.12.22
TTAK.KO-06.0214	차량게이트웨이- IPv6 기반 서버 접속을 위한 네트워킹 프로토콜	2009.12.22
TTAK.KO-06.0216/R1	차량 통신 시스템 Stage3 : PHY/MAC계층	2013.12.18
TTAK.KO-06.0217	CVB(Connected Vehicle Black Box) 기술 및 서비스 모델 정의	2009.12.22
TTAK.KO-06.0234/R1	차량 통신 시스템 Stage 3: 네트워킹 계층	2013.12.18
TTAK.KO-06.0242/R1	차량 통신 시스템 Stage 3: 응용 프로토콜 인터페이스	2013.12.18

표준번호	표준명	제/개정일
TTAK.KO-06.0243	ITS 서비스를 위한 모바일 단말에서 차량 인터페이스	2010.12.23
TTAK.KO-06.0245	IT융합 기반 차량 자동 유도 기술: 아키텍처 및 기능요구조건	2010.12.23
TTAK.KO-06.0254	무선랜 기반 교통정보수집 제공 시스템의 응용계층 프로토콜	2011.06.29
TTAK.KO-06.0255	차량 ICT 기기-서버간 주행상황관리서비스 응용 인터페이스: 메시지 규격	2011.06.29
TTAK.KO-06.0271	차량용 블랙박스 데이터 모델	2011.12.21
TTAK.KO-06.0272	차량용 에코 드라이빙 데이터 모델	2011.12.21
TTAK.KO-06.0312/R1	모바일 단말과 차량간 데이터 교환 프로토콜	2014.12.17
TTAK.KO-06.0322 -part1	개인 및 차량단말을 위한 실내 위치기반서비스 Part 1 : 일반 사항, 요구사항 및 유즈케이스 정의	2012.12.21
TTAK.KO-06.0322 -part4/R1	개인 및 차량단말을 위한 실내 위치기반서비스 - Part 4: 서비스 인터페이스	2015.12.16
TTAK.KO-06.0344	차량 안전유도를 위한 차내 전자표지 시스템 Stage1: 요구사항	2013.12.18
TTAK.KO-06.0344 -Part2	차량 안전 유도를 위한 차내 전자 표지 시스템 Stage 2: 데이터 교환	2015.12.16
TTAK.KO-06.0373	위치 정보 사업자 및 위치 기반서비스 사업자간 위치 정보 보안 요구사항	2014.12.17
TTAK.KO-06.0374	개인 및 차량단말을 위한 실내 위치기반서비스 - Part 2 : 실내 지도 데이터 모델	2014.12.17
TTAK.KO-06.0376	차량 통신 시스템 Stage 3: 데이터 링크 계층 핸드 오버를 위한 제어 채널 운용	2014.12.17
TTAK.KO-06.0377	지능형 교통 체계 통신 시스템을 위한 LTE 시스템 인터페이스	2014.12.17
TTAK.KO-06.0378/R1	운전 안전성 및 편의성을 위한 증강 현실 기술 기반 차량용 HUD 정보 제공 요구사항	2015.12.16
TTAK.KO-06.0379	협력 주행 환경에서 합류 및 이탈을 위한 메시지 종류와 절차	2014.12.17
TTAK.KO-06.0398	비트맵 이미지 실내 지도데이터 모델	2015.12.16
TTAK.KO-06.0400 -Part1	위성 항법 수신기 최소 요구 성능Part1: 성능 파라미터 및 시험 절차	2015.12.16
TTAK.KO-06.0401 -Part1	긴급구조용 측위 시스템 - Stage 1: 요구사항	2015.12.16
TTAK.KO-06.0401 -Part2	긴급구조용 측위 시스템 - Stage 2: 구조	2015.12.16
TTAK.KO-06.0402	차량 자동 유도를 위한 데이터 교환 프로토콜	2015.12.16
TTAK.KO-06.0403	차량용 증강현실 정보제공 안전성 및 편의성을 위한 시험	2015.12.16
TTAR-06.0176	차량 간 통신환경에서 방송메시지 패킷충돌 및 지연시간에 대한 성능분석 (기술보고서)	2016.11.04
TTAK.KO-06.0432	실내 위치 연계 모델	2016.12.27
TTAK.KO-06.0433	긴급구조를 위한 다매체 신고 프로토콜	2016.12.27
TTAK.KO-06.0431	실내외 좌표변환을 위한 파라미터 규격	2016.12.27
TTAK.KO-06.0434	긴급구조용 측위 시스템 Stage3: 인터페이스	2016.12.27
TTAK.KO-06.0436	GPS 전파혼신에 대한 수신기 성능시험	2016.12.27
TTAK.KO-06.0435	긴급구조용 측위 시스템 Stage 4: 시험 요구사항	2016.12.27
TTAK.KO-06.0439	군집주행을 위한 통신프로토콜	2016.12.27

표준번호	표준명	제/개정일
TTAK.KO-06.0440	차량이동환경을 위한 무선LAN(IEEE802.11p) 물리계층 시험규격	2016.12.27
TTAK.OT-06.0066	브릿지 로컬 영역 네트워크 내 시간 민감성 어플리케이션을 위한 2 계층 전송 프로토콜	2016.12.27
TTAS.KO-06.0025/R1	5.8GHz 대역 노변기지국과 차량 단말기간 근거리 전용 무선통신	2006.10.20
TTAK.KO-06.0322-part3/R1	개인 및 차량 단말을 위한 실내 위치기반서비스 - Part 3: 위치 참조 데이터 모델	2014.12.17
TTAK.KO-06.0454	재난피해자 위치분석 시스템 Stage 1: 요구사항	2017.12.13
TTAK.KO-06.0455	긴급구조용 위치정보 제공을 위한 웨어러블 기기의 기능 요구사항	2017.12.13
TTAK.KO-06.0401-Part5	긴급구조용 측위 시스템 Stage 5: 시험 절차	2017.12.13
TTAK.KO-06.0456	긴급구조용 건축물정보기반 실내 센서위치 맵핑을 위한 데이터 모델	2017.12.13
TTAR-06.0184	긴급구조용 측위 시스템: 구현 참조(기술보고서)	2017.10.31
TTAK.KO-06.0466	클라우드 기반 주행상황인지 데이터 공유 시스템 요구사항	2018.6.27
TTAK.KO-06.0477	위치기반서비스를 위한 측위 및 항법 성능인덱스와 그 시험방법	2018.12.19
TTAK.KO-06.0478	실내측위를 위한 Fingerprint Map 교환규격	2018.12.19
TTAK.KO-06.0486	긴급 구조 요청 스마트폰 사용자 인터페이스	2019.6.18
TTAK.KO-06.0487	자율협력주행을 위한 통신시스템 Stage 1: 요구사항	2019.6.18
TTAK.KO-06.0504	재난피해자 위치분석 시스템 Stage 2: 구조	2019.12.11
TTAK.KO-06.0505	자율 협력 주행을 위한 통신 시스템 Stage 2: 아키텍처	2019.12.11
TTAK.KO-06.0506	교차로 안전 서비스 통신 프로토콜	2019.12.11
TTAR-06.0211	ICT 기기를 이용한 차량 사고감지 판단 기술(기술보고서)	2019.11.06
TTAK.KO-10.1118/R1	스마트시티 정보의 통합 관리 및 운영을 위한 플랫폼 소프트웨어 요구사항	2019.12.11
TTAR-10.0131	스마트시티 데이터 허브 시스템 데이터 세트/카탈로그 메타데이터(기술보고서)	2020.10.21
TTAK.KO-06.0532	자율협력주행을 위한 통신시스템 Stage 3: PHY/MAC 계층(CB-TDMA)	2020.12.10
TTAK.KO-06.0531	자율협력주행을 위한 통신시스템 Stage 3: PHY/MAC 계층(SD-TDMA)	2020.12.10
TTAR-06.0246	자율협력주행통신시스템을 위한 컨버전스 서비스 시나리오(기술보고서)	2021.10.21
TTAE.IT-F.749.1	차량 게이트웨이 기능 요구사항	2021.12.08
TTAE.IE-1609.3-2016	차량 환경용 무선 접속(WAVE) - 네트워킹 서비스(IEEE Std 1609.3-2016)	2021.12.08
TTAE.IE-1609.2-2016	차량 환경용 무선 접속(WAVE) - 애플리케이션 및 관리 메시지를 위한 보안 서비스(IEEE Std 1609.2-2016)	2021.12.08
TTAK.KO-06.0560	자동차와 열차 서비스를 위한 위치 정보 요구사항	2021.12.08
TTAK.KO-10.1331-Part1	스마트시티 데이터 허브 시스템 - 1부: 요구사항	2021.12.08
TTAK.KO-10.1331-Part2	스마트시티 데이터 허브 시스템 - 2부: 참조구조	2021.12.08
TTAK.KO-10.1331-Part3	스마트시티 데이터 허브 시스템 - 3부: 인터페이스 및 프로토콜	2021.12.08
TTAK.KO-10.1264-Part2	스마트시티 도시행정 디지털 트윈 시스템 - 제2부: 참조구조	2021.12.08
TTAK.KO-10.1331-Part4	스마트시티 데이터허브 시스템 - 제4부: 데이터 모델	2022.12.07

표준번호	표준명	제/개정일
TTAK.KO-10.1331-Part5	스마트시티 데이터허브 시스템 - 제5부: 프로파일	2022.12.07
TTAR-10.0164	스마트시티 데이터허브 시스템 - 제6부: 구축 및 운영 가이드(기술보고서)	2022.10.12
TTAR-10.0165	스마트시티 데이터허브 시스템 - 제7부: 도시 데이터 시스템 연동 가이드(기술보고서)	2022.10.12
TTAR-10.0166	스마트시티 데이터허브 시스템 - 제8부: 서비스 애플리케이션 연동 가이드(기술보고서)	2022.10.12
TTAR-10.0167	스마트시티 데이터허브 시스템 - 제9부: 유스케이스(기술보고서)	2022.10.12
TTAK.KO-10.1264-Part3	스마트시티 도시행정 디지털 트윈 시스템 - 제3부: 데이터 모델	2022.12.07
TTAR-10.0168	스마트시티 데이터허브 기반 데이터 마켓플레이스 거래 거버넌스 모델(기술보고서)	2022.10.12
TTAR-10.0175	스마트시티 데이터허브기반 데이터 유통거래 가이드라인(기술보고서)	2023.10.18
TTAK.KO-10.1487-Part1	스마트시티 운영 프레임워크 - 1부 참조구조	2023.12.06
TTAK.KO-10.1487-Part2	스마트시티 운영 프레임워크 - 2부 인터페이스	2023.12.06
TTAR-10.0176	스마트시티 운영 프레임워크 - 제3부: 인터페이스 활용 가이드(기술보고서)	2023.10.18
TTAK.KO-06.0573	이동통신 상향 무선신호 기반 긴급구조 정밀측위	2022.12.07
TTAK.KO-06.0401-Part4	긴급구조용 측위시스템 Stage 4: 단말 시작 위치서비스 인터페이스	2022.12.07
TTAE.IT-F.749.2	차량 게이트웨이 플랫폼 서비스 요구사항	2022.12.07
TTAI.KO-06.0577	자율협력주행을 위한 주행협상 통신 프로토콜	2023.12.06
TTAK.KO-06.0575	분산형 차량 플랫폼 서비스 통신 요구사항	2022.12.07
TTAK.KO-10.1398	스마트시티 데이터세트 메타데이터	2022.12.07
TTAK.KO-10.1397-Part1	IoT 기반 위급상황 개인정보 긴급조회 스마트시티 서비스 - 제1부: 개요 및 요구사항	2022.12.07
TTAK.KO-10.1397-Part2	IoT 기반 위급상황 개인정보 긴급조회 스마트시티 서비스 - 제2부: 참조구조	2023.12.06
TTAK.KO-10.1397-Part3	IoT 기반 위급상황 개인정보 긴급조회 스마트시티 서비스 - 제3부: 인터페이스	2023.12.06
TTAK.KO-10.1397-Part4	IoT 기반 위급상황 개인정보 긴급조회 스마트시티 서비스 - 제4부: 데이터 모델	2023.12.06
TTAE.IT-F.749.6	차량 게이트웨이 플랫폼에서의 자율주행을 위한 차량정보 요구사항	2023.12.06
TTAE.ET-TR 103 300-1 V2.3.1	지능형교통시스템(ITS) 취약한 도로 사용자(VRU) 인식 Part 1 주행협상 사용 사례 정의	2023.12.06
TTAK.KO-06.0594	분산형 차량 플랫폼상에서 보행자 안전 서비스 통신 프로토콜	2023.12.06
TTAK.KO-06.0593	이동체 초연결 통신 네트워크 - Stage 1: 요구 사항	2023.12.06

ITS 표준실무를 위한 교육

초 판 | 2005년 11월 15일 발행

개정판 | 2024년 6월 12일 발행

펴낸곳 한국지능형교통체계협회

경기도 안산시 상록구 성호로 31 (ITS 인증평가센터)

Tel. 031-478-0447 Fax. 031-422-0556

Homepage. <https://itskorea.kr/>

발행처 국토교통부

세종특별자치시 도움6로 11 (국토교통부)

인쇄처 (주)새론기획

※ 무단 복사·복제를 금합니다.