

2016 ITS 표준화 및 성능평가교육

ITS 표준의 기본이해

2016. 10. 19

한국지능형교통체계협회 표준기획부

김 민 영



Intelligent Transport Society of Korea

한국지능형교통체계협회

1. 표준이란? What is Standards?

1. 표준이란?

정의

- ✓ 기술적인 규격 (technical specification) 혹은 세부기준 (precise criteria)을 포함하고 있는 문서화된 합의
- ✓ 넓은 의미에서 일반적 설계 (design)를 위한 일련의 기술적 규격 (technical specification), 규정 (code), 지침 (guideline), 권고관행 (recommended practice), 평가규칙 (grading rule) 등도 포함

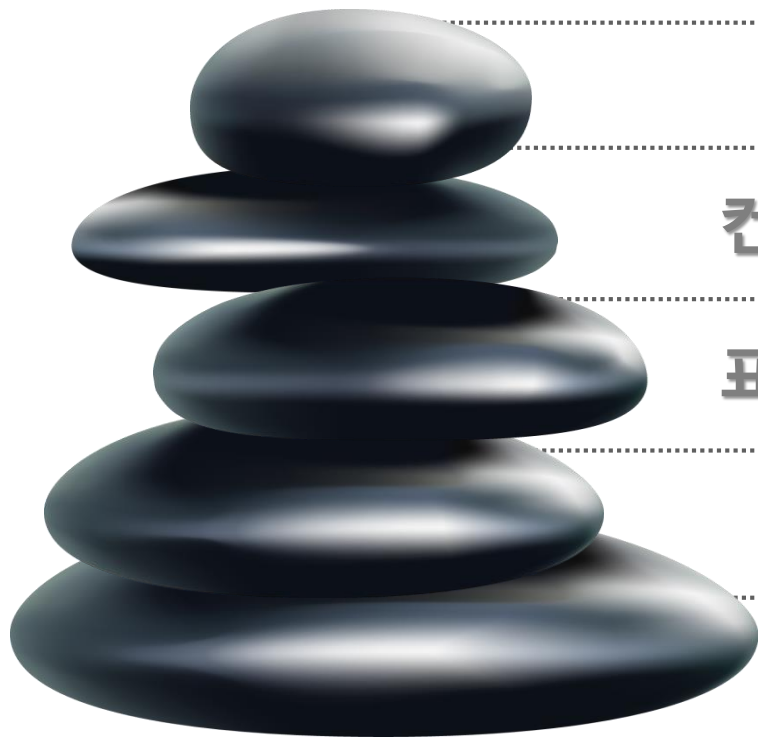


결국 미래에는 표준을 지배하는 나라가 세계를 지배하게 된다

1. 표준이란?

표준의 역할

- ✓ 표준정책의 초점 : 다양한 이해당사자의 참여촉진



표준의 이해당사자
(Stakeholder)

소비자

품질(Quality), 안전성(safety) 평가기준

컨설팅회사

표준에 대한 이해 및 적용을 위한
전문성 확보

표준화기구

표준화 기관 자체의 생존수단

기업

능률(Effectiveness),
효율(Efficiency) 향상도구

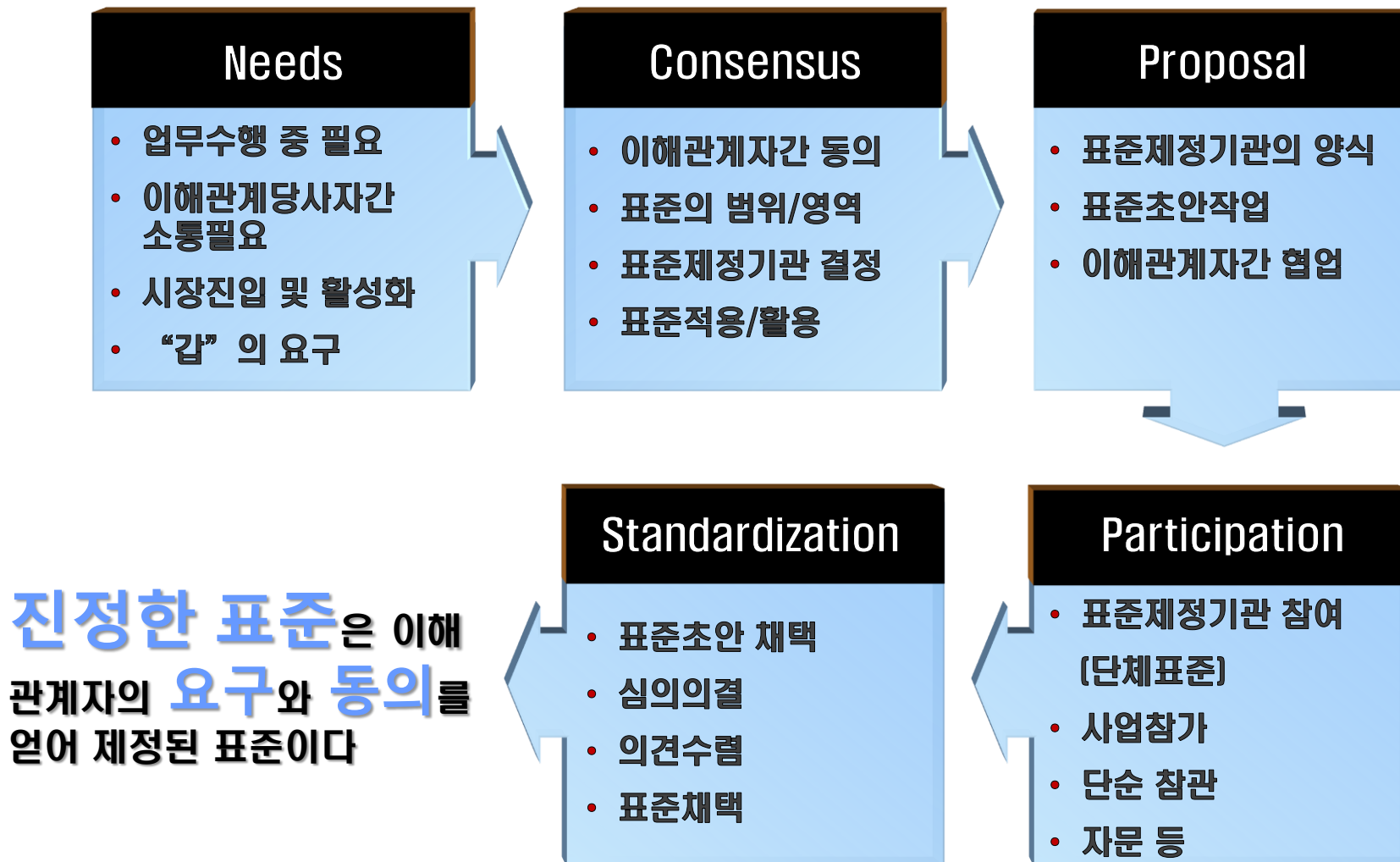
정부

정책목표집행(Implementation)의
강력한 수단

※ 발체 : 국가표준화 정책방향 (기술표준원)

1. 표준이란?

표준의 추진단계



2. ITS 표준화

ITS Standardization

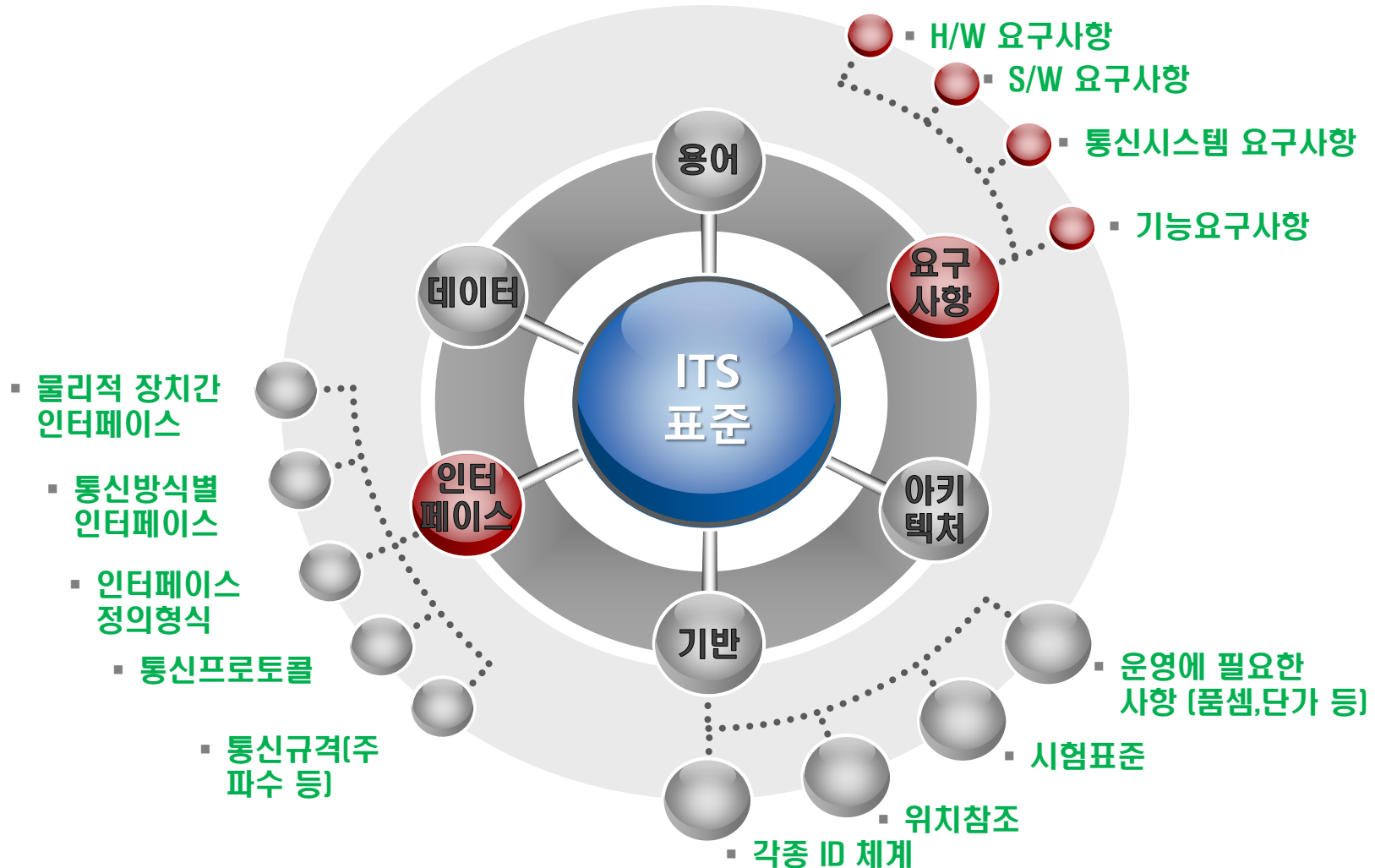
2. ITS 표준화

ITS에서 왜 표준이 필요한가?



2. ITS 표준화

무엇이 표준의 대상인가?



2. ITS 표준화

ITS표준간의 관계

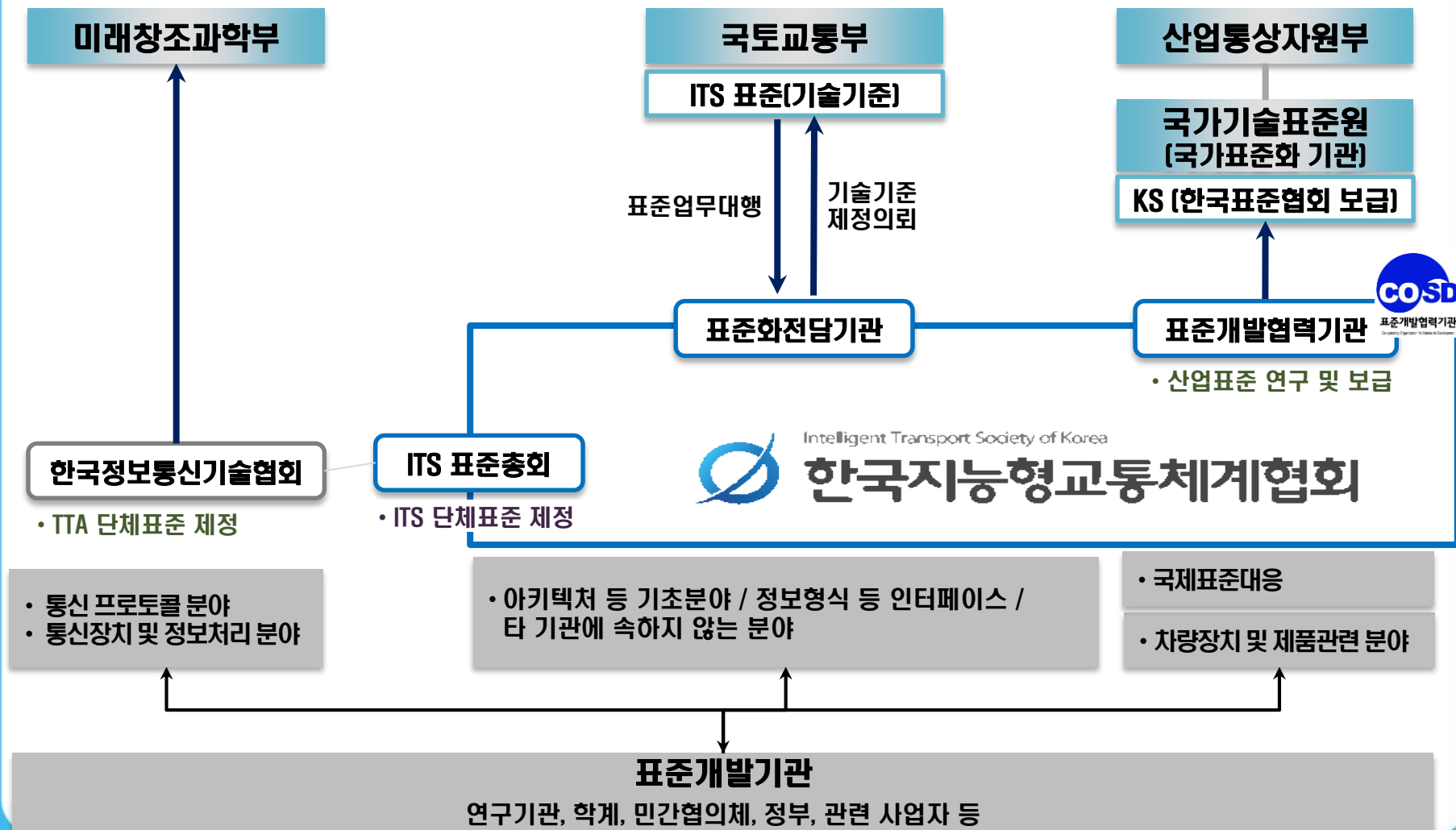
✓ ITS 표준의 종류

- ✓ ITS와 관련된 표준은 제정기구, 제정방법, 적용성격에 따라 다음과 같이 구분할 수 있음



2. ITS 표준화

국내 ITS표준화 추진체계



2. ITS 표준화







ITS분야 제정표준 현황 [2016. 9 현재]

구 분		단체표준	국가표준	기술기준	국제표준
총 계		194	173	5	318
제정완료		143	173	5	198
제 정 중		51			120
국토부	소 계	114		5	
	제정완료	75		5	
	제 정 중	39			
미래부	소 계	80			
	제정완료	68			
	제 정 중	12			
산자부	소 계		173		
	제정완료		173		
	제 정 중				

※ 폐지 표준 집계생략

2. ITS 표준화

ITS 표준의 적용 (하이패스 시스템)

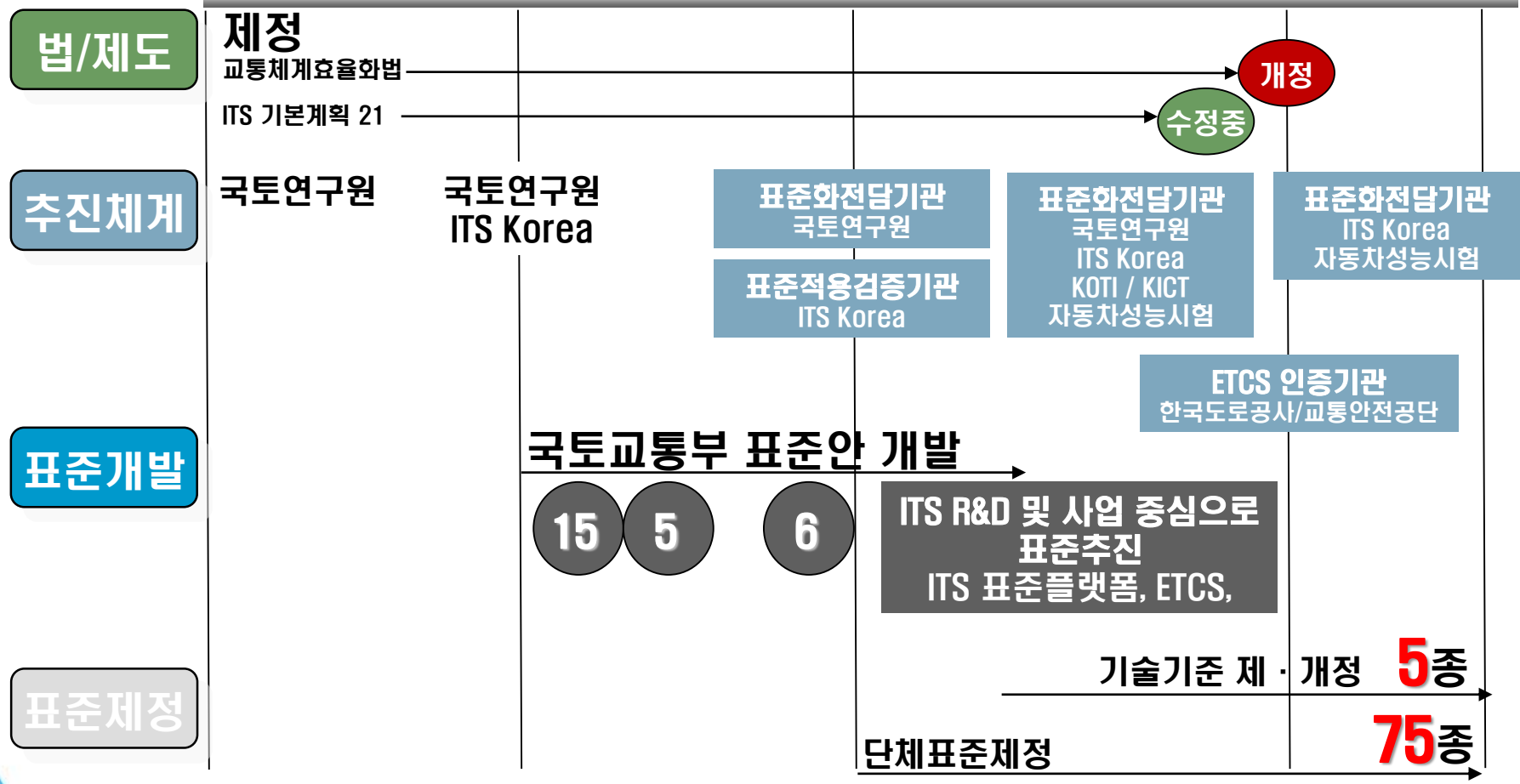
구분	카드	OBU	차로설비	영업소
		차량탑재기 (OBU)  		 운전자 표시기 
기본	KS X 6057-1,2,3 6923,6924,6925,6926,6927	KS X ISO 17573 ISO 17573		ISO 17574
요소기술	KS X ISO/IEC 7816-8,9,10 14443-2,3,4 15693-3	ITSK-00029 00054	ITSK-00032, TTAS.KO-06.00025 KS X 6915, KS X ISO 15628 ISO13141	
인터페이스	ISO 25110	ITSK-00028	기술기준 2013-251 ITSK-00012,00033 KS X ISO 14906, ISO 14906, 17575-2,3,4, 12813	KS X ISO 14904 ISO 14904
시험		ITSK-00042 00043	ITSK-00022,00051 TTAS.KO-06..0052,53 KS X ISO14907-1,2 ISO 14907-1, 2, 13140-1, 13143-1,2	

3. 국토교통부 ITS 표준화 추진 – ITS 기술기준 ITS Standardization in MOLIT

3. 국토교통부 ITS 표준화 추진 - ITS 기술기준

표준화 추진연혁

1998 → 2000 → 2003 → 2009 → 2016



3. 국토교통부 ITS 표준화 추진 - ITS 기술기준

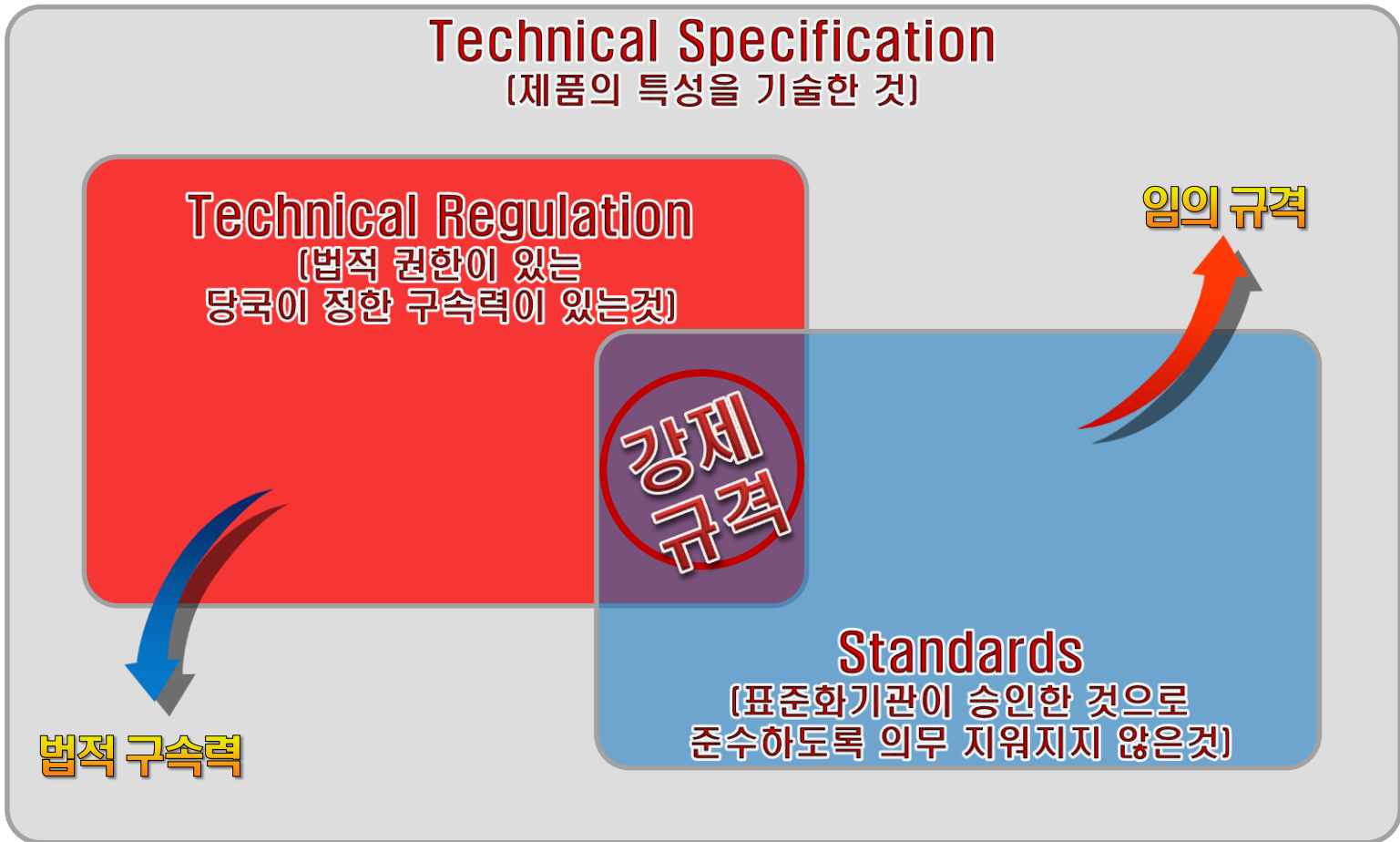
✓ 국가통합교통체계효율화법의 개정 (2009. 12)

구분	기존 내용	개정 내용			
표준준수 강제성	표준을 준수하도록 명시	▪표준을 준수하도록 명시할 뿐만 아니라 ITS 사업시행 시 준공서류에 표준준수확인 결과서 포함시켜 강제성을 강화			
표준준수 확인	“ITS업무요령”에 따라 표준적용검증 실시	▪사업시행 시 표준을 준수하고 있는지 확인할 것을 의무화하고 국토교통부에 확인을 요청할 수 있음			
표준화 전담기관 지정	표준동향 파악 및 표준개발/보급 등의 업무수행	▪표준화전담기관은 육상/해상/항공 분야의 균형적인 ITS 발전을 위해 분야별 지능형교통체계로 분리하여 지정 가능 ▪기존의 표준화전담기관 역할 외에 표준적용확인, 검증, 보급확대 및 활용 지원 업무 추가			
인증제도 도입	구분	공 통 사 항	차 이 점		
			시 점	주 체	범 위
	표준적용검증	‘지능형교통체계표준’ 이 적용된 모든 사항에 대한 확인	준공검사 전 (필수)	사업 시행자	전 수
	표준인증		제품·장비의 판매·납품 전	사업 시행자 혹은 사업시행자 외의 자	샘 플

3. ITS 기술기준

기술기준이란?

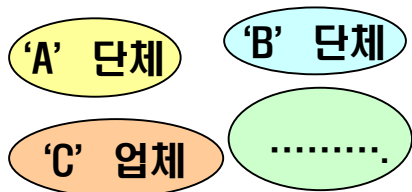
✓ 기술기준과 표준의 개념 : WTO/TBT(1999)



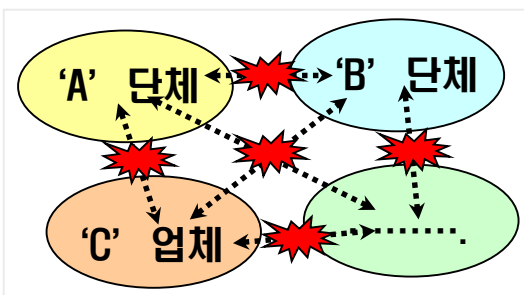
3. ITS 기술기준

기술기준 제정 배경 및 목적

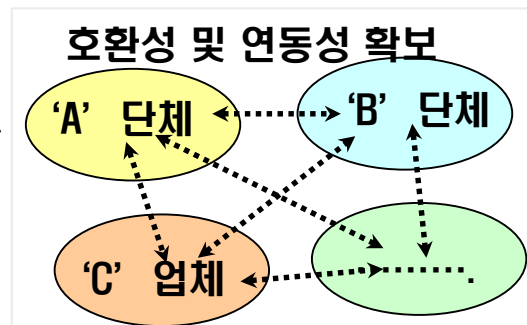
ITS 관련기술 개발



호환성 및 연동성 문제 발생



다수의 단체표준 제정



기술기준 개발 및 제정 기술기준 적용 권고 (강제성 부여)

- 각 지자체 간 ITS관련시설의 호환성 및 연동성 확보
- ITS 관련 기술개발에 대한 중복투자 방지

낮은 단체표준 활용도
표준 적용에 대한 혼란

3. ITS 기술기준

ITS 기술기준 및 관련 주요규정제정현황

✓ ITS 기술기준

제정 · 고시번호	기술기준명
제2016-206호	기본교통정보교환 기술기준 I
제2016-186호	대중교통(버스)정보교환 기술기준
제2016-207호	기본교통정보교환 기술기준 II
제2013-251호	DSRC를 이용한 ETCS의 정보교환 기술기준 (노변-단말간)
제2012-208호	기본교통정보교환 기술기준 IV

✓ 관련 규정

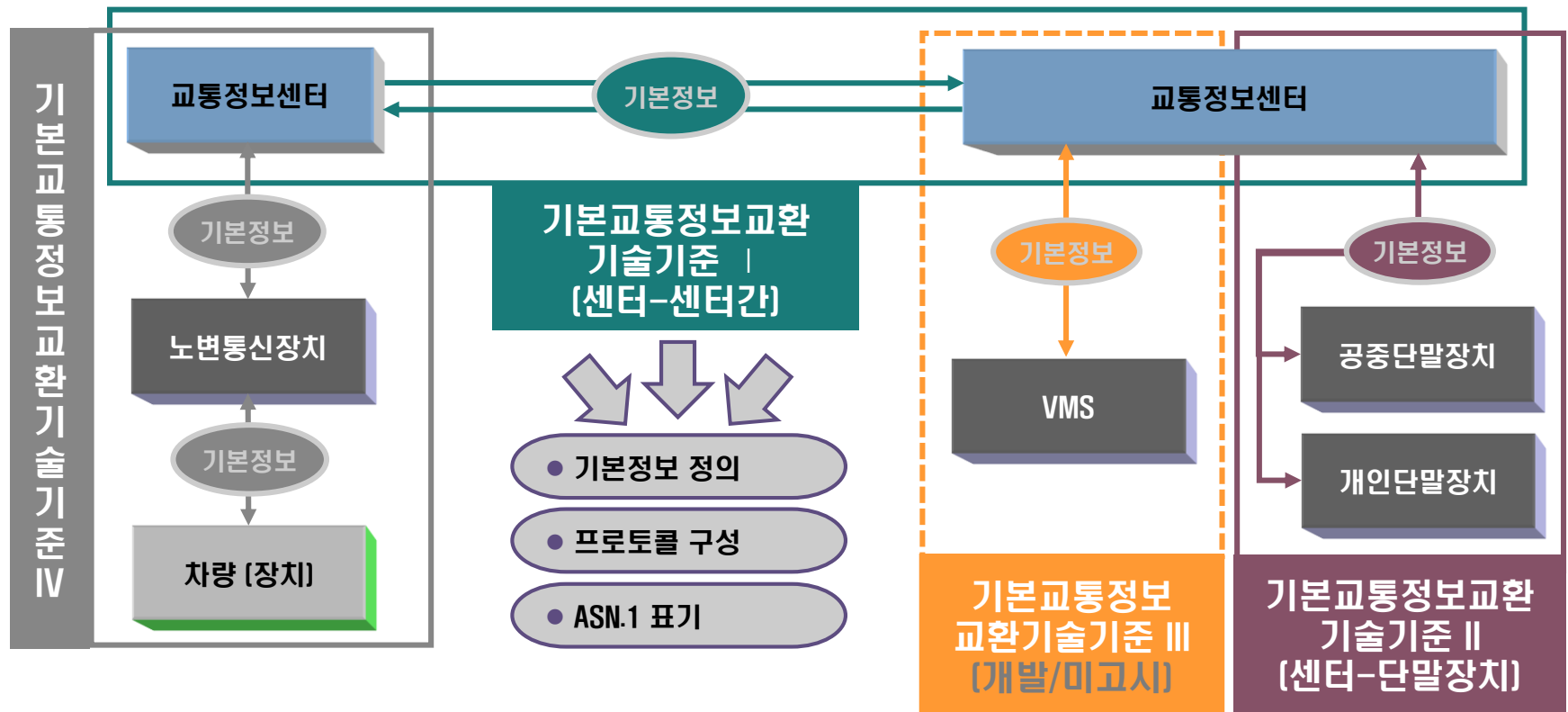
제정 · 고시번호	명 칭
제2013-253호	지능형교통체계 표준노드링크 구축관리지침 (2004)
제2015-756호	지능형교통체계 표준노드링크 구축기준 (2007)
제2013-252호	버스정보시스템의 기반정보구축 관리요령 (2007)
제2013-256호	통행료자동지불시스템 단말기인증제도 시행요령 개정 (2007)
제2015-984호	지능형교통체계 표준화 및 인증업무규정 (2015)

3. ITS 기술기준

ITS 기술기준

✓ 기본교통정보교환 관련 기술기준

- ✓ 교통정보 수집, 관리, 제공의 호환성과 연계성을 위해 기본적으로 교환해야 하는 기본정보, 프로토콜, ASN.1 정의

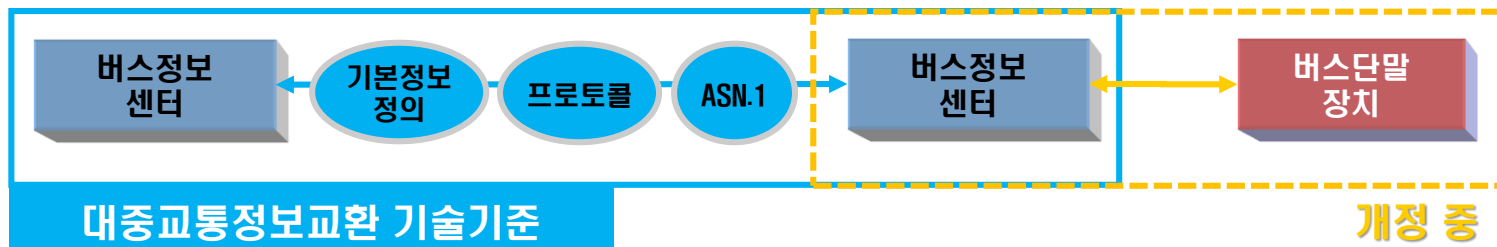


3. ITS 기술기준

ITS 기술기준

✓ 대중교통(버스) 정보교환 기술기준

- ✓ 버스정보시스템의 요소 간 정보교환에 사용되는 기본정보 정의



✓ DSRC를 이용한 ETCS 정보교환 기술기준

- ✓ 교통시설 및 교통관련 서비스에서 자동으로 요금을 징수 시 교환하는 메시지, 처리절차, 어플리케이션 인터페이스 정의



3. ITS 기술기준

ITS 표준화 및 인증업무 규정

✓ 목적 및 범위

국가통합교통체계효율화법 제 82조~85조에서 규정하고 있는 ITS 표준 및 인증업무에 대한 세부 절차를 규정하여 효율적이고 일관성 있는 업무 추진이 목적임

✓ 주요 내용

제 1 장 총 칙

- 제정 목적
- 주요 용어 정의
 - 국가표준, 단체표준, 인증, 표준화 전담기관 등

제 2 장 ITS 표준 · 인증 심의회

- 표준 · 인증 심의위원회 규정, 임무, 운영 전반
 - 국가표준 및 인증기준 제 · 개정 · 폐지, 인증기관 지정심의 · 취소 등

제 3 장 ITS 표준 제정

- 국가 표준 제 · 개정, 폐지 방법 및 절차
- 고시 절차 및 표준 전문 공개 규정

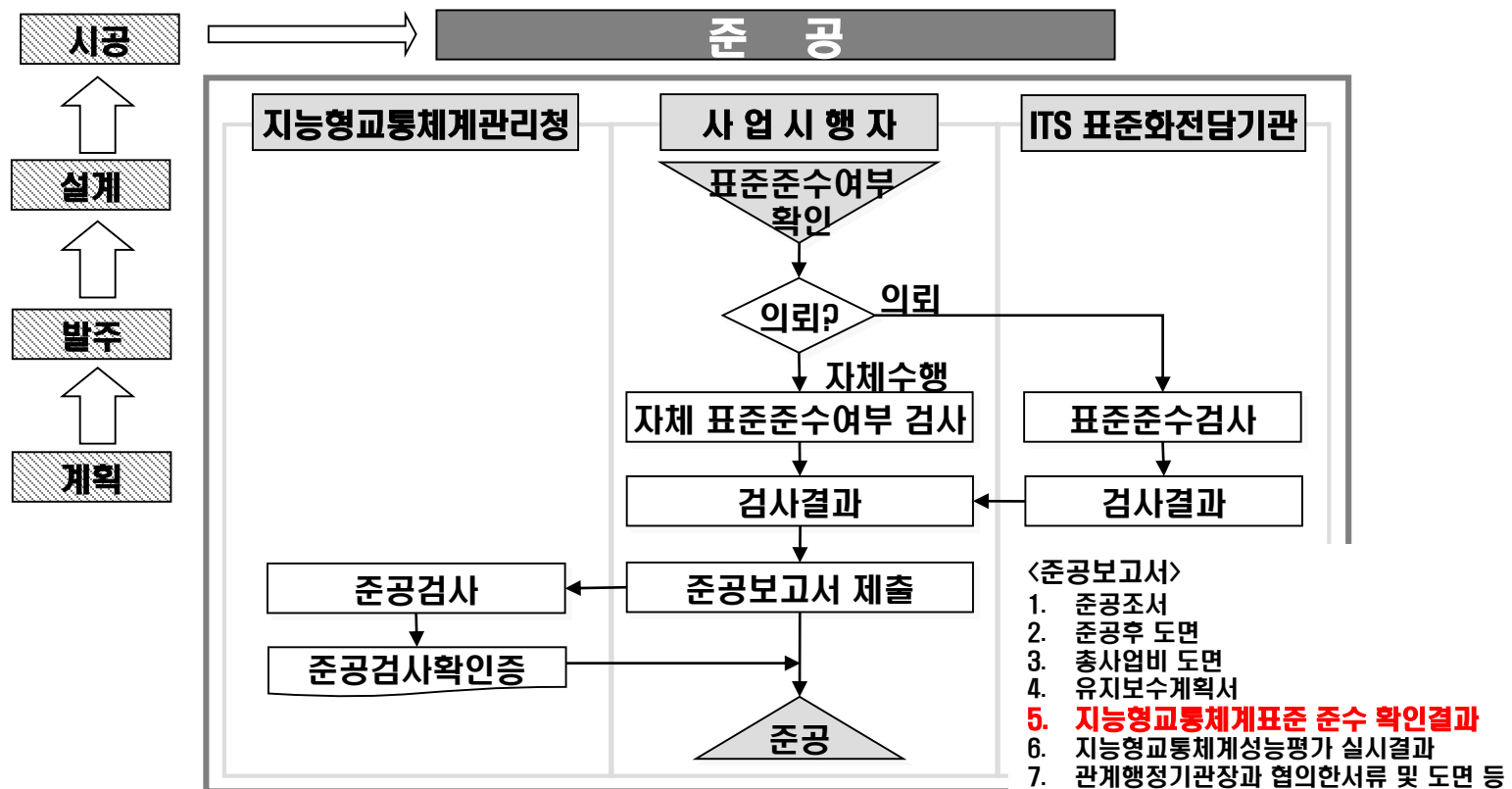
제 4 장 ITS 표준인증 및 품질인증

- ITS 장비 · 제품 및 서비스에 대한 인증기준 개발 및 관리 인증기관 지정 및 관리, 인증 등

3. ITS 기술기준

ITS 표준 준수여부 확인

✓ 준공단계에서의 ITS 표준적용



3. ITS 기술기준



ITS 표준적용 실적

✓ 기본교통정보교환 기술기준 : 46건

- 2005년 : 인천광역시, 대구광역시, 부산광역시 등 28개 지자체
- 2006년 : 국토교통부 종합교통정보센터
- 2007년 : 행정자치부, 대전지방국토관리청, 소방방재청
- 2008년 : 수원시, 과천시, 경기도, 부산-울산간 민자고속도로
- 2009년 : 과천시, 인천대교, 서수원-오산-평택, 경기도
- 2010년 : 부산울속대교, 국가교통정보센터, 원주지방국토관리청, 부산-거제간 고속도로
- 2011년 : 파주시, 아산시

✓ 대중교통정보교환 기술기준 : 76건

- 2007년 : 아산시, 마산시, 창원시
- 2008년 : 경기도, 수원시, 성남시 등 12개 지자체
- 2009년 : 부천시, 양주시, 안산시 등 7개 지자체
- 2010년 : 서울특별시, 인천시 통영시 등 26개 지자체
- 2011년 : 광주시, 나주시, 담양군 등 7개 지자체
- 2012년 : 군포시, 안성시, 연천군, 광교
- 2013년 : 양평군, 대구광역시, 칠곡군
- 2014년 : 파주시 등 8개 지자체
- 2015년 : 부천-고양, 아산-천안, 제천-충주 등

 국토해양부 <small>Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs</small>	ITS 표준적용검증 시험성적서 성적서번호 : RC-11-A207	 ITS KOREA																											
1. 의뢰자 기 관 명 : (사업자등록번호 :) 대 표 자 : 의뢰일자 : 2011. 6. 21																													
2. 시험성적서의 용도 : 의왕시 광역교통정보기반확충사업(UTIS)의 준공																													
3. 적용표준 : 대중교통정보교환 기술기준																													
4. 시험대상 : 의왕시 UTIS/BIS 시스템																													
5. 시험기간 : 2011. 7. 4 ~ 2011. 7. 22																													
6. 시험항목 : 대중교통정보교환 기술기준 적용 적합성 시험표준의 시험항목 (센터-센터간)																													
7. 시험결과 : 평가기준 적합																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>정보제공 시험항목</th> <th>결과</th> <th>정보요청 시험항목</th> <th>결과</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1.1 정보제공 기본시험</td> <td>적합</td> <td>1.2.1 정보요청 기본시험</td> <td>적합</td> </tr> <tr> <td>1.1.2 교통정보제공 기능시험</td> <td>적합</td> <td>1.2.2 교통정보요청 기능시험</td> <td>적합</td> </tr> <tr> <td>1.1.3 정보제공 시나리오별 시험</td> <td>적합</td> <td>1.2.3 정보요청 시나리오별 시험</td> <td>적합</td> </tr> </tbody> </table>	정보제공 시험항목	결과	정보요청 시험항목	결과	1.1.1 정보제공 기본시험	적합	1.2.1 정보요청 기본시험	적합	1.1.2 교통정보제공 기능시험	적합	1.2.2 교통정보요청 기능시험	적합	1.1.3 정보제공 시나리오별 시험	적합	1.2.3 정보요청 시나리오별 시험	적합	<table border="1"> <thead> <tr> <th>통합시험 항목</th> <th>결과</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.3.1 세션 유지 시험</td> <td>적합</td> </tr> <tr> <td>1.3.2 다중제션 설정시험</td> <td>적합</td> </tr> <tr> <td>1.3.3 병행제션 설정시험</td> <td>적합</td> </tr> <tr> <td>1.3.4 정보제공 통합시험</td> <td>적합</td> </tr> <tr> <td>1.3.5 정보요청 통합시험</td> <td>적합</td> </tr> </tbody> </table>	통합시험 항목	결과	1.3.1 세션 유지 시험	적합	1.3.2 다중제션 설정시험	적합	1.3.3 병행제션 설정시험	적합	1.3.4 정보제공 통합시험	적합	1.3.5 정보요청 통합시험	적합
정보제공 시험항목	결과	정보요청 시험항목	결과																										
1.1.1 정보제공 기본시험	적합	1.2.1 정보요청 기본시험	적합																										
1.1.2 교통정보제공 기능시험	적합	1.2.2 교통정보요청 기능시험	적합																										
1.1.3 정보제공 시나리오별 시험	적합	1.2.3 정보요청 시나리오별 시험	적합																										
통합시험 항목	결과																												
1.3.1 세션 유지 시험	적합																												
1.3.2 다중제션 설정시험	적합																												
1.3.3 병행제션 설정시험	적합																												
1.3.4 정보제공 통합시험	적합																												
1.3.5 정보요청 통합시험	적합																												
※ 세부시험내용은 시험결과보고서(TR-11-A207) 참조																													
확 인 작성자 연구원 이 경 임	승인자 팀 장 김 경 환 부 장 배 명 환																												
2011. 7. 22. 한국지능형교통체계협회장																													

4. ITS 단체표준

De Facto Standard of ITS

4. ITS 단체표준

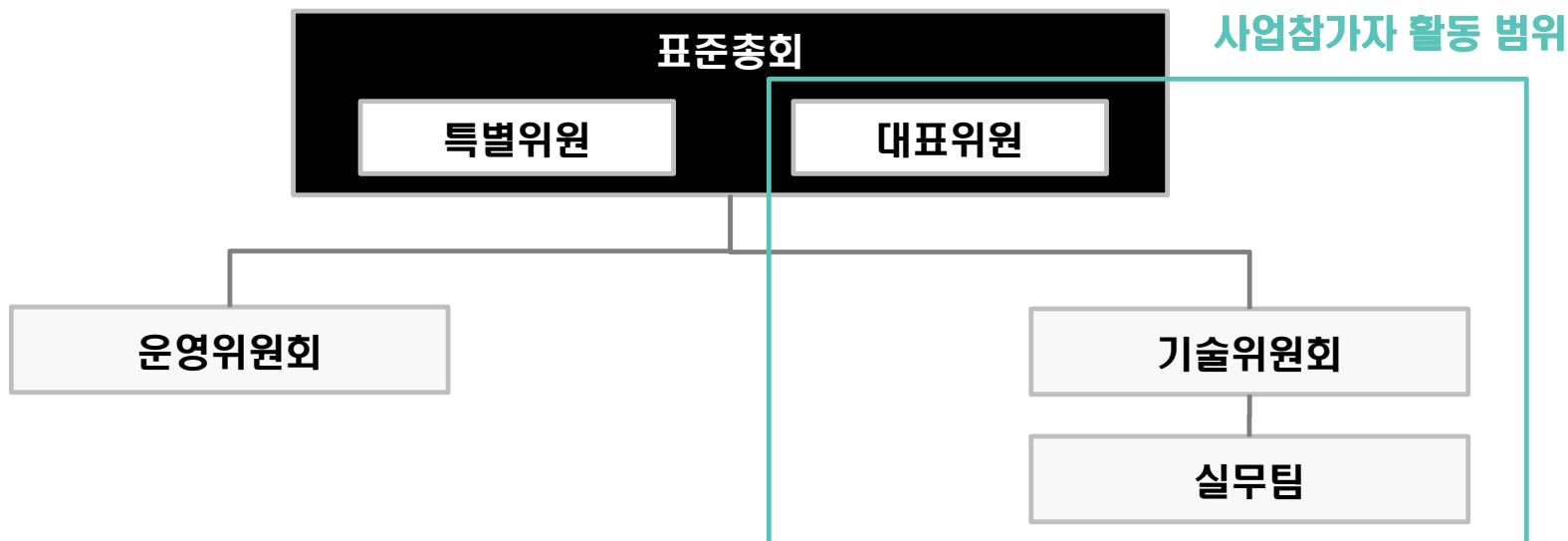
ITS 단체표준 제정기관 - 표준총회

✓ 설립 목적 및 구성

✓ 설립 목적

- ✓ 2003년에 국토교통부 표준화 연구에서 개발된 표준안을 시급히 표준으로 제정하기 위해 조직 마련
- ✓ ITS 단체표준의 제정, 개정, 폐지와 관련된 일련의 활동 수행

✓ 조직도



4. ITS 단체표준

ITS 단체표준 제정기관 - 표준총회

✓ 추진연혁



2003
•제1차 ITS 표준총회



2004
•제1차 ITS 표준총회
워크샵



2005
•기술기준 검증시험
표준 제정



2006
•ETCS 응용인터페이스
표준 기술기준화



2007
•ETCS OBU 성능시험
표준 제정



2008
•DSRC 교통정보시스템
관련 표준 제정



2009
•R&D연구, 단체표준
추진



2010
•ITS 표준화 활성화 발전을
위한 워크샵



2011
•수출지원을 위한
전문가 초청회의



2012
•ITS 표준총회 10주년
기념행사



2013
•11차 ITS 표준총회
및 송년회

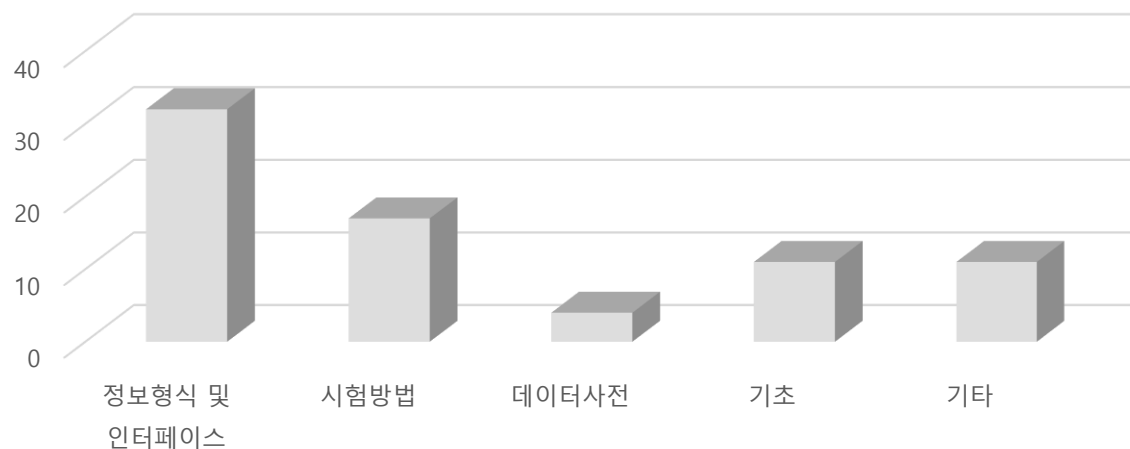


2014
•12차 ITS 표준총회
및 기술세미나

4. ITS 단체표준

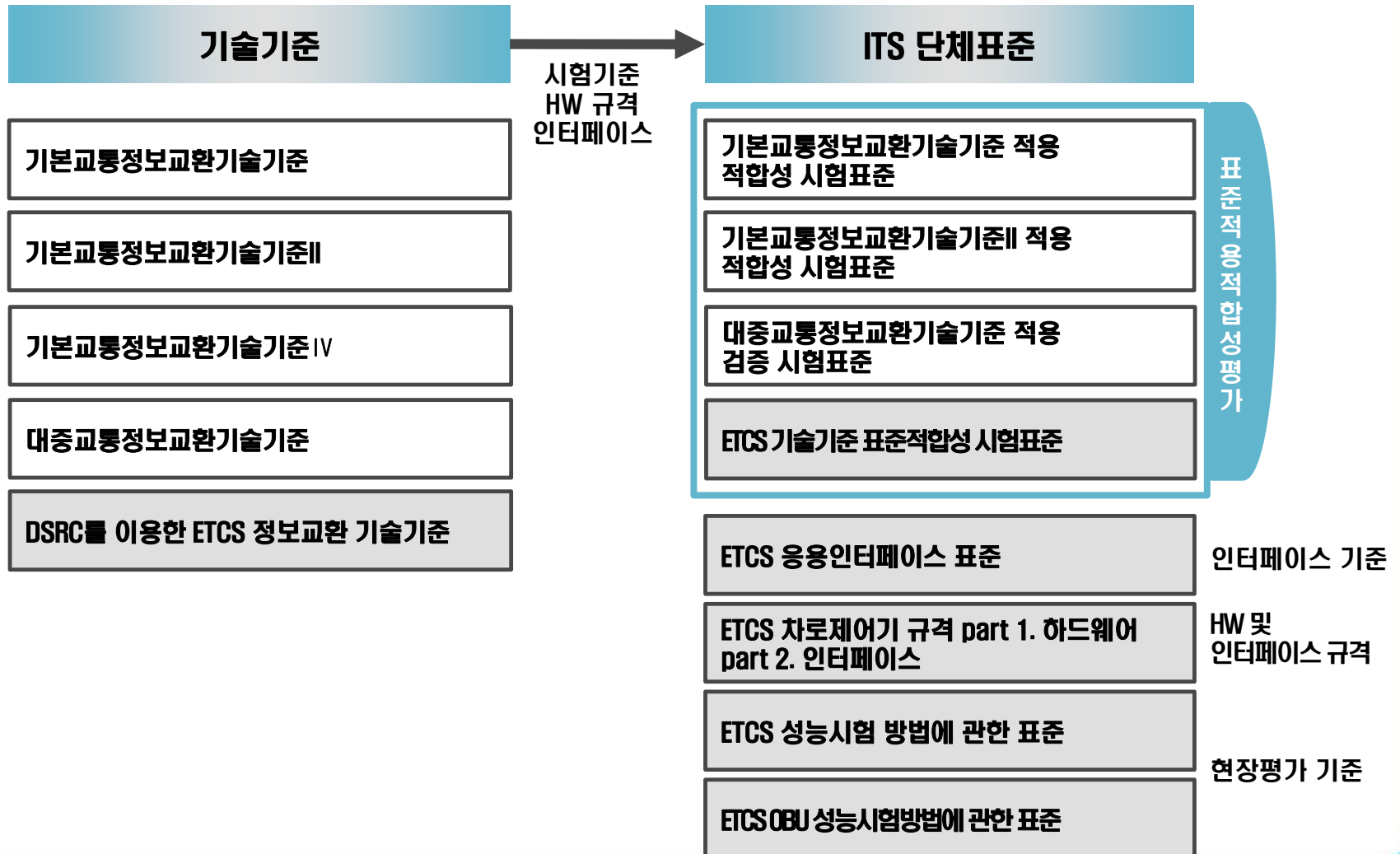
ITS 단체표준 제정현황 - 분야별

- ✓ **총 75종 표준제정** (2016.8 기준)
 - ✓ **기초분야** : 시스템의 기본이 되는 용어 및 체계 정의
 - ✓ **정보형식 및 인터페이스** : 시스템 별 정보 정의 및 구성 명시
 - ✓ **시험방법** : 기술기준 적용 및 성능시험 방법에 대한 규정
 - ✓ **데이터 사전** : 서비스 분야별 데이터 정의
 - ✓ **기타** : 장비규격 등



4. ITS 단체표준

ITS 단체표준 활용현황 – 기술기준과 단체표준



4. ITS 단체표준

ITS 단체표준 활용현황 – 활용처

구분	표준명	적용대상 (시험/검사 수)	활용처
통행료 전자지불 시스템	[ITSK-00022:2007]ETCS 성능시험방법에 관한 표준 [ITSK-00065]ETCS 성능시험방법에 관한 표준 part 2. 적외선/주파수 일체형 [ITSK-00032]ETCS 차로제어기 규격 part 1. H/W [ITSK-00033]ETCS 차로제어기 규격 part 2. S/W	전국 하이패스 영업 소 (87)	한국도로공사 하이패스 참여기업
	[ITSK-00041:2008]통행료면탈방지시스템 성능시험 표준	통행료면탈방지시 스템(13)	
	[ITSK-00042:2009]ETCS OBU 성능시험방법에 관한 표준 [ITSK-00043:2009]ETCS OBU 성능시험방법에 관한 표준 part 2. 차량내장착형 [ITSK-00029:2011]ETCS OBU 기본 요구사항 [ITSK-00054:2011]감면차량 전용단말기 기술규격 및 인터페이스 표준	하이패스 단말기 (136)	
DSRC 교통정보 시스템	[ITSK-00035]DSRC를 이용한 서비스 분류체계 [ITSK-00044:2010]DSRC를 이용한 교통정보시스템 표준 part 1. 하드웨어 [ITSK-00045]DSRC를 이용한 교통정보시스템 표준 - 인터페이스 part 2. 교통정보수집 [ITSK-00046]DSRC를 이용한 교통정보시스템 표준 - 인터페이스 part 3. 교통정보제공 [ITSK-00047]DSRC를 이용한 교통정보시스템 표준 part 4. 성능시험	고속도로 및 지자체 DSRC 교통정보시스템 (32)	한국도로공사 지방자치단체 (ATMS 등) DSRC 장비 제조사
터널 무선중계 시스템	[ITSK-00056]터널무선중계통합시스템 현장성능시험 표준	고속도로 중장대 터널(5)	한국도로공사 무선중계장비 제조 사
터널영상 돌발상황 (유고) 시스템	[ITSK-00062]터널영상돌발상황(유고)검지시스템 성능시험 방법에 대한 표준	고속도로 중장대 터널 (22)	한국도로공사 터널관리장비 제조 사
기술기준 준수 여부 검사	[ITSK-00031:2009]기본교통정보교환 기술기준 적용 적합성 시험표준	교통정보 센터 (50)	센터 운영기관 지방자치단체 ITS 사업 참여기업
	[ITSK-00040]대중교통(버스)정보교환 기술기준 적용검증 시험표준	대중교통 정보센터 (52)	

5. ITS 국제표준 International Standard of ITS

5. ITS 국제표준

글로벌 경제체제와 표준

자유무역체제 구축

FTA

세계경제의
Globalization

GATT 협정
WTO 체제
(1995)

표준의 장벽 극복

적합성평가 등을 통한
기술장벽 제거
(WTO/TBT)

경제블록화

지역경제권으로 블록화
EU, NAFTA,
APEC, ASEAN

출처: 국제표준동향과 측정표준, 표준과학연구원 정광화 원장

5. ITS 국제표준

호환성

최저수준
품질유지

복잡성
저감

기술정보
제공

사실상 표준
(De facto)

MS windows

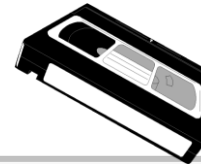


Windows Vista

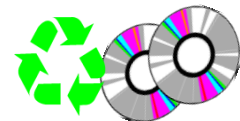
Hotel star ratings



VHS video tape



Recycling data



규 제
(Regulatory)

회사의 회계
절차보고

장난감 안전성
(Safety of toys)

석유등급
(Petrol grades)

국제도로 표시
(Int'l road signs)

공적 표준
(Voluntary Consensus
Standard)

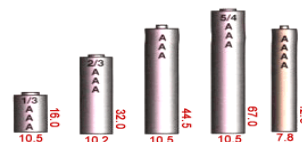


종이규격
(A4등)

자전거 조명장치



건전지 크기



공공화장실 표시



출처: 국가표준화 정책방향, 기술표준원 최갑홍 원장

5. ITS 국제표준

- International Organization for Standardization (ISO)
- International Electrotechnical Commission (IEC)
- International Telecommunication Union (ITU)

✓ ISO TC 204 : ITS 분야 공식 국제표준화 기구

(International Organization for Standardization Technical Committee 204)



✓ 연혁

- ✓ 유럽표준화 기구(CEN) 전문위원회(TC278)설립 (1991)
- ✓ 국제표준화 기구(ISO) 전문위원회(TC204)설립 (1993)
- ✓ 비엔나 협약에 따라 두 위원회는 유사/동일 표준화 과제 공동개발

✓ 조직구성

- ✓ TC204 조직 – 의장, 사무국, 분야별 표준개발 WG(Working Group), ISO 내 · 외부 liaison group(연락관)으로 구성
- ✓ TC204는 WG을 두며, 필요 시 SWG(Sub Working Group)을 둠
- ✓ 26개 정회원국(P member)과 27개 옵서버국(O member)이 있음 (' 15.12.)
- ✓ 한국은 1995년 4월 ISO/TC204 정회원국이 됨

5. ITS 국제표준

ITS 표준화

✓ 국제표준화 - ISO

ISO/TC 204



CEN/TC278



Digital Transport
and Logistics Forum

5. ITS 국제표준

ITS 분야 국제표준화

✓ 국제표준종류

- ✓ IS(International Standard): 국제규격
- ✓ TS(Technical Specification): 기술사양서
- ✓ TR(Technical Report): 기술보고서
- ✓ PAS(Publicly Available Specification): 일반공개사양서
- ✓ IWA(International Workshop Agreement): 국제워크숍협약

✓ ISO 국제표준 제정절차

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 (IS)	오류수정 · 발간

5. ITS 국제표준

ITS 분야 국제표준화

✓ 국제표준화 전문가의 역할

- ✓ 해당 WG 참여, 국제표준화 개발작업에 능동적 참여
- ✓ 동향을 파악하여 국내 대응전략 제시, 활동분야 보고서 작성을 통한 국내보급
- ✓ 국내 ITS 표준안 개발 및 각종 표준화 활동에 참여하여 상호연계

✓ ISO/TC 204 국제 표준화 전문가

WG	분야	전문가	WG	분야	전문가
1	아키텍처	박상조(KOTI)	10	여행자정보시스템	이상운(남서울대)
3	전자지도	이수영(자품연)	14	차량/도로경고 및 제어시스템	문영준(KOTI)
5	전자요금징수	이경보 (도공)	16	광역통신	이상선(한양대)
7	상용차량관리 및 화물운송	이태형(KOTI)	17	개인 및 휴대장치	문영준(KOTI)
8	대중교통 및 긴급차량	김규옥(KOTI)	Ad-hoc U-ITS	U-ITS	이상건(국토연)
9	통합교통 정보관리	이상건(국토연)	18	Co-operative ITS	박유경 (ITSK)

6. ITS 표준의 이용 Use of ITS Standards

6. ITS 표준의 이용

ITS 표준의 ISSUE

✓ 표준에 대한 장벽

- 표준에 대한 이해가 어렵다. (국제표준)
- 적절한 표준을 선택하고 사용한 것이 중요하다.

[기업의 이해관계와 연결시켜 표준을 사용할 수 있는가?]

✓ 참여 & 이용

- 표준화에 대한 관심
- 표준정보 구독
- 표준 이용 및 적용



6. ITS 표준의 이용

ITS 표준의 이용

✓ 표준자료는 어디서 구할까?

■ 온라인

- 국가 ITS데이터등록소 : [HTTP://dr.its.go.kr](http://dr.its.go.kr)
- 표준정보망 : [HTTP://www.kssn.net](http://www.kssn.net)
- 한국정보통신기술협회 : [HTTP://www.tta.or.kr](http://www.tta.or.kr)
- 국가ITS아키텍처 : [HTTP://architecture.its.go.kr](http://architecture.its.go.kr)

■ 오프라인

- 한국지능형교통체계협회
 - 표준문서(기술기준, ITSK 단체표준), 해설서
 - Standard ITS, 법령모음집, ITS 용어사전
- 한국표준협회 : KS



감사합니다 !