MOLIT
Ministry of Land, Infrastructure and Transport

Best Partner for Achieving Your Better Transport

지능형 교통체계

Intelligent Transport Systems in Korea



CONTENTS

01 한국 ITS 개요

03 ITS 정의
04 ITS 연혁 및 현황
06 ITS 아키텍처
07 ITS 표준
09 구축효과 및 성과

02 한국 주요 ITS 서비스

10 AFC – 교통카드
13 ETCS – 전자통행료 지불 시스템
14 BIMS – 버스 정보 관리 시스템
16 FTMS – 고속도로 ITS 시스템
18 ATES – 자동 단속 시스템
20 WIM – 축중기
21 ATSCS – 신호제어 시스템
22 PIS – 주차 정보 시스템
23 NTIC – 국가교통정보센터

03 차세대 ITS 정책 및 동향

25 차세대 ITS 기술
28 스마트 자율 협력 주행 도로시스템
30 교통정보 민관협력

04 ITS 국제협력 및 해외사업

31 ITS 수출지원센터
32 한국 ITS 수출현황
34 ITS 역량강화 워크샵

01

한국 ITS 개요

ITS 정의
What is ITS (Intelligent Transport Systems)?

국가통합교통체계효율화법 제2조 (정의)

지능형교통체계 (ITS, Intelligent Transport Systems) 란 교통수단 및 교통시설에 대하여 전자 · 제어 및 통신 등 첨단 교통기술과 교통정보를 개발 · 활용함으로써 교통체계의 운영 및 관리를 과학화 · 자동화하고, 교통의 효율성과 안전성을 향상시키는 교통체계를 의미



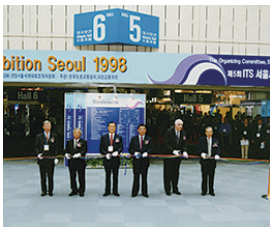
ITS 연혁 및 현황

지능형교통체계 (ITS)

ITS 도입을 통해 기존 교통체계운영의 효율성



한국의 ITS 추진경과



1993~1998 — **1단계 (ITS 도입)**

*1993 대통령비서실 SOC 기획단 ITS 도입검토
*1994 고속국도 ITS 구축 시범사업 (경부선)
*1997 ITS 기본계획 수립
*1998 일반국도/과천 ITS구축 시범사업
*1998 제5회 ITS 세계대회 서울 개최



1999~2004 — **2단계 (제도화 및 기반조성)**

*1999 교통체계효율화법 제정
*1999 ITS 아키텍처 개발
*2001 지능형교통체계 기본계획21 수립
*2001 Hi-pass(ETC) 시범사업
*2002 국가 ITS 표준화 계획 수립
*2003 첨단교통모델도시 구축사업(전주, 대전, 제주)
*2004 서울시 도시고속국도 ITS 구축



2005~2010 — **3단계 (성장 및 확산)**

*2005 사당수원축 광역버스정보시스템(BIS) 시범사업
*2006 5개 지방청 ITS 센터구축
*2007 하이패스(Hi-pass) 전국 고속도로 개통
*2009 국가통합교통체계효율화법 전부개정
*2009 지방자치단체 ATMS 사업 추진
*2010 제17회 ITS 세계대회 부산 개최



2011~현재 — **4단계 (차세대 ITS 도입)**

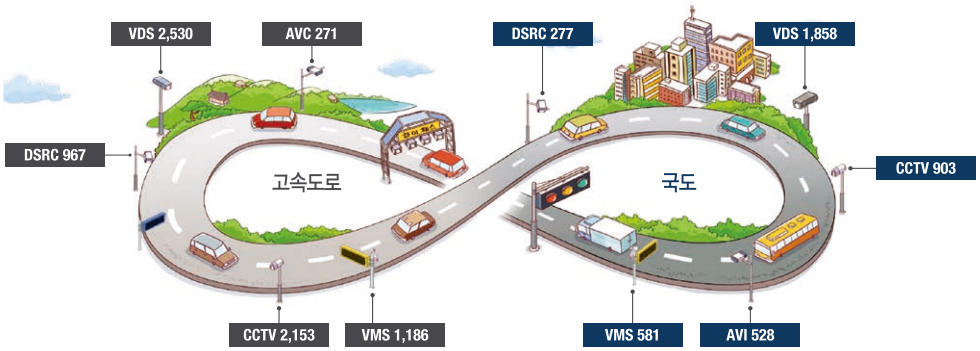
*2012 54개 교통정보센터(BIS정보센터 포함) 구축 운영
*2012 자동차 도로교통분야 ITS 기본계획 수립 2020 수립
*2013 C-ITS 도입방안 연구
*2014 스마트하이웨이 사업
*2014 민관 교통정보 공유 및 활용에 대한 협약(MOU)
*2016 차세대 ITS 시범사업 진행 중
*2016 자율협력주행 도로시스템 R&D 중

한국의 ITS 현황

* ITS 전체 구축 연장 : 14,606Km

고속도로 100% ITS 구축	국도 21% 구축	지자체 도로 11% 구축
4,194 Km	2,823 Km	7,589 Km

* 숫자는 구축대수를 의미



* 출처 : 2016 도로업무편람

한국의 ITS 기관

MOLIT Ministry of Land, Infrastructure and Transport

- 법제도 제정
- 상용화 지원
- 기술개발 지원

- 기술개발
- ITS 사업 추진 및서비스 제공
- 해외사업

공공부문 | **민간부문**

지자체	한국도로공사	국토교통과학 기술진흥연구원	국책연구기관	한국지능형 교통체계협회
· 국도 ITS 구축 및 운영 · ITS 시스템 교체 및 유지관리 · ITS 사업 발주	· FTMS 구축 및 운영 · FTMS 교체 및 유지관리 · FTMS 관련연구수행	· 교통관련 연구기획 · 연구프로젝트 관리 · 첨단신기술 인증	· ITS 정책 및 기술관련 연구 · ITS 전략계획 · ITS 사업관리 · 신기술 개발 및 타당성 검토	· 표준화 · 표준적용검증 및 인증 · 성능평가 · R&D · 국제협력 및 해외사업지원 · ITS 사업관리 · 교육

ITS 아키텍처

정의

ITS 아키텍처는 ITS 서비스의 효율적인 구현, 상호 운영성, 호환성을 확보하기 위하여 사업 시행자가 따라야 하는 국가 차원의 밑그림

국가 ITS 아키텍처의 필요성

다수 관계자들이 필요한 서비스를 독립적으로 도입하면, 시스템 구축 및 운영 효율성이 떨어지고, 상호 운영성이 낮아지므로 국가 차원에서 지능형 교통 체계에 대한 전체적인 틀을 제시하는 국가 ITS 아키텍처가 필요함

국가 ITS 아키텍처의 역할

국가 ITS 아키텍처

시스템의 상호 운영성, 호환성 확보의 기반 제공

- 정보연계 대상과 방법제시
- 상호 운영성 확보를 위한 표준화의 밑그림

추진기관의 계획 및 설계 지원

- ITS가 제공하는 서비스 제시
- 각 기관이 구축, 운영해야 하는 시스템의 물리적 요소 제시
- 연계해야 할 시스템과 공유해야 하는 정보를 제시

서비스의 중복과 사각 방지

- 정보연계 시스템의 공유 요소 제시
- 기관의 역할 및 협력관계 제시

7개 서비스로 구성

Korean ITS

공공부문 — 교통관리

- 교통제어 교통정보제공
- 돌발상황 관리
- 교통감흥 실시간 신호제어
- 자동교통단속



공공부문 — 대중교통 · 버스정보제공

- 버스 운행관리
- 버스 전용차로제
- 버스우선신호



공공부문 — 교통정보유통

- ITS 시스템의 통합 및 관리
- 현장 교통상황 모니터링
- 교통정보제공(VMS, Internet, App)
- 타 지역 정보센터와의 정보연계



공공부문 — 전자지불

- 하이패스 (통행료 전자지불)
- 대중교통요금 전자지불



공공/민간부문 — 지능형차량도로

- 차세대 ITS
- 자율주행차량 & 도로



민간부문 — 화물운송

- 화물운송관리
- 위험물차량관리



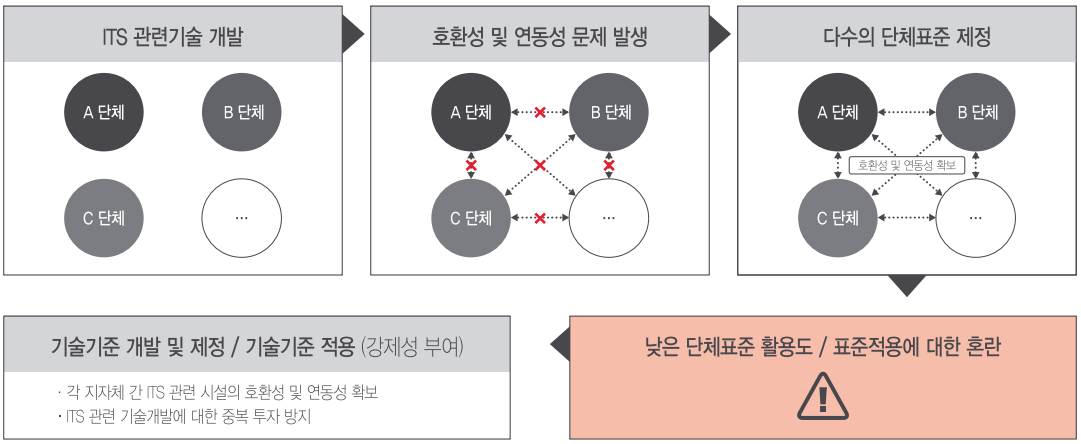
민간부문 — 여행정보제공

- Car Navigation

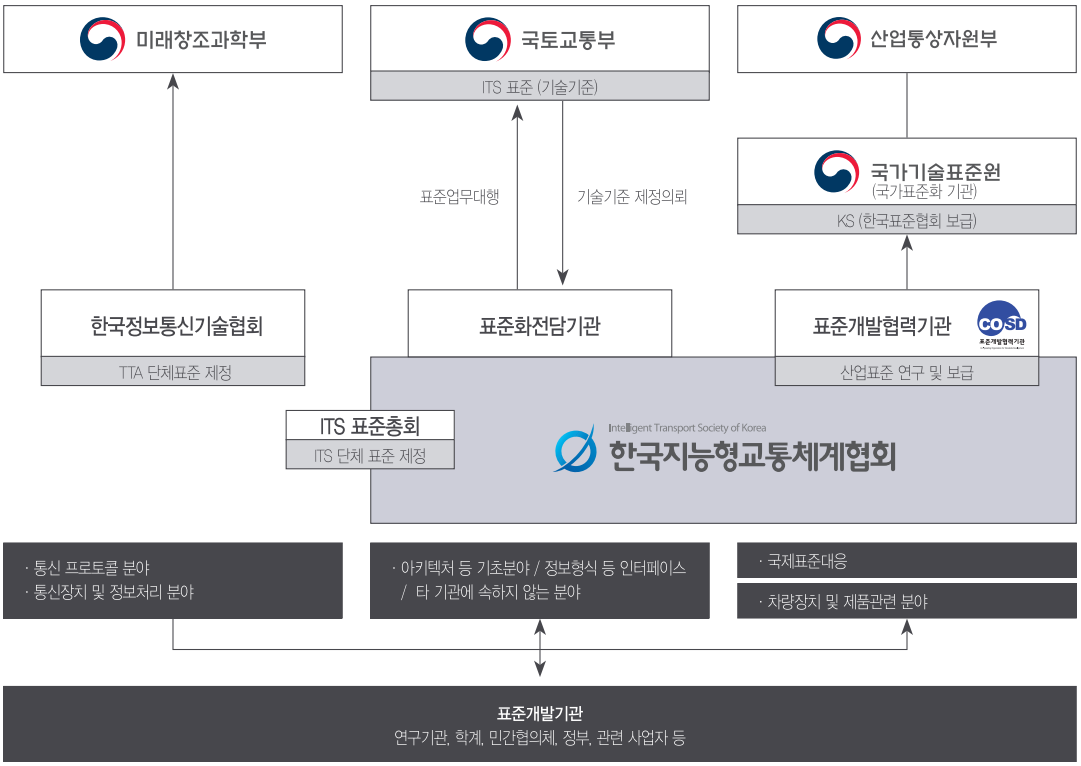


ITS 표준

표준 (기술기준) 제정 배경 및 목적



국내 표준화 추진 체계



국가통합교통체계효율화법 | 기술표준 준수의 강제성 명시

<table>
<tr><th>구분</th><th>기존 내용</th><th colspan="4">개정 내용</th></tr>
<tr><td>표준준수 강제성</td><td>표준을 준수하도록 명시</td><td colspan="4">· 표준을 준수하도록 명시할 뿐만 아니라 ITS 사업시행 시 준공서류에 표준준수확인 결과서 포함시켜 강제성을 강화</td></tr>
<tr><td>표준준수 확인</td><td>ITS 업무요령에 따라 표준적용검증 실시</td><td colspan="4">· 사업시행 시 표준을 준수하고 있는지 확인할 것을 의무화하고 국토교통부에 확인을 요청할 수 있음</td></tr>
<tr><td>표준화 전담기관 지정</td><td>표준동향 파악 및 표준개발 / 보급 등의 업무수행</td><td colspan="4">· 표준화전담기관은 육상/해상/항공 분야의 균형적인 ITS 발전을 위해 분야별 지능형교통체계로 분리하여 지정 가능
· 기존의 표준화전담기관 역할 외에 표준적용확인, 검증, 보급 확대 및 활용 지원 업무 추가</td></tr>
<tr><td rowspan="3">인증제도 도입</td><td rowspan="2">구 분</td><td rowspan="2">공통 사항</td><td colspan="3">차이점</td></tr>
<tr><td>시점</td><td>주제</td><td>범위</td></tr>
<tr><td>표준적용검증</td><td rowspan="2">지능형교통체계표준이 적용된 모든 사항에 대한 확인</td><td>준공검사 전 (필수)</td><td>사업 시행자</td><td>전수</td></tr>
<tr><td>표준인증</td><td>제품 · 장비의 판매 · 납품 전</td><td>사업 시행자 혹은 사업시행자 외의 자</td><td>샘플</td></tr>
</table>

ITS 기술기준 제정 현황

	제정 · 고시	기술기준명
ITS 기술기준	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]
	제2016 – 208호	기본교통정보교환 기술기준 Ⅳ

	제정 · 고시	지침 및 요령명
지침 및 요령	제2015 – 755호	지능형교통체계 표준노드링크 구축관리지침 개정 *2004
	제2015 – 756호	지능형교통체계 표준노드링크 구축기준 개정 *2007
	제2013 – 252호	버스정보시스템의 기반정보구축 관리요령 개정 *2007
	제2013 – 256호	통행료자동지불시스템 단말기인증제도 시행요령 개정 *2007

구축효과 및 성과

교통물류 경쟁력 강화 및 사회적 비용 절감

연간 11.8조원 편익
(혼잡 · 사고 · 물류비용 감소)

평균통행속도
15~20% 증가

하이패스 이용에 따른 효과
· 톨게이트 통과시간 : 14초 → 2초 감소 (85.7% 개선)
· 사회편익 : 96억/년

비용 대비 높은 경제적 편익

도로건설비의 1%로
교통혼잡 20% 감소
도시별 ITS 구축
편익 (B/C) : 2.2~6.2

서울 2.27 / 대전 5.2 / 울산 4.64
/ 수원 2.39 / 전주 2.9 / 제주 6.2 등

민간 교통정보기업의 성장

국가 ITS 정보를 민간에 무료로 제공하여
민간 교통정보사업자의 서비스 개발 촉매제 역할

kt · U+ · SK telecom · NAVER · THINKWARE

연료소모 및 온실가스 배출 감소

교통정체, 공회전 등에 의한 연료소모와
온실가스 배출 감소

국도 1,000km ITS 구축
▶ 연간 1.9만톤 감소

하이패스 서비스
▶ 연간 2.3만톤 감소

CO2 DOWN



02

한국 주요 ITS 서비스

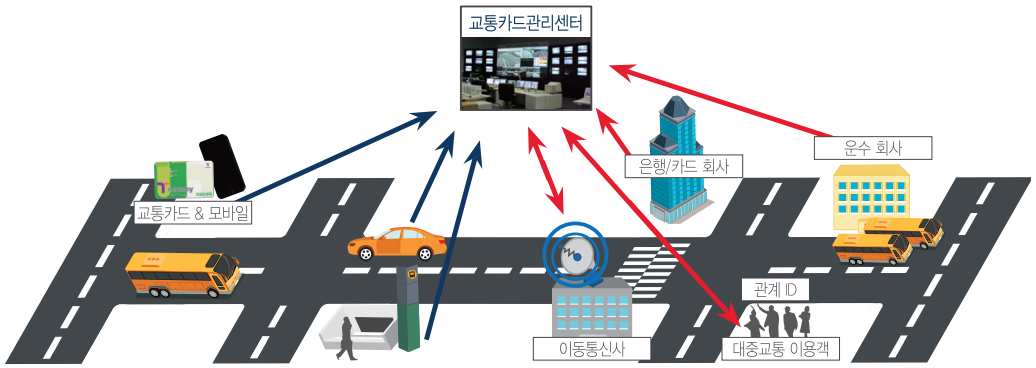
AFC – 교통카드 (대중교통요금 전자 지불)
Automatic Fare Collection

교통카드

하나의 교통카드로 택시, 버스, 지하철과 같은 다양한 교통수단의 공공요금을 지불할 수 있는 시스템

지하철	버스	택시	주차장	쇼핑센터, 편의점, 인터넷쇼핑몰, 자판기 등

전자교통카드, 요금지불을 통한 대중교통 이용편의성 증가



1. 대중교통사용 / 환승 요금 지불 ▶ 2. 데이터 처리 ▶ 3. 정산정보 제공



요금지불 불편

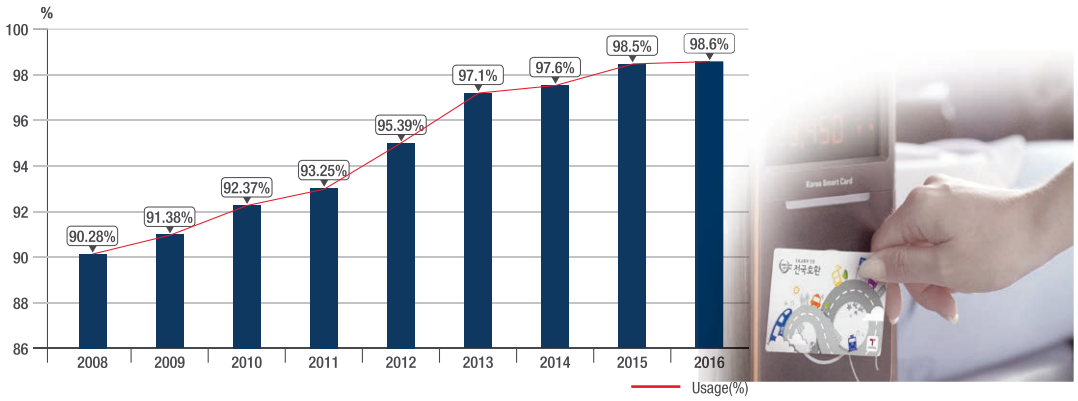
Before

After



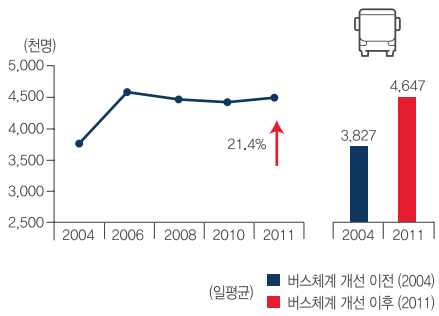
요금지불 편의성 증가

서울의 교통카드 이용은 버스 98.6%, 지하철 100% 수준 (2016)

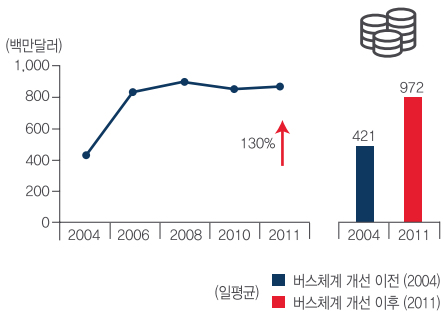


교통카드 다양한 효과

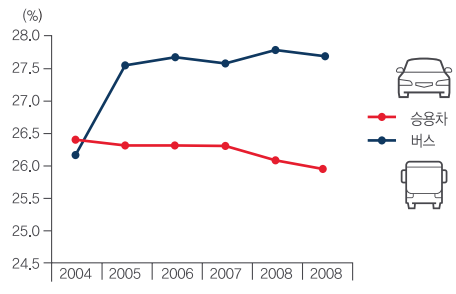
버스 이용자



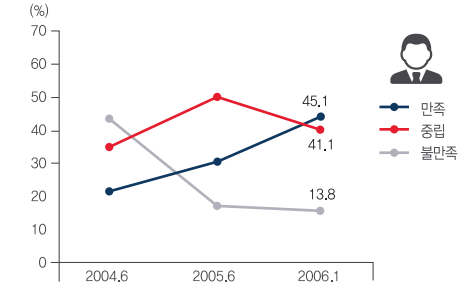
요금수입



수단분담



시민 만족도



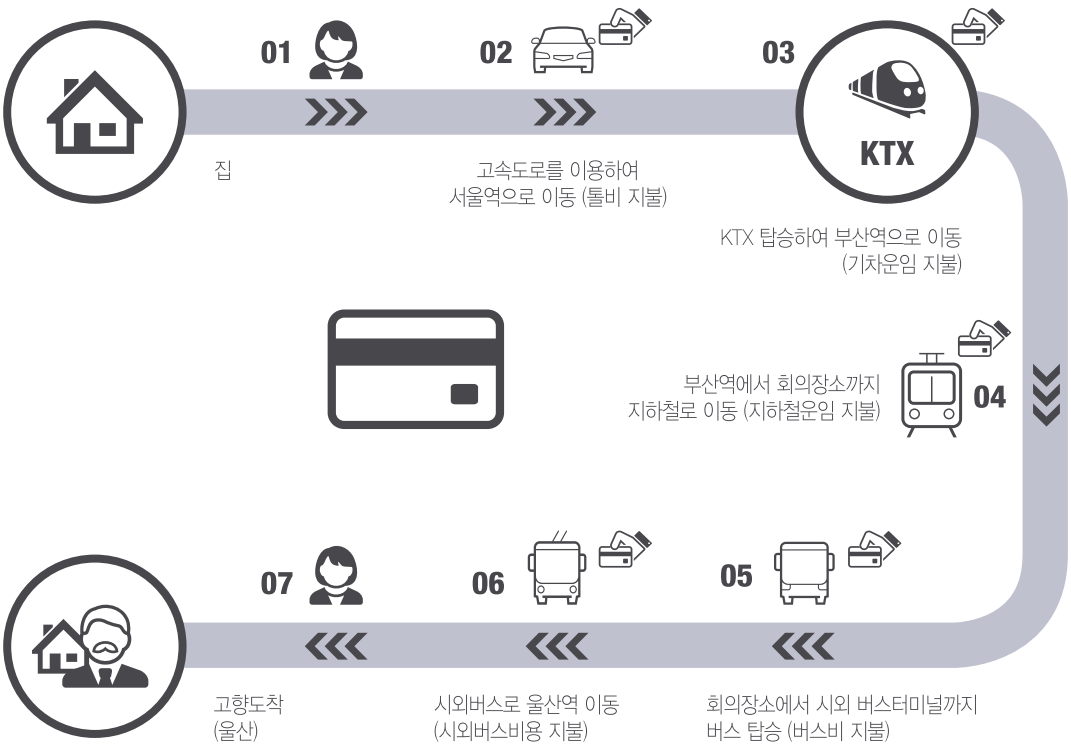
전국호환카드 (One Card All Pass)

전국 버스 및 지하철뿐만 아니라 KTX 등 타 교통수단까지 통합하는 전국호환교통카드 서비스 (One Card all Pass) 확대 중

- 1996년 최초로 대중교통카드 시스템 도입
- 2004년 서울시 대중교통개편 이후, 하나의 교통카드로 버스, 지하철, 택시와 같은 대중교통 이용 가능
- 버스 이용객의 95%이상, 100% 지하철 이용 승객이 교통카드를 사용하여 환승 무료 혜택을 받음
- 2014년 12월 전국호환교통카드가 도입되어 한 장의 카드로 전국의 버스, 지하철, 고속도로 요금 지불이 가능

(예시) 전국호환카드를 활용한 귀성길

서울에 살고 있는 김선생은 부산출장을 마치고 고향인 울산으로 내려가 친구를 만날 계획이다.
전국호환카드가 어떻게 유용하게 활용되는지 살펴보자



양해각서체결 (MOU)	교통수단	교통시설
· 중앙정부 & 지자체 · 교통관련기관 · 교통카드회사	· 도심버스 · 지방버스 (고속버스) · 지하철 · 공공자전거 · 기차 (KTX 포함)	· 고속도로 (유료도로) · 공공주차장

ETCS – 전자통행료 지불 시스템

Electronic Toll Collection System

· 주행 중인 차량 내 단말기 (OBU)와 도로변에 설치된 노변중계기 (RSE) 간 무선통신을 이용하여 무정차 주행 중 통행료를 지불하는 전자요금 수납시스템
· 시스템 요소 : 차로시스템, 차량단말기, 전자카드
· 전체 통행료 징수 영업소 : 335개소
· 하이패스 단말기 1,471만대 보급 (하이패스 이용률 75%) (2016년 7월 기준)

일반 통행료 징수

· 통행료 센터
· 통행료 징수 데이터



일반통행료 징수용량 : 450대/시

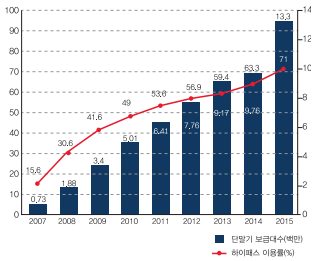
전자통행료(ETCS)

· 통행료 센터
· ETCS 징수 데이터

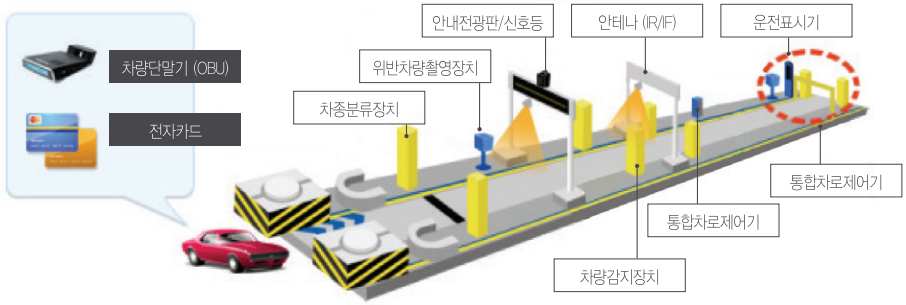


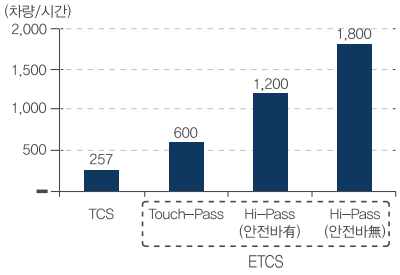
ETCS 징수용량 : 1,800대/시

하이패스 이용률 & 단말기 보급



고속도로 전구간 구축
하이패스 차내단말기 설치차량으로부터 교통데이터 수집이 가능하며, 이를 교통관리에 활용이용함





연간 감소효과

	연료 소비량(KL)	CO2 (톤)	Nox (톤)	연료비용 (백만 달러)
화물차량	1,485	3,994	44.5	2.4
승용차	4,825	11,305	3.9	8.6
총합	6,310	15,299	48.4	11.0

* Hi–Pass를 통해 감소되는 CO2의 양은 연간 2.01 백만 그루의 소나무를 심는 효과와 같음
자료 : 국립환경과학원 보도자료, 하이패스 이용하면 이산화탄소 줄이고 연료비도 절약, 2011. 5. 4

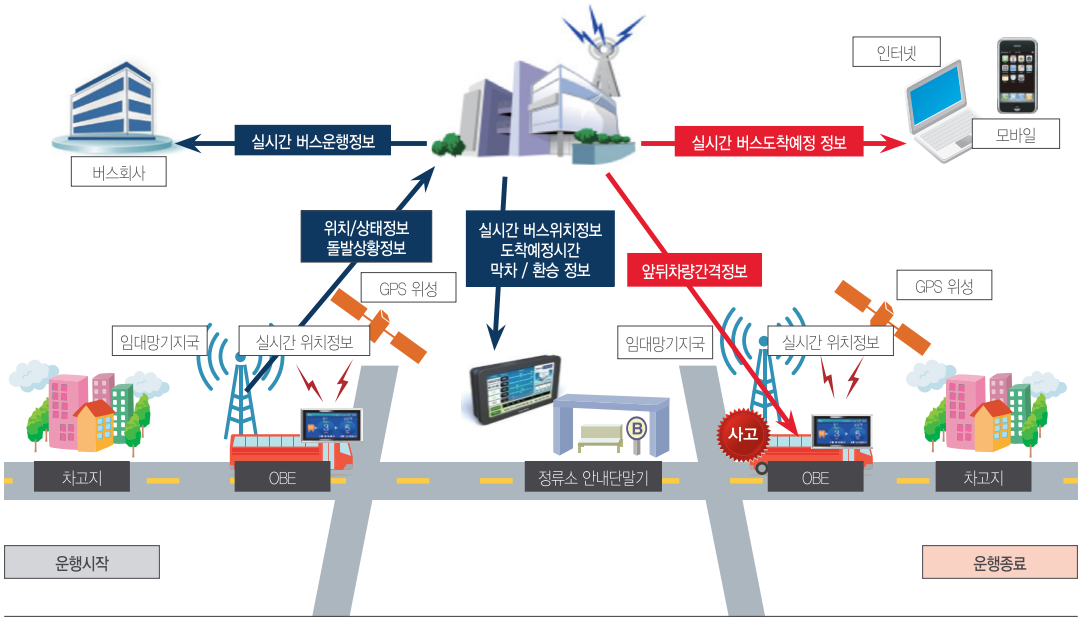
BIMS – 버스 정보 관리 시스템

Bus Information Management System

· 버스의 실시간 위치정보를 수집해 실시간으로 버스도착정보, 현재위치, 돌발상황정보 등을 제공하여 대중교통 이용 활성화를 도모하는 첨단교통시스템
· 모바일 및 버스정류장, 지하철역내의 BIT를 통해 정보 제공
· 버스 · 지하철 실시간 도착시간, 현재 차량 위치, 운행노선, 막차정보, 기타 (뉴스, 공공정보 등) 제공
· 버스 배차간격, 과속운행 등 모니터링

시스템 개요

버스이용자 편의성 증진을 위한 효율적인 버스운행관리



효과

· 버스 운행 정시성 확보로 대중교통 서비스 질적 향상
· 신속, 정확한 버스 운행정보 제공으로 이용자 편의 증진
· 고품질의 서비스 제공을 통한 버스 이용의 장려, 활성화
· 공공기관/버스회사 효율적인 관리 및 감독

정보 제공 절차

정보수집단계

버스차내단말기 (OBE)



무선통신망



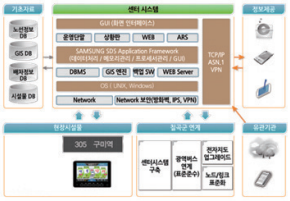
LTE, CDMA, 무선통신망

정보가공/분석

센터 H/W 및 N/W 장비



센터 S/W



정보제공단계

정류소 안내기 (BIT)



인터넷



노선/행선표시기



스마트폰 앱



승객용안내기



QR 코드



정보 제공 내용

버스운전자

· 앞/뒤차 운행간격 정보
· 버스운행 정보

버스 이용자

· 버스도착 예정시간 제공
· 노선 및 요금검색
· 정류소 정보, 환승 정보

버스 관리자 (관/회사)

· 버스운행 모니터링
· 버스운행 이력분석
· 긴급 메시지 전달

버스운전자

차량단말기

· 앞 · 뒤 차량 간격정보 제공
· 센터에서 버스로 지시문자 정보 제공
· 과속, 무정차, 노선이탈 시 음성 알림 제공
· 간단한 키 입력 전송





일반이용자

정류소안내단말기

· 도착예정정보 및 버스위치정보 제공
· 노선정보 확인 및 시청홍보 제공



홈페이지 (Web)

· 웹을 통한 버스정보 제공
· 포털지도 적용



스마트폰 및 QR 코드

· 스마트폰을 활용한 편리한 버스정보 확인



운영자 / 버스회사

운영자 관리프로그램

· 운행버스 및 시설물 상황관제
· 기반데이터 (노선, 정류장 등) 관리
· 버스운행이력 통계자료 분석



버스회사 관리프로그램

· 노선별 운행이력 자료 조회
· 회사차량 (버스) 위치 확인

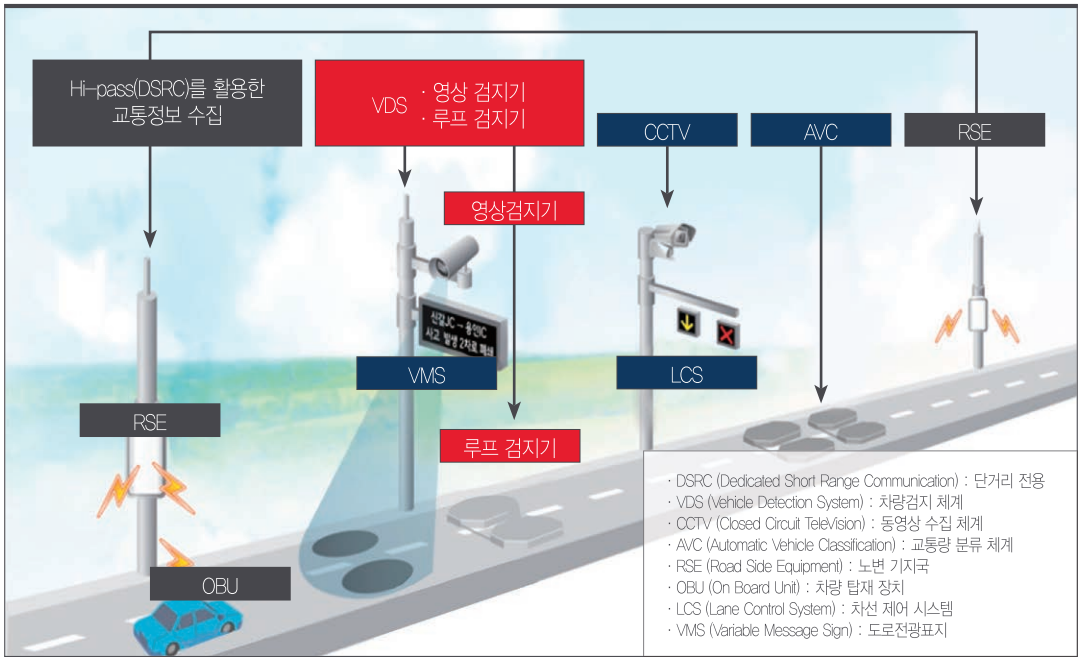


FTMS – 고속도로 ITS 시스템

Freeway (Expressway) Traffic Management System

도시 간 또는 지역 간 교통흐름을 운영, 관리하기 위해 고속도로에 설치 및 운영되는 ITS 시스템





구 분	정 의	관련시스템														
		VDS /AVC	CCTV	VMS	DSRC	단속기	RMS	LCS	Hi pass	WIM	영상돌발검지설비	터널무선중계설비	RWIS	비즈니스센터	환승휴게소	센터시스템
기본 구간	교통정보를 수집 · 제공하는 현장장비가 설치되는 주요 구간	○	○	○	○	○	–	○	–	–	–	–	○	–	–	○
터널/교량 구간	기본 구간 중 터널 및 교량 구간	○	○	○	○	○	–	○	–	–	○	○	○	–	–	○
휴게소	기본 구간 중 고속도로 이용객 편의를 위한 휴게시설	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	○	–
톨게이트	고속도로 진출입 시 통행료를 정산	–	○	○	○	–	–	–	○	○	–	–	–	–	–	○
진출입 접근부	고속도로 본선 진출입 램프	–	–	○	–	–	○	–	–	–	–	–	–	–	–	○
센터	고속도로를 운영 · 관리하는 센터	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○

ATES – 자동 단속 시스템

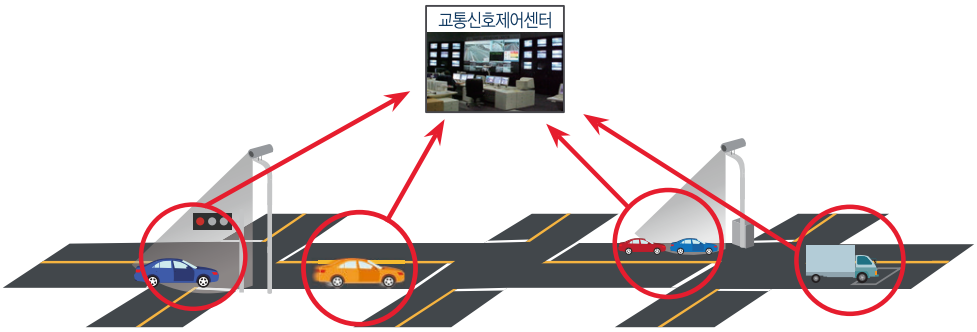
Automatic Traffic Enforcement System

과속, 신호위반, 불법주차 등 전국 도로 상 과속단속시스템, 신호위반시스템, 불법주차 감시시스템 운영

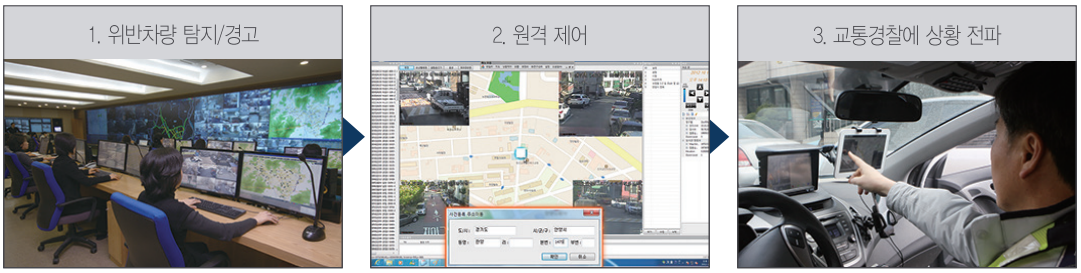
기대효과

· 교통법규 위반으로 인한 교통사고, 통행불편 감소
· 버스 전용 차로 위반행위를 자동 단속함으로써 버스의 안전운행 유도
· 불법 주 · 정차 자동 단속으로 사고 방지 및 원활한 통행 유도
· 사고 잦은 지역이나 과속의 위험이 있는 지역에 제한 속도위반 자동 단속시스템을 설치하여 과속으로 인한 대형사고 방지









사례) 불법주차단속 시스템 : 도로용량 증가



WIM – 축중기

Weigh In Motion

화물차 전용 부스에 설치한 측정 설비를 통해 화물차량의 중량, 높이를 계측하여 고속도로 통행 제한 기준을 초과할 경우, 고속도로 진입 및 통행을 제한하기 위한 설비로 고속도로 안전을 확보하기 위한 화물차 진입 관리 시스템

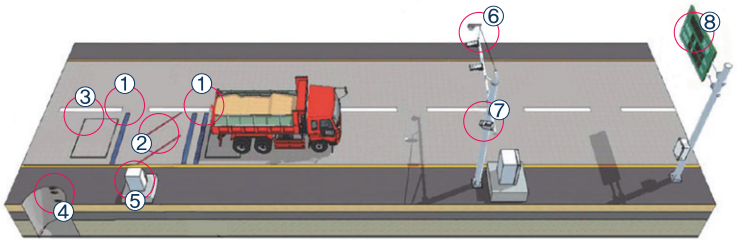
과적의 폐해 (도로 균열, 교량 붕괴)



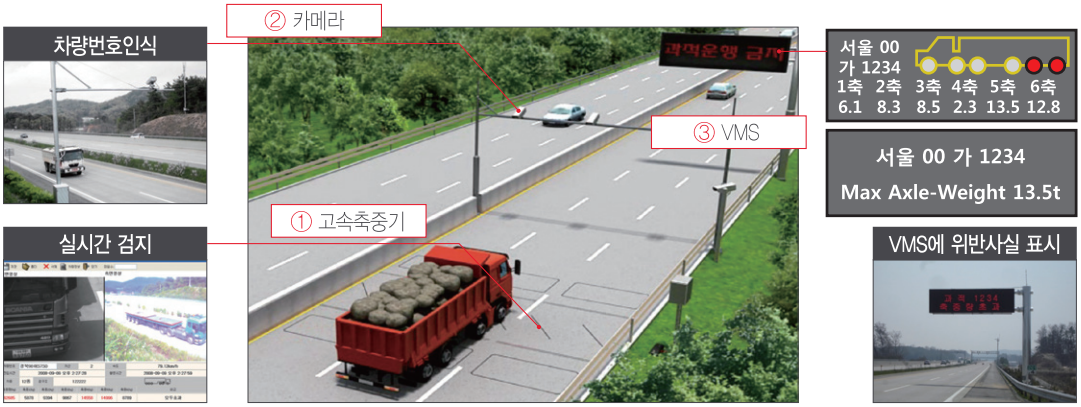




고속 축중기 시스템



① 축 하중 측정센서
② 차륜위치 판독 센서
③ 차량 검지 및 차종분류 시스템
④ 데이터 보정을 위한 온도센서
⑤ 데이터 컨트롤러
⑥ 차량번호인식시스템
⑦ CCTV
⑧ VMS

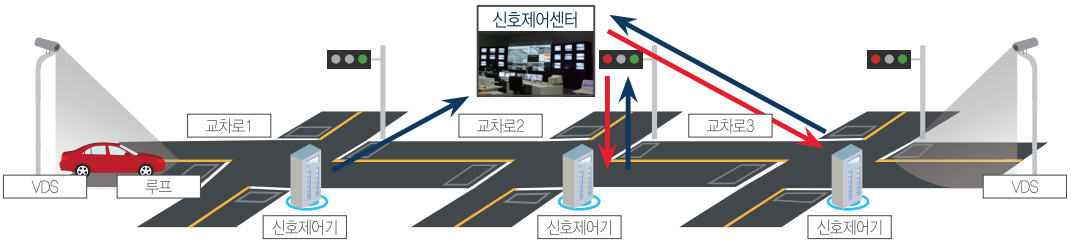


ATSCS – 신호제어 시스템

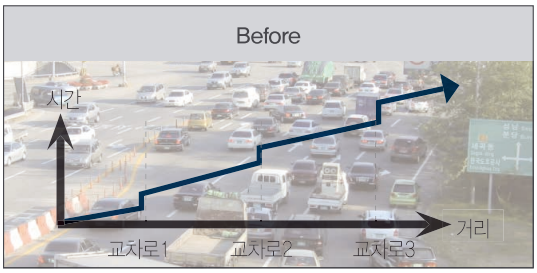
Advanced Traffic Signal Control System

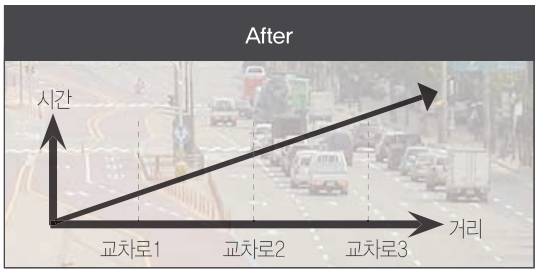
신호교차로 대상 정주기(TOD)방식, 실시간 감응식 신호제어 방식 사용

첨단신호제어시스템

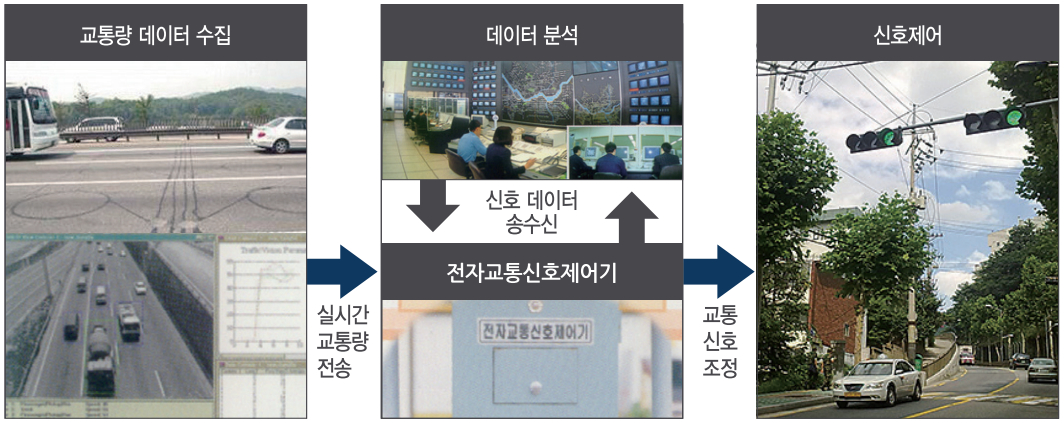


1.차량검지, 데이터 수집 ▶ 2. 데이터 분석 ▶ 3. 통합교통신호정보제공 데이터 수집





시스템 흐름도

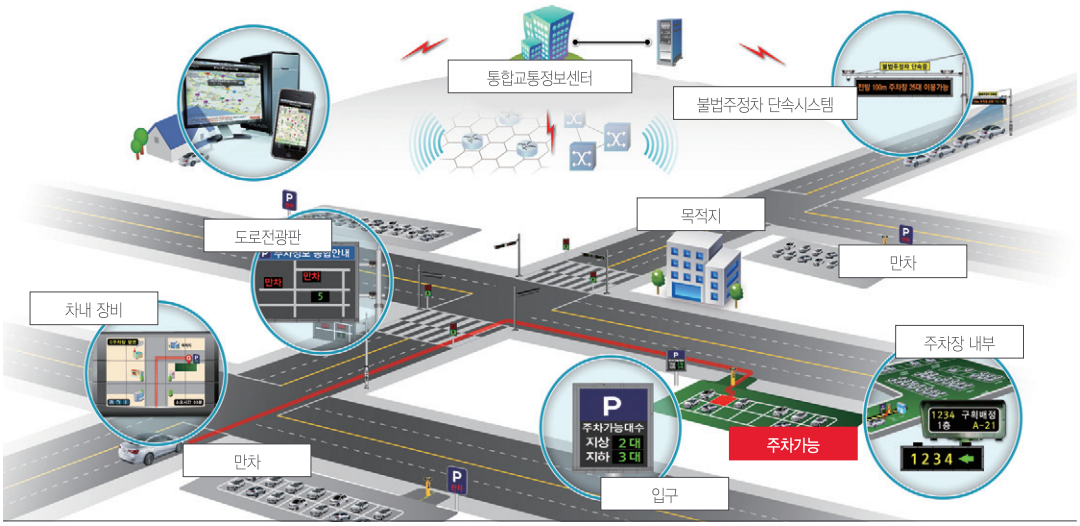


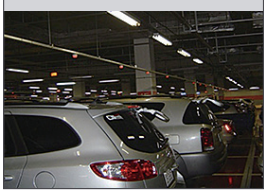
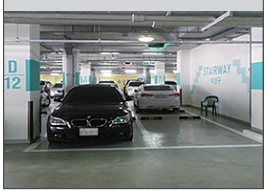
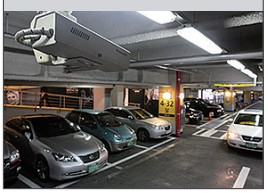
PIS – 주차 정보 시스템

Parking Information System

· 주차면 (주차장)의 실시간 상황을 파악하여 그 정보를 활용하기 위한 목적으로 설치 및 운영되는 시스템
· 검지수단, 정보 연계수단, 정보 가공수단, 정보 제공수단으로 구성

주차 정보 시스템



무선루프센서 방식	초음파센서 방식	영상분석 방식 (번호판인식)	영상분석방식 (점유방식)
			
검지영역 · 대당 1면	검지영역 · 대당 1면	검지영역 · 대당 3면	검지영역 · 대당 10~15면 (이상조건)
장점 · 환경영향 없음 · 간편한 설치	장점 · 수집정보의 높은 신뢰도 · 주차유도 가능	장점 · 설치편리, 보안 기능 포함 · 검지영역의 설정 용이	장점 · 설치편리, 비용 저렴 · 검지영역의 설정 용이
단점 · 계수오차 발생 · 유지관리비용 과다	단점 · 환경영향 민감 · 시공방법의 비효율성	단점 · 환경영향 민감 · 초기투자비용 높음	단점 · 주차면 카메라 설치위치 영향 많음

NTIC – 국가교통정보센터

National Traffic Information Center

통합 교통 관리센터

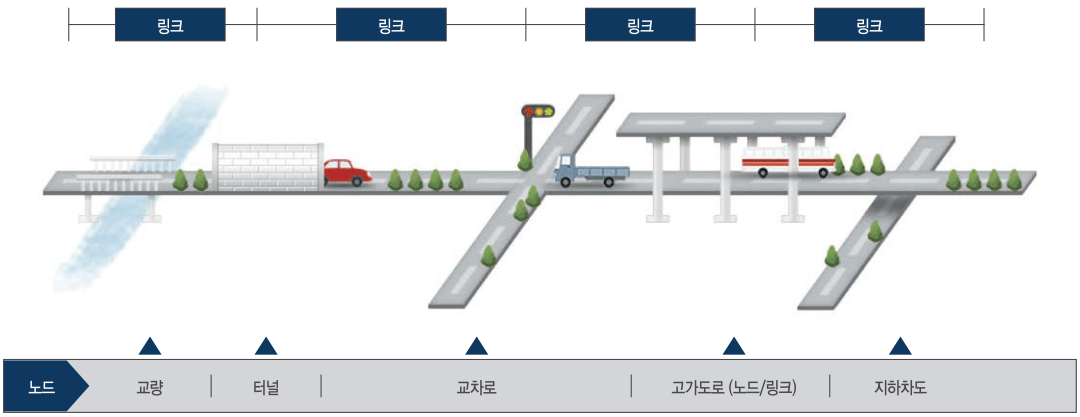
· 국가통합교통체계효율화법 제90조에 따라 국가교통정보센터는 지방국토관리청 및 지방자치 단체, 한국도로공사, 민자고속도로 교통정보센터와 연계하여 전국단위의 교통정보 통합 및 제공 역할을 수행
· 소방방재청, 안전행정부, 국가정보원 등 국가 주요 기관에 교통정보, CCTV 영상정보 등을 제공

주요 기능 및 임무

· 전국단위 실시간 교통정보 연계 · 통합 및 제공
· ITS 표준자료 관리시스템 운영
· 특별대책본부 (명절, 대형사고, 풍 · 수해, 폭설 등) 운영지원

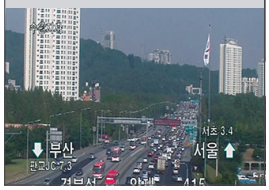
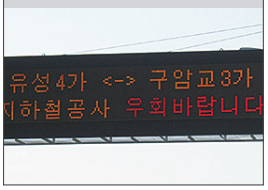
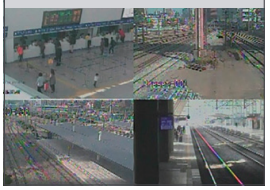
표준노드링크 관리시스템

전자지도 표출 기본 단위인 노드링크정보를 국가차원에서 통합관리하여 ITS 운영자 및 사업자간 원활한 교통정보 연계환경 제공



· 노드 (Node) : 도로법에 의한 도로로써 교차로, 분기점, 터널입구 등 교통흐름이 변경되는 지점을 전자적으로 형상화한 것
· 링크 (Link) : 노드와 노드를 도로선형에 따라 연결하는 도로구간을 전자적으로 형상화 한 것

24시간 365일 실시간 전국교통정보 연계 및 관리

교통혼잡	사고 & 재해 정보	우회도로정보	대중 교통
			

정보수집 : 66개 기관 ▶ ITS 통합 DB ▶ 제공 60개 기관

고속도로	한국도로공사, 민자고속도로 등 11개 개관
일반국도	국토부 산하 5개 지방청
지자체	서울특별시 등 48개 기관
민간	팅크웨어, KT

국가교통정보센터
National Transport Information Center



정보 융합 및 전국 통합 콘텐츠

고속도로	한국도로공사 등 9개 기관
일반국도	국토부 산하 5개 지방청
유관기관	국민안전처 등 39개 기관
민간	SK, (주)록앤올 등 6개 기관

수집 내용

- 도로교통정보
- CCTV 영상
- VMS 내용
- 광역대중교통정보정보



가공내용

- 전국 및 광역 교통정보 통합 (표준전자도로기반)
- 지역간 지역내 대중교통정보 연계
- 교통정보와 기상정보융합
- 교통정책관련 통계 생성



제공내용

- 표준화된 통합교통정보
- 실시간 도로소통정보
- 예약 및 환승정보
- 여행경로안내



03

차세대 ITS 정책 및 동향

차세대 ITS 기술 (C-ITS)

차세대 ITS (C-ITS) 시범사업 소개

사업목적	차세대 ITS 기술 및 서비스 검증, 확대기반 조성
사업기간	2014년 7월부터~2017년 7월까지
대상구간	대전시와 세종시 인근 고속도로 / 국도 /시가지도 등 87.8km

주요내용

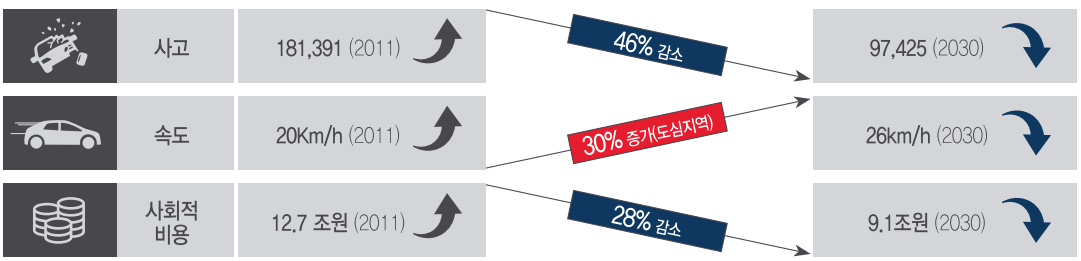
1. 서비스개발	2. 타당성검증	3. 기반조성
· 15개 서비스 개발 · 인프라구축 · 차량단말기배포	· 안전효과분석 · 경제성분석 · 본사업 확대방안	· 국내규격마련 · 인증규격 등 개발 · 제도 개선안 마련

차세대 ITS (C-ITS) 향후 계획

단기 2014~2020	중기 2021~2025	장기 2026~2030	
고속도로 V2I안전 서비스 규격화	고속도로 V2I안전 V2V 안전서비스	고속도로 V2I안전 V2P 안전서비스	총 3.5 조원
· 차량단말기 10%보급 · 기본형 차량단말기 보급 (안전정보, 하이패스)	· 차량단말기 50%보급 · 차량제어 연계 · 사업용차량 차량단말 의무장착 검토	· 차량단말기 70%보급 · 자율주행 기반조성 · 비사업용 차량 차량 단말 의무장착 검토	교통사고 사망자 수 ZERO 화
구축률 4% (고속도로68%)	구축률 18% (고속도로100%, 국도16%, 도시부12%)	구축률 30% (고속도로100%, 국도67%, 도시부17%)	

기대 효과

C-ITS가 계획대로 도입된다면, 2030년 교통사고는 46% 감소하고 이로 인해, 사고비용 3.6조원 절감, 통행속도 30% 증가 등의 효과를 볼 수 있을 것으로 예상



차세대 ITS (C-ITS) 주요 서비스 소개

더욱 안전한 도로교통을 위한 15개 서비스를 제공

01 위치기반 데이터 수집



차량단말기로부터 차량의 상태정보와 위치정보
운행정보를 수집하고 센터 서버에 저장

02 위치기반 교통정보 제공



센터에서 가동된 소통정보 등 위치기반의 교통정보를
도로 주행하는 차량단말기에 제공

05 노면상태 · 기상정보 제공



차량주행에 위험을 끼치는 노면상태나 기상에 대해
상황정보 및 안전운행 정보 제공

06 도로 작업구간 주행 지원



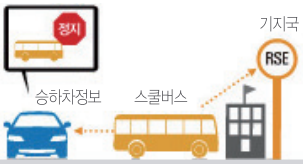
차량 주행중인 도로의 작업 (공사, 청소 등) 상황에 대해
상황정보 및 안전운행 정보 제공

09 버스 운행관리



버스 운행정보 수집으로 실시간 버스운행 관리를 통해
운송서비스 품질 및 안전성 증대

10 스쿨버스 운행안내



스쿨버스 승하차 운행상황을 주변차량에 전파해
주의 운전을 유도

13 차량 추돌방지 지원



차량위험상황이나 저속차량에 의한 차량 상황을
실시간으로 수집, 통보해 2차 사고 예방

14 긴급차량 접근경고



긴급차량의 구난, 구조현장 도착시간 단축을 위해
긴급차량 주행상황을 전방차량에 전달

03 스마트 톨링 (WAVE 통행료 징수)



유료도로 통행의 경우 요금지불을 위해 정차하지 않고 속도를 유지하면서 지불

04 도로 위험구간 정보제공



잠재적 위험 및 실시간 돌발상황에 대해 전방상황 정보 및 안전운행 정보 제공

07 교차로 신호위반 위험경고



교차로 통과 차량에게 교차로 신호현시정보 가공을 통해 사고발생, 신호위반 피해 예방

08 우회전 안전운행 지원



교차로 접근로 주행 차량이 우회전하는 경우 발생되는 상충에 기인하는 충돌사고 예방

11 스쿨존 · 실버존 속도제어



스쿨존 진입 차량에게 경고와 규정 속도 운행 유도하고 실시간 운영 및 안전정보 제공

12 보행자 충돌방지 경고



교차로 또는 도로구간 주행 시 횡단 보행자 및 자전거와 충돌사고 예방

15 차량 긴급상황 경고



도로 주행 차량의 고장, 사고 발생으로 뒤따르는 차량의 직접 또는 2차 사고 예방

스마트 자율 협력 주행 도로시스템 (C-ARS)

프로젝트명

스마트 자율협력주행 도로시스템 개발

목표

자율주행차량이 도로 인프라와 협력하여 안전하고 효율적인 자율주행이 가능하도록 지원하는 도로시스템 기술 개발

기간

2015년 7월 ~ 2020년 7월 (5년)

예산

365억원 (정부출연금 275억원, 기업부담금 90억원)

비전

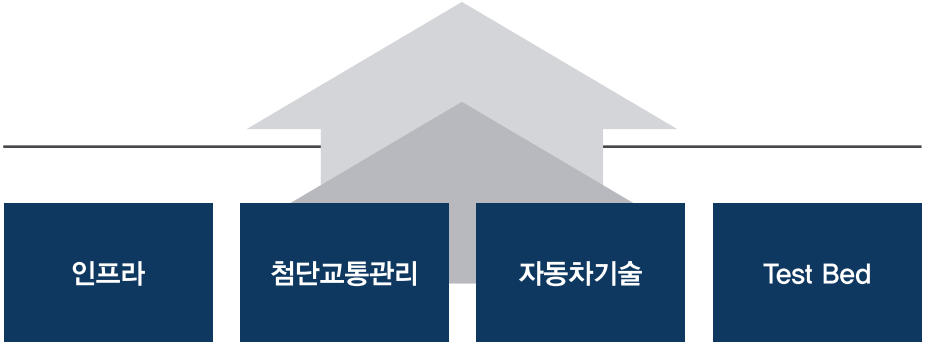
"안전하고 쾌적한 자율주행도로 환경 실현"

연구개발 전략목표

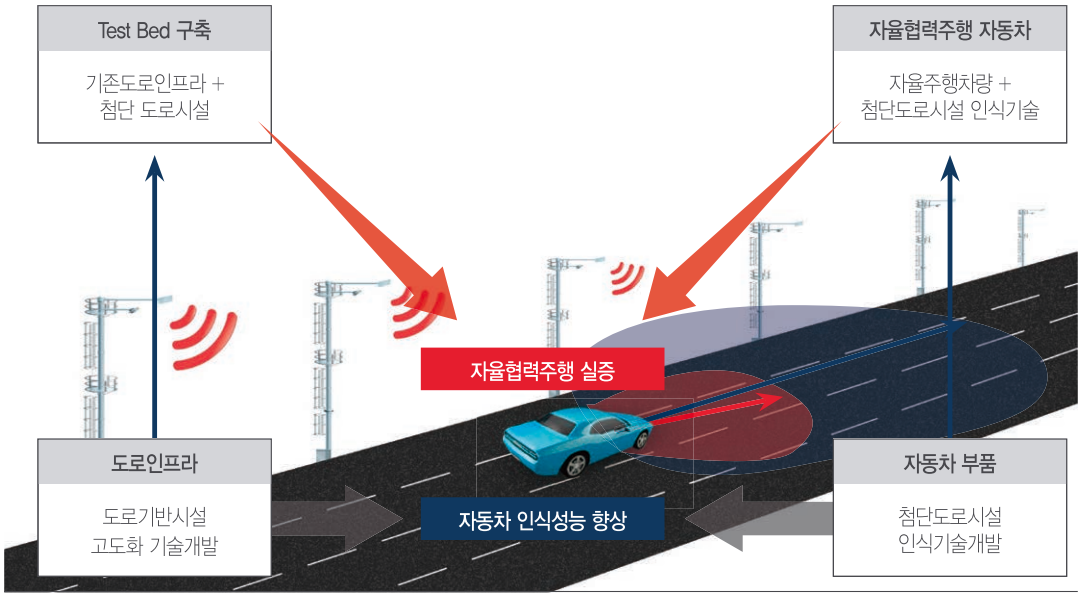
스마트 자율협력주행 도로시스템 개발



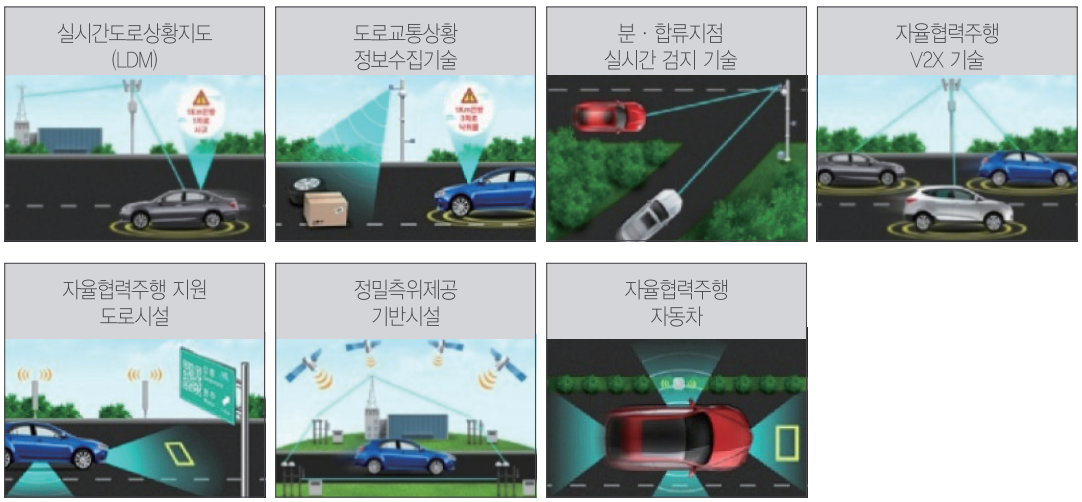
핵심가치



로드맵 · 법 · 제도 정비



관련기술 : LDM, 도로교통상황 정보수집기술, V2X, 자율주행 도로시설물, 정밀측위제공, 자율주행차량



교통정보 민관 협력

과거 (지난 20년)

- 전체도로의 21%에 ITS 구축완료
- 공공의 ITS 인프라와 민간의 스마트폰, 내비게이션을 통해 다양한 교통정보 수집 중
- ITS 서비스는 교통정보 제공 등 이용자 편의를 위한 서비스에 초점을 맞추고 있음

민관협력이후

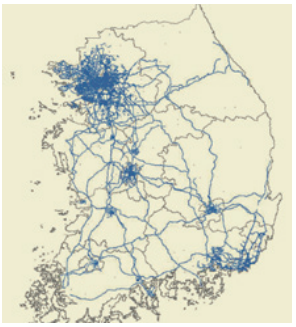
- 민간의 협력을 통해 모든 도로의 소통정보를 국가교통정보센터에서 확인
- 효율적인 예산 집행
- 공공분야 안전정보 수집 인프라 확대 구축

ITS 분야 민관협력 효과

- (교통정보 수집을 위한 ITS 인프라 구축 확대) 민간수집 정보를 활용하여 ITS 미구축된 49,500Km 구간의 정보 수집 가능
- (예산절감) 추가 ITS 인프라 구축 예산을 1조 3천 7백억 원 절감하여 안전관련 인프라에 투자
- (신사업 창출) 민관정보 통합을 통해 다양한 교통서비스 제공 등 새로운 사업모델 개발 가능

현 재

도로의 21% 인 13,500km로부터 교통정보 수집



민관협력후

전국 주요도로 63,000km의 교통정보 수집 가능



정부와 민간이 협업으로
국민을 위한 교통 · 안전 생태계 조성

안전 인프라 구축

국토교통부
Ministry of Land, Infrastructure and Transport

신규 콘텐츠 발굴 및 서비스

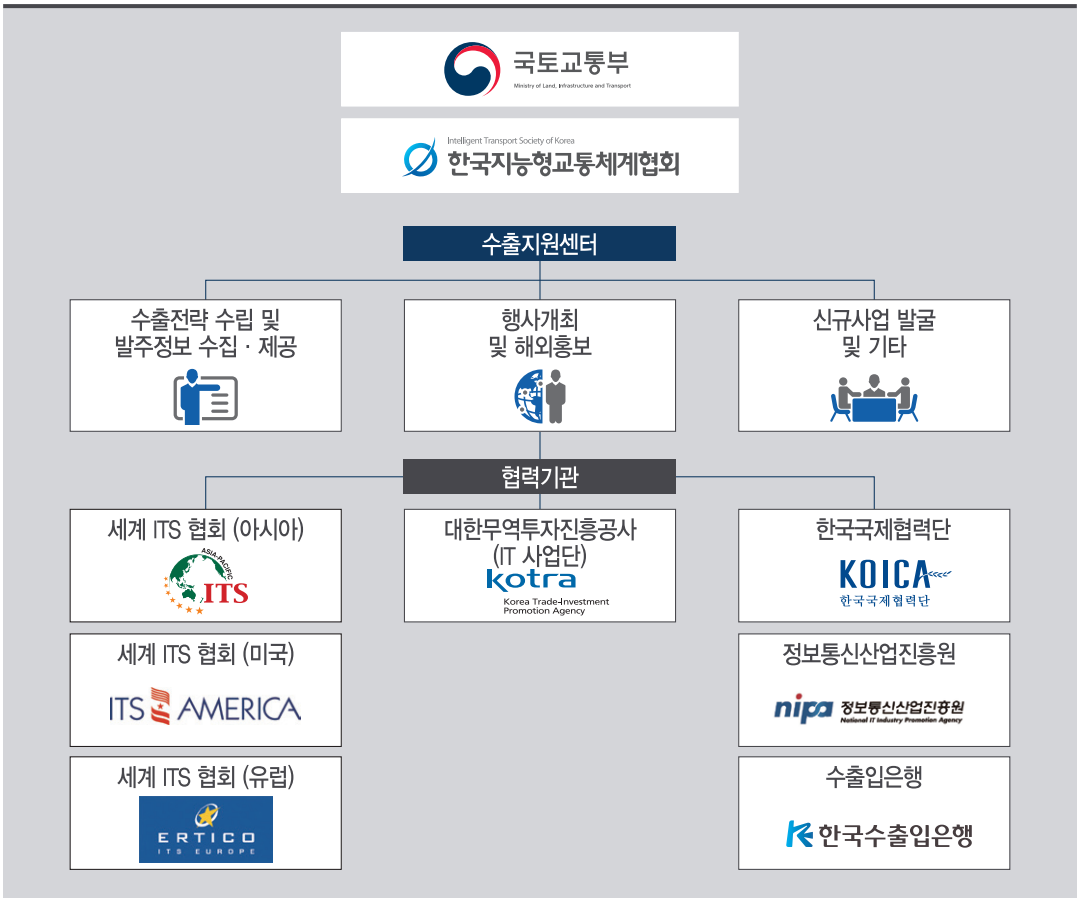
kt · U+ · SK telecom · NAVER · THINKWARE

정 부 | 민 간

04

ITS 국제협력 및 해외사업

ITS 수출지원센터





한국 ITS 수출현황

수출현황

'06년부터 교통관리 (교통센터), 전자지불 (교통카드), 대중교통 (BIS) 등을 중심으로 총 11억불 규모 수출

· 한국지능형교통체계협회 자체 집계 자료

교통관리, 전자지불 (교통카드), 대중교통 (BIS) 분야에 강점

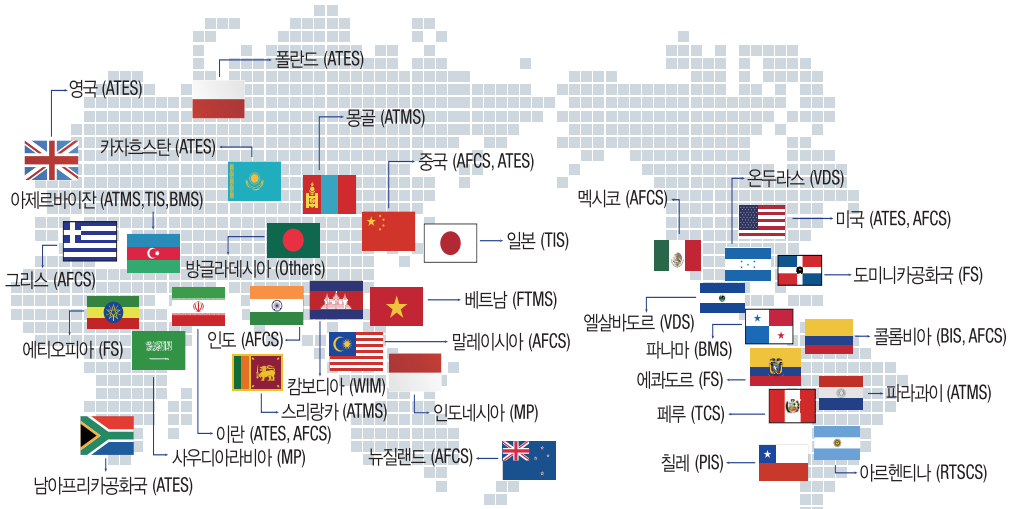
· (교통관리) '08년 아제르바이잔 바쿠市 ITS 구축, 1.4억불

· (전자지불/대중교통) '11년 콜롬비아 보고타市 버스정보 및 교통카드 시스템 구축, 3억불

국가별로는 콜롬비아, 아제르바이잔, 베트남, 몽골 등 주로 동남아, 중남미 지역 등 개도국에 집중

AFCS : 교통카드시스템 Automatic Fare Collection System
ATMS : 첨단교통관리 Advanced Traffic Management System
PIS : 주차정보시스템 Parking Information System
TIS : 교통정보제공 Traffic Information System
VDS : 차량검지기 Vehicle Detection System
MP : 기본계획 Master Plan
ATES : 자동단속시스템 Automatic Traffic Enforcement System

BMS : 버스관리시스템 Bus Management System
FTMS : 고속도로관리시스템 Freeway Traffic Management System
TCS : 전자통행료징수 Toll Collection System
WIM : 축중기 Weigh In Motion
FS : 타당성조사 Feasibility Study
RTSCS : 교통신호제어시스템 Responsive Traffic Signal Control System
BIS : 버스정보시스템 Bus Information System



수출사례

사례1 콜롬비아 보고타시 (교통카드 및 버스정보시스템)

· 사 업 명 : 보고타 AFC 및 BMS 통합시스템 구축 · 운영
· 사업내용 : 버스 12,000여대 및 BRT역사 40여 개에 대한 AFC및 BMS 구축/운영
· 수주시기 : 2011년
· 수주기업 : LG CNS

보고타 교통카드시스템



보고타 트랜스밀레니오



사례2 아제르바이잔 바쿠시 (교통센터)

· 사 업 명 : 바쿠市 ITS 구축 프로젝트
· 사업내용 : 도시교통관리시스템 및 버스정보시스템 (BIS) 구축
· 수주시기 : 2008년 5월
· 수주기업 : SK C&C (現 SK 주식회사)

바쿠시 교통센터 전경



계약체결 모습



사례3 메데진 ITS 기본계획 수립사업

· 사 업 명 : 메데진 ITS 기본계획 수립사업
· 사업내용 : 한국의 ODA 자금을 활용하여 콜롬비아 메데진市의 ITS 기본계획, 설계
· 사업기간 : 2016년 4월 ~2017년 1월
· 수행기업 : ITS Korea, KEC, Tracom

ITS 역량강화 워크샵

연수 목표

· 한국의 ITS 시스템, 도입배경 및 필요성, 구축연혁 이해
· 한국 ITS의 성공적 구축을 위한 법, 제도 벤치마킹
· 한국 주요 ITS 서비스 이해를 통한 ITS 지식 및 기술 습득
· 한국의 신기술 동향 파악
· 워크샵을 통해 습득된 지식을 기반으로 액션 플랜 수립 및 참가국의 ITS 발전 방안 마련
· 양국의 ITS 분야 네트워크 구축 및 협력 강화

세부 프로그램

날짜/시간	프로그램
1일차 도 착	
–	연수기관으로 이동
	호텔 Check-In 및 자유시간
2일차 KOICA 오리엔테이션	
09:30~10:20	KOICA 및 연수과정 소개
10:20~10:50	개인 및 단체사진 촬영
10:50~11:20	연수센터 (ICC) 투어
11:20~12:00	연수생 홈페이지 가입
12:00~13:20	점심
13:20~14:30	한국 생활 안내 (Daily Life in Korea)
14:30~16:30	기초 한국어 강의
16:30~17:30	ODA 또는 젠더 강의
3일차 입교식 / 강의 / 국별발표	
08:30~09:00	입교식 (오리엔테이션)
09:00~12:00	강의 1 : 한국의 ITS 현황
12:00~14:00	중식
14:00~16:00	국별보고 (Country Report) 발표 (도시별 발표)
16:00~17:00	액션플랜 방법론
4일차 강의 / 액션플랜	
09:00~12:00	강의 2 : ITS 국가 정책 및 계획
12:00~14:00	중식
14:00~17:00	강의 3 : ITS 표준의 이해
17:00~18:00	액션 플랜 준비토의
5일차 강의 / 현장견학	
09:00~12:00	강의 4 : 서울시 교통관리 정책의 이해
12:00~13:00	중식
13:00~14:00	이동
14:00~15:00	현장견학 : LG CNS 견학
15:00~16:00	이동
16:00~18:00	현장견학 : 서울시 TOPIS &대중교통체험
18:00~19:00	이동
6일차 산업시찰	
08:00~11:30	이동 (KOICA → 대구시)
11:30~13:00	중식 및 이동
13:00~14:00	산업시찰 : 지능형자동차부품진흥원 주행 시험장 견학
14:00~16:00	이동 (대구 → 부산)
16:00~17:00	산업시찰 : 부산교통센터
17:00~18:00	호텔이동 및 체크인
18:00~	석식 및 휴식
7일차 산업시찰	
10:00~12:00	삼원FA 방문 및 교통카드 시스템 관련 견학
12:00~14:00	중식
14:00~18:00	부산 시티투어
18:00~20:00	경주 이동 및 석식
8일차 산업시찰 및 KOICA 이동	
09:00~12:00	경주문화체험
12:00~16:00	서울이동 및 중식
16:00~	자유시간
9일차 자유시간	
09:00~18:00	자유 시간
10일차 강의 / 현장견학	
09:00~12:00	강의 5 : 고속도로 ITS 시스템 이해
12:00~13:00	중식
13:00~14:00	이동
14:00~16:00	현장견학 : 안양 U 통합정보센터

16:00~17:00	이동
11일차 강의 / 현장견학	
09:00~12:00	강의 6 : 신호 및 신호제어시스템 이해
12:00~14:00	중식
14:00~17:00	강의 7 : 교통센터 시스템의 이해
17:00~18:00	액션플랜 수립
12일차 강의	
09:00~12:00	강의 8 : 고속도로 과적단속시스템의 이해
12:00~13:00	중식
13:00~14:00	이동
14:00~16:00	현장견학 : 스마트 하이웨이 기술시연
16:00~17:00	이동
17:00~18:00	주한콜롬비아 대사관 방문
13일차 강의 / 현장견학	
09:00~12:00	강의 9 : 버스정보제공시스템 이해
12:00~14:00	중식
14:00~17:00	강의 10 : 대중교통전자지불시스템 이해
17:00~18:00	액션플랜 수립
14일차 문화행사	
09:00~18:00	문화행사 (서울시티투어)
15일차 개인 자유 시간	
09:00~18:00	자유 시간
16일차 강의	
09:00~12:00	강의 11 : ITS와 통신 (각 서비스 적용 사례)
12:00~13:30	중식
13:30~14:00	이동
14:00~16:00	현장견학 : 한국도로공사 교통정보센터
16:00~16:30	이동
16:30~18:00	액션플랜수립
17일차 강의 / 현장견학	
09:00~11:30	강의 12 : 교통정보와 빅데이타
11:30~12:30	중식
12:30~14:30	이동
14:30~16:00	현장견학 : 국토교통센터 (세종시)
16:00~18:00	이동
18일차 강의	
09:00~12:00	강의 13 : 주차정보시스템의 이해
12:00~14:00	중식
14:00~17:00	강의 14 : ITS 사업 프로세스의 이해
17:00~18:00	액션플랜 수립
19일차 강의 / 현장견학	
09:00~12:00	강의 15 : ITS 성능평가
12:00~14:00	중식
14:00~16:00	액션플랜 최종검토
16:00~21:00	환송만찬 (남산타워)

20일차 액션플랜 / 수료식 / KOICA 평가세션	
09:00~12:00	도시별 액션 플랜 발표 및 피드백 제공
12:00~13:00	중식
13:00~14:00	도시별 액션 플랜 발표 및 피드백 제공
14:00~14:30	수료식
14:30~16:00	KOICA 평가세션
16:00~17:30	출국OT (증진협회)
21일차 출 국	

Lectures



Field Trip to TOPIS



Field Trip to KEC Center



Award Certificate





ITS KOREA Intelligent Transport Society of Korea
#604, Daerung Technotown 15, Simindaero 401, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Korea, 431-062
Sue Park / E-mail : hspark@itskorea.kr, Tel : +82-31-478-0411
Suyun An / E-mail : syan@itskorea.kr, Tel : +82-31-478-0456