

제26회 ITS 세계대회 결과보고

2019. 10. 21 ~ 25
[싱가포르]



한국지능형교통체계협회

전 체 목 차

제1장 ITS 세계대회	1
제2장 제26회 싱가포르 ITS 세계대회	3
제3장 전체 일정	4
제4장 프로그램 일정표	5
제5장 주요 공식 행사	6
제6장 주요 세션	7
제7장 주요 사교 및 네트워킹 행사	35
제8장 ITS 아태대회 이사회	36
제9장 ITS 세계대회 이사회	39
제10장 한국 참관단 만찬	40
제11장 기술시찰	41
제12장 기술시연	48
제13장 한국관	51
제14장 전 시	66
제15장 등 록	78

1

ITS 세계대회

□ 개요

- 지능형교통시스템(ITS : Intelligent Transport Systems) 분야의 최대 규모인 전시회·학술회의로 ITS 관련 정보교환과 기술교류 등 국제협력 대회
 - ITS 세계대회 한국대표단 자격 참가, 인적 네트워크 강화
 - ITS 기술동향 자료 수집
 - 한국관 운영을 통한 국내 ITS 기술 및 차세대 ITS 홍보
 - ITS 세계대회 이사회 참석 및 네트워크 구축

□ 개최방법

- 1994년 1회 파리 대회를 시작으로 매년 아시아, 미주, 유럽 3개 대륙을 순차적으로 돌아가면서 개최되고 있으며, 횟수가 거듭될 수록 대회 규모가 점차 확대되어 가고 있음

□ 세계조직 및 구성

대 륙	조 직	위 치	성 격
미 주	ITS America (The Intelligent Transportation Society of America)	미국 (워싱턴 DC)	국제 민간협회 국회, 교통부 후원
유 럽	ERTICO (The European Transportation Telematics Implementation Coordination Organization)	벨기에 (브뤼셀)	국제 민간협회 EC 후원
아시아 태평양	ITS AP(ITS Japan) (The Intelligent Transportation Society of Asia&Pacific)	일본 (도쿄)	국제 민간협회 아태지역 국가후원

□ 세계대회 개최 현황

회차	기간	국가	도시	전체 참가자	참가국	국내 참가자	국내 전시참가	논문 접수건수
1	'94.11.30~12.03	프랑스	파리	2,200	34	-	-	458
2	'95.11.09~11.11	일본	요코하마	3,400	38	-	-	483
3	'96.10.14~10.18	미국	올랜도	4,200	40	-	-	580
4	'97.10.21~10.24	독일	베를린	2,577	41	120	6	594
5	'98.10.12~10.16	한국	서울	5,012	50	2,609	85	512
6	'99.11.08~11.12	캐나다	토론토	4,660	58	102	3	521
7	'00.11.06~11.09	이탈리아	토리노	6,006	53	120	2	628
8	'01.09.30~10.04	호주	시드니	3,818	46	120	4	567
9	'02.10.14~10.18	미국	시카고	4,500	40	5	2	510
10	'03.10.16~10.20	스페인	마드리드	7,200	75	133	12	785
11	'04.10.18~10.24	일본	나고야	61,394	53	216	20	841
12	'05.11.06~10.10	미국	샌프란시스코	40,000	59	182	10	626
13	'06.10.08~10.12	영국	런던	30,000	75	120	6	807
14	'07.10.10~10.13	중국	베이징	40,000	46	150	30	681
15	'08.11.16~10.20	미국	뉴욕	30,000	50	100	12	700
16	'09.09.21~09.25	스웨덴	스톡홀름	8,512	61	134	17	1,275
17	'10.10.25~10.29	한국	부산	39,000	84	21,000	104	1,169
18	'11.10.16~10.20	미국	올랜도	10,000	75	100	8	729(45)
19	'12.10.22~10.26	오스트리아	비엔나	10,699	91	110	6	1,100(62)
20	'13.10.14~10.18	일본	도쿄	8,000	60	100	9	744(56)
21	'14.09.07~09.11	미국	디트로이트	9,160	65	50	5	656(27)
22	'15.10.05~10.09	프랑스	보르도	11,500	102	88	5	600(29)
23	'16.10.10~10.14	호주	멜버른	11,496	73	112	8	663(25)
24	'17.10.29~11.02	캐나다	몬트리올	8,000	65	121	15	1,000(30)
25	'18.09.17~09.21	덴마크	코펜하겐	10,000	96	139	8	702(13)
26	'19.10.21~10.25	싱가포르	싱가포르	14,500	90	504	9	604(21)
27	'20.10.04~10.08	미국	LA					
28	'21	독일	함부르크					
29	'22	중국	수조					

- **기간** : 2019. 10. 21(월) ~ 10. 25(금)
- **장소** : 싱가포르 *장소 : Suntec Singapore Convention & Exhibition Centre
- **주제** : “Smart Mobility, Empowering Cities”
(스마트 이동, 도시 발전의 원동력)
- **주최** : 싱가포르 육상교통청(LTA) / ITS 싱가포르
- **개최 규모**

- (참가규모) 총 14,500명 / 회의참가자(3,100명), 전시참가자(10,900명)
 - * 아시아(80%), 유럽 및 중동·아프리카(12%), 미주지역(4%), 기타지역(3%)
 - 회의참가자는 일반등록(69%), 발표자 및 좌장(24%), 학생(7%)으로 구성
 - 전시참가자는 전시장방문자(68%), 공공분야(16%), 전시관운영자(16%)로 구성
 - 개·폐회식 108명, 언론관계자 229명, 스태프 및 자원봉사자 148명 참가
- (Top 10 참여국) 싱가포르(6,167), 일본(1,139), 중국(511), 한국(504), 미국(410), 독일(320), 호주(311), 말레이시아(288), 대만(244), 인도네시아(208)
- (프로그램) 세션(214), 관련행사(11), 후원 세션(21)으로 구성
- (기술시찰·시연) 15개 기술시찰 2,891명 참가, 8개 기술시연 1,270명 참가

□ 한국 대표단 주요 활동내용

- 대표단 규모 : 국토부, 도공, ITS 협회 등 약 500여명
- 주요 활동
 - ITS 아태·세계 이사회, 고위급 회의 및 학술세션 참관
 - 한·미, 한·인니 ITS 협력회의 참가
 - 한국 ITS 홍보관 운영
 - ITS 아태, 세계대회 이사회 참석

□ 주요 일정

일시		주요일정	비고
10.20 (일)	12:30 ~ 13:30	ITS AP 정책분과 회의	Meeting Room 304, Level 3
	14:00 ~ 16:00	아태 이사회 회의 (AP BoD)	Meeting Room 304, Level 3
	16:00 ~ 17:30	세계 이사회 회의 (WC BoD)	Meeting Room 304, Level 3
	18:30 ~ 20:30	ITS 중국 주최 만찬 (China Night)	리츠칼튼 멜리니아 호텔
	19:30 ~ 21:30	ITS 대만 주최 만찬 (Taiwan Night)	써머가든
10.21 (월)	14:00 ~ 15:00	한미협력회의	JW 매리엇 호텔, 골프
	16:00 ~ 17:00	개회식	
	17:00 ~ 19:00	전시개막식 및 전시장 오픈	
	17:40 ~ 19:00	한국관 리본커팅 및 한국관 리셉션	국토부, 부천시, 도공, 협회 외 한국관 (부스no 190)
	18:30	VIP 디너	National Gallery (국립미술관)
10.22 (화)	08:30 ~ 18:00	한국관 오픈	
	11:00 ~ 12:30	전체 회의I 참석	지자체(부천시) 공로상 수상(안)
	11:00 ~ 12:00	오전 전시장 투어	안내:안수연
	15:00 ~ 17:00	한국관 리셉션	
	15:30 ~ 16:00	대만 홍보관 리셉션	부스no. 106
	16:00 ~ 17:00	홍콩 홍보관 리셉션	부스no. 98
	18:30 ~ 20:30	한국 참관단 만찬	한식당(Seoul)
10.23 (수)	08:30 ~ 18:00	한국관 오픈	
	11:00 ~ 12:30	PL2 : 혁신적인 이동성 서비스 추진 Mobility on Demand, MaaS 참관	
	1400 ~ 1500	한·인니 ITS 협력회의	마리나 만다린 VANDA 4 LEVEL 6)
	15:00 ~ 17:00	한국관 리셉션	한국관 부스내
10.24 (목)	08:30 ~ 18:00	한국관 오픈	
	14:00 ~ 15:30	집행회의 참관	부천시 발표
	14:00 ~ 18:00	기술시찰 (센토사 지역 ST Engineering社 버스 자율주행)	
10.25 (금)	08:30 ~ 15:00	한국관 오픈	
	11:00 ~ 12:30	SIS64 (일상에 적용되는 C-ITS의 편익)	
	15:00 ~ 16:00	폐회식	
	16:30 ~ 20:00	세계대회 이사회 회의 및 만찬	

4

프로그램 일정표

시간		10/20 (일)	10/21(월)	10/22(화)	10/23(수)	10/24(목)	10/25(금)
8	00	ITS AP 정분과 회의	청년인재 개발 프로그램	청년인재 개발 프로그램	청년인재 개발 프로그램	청년인재 개발 프로그램	청년인재 개발 프로그램
	30						
9	00	아태이사 회의	회의 세션	회의 세션	회의 세션	회의 세션	회의 세션
	30						
10	00	세계이사 회의	휴식	휴식	휴식	휴식	휴식
	30						
11	00	BOD 디너	회의 세션	전체회의 1	전체회의 2	전체회의 3	전체회의 4
	30						
12	00	VIP 디너	점심	점심	점심	점심	점심
	30						
13	00	VIP 디너	회의 세션	회의 세션	회의 세션	회의 세션	회의 세션
	30						
14	00	VIP 디너	개막식	개막식	개막식	개막식	개막식
	30						
15	00	VIP 디너	환영 선 및 전시회 개막	환영 선 및 전시회 개막	환영 선 및 전시회 개막	환영 선 및 전시회 개막	환영 선 및 전시회 개막
	30						
16	00	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너
	30						
17	00	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너
	30						
18	00	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너
	30						
19	00	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너
	30						
20	00	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너
	30						
21	00	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너
	30						
22	00	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너
	30						
23	00	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너
	30						
24	00	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너	VIP 디너
	30						

□ 개·폐회식

○ 개회식 : 10. 21(월), 16:00~17:00, Level 6

- 대륙별 명예의 전당 수상

- * Brian Negus, 호주 (아태지역)
- * Jim Barbaresso, 미국 (미주지역)
- * Violeta Bulc, EC (유럽지역)

○ 폐회식 : 10. 25(금), 15:00~16:00, Summit Room

- 청년인재개발 수상식

- * 한국참가자팀 대상 수상 (최승은 학생팀)



개회식 인사말 (LTA 청장)



아태지역 명예의 전당(개인공로상)



폐회식 (청년인재개발 수상식)



폐회식 (청년인재개발 수상식)

□ 전체회의

- 총 3개 세션
- PL01 : ADVANCING CONNECTED & AUTOMATED MOBILITY DEPLOYMENT (연결 및 자동화된 이동성의 발전)
 - 일 시 : 2019. 10. 22(화), 11:00~12:30
 - 장 소 : Summit Room
 - 기조연설자 : Swan Gin Beh, 회장, 경제개발이사회, 싱가포르)
 - 사회자 : Saurav Bhattacharyya, CEO, Quantum Inventions Pte Ltd, 싱가포르
 - 발표자 : 문영준, 박사, 한국교통연구원, 한국
 Seleta Reynolds, 부장, LA 교통부, 미국
 Carlo des Dorides, 이사, European GNSS Agency (GSA), 체코
- PL02 : PROMOTING INNOVATIVE MOBILITY SERVICES (혁신적인 이동 서비스 촉진)
 - 일 시 : 2019. 10. 23(수), 11:00~12:30
 - 장 소 : Summit Room
 - 기조연설자 : Ping Soon Kok, 대표, Government Technology Agency, 싱가포르
 - 사회자 : Lina Lim, 수석교통계획가, 정책·계획 그룹장, LTA, 싱가포르
 - 발표자 : Mu-Han Wang, 과학기술 자문국장, 교통통신부, 대만
 Roger Millar, Secretary, 워싱턴주 교통부, 미국
 Henrik Hololei, 국장, DG MOVE, 유럽연합집행기관

- PL03 : INTELLIGENT MOBILITY SOLUTIONS FOR A SUSTAINABLE SMART CITY (지속가능한 스마트 시티를 위한 지능형 이동 솔루션)
 - 일 시 : 2019. 10. 25(금), 13:30~15:00
 - 장 소 : Summit Room
 - 기조연설자 : Chong Kheng Chua, 인프라 & 개발 부대표, LTA, 싱가포르
 - 사회자 : Shiang Long Lee, 육상시스템 대표, ST Engineering, 싱가포르
 - 발표자 : Dennis Walsh, 수석 엔지니어, Queensland Transport and Mainroads, 호주
Steve Morris, 설계 및 컨설팅서비스부문 대표, AECOM, 미국

□ 집행회의

- 총 12개 세션
- ES01 : TECHNOLOGY AND SAFETY ISSUES FOR CONNECTED AND AUTOMATED DRIVING (커넥티드·자율주행의 기술 및 안전 이슈)
 - 일 시 : 2019. 10. 22(화), 09:00~10:30
 - 장 소 : Nicoll 3
 - 사회자 : Angelos Amditis, 연구국장(ERTICO 회장), Institute of Communication & Computer Systems (ICCS), 그리스
 - 발표자 : Toshihiro Sugi, 자율주행계획국장, 국가정책국, 일본
Ed Bradley, 관리자, 토요타 북미지점, 이사, ITS America, 미국
Paul C. Ajegba, 기술사/국장, 미시건주 교통국, 미국
- ES02 : AUTONOMOUS VEHICLES TESTING - HOW DO WE ADDRESS LEGISLATION DISCREPANCIES?
(자율주행시험 - 관련법의 모순에 대한 고민)
 - 일 시 : 2019. 10. 22(화), 14:00~15:30

- 장 소 : Nicoll 3

- 사회자 : Shailen Bhatt, 회장 및 CEO, ITS America, 미국

- 발표자 : Gillian Miles, CEO, 국가교통위원회, 호주

Jennifer Cohan, 비서관, 델라웨어시 교통국, 미국

○ ES03 : AUTONOMOUS VEHICLES IN PUBLIC TRANSPORTATION

- SEPARATING HYPE FROM REALITY

(대중교통에서의 자율주행차량 - 현실과의 괴리)

- 일 시 : 2019. 10. 22(화), 14:00~15:30

- 장 소 : Nicoll 3

- 사회자 : Mara Bullock, ITS 및 기술계획실장, WSP Canada, 캐나다

- 발표자 : Katsuya Abe, 이사, 국토인프라교통관광부, 일본

Tina Quigley, CEO, Southern Nevada 지역교통위원회, 미국

Mahmood Hikmet, 연구개발실장, Ohmio Automotions, 뉴질랜드

○ ES04 : FREIGHT PORTS AND CROSSINGS (화물항구와 교차지점)

- 일 시 : 2019. 10. 23(수), 09:00~10:30

- 장 소 : Nicoll 3

- 사회자 : Richard Easley, 설립자, E-Squared Consulting Corporation, 미국

- 발표자 : David Foo, 국장, Ops-Tech, Maritime and Port Authority, 싱가포르

Xiaodong Wu, 부시장, 쑤저우시, 중국

Gene Seroka, 상임이사, LA 항만청, 미국

Phanthian Zuesongdham, Head of Digital and Business Transformation, 함부르크 항만청, 독일

○ ES05 : TRANSFORMING MAAS FROM IMAGINATION TO REALITY (MAAS의 실현화)

- 일 시 : 2019. 10. 23(수), 14:00~15:30

- 장 소 : Nicoll 3

- 사회자 : Jacob Bangsgaard, CEO, ERTICO - ITS Europe, 벨기에

- 발표자 : Shu-Chuan Chang, 교통국 부국장, 까오슝 시정부, 대만
Roger Millar, Secretary, 워싱턴주 교통국, 미국
Chris Bennetts, 상임이사, Transport for New South Wales, 호주

○ ES06 : MANAGING URBAN SPACE (도시공간 관리)

- 일 시 : 2019. 10. 23(수), 16:00~17:30

- 장 소 : Nicoll 3

- 사회자 : Piia Karjalainen, 도시이동성 차장, ERTICO - ITS Europe, 벨기에

- 발표자 : Andy Taylor, 전략 이사, Cubic Transportation Systems, 미국
Chao-Fu Yeh, 사무국장, 타이중시정부 교통국, 대만
Wai-leung Tang, 부부장, 교통부, 홍콩
Tassilo Wanner, 공공사업국장, Lilium, 독일
Iain Macbeth, 교통혁신 신사업국장, Transport for London, 영국

○ ES07 : MOMENTS OF TRUTH IN MAAS IMPLEMENTATION
(MAAS 구현을 위한 결정적 시기)

- 일 시 : 2019. 10. 24(목), 09:00~10:30

- 장 소 : Nicoll 3

- 사회자 : Brian Negus, 홍보대사, ITS Australia / 의장,
Collaborative ITS Consulting Australia, 호주

- 발표자 : Colin Lim, CEO, mobilityX, 싱가포르
Neil Pedersen, 상임이사, Transportation Research Board, 미국

○ ES08 : TODAY'S MOBILITY: ACCESSIBILITY, INCLUSIVITY AND

SAFETY (오늘날의 이동성: 접근가능하고 포괄적이며 안전한 교통)

- 일 시 : 2019. 10. 24(목), 11:00~12:30

- 장 소 : Nicoll 3

- 사회자 : Carol Schweiger, 회장, Schweiger Consulting LLC, 미국

- 발표자 : Susan Harris, CEO, ITS Australia, 호주

Amy Ford, 수요대응이동성연합 국장, ITS America, USA

Leslie Richards, Secretary, 펜실베니아주 교통국, 미국

○ ES09 : IS PROLIFERATION OF NEW TECHNOLOGIES CREATING A LEVEL PLAYING FIELD? (신기술의 확산은 공평한 경쟁의 장을 만드는가?)

- 일 시 : 2019. 10. 24(목), 14:00~15:30

- 장 소 : Nicoll 3

- 사회자 : Dean Zabrieszch, CEO, HMI Technologies Pty Ltd 및 Ohmio Automation Ltd, 호주

- 발표자 : T. Russell Shields, 의장, Ygomi LLC, 미국

Ramin Massoumi, 상무, Iteris, 미국

○ ES10 : DRIVING ITS THROUGH THE POWER OF DATA (데이터가 ITS 에 미치는 영향)

- 일 시 : 2019. 10. 24(목), 16:00~17:30

- 장 소 : Nicoll 3

- 사회자 : 미정

- 발표자 : Syahrnizam Samsudin, CEO, Touch 'n Go Sdn Bhd, 말레이시아

Jarrett Wendt, 경영부사장, 북미 파나소닉, 미국

Carlos Bracerias, 상임이사, 유타주 교통국, 미국

○ ES11 : FREIGHT MOVEMENT FOR SMART CITIES

(스마트 시티를 위한 화물 운송)

- 일 시 : 2019. 10. 25(금), 09:00~10:30
- 장 소 : Nicoll 3
- 사회자 : Zeljko Jeftic, 혁신·구축 부국장, ERTICO - ITS Europe, 벨기에
- 발표자 : Patrick McKenna, 이사, 미주리주 교통국, 미국
Gary Dolman, 국장, Department of Infrastructure, Transport, Cities and Regional Development, 호주
Lars Anke, 영업사업국장, HHLA(Hamburger Hafen und Logistik Aktiengesellschaft), 독일

○ ES12 : DEMAND MANAGEMENT STRATEGIES AND PRACTICAL CONSIDERATIONS (수요관리 전략 및 적용)

- 일 시 : 2019. 10. 25(금), 11:00~12:30
- 장 소 : Nicoll 3
- 사회자 : Stephen Hewett, 사업국장 & 국제교통자문, Beca Ltd, 뉴질랜드
- 발표자 : Xiaojing Wang, 회장, China ITS Industry Alliance, 중국
Soren Tellegen, 경영부사장, Kapsch, 오스트리아

□ **특별회의**

- 전문가가 주관하는 주제 맞춤형 세션으로 ITS 구축, 개발관련 특정 관심 주제에 집중할 수 있는 콘텐츠 제공

□ **과학분야논문 세션**

- 자율주행 및 커넥티드카를 활용한 에너지 효율실현, AI 및 데이터분석을 활용한 수요관리·추적, 리스크 관리, V2X를 활용한 경로예측 및 교통관리 최적화 등 총 9개 세션

[PL 01] 연결 및 자동화 관련 모빌리티 구축 고도화

□ 개요

- (목적) 커넥티드 환경의 자동화된 이동성 확산과 조화로운 운송 생태계 달성을 위한 당면 과제(표준화, 다양한 운송수단 사용 등) 논의
- (時/所) 10.22.(화), 11:00-12:30 / Summit Room

□ 주요 논의 내용

- (미국) 자동차 외의 다양한 마이크로 모빌리티(전동 킥보드 등)의 활용이 증대됨에 따라 도시 이동성 강화에 준비와 대응 필요
 - LA의 경우, 도시가 실시간 교통관리 및 공공정책에 활용할 수 있는 데이터를 수집하도록 이동성 데이터 규격(MDS)을 마련
 - * MDS(Mobility Data Specification): 도시와 민간이 모빌리티 운영 정보를 공유할 수 있는 표준화된 양방향 통신 응용 프로그램 세트
 - 또한, 오픈 소스 기반의 공공-민간 플랫폼 제공을 위해 Open Mobility Foundation을 설립하여 도시 통합 이동성을 위해 노력 중
- (싱가포르) 도시 이동성 강화를 위한 소비자의 수용성 확보와 규정 마련을 위해 노력 중
 - 2017년 초 기본 계획 수립 및 국가표준 개발을 확대하고, 도시의 차량 관리를 위한 표준 개발 등을 준비
 - * 택시/공유차량 등에 공통적으로 적용할 수 있는 법 시행 예정('20)
- (유럽) 이동성 증진을 위해 위치정보를 이동성 관련 App.의 핵심 요소로 고려
 - 위치 정보 정확성(20cm 이내), 안전성(인증, 보안) 확보가 가능한 플랫폼인 갈릴레오 운영 중

- * 정확성 기술 향상과 보안과 유럽 표준 개발을 통해 도시 내 통합 이동성 확보 가능성을 높일 수 있을 것으로 예상

< 정책 시사점 >

- 커넥티드 환경의 통합 이동성 확보를 위해 공공-민간 협업 기반의 오픈 소스 개발, 모빌리티 데이터 표준화, 위치정확도 확보를 추진 중
- 이와 함께 사회적 수용성 확보를 이동성 확대의 주요 요소로 고려하고 이용자에게 친숙한 디지털 환경(모바일 등)의 활용 방안 모색

[PL 02] 지속가능한 스마트시티를 위한 지능형이동성 솔루션

□ 개요

- (목적) 다양한 교통수단의 등장에 따른 통합 모빌리티 서비스 구현을 위한 당면 과제와 고려사항 등을 논의
- (時/所) 10.23.(수), 11:00-12:30 / Summit Room

□ 주요 논의 내용

- (싱가포르) 통합된(integrated), 지능형(intelligent), 포괄적인(inclusive) 이동성 제공을 목표로 다양한 실증 추진
 - 고령자, 시각장애인 등 교통약자가 모두 이용 가능한 교통환경 구현
 - 사용자 니즈를 고려한 오픈 소스 플랫폼 기반의 대중교통 공유 서비스 제공
- (대만) 이용자 중심의 서비스를 MaaS의 성공의 주요 요인으로 고려
 - 모든 서비스의 오픈 플랫폼으로 전환, 빠른 변환이 가능한 시스템과 서비스 개발이 필요함을 강조
 - * 연속적 이동성 서비스, 여행계획 수립 강화, AI 분석, 쉬운 결제 체계 등이 함께 필요
- (미국) 사회적 형평성을 고려한 수요 기반의 모빌리티 서비스 제공 필요
 - 워싱턴주는 수요 기반의 모빌리티 제공을 위한 가이드라인을 제정하고, 공공-민간의 협업이 MaaS 성공의 주요 요인 중 하나로 고려
- (유럽) 모빌리티 공유를 위해 데이터 접근성을 높일 수 있는 솔루션 제공과 접근성을 위한 주차 정보 제공 솔루션 강조

< 정책 시사점 >

- 세계는 이동성 강화를 위해 MaaS 서비스 제공을 고려하고 있으며, **모빌리티 공유를 위한 플랫폼 개발과 사회적 수용성을 주요 성공 요인으로 고려** 중
- 특히, 사회적 수용성 확보를 위해 **이용자 니즈 파악이 필요하며, 사용자 행태 변화를 위해 단계적이고 점진적 접근이 필요함**을 강조

[ES 06] 도시 공간 관리

□ 개요

- (목적) 통합 모빌리티 서비스 제공이 도시 교통관리에 미치는 영향에 대해 논의
- (時/所) 10.23.(수), 16:00-17:30 / Nicoll 3

□ 주요 논의 내용

- (독일) 에어 택시 개념의 신교통 수단인 초경량 비행기 개발
 - 이/착륙에 필요한 공간이 작고, 기존 관제 시설 이용이 가능하여 향후 도시 이동성을 증대할 것으로 기대
- (EU) MaaS를 통한 마이크로 모빌리티의 사용과 차량 공유의 확대로 도시 교통관리의 친환경성을 향상할 것으로 예상
 - 또한, 출발지와 목적지에 대한 정보를 알고 있어 예측된 교통관리와 도시 관리가 가능
- (대만) 지역 특성을 고려한 오토바이 무인 공유로 보행자 통로 확보 등 도시 내 이동성 강화

< 정책 시사점 >

- 통합 이동성 제공과 관련한 차량 공유 환경은 교통관리 뿐 아니라 도시 사용의 효율성을 증가할 것으로 기대
 - 이를 위해, 교통관리의 범위를 육상교통 수단은 물론 자전거와 같은 모든 수단과 드론, 에어 택시와 같은 수단까지 고려 필요

[SIS01] Highly connected and automated multimodal urban system

□ 개요

- (목적) 교통 네트워크 전체를 통합하여 증가하는 도시 인구가 쉽고, 안전하게 이동할 수 있도록 하기 위함
- (時/所) 10.21(월), 09:00-10:30 / Room 327

□ 주요 논의 내용

- 도시교통시스템에서의 교통상태 추정
 - 카메라센서를 이용하여 교통흐름, 보행자 등을 감지하기 위한 실증
 - 기대효과 : 정류장의 보행자를 파악하여 효율적인 버스운영, 교통 대기행렬 길이를 기반으로 한 신호현시 적용, 불법주정차 감지
- 미래 자율운송 서비스를 위한 디지털 인프라의 역할
 - 자율협력주행 수준이 레벨4에서 레벨5로 상승하기 위해서는 디지털 신호가 필요
 - 디지털 인프라는 “진단-예측-최적화” 체계를 구성

< 정책 시사점 >

- 자율협력주행자동차 산업은 급진적으로 발전하고 있으며, 자율협력주행이 가진 위험요소를 제거하기 위해선 더 안전한 교통 환경을 구축해야함
- 무인자동차의 위험요소를 완화하고 신기술을 도입하기 위해선 환경의 모든 요소가 서로 소통하고 반응하는 시스템을 구현해야 함

[SIS02] Radio communication to realize connected vehicles

□ 개요

- (목적) V2V, V2I를 위한 DSRC 통신기술은 일본에 이미 구축됨. 북미와 유럽에도 곧 C-ITS 및 자율주행이 도입 될 예정임. ITU-R, 일본, 유럽, 미국 등의 담당자를 대상으로 ITS 무선 통신 정책, 표준 및 기술, 그리고 국제 조화를 위한 문제와 대책에 대해 논의함
- (時/所) 10.21(월), 09:00-10:30 / Nicoll 3

□ 주요 논의 내용

- (Gerhard Menzel) 유럽의 C-ITS 도입 추진 현황
 - 2019년 유럽연합 내 C-ITS 전국구축 시작하기 위한 기반마련 완료
 - * C-Roads Platform 사업을 통해 유럽 내 대규모 C-ITS 구축사업은 이미 시작됨
 - * EU의 C-ITS 구축 전략은 근거리 통신기술과 장거리 통신기술을 결합한 하이브리드 통신기술을 사용하는 것이며, 오직 성숙되고(Mature) 이용 가능한(available) 기술만을 사용하여 구축함
 - * 이에 따라, 반려 후 금년 내로 재검토 및 재상정되는 과정에 있는 C-ITS 구축 위임법(Delegated Act)은 유럽 내 상호호환성이 가능하다는 기준(as the baseline for Europe enabling interoperability)으로 조화된(harmonized) 사양을 도출하였음
 - C-ITS 구축을 위해 지속적 지원 중
 - * (예산) 새로운 CEF(Connecting Europe Facilities)의 ITS 예산안(2천만유로, 약 258억원) 발표됨. 더 이상 실증사업은 없으며 오직 조화된 사양에 의거한 본 사업 구축에만 예산 투입
 - * C-ITS Day2 서비스와 커넥티드 자율협력주행 도입을 위한 노력 추진 중, 다양한 분야의 이해당사자들이 참여하는 CCAM 단일 플랫폼 그룹 출범함
 - * 유럽연합은 C-ITS 보안성 확보를 위해 C-ITS 전개중인 모든 연합국들에게 유럽 C-ITS 보안인증체계 정책에 근거한 공통의 안전한 신뢰 기준점을 제공함

- C-ITS 보안체계 : C-ITS를 구축하는 모든 당사자를 위한 공통요소
 - * 유럽위원회(행정부)가 C-ITS보안인증체계 중 CPOC(C-ITS Point of Contact), TLM(Trust List Manager)을 완전히 지원하고 있으며, 조만간 EU 최상위 보안인증기관(Root CA)도 운영될 예정임

○ (Niels Peter Skov Andersen) 유럽의 C-ITS 통신기술 현황

- 유럽 C-ITS 위임법이 승인되지 않았으나, 유럽전역 C-ITS구축 계획에 변경은 없음
 - * 도로안전과 혼잡완화를 위한 유럽 전지역 C-ITS 구축사업 착수(C-ITS Deployment takes off)
 - * C-Roads 구축사업과 Car2Car-Communication Consortium 간의 긴밀한 협력강화
 - * 차량제조사, 부품사, 통신사, 도로관리 기관 등 모든 이해당사자가 참여하는 유럽 C-ITS 구축 지원그룹 발족 성명서 발표(19.10.21)(별첨 파일 참조)

- 일반적인 차량통신기술 요구사항

- * (전술 정보) 장애물, 차선변경, CACC, 군집주행 등 주변차와 협력 등 차량과 근접한 정보
 - 단거리, 저지연, 고품질 통신기술 사용(안전위급정보, ISO 26262 기능안전 부분)
- * (전략 정보) 지도, 도로상태, 소통정보 등 운행을 미리 계획하기 위한 정보
 - 장거리, 지연시간과 통신품질에 덜 구속적인 통신기술 사용
- * (인포테인먼트) 운전과는 직접적으로 관련이 없는 기타 통신
- 단거리 통신기술(DSRC)를 위해 필요한 주파수 대역폭 산정('18.12)
 - * 5.9GHz에서 도로안전 메시지전송에 최대 73MHz 필요(현재 유럽은 30MHz만 분배중)
 - * 농경용 기계, 철도 등에서도 유사한 통신 요구사항이 존재함

○ (Dr. Jovan Zagajac) 미국의 C-V2X 진행현황 공유

- * 새로운 기술이 도로위에 깔릴 때, 노면 다짐기의 일부가 되지 않으면 당신은 다져지는 노면의 일부가 된다. -Stewart Brand-
- C-V2X는 단거리(<1km) 직접통신과, 장거리(>1km) 네트워크 통신 두가지 모드를 모두 지원함
- 포드사 통신차량 계획 : 2019년부터 미국에 출시하는 모든 신차에 통신기능 탑재, 2020년부터 무선업데이트(OTA)기능 탑재예정,

2022년부터 모든 신차에 C-V2X기능 탑재

- 5GAA는 FCC에 5.9GHz 75MHz 폭 ITS 스펙트럼 중 상위 5905~5925MHz(20MHz) 대역폭을 C-V2X용도로 회수 재배정 요청
- * 19년 상반기 DSRC와 C-V2X의 분리 공존 시 상호 간섭영향 시험 진행 - 시험 결과 DSRC 채널간 상호 간섭보다도 상호 영향성 없음

○ (John Kenney) 북미 V2X 기술별 장단점 비교

- 미 C-ITS(CV) 인프라 구축현황 및 표준 업데이트 현황
 - * 미 전역에 걸쳐 총 87개의 C-ITS 사업이 계획 중이거나 운영중임
 - * DSRC 기술표준은 성숙되어 있으며, 물리단에서 802.11p에서 11bd Next Generation V2X(NGV)로 개선되고, 어플리케이션 단에서 새로운 서비스 표준들이 추가 확장되고 있음
- NGV(차세대V2X) 표준인 802.11bd는 현재까지의 DSRC 기술 투자를 보전하는 방향으로 끊임없는 진화 중(2021년 표준제정 완료)
 - * 기존 802.11p 기기와 하위호환성 보장, 기기 직접통신인 V2X 통신에서 하위호환성은 매우 중요함
 - * 고속, 향상된 신뢰성, 측위보정, 밀리미터파 통신 등을 지원
- IEEE와 3GPP 간의 기술진화에 대한 관점의 차이
 - * IEEE의 DSRC 표준은 구버전(802.11p)와 신버전(802.11bd)은 같은 채널에서 공존하여 상호운영할 수 있고 하위호환이 됨
 - * 3GPP의 LTE-V2X(Rel.14/15), 5G_NR-V2X(Rel.16) 표준은 서로 공존이 불가능하며 상호운영성이 없음
 - * 3GPP의 이동통신기반 V2X 기술을 적용할 경우 다른 버전의 차량끼리는 통신이 되지 않아 사고예방이 불가해지며, 주파수 채널도 별도 분할 사용해야 하나 IEEE DSRC와 NGV 표준의 경우 상호통신 가능하며 채널도 분할 사용할 필요가 없어 주파수 효율성을 최적화할 수 있음
- (Neil Pedersen) 차량과 도로의 통합적인 자율협력을 위한 선결과제를 논의하는 포럼을 TRB에서 발족함

- 자율차, 컨넥티드 차, 전기차, 공유차 기술은 통합되어 SCAEV(Shared Connected Automated Electric Vehicle)로 발전할 것임
- 이를 위해 TRB(교통연구위원회)는 자율공유 모빌리티 시대를 준비하기 위한 포럼 발족(목표: 안전증진, 혼잡완화, 접근성증진, 환경에너지보존, 경제발전과 평등 촉진)
- 각 분야 별 중요 고려사항
 - * 도로 인프라 : 고속도로, 시가지도, 교차로의 미래 디자인 / 자율차 전용선 지정 시점/ V2I를 위한 인프라 요구사항 / 차량통신을 공공기관이 지원하도록 하는 안정된 기술 환경 확립 / 공공기관의 조달 정책에 대한 영향 / 기존 표준 및 표준개발 절차에 대한 영향
 - * 자율모드운전 전환 시 안전 : 자율차의 능력에 대한 운전자 교육 / 사람의 개입일 필요할 경우 운전자의 주의 재획득/안전운행 유지시의 운전자 행동의 역할 평가 / 장기간 자율차 일반차 혼재시 영향 / 수동운전차량과 보행자간의 의도에 대한 상호통신
 - * 완전배치에 앞서 안전을 보장하는 정책 : 연방, 주, 지방 정부 책임 명확화/ 시뮬레이션,모델링,비공용도로 시험과 공용도로 시험에서의 역할/ 실도로시험 중의 위험관리전략 / 긴급상황에서의 차량 대응에 대한 기준 / 주·지방정부의 시범시험을 위한 규정 / 제조물 책임 문제

< 정책 시사점 >

- 유럽과 미국의 C-ITS 도입 추진 및 C-V2X 통신기술 개발 현황을 공유하고 한국의 C-ITS 사업 추진시 참고

[SIS 06] 자율주행 자율주행 차량 및 커넥티드 자율차량과 고속도로 통합 시스템

□ 개요

- (목적) 차량 단독 지능화는 불완전하여 도로 인프라와의 협력(조화)이 요구됨에 따라 최첨단 연구 분야 중 하나인 자율주행 및 스마트 도로 기술에 대한 관련 연구 성과, 경험 등을 공유
- (時/所) 10.21.(월), 11:00-12:30 / Room 328

□ 주요 논의 내용

- TRB는 포럼을 통해 자율주행 차량 및 공유 환경의 이동성 준비와 지속가능한 추진을 위한 10가지 이슈를 논의 중
 - 인프라, 안전, 정책, 데이터, 사회적 통합 및 형평성 보장 이슈 등
- * TRB의 자율주행 차량 및 공유 환경의 이동성을 위한 10가지 이슈

구분	내용
인프라	• 자율주행을 위한 미래 고속소도로, 도로, 교차로 설계, I2V 통신 등
안전	• 자율주행 전환과정에서의 운전자 교육, 자율차량과 일반차량이 혼합된 환경에 대한 영향
완전한 구축 이전에 안전 보장 정책	• 연방정부, 주정부, 지역 정부의 책임 및 역할 • 표준화
데이터 이슈	• 민간 부문 데이터 사용의 확대, 수집 데이터의 공유 등
여행자 행동 이슈	• 자율주행 및 공유차량을 이용하는 운전자 행태 등
대중교통에 대한 영향	• 다양한 형태의 대중교통 확대(자율 버스 등), 대중교통 운전자 등
계획 및 계획 모델	• 불확실성을 해소할 수 있는 단계적 계획 등
토지 이용 이슈	• 주차, 환경에 대한 이슈, 지역 경제에 미치는 영향 등
사회적 영향성에 대한 고려	• 보안, 개인정보 등
사회적 통합이 형평성에 대한 이슈	• 교통약자의 접근성 향상 등

- 도로-차량 간 협력 기술로 보안과 표준화를 기반으로 한 위치, 고정밀 지도, 인프라-차량 간 통신, 데이터 처리, 센싱 기술 강조
 - 특히 화웨이와 차량 인터넷 기술(IoV) 및 클라우드 플랫폼 기술에 대한 글로벌 플랫폼을 만들기 위해 노력 중
- 또한, 커넥티드 환경에서 인공지능(AI)과 블록체인 기술이 최신 기술로 고려되고, 반영되고 있음
 - 공공과 민간 정보 공유가 확대되고, AI가 데이터를 통합하여 규칙을 만들어 이를 기반으로 시스템을 최적화하여 작동
- 최근 중국은 이러한 커넥티드 차량-도로 간 통합을 위한 실증 연구를 추진 중에 있으며, 대상 고속도로를 확장할 계획에 있음

< 정책 시사점 >

- 세계는 자율주행을 위해 차량과 도로의 협력을 중요하게 생각하고 있으며, 이를 위해 정책 마련, 이용자 요구사항 분석, 최신 스마트 기술의 적용을 함께 추진 중
 - 주요 기술로는 보안, 표준화를 기반으로 데이터 처리, 센싱 기술과 AI, 블록체인 기술 등을 고려
- 특히, 중국은 스마트 하이웨이 실증을 확대하고, 차량-도로간 협력을 위한 글로벌 플랫폼을 만들기 위해 노력 중으로 이에 대한 대응과 모니터링 필요

[SIS 09] 자율 차량을 디지털 인프라와 통합해야하는 과제

□ 개요

- (목적) 도로 교통의 디지털화와 자율주행 차량 등장으로 이를 지원하기 위한 데이터 중요성이 증대됨에 따라 데이터 필요에 대한 지식과 디지털 인프라 구축을 위한 고려사항 등 공유
- (時/所) 10.22.(화), 09:00-10:30 / Room 325

□ 주요 논의 내용

- TISA*는 자율주행 관련 여행정보 제공을 위한 규격 마련 중
 - 데이터 품질 확보를 위한 메타 데이터 관리를 핵심 요인으로 고려
 - 자율차량용 여행정보 제공을 통해 전방 상황을 자율차량에 제공함으로써 자율차량의 센싱 한계를 극복할 수 있을 것으로 예상
 - 이와 관련한 자율차량 여행정보제공 백서 등 발간 예정('20년)
- * TISA(Traveller Information Services Association): 유럽 여행자 정보 서비스 협회로, DMB 방송 주파수를 이용한 여행정보 서비스 규격(TPEGE) 등을 마련
- NDS*는 자율주행 차량을 위한 지도 데이터와 다른 기종 차량이 함께 활용할 수 있는 클라우드 플랫폼, 표준 개발 중
 - 지도 데이터는 고정밀 지도와 같은 정적 데이터와 차로차단, 돌발 상황, 신호 및 주차정보와 같은 동적 데이터를 모두 포함
- * NDS(Navigation Data Standard): 내비게이션 데이터 표준 협회
- 유럽은 80% 이상의 차량이 커넥티드될 것으로 예상됨에 따라 수많은 데이터 연계·접속을 위한 데이터 교환 협동 플랫폼을 강조
 - 차량, 인프라, 센터 등의 다양한 소스로부터 온 데이터를 취합하여 가공하고, 이를 다시 제공할 수 있는 체계 구축 필요

- 이를 위해 이해관계자 포럼 구성 및 관련 연구, 표준화 등을 추진 중
 - 일본은 자율주행 차량을 위한 동적지도 구축 실증사업을 통해 29,205km의 고속도로 지도 데이터 제공 서비스 시작('19년 3월)
 - 실증사업을 지속적으로 추진할 계획에 있으며, 국제조화를 고려하여 제정 예정인 국제표준(ISO 17572-4) 활용 예정
- * ISO 17572-4: 지리정보 데이터에 대한 정확한 상대 위치 참조 규격

< 정책 시사점 >

- 유럽 등 주요 국가는 자율주행 차량 구현과 센싱 한계 보완을 위해 지도 및 동적 데이터의 중요성을 인식하고, 표준화 및 실증 사업을 확대 중
 - (유럽) 동적지도 플랫폼 및 자율차량에 제공할 수 있는 여행자정보제공 규격을 함께 고려
 - (일본) 고속도로 지도 데이터 배포, 국제표준 기반 실증 사업 확대
- 또한, 다양한 소스에서 오는 데이터의 관리/처리를 위해 인프라 데이터 표준화와 클라우드 기술 및 데이터 데이터베이스 관리 기술이 필요

[SIS 32] 교통사고 회피를 위한 V-I 협력형 시스템의 실질적 구현 전략

□ 개요

- (목적) V-I(차량-인프라 간) 협동 시스템 개발 및 전개를 소개하고 교통사고 방지를 위한 V-I 협동 시스템의 기술적/정치적 주제 논의
- (時/所) 10.23.(수), 14:00-15:30 / Room 329

□ 주요 논의 내용

- (일본) 안전을 위한 차량-인프라 간 협력형 시스템 실증사업 확대
 - * 보행자 정보제공 서비스, 신호 교차로 신호정보 제공 및 긴급차량 주행 지원 서비스, 우회전 충돌 경고 서비스 등
- (헝가리) 도시부 V2X 서비스 실증을 위한 테스트 베드 구축
 - 또한, 커넥티드 환경에서의 자율차량의 이동성 관련 표준화 추진과 연구를 위해 ‘모빌리티 플랫폼’ (포럼) 구성
- (미국) 뉴욕 시 커넥티드 차량 환경 실증을 통해 전방차량 충돌, 적색신호 경고 등 14개 서비스와 보안에 대한 실증을 수행
 - * 600대 차량 및 280개소의 노변장치 운영

< 정책 시사점 >

- 세계는 커넥티드된 자율주행 환경을 위해 **인프라-차량 협업 기반의 서비스 실증을 확대 중**
 - 일부 실증을 통해 그 효과를 입증하였으며, 다양한 환경에서의 적응성을 확인하기 위한 노력을 지속 추진 중
- 이와 함께 최근 이슈가 되는 **모빌리티 서비스와 커넥티드 서비스의 조화**를 위한 노력이 **유럽을 중심으로 확대**

[SIS 50] 자율주행 차량의 축진을 위한 공공기관과 도시의 조치

□ 개요

- (목적) 기존 교통 환경에서의 자율주행 차량 수용 및 자율주행 환경으로의 성공적 전환을 위한 공공기관정책 입안자가 고려해야할 요소와 방법 등 논의
- (時/所) 10.24.(목), 11:00-12:30 / Room 330

□ 주요 논의 내용

- (네덜란드) 세계 자율주행 관련 로드맵 및 실증사업 검토를 통해 정부가 자율주행 정책 시 고려해야할 요소 도출
 - 인프라 요구사항, 규정 마련, 시스템 인증, 교통관리 및 제어, 표준화 등
- (벨기에) 자율차량과 기존 시스템의 공존을 위한 환경 연구 및 프레임워크 마련
 - 커넥티드된 자율차량의 사회적 편익 증대를 위해 정책과 도로기관들의 관심이 필요함을 강조
- (호주) 자율주행 도입을 위한 국가차원의 가이드라인과 규정 마련
 - 주행의 권한을 운전자에게 전환할 때에 대한 규정 마련이 중요함을 강조
 - * 자율주행 4단계 구현을 위한 37개의 실증 프로젝트 진행 중
- (일본) 자율주행 도입을 위한 공공-민간의 협력 로드맵 개발
 - 자율주행을 통해 고령 인구의 사회활동 지원과 사고 감소를 달성예상
- (미국) 기존 차량, 자율주행 차량의 공존을 위한 글로벌 교통 데이터 교환 플랫폼 필요

< 정책 시사점 >

- 자율주행 도입 시 나타나는 기존 차량과의 공존 문제 등을 해결하기 위한 정책 마련의 중요성을 강조
 - 다양한 정책과 가이드라인을 기반으로 실증사업을 지속적으로 확대 중

[SIS 60] ITS 보안 프레임워크 - 모든 ITS 유스케이스 활용을 위한 보안 통신 표준화

□ 개요

- (목적) C-ITS 및 도시 이동 서비스 제공을 위한 보안 중요성을 인식하고, ITS 보안 관련 표준화 방안 등을 공유
- (時/所) 10.24.(목), 16:00-17:30 / Room 330

□ 주요 논의 내용

- C-ITS에 사용되는 다양한 정보를 공유하기 위해서는 보안 기술 적용이 필요하며 최근 보안 프레임워크 국제표준을 제정
 - C-ITS 정보의 익명성으로 인해 데이터 식별자에 보안 요소를 포함하도록 표준에서 정의하고 있어 이를 준수할 필요가 있음
- 유럽의 경우, 위원회 차원에서 C-ITS 구현을 위한 보안관련 규정을 마련하고, 회원국은 이에 따라 C-ITS 도입을 추진
 - * EU 차원의 C-ITS 보안 및 인증을 위한 실증 사업 추진

< 정책 시사점 >

- 유럽 등 주요 국가는 **C-ITS 및 ITS 보안을 위해 법 또는 표준 등을 통해 ITS 서비스 제공을 위한 보안 확보 방안 등을 정의**
 - 특히, **데이터 표준화**에 따른 보안과 서비스 제공을 위한 인증을 중요하게 고려 중

[AP 02] ITS 설비의 운영 및 유지관리를 위한 고급 기술

□ 개요

- (목적) 안정적인 ITS 서비스 제공을 위한 ITS 인프라의 운영 및 유지관리를 최신 기술과 방법 등을 공유
- (時/所) 10.22.(화), 14:00-15:30 / Nicoll 2

□ 주요 논의 내용

- (싱가포르) 통합 관리시스템을 이용한 데이터 분석을 통해 예측 알고리즘을 개발하고, 이를 기반으로 사전 유지관리를 수행 중
 - ITS 시설 정보의 수집과 컨디션 모니터링, 빅데이터 관리가 중요
- (일본) 일부 ITS 인프라 관리 실패 시 발생하는 사회적 손실 비용을 고려하여 ITS 시설물의 적정 유지관리 시기를 결정
 - 향후, 사전 유지관리를 위한 고급 모니터링 기술, 이용자 시간 가치 등을 적용하여 예측 가능성 향상 예정

< 정책 시사점 >

- 사회적 손실 감소를 위한 **ITS 시설의 운영 및 유지관리 중요성 증대**
 - 이를 위해 **사회적**(사회적 손실), **기술적 요인**(센서 수집, 데이터 분석)을 고려한 **사전 예방 관리 방법** 등을 적용 중
- 기존 ITS 시스템과 차세대 ITS 시스템 간 조화와 안정적 운영을 위해 **ITS 시설의 적정 유지관리 시점 선정과 관리 방안 개선**이 요구

[AP 04] 일본의 커넥티드 및 자율차량 전개를 위한 정부 역할

□ 개요

- (목적) 일본에서 추진 중인 공공-민간 협력 기반의 커넥티드 및 자율차량 관련 연구 개발 및 실증 사례, 정책 추진 사항 등 공유
- (時/所) 10.23.(수), 09:00-10:30 / Nicoll 2

□ 주요 논의 내용

- 일본은 ‘전략 혁신 촉진 프로그램(’18~’22)’을 통해 자율주행 서비스 구현을 위한 연구 진행 중
 - 현재 2단계 추진 중으로 실증, 기술개발 및 규정 마련, 사회적 수용성 연구 및 국제 조화를 중점적으로 고려
 - 또한, 물류(트럭 군집주행)와 모빌리티 서비스의 실증과 자율차량의 운영 영역을 일반도로까지 확장 계획
 - * 협력형 신호교차로 정보제공, 고속도로 합류부 제어, 자율주행 버스 실증 포함
- 제한된 지역에서 자율주행 3단계 상용화(’20년)를 목표로 관련 법/제도 등 정비 중
 - 도로교통법에 자율차량의 공로 허용 기준 및 자율차량 운전자 책임에 대한 내용 추가
- 또한, ‘스마트 모빌리티 챌린지 프로젝트(’19.4)’를 수립하고, MaaS와 자율차량을 함께 고려
 - 특히, 지속적인 전개를 위해 지역 정부 참여의 중요성을 인지하고, 지역 정부를 대상으로 실증 확대 중

< 정책 시사점 >

- 일본은 ‘공공-민간 ITS 이니셔티브 및 로드맵’ 정책과 함께 ITS 관련 부처와 일본의 민간 부문의 미래 비전을 공유하고 다양한 미래 이동성 구현을 준비 중
 - 2020년 도쿄 올림픽을 대비하여 다양한 실증을 추진하고, 자율주행 레벨 3단계 구현을 목표로 추진

[TS05] NATIONAL ITS SYSTEMS PLANNING AND DEPLOYMENT

□ 개요

- (목적) ITS 시스템의 혁신을 위한 정책과 전략 공유
- (時/所) 10.21(월), 09:00-10:30 / ROOM 312

□ 주요 논의 내용

- 혁신을 위한 정책구현 및 호주 도로 네트워크에 대한 기존 ITS의 실용성의 한계
 - 혁신 추진을 위한 대규모 및 복잡한 도시환경에서 커넥티드 운송 기술을 구현하고 테스트하기 위한 시스템(AIMES, Australian Integrated Multimodal Ecosystem) 추진
 - * AIMES는 6km²의 면적에 걸쳐 지능형 센서가 설치되어 구현될 예정임
 - CAV는 미래교통전략 2056(Transport for NSW(뉴사우스웨일스주))의 전략에 따라 도로안전 및 교통관리 부분의 목표를 달성하는데 도움이 될 수 있음
 - * CAV(Connected Autonomous Vehicles) : 커넥티드 자율주행차
 - ITS 기술과 관련하여 향후 CAV가 교통류 제어, 속도제한 등 기존 ITS 기술에 비해 실용성 부분에서 높게 평가될 것으로 예상됨
- 혁신적이고 지속 가능한 ITS 정책 및 전략 기획
 - 새로운 교통수단이 실제 세계에서 테스트되고 있으며, 곧 상용화가 될 전망
 - 교통기술 통합체제로 정보제공의 일관성 보장과, 의사결정 강화, 신뢰도 향상 등에 대한 개선이 필요

< 정책 시사점 >

- 세계는 기존의 ITS 시스템 외에 자율주행차 등 신교통기술 및 수단에 주목하고 있으며, 교통기술 통합체제로 정보의 정확성 신뢰성 등에 대한 개선(혁신)이 필요하다고 판단하여 이를 위한 여러 테스트를 추진 중

ITS 28] 차세대 표준: 이전의 성공을 개선할 수 있는 기회

□ 개요

- (목적) C-ITS 등 차세대 ITS의 등장으로 새로운 서비스 등이 도입됨에 따른 국가차원의 상호운용성 및 호환성 확보를 위한 기본틀(아키텍처) 개발 및 표준화 연구 상황 소개
- (時/所) 10.22.(화), 16:00-17:30 / Room 325

□ 주요 논의 내용

- (중국) 국가차원의 표준화 추진 전략을 수립하고, 표준화 추진 플랫폼을 구축하여 표준 기반 시스템 개발과 서비스 도출 추진 중
 - 최근 C-ITS 및 자율주행 기술, 교통안전 분야 표준화 중점 추진
 - 또한, 중국 내 표준 관련 기관과의 협업 강화, 국가차원의 표준 개발 및 국제표준 개발 확대, 연구개발과 표준 연계를 적극 장려
 - * 자국 중심의 표준화로 인해 2016년까지 국제표준 개발 전무
- (EU) 유럽 내 C-ITS의 확산 및 기존 ITS와 조화를 위한 아키텍처 (Frame Next) 개선 중
 - 보안, 개인정보 보호 및 이해관계자 측면을 추가하고, 신규 서비스의 원활한 수용과 활용 증대를 위해 유지관리팀 구성
 - * 차세대 유럽 아키텍처는 <http://frame-next.eu/>를 통해 제공 중
- (덴마크) 교통정보 연계를 위한 신규 프로토콜 개발 수요를 반영하여 오픈 소스 기반 프로토콜 개발하고, 시스템 간 연계성 강화
 - * 자전거 이용 정보 제공 및 연계, 모바일 정보 제공 등에 활용 가능
- (영국) 미래 도시 이동성 강화를 위한 정책 자료 준비 중 ('20년 예정)
 - 실시간 주차, 수요 기반 모빌리티 서비스를 주요 아이টে으로 고려

- * 데이터 개방과 활용을 포함하여 생산성을 더욱 향상시킬 것으로 기대
- (호주) 자율차량 등에 적용하기 위한 차선 인식 기술 개발
- * 비포장 도로 등에서도 인식률을 높일 수 있는 방안 검토 필요

< 정책 시사점 >

- 각국은 **C-ITS, 자율주행** 등 차세대 ITS의 도입과 **도시 이동성 강화**를 위한 **ITS 아키텍처 개선 및 표준화 추진 전략**을 수립 중
- 특히, C-ITS 등 ITS 시스템 간 **상호운용성 및 호환성 확보**와 **국제 조화**를 강조

[TS 62] 커넥티드 환경의 자율차량을 위한 기술 및 테스트 베드

□ 개요

- (목적) 커넥티드 환경의 자율차량 구현을 위한 최신 기술과 실증 사례를 공유
- (時/所) 10.24.(목), 14:00-15:30 / Room 325

□ 주요 논의 내용

- (EU) V2X 기존 통신 프로토콜과 호환 가능한 V2X 통신 적용할 수 있는 최신 통신 규격 개발 및 실증 현황 소개
 - * 장거리 통신 가능, 통신 지연성 감소, 신뢰성 향상
- (중국) 도로 인프라의 영상정보와 자율차량의 센서 정보를 융합하여 사각지역의 위험을 인지할 수 있는 기술 소개
 - * 차량단말, 센터, 보행자(휴대용 기기)에게 제공 가능하여 안전성 향상 가능
- (대만) 자율주행 버스 실증 사례 소개
 - 보행자 인식, 오토바이 끼어들기 인식 등 성공적으로 실증을 완료했으나, 그림자에 대한 오검지가 일부 발생
 - * 교통상황이 복잡한 교차로 등 8개 지역에서 추가 실증 예정
- (일본) 차량 간 통신 커버리지 중첩 문제 해결을 위한 연구 결과 및 실증 사례 소개

< 정책 시사점 >

- 세계는 자율차량 도입을 위해 통신 환경 개선, 도로와 차량 센서 정보의 융합 등을 지속적으로 추진 중
- 또한, 아시아 국가에서도 자율주행 버스 실증 등을 성공적으로 수행하고, 실증 환경을 다양화하여 도입 및 활용 가능성을 높이고 있음

□ VIP 만찬

- 일시 : 10. 21(월), 18:30~21:00
- 장소 : 국립 미술관 (National Gallery)
- 한국 참가자 : ITS협회 김성수 부회장, 한국교통연구원 문영준 박사 외 (4명)

□ ITS 중국 주최 만찬

- 일시 : 10. 20(일), 18:30~20:30
- 장소 : 리츠칼튼 멜리니아 호텔
- 한국 참가자 : ITS협회 김성수 부회장, 박현숙 차장

□ ITS 대만 주최 만찬

- 일시 : 10. 20(일), 19:30~21:30
- 장소 : Summer Garden
- 한국 참가자 : ITS협회 김성수 부회장, 안수연 대리

□ 개요

- 회의명 : ITS 아태대회 이사회
- 일 시 : 2019. 10. 20.(일), 14:00~16:00
- 장 소 : Room 304, 썬텍 컨벤션 센터
- 의 장 : Dean Zabrieszach, ITS 호주
- 참가자 : 11개국 AP BoD 이사 및 참관자
- 한국 참가자 : 한국 ITS 협회(김성수 부회장, 박현숙 차장), 한국
교통연구원 문영준 박사 외

□ 프로그램

- 개회성립선언
- 지난 회의록 확인 : 지난 회의 날짜 및 장소 (2019. 3. 19., 싱가포르)
- 안건 확인
- ITS 아태 정책 소위원회의 활동보고
 - ITS 세계대회 개최지 선정 절차 최종 합의안 보고
- 2020년 브리즈번 아태대회 준비현황 보고
- 2020년 LA 세계대회 준비현황 보고
 - 논문 모집, 전시자 모집, 각종 프로그램 제안
- 2022년 수조 세계대회 준비현황 보고
- ITS 아태사무국 공지사항
 - ITS AP지역 협력양해각서 체결
 - 3개 대륙 사무국 MaaS 양해각서 체결

- 브리즈번 아태대회 워크숍 공지
- 2025년 세계대회 개최지 선정 일정
- 기타 사항
- 차기 회의 시간 공지 (2020년 5월 24일, 브리즈번)

□ 주요 논의 사항

- 2025년 세계대회 유치 일정 공지

시 기	주요 일정
2019. 10. 20	2025년 세계대회 유치도시 모집 공고
2020. 3. 1	개최도시 자체평가 완료 및 2025년 세계대회 유치신청서 제출
2020. 3. 1~5.1	평가위원회(사무국, BoD이사로 구성) 사전 답사
2020. 5. 7	사전답사 결과보고 발표
2020. 9. 15	도시 소개 자료 제출 마감 (10페이지 미만)
2020. 10. 3	제안발표 및 개최지 선정 (LA 세계대회 중 아태이사회 개최시)

- 변경된 평가 방법
 - 10분간 제안서 브리핑 (PPT사용)
 - 32개 항목에 대해 유치도시별로 각 1분간 구두발표

- 11개국 이사들 5-1점까지 점수 부여 및 평가

- 접수 집계 및 개최지 선정

○ 32개 평가 항목

1	회의장 시설	12	친교 프로그램	23	아태지역 ITS에 미치는 효과
2	교통 접근성	13	파트너 프로그램	24	세계 ITS분야에 미치는 효과
3	전시장 시설	14	기술 시찰	25	교통
4	기술시연	15	조직위원회 구성	26	인근 숙박시설 현황
5	시설 간 접근성	16	프레젠테이션	27	숙박시설 수용가능 인원
6	시설 (갈라 디너, VIP 디너 장소 포함)	17	예산설계의 적정성	28	안전성
7	각 시설 수용 규모	18	예산 계획	29	항공 접근성
8	기술의 혁신성	19	후원	30	ITS 개발 / 구축
9	향후 4년 간 비전	20	정부 지원	31	유사 행사 개최 여부
10	프로그램	21	공공 및 민간 지원	32	ITS AP 개최 여부
11	학생 프로그램	22	ITS AP 회원의 혜택		



회의 전경



2021 ITS 아태총회 양해각서 체결

□ 개요

- 회의명 : ITS 세계대회 이사회
- 일 시 : 2019. 10. 20.(일), 16:00~17:30 / 10. 25.(금), 16:30~18:00
- 장 소 : Room 304, 썬텍 컨벤션 센터
- 참가자 : 한국 ITS 협회(김성수 부회장, 안수연 대리), 한국교통연구원
문영준 박사 외

□ 사전회의 프로그램(10.20)

- 싱가포르 세계대회 BoD 의장, 조직위원장 환영사
- 싱가포르 세계대회 관련 주요사항 공지

□ 사후회의 프로그램(10.25)

- 인사 및 환영사
- 지난회의록 확인
- 싱가포르 세계대회 간략결과보고 및 감사
- 글로브 전달 (싱가포르→LA)
- LA 세계대회 BoD 의장 인사말
- 신규 BoD 이사 소개
- 2020년 LA 세계대회 준비현황 소개
- 2021년 함부르크 세계대회 준비현황 소개
- 2022년 수조 세계대회 준비현황 소개
- 기타안전
- BoD 만찬 (BBQ)

□ 개요

- 주 최 : 국토부, 한국도로공사
- 주 관 : ITS 협회
- 일 시 : 2019. 10. 22(화), 18:30~20:30
- 장 소 : Seoul, 한식
 - 주 소: 1 Cuscaden Road #03-02, The Regent Hotel S249715
 - * 행사장에서 이동 시 차량 15분(5km), 도보 1시간(4km)
- 참가자 : 최대 85명
 - 주요 참가자 : 김용석 도로국장, 장덕천 부천시장, 강성습 첨단도로 안전과장, 김영태 ITF 사무총장, 김성수 ITS협회 부회장, 정천우 국토관, 김희중 한국도로공사 처장
 - 세계대회 참가한 국내 참가자 (발표자, 전시기관, 참관자)
- 프로그램 (사회 : 이주일 센터장)
 - 주요인사 소개
 - 건배사 (도로국장, 부천시장, ITF 사무총장)



도로국장 건배사



만찬 전경

□ 기술시찰

- ITS 운영제어센터 및 싱가포르 이동성 갤러리
 - 프로그램명 : Intelligent Transport System (Its) Operations Control Centre (OCC) and Singapore Mobility Gallery
 - 일시 : 10. 23(수), 09:30~13:00, 14:30~18.00
10. 24(목), 09:30~13:00, 14:30~18.00
 - 담당기관 : Land Transport Authority
 - 시찰내용
 - 도시 교통류 및 사고관리, 수요관리를 위한 ERP를 관리하는 싱가포르 ITS 운영제어센터(Operations Control Centre: OCC) 시찰
 - Land Transport Authority의 국가 교통체계 계획 및 설계 안내
- MRT(NEL노선)의 장비 예방관리
 - 프로그램명 : Predictive Maintenance For North East Line (Nel) MRT
 - 일시 : 10. 22(화), 09:30~13:00
10. 24(목), 14:00~17:30
 - 담당기관 : SBS Transit
 - 시찰내용
 - 2017년부터 운영중인 싱가포르의 북동선(NEL)의 MRT 차고지 시찰
 - 데이터를 활용하여 MRT 장비 모니터링 및 유지보수 시기를 예측, 적시에 시행하도록 하는 ‘통합 유지관리 및 진단시스템’ 안내
- 택시 산업 시찰
 - 프로그램명 : Understanding The Dynamics Of The Taxi Industry In Singapore

- 일시 : 10. 22(화), 14:00~17:30

- 담당기관 : ComfortDelGro

- 시찰내용

· 싱가포르 최대 택시기업 ComfortDelGro社시찰

· 싱가포르 택시산업의 개요 및 운전자 관리 및 유지보수 방법 안내

○ 공용도로의 커넥티드·자율주행차량 운영 시험 및 연구*

- 프로그램명 : Testing And Research Of Autonomous And Connected Vehicle Deployment On Public Roads

- 일시 : 10. 22(화), 09:00~12:30, 12:15~17:45
10. 23(수), 09:30~13:00

- 담당기관 : Nanyang Technological University - CETRAN

- 시찰내용

· 실제 환경에서 자율주행차량 탐색 및 제어의 테스트를 지원하기 위해 설립된 CETRAN 자율주행차량 센터 시찰

* 2017년 11월 22일부터 운영중으로 싱가포르 일반도로 환경과 동일하게 설계 되었으며 다양한 날씨 조건에서 AV의 항법 능력을 시험하기 위한 빗물 시뮬레이터와 홍수 지역도 갖추고 있음

· 자율주행차량과 스마트 신호등 사이의 상호작용 시연

· NTU V2X 테스트 베드 내에서 60GHz V2X 기술 시연

○ BULIM 버스 차고지 시찰

- 프로그램명 : Visit To Bulim Bus Depot

- 일시 : 10. 23(수), 14:00~18:30

- 담당기관 : Tower Transit Singapore Pte Ltd

- 시찰내용

- 영국에 본사를 둔 Tower Transit社 시찰 및 기업소개
- 버스 계약 모델 및 버스 차고지 운영안내
- PSA 싱가포르 항만시찰
 - 프로그램명 : PSA Singapore Port Tour
 - 일시 : 10. 22(화), 09:00~12:30
10. 22(화), 14:00~17:00
 - 담당기관 : PSA Corporation Ltd
 - 시찰내용
 - 2018년 한 해 20ft 크기 컨테이너 박스 3,631만개 분량의 물류를 처리한 세계최대 수송서브 시찰
 - 항만 자동화 기술 및 지능형 상호 연결 시스템, 자동 크레인 운영센터 및 육상수송용 차량에 장착을 위한 갠트리 등 안내
- 싱가포르 항만 갤러리
 - 프로그램명 : Singapore Maritime Gallery Tour
 - 일시 : 10. 23(수), 14:00~16:00
 - 담당기관 : Maritime and Port Authority of Singapore
 - 시찰내용
 - 싱가포르에 위치한 국제항구 및 항만센터와 항만 산업 시찰
- 차세대 이동성 관련 연구동향*
 - 프로그램명 : Research Into Future Mobility Solutions
 - 일시 : 10. 23(수), 09:30~13:00
10. 24(목), 09:30~13:00
 - 담당기관 : CREATE - Campus for Research Excellence And Technological Enterprise
 - 시찰내용

- 차세대 이동성 관련 연구원 및 기술기업을 위한 캠퍼스 시찰
- TUMCREATE(뮌헨 기술대 및 난양 기술대 연구센터)의 자율주행차 도입에 대응하기 위한 대안 대중교통체계 쇼케이스
- SMART Future Urban Mobility(메사추세츠 주 기술연구원 연구센터)의 first-last mile 맞춤형 자율주행 기술, 병원 및 관광지의 자율주행차 운영 사례, 보행환경에서의 자율주행기술 쇼케이스
- SEC-FCL(ETH Centre의 미래도시 연구소) 기술 연구실이 연구중인 자율주행관련 기술 쇼케이스
- NCS CENTRE OF DIGITAL EXCELLENCE (CODE-X)
 - 프로그램명 : NCS Centre Of Digital Excellence (Code-X)
 - 일시 : 10. 25(금), 09:30~12:30
 - 담당기관 : NCS Pte Ltd
 - 시찰내용
 - NCS社의 공동개발 연구실 시찰
 - AI, 신규 분석과 로봇자동화(robotic process automation, RPA) 등 차세대 교통에 이용되는 융복합 기술 안내
- 싱가포르 도시 갤러리 및 도시재개발청((Urban Redevelopment Authority: URA) 디지털 계획 연구실
 - 프로그램명 : Singapore City Gallery And URA's Digital Planning Lab
 - 일시 : 10. 22(화), 14:30~17:00
10. 23(수), 14:30~18:00
 - 담당기관 : Urban Redevelopment Authority
 - 시찰내용
 - 싱가포르의 토지이용 계획 및 보존 담당인 도시재개발청(URA) 시찰

- 지리공간과 데이터 분석을 활용한 도시계획방법 및 시나리오 안내
- 싱가포르 버스 교육 및 혁신센터
 - 프로그램명 : Singapore Bus Training And Evaluation Centre
 - 일시 : 10. 22(화), 14:30~17:30
 - 담당기관 : SMRT Frontier
 - 시찰내용
 - 싱가포르의 대표적인 대중교통 운영사 SMRT Frontier 의 버스 교육평가 센터(SG BTEC) 방문
 - 시뮬레이션을 통해 분석기반 운전 행동을 모니터링하여 위험요소가 있는 운전자 식별, 운전행동 지도
- INNOSUITE
 - 프로그램명 : Visit Innosuite - Uncover How Emerging Technologies Help Solve Complex Mobility And Smart Cities Challenges
 - 일시 : 10. 25(금), 09:00~12:00
 - 담당기관 : ST Engineering Electronics Ltd
 - 시찰내용
 - ST Engineering Electronics 그룹 사옥에 위치한 InnoSuite 시찰
 - 데이터 기반 교통관리 플랫폼, 스마트 메트로 제어센터, 인증시스템 등 스마트시티 관련 솔루션 안내
- IBM STUDIO
 - 프로그램명 : Visit To IBM Studio Singapore - Innovation With The Ibm Way!
 - 일시 : 10. 25(금), 09:30~12:30
 - 담당기관 : IBM Singapore Pte Ltd
 - 시찰내용

- 세계 30개국의 IBM 지사와 연결된 IBM 싱가포르 지사 시찰
- IBM 이 설계한 프로그램 언어가 적용된 제품 소개
- Kim Chuan MRT 차고지 시찰
 - 프로그램명 : Visit to Kim Chuan MRT Depot
 - 일시 : 10. 24(목), 09:30~12:30
 - 담당기관 : SMRT Corporation
 - 시찰내용
 - 세계 최대규모(길이 800m, 폭 160m, 깊이 23m의 11ha)의 MRT 차고지
 - 열차 운행 및 정비 지원시설 시찰
- Sentosa지역 자율셔틀버스 시연*
 - 프로그램명 : ST Engineering Autonomous Shuttle Public Trial In Sentosa
 - 일시 : 10. 24(목), 14:00~18:00
 - 담당기관 : ST Engineering
 - 시찰내용
 - ST엔지니어링, 교통부, 센토사 개발공사가 공동 개발한 싱가포르 최초 자율셔틀버스 시연 및 자율주행차관리시스템(AVMS) 소개

□ 센토사섬 자율주행버스 기술시찰

- (時/所) ‘19.10.24(목) 13:30~15:45 / 센토사 섬
- (배경) 도시 내 연결성 강화 및 이동성을 향상
- (주요내용)
 - 버스의 전면, 후면, 좌·우측에 설치된 카메라, 레이더, 라이더 센서를 이용하여 장애물 회피, 객체분류, 차선, 도로표시 감지, 확인
 - 시범운영 구간에 한정되어 정부의 자율주행버스 운영허가 승인
 - * 실로소 포인트-비치 스테이션-팔라완 비치-탄중 비치-센토사 골프클럽 등 5.7km 구간
 - 제한속도는 섬의 경우 25kph이고 그 이외의 경우 40kph로 규정
 - * 센토사 지역은 섬으로 구분되어 제한 속도가 25kph이며, 시범운영중인 버스는 15kph로 운영 중
 - DGPS를 적용하여 GPS보다 높은 위치정보 정확도 활용
 - 버스에 설치된 카메라로 수집되는 영상정보는 센터운영단말에서 실시간으로 확인이 가능하며, 이를 통해 도로상황 정보 수집
- (시사점) 시범운영 구간 내 신호가 없으며, 교차로는 모두 회전교차로 구성되어 있어 신호정보에 대한 센서의 반응을 검토할 필요 있음



차량 외부



차량 내부

□ 기술시연

- 장 소 : 플로팅 아일랜드 (마리나 베이 근처)
 - * Suntec 컨벤션 센터에서 15분거리 (셔틀이용가능)
- 시 간 : 10월 25일(화) ~ 24일(목), 09:00 ~ 17:30
10월 25일(금), 09:00~14:00

□ 기술시연 주요 테마

- Autonomous Vehicle (Bus/Car) Demonstrations and Rides
 - 개방 및 폐쇄 구간에서의 자율주행 시연
- ITS Vendor Demonstrations
 - ITS 기술과 시스템 솔루션 시연
 - 화물 운송용 및 V2X 시연을 위한 서비스 인프라
- Static Showcase
 - 차세대 버스, 승객용 드론 전시 및 시연

□ 세부 시연 내용

① TECHNOLOGY TRANSFORMING VEHICLES TO ROBOTS ON WHEELS



- (담당사) Ai Robotics
- 모든 차량을 자율 로봇으로 변환하는 최첨단 기술을 선보일 예정
- 카메라를 사용한 컴퓨터 비전 소프트웨어를 통해 인간의 행동 양식을 모방하여 차량의 움직임을 스스로 조작함
- 개조 차량에 다양한 장애물 시나리오를 제시해 쉽고 안전하게 위험을 피할 수 있는 능력을 선보일 예정

② EZ10: THE SMART SHUTTLE FOR FUTURE MOBILITY



- (담당사) ComfortDelGro Corporation Limited
- 세계 최대 운송 회사 중 하나인 싱가포르 ComfortDelGro는 파트너인 Inchcape Singapore와 EasyMile은 EasyMile EZ10 Autonomous Shuttle을 선보일 예정
- 세계에서 가장 널리 보급 된 자율 주행 차량 중 하나

③ MOOSHUTTLE, MOBILITY SOLUTION FOR THE PEOPLE



- (담당사) Moovita Pte Ltd
- 안전하고 편안한 자율 주행 셔틀인 MooVita의 MooShuttle을 시연
- MooShuttle 제품군은 도시 지역의 단거리 지역 이동에 적합

④ SMART PUBLIC BUS OF THE FUTURE (A CONCEPT)



- (담당사) Land Transport Authority (LTA)
- 젊은이들이 생각하는 미래의 스마트 버스 기능에 초점을 맞춤
- 2017년 LTA는 젊은층을 대상으로 통근 버스의 개념을 바꾸는 아이디어를 얻고자 'Smart Bus Challenge'를 구성
- LTA가 대중의 의견을 수렴하고, 업계와 협력하여 공공 버스 기능을 개선하고 있다는 것 홍보

⑤ COME ABOARD THE NAVYA AUTONOM SHUTTLE, THE ELECTRIC AND AUTONOMOUS MOBILITY SERVICE



- (담당사) ST Engineering
- 'AUTONOM SHUTTLE'에 탑승하여 핸들이나 페달을 사용할 필요 없는 자율주행 셔틀 응용 프로그램을 체험
- 'AUTONOM SHUTTLE'은 도로 혼잡을 완화하며 출발지에서 목적지까지 자율 운송

⑥ IMPROVING ROAD SAFETY FOR FLEETS AND DRIVERS THROUGH CONNECTED, ADVANCED DRIVER ASSISTANCE SYSTEMS USING V2X



(담당사) Quantum Inventions, subsidiary of Continental

- 미래의 사고 없는 운전을 시연
- 이동 중 안전을 개선할 수 있는 V2X 기술시연
- V2X를 활용하여 다른 도로 사용자에게 충돌 위험을 경고하여, 사고를 최소화하고 사각 지대에 통신을 제공하여 도로 안전을 향상에 기여
- 자율주행을 통한 물품배달 시연



⑦ WORLD'S FIRST ELECTRIC AUTONOMOUS BUS

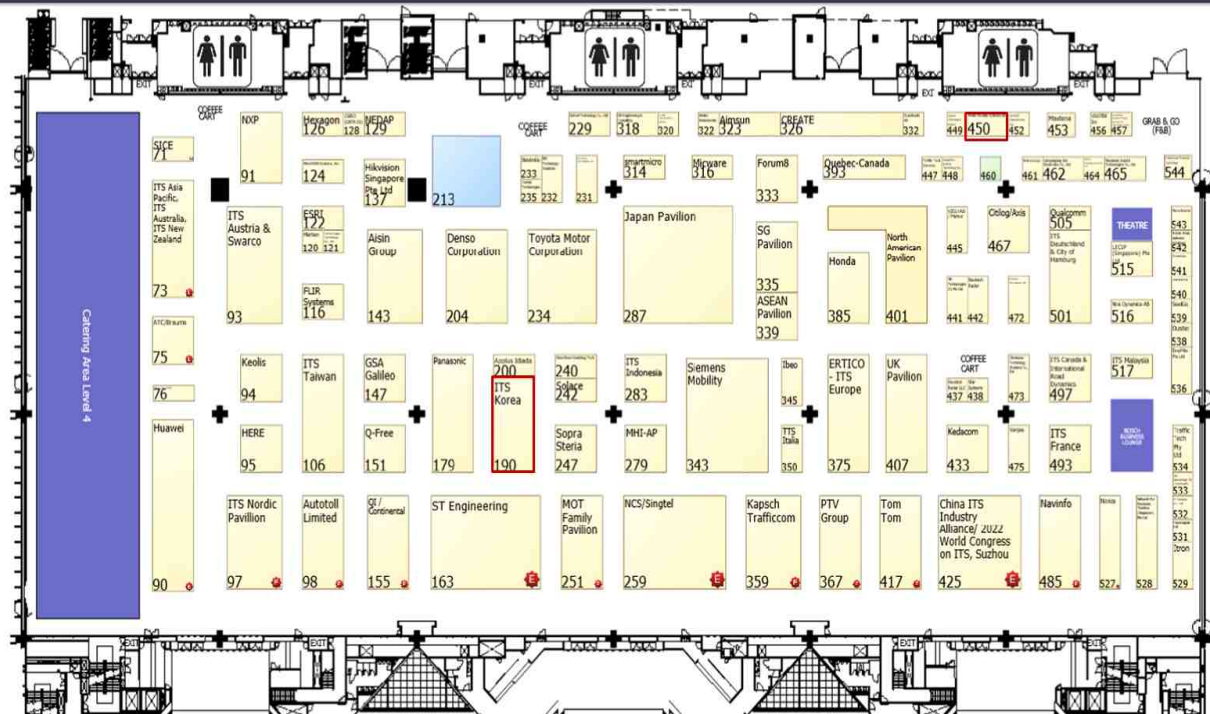


- (담당사) Nanyang Technological University (NTU), Volvo & SMRT
- 싱가포르 난양 기술 대학교(NTU Singapore)는 실도로서서 최초 자율 주행 차를 최초로 시연하였으며, 2013 년부터 자율 주행차 (AV) 기술의 최전선에 서 있음
- Smart Campus에서 세계 최초의 12 미터 크기의 전기 자율 버스를 선보임
- NTU 연구원은 3D LIDAR, RADAR, 카메라, GPS 및 IMU를 포함한 다양한 센서 기반 하드웨어를 사용하여 지역화, 탐색 및 물체 감지 및 분류에 필요한 AV 소프트웨어 컨트롤러를 설계 및 개발함
- 수동 구동 차량을 레벨 4, 레벨 5 완전 자율 차량으로 변환하는 하드웨어 및 소프트웨어 구현을 포함하는 AV 키트 형태로도 제공
- 최첨단 인공지능(AI) 시스템이 AV 버스 플랫폼에 통합되어있어 자동 물체 감지 및 분류를 용이하게하여 원활하고 안정적인 승차감

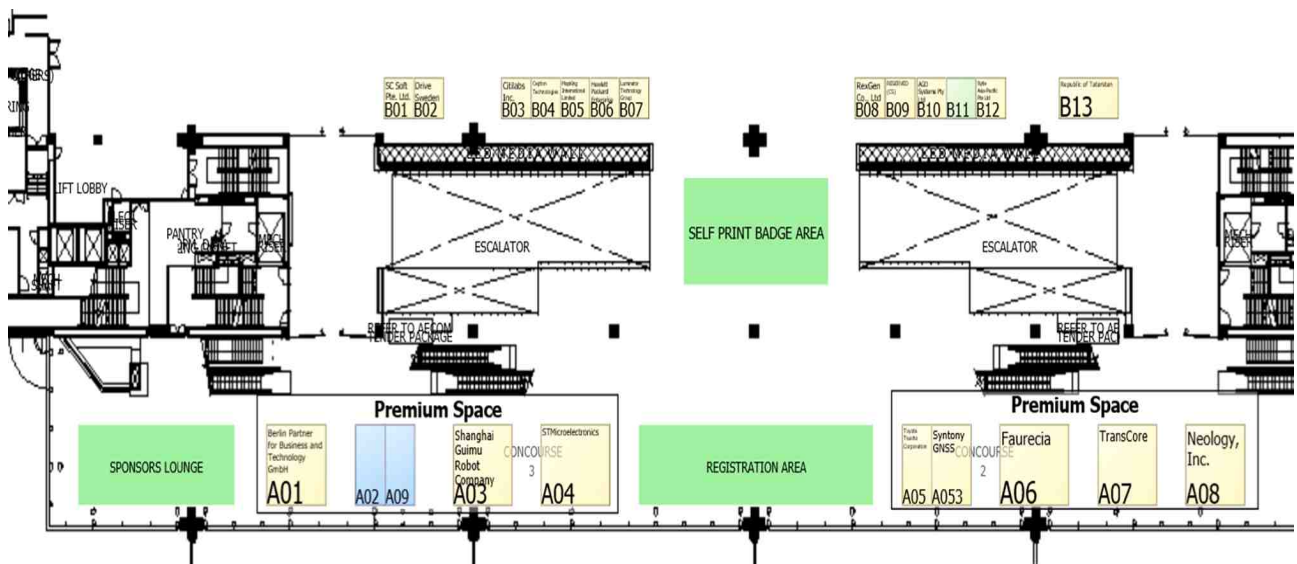
- **전시규모**: 72m² (부스번호 # 190)
- **전시장소**: 싱가포르 쉐넉 컨벤션 센터 전시관 (Level 4, Level 3)
- **참여기관**: 11개 기관
- **운영시간**
 - 10. 21(월), 17:00~19:00
 - 10. 22(화)~24(목), 08:30~18:00
 - 10. 25(금), 08:30~15:00
- **홍보계획**
 - 국토부, 협회, 도로공사 판넬 전시 및 영상 상영
 - 영문 브로셔 배포
 - 기념품 배포
- **기관별 전시내용**

번호	기관명	전시내용
1	한국도로공사	· 도로공사 C-ITS 시범사업, 자율협력주행
2	도로교통공단/ 부천시청	· 스마트 신호 운영 · 클라우드 컴퓨팅 기반 BIS(버스정보시스템)
3	(주)캠트로닉스	· V2X (OBU RSU)
4	(주)노바코스	· 스마트 VDS 기반 돌발검지 시스템
5	한국건설기술연구원	· 차량 센서 기반 도로 주행환경 관측 및 정보화 기술
6	제주도	· "C-ITS 구축 효과", "자율협력주행", "e-Call서비스"
7	한국교통연구원	· 자율협력주행기술, 자율협력주행버스
8	한국교통안전공단	· K-City 및 자동차안전연구원 소개
9	한국 ITS협회	· 협회소개, 한국 ITS 구축 연혁 및 최신 트렌드 소개
-	에이티맥스	· WIM 시스템 및 차량제한 등

□ 전체 전시장 레이아웃 (Level 4)



Level 4

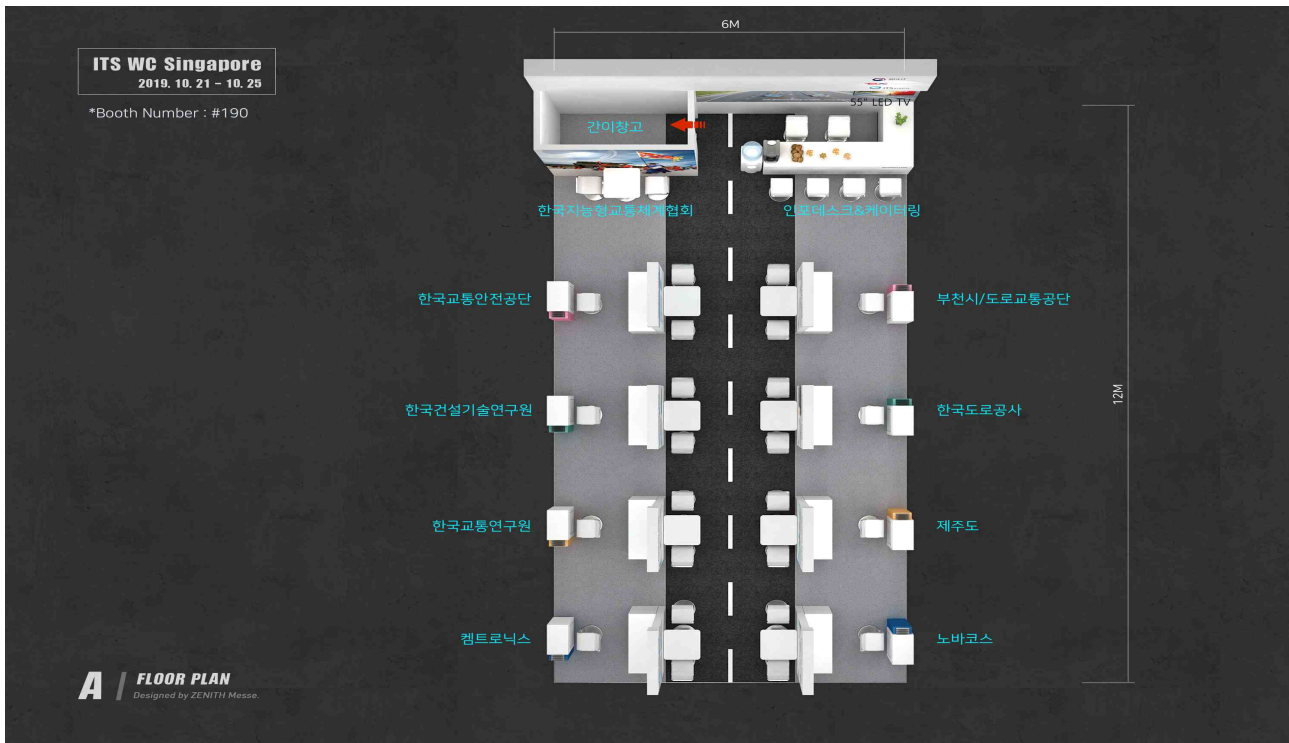


Level 3

□ 한국관 디자인



□ 한국관 내 레이아웃



□ 한국관 오픈 커팅식 (리본커팅) 개요

- 일 시 : 2019. 10. 21 (월), 17:40
- 장 소 : 한국관 앞쪽
- 참 가 자 : 5~6명
 - 국토부 강성습 과장
 - 장덕천 시장, 부천시
 - 김성수 부회장, 한국 ITS 협회
 - 한국도로공사, 김희중 처장
- 프로그램
 - 리본커팅
 - 기념촬영 (VIP, 단체)
 - 칵테일 리셉션



김성수

강성습

장덕천

김희중

□ 기관별 판넬 정보

○ 한국도로공사

Korea Expressway Corporation

ITS of KEC

KEC introduced the Intelligent Transport Systems(ITS) in 1993 for more systematic operation and management of expressways. The KEC has installed various ITS such as FTMS, TTMS, TCS, and optical network.

FTMS (Freeway Traffic Management System)

The FTMS is a comprehensive traffic information management system, in which CCTV and VDS are installed along roads to collect and transmit traffic data to the Traffic Information Center. The Center then analyzes the data and provides real-time traffic information via VMS installed along roads, the Internet, cell phones, broadcasting services, and other devices.

TTMS (Tunnel Traffic Management System)

The TTMS collects real-time traffic data from inside tunnels. Upon occurrence of emergencies inside tunnels, it takes prompt and appropriate responses to prevent any further accidents through the automatic detection of incidents or emergency broadcasting. This system ensures customers' safety and comfort when driving through tunnels by means of emergency phones, the Traffic Information Center, and the LCS.

IoT (Internet of Things)

IoT sensors installed at each facility on the road collect and analyze data through the KEC network and the road condition information is offered to expressway users.

C-ITS Projects

PHASE I	Korea Expressway Corporation	Seoul	Jeju Island	Gyeonggi	Ulsan
Traffic safety	High-speed traffic safety	Public transit safety	Tourism traffic safety	Public transit safety Fuel cell vehicle	Public transit safety Freight car
87.8km (3 Expressways)	85km (3 Expressways)	123km (Urban Road)	100km (National Highway Urban Road)	144km (Urban Road)	108km (Urban Road)
'14~'17 (3 years)	'18~'20 (3 years)	'18~'20 (3 years)	'18~'20 (3 years)	'18~'21 (3 years)	'19~'21 (3 years)
WAVE	WAVE	WAVE+LTE	WAVE+LTE	WAVE+LTE	WAVE+LTE
15 apps - Forward Collision Warning - Lane Departure Warning - Stationary Vehicle Warning	21 apps - Roadside Event Warning - Stationary Vehicle Warning	30 apps - Blind spot warning by bus station and intersection	15 apps - Forward Collision Warning - E-call service	17 apps - AI Voice Recognition - Traffic safety management service	23 apps - Support Safe Driving of Trucks - Signal operation Link Service

Pilot project for C-ITS by KEC

Period : 2018. 7. ~ 2019. 10. (KRW 9.3 billion), 21 apps(Safety : 9, Mobility : 8, Road maintenance : 4)
Length : 85km (Gyeongju, Seoul Ring, Jungbu Line)

Korea Expressway Corporation

• Connected and Automated Vehicle R&D •

Cooperative-Automated driving Roadway System

Development of Cooperative-Automated driving Roadway System

- National R&D project for preparation for automated driving age
- Development and verification of roadway system to support recognition of surrounding situation and high-precision positioning of autonomous vehicle
- Research Institute Korea Expressway Corporation and 29 organizations

C-ARS Testbed & Operation Center

Large scale verification test for LDN, V2X, Radar and Automated Vehicles on the test bed.

Systems : LDN (Local Dynamic Map), V2X RSL, Road Radar, COOPSL

Local Dynamic Map based on High Definition Map

LDN is a data storage for collecting, storing, managing, and providing dynamic information (such as vehicles, weather, and work zone data) based on high definition map.

- 85% of throughput within 100 ms of data processing time

Cooperative-Automated Vehicle

Development of Cooperative-Automated Driving Technology based on V2X Communication

V2X communication module, multi-sensor precise positioning module, LDN module, automated vehicle controller module, RADAR and Vision sensor technologies, etc.

Research Target : Positioning error less than 15-cm, maximum vehicle speed 120 km/h, control delay less than 5%

Software Defined Network for C-ITS

Roles and Organization

System Components

Scalable Security Central Management System

Software-Defined Data Center (SDDC) is highly scalable data center architecture. In the near future, SDDC should manage various information. SDCC can scale out following the increasing of connected autonomous vehicles.

- Auto scalable VM and Network Equipment
- Centralized Packet Processing
- High Availability

Software-Based Network Infrastructure for C-ITS

Highly designed network infrastructure based on Software Defined Networking. It scales out to cover millions of cooperative autonomous vehicles. It virtualizes the heterogeneous physical network (optical, WDM, SD-WAN, etc.) with multiple path. Also, one security line secures E2E and C-ITS devices.

Virtualized Wide-Area Network for C-ITS

Due to the geographical spread, C-ITS network is composed of various type of network, such as optical, WDM, LTE, and so on. SDN technology abstracts all the networks. C-ITS services can use their own network with any physical transport.

- High Availability: always use available path
- Network slicing per C-ITS service
- Access Control

Service Road Side Unit

Centrally, RSU is a blind spot in the scope of network security. It exists the threat to initial all the security equipments on all the PSN, but we provided a new idea for all the security functions.

- Secure channel between RSU and Center
- Symmetrically installable, configurable Security Function
- Centralized Management

V2I and V2V on Millimeter Wave

The joint research team including eight entities launched a new project in Jul. 2018.

- Unlicensed spectrum band of 22 to 23.6 GHz has been available in Korea since Jan. 2018.
- Millimeter-wave-band technologies of 5G and beyond will be developed for the next 4 years.
- Public Wi-Fi with large bandwidths will enable passenger services such as 3D, AR/VR, hologram, and etc.

o ITS 협회

Introduction of ITS Korea

Best Partner for Your Better Transportation!

Main Tasks

Standardization

- Build Standard Based Environment
- Support Standard Development
- Domestic and International Standard Support (Policy, Driving Standard Development)

Standard Observation Verification & Certification

- ITS Standard Conformity Assessment
- ITS Testing / Inspection
- ITS-ED Approval

Performance Evaluation

- Inspection for Approval Certification & Regular Inspection
- Collection, Public Release, Training, Technology Exchange
- Regulation, Technology, Method Development
- Information Collection & Dissemination

ITS KOREA
Designated by MOLIT as National Organization for ITS

Project Consulting

- Project Action Plan
- Project Creation, Contract Award
- Project Execution and Procurement
- Quality Control
- Inspection for Completion

R & D

- Policy on Road and ITS
- Latest State of Technical R&D
- Project Fundraising, Investigation, Analysis

Global Alliance

- International Cooperation with the ITS Related Organization
- Related International Company
- Project Development & International Cooperation

Education

- Develop the Education Course and Material
- Conduct Basic and Professional Education
- Professional Institutions and Joint Education Program
- Manager Training Course

Overseas Business

- Overseas Training Network
- Promote Korean ITS Technology
- Customized ITS Consulting
- ITS Investment
- COA Project Development

Overseas Projects List done by ITS Korea

No.	Name of Project	Year	Project Owner
1	Establishment of National ITS Master Plan for Colombia	2010	MOLIT
2	Feasibility Study of the National Standard-based Interchange Automatic Fare Collection System in Philippines	2010	KEKRA
3	Improving Urban Traffic Management in Medellin, Colombia	2010-2020	MOLIT
4	Support for the Establishment of Bus System Reform Strategy in Bandung, Indonesia	2017	KEKRA
5	Implementing an Automated Fare Collection System for Public Transport in Cairo and Alexandria, the Arab Republic of Egypt	2017	KEKRA
6	The Master Plan for Integrated Center System of Southern Expressway Network of Vietnam	2017	MOLIT
7	Feasibility study on Metro Manila's ITS Implementation for EDCO	2017	ICAK
8	Public-Private Partnership for Urban Transportation Infrastructure in Colombia	2018	KEKRA
9	Feasibility Study to Install an Integrated Traffic Management Center, Malaysia	2018	ICAK
10	The Master Plan for Intelligent Transport Systems for Medellin, Colombia	2018	MOLIT
11	ITS Institutional Workshop for Colombia (2nd year)	2018	KDCA
12	Support for the Development of Transportation Infrastructure and Public Transport System in Bandung, Indonesia	2018	KEKRA
13	Traffic Management Plan for Jabal Gasing Project	2018	Hyundai
14	Motorway Smart City ICT Master Plan for Kingdom of Saudi Arabia	2018	NRA
15	ETCS Feasibility Study for Mongolia	2018	NRA
16	ITS Institutional Workshop for Colombia (3rd year)	2018	KDCA
17	National Assembly: Automatic Bus system installed at BRT in Uzbekistan	2018	ADB
18	ITS of the establishment of ITS in Dominican Republic	2018	KEKRA
19	ITS of the establishment of ITS for 4 cities in the Republic of Colombia	2018	KEKRA

Homepage of ITS International Business Assistance Center

ITS International Business Assistance Center was established to systematically support the international cooperation by providing various info including:

- Current status of Korea ITS
- Profile of Korean Companies
- ETC

<https://intl.its.go.kr/>

Publications

all about ITS

Issued on 2018.02.01

2018 Estimation

Issued on 2018.04.01

The Current Status and Prospect of ITS in Korea

Issued on 2017.04.14

News Letter (online)

Issued every Monday

Monthly ITS

Issued every 1st Tuesday for members

Standard ITS

Issued every 1st Monday for members

ITS in Korea

Best Partner for Your Better Transportation!

ITS Organizations in Korea

Ministry of Land, Infrastructure and Transport

- Law & Regulations Preparation
- Business Support
- Technology Development Support

Private Sector

- Technology Development
- Promotion of Commercial Service
- Overseas Business

Local Government

- ATMS Construction & Operation
- Maintenance & Monitoring of ITS Systems
- Ordering ITS Project

KEC Korea Commerce Corporation

- ETMS Construction & Operation
- Maintenance & Monitoring of ITS Systems
- ITS R&D for ETMS

KAIA Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement

- Transportation R&D Planning
- R&D Project Management
- Construction of New Excellent Technology

National R&D Institute (KOTI, KICT, KARIAC)

- ITS R&D for Policy & Technology
- ITS Strategy Plan
- ITS Business Management
- ITS Technology Dissemination & Validation

ITS KOREA Intelligent Transport Society of Korea

- Standardization
- Verification & Certification
- ITS Consulting
- Overseas Business Support
- R&Ds

Korean ITS in the World

Korea ITS exported to 50 countries since 2006. As of June 2018, a total of about 156 projects have been conducted including:

- ETCS (Electronic Toll Collection System), ATE (Automatic Traffic Enforcement), AFC (Automatic Fare Collection), WMS (Weigh in Motion), ATMS (Advanced Traffic Management System) and PBS (Parking Information System)

ITS Milestones

1993-1998 Stage 1 Introduction

- 1993 Review of ITS by the Presidential BDC (Research Plan Group)
- 1994 F-TMS Pilot Project (Seoul Expressway)
- 1997 Establishment of National ITS Master Plan
- 1998 ITS Pilot Project (Seoul Expressway)
- 1999 ITS Pilot Project (Seoul Expressway)

1999-2004 Stage 2 Foundation

- 1999 Establishment of the Transportation System Efficiency Act
- 1999 Development of ITS Architecture
- 2001 Review of National ITS Master Plan
- 2002 National ITS Standardization Plan (Established)
- 2003 Project on Establishing ITS Master City (Seoul Expressway)
- 2004 ITS Implementation on Seoul Urban Expressway

2005-2010 Stage 3 Growth

- 2009 Bus Information System(BIS) Pilot Project (Seoul Expressway)
- 2006 First ITS Center of National Administrative Center (Established)
- 2007 National Expansion of Highway ITS
- 2008 Revision of National Transportation Efficiency Act
- 2009 Deployment of ATMS by Local Government
- 2010 First ITS ITS World Congress in Busan

2011-Present Stage 4 Next Generation

- 2010 54 Traffic Information Centers (Including BIS Center) in Operation
- 2012 Extension of ITS Implementation for Vehicle and Road 2020
- 2013 Research on Introduction Plan for C-ITS
- 2014 Smart Highway Project
- 2014 Private-Public Cooperation in Traffic Information (Seoul)
- 2014 C-ITS Pilot Project (Seoul Expressway)
- 2014 R&D on Connected Automated Driving Highway System (C-ADS)
- 2016 C-ITS Pilot Project (Seoul Expressway)

Best Practices of Cooperation Overseas | Consulting Service

MOLIT will strengthen the mutual cooperation in Transportation Infrastructure among overseas countries by supporting financially and technically in building ITS Master plan based on full experience of Korea

Support customized ITS consulting such as ITS master plan establishment or Feasibility study for systematic ITS implementation

ITS implementation project for Medellin, Colombia

10.10	10.04-13	11.12	10.03-20.12
Signing MoU Between Korea-Colombia	Medellin ITS Master Plan Establishment	ITS Seminar	ITS Implementation
(Mutual cooperation in Transportation/ITS field)	(ITS Master plan for Medellín)	Sharing knowledge between Korea-Colombia	System implementation
	(Field and open study)	On-site cooperation about Korea ITS	(Integrated Traffic Management Center)
			(ITS R&D equipment)

14.10

The Colombia ITS Roadshow

Sharing system regarding ITS

MOU/ACD signing

ITS Business meeting for Private sector

16.06-07

Invitational Workshop

Capacity building for ITS related officials

Linkage

Technical visit / Industrial visit

Intelligent Transport Society of Korea
한국지능형교통체계협회

- 57 -

o 부천시 · 도로교통공단

Bucheon City Urban Corporation
Real-time Service | BIS Sharing in Cloud Computing | Smart Parking

- 1 Introduction**
 - Real-time dynamic bus stop allocation system
 - Sharing bus information system based on cloud computing
 - Smart Parking System : Pre-payment & Automatic parking fee discount system, Parking lot management dashboard
- 2 Real-time dynamic bus stop allocation system (SONGNAE Station Transit Center)**
A system that detects numbers on a bus entering the transfer facility and matches them with the bus route based on matching information and allocates the bus in real-time to allowed stopping side(zone A,B,C) in accordance with the route.
- 3 Cloud computing-based bus information system**

Project period	- From 2015 -
Project contents	- Acquired patent(technology design) - Providing Bucheon city bus information display device in domestic as well as overseas, Providing and sharing the public resources (H/W/S/W/H/R Technology) of Bucheon city bus information system based on cloud computing.
Project benefits	- Providing users and operators with cooperative and integrated bus information system - Reducing management costs of communication by establishing integrated bus information systems on the basis of cloud computing.
- 4 Smart Parking Sharing Hub Structure**

KorROAD Korea National Police Agency
SMART SIGNAL : Smartest Model of Adaptive Road Traffic Signal

- 1 Introduction**
 - Real-time signal control using nationwide traffic information infrastructure
 - Free from the traditional physical detection facilities
 - Low management costs and maintenance activities
 - ITS convergence between traffic management and information subsystems
- 2 Big-data Bank System**
- 3 Smartphone based Traffic Information System**
- 4 Signal Timing Optimization Algorithms Based on Travel Time**
- 5 Digital Signal Controller**
 - Turning lamps on and off by digital communication instead of load switches.
 - Free from the protection's electric shock and improvement of city appearance.
 - Saving energy with removing the electric leakage.
 - Reducing frequent load-switch's failure using the DC type switch.

o 한국건설기술연구원

Vehicle is a Sensor VISS
Vehicle/ Integration/ Sensing/ Service

Services to People, Vehicles and AI Networks

State Integration/ Representation & Representation

Advanced Route Searching Technique & Pathway Analysis, Environmental Condition Prediction

Total Road State Management DB

VISS Home

Road Environment Information Collection

VISS-mob

Public Road Member/Traffic Information Resource

- VISS { Ambient Temperature Sensor + Deep Learning → Road Surface Temperature
- VISS { Automotive Sensor + Barometer + Algorithm → Road Weather
- VISS { Automotive Sensor + Vision + Deep Learning → Road Traffic
- VISS + AI + Bigdata → Road Safety Prediction & Service

0 노바코스

[illegible]

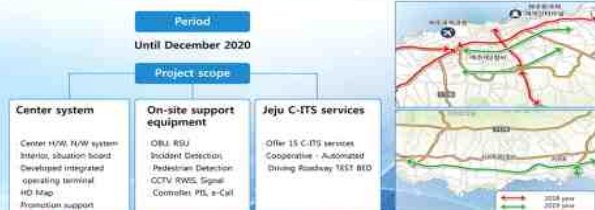
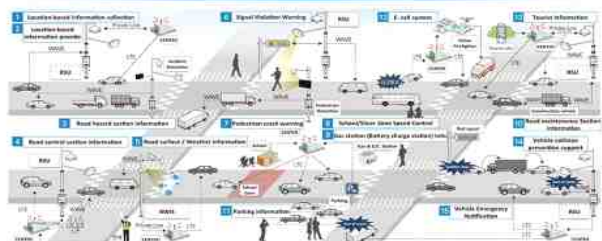
o 켈트로닉스

[illegible]

○ 제주도



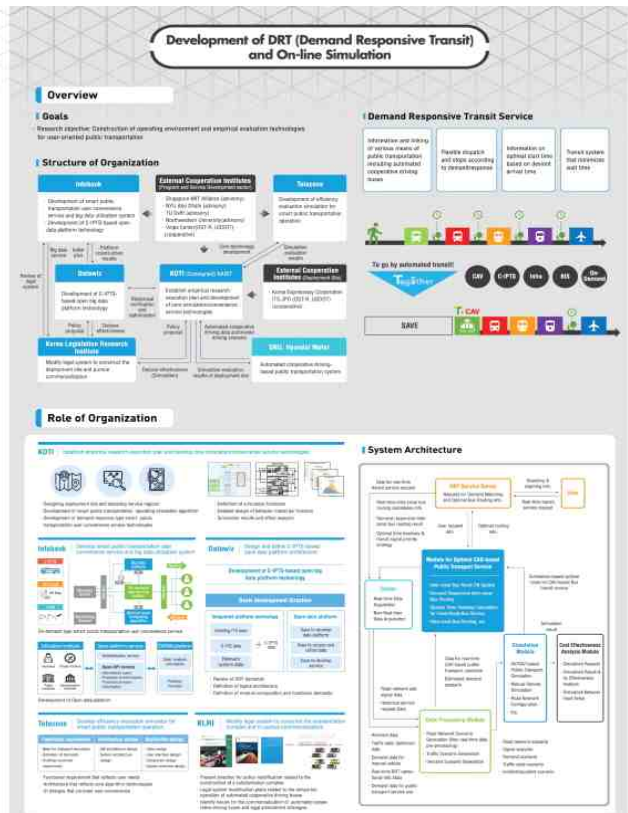
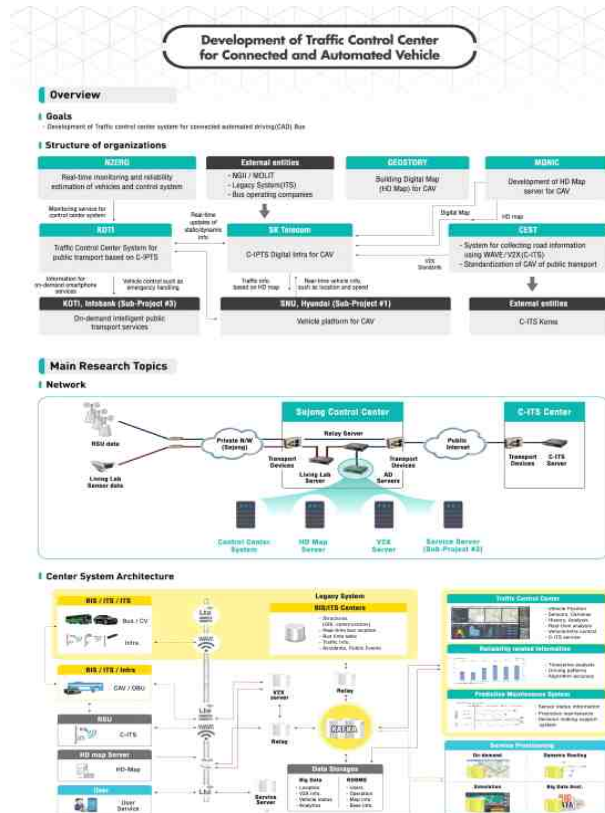
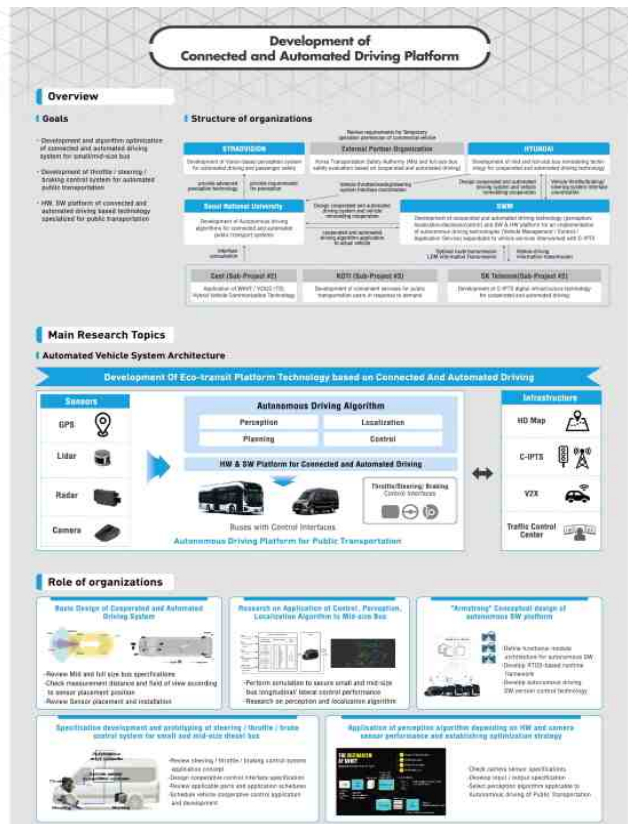
C-ITS services aim to Improve Traffic Safety in Jeju Island



Jeju 제주특별자치도
Jeju Special Self-Governing Province



o 한국교통연구원



○ 한국교통안전공단



o (주)에이티맥스

Management technology of overloaded and oversized vehicle operation



Online permit of vehicle operation

Bigdata Web Platform
"OS Permit system"

"OS Permit System" automatically searches for available route based on the road and structure information DB when applying for overloaded or oversized vehicles operation permit. If there is a structure that cannot be passed on the route, the system displays the name, location, specifications, and photos of the structure and guides through alternative routes. In the case of vehicles exceeding the law limit specification, the applicant can apply for the driving permit using this system, and the permitting authority can issue the permit conveniently by confirming the system.





Korean government MOLIT
"OS Permit system"



Search for permission route according to road specifications



Permit of height, width and length



Permit of gross and axle weight



Overload prevention Vehicle monitoring

On-board truck scale system
"Truckcaliber"

"Truckcaliber" is equipped with sensor and IoT device (Also known as On-board Truck Scale) on the transport vehicle, which allows the driver to check the vehicle weight(gross, axle, payload) immediately while loading without any weighing. The manager of the transportation agency can monitor the vehicle weight, real-time tracking, vehicle status, volume and number of transportation. "TruckCaliber" provides a more efficient transportation monitoring system by confirming proper treatment of environmental substances, checking unauthorized dumping, permitted zone departure.



POINT | The driver can confirm the loading weight with the smartphone app before driving





POINT | The administrator can monitor real-time transport information such as weight, route and loading

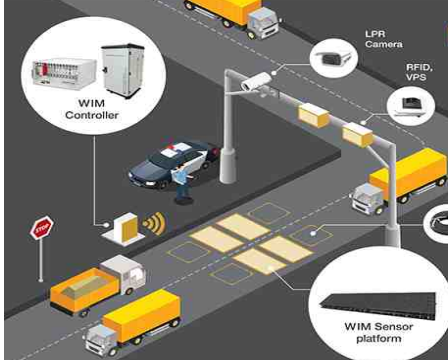




Pre-selection for direct enforcement

Weigh-In-Motion system
"JRP-WIM"

JRP-WIM is an unmanned dynamic weighing system installed to protect roads and bridges from overloaded vehicles. It can measure the high speed dynamic weight of vehicle and charge the electronic toll collection according to the weight. And it can be used for pre-selection and send alarm message when overload law enforcement. It provides effective overload prevention system by sending suspicious vehicle information to enforcement police.



WIM Controller

LPR Camera

RFID, VPS

Vehicle detector

WIM Sensor platform

POINT | The enforcement officer can inspect the pre-selected heavy vehicle by measured information









ATMACS Co., Ltd.



UDNS Co., Ltd



JUDICO Co., Ltd

□ 기념품 및 홍보 책자 배포

○ 기념품



여권케이스 (앞면)



여권케이스 (뒷면)

○ 홍보 책자



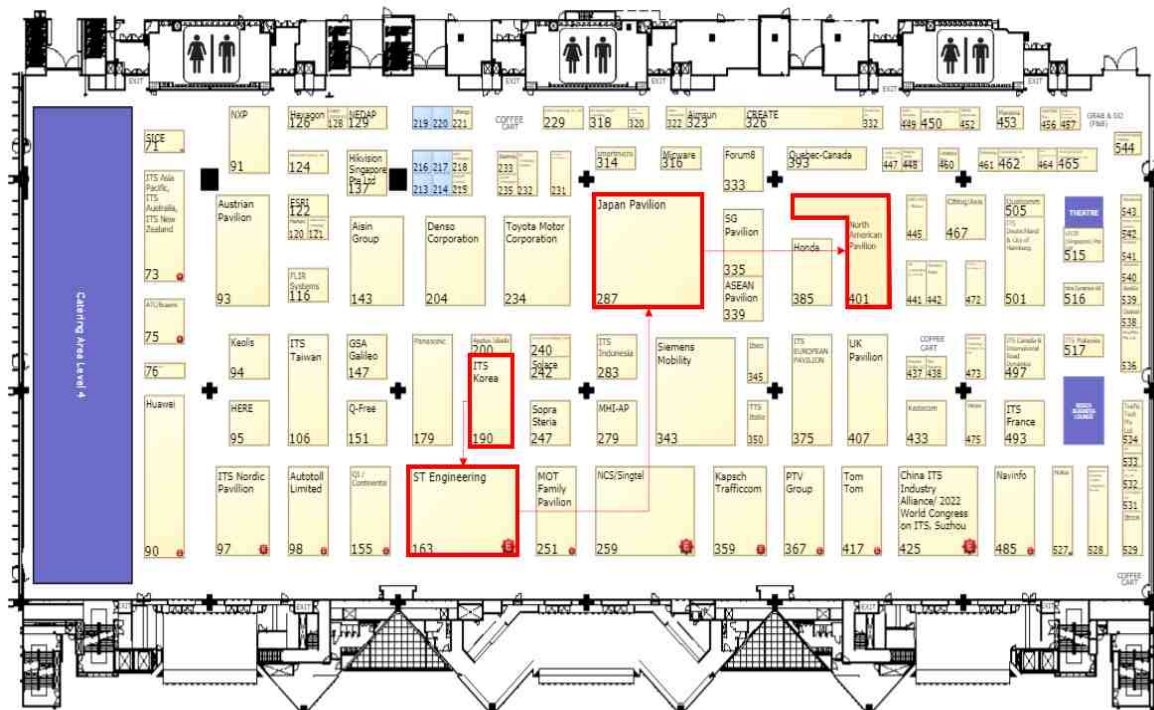
ITS협회 회원사 책자



한국ITS현황

□ 세계대회 전시장 투어

- 목적: 한국 참가자들에게 주요 전시업체 부스 방문 및 설명지원 (통역 제공)
- 일시: 2019. 10. 22(화)~23(수), 11:00~12:00 / 15:00~16:00 (총 4회)
- 출발지: 한국관 (부스번호 190)
- 제한인원 : 15인/회
- 투어 전시관(안)
 - ST Engineering, 싱가포르 (부스번호 163)
 - ITS European Pavilion, 유럽 (부스번호 375)
 - Japan Pavillion, 일본 (부스번호 401)
 - North American Pavilion, 미국 (부스번호 287)
- 동선(안)

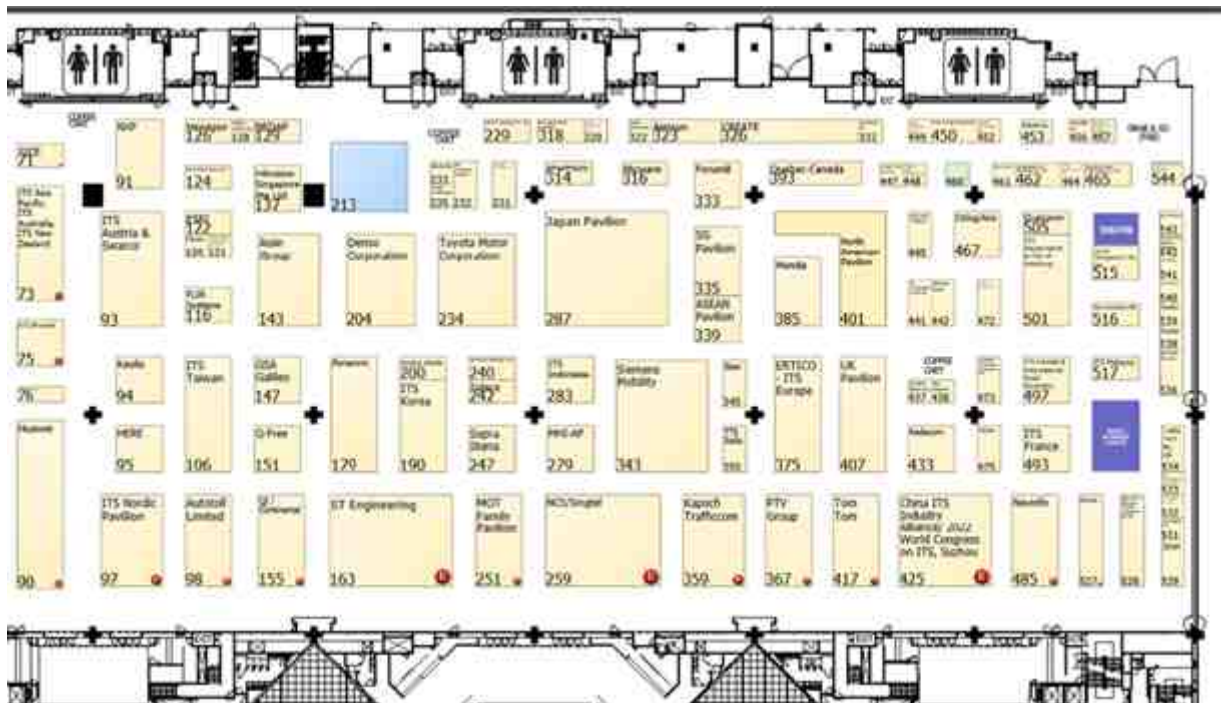


14 전 시

□ 전시 개요

- 규모 : 88개국 321개 업체
- 주요 전시업체
 - ST Engineering, 싱가포르
 - ITS European Pavilion, 유럽
 - Japan Pavillion, 일본
 - North American Pavilion, 미국
 - AISIN, 일본
 - HUAWEI, 중국
 - Kapsch Trafficcom, 오스트리아

□ 전시장 레이아웃



참고 1

주요 전시 업체

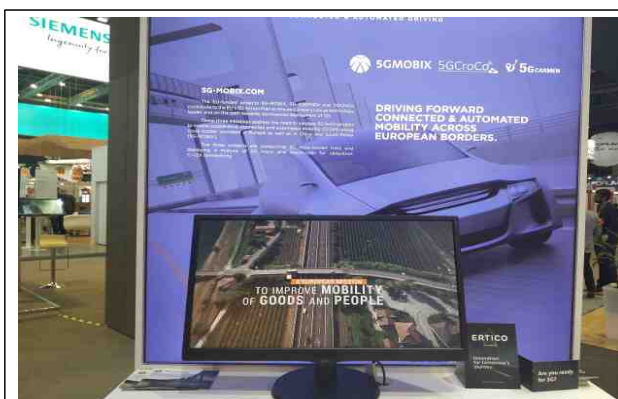
□ 5G mobix

○ 주요 사업분야

- 5G 핵심 기술기반 자율주행 차량 기능을 개발 및 테스트
- 카테고리: 자율주행, 5G

○ 전시분야 · 기술 · 품목

- 유럽지역 5G 통신 실행을 위한 프로젝트로 5G Carmen, 5GCroco 등의 프로젝트와 교차 시험 중
- 유럽의 Cooperative, Connected and Automated Mobility (CCAM)의 실현을 위한 기술 검증 프로젝트
- 5G Mobix는 Horizon 2020 (자율주행항목 포함 2014~2020 까지 EC 자금 EUR800억 투입)의 일환으로 추진 중
- EU, 터키, 중국, 한국 등 10개국 55개 파트너로 구성
- * 자동차부품연구원
- 추월, 고속도로 합류, 화물차 군집주행, 발렛 주차, 에코드라이빙, 차량 원격 제어, 고정밀지도(High Definition Map) 개발



5G mobix 개요



관련기업

□ Dynniq

○ 주요 사업분야

- 다이나믹은 종사자 1,600명의 에너지 및 교통류 관리, 주차 관련 솔루션 보유
- 카테고리: 자율주행, 5G, 교통약자, 신호, SW

○ 전시분야 · 기술 · 품목

- 5G 통신기반, 단말기와 휴대전화간 통신으로 노인 전용 앱 설치 시 노인을 위한 보행시간 추가
- 주거지 파킹 서비스를 통해 이용하지 않는 주차공간을 대여
 - * 우리나라 거주지 우선주차공간을 공유하는 개념
 - * 안전 서비스 개념이 추가되었으며, 초기투자비용 없다는 장점
- CCVM을 활용한 차내통신을 활용한 교통류 관리
 - * C-ITS 정보 수집 및 제공, 도로시설물과 연결
 - * ETSI(ETSI: The European Telecommunications Standards Institute)는 차량 통신을 위한 G5(Wi Fi) 통신 표준, 표준 ETSI ES 202 663 등 제정
- 대형트럭에 녹색신호 우선제공, 녹색시간 및 적정 속도 정보 제공
 - * 정차를 줄이고 안정된 운행 지원, 배출물 저감, 연료 및 운영비 저감 효과
 - * 안드로이드 앱 및 차내 단말기와 연동하여 사용



주차공간대여 시스템



트럭을 위한 녹색신호

□ Kapsch Trafficcom

○ 주요 사업분야

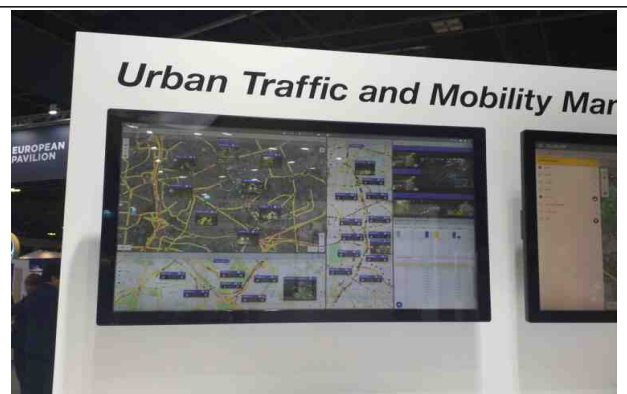
- 오스트리아에 설립된 세계적인 지능형 교통 시스템 제공 기업
- 요금 징수, 교통 관리, 스마트 도시 이동성, 교통안전 및 연결된 차량 분야에서 솔루션 제공
- 카테고리: Tolling, ERP, 교통관리, 커넥티드 카

○ 전시분야 · 기술 · 품목

- 커넥티드 차량에 대한 연구가 진행중이며, 다양한 국가*들에 도입
 - * 리투아니아의 V2X기반 차량 간, 차-센터간, 차-도로시설물간 정보 주고받음
- 다양한 기관의 정보를 받아 통합하는 센터 관리 통합솔루션 개발
 - * Inrix, TOMTOM 등의 교통, 지역 및 정부관리, 오염 정보 등을 연계하여 표출
- 톨링 시스템은 유로도로의 요금지불이나 혼잡통행료징수 등에 활용되며, 다양한 기술을 활용하여 개발
 - * 위성톨링(GNSS: Global Navigation Satellite Systems): 차내 단말기의 위치를 추적하여 거리기반 요금 징수 가능
 - * 다차로무정차: DSRC(915 MHz, CEN 5.8 GHz, WAVE/G5 5.9 GHz, ISO 18000-63) 통신과 차량번호판 인식시스템ANPR(Automatic Number Plate Recognition)으로 구성
 - * eVignette: 이용시간에 비례하여 도로이용요금을 징수하는 시스템



전시관 전경



센터 관리 통합솔루션

□ Aichi Steel Corporation

○ 주요 사업분야

- 토요타 그룹 계열 특수강 전문 제조기업으로 자성재료 부품 및 차량 센서 등 개발
- 카테고리: 자기센서 등

○ 전시분야 · 기술 · 품목

- 차량 외부에 부착된 센서와 노면의 마그네틱 마커로 구성
- 차량의 센서로 도로상에 부착된 자석의 x, y좌표를 감지하는 방법으로 자율주행 지원
 - * 위치 인식차이 5mm, 200kph 이상속도 감지 가능
- 센서는 두 종류, 마그네틱 센서와 RFID
 - * 설치 지역 노면 및 날씨 환경에 따라 도로 부착형과 매립형으로 구분
- GPS를 보완하는 기술로 고층빌딩사이, 실내, 악천후 환경, 터널 내 등에 적용 가능
 - * 이외 공항 항만 등의 셔틀버스, BRT, LRT, 지하철, 발렛파킹, 등
- 적은 용량의 맵 데이터가 소요되는 장점



차량 센서



노면 센서

□ Toyota Motor Corporation

○ 주요 사업분야

- 1937년 설립된 일본을 대표하는 세계적인 자동차 제조회사
- 카테고리: V2X, Connected car, MaaS 등

○ 전시분야 · 기술 · 품목

- 다목적 모빌리티 서비스 전용 차세대 전기차* ‘e-palette’ 개발

* Battery Electric Vehicle(BEV)

- 페달, 운전대, 고정좌석등이 없는 컨테이너 형태의 차량으로 필요에 따라 이동식 병원, 호텔, 상점, 푸드트럭 등 다목적 서비스 제공가능
- 도쿄 2020 올림픽*의 자율주행 MaaS 지원예정

* 올림픽 기간동안 선수 및 관계자 운송, 12인승 이상 탑승 가능, 고정루프 순환형태로 시속 20kph로 운영 예정

- 다양한 제휴 파트너사와의 협력을 통해 시험운행 추진 중

* 디디(중국), GRAB(동남아시아), UBER(미국) 등 차량공유 및 호출 서비스와 협력을 통해 서비스 맞춤형 차량 개발

* 소프트뱅크와 협력을 맺고 합작회사인 MONET Technology 설립. Monet은 Toyota 차량의 속도, 제동 빈도, 에어컨 사용량 등 약 170여가지 정보 수집

* Myroute는 토요타에서 개발한 교통수단 통합 네비게이션 서비스앱



전시관 전경



e-palette 모형

□ ASEAN Pavilion

○ 주요 사업분야

- ASEAN 지역 및 회원국의 ITS 및 이동성 관련 청사진 소개
- 카테고리: 교통정책, 교통전략

○ 전시분야 · 기술 · 품목

- 싱가포르의 육상교통 2040*을 수립하고 이동시간 단축**, 교통약자 서비스 강화*** 및 멀티모달 환경 개선****을 비전으로 함

* Land Transport Master Plan 2040, 싱가포르 중장기 교통정책 청사진으로 싱가포르 육상교통청(LTA)이 수립 및 배포('19.5.25)

** 자율차 관련, Punggol 지역 자율주행시범사업, Tengah, Jurong의 혁신도시 도입 계획, MaaS 관련, DataMall(데이터 셋)을 발표하고 관련 산업발전 기반마련

*** 시각청각, 지체 장애인을 위한 앱 개발(MAVIS)

**** 실시간 멀티모달 여행계획 수립을 위한 수단 및 경로 제공 시스템 개발(MyTranspotSG)

- 말레이시아 공공사업부는 ITS Blueprint(2019-2024) 수립, 지속적인 이동성, 무정차 통행 환경, 안전, 화물차량 관리, 유관기관 협업 등 5가지 목표*로 제시하고 ITS 서비스의 지속 발전 도모

** ①국가통합교통정보센터(NITMC), ②다차로 무정차 톨링 시스템(Multi-Lane-Free-Flow), ③중차량검지 시스템(Weigh-in-Motion), ④속도단속 시스템(Speed Enforcement System Development), ⑤화물차량관리 시스템(Fleet Management)



전시관 전경

싱가포르 2020

KL교통전략(16-25)

□ 싱가포르 육상교통청(Land Transport Authority)

○ 주요 사업분야

- 싱가포르 교통부 산하 도로부문 설계, 구축, 운영, 유지보수 총괄 기관
- 카테고리: 교통정책, 교통전략, 국가R&D

○ 전시분야 · 기술 · 품목

- 수요대응형 무인 자율주행셔틀버스 시범운영 및 도입기반 마련
 - * 2015년부터 자율주행 연구 및 도입에 대한 추진을 시작, 센토사 및 주룽 섬에 시범사업
 - * 자율주행차의 일반도로 적용을 위해 LTA와 연구기관들이 표준과 제도 마련중
- Blue SG(Bollere 계열)는 싱가포르 최초의 전기 카셰어링 시스템 도입
 - * 차 1,000대, 충전소 2,000개소 설치 예정, 530대, 1,035개소 배치완료 (19.4.23. 기준)
- 도로 안전 및 환경개선을 위해 LED 가로등 교체 프로젝트를 추진중이며, 2022년까지 모든 가로등을 LED로 전면 교체예정
 - * Remote control and monitoring 시스템으로 날씨, 조도에 따라 가로등 밝기 조절
- 육상교통운영센터(LTOC)는 FASTER 이라는 대중교통 이벤트 대응 분석 시스템을 개발하여 대중교통이용정책에 활용
 - * 실시간 대응, 혼잡도 관리, 대중교통 정시성 관리를 위해 와이파이, 일반 셀룰러 통신, 교통카드, CCTV 데이터를 복합적으로 사용하여 통근자(commuter)의 대기시간, 차량 지연(delay) 등으로 혼잡정보 생성

 Autonomous Vehicles Autonomous Vehicle (AV) technology is a key element of Singapore's transport future. LTA is working with industry partners to develop AVs for use in the future. AVs are vehicles that can drive themselves without the need for a human driver. They are designed to be safer, more efficient, and more sustainable than traditional vehicles. LTA is currently testing AVs on a closed course and plans to expand testing to public roads in the future. AV TRIALS AND DEPLOYMENT LTA is currently testing AVs on a closed course and plans to expand testing to public roads in the future. AVs are designed to be safer, more efficient, and more sustainable than traditional vehicles. LTA is currently testing AVs on a closed course and plans to expand testing to public roads in the future. SYSTEMS & CERTIFICATION OF AVs In order to ensure that AVs can be safely deployed on public roads, LTA is working with industry partners to develop systems and standards for AVs. LTA is currently testing AVs on a closed course and plans to expand testing to public roads in the future.	 BlueSG Electric Vehicle Car-Sharing Programme The LTA, Singapore's transport authority, has launched a new electric vehicle (EV) car-sharing programme called BlueSG. This programme allows users to rent EVs for short-term use, providing a convenient and sustainable mode of transport. BlueSG is currently operating in Singapore and plans to expand to other parts of the country in the future. PROMOTING CAR-LIFE, AND A GREENER AND MORE SUSTAINABLE TRANSPORT SYSTEM BlueSG is a car-sharing programme that allows users to rent EVs for short-term use. This programme is designed to promote car-life and provide a more sustainable mode of transport. BlueSG is currently operating in Singapore and plans to expand to other parts of the country in the future. IMPLEMENTATION PROGRAMME BlueSG is a car-sharing programme that allows users to rent EVs for short-term use. This programme is designed to promote car-life and provide a more sustainable mode of transport. BlueSG is currently operating in Singapore and plans to expand to other parts of the country in the future.	 Smart and Energy Efficient Street Lighting System LTA is working with industry partners to develop a smart and energy efficient street lighting system. This system is designed to provide better lighting for roads and reduce energy consumption. LTA is currently testing this system on a closed course and plans to expand testing to public roads in the future. Smart and Energy Efficient Street Lighting System LTA is working with industry partners to develop a smart and energy efficient street lighting system. This system is designed to provide better lighting for roads and reduce energy consumption. LTA is currently testing this system on a closed course and plans to expand testing to public roads in the future.	 Fusion Analytics for Public Transport Event Response LTA is working with industry partners to develop a fusion analytics system for public transport event response. This system is designed to provide real-time data and analytics to help LTA respond to events more effectively. LTA is currently testing this system on a closed course and plans to expand testing to public roads in the future. Fusion Analytics for Public Transport Event Response LTA is working with industry partners to develop a fusion analytics system for public transport event response. This system is designed to provide real-time data and analytics to help LTA respond to events more effectively. LTA is currently testing this system on a closed course and plans to expand testing to public roads in the future.
무인 자율주행셔틀버스	Blue SG	가로등 교체 프로젝트	FASTER

□ 싱가포르 해상항만청(Maritime & Port Authority Of Singapore)

○ 주요 사업분야

- 싱가포르 교통부 산하 항만 및 항구 등 해상교통 총괄 기관
- 카테고리: 교통정책, 교통전략, 국가R&D

○ 전시분야 · 기술 · 품목

- MPA는 자동항구화 시스템을 통해 컨테이너 자동관리화
- 자율 크레인운영 센터(ACOC) 및 자율레일 장착 갠트리(ARMG)로 컨테이너 관리
- ARMG는 레이저 기반 시스템으로 정확하고 안전한 관리가 가능하며, 전기 사용으로 배출물 제로
- AGV라는 무인 차량 시스템도 개발됨. 부둣가와 컨테이너를 연결하는 무인차량 시스템
- 기술이 있는 기업들은 실제 테스트 적용을 위해 PSA와 협업을 함(예: AGV 시스템을 혼잡이 높은 항만에 적용)

 Port Automation AUTOMATED CRANE OPERATIONS CENTRE (ACOC) - The Automated Crane Operations Centre (ACOC) is the first of its kind in the world, enabling port operations to be managed remotely. - Port cranes are remotely operated by ACOC, which is the central hub for the port's operations. - Each automated crane operates via a remote control from the ACOC, and only when needed, the crane will move to the location. - The ACOC's real-time system ensures safety and efficiency, as it is constantly monitoring the port's operations. AUTOMATED GUIDED VEHICLE (AGV) SYSTEM - The AGV system is a key component of the port's automation, enabling the movement of containers and cargo between the shore and the ship. - Intelligent navigation, collaborating with the port's automated crane system, ensures the safe and efficient movement of cargo.	 MPA SINGAPORE
MPA 개요	MPA 홍보

□ Neuron Mobility

○ 주요 사업분야

- Neuron Mobility는 싱가포르 소재 전기스쿠터 공유 서비스업체로 단거리 이동성 솔루션을 통해 지역사회 변화라는 비전하에 설립
- 아시아 태평양에서 도입중인 공유 전기 스쿠터(E-스쿠터) 솔루션

○ 전시분야 · 기술 · 품목

- 친환경개인교통수단인 공유 전동 킥보드를 호주 브리즈번에 도입되어 2개월째 운영 중이고, 싱가포르에도 도입될 예정

* 개인용 이동수단(PMD·Personal Mobility Device) 도입을 위한 제도 준비중

- 스쿠터 형태에 앞뒤 바퀴와 핸들바 형태를 기본으로 하며 차체(바퀴, 바닥)를 크게 하여 동남아시아 도시 보도상황에서 균형을 잃지 않도록 디자인 함

* 노면포장 불량 등

- 모듈형 디자인으로 유지보수 시간을 절감(수 분내 교체 가능)
- 정해진 주차장이 없으며, GPS 기반으로 차량위치를 앱으로 확인, 이용자 기준 근처의 킥보드 위치정보 표출하여 이용 지원



□ 3M

○ 주요 사업분야

- 도로시설물, 표지 등 도로시설을 주로 제조, 차선이탈경고(LDW), 차선유지시스템(LKS) 등 자율주행지원 시스템을 개발
- 카테고리 : 도로인프라, 자율주행

○ 전시분야 · 기술 · 품목

- 자율추적카트(Autonomous Line Tracking Cart)는 두가지 방식(노면표지 추적 및 전방 물체인후 추적)을 사용하여 자율주행 가능
- 노면표지 추적 방식은 카메라 영상기반으로 수행됨
 - * 카메라는 촬영한 이미지를 픽셀 데이터로 변경하고 각 픽셀의 밝기 데이터의 크기가 극명한 경우를 차선이나 장애물로 인식
- 전방 물체 인식 방법또한 카메라 영상기반으로 전방의 피사체를 인지한 후 추적하며, 최대 7mph 속도까지 운행 가능
- 이 외에도 자동차 분야의 다음분야에서 사업범위 확대 중
 - * 운전자 인터페이스 (HMI): 헤드 업 디스플레이, e미러, 정보 디스플레이 등
 - * 센서: 센서 성능지원 솔루션
 - * EV 배터리: EV 배터리의 안전 및 효율을 개선
 - * e파워트레인: 모터 효율, 열 관리 및 진동을 개선 솔루션



Autonomous Line Tracking Cart



운전지원 솔루션

□ HANGZHOU GOLONG TECH CO

○ 주요 사업분야

- QR코드 결제 및 근거리 무선통신 결제 시스템, 교통데이터 분석
- 카테고리 : 통합단말기, 얼굴인식장치, 통합결제기기

○ 전시분야 · 기술 · 품목

- 대중교통 결제 통합단말기*, 통합 주차 및 유료도로 결제 단말기 는 다양한 지불수단**으로 지불 가능

* 기본 주파수 454MHZ, 128Mbyte storage, 고속 스캔 시스템 등, 데이터 저장기간 15일, 4.3 인치 컬러 스크린, 온라인 업데이트 프로그램, 232,485 통신모듈

** Union pay 카드 지불방식, WeChat, Alipay, APP 코드 스캐닝 지불방식, 소액결제 방식 등

- 얼굴인식 등 솔루션으로 다양한 수단을 통한 결제의 보안지원

		
대중교통 결제 통합단말기 (GL-POS-A105)	통합 주차 및 유료도로 결제 단말기 (GL-BG-D101)	얼굴인식 솔루션 (GL-POS-FC01)

15 등 록

□ 등록비

[단위: SGD]

구분	4/1 ~ 8/19 (조기 등록)	8/20 ~ 9/13	9/14 ~
전일 등록			
일반 참가자	SGD1,795	SGD1,995	SGD2,195
개도국 참가자	SGD1,250	SGD1,350	SGD1,450
발표자 / 좌장	SGD1,450		
학생	SGD450	SGD500	SGD550
전시 참관	무료 (온라인 사전 등록 必)		
일일 등록			
일반 참가자	SGD1,000	SGD1,100	SGD1,200
발표자 / 좌장	SGD870		
학생	SGD150	SGD175	SGD190
전시자 배지			
전시자 및 시연자 (점심 포함)	SGD 350		
동반인 (전시장만 입장 가능)	무료		
갈라디너 (10/23)	SGD 250		
기술시찰 (10/23 ~ 10/25)	SGD 70		

□ 교통 및 계획현황

- 싱가포르는 아시아·태평양 지역에서 도로 인프라와 ITS가 가장 잘 구축된 국가 중 하나로 세계 최초의 스마트 국가임
 - 면적이 작은 국가로 도심 교통 혼잡이 심각하여 다양한 수요억제정책을 추진하고 있음
 - 구역통행허가제(ALS¹⁾) 및 혼잡통행료제도(ERP²⁾)와 같은 운행 억제방법과 높은 등록관세를 부하는 개인 차량의 소유제한 방법을 적용하고 있음
- 싱가포르 육상교통청(LTA³⁾)은 2014년 싱가포르 ITS Master Plan 2.0인 “Smart Mobility 2030”을 통해 향후 15년의 ITS Master Plan을 수립함
 - 이를 통해 변화 요구에 대응하고 “커넥티드 교통 커뮤니티 촉진”을 위한 전략적 리더십, 지침 및 지원을 제공함

□ ITS 현황

- LTA는 1998년 ERP 시스템을 도입하며 세계 최초로 도로 혼잡통행료 자동징수를 시행함
 - 운전자는 무정차로 갠트리 진입 후 차량 내 IU(in-vehicle unit)에 삽입된 현금카드를 통해 요금을 지불하며, 요금은 진입장소 및 진입시간에 따라 차등 징수됨
- LTA는 2세대 ERP 사업으로 GNSS를 이용한 요금징수시스템을 도입을 추진하고 있음
 - 모바일 통신과 GPS를 이용해 게이트 없이 거리기반으로 혼잡통행료를 징수하는 방식(와이파이, 블루투스, 3G/4G, GPS 등 총 7가지 통신 가능)
- LTA 산하 운영제어센터(OCC⁴⁾)는 CCTV 시스템을 통해 교통 모니터링

1) Area Licensing Scheme

2) Electronic Road Pricing

3) Land Transport Authority

4) Operation Control Centre

및 돌발상황을 24시간 관리하고 있으며, 노변 VMS를 통해 교통정보를 제공함

- 싱가포르의 모든 신호는 실시간 감응제어식의 Green Link DEtermining (GLIDE) 시스템을 사용하고 있음
 - 특히 보행신호의 경우, 교통약자에게 지급되는 비접촉스마트카드⁵⁾를 인지하여 약 5초의 추가 보행신호를 부여하는 시스템은 운영 중
- 최근 싱가포르 정부는 정보통신산업 투자계획을 발표하였으며, 스마트 내이션(Smart Nation) 마스터 플랜 하에 자율주행차(Autonomous vehicle)의 실행 가능성 실험과 영상 분석 시스템(Video Analytics) 기술연구를 추진중
 - 실제 도로에(싱가포르 남쪽 6km 구간) Test bed를 마련하여 세계 각국의 자율주행관련 차량 제조사 또는 관련 기관의 참여 유도

□ 미래 스마트 교통 계획

- 싱가포르 스마트 국가를 지향하는 비전에 맞춰, 여러 가지 스마트 계획을 실행으로 옮기고 있으며, 사람중심의 교통체계를 구축하기 위하여 산업계와 협력하여 공동으로 추진
- 승객과 상품의 수송을 위한 자율주행 차량
 - 싱가포르의 자율주행 차량(Autonomous Vehicle, AV) 적용에 대한 로드맵에는 대중교통, 화물 및 유틸리티 관리운영 포함됨.
 - 싱가포르에서 대중 및 공유 교통을 위한 AV 상용화 목표를 위해, LTA는 난양기술 대학(NTU)과 공동으로 AV 테스트 및 연구 센터(Centre of Excellence for Testing & Research of AVs, CETRAN)를 설립
 - 현재 국제 표준이 없는 실정이기 때문에 CETRAN에서 AV 테스트 요구사항에 대한 개발을 주도할 예정
 - AV를 기존 도로 교통 환경과 통합할 수 있을 것으로 전망하며, AV를 광범위하게 적용하고자 함
 - AV 주행시험을 위한 모의 도로 환경을 제공할 수 있도록 1.8-ha 규모의 CETRAN 주행시험장이 제공

5) conicalness ePurse application standard, CEPAS

- AV 시험은 가든스 바이더 베이(Gardens by the Bay)와 센토사섬(Sentosa Island) 등 많은 장소에서도 수행되고 있음
- 2022년까지 AV 적용을 주거 지역으로 확대하여 도심 내 교통 환경을 변화시키기 위한 계획 추진 중
- 통근자와 운전자의 질적 체험 개선
 - 싱가포르는 교통체계의 구체화에 따라 포용성 (Inclusivity)은 매우 중요한 고려 사항임
 - 노인, 장애인 등 교통약자의 안전과 편의를 증진시키기 위해, 보행시간을 확보해주는 LTA는 그린 맨 플러스(Green Man Plus) 시범 선정된 MRT역에서 핸드프리 발권 시험을 통해 장애인이 출입구에서 요금카드를 대지 않아도 기차역 출입이 가능하도록 계획 수립
 - 교통 혼잡 관리를 위해 싱가포르는 2020년까지 글로벌 위성항법 시스템(Global Navigation Satellite System, GNSS)을 적용한 차세대 전자식 도로 통행료 징수(Electronic Road Pricing, 2세대 ERP) 시스템인 기술 출시 목표
- 전기 및 공유 자동차
 - 전기자동차(EV)가 보다 친환경적인 운송수단으로 점점 주목받고 있음에 따라, EV로부터 발생하는 인프라 요구사항과 새로운 비즈니스 모델을 조사하기 위해 주요 산업계 관계자와 관련된 EV 테스트베드 구축
 - 시범 사업이 성공함에 따라 후속으로 2017년 12월 볼로레 그룹(Bolloré Group)과 협력하여 EV 자동차-공유 프로그램(EV car-sharing programme)을 시작
 - 싱가포르의 주거지역에 EV 적용을 촉진시켜 많은 거주민들이 자동차-공유 시설을 편리하게 이용할 수 있게 하여, 향후 2020년까지 싱가포르의 모든 주거 지역에 EV 자동차-공유 프로그램 도입 목표
 - LTA는 또한 전기 버스와 하이브리드 버스의 시범 운영을 시작하여 지역 기후 환경에 맞게 전기자동차의 장점을 활용하면서 기존의 공공버스 운영 보완을 위한 타당성 평가 실시 예정

□ 싱가포르 ITS 시장규모

※ 단위(BN) = 10억 달러

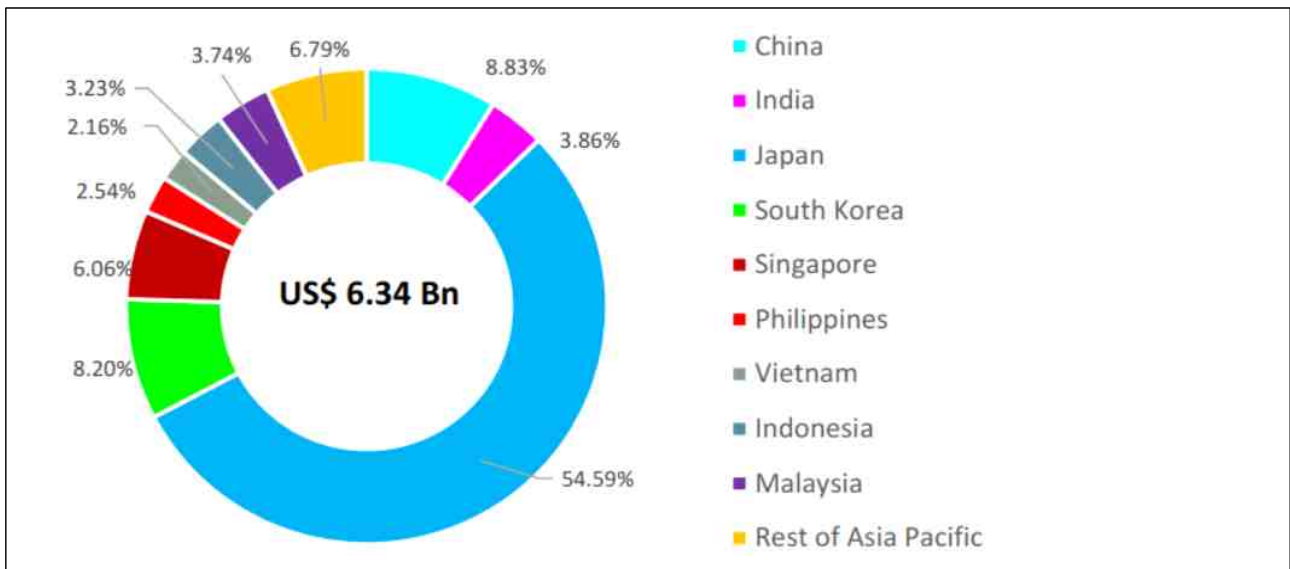


표 1: 2018년 아시아·태평양 지역의 국가별 ITS 시장 점유율

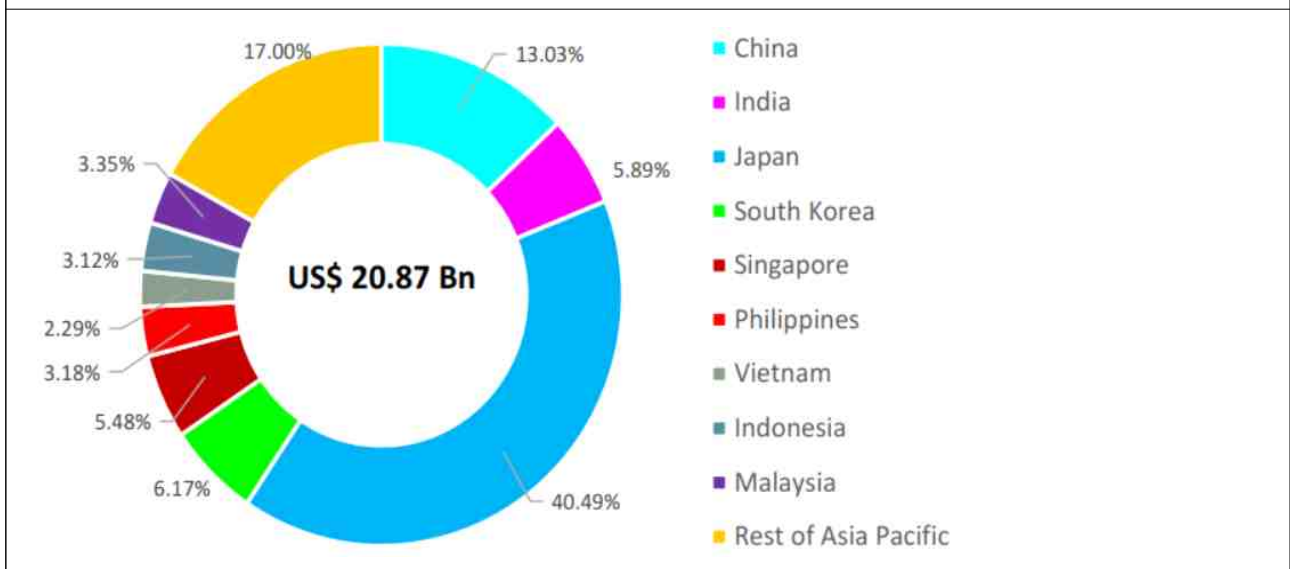


표 2: 2027년 아시아·태평양 지역의 국가별 ITS 시장 점유율

※ 출처: Intelligent Transportation System Market

□ 아시아 · 태평양 지역의 ITS 시장 규모

※ 단위(BN) = 10억 달러

분야	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2019-2027
교통 관리	2.25	2.53	2.92	3.39	3.83	4.36	4.94	5.57	6.27	7.06	13.7%
도로 안전 및 감시	0.67	0.75	0.87	1.01	1.14	1.30	1.48	1.67	1.88	2.12	13.9%
화물 관리	0.74	0.83	0.96	1.12	1.27	1.45	1.65	1.87	2.11	2.38	14.0%
대중교통	0.56	0.63	0.74	0.86	0.98	1.13	1.29	1.47	1.67	1.90	14.7%
환경 보호	0.06	0.07	0.09	0.12	0.14	0.18	0.22	0.27	0.32	0.39	23.8%
자동차 텔레메틱스	0.17	0.20	0.24	0.29	0.34	0.40	0.47	0.55	0.64	0.74	17.6%
주차 관리	0.33	0.39	0.47	0.57	0.67	0.80	0.95	1.11	1.30	1.53	18.7%
요금 징수	1.46	1.62	1.85	2.13	2.38	2.69	3.01	3.37	3.75	4.16	12.5%
자율 주행	0.11	0.13	0.17	0.20	0.25	0.30	0.35	0.42	0.50	0.60	20.6%
총비율	6.34	7.17	8.30	9.70	11.01	12.62	14.37	16.30	18.45	20.87	14.3%

※ 출처: Intelligent Transportation System Market