

Hyper-connected 자율형 모빌리티 개발동향

이재관

스마트카기술연구본부

KATECH 자동차부품연구원
KOREA AUTOMOTIVE TECHNOLOGY INSTITUTE

발표 순서

- I. 추진배경
- II. 자율주행차
- III. 현황과 과제
- IV. 핵심기술
- V. 대응방안

| . 추진배경

□ 추진배경

■ 마차⇒자동차로 대체되는 「기술·산업 빅뱅에 13년」 소요



Source: US National Archives.

뉴욕 5번가 1900년



Source: George Grantham Bain Collection.

뉴욕 5번가 1913년

세계 최초 도로교통법 「적기조례」는 기득권층의 산물

The Locomotives on Highways Act(1861)

차량의 중량은 12톤으로 제한한다.

최고 속도는 시속 10마일(16km/h), 시가지에서는 시속 5마일(8km/h)로 제한한다.

The Locomotive Act 1865 (적기조례)

최고 속도는 교외에서는 시속 4마일(6km/h), 시가지에서는 시속 2마일(3 km/h)로 제한한다.

1대의 자동차에는 세 사람의 운전수(운전수, 기관원, 기수)가 필요하고, 그중 기수는 붉은 깃발(낮)이나 붉은 등(밤)을 갖고 55m 앞을 마차로 달리면서 자동차를 선도해야 한다. 기수(旗手)는 보속을 유지하며 기수(騎手)나 말에게 자동차의 접근을 예고한다.

Highways and Locomotives Act 1878 (개정법)

기수의 필요성은 제거.

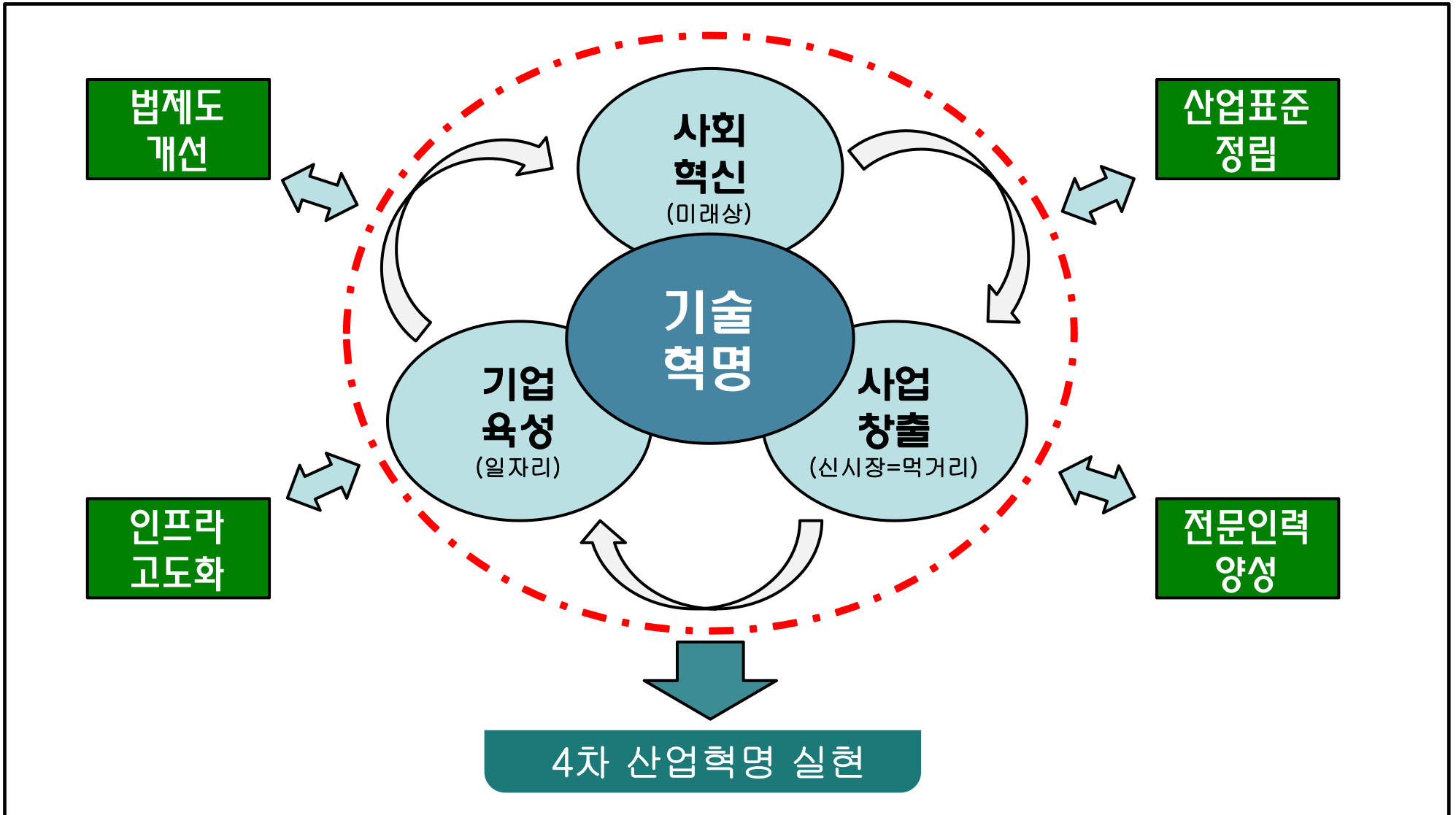
전방보행요원의 거리가 20야드(18m)로 단축되었다.

말과 마주친 자동차는 정지해야 한다.

말을 놀라게 하는 연기나 증기를 내뿜지 말 것.



■ 사회혁신⇨사업창출&기업육성의 「기술·산업혁명」 필요



■ 미래 모빌리티는 「사회적 문제 해결수단」으로 접근 필요

구분	사회적 문제	접근법
1	교통사고의 저감	센싱 강화에 의한 위험 예측
		차량제어에 의한 교통법규 엄수
		운전자상태 감시에 의한 졸음운전, 운전부주의 방지
2	이동약자의 지원	자율주행차에 의한 이동자유 제공
		버스, 택시 등의 자율주행에 의한 이동자유 제공
3	교통체증의 저감	자율주행차의 통합제어에 의한 교통류 최적화
4	환경부하의 저감	불필요한 가감속 감소에 의한 고연비 운전
		자율주행차의 협조제어에 의한 에너지효율 극대화
5	노동력 부족의 해소	트럭의 군집주행에 의한 운전자 삭감
		자율주행차의 통합제어에 의한 고효율 Driverless 물류

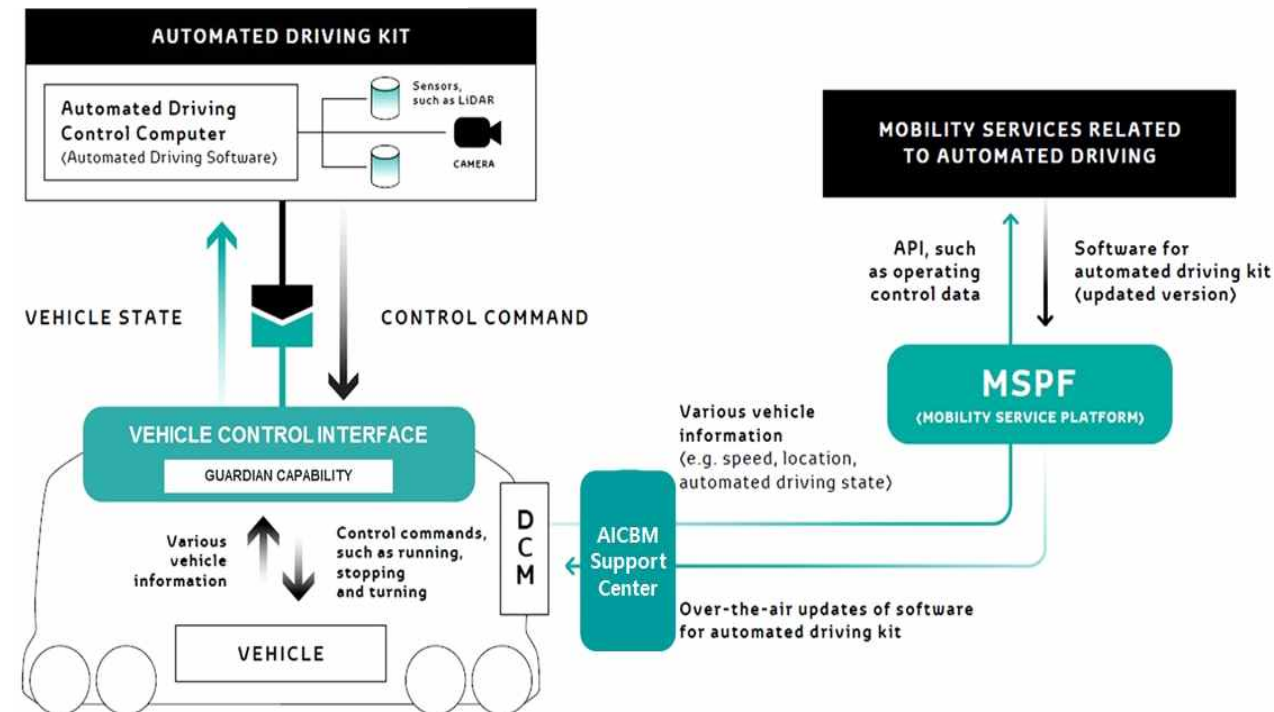
도요타&소프트뱅크 「모빌리티 서비스 MONET Tech」 설립



도요타 「다목적 모빌리티 서비스 플랫폼 제공」 발표



LAS VEGAS, NV
JANUARY 9- 2, 2018



■ 창안자동차&텐센트 「충칭에 스마트카 합작사 설립」 발표



- * 창안자동차는 2016년 4월 충칭⇒베이징(2000km) 장거리 자율주행 테스트 성공 (2020년 SAE 레벨3 양산 예정)
- * 알라바바는 2015년 3월 상하이자동차(SAIC)와 함께 합작사 "반마" 설립해 로위 RX5 SUV 출시
- * 바이두는 2017년 10월 베이징자동차(BAIC)와 전략적 합작을 맺고 2021년 자율주행차 양산 발표
- * 바이두는 2018년 7월 진룽커차와 함께 자율셔틀 시운영에 돌입 예정 (오픈소스 자율주행 플랫폼 "아폴로" 사용)

■ 글로벌 Tier1도 「자율셔틀 및 MaaS」를 사업영역에 포함



Denso Urban Moves
(출처 : 덴소)



Bosch IoT Shuttle (출처 : 보쉬)



Continental Urban Mobility "CUbE" (출처 : 콘티넨탈)

□ 추진배경

■ '18년 12/5, 웨이모 (미)애리조나 「자율택시 서비스」 착수



* 2009년부터 미국 25개 도시에서 주행거리 1000만마일 돌파, 가상 시뮬레이션에서 주행거리 70억마일 달성

기술발전과 시장수요가 결합, 미래시장 태동 중

현재



단순수송 이동체

※ 출처 : 헬로 드라이브



운전지원 이동체

※ 출처 : 모비스 차간거리제어

미래



생활공간 이동체

※ 출처 : VW 자율주행차(I.D.VIZZION)



사회공존 이동체

※ 출처 : 르노 자율셔틀(EZ-GO)

기술혁신과 산업융합의 場, 미래시장의 강자는?

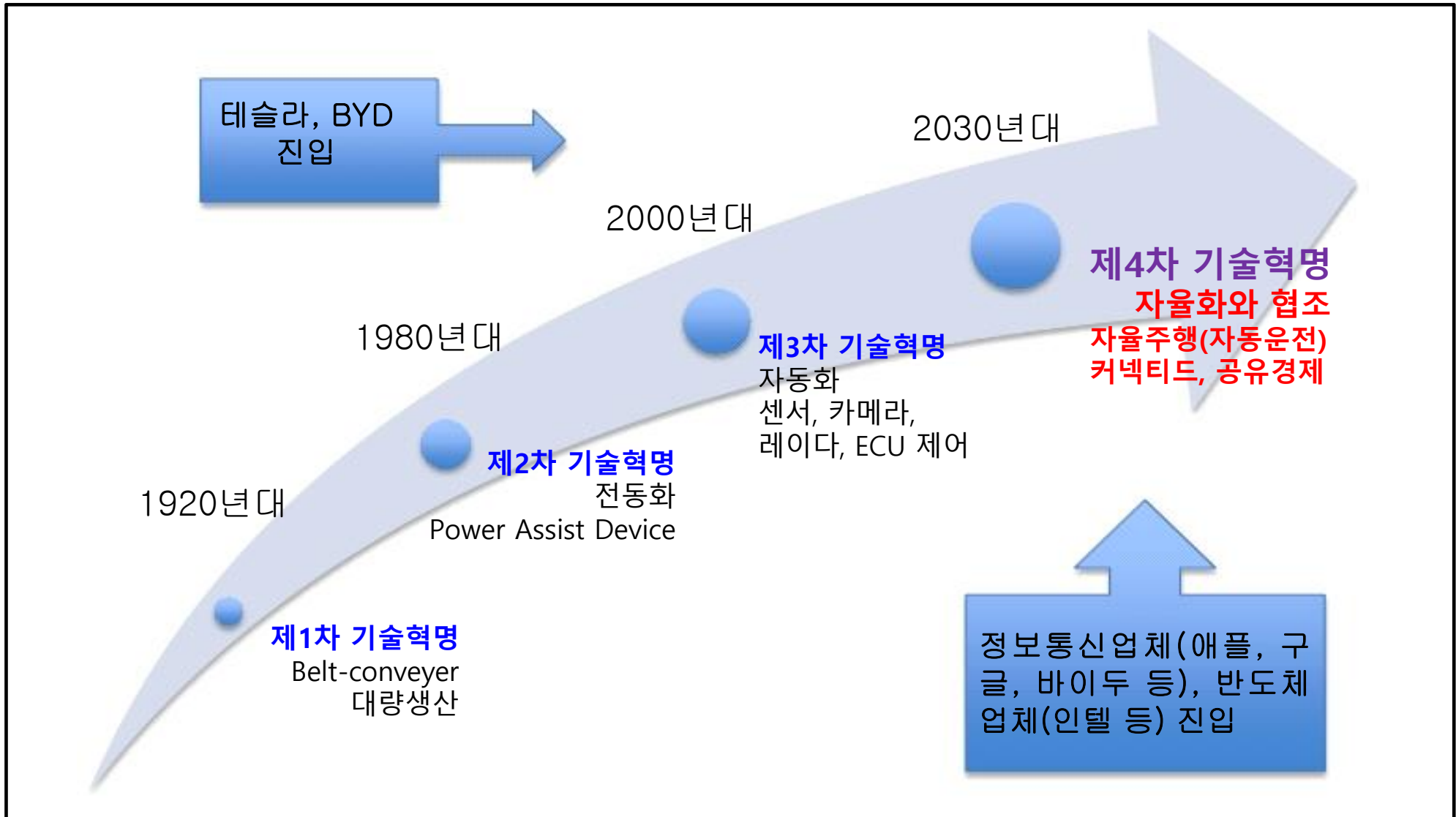


» 우리의 강점(자동차-AICBM 연계)을 바탕으로 미래시장 선점 필요!

II . 자율주행차

□ 자율주행차

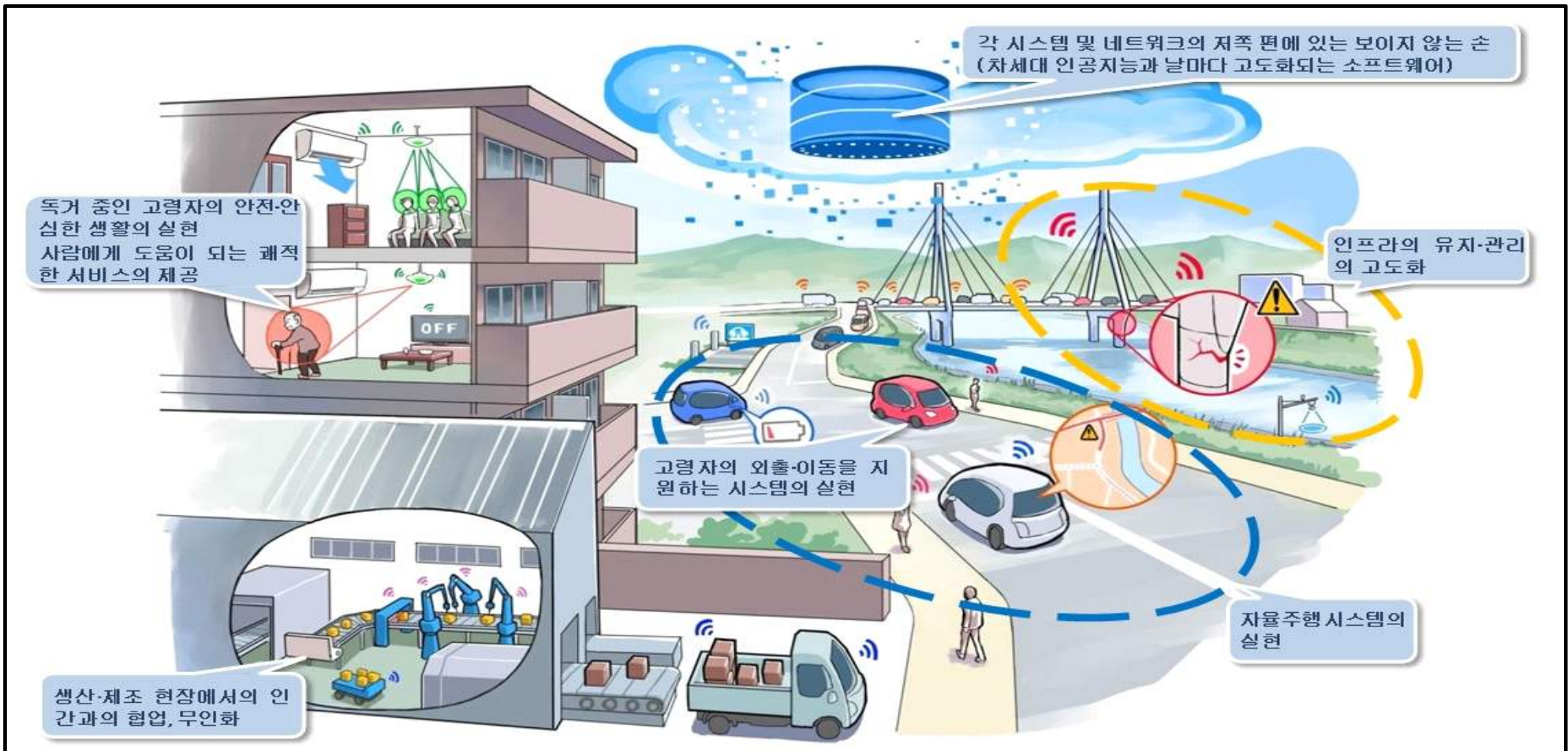
Ⅰ 모빌리티의 기술·산업혁명 「Automotive 4.0」의 키워드



□ 자율주행차

자율주행차는 「모빌리티 네트워크 사회」 실현의 수단

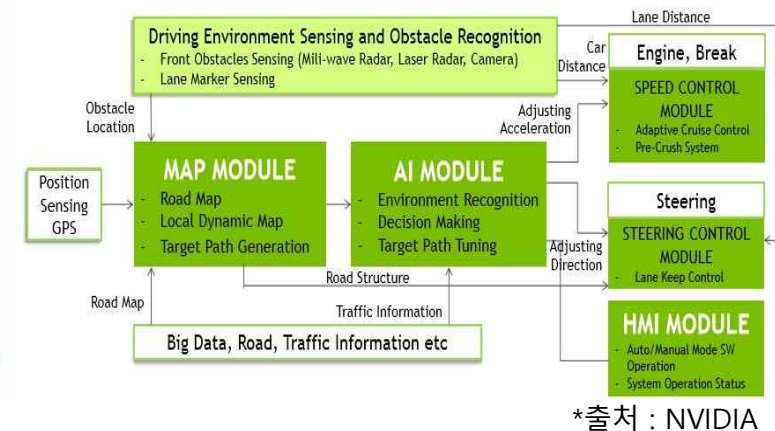
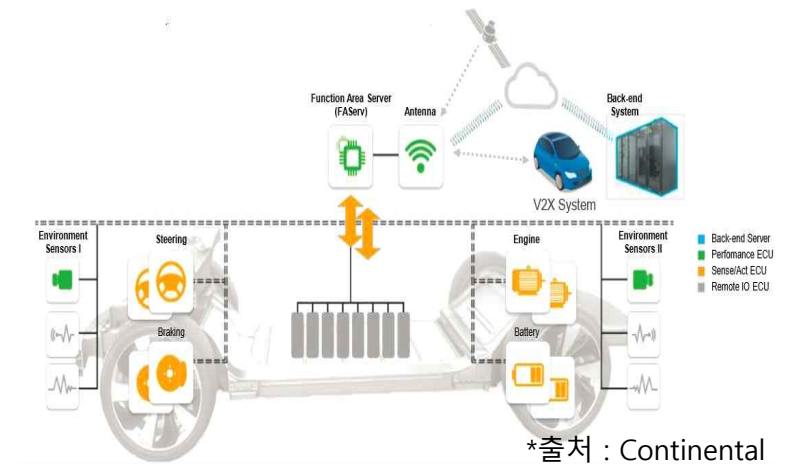
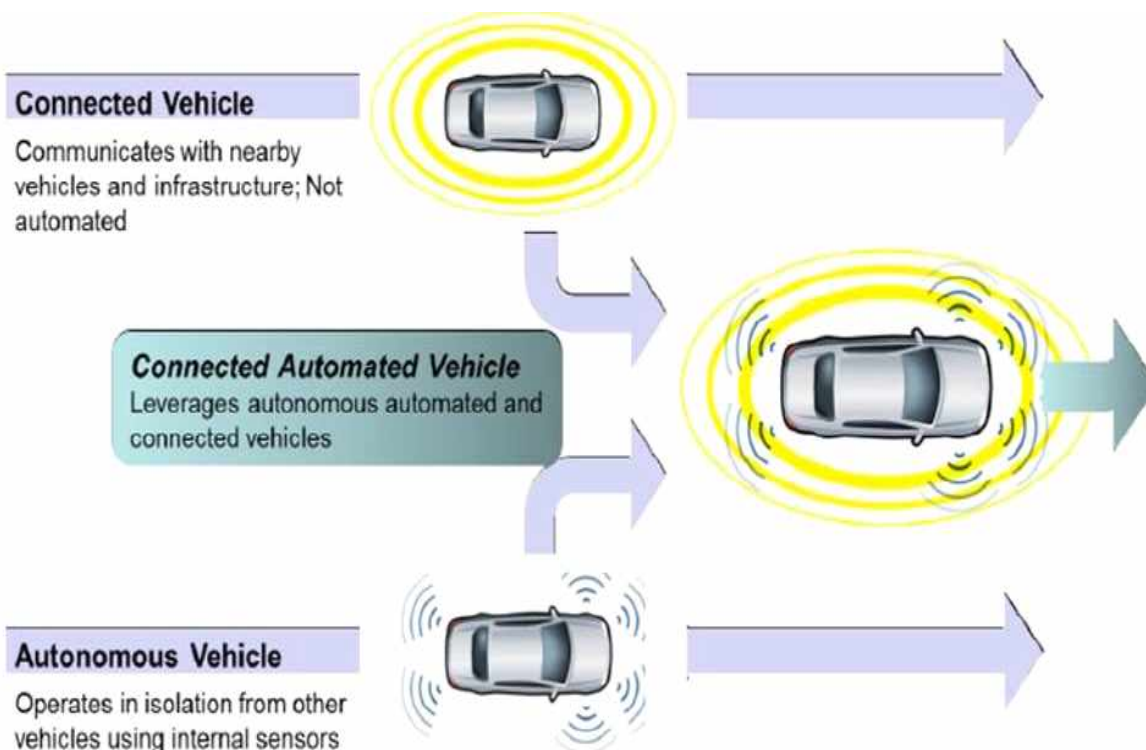
미래 모빌리티에 필요한 부품이 새롭게 탑재되는 것으로 **제조업 중심으로 관련산업의 저변이 확대** 되고 자율주행차를 통해서 수집되는 데이터를 이용하여 **새로운 서비스 사업을 발굴·육성**



□ 자율주행차

자율주행차는 「빅데이터 기반 초연결성 확보」가 관건

Autonomous Vehicle(자율주행차)와 Connected Vehicle(커넥티드카)와의 기술·산업융합으로
Connected Automated Vehicle로 변화 중



■ 자율주행차는 「신규 MaaS 서비스 BM 발굴」이 중요

	평상 時	재해 時
사람 이동	<ul style="list-style-type: none"> 1. 교통사고 삭감, 이동약자 지원 2. 과소지 공공교통 유지 3. 주차부담 경감 4. 의료비 삭감(건강 유지) 5. 도심이동 편의성 향상 	10. 재해 時 효율적 피난
물건 수송	<ul style="list-style-type: none"> 6. 차량관리 어려움 해소 7. 운전기사 부족 대책 8. 지역의 포괄적 케어 9. 제조업 경쟁력 강화 	11. Lifeline 조기 시운전

□ 자율주행차

1. 교통사고 삭감, 이동약자 지원 : 완전 자율주행차

완성차들이 “**교통사고 사상자 제로, 교통사고 제로**”를 목표로 자율주행 기술을 연구개발하고 있음.
자율주행은 교통사고 리스크와 주행 時 운전부담 경감으로 **걱정없이 외출·이동이 가능하게 지원**

□ 사회적 배경

- 교통사고 원인은 크게 운전자의 안전 불확인 등 휴먼에러가 다수
- 인지력, 판단력이 저하되는 고령자의 위험운전으로 발생하는 교통사고가 다발
- 도심에는 충분한 주차공간이 없고 자동차로 이동하는 것이 곤란

User 예시 : 운전취약자

- 공공교통 보다 자기 소유차를 운전하는 것이 편리하다고 판단
- 쇼핑, 통근 등 생활 중에 자동차 이용이 많음
- 운전조작이 다소 불안한 점이 有

□ 문제해결의 방향성

**운전이 불안하지만, 운전을 포기하는 것은
외출을 포기하는 것으로 됨!**

자율주행에 의해서 운전의 불안과 이용의 불편함을 경감시킬 수 있을까?

**자기의 운전역량에 걱정하지 않고
외출에 적극적으로 됨!**

□ 자율주행차

1. 교통사고 삭감, 이동약자 지원 : 완전 자율주행차



사고를 걱정하지 않음

자동차가 보행자와 주행장애물을 감지하기 때문에 안전 불확인 등의 휴먼에러를 없애고 교통사고의 걱정을 없앴



주차를 걱정하지 않음

목적지 도착 後 자동주차 기능으로 이용자는 주차장의 확보를 걱정할 필요가 없음. 즉, 외출이 쉬워짐



항상 안심하고 이용함

주차장 등 사람이 승차하지 않을 때 자동으로 충전소에 가서 충전하거나 필요에 따라서 자동차관리를 받을 수 있어서 이용자는 항상 안심하고 이용할 수 있음



이동 중에 하고 싶은 일을 함

이동 중에는 운전조작으로부터 해방되어 이동시간을 운전 이외의 활동을 할 수 있고 자동차가 인터페이스를 가지므로 보행자와 주변차량과의 커뮤니케이션이 가능하게 되어 이동성이 쾌적하게 됨

□ 자율주행차

1. 교통사고 삭감, 이동약자 지원 : 완전 자율주행차

□ 사회적 가치

교통사고 절감

- 교통사고를 방지, 사고피해자를 저감

사회적 약자의 지원

- 자동차로 이동할 때 리스크 또는 운전부담이 줄고, 운전이 불안한 고령자도 안심하고 외출할 수 있음

□ 자율주행의 장점

사람의 작업을 대체

- 사람에 의한 실수를 야기하지 않는 기계로써 정확한 운전이 가능함

시간을 유용하게 활용

- 운전조작으로부터 해방되고 이동시간을 운전 외의 활동에 이용 가능함

□ 자율주행차

2. 과소지 공공교통 유지 : 자율주행 공유 모빌리티

운수업계의 “**인력 부족은 심화**”되고 현재 공공교통을 유지하는 것이 곤란. 자율주행차가 과소지 공공교통을 유지하는 **공유 모빌리티로 이용되어 도심·교외의 교통소외지를 해소**

□ 사회적 배경

- 운전자의 고령화, 운수업계의 노동인력 부족 등이 앞으로의 과제
- 과소화로 공공교통의 이용이 감소하고 이동을 위해서 사회적 코스트는 증가
- 현재 공공교통의 감편(減便)과 운행이 정지될 가능성이 높음

User 예시 : 교외에 사는 고령자

- 공공교통이 유일한 이동수단
- 공공교통의 편수가 줄어서 가족에게 픽업을 희망
- 공공교통이 불편하여 외출을 줄이거나 포기

□ 문제해결의 방향성

공공교통이 줄거나 없어서 자력으로 이동이 곤란하게 됨!

운용 코스트가 적은 자율주행을 과소지의 공공교통기관에서 활용할 수 있을까?

공공교통이 다시 운행하게 되어서 자유롭게 이동이 가능함!

□ 자율주행차

2. 과소지 공공교통 유지 : 자율주행 공유 모빌리티



과소지에서 셔틀 정기운행

운전기사가 불필요하게 되는 것보다 넓은 범위를 커버하는 사업자가 나타나거나 패키지를 구매하면 작은 조직에서 셔틀 운영이 가능 등 비용 절감의 가능성이 높아짐. 이용자가 감소 운행이 어려운 같은 소외지역에서도 자율주행에 의한 무인 공공셔틀이 정기적으로 운행하고 지금까지의 버스를 대체



온디맨드(on-demand)로 이용

셔틀을 이용하고자 할 때 사업자의 응용 프로그램을 사용하여 셔틀을 호출함. 수요에 맞춰 셔틀 대수 및 노선 스케줄을 조정해주므로 집에 가까운 곳에서 셔틀을 탈 수 있음. 공공셔틀이 유지되는 것으로 이웃마을의 지인의 집에 놀러가는 등 지금까지 대로의 생활이 변함없이 보낼 수 있거나 이동이 더 편해짐



센터로부터 셔틀을 운행 관리

셔틀에 운전기사는 없지만 각각의 셔틀은 운용사 센터에서 감시하고 있음. 셔틀을 이용하고 있는 사람의 파악이나 주행노선과 도착시간 안내, 도로상의 장애물 감지를 센터에서 해주기 때문에 안심하고 승차 할 수 있음

□ 자율주행차

2. 과소지 공공교통 유지 : 자율주행 공유 모빌리티

□ 사회적 가치

사회적 약자의 지원

- 공공교통 이외 이동수단이 없는 사람에게 이동수단을 제공할 수 있음

운전기사 부족의 대책

- 앞으로도 부족이 예상되는 운전기사의 부족에 대응

도시의 교통체증 해소, 공간의 유효 활용

- 라이드셰어링을 통해 차량대수 감소, 도로폭 축소, 도시공간 활용이 가능함

□ 자율주행의 장점

코스트의 감축

- 자동화를 통해 운영비용을 절감하고 수익성 노선의 유지를 용이하게 할 수 있음

□ 자율주행차

7. 운전기사 부족 대책 : 자율주행 택배

택배시장의 급성장으로 운수업계의 인력 부족은 심화 중이고 “자율주행은 불규칙, 장시간 운전기사의 노동환경을 개선하는 수단”으로 기대되고 물류의 라스트 원 마일을 가능

□ 사회적 배경

- e-커머스 이용의 증가로 소량 배송이 증가함. 한편 물류업계의 인력이 부족하고 재배달의 비효율이 사회문제로 대두됨
- 범죄, 정보유출사고 등의 기회가 증가하여 개인정보 보호를 위한 방어意識이 높아짐

User 예시 : 혼자 사는 여성

- 쇼핑몰이나 인터넷 쇼핑의 극성 유저임
- 프라이버시, 개인정보 보호에 신경을 쓰고 있음
- 화장하지 않고 사람을 만나는 것은 싫음



□ 문제해결의 방향성

물건을 주고받고 싶은 것뿐인데
제3자가 집에 가져다 줄 때까지 기다림!

자율주행이 무인(無人)인 것이
가치가 되지 않을까?

원하는 시간에 개인정보 보호를 걱정하지
않고 이용 가능한 가벼운 택배 서비스!

□ 자율주행차

7. 운전기사 부족 대책 : 자율주행 택배



누군가와 만나지 않음

모르는 사람에게 신경을 쓸 필요가 없어서 배송의 주고받는 것이 편리하고 쉽게 됨



프라이버시가 지켜짐

사람이 집 앞까지 오는 기존 서비스와 달리 타인에게 주소를 알 수 있는 위험이 줄어들고 모든 데이터가 관리되기 때문에 주소와 내용물이 인쇄된 문서를 복사하여 상자에 붙이는 번거로움도 줄어듦



원하는 장소에서 수령함

받는 사람이 원하는 위치를 GPS 등으로 지정하면 자동으로 배송을 변경할 수 있고 또한 그로 인해 배송계획이 복잡하게 되어도 자율주행 차량이라면 유연하게 대응 가능함



모든 시간에 이용 가능함

사람이 운전하지 않기 때문에 기본적으로 24시간 언제든지 이용할 수 있어서 지금 보다 디테일하게 배송시간의 지정 및 변경이 가능하게 됨

□ 자율주행차

7. 운전기사 부족 대책 : 자율주행 택배

□ 사회적 가치

운전기사 부족 대책

- 앞으로 부족할 것으로 예상되는 운전기사 부족에 대응

□ 자율주행의 장점

사람의 작업을 대체

- 지금까지 사람이 하던 일을 기계가 대체하고 사람을 거치지 않고 서비스 제공이 가능

사람이 할 수 없는 작업을 대체

- 지금까지 사람이 하던 일을 기계가 대체하고 복잡한 배송이나 일꾼이 적은 야간배송의 실시가 가능

□ 자율주행차

자율주행차는 「승용차, 상용차, 공유차량」으로 진화

❖ 승용차



❖ 상용차

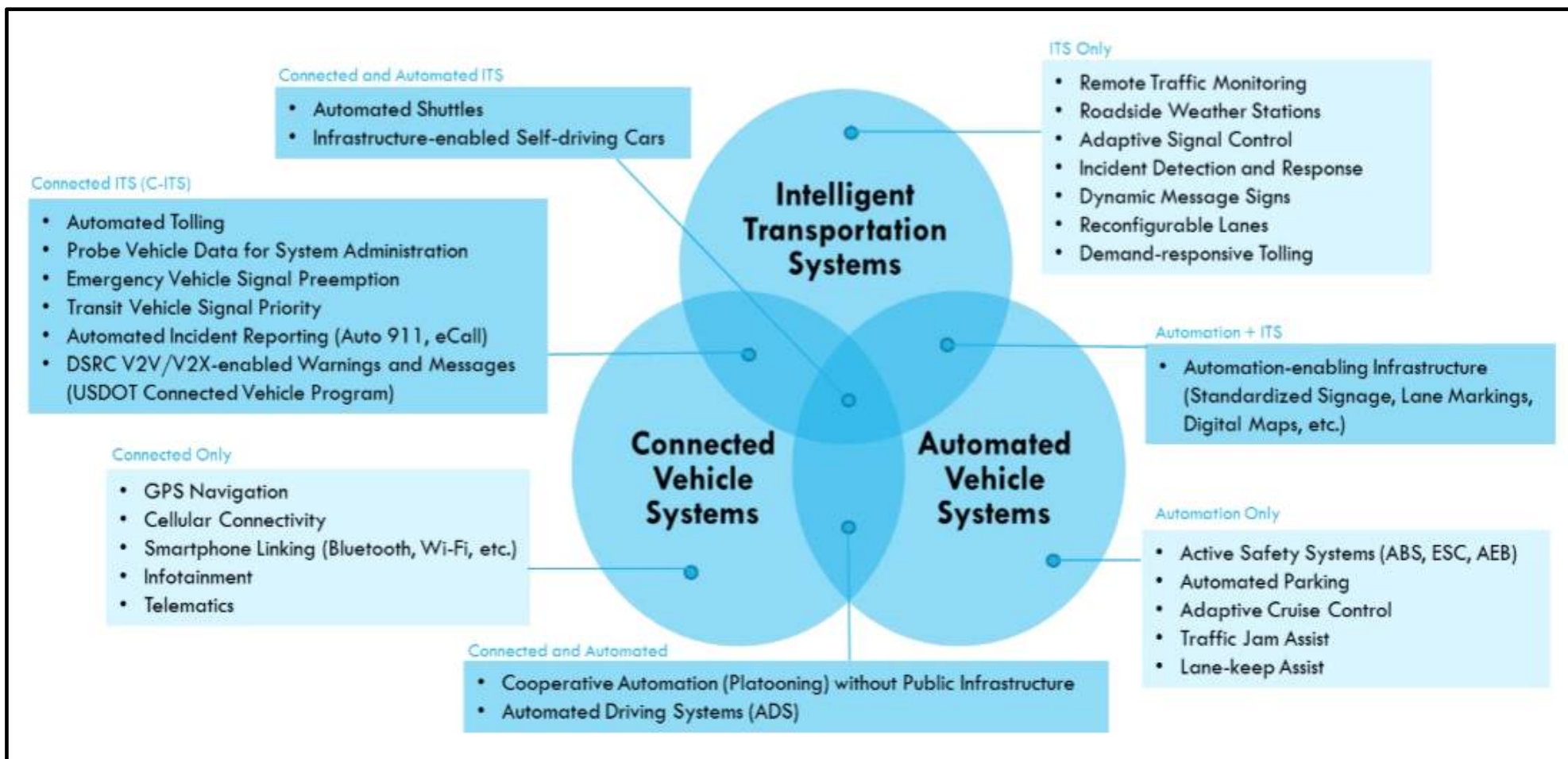


❖ 공유차량 (자율셔틀, 자율PM, 자율배송, 자율버스, 자율휠체어 등)



자율주행차는 「AVS+CVS+ITS 융합시스템」으로 구성

자율주행차는 AICBM을 기반으로 Automated Vehicle Systems, Connected Vehicle Systems, Intelligent Transportation Systems로 구성



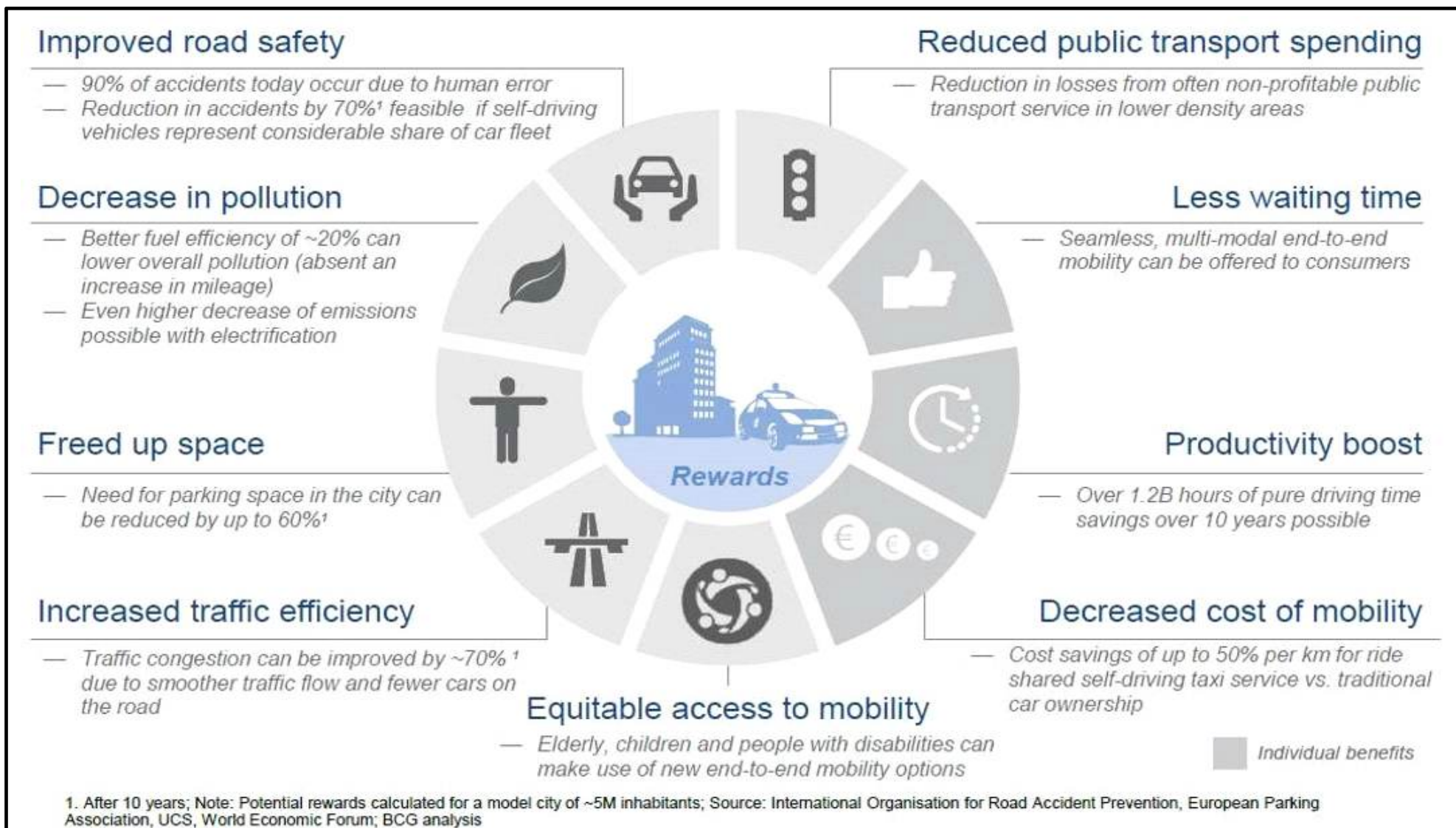
□ 자율주행차

자율주행차를 중심으로 「다양한 파생산업 육성」 가능



□ 자율주행차

자율주행차는 산업적 外 「사회적 파급효과」가 큼!



III. 현황과 과제

□ 현황과 과제

■ 높은 계산용량, 빅데이터 가용성이 시장을 주도할 전망

Self-learning Cars: Technology Requirements, Global, 2016–2025



Software – By 2018, deep neural networks and spiking neural networks are anticipated to be the most common algorithms for self-learning software in cars.



Super computers – By 2022, about 42 million vehicles will have supercomputers with high processing capability (up to 8 TFLOPS) to perform various functions.



Data – Currently Google, Tesla, Mobileye, and Here maps have the largest database. In July 2016, Tesla motors had 130 million miles of driving data.



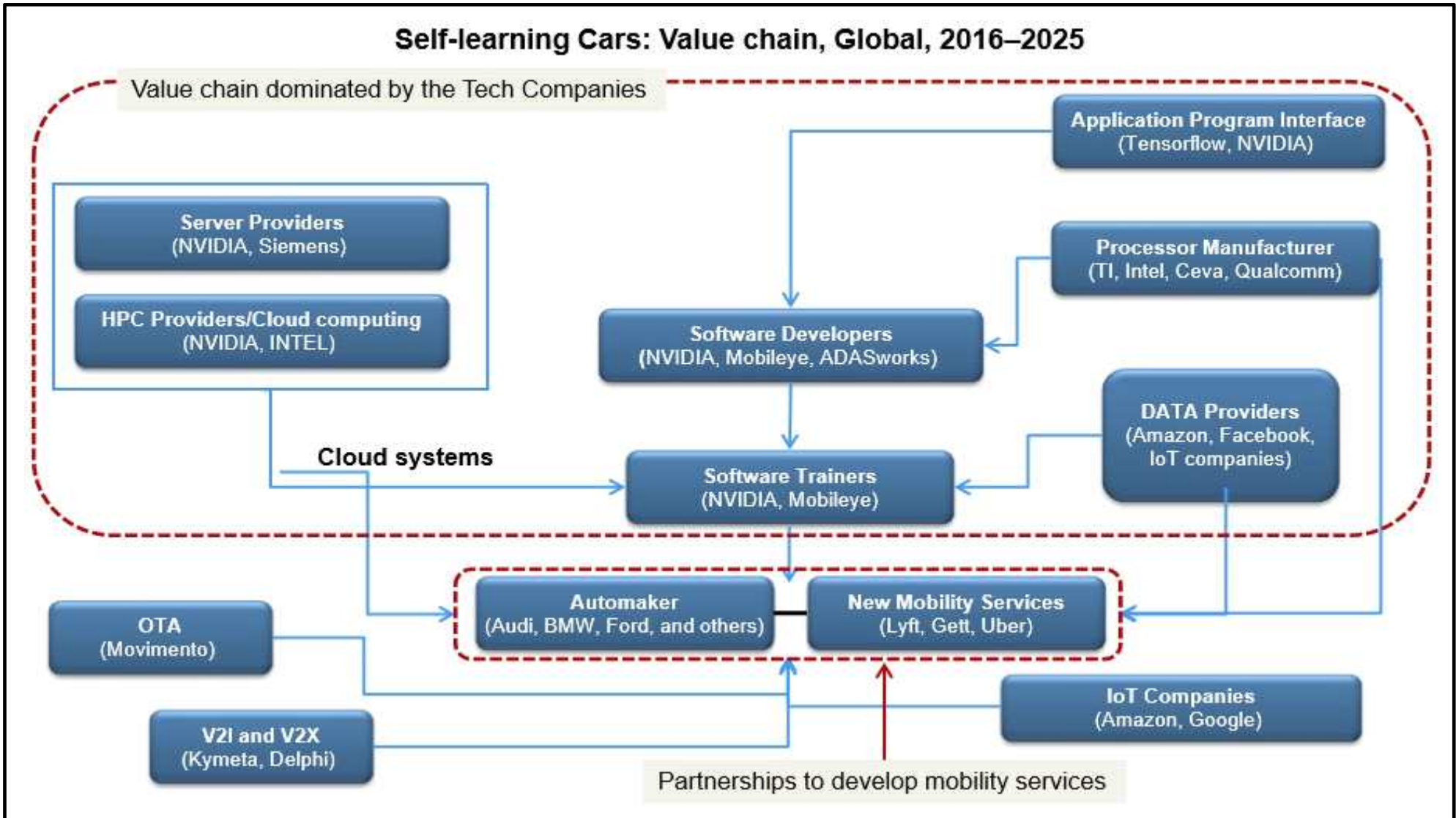
Connectivity – By 2025, V2V, V2X, and OTA developments will be vital for level 4 self-learning cars.



Sensors – Cameras are anticipated to be the primary sensors; LIDAR, radar, and ultrasonic will act as redundancy sensors.



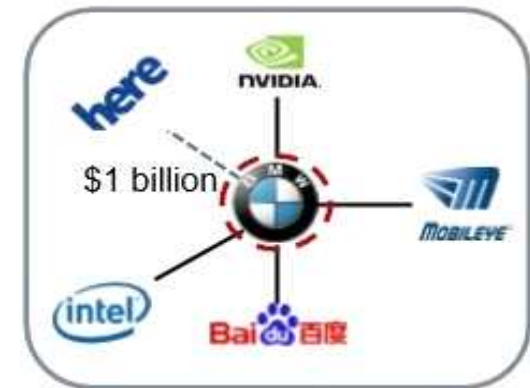
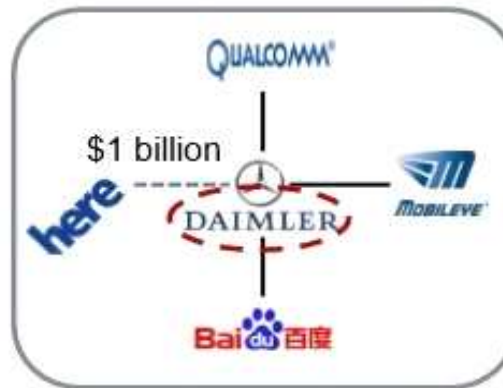
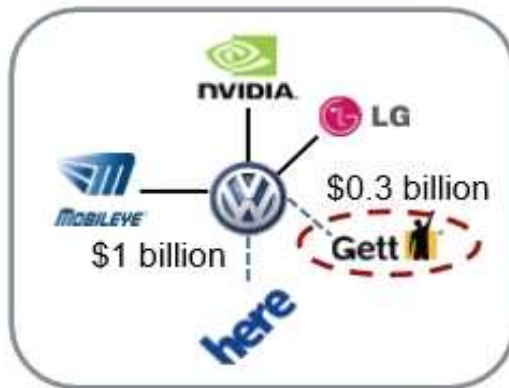
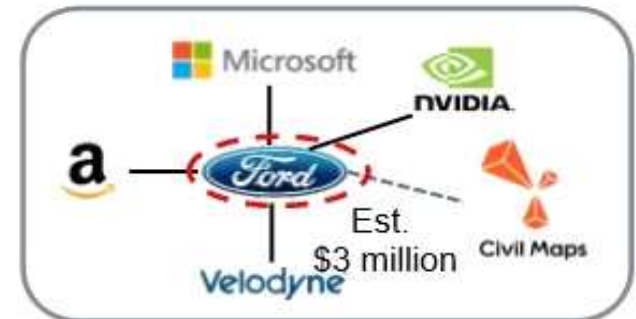
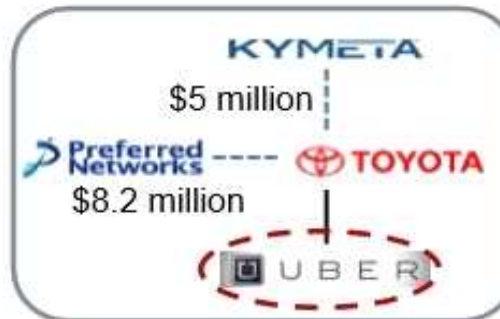
Value chain의 Key players와 전략적 관계 구축이 중요



□ 현황과 과제

| 글로벌 OEM은 Tech companies와 전략적 협력관계 구축

Self-learning Cars: OEMs Partnerships, Global, 2015–2025

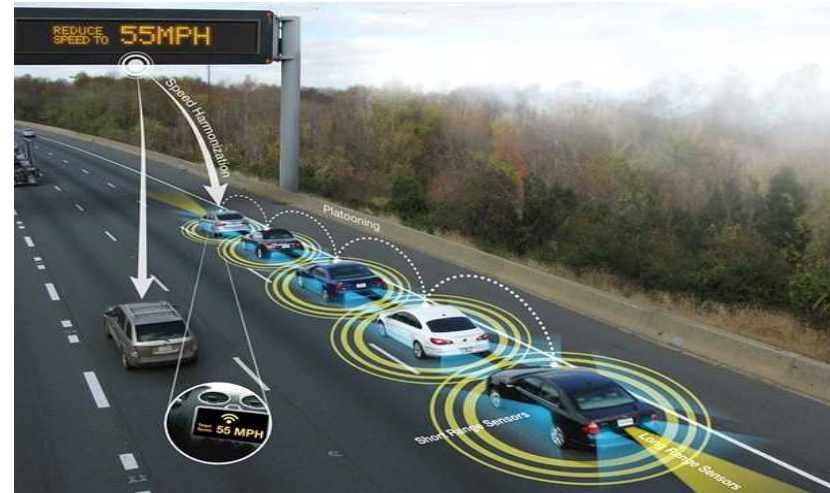
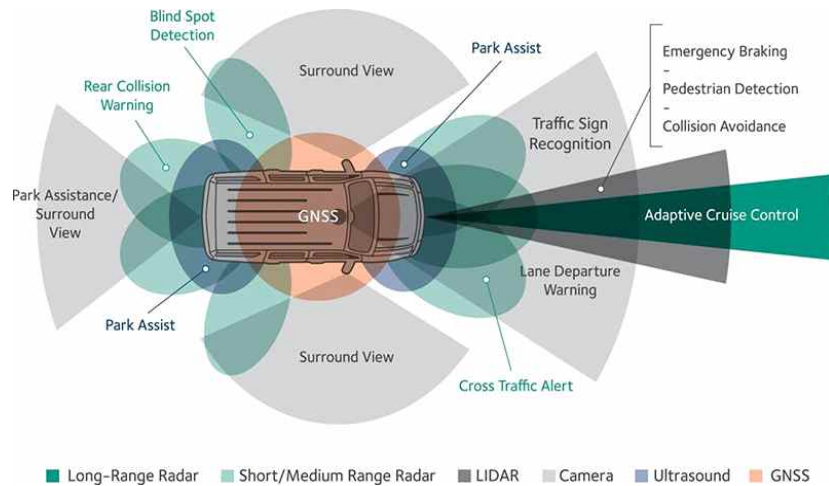


OEMs investing in new mobility services as a key market strategy

Acquisition Strategic Investment MOA/Partnership

□ 현황과 과제

| 최근 자율주행차는 Global Intelligence 구현이 관건



자동차기술 중심 – Local Intelligence

자동차-인프라(도로&통신) 융합 – Global Intelligence

SOCIETY OF AUTOMOTIVE ENGINEERS (SAE) AUTOMATION LEVELS

Full Automation



0

No Automation

Zero autonomy; the driver performs all driving tasks.



1

Driver Assistance

Vehicle is controlled by the driver, but some driving assist features may be included in the vehicle design.



2

Partial Automation

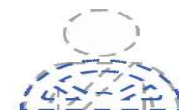
Vehicle has combined automated functions, like acceleration and steering, but the driver must remain engaged with the driving task and monitor the environment at all times.



3

Conditional Automation

Driver is a necessity, but is not required to monitor the environment. The driver must be ready to take control of the vehicle at all times with notice.



4

High Automation

The vehicle is capable of performing all driving functions under certain conditions. The driver may have the option to control the vehicle.



5

Full Automation

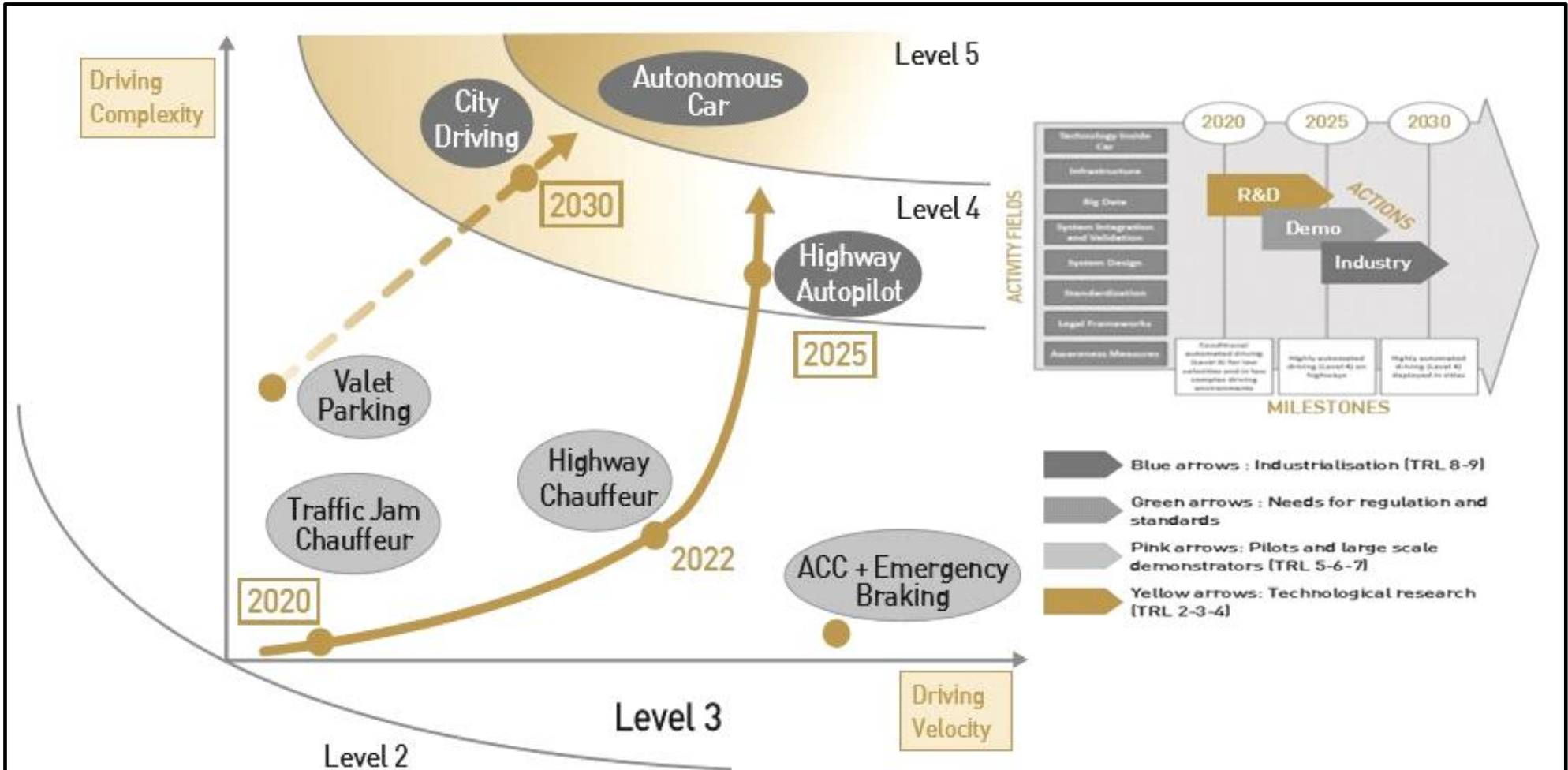
The vehicle is capable of performing all driving functions under all conditions. The driver may have the option to control the vehicle.

자율주행차의 자동화 레벨에 대한 기본 개념도

NHTSA Level	SAE Level	SAE Name	조향 액셀 제동	평상시 운전 주도권 (OEDR)	긴급시 운전 주도권	장소 한정 (ODD)	개념도 (운전주도권이 있는 곳을 도식화)
0	0	Non-Automated	드라이버	드라이버	드라이버	-	<p>드라이버 입력 → 명령1 → 차량동역학 제어</p>
1	1	Assisted	시스템 (1개)	드라이버	드라이버	유	<p>주변센서 디지털맵 통신 → 정보융합 (퓨전) → 목표설정 (모범운전) → 명령2 → 전환 → 차량동역학 제어</p> <p>드라이버 입력 → 명령1 → 전환</p> <p>각종센서 & 진단정보 → 통상/긴급 판별 (override 포함) → 드라이버 전환통지</p>
2	2	Partitional Automation	시스템 (복수)	드라이버	드라이버	유	<p>주변센서 디지털맵 통신 → 정보융합 (퓨전) → 목표설정 (모범운전) → 명령2 → 전환 → 차량동역학 제어</p> <p>드라이버 입력 → 명령1 → 전환</p> <p>각종센서 & 진단정보 → 통상/긴급 판별 (override 포함) → 드라이버 전환통지</p>
3	3	Conditional Automation	시스템 (모두)	시스템	드라이버	유	<p>주변센서 디지털맵 통신 → 정보융합 (퓨전) → 목표설정 (모범운전) → 명령2 → 전환 → 차량동역학 제어</p> <p>드라이버 입력 → 명령1 → 전환</p> <p>각종 센서 & 진단정보 → 통상/긴급 판별 (override 포함) → 드라이버 전환통지</p>
4	4	High Automation	시스템 (모두)	시스템	시스템	유	<p>각종센서 디지털맵 통신 → 정보융합 (퓨전) → 목표설정 (모범운전) → 명령2 → 차량동역학 제어</p>
	5	Full Automation	시스템 (모두)	시스템	시스템	무	

□ 현황과 과제

자율주행차의 시장전망에 R&D를 Industry 단계로 착시



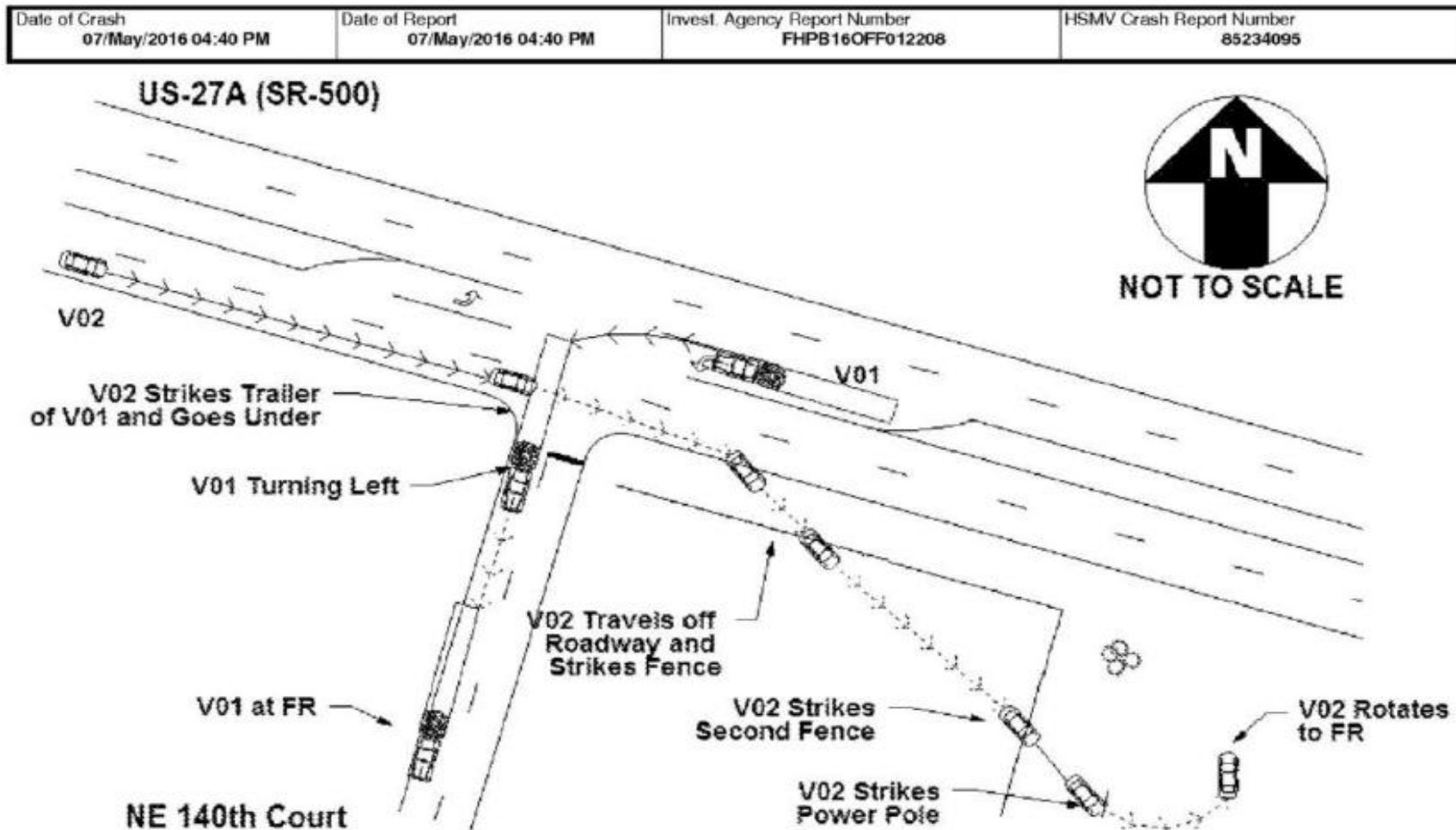
< 자율주행차 로드맵, SAE Level 0~5 기준, EPoSS >

* EPoSS : 업계 주도로 창설된 "유럽 스마트 시스템 플랫폼" 협의체

□ 현황과 과제

자율주행 모드 테슬라 차량이 직진 중 좌회전하는 트럭과 충돌하여 **운전자가 사망하는 사고(2016년 5월에 발생)**. 원인은 역광 등으로 트럭이 카메라로부터 안보이게 되었기 때문...

※ 일부 보도에서는 테슬라 차량의 운전자에게도 과실이 있을 가능성도 지적되고 있음!



□ 현황과 과제

구글 자율주행차가 우회전하기 위해 우회전 차선으로 이동 중에 전방 모래주머니를 발견하여 일단 정지. 신호가 파랑으로 바뀐 후에 자율주행차가 후방으로 직진차선을 후진해서 모래주머니를 회피하려고 했을 때 **후방으로부터 직진차선을 주행해온 시영버스와 충돌(2016년 2월에 발생)**

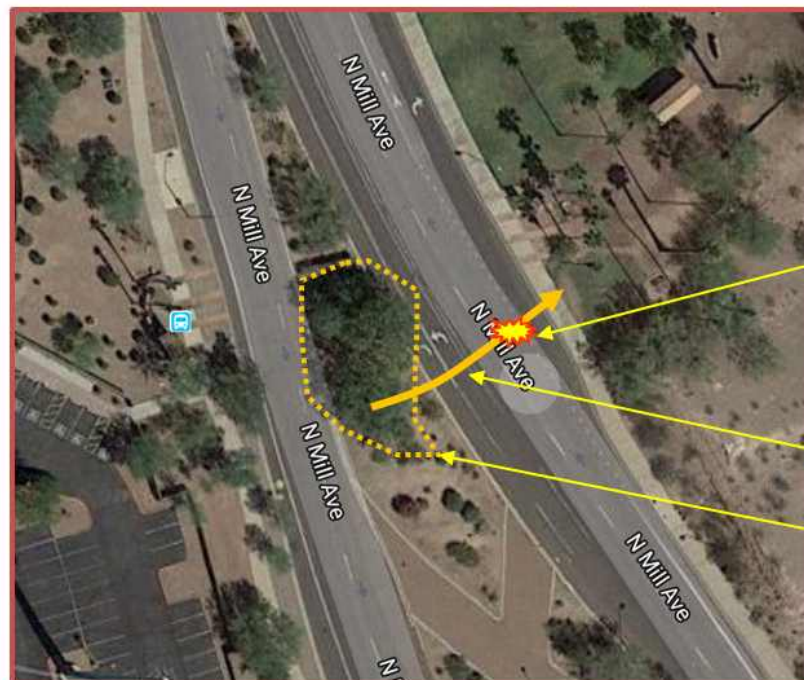
자율주행차는 후방으로부터 시영버스가 오는 것을 인식하였지만, 시영버스가 감속한다고 판단해서 미속으로 주행을 개시

전방 모래주머니를 회피하기 위해 왼쪽 앞으로 이동. 후방으로부터 접근하는 시영버스와 충돌



□ 현황과 과제

운전자가 탄 상태에서 자율주행 모드로 시험운행 중이던 우버 자율주행차가 애리조나 피닉스 인근 도시 템페의 한 교차로에서 자전거를 끌고 무단횡단하던 보행자를 치어 사망(2018년 3월에 발생). 무단횡단으로 보행자 귀책에 무게가 실리나 **감속 정황이 없어 우버도 과실을 피하기 어려울 전망**



사고 지점

보행자 경로

숲

Washington Street

East Curry Road



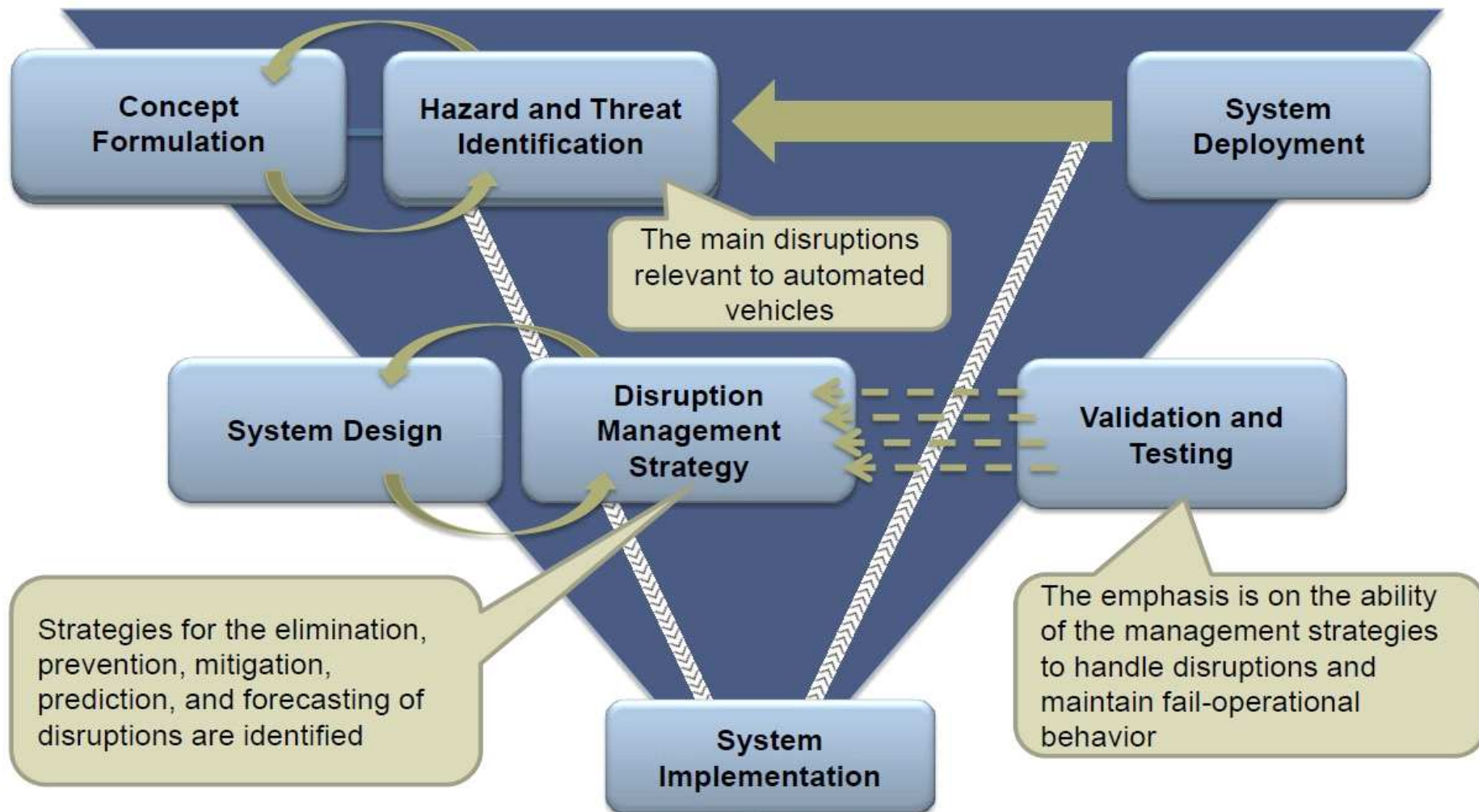
Mill Avenue
(편도 2차선씩 분리)

IV. 핵심기술

□ 핵심기술 – 지능정보제어

❖ 기존의 V-사이클 개발 프로세스를 확대한 스마트카 시스템 엔지니어링 역량 확보 필요

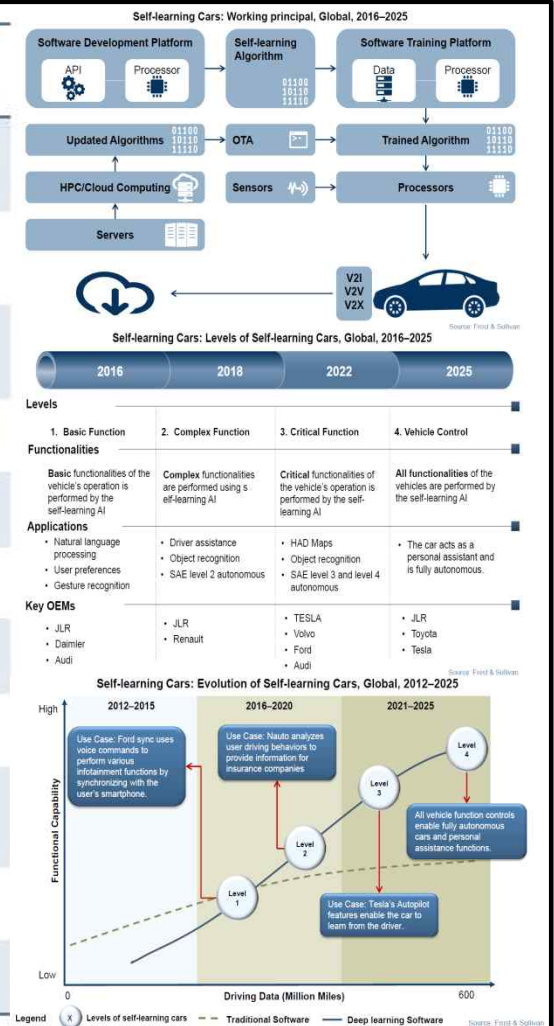
[설계&개발&평가 전영역에 안전설계 'Fail-operational', '기능안전성(ISO26262)', 'Redundancy' 반영 필요]



□ 핵심기술 – 지능정보센싱

❖주행환경 인식센서의 장단점을 파악하여 센서융합 및 빅데이터 활용을 통한 기능 고도화 필요
[데이터 처리 및 소프트웨어 개발을 자동차 내부에서 내·외부로 확대 필요]

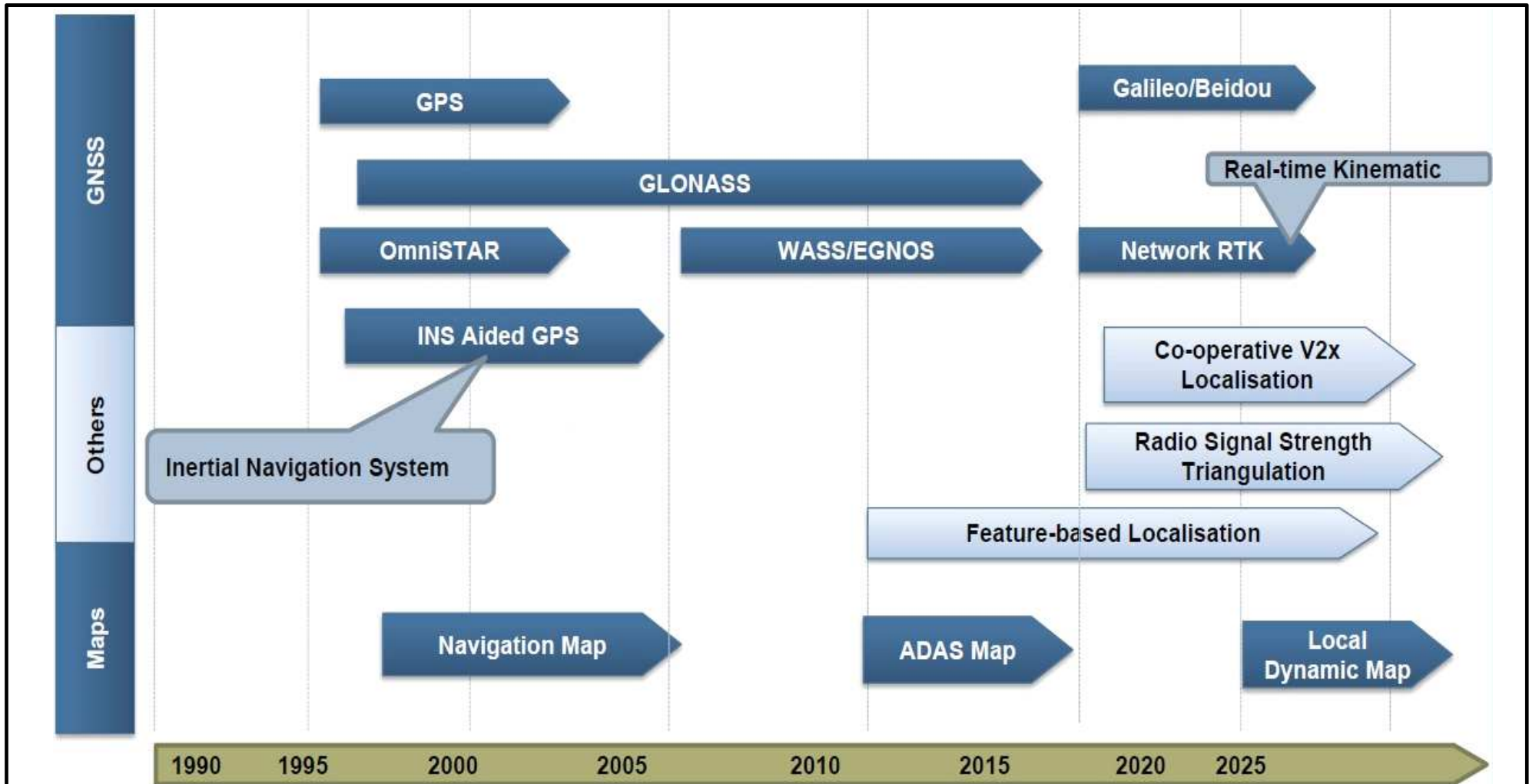
	SRR 24GHz UWB	LRR 77GHz	LIDAR	Ultra sonic	Vision	Infra Red
Short distance (0 to 2m)	*****	**	****	*****	**	*****
Nominal distance (2 to 30m)	*****	*****	*****	**	**	*****
Long distance (30 to 100m)	**	*****	*****	*	**	***
Narrow range <10deg	***	***	*****	*	*****	*****
Wide range >30	**	**	*****	****	*****	****
Angular resolution	**	****	*****	*	*****	****
Object speed measurement	*****	*****	*	****	*	*
Bad weather operation	*****	***	**	***	**	****
Blockage (impurity on sensor)	*****	*****	****	***	*	***
Night operation	*****	*****	*****	*****	*	*****
Cost	****	****	*	*****	***	**



□ 핵심기술 – 광역측위보정

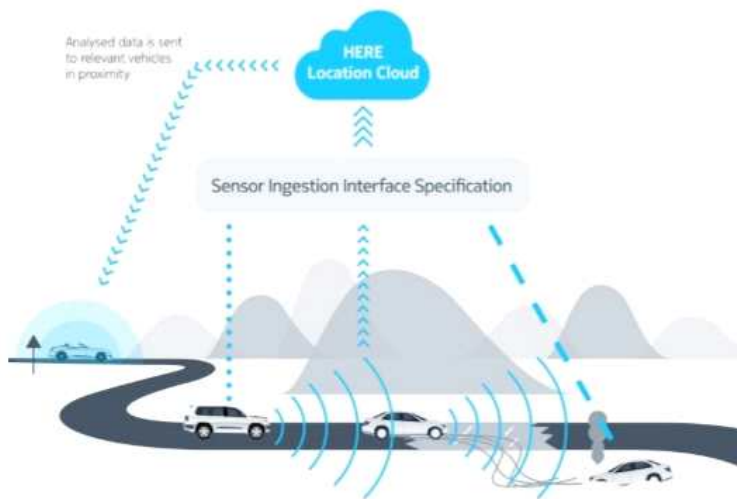
❖악의조건(악천후, GPS 음영지역) 에서도 위치인식이 가능한 새로운 형태의 선도기술 개발 필요

[특히, 도로인프라 랜드마크 연계 자동차 환경센서 디지털맵 매칭 기술]

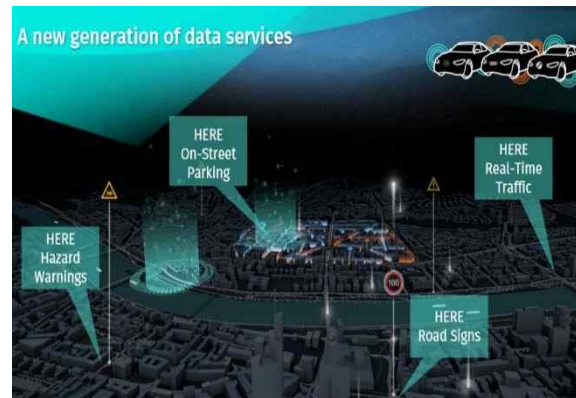
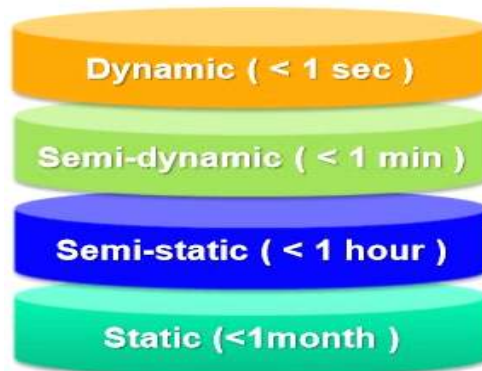


□ 핵심기술 – 동적맵

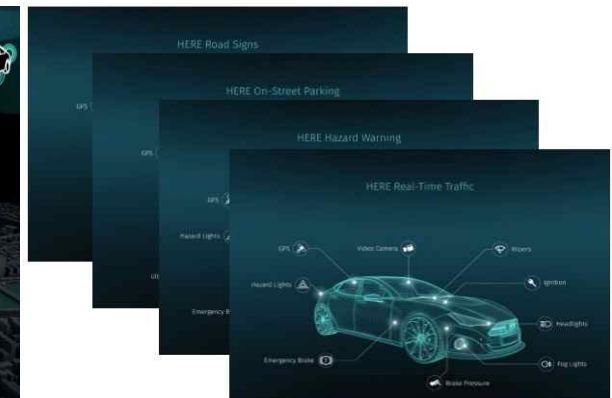
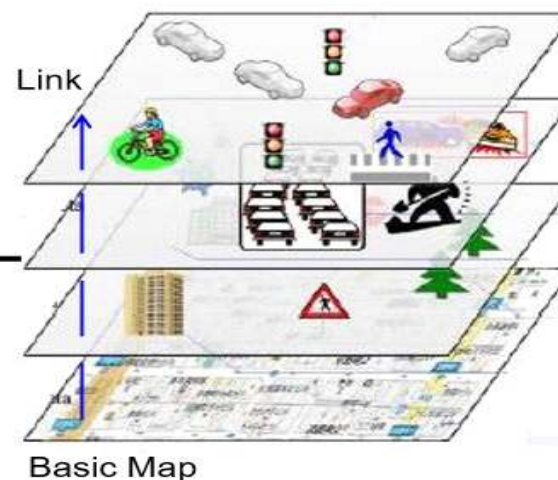
❖스마트카 구현을 위해서 클라우드 기반 고정밀 지도와 주행상황인식 기반 동적맵 개발 필요
[차량용 환경센서 정보가 새로운 형태의 서비스(디지털맵 업데이트 서비스)로 변형 중]



Time frame



Linked layers



Information through V to X

- surrounding vehicles
- pedestrians
- timing of traffic signals

Traffic Information

- accidents
- congestion
- local weather

Planned and forecast

- traffic regulations
- road works
- weather forecast

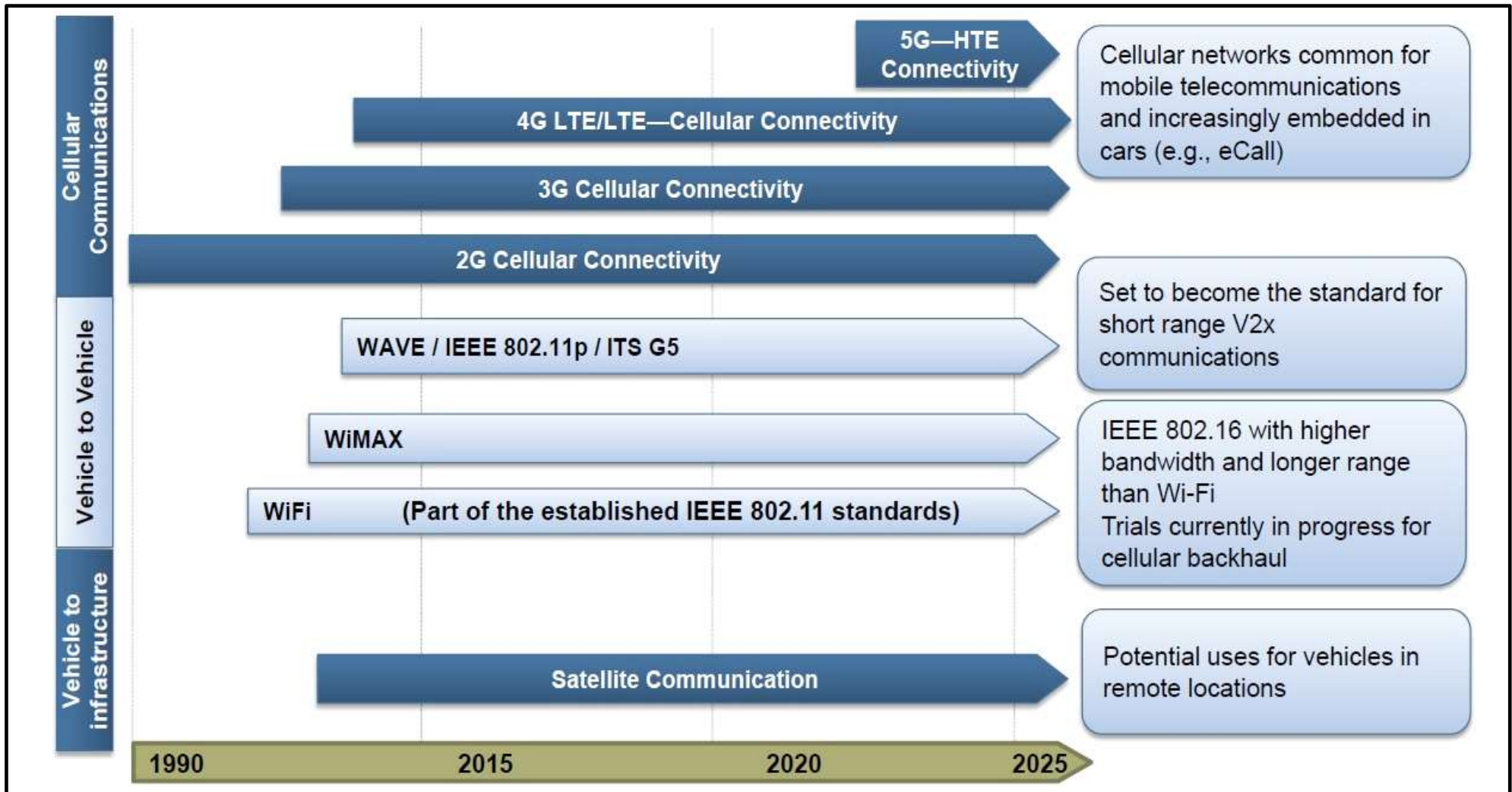
Basic Map Database

- Digital cartographic data
- Topological data with unique
- Road Facilities

□ 핵심기술 – V2X 통신

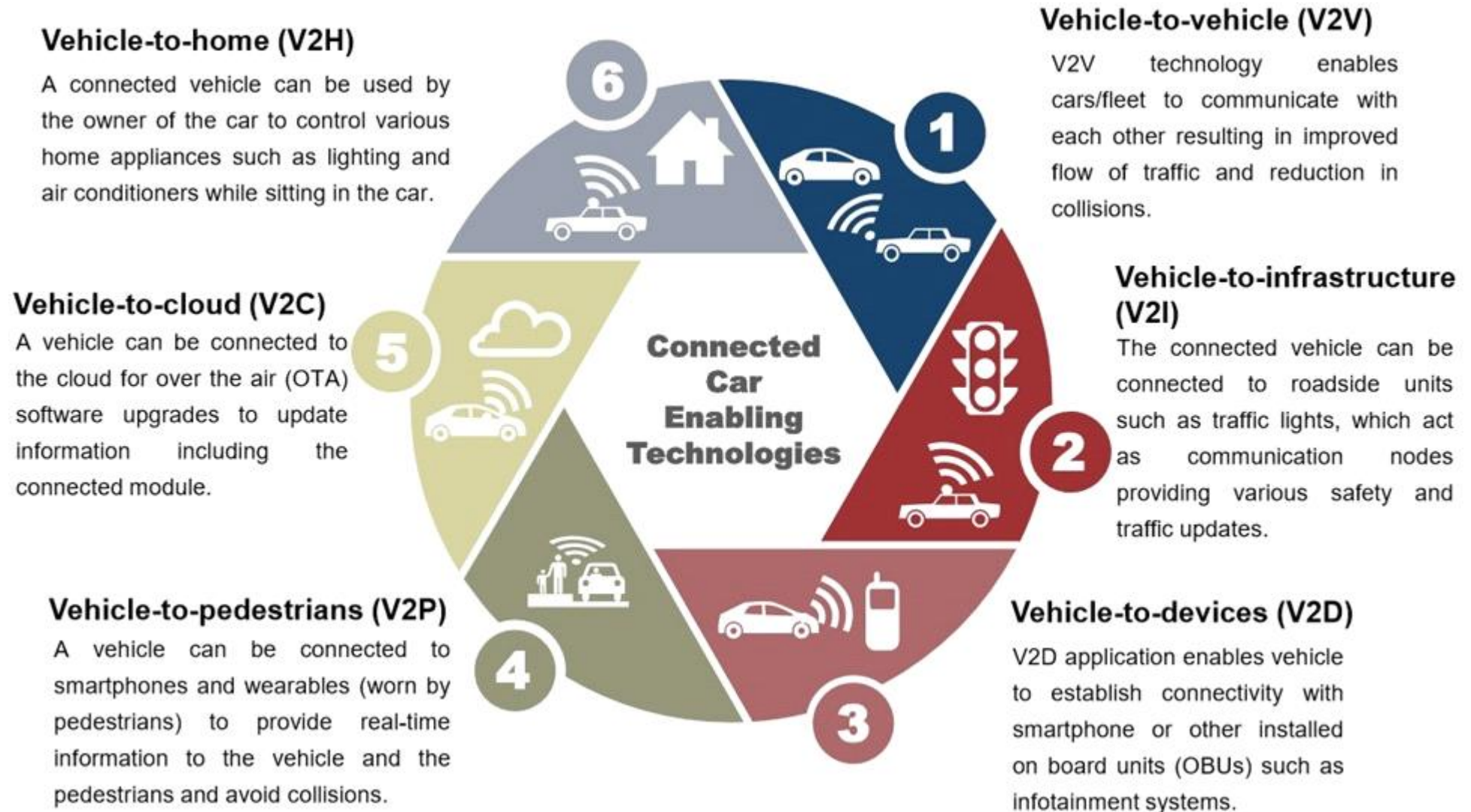
❖ 고신뢰성-저지연 차량용 통신(5G, WAVE 등) 기술의 고도화 및 보급 활성화 방안 필요

[특히, V2X(Infrastructure, Vehicle, Nomadic etc.) 기반 협조형 자율주행 및 커넥티드 서비스 구현을 위해서]



□ 핵심기술 – V2X 통신

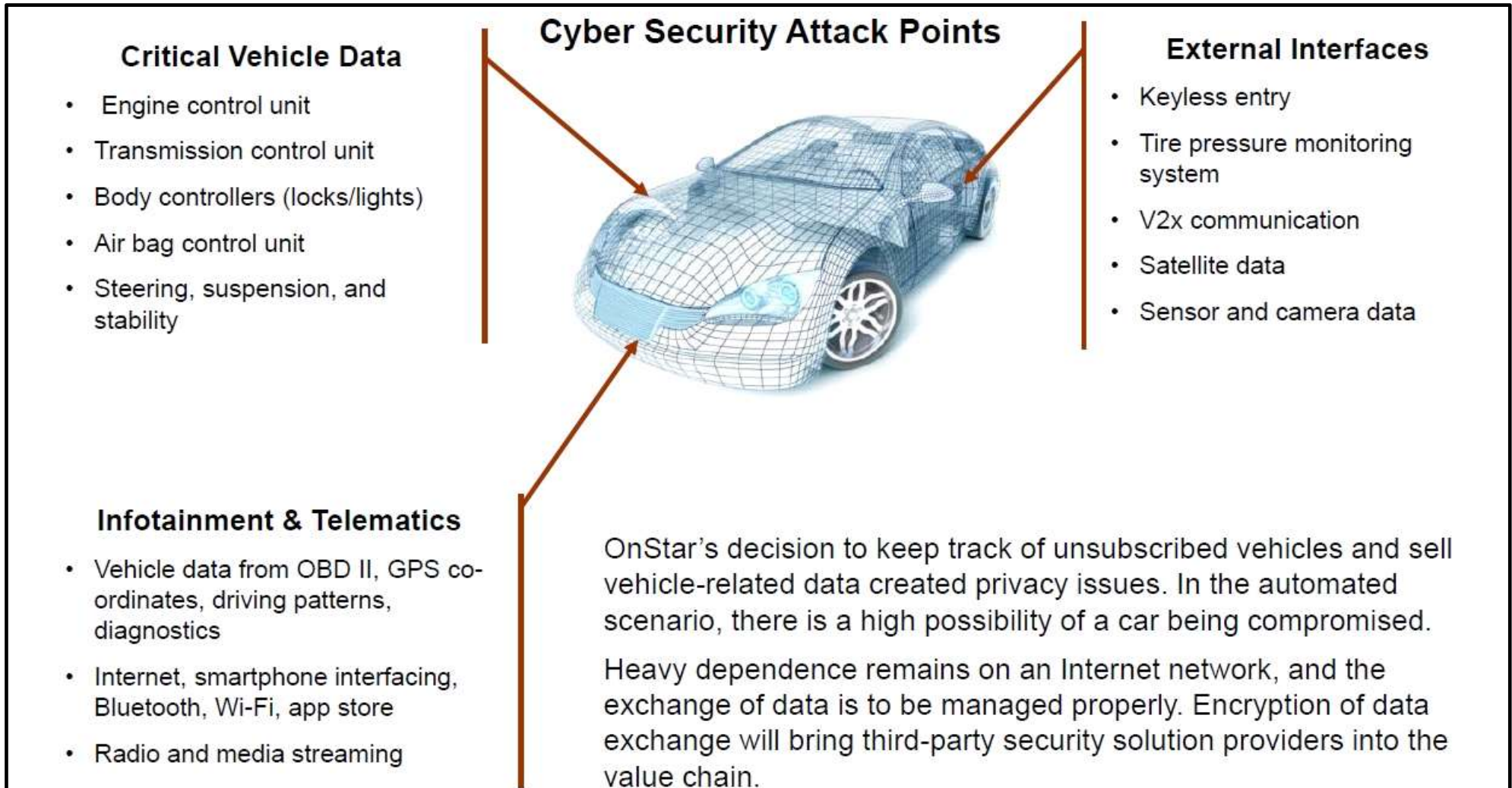
❖ V2X에는 V2V, V2I, V2C, V2P, V2D, V2H 등 다양한 대상이 있고 통합적인 통신플랫폼 구축 필요



□ 핵심기술 – 사이버 보안

❖ 차내망-외부 통신망을 활용한 사이버 해킹에 대한 보안 대응책 개발 필요

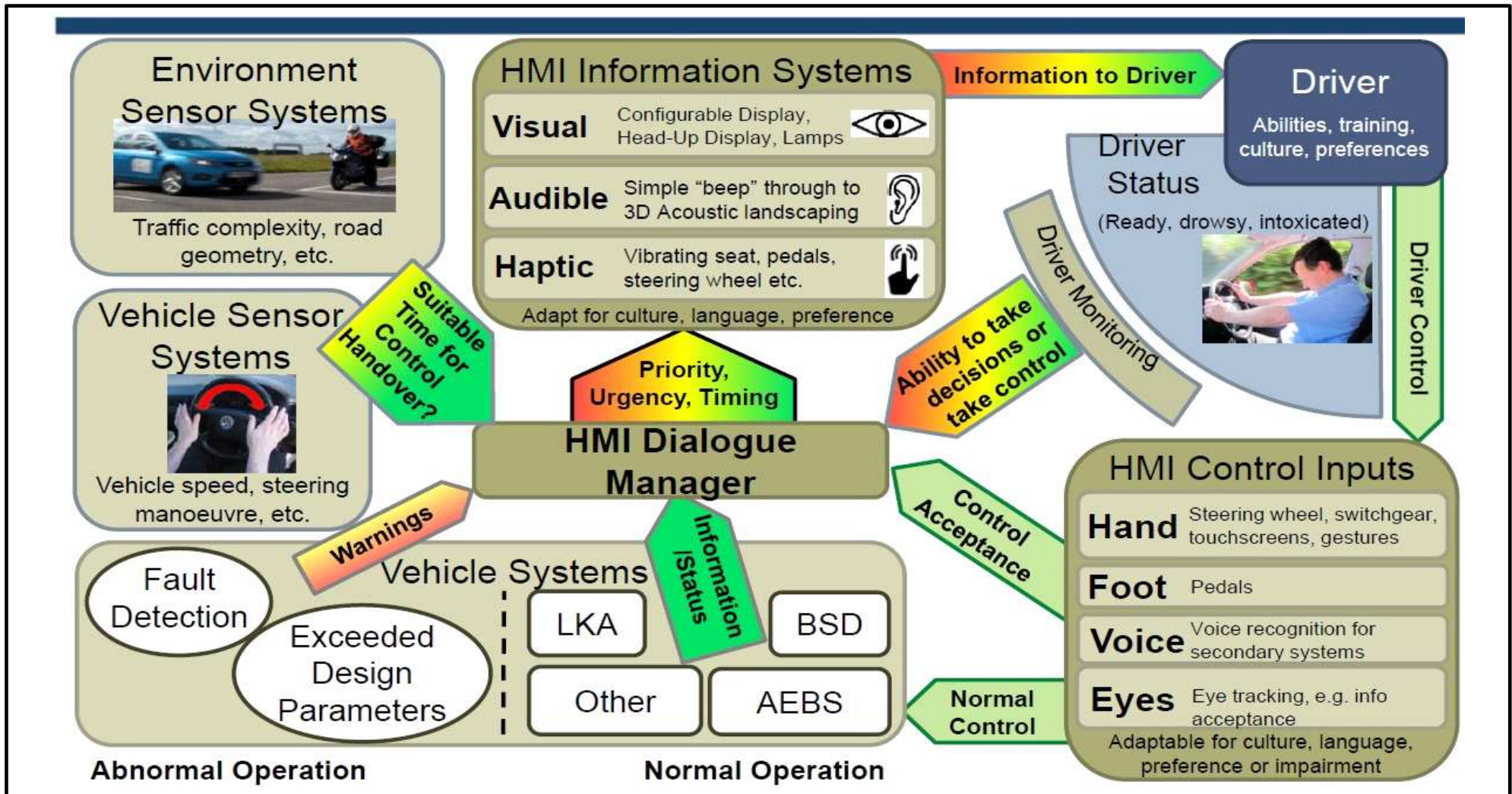
[스마트카가 무기로 활용될 수 있다고 경고, 미 FBI]



□ 핵심기술 – 통합 HMI

❖운전자로부터 또는 운전자에게 제어권 양도하고 관리하는 기술역량 확보 필요

[특히, 정보&경고 및 운전제어권 결정을 우선순위로 처리하는 신뢰성 있는 HMI 다이얼로그 매니저가 필요]



V. 대응방안

□ 대응방안

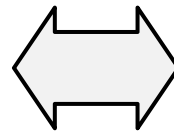


□ 대응방안

■ 민간투자⇔정부투자 연계성 강화로 글로벌시장 선점 필요

민간
(기존시장)

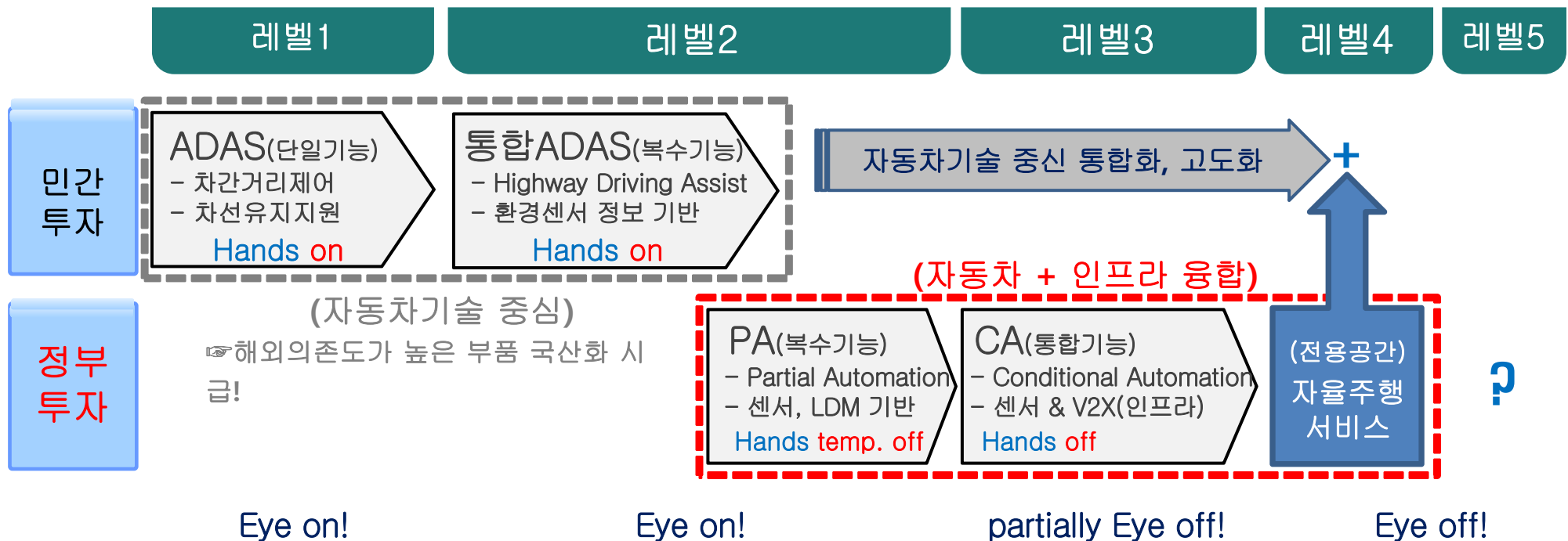
ADAS의 통합화·고도화 중심
(현행 법·제도로 사업 可!)
➡ 예, hands off 보다 운전자 조향지원



정부
(新시장)

자율주행차 적기 대응력 확보
(선진국과 동일수준 적기 육성!)
➡ 패키지 형태로 동반 육성 要

» 정부는 미래시장 준비, 산업체 기술역량 확보에 집중 투자



□ 대응방안

■ 단순 기술개발이 아닌 실증 기반 안전성, 사업성 검증 필요

» 자율주행차 테스트베드 구축

시범도로

실도로 자율주행차 테스트가 가능한 ‘시범도로 테스트베드’ 구축

실험도시

자율주행차 융합기술 연구개발 및 안전성 평가를 위한 ‘실험도시’ 구축

▶ 즉, 자동차와 인프라(도로&통신)가 연계하여 다양한 서비스 발굴 및 법·제도 정비 실증환경 구축 필요

» 실증 테스트 기반 자율주행차 융합산업 육성 ⇨ 범부처 추진 要

닛산 자율택시 요코하마 실증



이지마일 자율셔틀 파리 실증



경청해주셔서 감사드립니다!

스마트카기술연구본부

이재관 (jkleee@katech.re.kr)

