

자동차 융복합 기술의 국내 현실과 정책 제언

ETRI

한 태 만

tmhan@etri.re.kr

2015.05.20

Contents

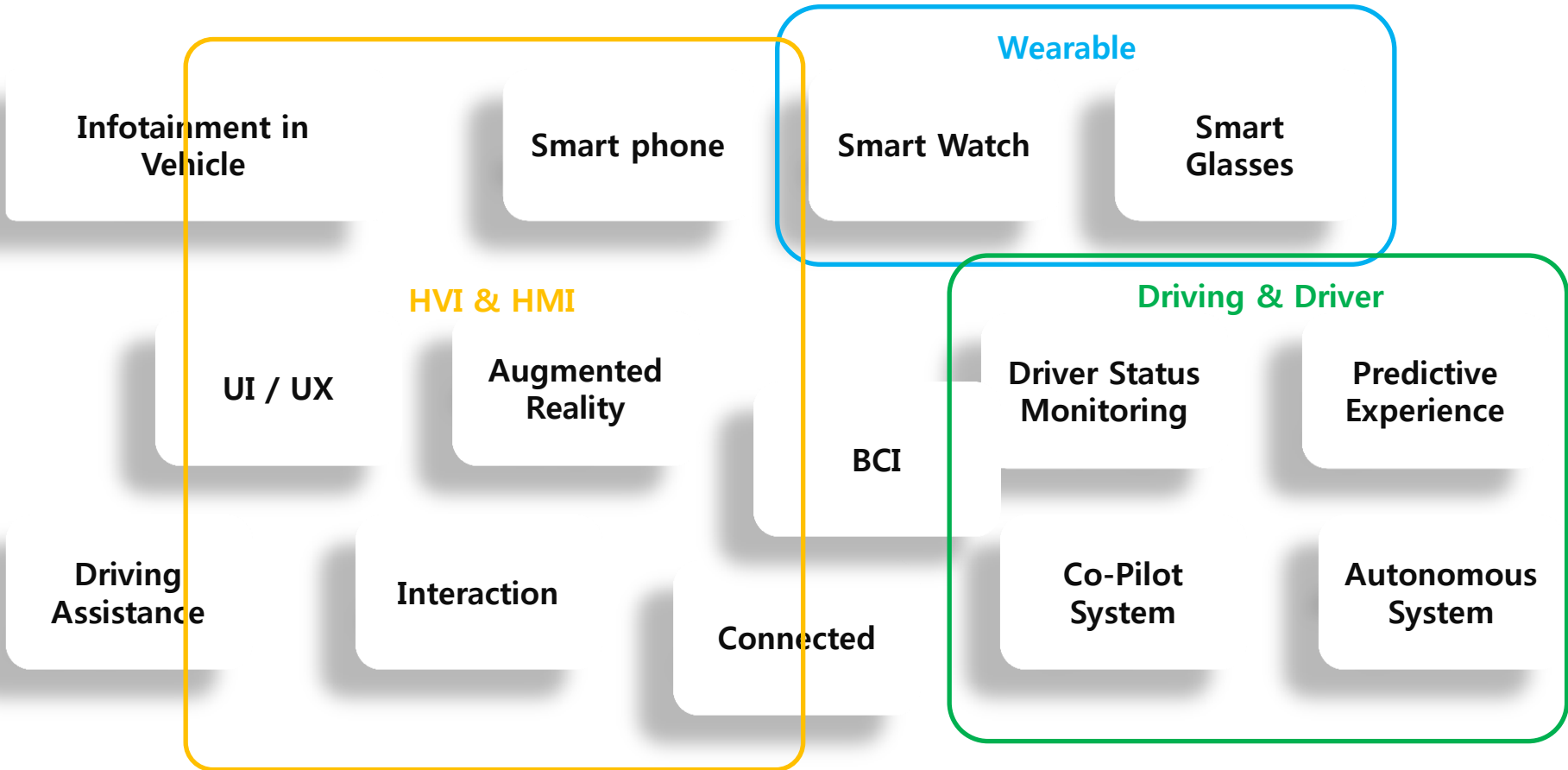
CES 2015 Automotive-IT Technology Standard Platform Trend Suggestion Point



CES 2015 Automotive-IT Technology

Smart Car Issues

▪ From IVI(In-Vehicle Infotainment) to Autonomous



개요

■ CES 2015

- 현대기아자동차, 아우디, BMW, 메르세데스벤츠, 폭스바겐, GM, 포드, 크라이슬러, 도요타 등 10개 업체로 작년의 5개에서 2배 증가
- 자동차 전장(Automotive Electronics) 부문에는 보쉬, 덴소, 콘티넨탈, 비스테온 등 글로벌 자동차 부품업체 등 470여 개사가 참가해 1년 만에 3배 이상 증가
- 소비자가전쇼(Consumer Electronic Show)를 뜻하는 CES가 자동차 전자쇼(Car Electronic Show)로 탈바꿈

개요

■ CES 2015

- 디터 체체 메르세데스-벤츠 회장은 "운전자가 자신의 차량 안에서 운전하지 않고 자유롭게 싶은 꿈이 이뤄졌고, 요즘 현대인이 가장 많은 시간을 보내고 싶어하는 공간은 차 안으로, 자동차는 움직이는 집이 될 것"
- 마크 필즈 포드 CEO는 "외부 통신망과의 연결을 통해 자동차가 새로운 사무공간이 되는 커넥티드카의 미래상을 제시하면서 '여명'이 밝아오고 있다"고 강조
- 베르너 스트루스 로버트 보쉬 회장도 자동차 산업 혁신을 강연
- 필 아브람 GM CIO는 향후 모바일 기술이 자동차에 어떻게 접목될 수 있는지를 제시

주요 기술 트렌드

■ 무인자동차(자율주행기술)

- CES에서 자율주행차를 실제 도로에서 직접 시연했으며, A7 자율주행 콘셉트차를 실리콘밸리에서 라스베이거스까지 900km 운행해 2020년 경에 자율주행차를 상용화할 수 있는 기술적 진보를 증명
- 2013년 프랑크푸르트모터쇼에서 S클래스 기반의 자율 주행차 'S500 인텔리전트 드라이브'를 선보였으며, 독일 내 도심 100km 구간의 자율주행에 성공했고 2020년 내 자율주행차 양산



아우디 A7 자율주행차



벤츠의 자율주행차 S 500

주요 기술 트렌드

■ 무인자동차(자율주행기술)

- 포드가 현재 상용화하고 있는 반자율 주행 자동차는 차선 이탈 방지 시스템(Lane keeping System)과 어댑티브 크루즈 컨트롤(Adaptive Cruise Control) 기능, 액티브 파크 어시스트 (Active Park Assist) 기능 등을 구비
- 기존의 반자율 주행 기술에 추가적으로 네 개의 LiDAR 센서를 추가해 주변 환경에 대한 3D 지도를 실시간으로 작성하는 기술이 적용돼 차량은 주변의 물체를 감지할 수 있고 진보된 알고리즘을 사용해 다른 자동차 또는 보행자가 움직이는 방향을 예측



포드의 Smart Mobility

주요 기술 트렌드

■ 자동차 MCU

- 엔비디아는 256개 두뇌를 가진 슈퍼컴퓨터 수준의 성능을 가진 칩 '테그라X1'을 발표
- 퀄컴은 스냅드래곤 602 AP 기반으로 제작된 '마제라티' 차량을 선보이며 똑똑한 스마트카 모습을 선보임



엔비디아 테그라 X1



퀄컴 스냅드래곤 602 장착 '마제라티'

주요 기술 트렌드

■ 디스플레이 및 전장

- 파나소닉은 헤드업디스플레이(HUD)를 포함해 포드와 공동으로 개발한 차세대 텔레매틱스 서비스 싱크3, 도요타 및 테슬라 전기자동차에 공급되는 대형 2차전지를 소개
- 프랑스 자동차 전장업체인 발레오는 동일 차선 내에서 자동으로 주행하는 기술인 크루즈포유(Cruise4U)를 2017년 상용화하겠다는 구체적인 비전을 공개



파나소닉 eCockpit
)



발레오 Cruise4u
,

주요 기술 트렌드

■ 디스플레이 및 전장

- 현대차는 편의성뿐 아니라 소비자의 안전성까지 고려한 첨단 주행 보조시스템 스마트 ADAS와 증강현실 HUD 공개
- BMW는 M4 모델에 레이저와 OLED를 바탕으로 한 차세대 조명 시스템을 선보임



현대차 HUD



BMW OLED 조명 시스템

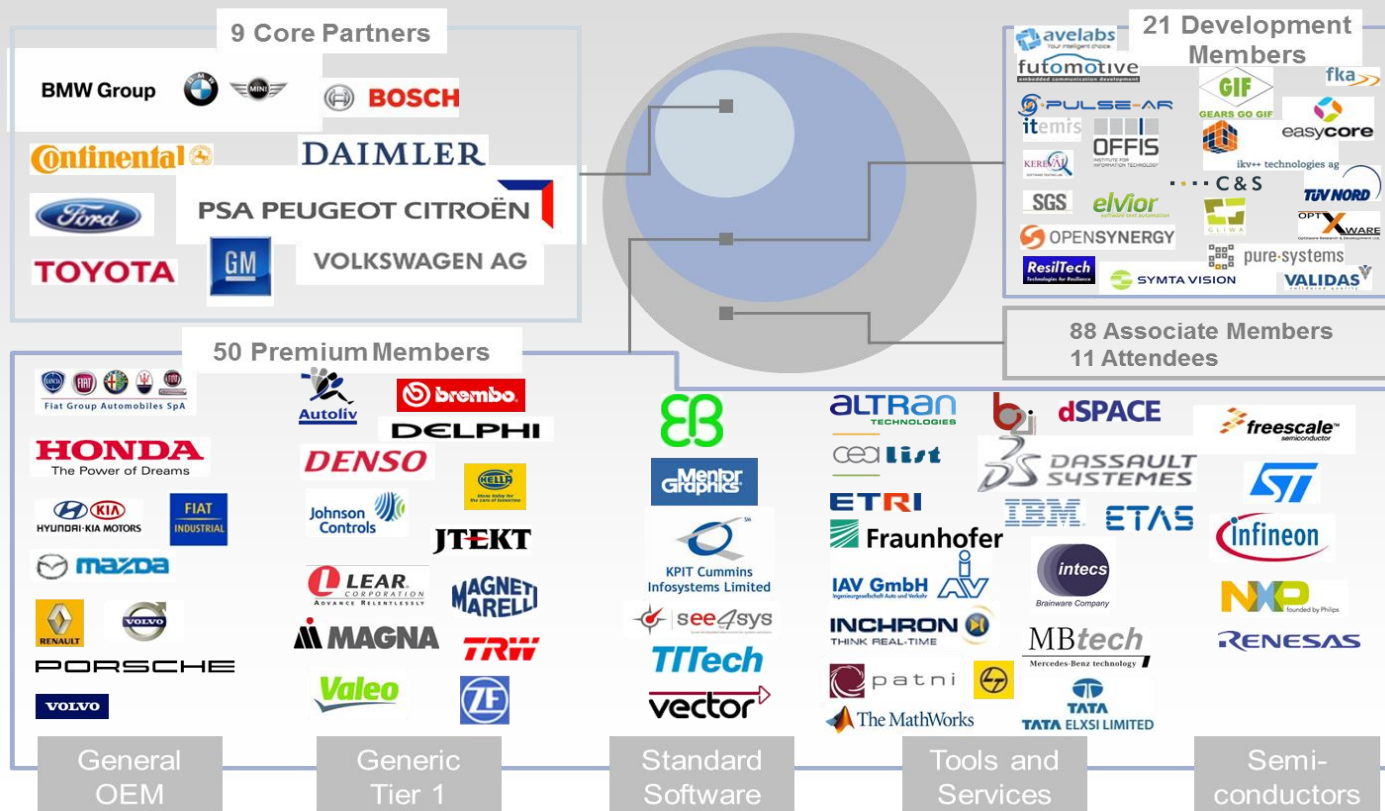


Standard Platform Trend

AUTOSAR

■ Partner and Members

- 2003년 10개 코어 파트너 중심으로 결성된 후 현재 165개 기관 참여 (2014년 현재)
- 현대자동차, ETRI가 프리미엄 멤버로 활동



Up-to-date status see: <http://www.autosar.org>

AUTOSAR

■ 국내현황

AUTOSAR 대응 미흡

- 국내외 자동차제조사들은 AUTOSAR 적용 부품 양산 계획 확정
- 해외 자동차제조사들은 국내 부품 업체에게 AUTOSAR 적용을 요구
- 국내부품업체의 AUTOSAR 전문 인력 절대부족 및 초기 개발환경구축 어려움.

검증 및 인증제도 부재

- AUTOSAR 제품을 위한 통합 테스트 환경 구축 미비
- 부품업체와 차량 IT 업체를 위한 통합테스트 도구 필요
- 자동차제조사를 위한 AUTOSAR 제품 테스트 기준 및 인증제도 **환경 필요**



- 1차 협력사 및 중소부품업체로부터 국가 차원에서 교육지원, 컨설팅, 신뢰도 확보방안 등 요구 사항 증가 출처: NIPA 지원 사업, 차량IT융합지원센터-차량SW표준협의체

○ /환경 필요

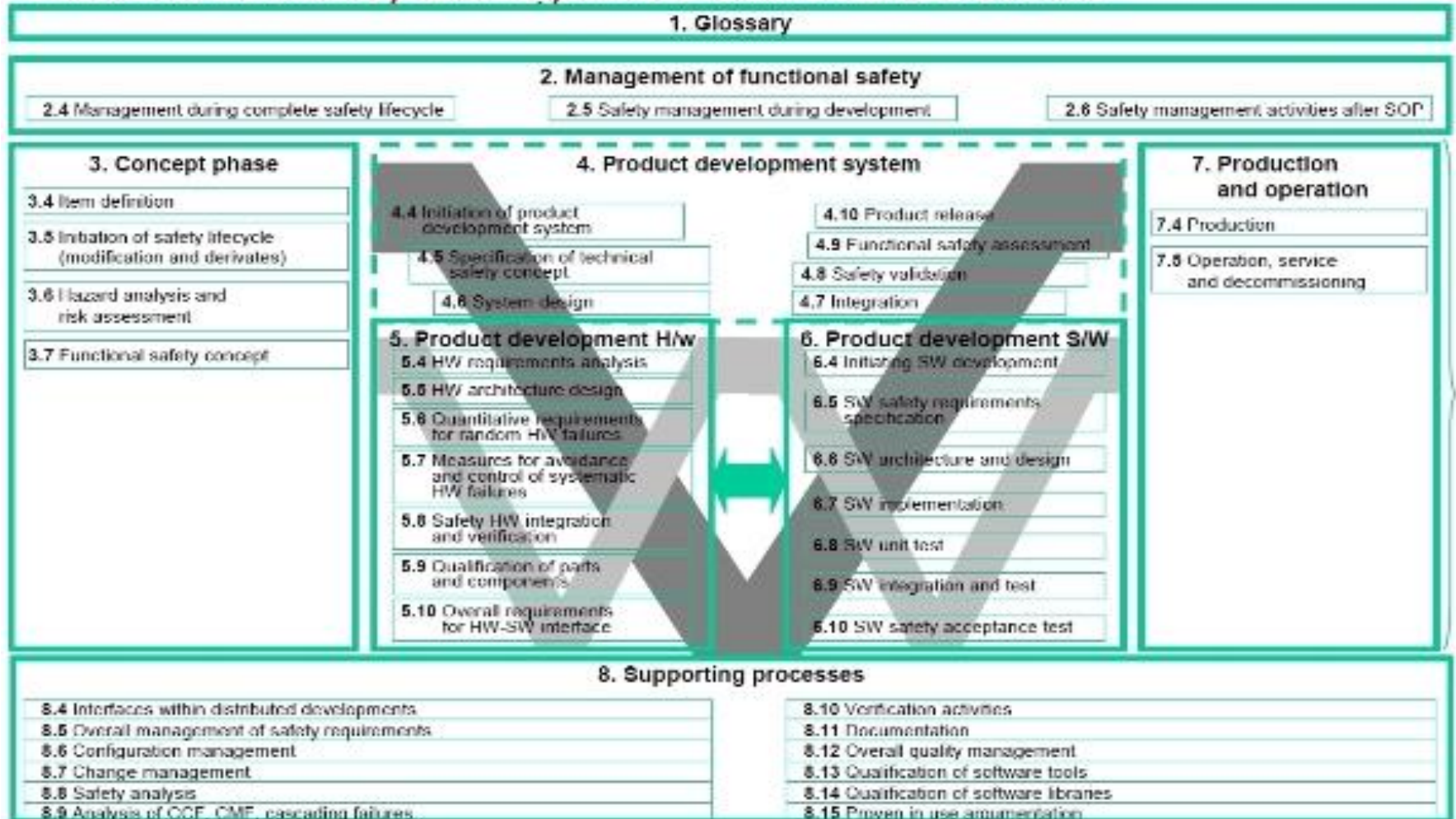
- 중소기업 대상 AUTOSAR 교육, 컨설팅을 통한 인력 양성 및 개발 지원
- AUTOSAR 통합 테스트 도구 및 인증제도 마련, 인증사업 환경 구축

차량 전자장치시스템 통합테스트 도구 개발 및 시험인증 기반 구축

ISO26262

■ 기능안전성 표준

Functional Safety Management acc. ISO CD 26262



ISO26262

■ 국가별 대응 현안

	독일(유럽)	미국	일본	한국	기타 (인도, 중국)
국가 표준 도입	- 기존 기능 안전 표준 적용 (DIN V VDE 0801)	- 기존 안전 표준 적용 (ANSI/ISA 84.01)	- 표준 이행 가이드 라인 개발(2011년) - 2013년 6월말에 JIS (일본 표준)	- KS R ISO 26262 part 1~9 제정 (부합화) 2012. 12. 7	- 검토 중 - 특히, 중국은 국가법으로 강제화 고려 중
정부 조직 및 주도 기관	- 정부조직 보다는 자동차 관련 민간기구VDA(독일 자동차공업협회) 주도	- 자동차 공학회 SAE 에서 위험원 분석 관련 주관 (J2980)	- JARI(일본자동차연 구소) - JASPAR(일본자동차 플랫폼협회)	- 정부: 기술표준원 - KTL, ETRI, 자동차부품연구원 - KSA에서 가이드라인 개발	- ISO TC 22 주관 및 전기차 관련 정부 조직이 구분 - 상하이 자동차도 협력사 대상 ISO 26262 세미나 실시 (2013. 01)
PL(제조물 책임) 법, 보험 연계 및 대응	- OEM(BMW, VW) 주관으로 협력사와 더불어 PL법 전문 인력과 1년간의 검토 후 결론 도출 - 보험사와 검토중	- 독일과 동일	- OEM 에서 법률, 보험 관련 전문 인력과 검토 중	- 보험 연계 안됨 - PL법은 있으나, 징벌적 책임과 집단 소송제 반영 안되어 있음	- 한국과 동일
국가 전략	- 자동차, 모터 cycle 뿐만 아니라 모든 산업의 기능안전기술 우위 점령	- 기존 안전과 별다른 차이가 없으므로 민간단체 및 OEM 위주	- 모터cycle에 대한 기능안전 강력 추진	- 자동차를 주력산업으로 선정 - 기능안전에 대한 전략 수립 예정	- 중국은 전기차

ISO26262

■ 국내현황

유럽

- ❖ [BMW](#), VW, DAIMLER, Bosch, Continental, TRW 등은 기 도입
 - BMW: Functional Safety Manager 20명 → 200명 확대 발표
 - Bosch: 내부 Safety Management 조직 결성, ISO 26262에 맞춰 모든 프로젝트 조정
- ❖ 르노: 3년 후 양산차량에 적용 중이며, 모든 차량이 아닌 선별적으로 진행

미국

- ❖ GM, Ford 등은 부품 공급사에 ISO 26262를 개발 프로세스 내에 적용할 것을 요청
 - M2XX, G2XX 경차 소형차급, D2XX(크루즈급), E2XX(말리부) → 2016년 양산시 적용
- ❖ TRW, TI 예전부터 안전관련 표준으로 적용하였으며, ISO 26262 에서 요구하는 새로운 개념만을 추가하여 독자적으로 준비 및 협력사에게 ISO 26262 적용 요구.

일본

- ❖ 닛산, 토요타, 혼다 등은 부품 공급업체에게 ISO 26262 준비 지시
- ❖ 제조사가 주도적으로 Internal Functional Audit and Assessment 계획
- ❖ 관련 예산: 2010년 95억엔 / 2011년 112억엔

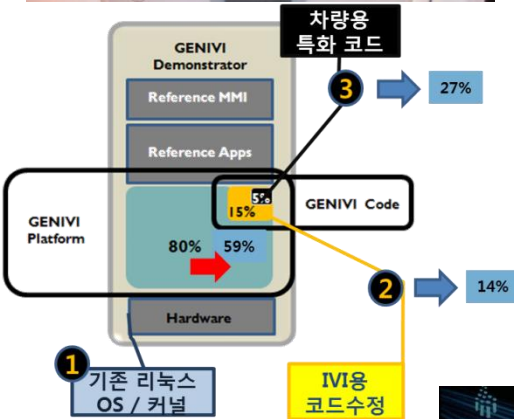
한국

- ❖ 현대자동차, 쌍용자동차 ISO 26262를 2015년부터 협력사에 요구
 - 만도, 현대모비스, 현대오토론, 대성전기, LG 전자, SL, [Fabless 회사들의 반도체 칩 개발\(정부 과제\)](#)

■ Introduction



- **GENIVI (GENEVA In-Vehicle Infotainment)**
 - AUTOSAR WP-10.2에서 시도
 - Supplier의 의존성 탈피 요구에서 BMW 주도로
- **오픈소스 기반 차량 멀티미디어 SW 플랫폼 (2009년 3월~)**
- **BMW, Intel, PSA, ARM, Visteon 등 창단 멤버주축**
 - 170여 업체 참여
 - 국내에서도 HMC 주도로 Korea-EG 참여
- **자동차 업계 주도로 꾸준히 추진**
- **BMW Genius Platform을 통한 상용화 추진**



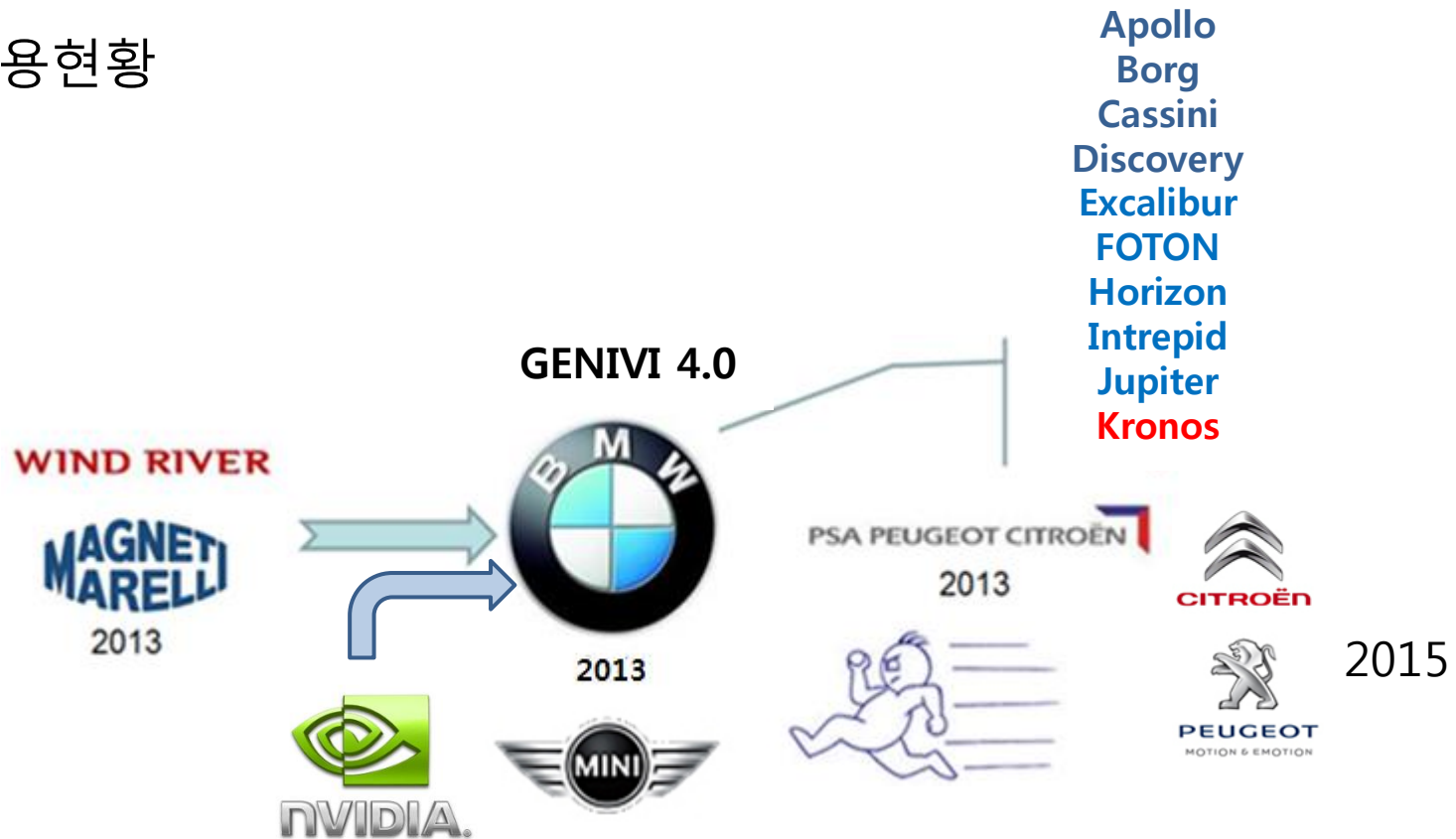
Members	Misc. (Current 2014)
Charter Member(8)	ARM, BMW, Intel, Jaguar/LR, Magneti-Marelli, Peugeot, Visteon, XS Embedded
Core Members(35)	Hyundai, Mobis, Infobank, LG-E
Associate (128)	Alticast, ETRI, HMS, IVIS, MDS, OBIGO, Suresoft, Telechips
Total Companies	171



GENIVI

▪ The plan of GENIVI Based Products

- 적용현황



MS-Windows(Closed Platform)

■ MS – Windows in the Car

Ford



- Windows Embedded Automotive
 - MS사에서 만든 차량용 임베디드 플랫폼
 - 다양한 완성차 업체에서 IVI 플랫폼으로 채택

- Ford Sync
 - 2007년 소개 후 3백만 대 이상 판매
 - Phone core, Media core
 - Bluetooth 기반 폰 연동 응용



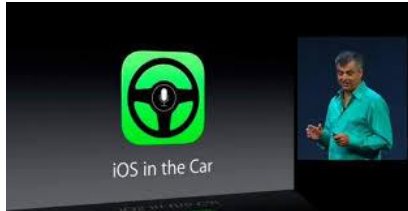
- Kia UVO
 - Phone/Media core
 - voice-activated, touch-activated phone and media commands
 - Rear-view Entertainment



- Fiat Blue&Me
 - 2006년 부터 Blue&Me를 Infotainment 시스템으로 개발
 - CO2 배출량 제공 ,
 - TomTom Navi. Integration
 - Eco Driving

Apple CarPlay(Closed Platform)

■ Apple: CarPlay



- WWDC 2013에서 언급된 iOS in the Car
- Geneva Motor show에서 CarPlay 오픈
 - 페라리, 벤츠, 볼보에 우선 적용
 - 혼다, 닛산, 인피니티, HMC-Kia, 등 참여



- iPhone 연동
 - 전화, 메시지, 음악, 내비게이션
 - Siri 음성(Voice) 명령인식, Touch, Wheel UX,
 - **AirPlay**를 통한 Connectivity 기능 구현



- AppleMap 적용 우려



Apple CarPlay(Closed Platform)

■ Apple: CarPlay



2014

HONDA
The Power of Dreams



BMW GROUP



PSA PEUGEOT CITROËN

Apple CarPlay

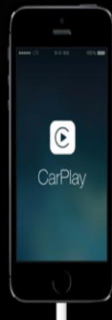
The best iPhone experience
on four wheels.

**Multi modal interface
based HMI UI/UX is
possible to develop**

NEXT!!



Available on select new cars in 2014, CarPlay is a smarter, safer way to use your iPhone in the car. CarPlay takes the things you want to do with your iPhone while driving and puts them right on your car's built-in display. You can get directions, make calls, send and receive messages, and listen to music, all in a way that allows you to stay focused on the road. Just plug in your iPhone and go.



Voice

To activate Siri voice control, just press and hold the voice control button on the steering wheel.



Touch

If your CarPlay-equipped vehicle has a touchscreen, you can use it to control CarPlay.



Knobs and Controls

CarPlay also works with the knobs, dials, or buttons in the car. If it controls your screen, it controls CarPlay.

Android

■ Google: OAA(Open Automotive Alliance)



- Google 무인자율차 기술개발을 통한 다양한 기술 습득
 - Android 기반 차량 제어기술
- Open Auto Alliance
 - CES2014 announced
 - Top 4 automobile manufacturers 참여 – **Audi**, Honda, General Motors (GM) and Hyundai
 - Nvidia Tegra K1 Platform
- Android being a highly customizable and open platform will drive innovation towards providing far more sophisticated **safety technology** for road safety
- The project will allow users to access apps and services such as satellite navigation, voice control, or media, from a synced mobile device via their vehicle's dashboard.

Android

■ Google: OAA(Open Automotive Alliance)

Google joins with GM, Honda, Audi for Android-powered cars

An expected auto alliance backing Google's OS is unexpectedly broad with the arrival of the world's largest carmaker. The first Android vehicles will arrive this year.



Android smart phone share!
Commercialization experience!
Google map based information!

Exhibit 1: Global Smartphone OS Shipments and Market Share in Q3 2013

Global Smartphone Operating System Shipments (Millions of Units)	Q3 '12	Q3 '13
Android	129.6	204.4
Apple	26.9	33.8
Microsoft	3.7	10.2
BlackBerry	7.4	2.5
Others	5.2	0.5
Total	172.8	251.4

Global Smartphone Operating System Marketshare %	Q3 '12	Q3 '13
Android	75.0%	81.3%
Apple	15.6%	13.4%
Microsoft	2.1%	4.1%
BlackBerry	4.3%	1.0%
Others	3.0%	0.2%
Total	100.0%	100.0%





Suggestion Point

시사점

■ 법·제도 정비 및 자동화 인프라 구축

- 자율주행차 기술들이 상용화될 경우, 인간은 운전 스트레스에서 벗어나 이동 자체를 즐기게 되며, 소모 시간이던 이동 시간도 생산 시간, 노동 시간 안으로 흡수
- 스마트카 기술이 현실에 적용되려면 법과 제도의 정비 및 자동화 시스템에 맞춘 인프라 구축이 필요
- 차량 외부 해킹에 대응하기 위한 방안 마련

시사점

■ IT와 IoT 기술 간 융합

- 무인차 자체도 상당한 양의 센서를 갖추고 여기서 발생하는 정보를 처리할 수 있어야 하고, 다른 무인차와 계속해서 상호작용을 해야 하는데 이를 위해 IT와 IoT 기술이 필수
- 스마트폰이 대중화되면서 값비싼 센싱 관련 반도체와 솔루션, 기술 등을 더 적극적으로 활용할 수 있게 됨

시사점

■ 친환경차보다 스마트카.에 주력

- 유가 인하로 친환경 자동차보다 스마트카 수요가 늘어날 것이며 자동차업체 간 브랜드 경쟁력은 스마트카가 좌우
- 국내 자동차산업이 앞으로 경쟁력을 가지려면 기존 친환경차보다는 스마트카로 무게 중심을 옮겨야
- 스트래티지애널리틱스(SA) 조사 결과에 따르면 스마트카 시장 규모는 2014년 2,180억 달러(약 225조원)에서 2017년에는 2,740억 달러(약 280조원)까지 성장할 전망
- 국내에서는 자율주행차에 필요한 핵심부품을 전량 해외 수입에 의존하고 있으며, 커넥티드카 구현을 위한 SW 역량 구축은 시작단계에 불과

결론

■ Proposals

- IT기술의 중요성이 높아지는 스마트카의 특성을 고려할 때 향후 자동차 최신기술이 모터쇼보다 CES에 집중 전시
- 완성차 업계는 자동차, 사람, 스마트 기기, 인프라를 연결하는 커넥티비티카 서비스를 목표로 기술 개발 추세
- 국내기술현황은 자율주행차에 필요한 핵심부품을 전량 해외 수입에 의존하고 있으며 커넥티비티카관련 자체 SW구축 역량은 시작단계
- 자동차 SW, 콘텐츠, SW플랫폼, 서비스 제공업체, 애플리케이션 개발업체와 완성차 업계와의 수요/공급업체 간의 협력 강화를 통한 생태계 조성 필요
- 이를 통해 해외 기업 기술 답습이 아닌 IT기술의 혁신적 아이디어와 차량 기술의 융합을 통한 국내외 시장 개척 필요

결론

■ Proposals

- 국제표준 대응 역량?
- 자율주행자동차(10대 부품, 5대 서비스) 핵심기술 보유 역량?
- 스마트카 기술 보유 역량?
- 엔저에 따른 자동차 수출 감소 + 전장시스템 핵심 기술 준비 미흡
- 현대기아차 위기론 대두(현기차의 애국심 부재, 신모델 출시마다 가격 상승, 기술 자만심, 소비자에 대한 낮은 자세 부재(급발진 대응), 수입차와의 가격 경쟁력 저하 등)



감사합니다.

tmhan@etri.re.kr