

# 'V2X 시대' 자동차 전장 기술의 필수 요건

## 범용 프로세서와 개방형 표준 소프트웨어



자동차 전장 기술이 IT와 결합해 새로운 서비스와 편의기능을 속속 지원하고 있다. 차선 이탈 방지 등 첨단 운전 보조 시스템을 사용할 수 있고, 심지어 운전대에서 손을 놓고 차에 모든 것을 맡기는 자율주행도 상용화를 앞두고 있다. 그러나 이러한 신기술을 지원하려면 칩이나 소프트웨어 개발 방식의 변화가 필수적이다. 특히 강력한 성능에 대한 요구와 보안까지 고려하면 범용 칩과 개방형 표준 소프트웨어가 차세대 전장기술의 필수요건으로 자리잡을 것으로 예상된다.



무단 전재 재배포 금지

본 PDF 문서는 IDG Korea의 프리미엄 회원에게 제공하는 문서로, 저작권법의 보호를 받습니다.  
IDG Korea의 허락 없이 PDF 문서를 온라인 사이트 등에 무단 게재, 전재하거나 유포할 수 없습니다.

## ‘V2X 시대’ 자동차 전장 기술의 필수 요건 범용 프로세서와 개방형 표준 소프트웨어

최원혁 | 인텔코리아 이사

BMW의 전기 자동차 ‘i3’에는 BMW가 자랑하는 내비게이션 시스템 ‘커넥티드 드라이브(BMW ConnectedDrive)’가 적용됐다. 이를 통해 길 안내뿐 아니라 실시간 뉴스, 주식, 날씨 등을 확인할 수 있다. 스마트폰과 연결해 음악 스트리밍, 소셜 미디어 등을 이용할 수도 있다. 재규어 랜드로버의 자동차 키는 운전자의 얼굴을 알아본다. 운전자가 접근하면 차 문이 자동으로 열리고 좋아하는 음악을 알아서 재생한다. 3D 카메라로 도로에 있는 장애물을 알려주고, 주차할 때는 주변을 360도 촬영해 보여준다.

이처럼 자동차 전장 기술이 IT와 결합해 새로운 서비스와 편의기능을 제공하고 있다. 어드밴스드 스마트 크루즈 컨트롤, 차선 이탈 방지, 상향 램프 자동 전환, 자동 긴급 제동, 지능형 주차 보조 등 첨단 운전 보조 시스템(ADAS)이 하나둘 추가되고 있다. 심지어 운전자가 운전대에서 손을 놓고 차에 모든 것을 맡기는 자율주행도 상용화를 앞두고 있다.

이러한 변화는 더 큰 규모의 연결로 확장하고 있다. 자동차 간의 연결은 물론 자동차와 사물, 보행자, 클라우드를 연결하는 이른바 ‘V2X(Vehicle to Everything)’ 시대가 도래하고 있다. 이에 따라 자동차 전장 기술의 무게 중심은 점차 주행과 안전에서 새로운 경험 창출로 이동하고 있다. 소프트웨어 개발 방식과 마이크로컨트롤러(MCU) 측면에서도 변화가 시급한 시점이다.

### 차량용 반도체 · 소프트웨어 개발 방식 바뀐다

일반적으로 자동차 전장 시스템은 엄격하게 통제된 조건에서 개발된다. 하드웨어, 소프트웨어 구현 방식은 까다로운 절차와 기준을 따르고, 자동차에 들어가는 차량용 반도체와 센서도 표준 아키텍처, 통신 방식을 적용한다. 소프트웨어 개발, 테스트, 배포는 CMMI(Capability Maturity Model Integration) 프로세스 등 검증된 방식으로 진행된다. 네트워킹도 여러 ECU(Electronic Control Unit) 간 CAN(Controller Area Network)을 통해 이루어진다. 자동차 한 대에 ECU가 수백 개 탑재돼 복잡한 네트워크 연결이 이루어진다.

그러나 이러한 방식은 V2X 시대를 맞아 변화할 것이다. 최신 ADAS는 다양한 요소 간의 상호작용을 통해 동작하므로, 카메라, 레이저, 센서 등이 더 긴밀히 연계돼야 한다. 반도체 역시 더 높은 성능이 필요하다. 소프트웨어를 배포하는 방식도 달라진다. 패치나 업데이트는 무선으로 이뤄지고, 문제가 발생하면 가능한 한 빨리 찾아 조치해야 하므로 그 주기는 더 짧아져야 할 것이다.

그동안 자동차 업계는 개발의 효율성과 안정성, 재사용성을 극대화하는 방안을 꾸준히 모색해왔다. 많은 자동차 업체가 여러 차종에 걸친 공용화 사양을 정하고, 차종별 최적화된 시스템 구조를 설계한 것도 같은 맥락이다. 그러나 자율주행과 V2X 시대를 눈앞에 둔 현재는 또 다른 도약의 기회를 마련해야 할 시점이다. 자동차 업계의 시장 변화와 새로운 기술 요구 등을 고려했을 때 자동차 업계가 과거 컴퓨터 업계가 걸어온 길을 따라갈 가능성이 크다. 전용 반도체를 설계하고 생산하는 것보다 강력한 범용 프로세서를 쓰는 것이 여러 면에서 유리하기 때문이다. 실제로 앞서가는 자동차 업체가 개방형 표준과 범용 프로세서를 도입하는 것도 이 때문이다.

### 인텔, 핵심 기술 요소를 블록 형태로 제공

인텔은 이러한 업계를 지원하기 위해 V2X 자동차 구현에 필요한 핵심 요소를 빌딩 블록 형태로 제공한다. 커넥티드 자동차의 머리라 할 수 있는 IVI(In-Vehicle Infotainment) 시스템을 개발하는 기업에는 컴퓨트 모듈, 소프트웨어 기반, 개발 환경을 제공한다. 인텔 아톰 프로세서 E3800 시리즈 기반의 SoC(System on Chip)로, 팬이 필요 없는 하드웨어 플랫폼이다.

자동차 업계의 또 다른 현안이 자동차에 들어가는 반도체 수를 줄이는 것이다. 단순히 숫자를 줄이는 것이 아니라 통합과 최적화를 통해 차세대 커넥티드 카를 구현하는 것이 목표다. 인텔은 인텔 아톰 프로세서 기반 SoC를 대안으로 제시한다. 퀴크(Quark) SoC와 아톰 SoC, 인텔 코어 프로세서까지 다양하게 선택할 수 있다. 어떤 제품을 선택해도 개발 환경과 운영 모델을 같게 유지하므로, 복잡한 커넥티드 자동차 개발 환경 전체에서 일관성을 유지할 수 있다.

해킹에 대한 우려는 커넥티드 자동차도 예외가 아니다. 임의로 문을 여는 것부터 가속 페달, 브레이크, 스티어링 휠 등 주행에 영향을 주는 요소를 해킹할 수 있다. 인텔은 커넥티드 자동차에 설치되는 하드웨어와 소프트웨어, 그리고 데이터센터 연결까지 엔드 투 엔드(End to End) 보안 방안을 제시한다.

### 범용 프로세서와 개방형 표준 기술 적용해야

현재 자동차는 가장 경쟁이 치열한 시장 중 하나다. 현대기아차를 비롯해 BMW, 재규어, 인피니티 등 기존 완성차 업체는 물론 테슬라 같은 전기차 업체, 애플, 구글 같은 IT 업체까지 속속 뛰어들고 있다. 특히 5G 통신이 보급되면 더 빠르고 효율적인 무선 통신이 가능해져, 자동차는 사물인터넷(IoT) 환경에서 움직이는 디지털 장치가 된다. 단순한 이동 수단이 아니라 새로운 생활 공간으로 변모할 것이다.

앞으로 소비자의 자동차 구매 의사결정에 가장 큰 영향을 주는 요소는 ADAS나 V2X 관련 기능이 될 것이다. 따라서 이들 소프트웨어와 하드웨어를 개발하고, 보안을 유지, 관리하는 일련의 과정에서 경쟁력을 갖춰야 격변하는 자동차 시장에서 살아남을 수 있다. 특히 더 강력한 성능과 보안, 다른 기기와의 연결성을 고려하면 범용 프로세서와 개방형 표준 소프트웨어야말로 미래 자동차 전장 기술의 핵심 요소가 될 것이다.



# The Internet of Things (IoT) Starts with Intel Inside®



## 운전자가 손을 놓고 차에 모든 것을 맡긴다?

테슬라 모델3의 오토 파일럿이나 아우디 Q7의 교통 체증 지원 장치 시연 영상을 보면 자율 주행은 이미 현실입니다. 자율 주행과 함께 최근 주목받는 것은 5G 통신, 자동차, 사물 인터넷(IoT)의 만남입니다. 업계에서는 5G 통신 시대가 되면 안에서 밖으로 연결이 확장된 진정한 커넥티드 자동차(Connected Car)가 거리를 활보할 것으로 전망합니다. 똑똑한 자동차에 IoT 아이디어를 접목한 흥미로운 사례와 실제 적용 시 고려해야 할 기술적 요소와 안전 규제 대응 방안을 소개합니다.

DRIVING  
INNOVATION  
WITH  
THE IOT



## 초보를 레이서로 만드는 첨단 전장 기술

자동차 전장 기술은 빠른 속도로 발전하고 있습니다. 자동차 전장은 전기, 전자 장치를 가리키던 용어였는데, 최근에는 IT(Information Technology) 기술까지 포괄하는 개념으로 쓰입니다. 최신 자동차에 들어가는 전기, 전자, IT 장치는 편의 사양을 넘어 자율 주행 수준까지 발전했습니다. 어드밴스드 스마크 크루즈 컨트롤, 차선 이탈 방지, 상향 램프 자동 전환 장치, 자동 긴급 제동 시스템, 지능형 주차 보조 시스템 등 첨단 운전 보조 시스템 (ADAS: Advanced Driver Assistance System)을 갖춘 상용차가 하나 둘 시장에 등장하고 있습니다. ADAS에 대한 평가는 꽤 긍정적입니다. 처음 쓰는 사람은 있어도, 한번 쓰고 안 쓸 이는 없다는 말이 들릴 정도입니다.

### 자동차 전장 기술의 발전 방향

자동차 전장 시스템은 개별 모듈과 시스템 측면에서 개선과 발전이 이루어졌습니다. 그리고 그 중심에는 마이크로컨트롤러(MCU)와 시스템 소프트웨어가 자리하고 있습니다.

자동차에 들어가는 MCU는 그 종류와 수가 상당합니다. 이들로 구현한 것이 ADAS와 관련된 다양한 안전, 편의 기능입니다. 2016년 현재 자동차 업계는 새로운 '연결'을 준비하고 있습니다. ADAS는 자율 주행의 시대를 대비하고 있고, 자동차는 V2X(Vehicle to Everything)라는 새로운 연결을 기다리고 있습니다. 참고로 V2X 관련해 다음과 같은 주제들이 관심사로 부상하고 있습니다. 이를 총칭해 V2X라 부릅니다.

**V2V**  
Vehicle to Vehicle

**V2I**  
Vehicle to Infrastructures

**V2P**  
Vehicle to Pedestrians

**V2C**  
Vehicle to Cloud

V2X 시대가 오는 시점을 업계에서는 2020년경으로 예상합니다. 이 시기는 5G 통신이 본격적으로 시작되는 때와 일치합니다. 더 빠르고, 효율적인 무선 통신이 가능해지면 자동차는 사물 인터넷(IoT) 환경에서 움직이는 디지털 장치가 됩니다. 자동차 전장 기술은 V2X 시대를 맞아 주행과 안전에서 '새로운 경험 창출' 쪽으로 무게 중심이 바뀔 것입니다. 특수 목적으로 개발된 MCU와 시스템 소프트웨어의 자리는 고성능 CPU와 더 복잡한 응용 소프트웨어가 차지할 것입니다.

	2000년대	2010년대	2020년대
Compute	MCU	SoC	고성능 CPU
Network	CAN	CAN/4G	CAN/5G
Software	엔진, 변속기 제어 등	HUD, MDPS, SMK 등	ADAS, V2X
R&D Strategy	특화	표준화	통합화/최적화

# V2X 시대,

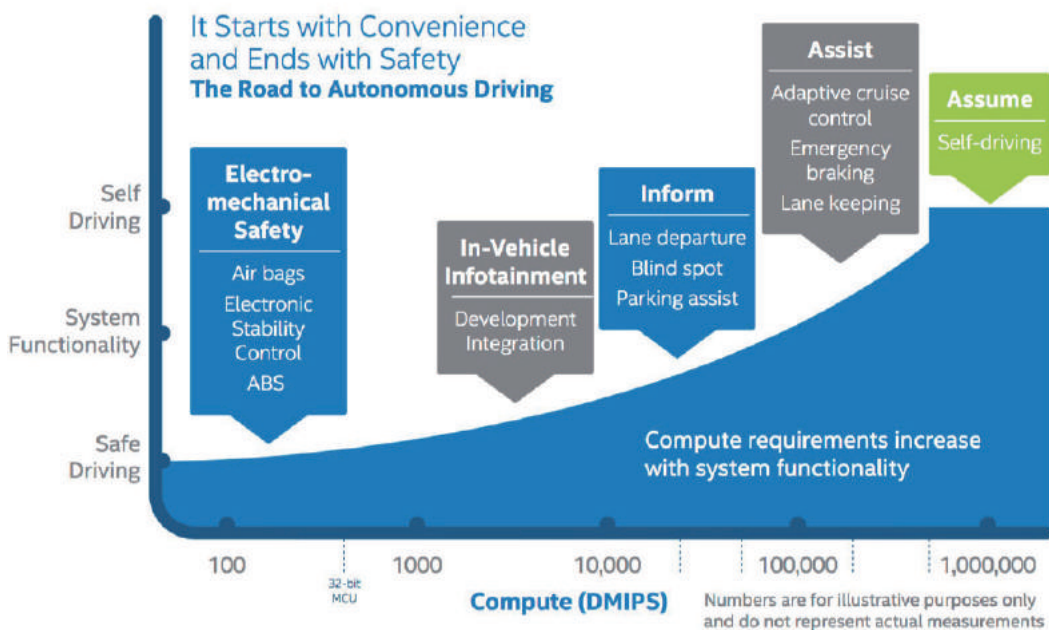
## 달라지는 자동차용 반도체와 소프트웨어 개발 방식

자동차 내 전장 시스템 개발은 매우 잘 통제된 조건을 따라 이루어집니다. 하드웨어, 소프트웨어 구현 방식은 모두 매우 까다로운 절차와 기준을 따릅니다. 자동차에 들어가는 차량용 반도체와 센서는 표준 아키텍처, 통신 방식을 적용합니다. 소프트웨어 개발, 테스트, 배포는 CMMI(Capability Maturity Model Integration) 프로세스 등 선진 모델에 맞춰 이루어집니다.

다음으로 네트워킹의 경우 현재 자동차의 내부 통신은 여러 ECU(Electronic Control Unit) 간 CAN(Controller Area Network)을 통해 이루어집니다. 자동차 한 대에 들어가는 ECU 수는 백 개 이상이 됩니다. 네트워크 측면에서 보면 꽤 복잡한 연결이 자동차 내부에서 이루어지는 것입니다. 자동차에는 여러 CAN이 존재하고, 이들을 통합 제어 부문에 연결하기 위해 게이트웨이가 사용되는 이유입니다.

자동차 관련 하드웨어, 소프트웨어 개발, 테스트, 배포 방식은 V2X 시대에 변화를 맞이할 것입니다. 최신 ADAS는 다양한 요소 간의 상호작용을 통해 동작합니다. 카메라, 레이저, 센서 등이 서로 긴밀히 연계됩니다. 반도체 역시 더 높은 성능이 요구됩니다. 자동차 업계는 컴퓨터 업계가 걸어온 길을 따라갈 것입니다. 전용 반도체를 설계하고 생산하는 것보다 범용 프로세서를 쓰는 것이 여러모로 유리해질 것입니다.

앞으로 ADAS나 V2X 관련 기능이 소비자의 자동차 구매 의사결정에 끼치는 영향은 더 커질 것입니다. 결국 전장 부문에서 어떻게 경쟁력을 갖출 것인지가 중요해질 것이고, 관련해 범용 프로세서와 개방형 표준 소프트웨어 기술이 각광을 받을 것입니다.



출처: Intel, Technology and Computing Requirements for Self-Driving Cars



## 자동차 업계가 첨단 보안 기술에 주목하는 이유

소프트웨어 기능이 강력해질수록 요구되는 프로세서 성능이 함께 커지는 것은 상식입니다. 자동차 역시 ADAS를 넘어 V2X로 발전하면서 더 강력한 프로세서와 복잡한 소프트웨어가 필요할 것입니다. 새로운 수요는 자동차용 반도체, 소프트웨어 개발과 운영 방식에 영향을 끼칠 것입니다.

자동차에 들어가는 반도체와 소프트웨어는 오랜 기간 검증을 거쳐 안정성을 확인합니다. 특히 소프트웨어의 경우 더 많은 시간과 노력이 들어갑니다. 수백만 라인의 소스 코드 신뢰성 검증에 4~5년이 걸립니다. 배포 역시 안전한 방식으로 합니다. 출고 후 패치 등의 이유로 업데이트가 필요하면 정비 센터를 찾아야 합니다. 이는 개발, 테스트, 배포 관련해 내부 통제 수준이 높은 방식입니다.

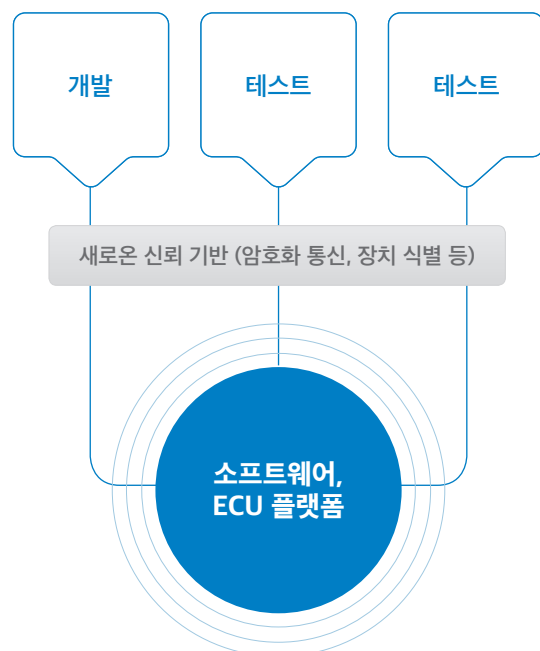
V2X 시대가 되면 자동차에 소프트웨어를 배포하는 방식이 달라질 것입니다. 패치나 업데이트 배포는 무선을 통해 이루어질 것이고, 소프트웨어 배포 주기는 더 짧아질 것입니다. 사람이 개발하는 이상 완벽한 코드는 없습니다. 문제가 발생하면 이를 가능한 한 빨리 찾아 조치하는 것이 최선입니다. 더 많은 소프트웨어가 자동차에 쓰인다고 가정할 때 결함이 생길 때마다 리콜하고, 고객이 바쁜 시간을 쪼개 정비 센터를 찾아야 한다면? 그 불편은 상당할 것입니다. 이런 이유로 자동차 업계는 크고, 작은 소프트웨어 결함을 발견 즉시 해결할 수 있는 신속한 대응을 모색하고 있습니다.

관련해 자동차 업계에서는 무선 환경에서 안전하게 커넥티드 자동차와 주요 구성 요소를 식별하고 코드를 배포하기 위한 구체적인 방법을 찾고 있습니다. IT 보안 업계 역시 이런 요구에 부응해 암호화 기술과 장치 인식 기술을 활용한 안전한 통신과 코드 배포 방안을 제시하고 있습니다.



### 규제 대응 차원에서 새로운 안전과 보안 프레임워크 필요

자동차 업계가 첨단 보안 기술을 수용해야 하는 이유는 '규제 대응' 측면에서도 찾을 수 있습니다. 자동차 업계가 사활을 걸고 경쟁하는 시장인 미국의 경우 커넥티드 시대를 대비한 새로운 안전 규제 마련에 속도를 내고 있습니다. 2015년 관련 법안 (Security Privacy in Your Car Act)가 상정되었고, 앞으로 자동차 보안 관련 법안은 새로운 개념과 서비스가 더해질 때마다 발의될 것입니다. 이들 법안을 충족시키지 못하는 자동차는 미국 시장에 발을 못 내디딜 것입니다. 새로운 법규와 규제는 미국 시장뿐 아니라 대부분 국가에서 등장할 것입니다. 이런 새로운 법안과 규제는 자동차 업계가 지금까지 해온 기능적 안전(Functional Safety) 관련 IEC 61580, ISO 26262 지침을 따르는 것만으로 충족할 수 없습니다. 새로운 보안 프레임워크가 필요한 이유입니다. 참고로 인텔은 최근 기능적 안전 솔루션 전문 기업인 YOGITECH를 인수해 미래 IoT와 커넥티드 자동차 시장이 필요로 하는 솔루션 라인업 강화에 나섰습니다.



# Automotive Solutions for the Next Generation Car



ADAS, V2X 등 자동차의 미래를 바꾸기 위해  
인텔은 세계적인 자동차 업체와  
다각적으로 협력하고 있습니다.  
혁신 사례를 소개합니다.

## LG전자의 차세대 텔레매틱스

인텔은 전기 자동차 분야의 세계적인 부품 업체 중 하나인 LG전자와 텔레매틱스 부문에서 협력을 하고 있습니다. 양사는 커넥티드 자동차 시대를 위한 텔레매틱스에 대한 개념 검증에 나설 계획입니다. 이를 위해 인텔의 자동차 관련 컴퓨트, 네트워크, 보안 솔루션을 토대로 LG전자가 차세대 텔레매틱스를 구현합니다. 딥 러닝, 센서 퓨전(Sensor fusion) 등 첨단 기술이 대거 반영될 예정입니다.

## QNX 시스템즈의 차세대 ADAS

인텔은 블랙베리(Blackberry)의 자회사인 QNX 시스템즈와 차세대 ADAS 솔루션 개발을 위해 협력하고 있습니다. 양사는 인텔 아톰 프로세서를 장착한 모듈에 ONX의 자동차용 인포테인먼트 플랫폼을 접목하였습니다. 양사는 범용 프로세서와 산업용 RTOS(Real Time Operating System)를 조합해 ADAS, 인포테인먼트 기능을 더 쉽고, 빠르게 구현할 길을 제시할 계획입니다.





## BMW 커넥티드라이브

BMW가 자랑하는 내비게이션 시스템인 커넥티드라이브(BMW Connected Drive)는 인텔 프로세서를 채택하고 있습니다. BMW는 전기 자동차인 i3 모델에도 인텔 프로세서 기반 커넥티드라이브를 적용했습니다. BMW i3 운전자는 커넥티드라이브로 길 안내 뿐 아니라 실시간 뉴스, 주식, 날씨 등의 정보를 받아 볼 수 있습니다. 스마트폰과 연결해 음악 스트리밍, 소셜 미디어 등을 이용하는 것도 가능합니다.

## 카네기멜론대학의 프로그래밍 가능한 자동차 헤드라이트

인텔은 카네기멜론대학과 함께 새로운 개념의 자동차 헤드라이트 원형을 만들었습니다. 일명 프로그래밍 가능한 헤드라이트(Programmable headlight)로 고속 주행 시에도 적외선 카메라로 도로의 위험 상황을 감지합니다. 이 헤드라이트를 달면 시야 확보가 어려운 눈이나 비가 많이 오는 상황에도 안전한 주행이 가능합니다. 이 헤드라이트는 일반적인 LED가 아니라 DLP(Digital Light Processing)를 광원으로 채용하고 있고, 카메라로 주행 상황을 감지하고, 수집된 여러 상황 정보는 인텔 코어 i7 기반 장치로 처리합니다. 반대편 차선에서 오는 차를 감지해 방향등을 조정하는 수준을 넘어 사람의 눈처럼 상황에 따라 주목해야 할 대상을 식별하고, 상황을 정확히 판단해 헤드라이트 각도와 빛의 세기를 조정합니다.

## Functional Safety 전문기업 YOGITECH의 IoT와 커넥티드 자동차 솔루션

인텔은 최근 반도체 기업과 시스템 통합 전문 업체에 기능적 안전(Functional Safety) 솔루션을 제공하는 전문 기업인 YOGITECH를 인수했습니다. 기능적 안전은 제조업에 익숙한 분야입니다. 하드웨어, 소프트웨어가 오류 없이 동작하도록 하기 위한 다양한 사전 활동이 기능적 안전의 범위에 들어갑니다. 관련해 컨설팅 업체부터 전문 솔루션 업체까지 생태계가 방대합니다. YOGITECH는 기능적 안전 관련해 반도체와 SI 업체의 시간과 수고를 덜어주는 솔루션 개발을 전문으로 합니다. 참고로 YOGITECH는 자동차 업계가 택하는 기능적 관련 인증 중 하나인 ISO 26262 워킹그룹 멤버입니다. 이번 인수를 통해 인텔은 자동차 업계가 따라온 안전 프레임워크인 기능적 안전 부문부터 시작해 맥아피 솔루션을 통해 V2X 환경에서 요구하는 커넥티드 자동차의 보안 프레임워크까지 모두 제공할 수 있게 되었습니다.



## 재규어 랜드로버의 똑똑한 자동차 키

인텔은 재규어 랜드로버(Jaguar Land Rover)와 미래 자동차에 적용할 ‘똑똑한 키’를 만들었습니다. 재규어 랜드로버는 인텔 리얼센스 카메라를 적용해 운전자의 얼굴을 알아보는 차를 만들었습니다. 운전자는 차가 먼저 알아봅니다. 차 문이 자동으로 열릴뿐 아니라 사용자별 설정 정보(프로파일)에 따라 즐기는 음악도 알아서 재생됩니다. 뿐만 아니라 3D 카메라로 도로에 있는 장애물도 인지해 운전자에게 알려줍니다. 주차할 때는 360도로 주변을 촬영해 보여줍니다. 요즘 유행하는 어라운드뷰를 더 발전된 방식으로 구현한 것입니다.



## 인피니티 Q50의 인포테인먼트 시스템

인피니티 Q50(Infiniti Q50)의 시동을 걸면 센터페시아에 있는 커다란 화면에 ‘Intel Inside’ 로고가 뜹니다. 이후 다양한 앱이 표시된 화면을 만날 수 있습니다. 내비게이션 조작부터 ADAS 기능, 인포테인먼트 등 다양한 서비스를 손끝으로 조작할 수 있습니다.



## 현대자동차 제네시스와 기아자동차 K9의 강력한 인포테인먼트 시스템

2015년형 현대자동차 제네시스의 인포테인먼트 시스템은 인텔 프로세서에 기반을 둡니다. 기아자동차의 기함인 K9 역시 인텔 아톰 프로세서 기반 인포테인먼트 시스템을 내장하고 있습니다. K9의 경우 내비게이션, 인포테인먼트 외에 UVO 서비스와 연결을 통해 텔레매틱스 서비스까지 단일 플랫폼에서 제공합니다.

# Inside<sup>®</sup> In-Vehicle Solutions

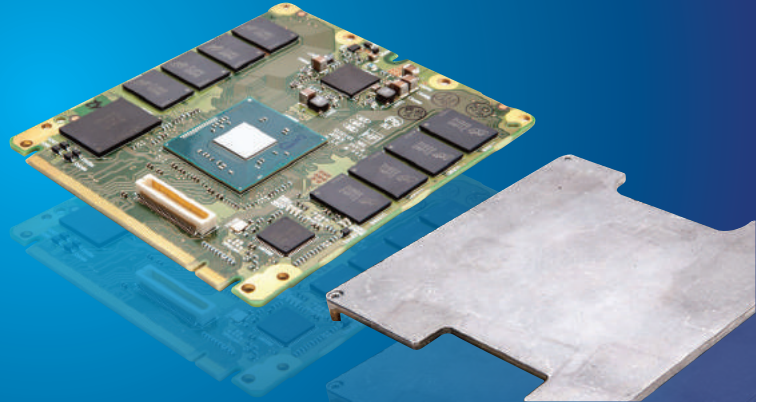


자동차 전장 관련해 모든 업체의 목표는 개발의 효율성, 안정성, 재사용성 극대화입니다. 이를 위해 많은 업체가 여러 차종을 놓고 공용화 사양을 정하고, 차종별로 최적화된 시스템 구조를 설계합니다. 자율 주행과 V2X 시대를 눈앞에 둔 현재 자동차 업계는 한발 더 나아가 ‘개방형 표준과 범용 프로세서’ 채용을 늘리고 있습니다. 이런 업계의 요구를 수용하기 위해 인텔은 V2X 자동차 구현에 필요한 핵심 요소들을 빌딩 블록 형태로 제공합니다.

Business Challenge	Solution	Benefit
<ul style="list-style-type: none"> <li>반도체 기능 통합 (ECU 통합)</li> <li>반도체 소형화, 경량화</li> <li>소프트웨어 개발 요구 증가</li> <li>소프트웨어 품질 관리의 어려움과 복잡성 증가</li> <li>통신, 소매 등 자동차 텔레매틱스의 연결 대상 확대에 따른 복잡성 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SoC 개발</li> <li>반도체, 임베디드 플랫폼 설계 방식 전환</li> <li>소프트웨어 인력, 조직 강화</li> <li>커넥티드 자동차에 적합한 새로운 보안 체계 구축</li> <li>하드웨어, 소프트웨어에 대한 기능적 안전(Functional Safety)에 대한 새로운 기준 마련</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>커넥티드 자동차가 요구하는 고성능 요건 충족</li> <li>차량용 서비스/기능 개발 기간 단축</li> <li>원가 절감 (하드웨어, 소프트웨어 구현, 유지보수 측면)</li> <li>품질 향상 (소프트웨어의 안정성과 신뢰성 향상)</li> <li>커넥티드 자동차 관련 세계 각국의 안전(보안) 규제 충족</li> </ul>

# Platform

인텔은 커넥티드 자동차의 머리라 할 수 있는 IVI(IN-VEHICLE INFOTAINMENT) 시스템 개발을 원하는 자동차 기업을 위한 컴퓨트 모듈, 소프트웨어 기반, 개발 환경을 제공합니다. 솔루션의 주요 특징은 다음과 같습니다.



- 인텔 아톰 프로세서 E3800 시리즈 기반의 SoC (System On Chip)
- 팬이 필요 없는 하드웨어 플랫폼 (자동차 업계가 요구하는 수준의 안정성, 신뢰성 확보)
- 자동차 업체의 요구에 따라 다양한 SKU로 공급 가능
- 검증을 마친 I/O 방식과 그래픽 드라이버 지원
- 자동차 환경에 적합한 부트 로더 제공

## HARDWARE AND SOFTWARE FOR IVI

### Intel® In-Vehicle Solutions Compute Modules (Pre-integrated hardware and BSP)

#### Automotive Grade Module

Intel™ Atom™ Processor E3800 Product Family

Intel® Ethernet Controller I210-IS

Power Management, Flash & eMMC

#### Board Support Package (BSP)

#### Automotive Boot Loader (ABL)



### Intel® In-Vehicle Solutions Software Foundation (Comprehensive middleware)

#### Essential Features

Core Services (including Linux\*)

Connectivity

Multimedia



#### Premium Entertainment

1080p video, DTS

#### Advanced Entertainment

720p video, Dolby\* 5.1 Multizone

### Intel® In-Vehicle Solutions Platform (Application-ready IVI platform)



자동차 기업은 인텔 솔루션으로 다음과 같은 서비스를 구현할 수 있습니다. 이를 통해 거대한 텔레매틱스 장치가 되어 가는 자동차를 이동 수단이 아니라 새로운 생활 공간으로 바꿀 수 있습니다. 더 자세한 사항은 솔루션 소개 자료 및 개발 환경 안내 자료를 참조 바랍니다.

### Entertainment

- 멀티 미디어 프로세싱
- DVD 재생
- 오디오, 비디오 관리
- 음악, 영상 스트리밍 처리 등

### User Interface

- 음성 인식
- 텍스트 인식 (text to speech)
- 제스처 인식
- 터치 스크린

### 기타 응용 분야

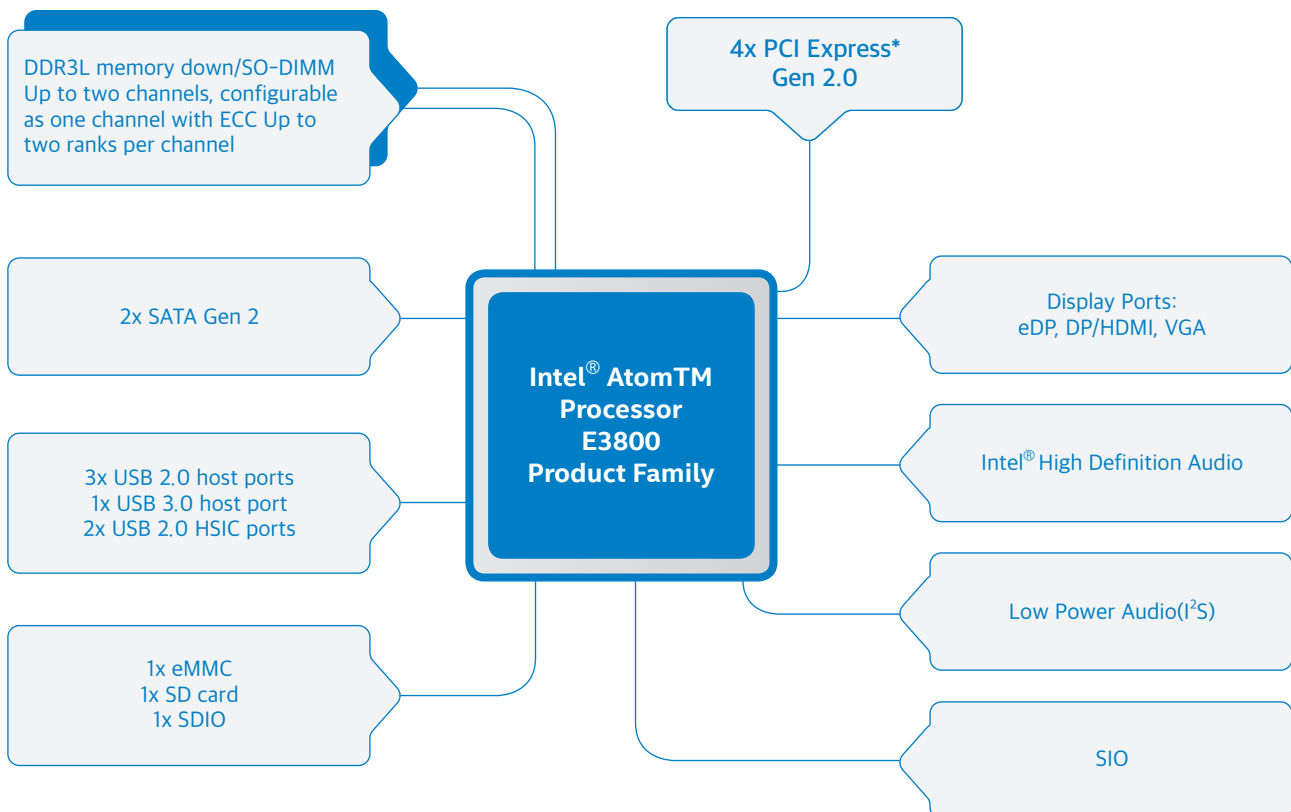
- 내비게이션, GPS
- 인터넷/클라우드 연결
- 카메라를 통한 위험 사전 대응
- ADAS 등



# Processors

자동차 업계는 차에 들어가는 반도체 수를 줄이기 위해 고심하고 있습니다. 단순히 숫자를 줄이는 것이 아니라 통합과 최적화를 통해 더 진보된 커넥티드 자동차를 구현하는 것이 목표입니다. 관련해 업계에서는 SoC 측면에서 반도체를 화이트박스화하고 있습니다. 인텔은 인텔 아톰 프로세서 기반 SoC를 자동차 업계에 제안하고 있습니다. IoT 측면에서 보면 인텔은 쿼크 SoC, 아톰 SoC 더 나아가 인텔 코어 프로세서까지 폭넓은 선택의 폭을 제공합니다. 어떤 선택을 해도 개발 환경과 운영 모델을 동일하게 가져갈 수 있어, 커넥티드 자동차의 복잡한 환경에서 일관성을 유지할 수 있습니다. 참고로 ADAS로 대변되는 미래 자동차를 위한 프로세서가 갖추어야 할 요소는 크게 다섯 가지로 구분할 수 있습니다. 다음 내용에 대한 자세한 사항은 소개 자료를 참조 바랍니다. 더불어 윈드리버에서 제안하는 ECU 통합에 대한 기술 백서를 함께 보면 도움이 될 것입니다.

- 공급망 관리 - 소프트웨어 개발, 테스트, 배포 측면에서의 공급망 관리 전략이 필요
- 중앙집중적인 접근법 - 차에 장착되는 센서, 프로세서, 카메라, 소프트웨어를 중앙집중적으로 접근할 수 있어야 함
- 용도에 맞는 솔루션 필요 - 용도에 맞춰 고성능/고전력, 저성능/저전력 솔루션 선택이 가능해야 함
- 보안과 사생활 보호 방안 마련 필요 - 커넥티드 자동차에 대한 보안부터 탑승자의 사생활 보호까지 고려



# Security

커넥티드 자동차 관련해 가장 강력한 규제가 적용될 부문은 바로 ‘안전과 보안’입니다. 자동차 업계는 지금까지 적용한 기능적 안전(FUNCTIONAL SAFTY)만으로는 커넥티드 자동차 시대를 맞이할 수 없습니다. V2X 조건에서의 안전 보장을 위한 새로운 가이드라인이 필요합니다. 실제로 자동차 업계는 자동차 해킹 가능성을 인정하고 있습니다. 임의로 문을 여는 것부터 시작해, 가속 페달, 브레이크, 스티어링 휠 등 주행에 영향을 주는 요소를 해킹할 수 있습니다. ADAS와 자율 주행의 편리함 이면에 잠재된 보안 위협을 걱정하는 목소리가 큰 이유입니다. 관련해 자동차 업계는 안으로는 내부 전장 제어 체계를 보호하는 것에 신경을 쓰고 있고, 밖으로는 V2X 연결을 어떻게 할 것인가에 대한 방안 마련에 고심하고 있습니다. 포괄적이고 대상이 많기 때문에 보안 업계에서는 자동차에서 데이터센터까지 모든 것을 보호해야 한다고 말합니다. 인텔은 맥아피 솔루션으로 커넥티드 자동차에 설치되는 하드웨어, 소프트웨어부터 시작해 데이터센터 연결까지 종단간(END TO END) 보안 방안을 제시합니다. 더 자세한 내용은 [소개 자료](#)를 참조 바랍니다. 인텔의 보안 솔루션은 커넥티드 자동차의 신뢰할 수 있는 토대란 점에서 더욱 주목을 받고 있습니다.

## Software and Services

Anti-malware	Network enforcement	Biometrics
Cryptographic services	Anomaly detection	Over-the-air updates
Other		

## Hardware Security Services that Can be Used by Applications

Device identification	Isolated execution	(Message) authentication
Fast cryptographic performance		

## Hardware Security Building Blocks

Platform boot integrity and chain of trust	Secure storage (keys and data)	Secure communication
Secure debug	Tamper detection and protection from side channel attacks	

Figure 3. Defense-in-depth building blocks.

