

# 자율주행차는 더 ‘똑똑한’ ADAS 없이 실현될 수 없습니다.

라이다가 하드웨어 표준화의 미래일까요?

자율주행차의 미래를 꿈꾸면서 고도로 자동화된 소프트웨어 정의 자동차(SDV)를 개발함에 따라 하드웨어도 점점 표준화되었습니다. 레벨 2+ 및 레벨 3 자율주행시스템에서 라이다(Lidar) 사용이 늘어난 것도 첨단 운전자 보조 시스템(ADAS)의 지속적인 발전을 추진하는 주요 동인으로 작용했는데, 이로 인해 향후 몇년간 상당한 성장이 예상됩니다.

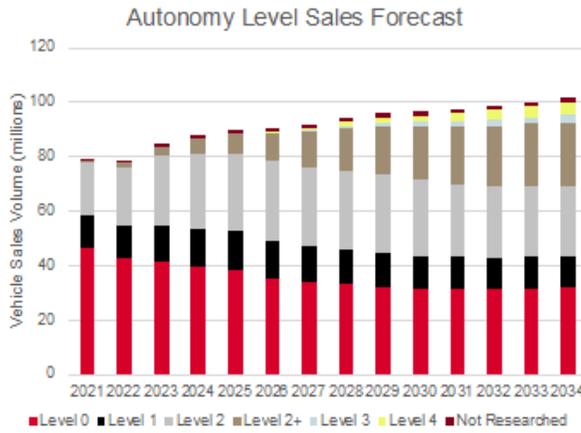
고급 브랜드 모델에 적용되던 자동 긴급 제동, 사각지대 경고, 어댑티브 크루즈 컨트롤, 차선 이탈 경고 등 다양한 ADAS 기술은 점차 주류 모델로 전파되어 보편화되고 있습니다. 이런 운전자 보조 시스템은 주행 안전성과 편안함을 향상시킬 뿐만 아니라 더욱 발전된 자율주행 기능이 도입될 수 있는 초석 역할도 합니다. 또한 라이다는 단순한 운전자 보조 시스템에서 반자율주행 시스템으로 전환하는 데 크게 기여할 것입니다.

ADAS 표준화는 자동차 제조업체 간의 경쟁적 차별화 방침과 더불어 2024년 7월 및 2026년 7월 이후 유럽에서 판매되는 신차에 적용되는 '자동차 일반 안전 규정'과 같은 ADAS 장착을 의무화하는 법령에 의해 촉진됩니다.

S&P Global Mobility 공급망 및 기술팀의 연구 분석 책임자인 Jeremy Carlson은 "업계는 레벨 4 자율주행차를 장기적인 목표로 설정했지만, 대규모 상용화까지는 시간이 더 필요할 것"이라고 전했습니다.

Carlson은 "오늘날 널리 개발되고 구현된 레벨 2 및 레벨 2+ 자동화의 급격한 발전이 목표를 향한 길을 열어줄 것"이라며, "현재 판매되는 차량의 60% 이상이 ADAS 애플리케이션을 10개 이상 장착하고 있으며, 레벨 2 이상의 자율주행차가 그 선두를 달리고 있다"고 덧붙였습니다.

## 50% of vehicle sales will feature L2 and L2+ functionality by end of 2026



- Basic ADAS remains very common
  - L0 vehicles make up 54% of sales in 2022 and drop below 50% after 2024
- L1 remains optional but will be squeezed
  - Increasingly mandatory L0 ADAS versus increasingly common baseline L2 functions
- L2 and L2+ grow rapidly from just 30% of vehicle sales in 2022 to more than 50% after 2026
- L2+ eventually begins to erode the share of L2 as DMS enhances the value proposition for drivers seeking convenience features
- Feature expansion via OTA—enabled by advances in EE architectures—will help L3 to grow to 3% of sales by 2034

Source: S&P Global Mobility Autonomy Forecasts, December 2022

최근 업데이트된 S&P Global Mobility의 '자율주행 예측'은 L2+를 특정한 방식의 적용이나 사용 사례로 정의하는 것을 넘어서, 추진 시스템(propulsion) 세분화를 이해하도록 돕고 센서 하드웨어 및 애플리케이션 소프트웨어 콘텐츠의 차량 한대당 달러 비용을 살펴보는 업데이트된 시각을 제공합니다. S&P Global Mobility는 레벨 2 (특히 레벨 2+) 차량 판매량이 2022년 30%에서 2026년 이후 50% 이상으로 증가하면서 강한 성장세를 유지할 것과, 그 영향으로 레벨 1 차량 판매량은 더욱 침체될 것으로 예상합니다.

자율주행차 개발은 레벨 0(자동화 없음)에서 레벨 4(완전 자동화)까지 다양한 자동화 단계로 이루어집니다. 현재 시장에서는 어댑티브 크루즈 컨트롤과 차선 유지 보조와 같은 ADAS 기능을 통해 부분 자동화를 제공하는 레벨 2 및 레벨 2+ 시스템이 주목받고 있습니다. 레벨 2+ 시스템은 운전자 얼굴 모니터링을 적용하여 더욱 고급화된 기능을 제공합니다. 그중 일부는 라이다 등의 센서가 추가적으로 적용되어 추후 레벨 3 시스템으로 업그레이드될 수도 있습니다.

그렇다면 라이다가 유망한 이유는 무엇일까요? 다른 센서와 비교했을 때 라이다는 찰나의 판단이 필요한 순간에 차량과 물체를 고해상도로 감지할 수 있습니다. 궁극적으로, 라이다는 더 많은 정보를 제공하고 중복을 증가시킴으로써 시스템이 자동차 제조업체가 의도한대로 작동되는 것을 보장하는 제 3의 자율주행 기술입니다. 이 기술은 법적 책임 소재를 자동차 제조업체로 전가하며

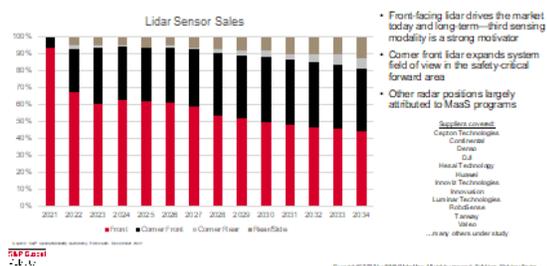
운전자가 차량을 실 새 없이 작동(또는 감독)하지 않아도 되기 때문에 레벨 3 및 그 이상의 시스템에서 핵심적인 기술로 작용합니다.

라이다 기술은 고도로 자동화된 레벨 3 및 레벨 4 자율주행차의 개발에 있어 주요 요소로 빠르게 자리잡고 있습니다. 시장 수요와 공급망 측면에서는 중국이 두각을 나타내고 있습니다. 중화권 시장은 기존 라이다 센서 수요의 절반 가량을 차지하며, 중국 공급업체가 물량 75% 이상을 소화하고 있습니다.

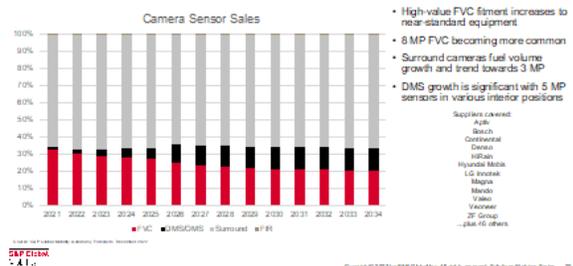
전기차는 기존 ICE 에 비해 더 많은 기능과 콘텐츠를 제공합니다. 이는 OEM 업체가 간단한 ADAS 기술을 기본 탑재하는 확장 가능한 소프트웨어 정의 EV 아키텍처에 중점을 둔 결과이기도 합니다. 자동차 제조업체는 라이다, 또는 추가 카메라나 레이더 센서를 탑재함으로써 노후화되는 차량에 무선(OTA) 소프트웨어 업데이트를 제공하고 차량을 더 높은 자율성 수준으로 업그레이드할 수 있습니다. 따라서 EV 플랫폼과 프로그램에서 운전자 얼굴 모니터링, 레벨 2 및 레벨 3 고속도로 반자율주행 시스템과 같은 고급 기술이 더 많이 채택된다는 것은 그리 놀라운 소식은 아닙니다.

그러나 더 높은 자동화 수준(레벨 3, 4)으로 전환하기 위해서는 충분한 센서와 중복성을 통해 안전 장치를 걸어야 합니다. 이에 따라 시스템에서 요구되는 컴퓨팅 성능도 크게 증가하고 있으며, 자동차 제조업체는 확장성을 확보하기 위해 레벨 2+ 시스템에 도메인 컨트롤러를 도입하고 있습니다. OTA 업데이트를 통해 차량 소프트웨어를 점진적으로 업그레이드함으로써 자동차 제조업체는 고객에게 구독형 수익모델도 새롭게 선보이게 됩니다.

Lidar growth via Front position initially due to high cost—but Front & Corner sensing dominate long term in multi-sensor automated driving configurations



Camera sensor unit growth is driven by surround camera positions



자율주행 시스템에서 카메라, 레이더, 라이다 등 센서 콘텐츠의 밀도가 계속해서 증가함에 따라, 안전에 핵심적인 전방 시야 영역에서 추가적인 해상도와 커버리지의 필요성이 부각되면서 전방 및 전방 코너 센서의 성장을 주도하고 있습니다.

오늘날 대부분의 차량은 앞 유리 뒤에 다기능 전방 카메라를 기본적으로 탑재합니다. 서라운드 뷰 카메라가 탑재된 경우는 비교적 적은 편이지만, 밀도 높은 멀티 센서가 장착되기 때문에 측면에서도 전방 카메라보다 많은 양의 정보를 제공한다는 이점이 있습니다.

자동화의 확대와 더불어 전방 감지가 갖는 핵심적인 중요성에 의해 전방 코너 센서에 새롭고 지속적인 성장이 이루어지고 있습니다. 레이더 센서가 1+4 구성(전면 + 코너)으로 배치되던 전방 코너에 라이다 센서가 들어서고 있습니다. 전면 듀얼 센서의 경우, 차량 앞부분에서 약간의 중첩을 제공하는 동시에 전면 코너에서 더 넓은 시야각을 제공합니다. 자동화가 증가함에 따라 각 센서 유형의 설치 비율도 증가하게 될 것입니다.

자율주행의 미래, 고도로 자동화된 미래에 다가가기 위한 센서 및 소프트웨어 개발은 자동차 산업에서 가장 역동적인 영역입니다. 소프트웨어 정의 차량, 자율주행, 표준 ADAS 및 라이다 기술의 발전은 결국 발 빠르게 소프트웨어를 개발하여 경제적인 아키텍처를 설계하는 OEM 업체와 공급업체에게 유리한 지점을 내어줄 것입니다.

- [모빌리티 뉴스 및 자산 커뮤니티에서 웨비나, 팟캐스트, 사고 리더십에 관한 기사와 백서를 포함하여 최신 뉴스와 연구 자료들을 받아보세요.](#)
- *S&P Global Mobility 행사 [프로그램 일정](#)에서 사고 리더(thought leader), 전문가 및 파트너들과 만나고, 소통하고 협업할 수 있는 기회를 놓치지 마세요.*
- [자율주행차를 향한 여정에 관한 on-demand 웨비나 보러가기](#)