

자동차 전장화와 통합형 OS 개발 경쟁 동향

KATECH Insight

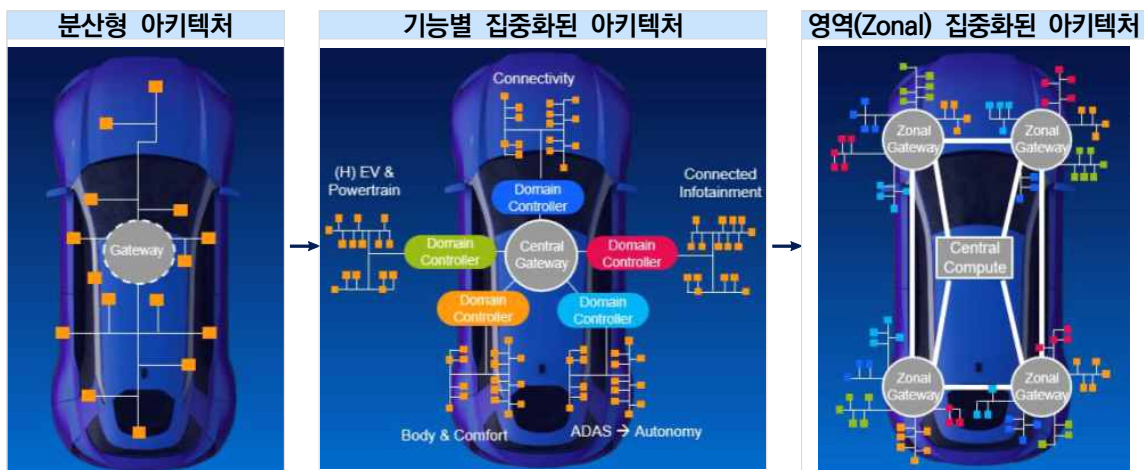
- ◆ 전장부품 증가 및 ADAS(첨단운전자보조시스템)의 발전 등으로 인해 자동차 전기·전자 아키텍처의 설계가 중앙 집중형으로 변화하고, 그에 따라 차량용 통합 운영체제(OS) 개발이 진행되고 있음
- ◆ 주요 완성차사의 통합 운영체제 개발 방식은 Android 활용 전략과 자체개발 전략으로 대별되며, 주요 완성차사 간 경쟁이 본격화되는 '24년 전후까지의 시간이 미래차 OS 경쟁의 골든타임임

■ 車 전기·전자(E/E) 아키텍처*의 변화로 인해 통합형 운영체제(OS)의 중요성이 대두

- * 자동차에서 요구하는 전기/전자 기능을 제공하기 위한 ECU의 기능분배와 전원 및 통신에 대한 설계
- 전장부품 증가 및 ADAS의 발전에 따른 연산량 증가, 전기차의 성장 등으로 E/E 아키텍처가 변화
 - (연산 증가) 개별 기능을 통제하는 전자제어유닛(ECU)의 개수가 증가하고 ECU 간 배선, 통신이 복잡해지면서 이에 동반하는 하드웨어(H/W), 소프트웨어(S/W)의 설계·양산 비용도 증가
 - (전기차) 전기차 부문에서 주행거리·안전성 등이 핵심 경쟁 요소로 자리 잡으면서 그와 관련된 구동 제어, 배터리 관리, 공조 등의 통합제어를 통한 효율성 제고의 필요성 대두
- E/E 아키텍처는 소수의 ECU가 통합적인 기능을 수행하는 중앙 집중형 아키텍처로 변화 추세
 - 중앙 집중형 E/E 아키텍처는 70~100여개의 ECU를 탑재하던 분산형 아키텍처보다 배선감소에 따른 경량화·공간 절약 및 FOTA(Firmware Over The Air)등 기능 구현 등에서 유리
- 중앙 집중형 E/E 아키텍처로의 설계 변화와 함께 S/W 관점에서 통합형 OS의 개발이 진행

* 통합형 OS는 개별 ECU 단위로 분산된 S/W를 기능 및 영역별로, 또는 중앙에서 통합 제어하는 S/W

■ 차량용 전기·전자 아키텍처의 설계 방향 변화 (출처: NXP Semiconductor) ■



■ 주요 완성차사 통합형 OS 개발 방식은 Android 활용 전략과 자체개발 전략으로 대별

- (Android 활용 전략) 스텔란티스, 혼다, 볼보, GM, 르노-닛산 등은 차량 전반에 대한 통합/제어 기능을 제공하는 구글의 Android Automotive를 활용

* 인포테인먼트 중심인 Android Auto와 달리, Android Automotive는 차량 전체의 통합 제어기능을 제공하며 구글은 스마트폰에서의 성공 경험을 바탕으로 자동차의 디지털 플랫폼화를 기대 중

- (장점) 구글 앱 생태계, AI 기술, 현실 데이터, 기타 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API)에 대한 접근이 가능하여 Android에 익숙한 소비자가전의 사용자 경험을 자동차로 확장 가능
- (단점) 완성차사 사용자 인터페이스를 근본적으로 차별화하는데 제약이 있을 수 있고, 핵심역량을 외부에 의존함으로써 향후 자동차용 S/W 생태계로부터의 수익 창출이 제한

- (자체개발 전략) 테슬라, 다임러, 도요타, 폭스바겐, 현대차그룹 등은 통합 OS 자체개발을 추구

- (장점) 완성차그룹별 차량 설계상의 특징에 기반한 OS 구조화와 브랜드 차별성 확보가 용이하며, 자체기술을 바탕으로 빅테크 기업과의 중장기 경쟁에 대비한 역량 확보 가능
- (단점) 해당 OS가 자사 완성차에만 적용될 경우 사용자가 부족하여 자체 S/W 생태계의 성장이 제한될 수 있고, 성공이 불확실한 OS 독자개발을 위해 기업 내부 자원 소비가 많아짐

■ 완성차사들의 통합형 OS 자체개발 동향 (각사 발표 및 언론사 종합) ■

기업	주요 동향
테슬라	자체개발한 차량용 OS의 기능을 기존 인포테인먼트 중심의 자동차 OS를 탈피하여 차량 전반의 제어를 담당하는 영역으로 확장하고 후발주자와의 기술격차 유지 중
폭스바겐	통합형 OS인 'VW.OS' 개발을 위해 그룹사내 S/W 인력들을 하나의 조직으로 통합하였으며 현재 10% 수준인 S/W 내재화율을 '30년까지 60% 이상으로 끌어올릴 계획
다임러	벤츠 자체 OS인 'MB.OS' 개발을 위해 S/W 인력 3천명 총원 계획 및 OS 개발을 위해 엔비디아와 협력 중
도요타	S/W 개발을 전담할 Woven Planet Holdings를 설립하여 통합형 OS 개발환경인 'Arene' 개발 중
현대차그룹	표준 S/W 플랫폼과 각종 Basis S/W를 개발하기 위해 그룹 내 분산되어 있던 S/W 개발 제반 업무를 현대오트모버로 일원화하였으며, 엔비디아와도 커넥티드카 관련 협력 중

■ S/W 경쟁력에 대한 중요성을 인식한 완성차사의 OS 개발 경쟁 본격화 전망

- (타산지식) 스마트폰 전환기 IT기업의 OS 전략과 결과를 학습한 완성차사들은 통합형 OS의 개발을 통한 S/W 생태계 확보가 다가올 S/W 중심 차(SDV, Software Defined Vehicle) 시대에 중요한 이슈임을 인식

* ① 노키아가 OS 개발사 '심비안' 인수로 S/W 생태계를 구축하려 했으나 애플, 삼성 등에 주도권을 뺏긴 사례,
② '바다', '타이젠'과 같은 자체 OS를 통한 생태계 구축에는 실패했지만 Android에 집중하여 성공한 삼성 사례 등

- (골든타임) 대부분의 완성차사가 통합형 OS를 적용해 소비자가 그 결과물을 비교하게 되는 시점은 '24년 전후로 예상되며, 이때까지의 기간은 미래차 OS 경쟁을 위한 골든타임임

- 완성이 늦어지는 기업과 결과물이 타사대비 열위에 있는 회사는 향후 경쟁에서 타격을 받을 전망