

새로운 이정표: AUTOSAR Adaptive

커넥티드 카의 자동차 소프트웨어를 위한 새로운 표준
커넥티드 카의 자동차 소프트웨어를 위한 새로운 표준



자동차 소프트웨어의 근본적인 변화가 일어나고 있습니다. 새로운 기능과 E/E 아키텍처는 임베디드 소프트웨어에 맞는 새로운 소프트웨어 아키텍처와 인프라를 요구합니다. POSIX 운영체제 기반의 마이크로프로세서를 장착한 강력한 차량 컴퓨터와 AUTOSAR Adaptive 표준은 마이크로컨트롤러를 장착한 기존 ECU를 보완하거나 대체합니다. 이러한 변화는 소프트웨어 개발에 어떤 영향을 미칠까요? 또한 AUTOSAR Adaptive에 익숙해지는 것이 늦어진 이유는 무엇일까요?

AUTOSAR 표준이 처음 도입되었을 때부터 시장의 큰 호응을 받았다고 하기는 어렵습니다. 자동차 제조사와 부품 공급업체가 이 표준에 맞게 실제 개발 프로젝트를 구성하는 데만 거의 10년이 걸렸기 때문입니다. 그렇기 때문에 AUTOSAR Adaptive의 표준도 채 정립되지 않은 이 시점에서, 이 타스와 로버트보쉬가 AUTOSAR Adaptive 표준과의 통합을 위한 툴, 플랫폼 소프트웨어 프레임워크 및 서비스를 제공한다는 사실은 놀랍습니다. 이렇게 서두르는 이유는 무엇일까요? 우선 표준부터 들여다보겠습니다.

AUTOSAR Adaptive란?

전통적인 ECU 개발 과정에서는 엄격한 실시간성과 안전 요구사항 만족에 중점을 두었던 반면, 오늘날에는 업데이트 및 업그레이드 역량과 같은 측면이 주된 고려사항입니다. 여기에는 소프트웨어 컴포넌트의 역동적인 리로드, 표준 라이브러리 사용(예: 이미지 분석), 독립적인 기능 학습, 보안 기능 업데이트 등이 포함됩니다.

AUTOSAR Adaptive 플랫폼 표준에 기반한 ECU는 자동차 전체 수명 주기에 걸쳐 순쉬운 애플리케이션을 업그레이드와 새로운 소프트웨어 기능 추가가 가능합니다. (예: over-the-air 소프트웨어 업데이트 방식을 통해) 또

한 분산된 작업 그룹에서 각 기능을 독립적으로 개발, 테스트 및 업데이트한 후 전체 시스템에 언제든지 통합할 수 있습니다.

이러한 과정은 소프트웨어 애플리케이션 내에서의 서비스 지향 통신을 통해 이루어집니다. AUTOSAR Classic 플랫폼에서와 달리, Adaptive 애플리케이션은 해당 기능에 대한 플랫폼의 작업 방식을 서술하는 매니페스트 형태의 메타데이터를 통해 런타임 도중 Adaptive 플랫폼에 통합됩니다.

Adaptive 플랫폼의 운영체제는 IEEE1003.13에서 정의된 PSE51에 따라 P POSIX 표준을 준수하는 운영체제입니다. POSIX(Portable Operating System Interface)란 애플리케이션 기능과 운영체제 사이의 표준화된 프로그래밍 인터페이스로, 자동차 소프트웨어 개발의 유연성을 크게 제고합니다. 차량 내에서 애플리케이션은 Adaptive 플랫폼을 통해 ECU에 임의로 분산됩니다. 'Adaptive 애플리케이션을 위한 AUTOSAR 런타임(ARA, AUTOSAR Runtime for Adaptive Applications)'의 일부를 구성하는 AUTOSAR OS 인터페이스는 OS와 애플리케이션을 연결합니다.

현재의 AUTOSAR Adaptive 플랫폼은 최고 ISO 26262 ASIL B 등급까지의 애플리케이션을 만족하며, AUTOSAR Classic 플랫폼의 마이크로 컨트롤러(μ Cs)는 보다 엄격한 안전성이 요구되는 상황에 적합합니다. AUTOSAR Classic과 Adaptive는 공통된 요소를 기반으로 설계되었기 때문에 두 기준을 결합하면 전반적인 시스템의 안전성 등급을 제고할 수 있습니다. AUTOSAR Classic 플랫폼 서비스를 활용하면 두 AUTOSAR 표준을 직접 연결할 수 있습니다. 혹은 AUTOSAR Classic ECU의 다양한 신호를 Adaptive ECU의 서비스에 자동으로 매핑할 수도 있습니다.

지금 당장 시작하자!

AUTOSAR Adaptive는 다른 부문에서 오랜 기간 검증된 기존의 소프트웨어 기술을 자동차에 맞게 적용합니다(그림 1). 개발자들은 미래의 자동화된 커넥티드카 시스템에 맞는 소프트웨어를 구현하기 위하여 새로운 방법을 탐색하고, 새로운 표준의 몇가지 핵심적 차이점에 익숙해져야 합니다(그림 2). 이와 같은 큰 변화는 업계에 엄청난 과제를 줍니다. 방법과 툴 뿐만 아니라 프로세스와 조직 전체가 변해야 하기 때문입니다. 변화 과정은 쉽지 않을 뿐더러 시장 압력도 크기 때문에 기업들은 한시라도 빨리 변화를 받아들여야 합니다. 이타스도 이러한 이유로 AUTOSAR Adaptive를 준비하고 있습니다.

이러한 배경에서 이타스와 보쉬는 AUTOSAR Adaptive에 기반한 기본적인 소프트웨어 프레임워크로서 RTA-VRTE(Vehicle Runtime Environment, 차량 런타임 환경)를 개발하였습니다. 이 제품은 Blackberry QNX 나 리눅스 같은 POSIX 운영체제를 통합합니다. 이미 많은 고객들이 이 프레임워크를 통해 실전 경험을 쌓으면서 미래에 대한 준비를 신속히 마무

리고 있습니다. 다음 기사에서는 이와 관련하여 이타스가 제공하는 서비스를 자세히 알아보도록 하겠습니다.

▶ 영문 원문으로 보기



저자

누리아 마타(Nuria Mata) 박사
 이타스, 엔지니어링 RTA 솔루션 부문 컨설턴트
 스튜어트 미첼(Stuart Mitchell) 박사
 이타스(영국 요크), AUTOSAR 전문가



그림 1: AUTOSAR Adaptive 플랫폼은 AUTOSAR Classic 플랫폼과 인포테인먼트/IT 애플리케이션의 중요한 연결고리 역할을 담당한다.



단일 주소 공간 (안전성을 고려한 MPU 지원)	각 애플리케이션별 가상 주소 공간 (MMU 지원)
통계적으로 설정된 신호 기반 커뮤니케이션 (CAN, FlexRay)	유동적으로 설정된 서비스 중심 커뮤니케이션
OSEK 기반	POSIX (PSE51) 기반
ROM에서 직접 코드 실행	RAM의 영구적 메모리로부터 애플리케이션 로딩
통계적으로 정의된 작업 설정	복수의 (유동적) 스케줄링 전략 지원
사양서 포함	구속력 있는 표준으로서 사양서 및 예시로서 코드 포함

MPU = 메모리 보호 장치(memory protection unit)

MMU = 메모리 관리 장치(memory management unit, 가상 주소 지정 위한 하드웨어)

그림 2: AUTOSAR Classic 플랫폼 및 AUTOSAR Adaptive 플랫폼의 주요 차이점