

COSYM을 통한 차량 시스템 시뮬레이션 및 가상화

저자

울리히 라우프 (Ulrich Lauff)
이타스, 마케팅 커뮤니케이션 전문가

크리스토프 스토머 (Christoph Stoerner)
이타스, 선형개발부서 총괄

디파 비자야라가반 (Deepa Vijayaraghavan)
이타스, 테스트 및 검증 솔루션 프로젝트 매니저 GmbH.

가상환경에서 시스템을 통합하여 효율적으로 테스트 및 검증

자동화된 주행 기능을 구현하기 위해서는 여러 차량 전자제어 시스템들이 통합되어야 합니다. 품질과 경쟁력 있는 가격을 유지하면서 이 시스템들을 신속하게 생산할 수 있는 방법은 무엇일까요? 그리고 전기모터 및 내연기관 엔진, 배터리, 촉매 변환기, 자동 변속기가 있는 복잡한 드라이브 시스템들에 가장 적합한 설계는 무엇일까요?

MiL (Model-in-the-Loop), SiL (Software-in-the-Loop), HiL (Hardware-in-the-Loop) 환경을 사용하여 새로운 기능들을 원활하게 개발하고 유연하게 테스트하려면 가상 제어기 유닛을 생성할 수 있는 환경, 모듈형 시스템 모델들을 통합 및 구성하는 고급 툴, 그리고 확장 가능한 시뮬레이션 플랫폼이 필요합니다.

이타스 COSYM

COSYM을 사용하여 서로 연관된 임베디드 시스템들을 가상환경에서 효율적으로 테스트하고 검증할 수 있습니다. 또한 새로운 소프트웨어 기술을 기반으로 개방형 시뮬레이션 플랫폼을 제공합니다 (그림 참조), 컨트롤 유닛 네트워크를 통해 포괄적으로 MiL/SiL/HiL (XiL) 시스템 테스트를 할 수 있으며, 동시에 소프트웨어 및 시스템 개발 시 연속 통합 프로세스를 위한 플랫폼을 제공합니다.

COSYM은 다음 작업들을 위한 툴을 포함하고 있습니다.

- 플랜트, Function, Restbus 모델과 시그널 커넥션을 불러와 하나의 시스템 모델을 생성합니다. 그리고 가상 네트워크를 생성하여 가상 및 실제 제어 장치와 연결하는 옵션이 있습니다. 이를 통해 생성된 시스템 모

델은 모델 신호뿐만 아니라 네트워크 통신까지 결합할 수 있습니다. 예를 들어, 이타스 ISOLAR-EVE를 사용하여 가상 제어기 유닛이 마이크로컨트롤러 추출 레벨에 통합된 경우 어플리케이션 소프트웨어 레벨에서의 통합보다 훨씬 더 정확한 시뮬레이션이 가능합니다.

- 실행 플랫폼 및 타임 프레임에 따라 MiL, SiL, HiL 환경에 대한 시뮬레이션을 구성합니다 (실시간 또는 시뮬레이션 시간과 일치).
- 이타스 실험환경에서 실험을 수행합니다.
- XiL API 또는 기본 REST 인터페이스를 통해 자동화합니다. 최신 소프트웨어로 연속 통합 환경을 구현할 수 있으며, 이를 통해 COSYM 사용자는 서버에서 프로젝트를 생성하고 향후 실험도 진행할 수 있습니다.

COSYM은 최신 소프트웨어 기술을 기반으로 서비스와 사용자 가이드를 일관성 있게 분리합니다. 제대로 문서화된 REST 서비스 인터페이스는 사용자가 갖고 있는 가이드 또는 자동화 프로세스에 쉽게 통합할 수 있습니다. 또한 COSYM은 웹 기반 사용자 인터페이스를 표준으로 제공합니다. 이처럼 서비스 지향적인 아키텍처로, 이 플랫폼은 Eclipse와 같은

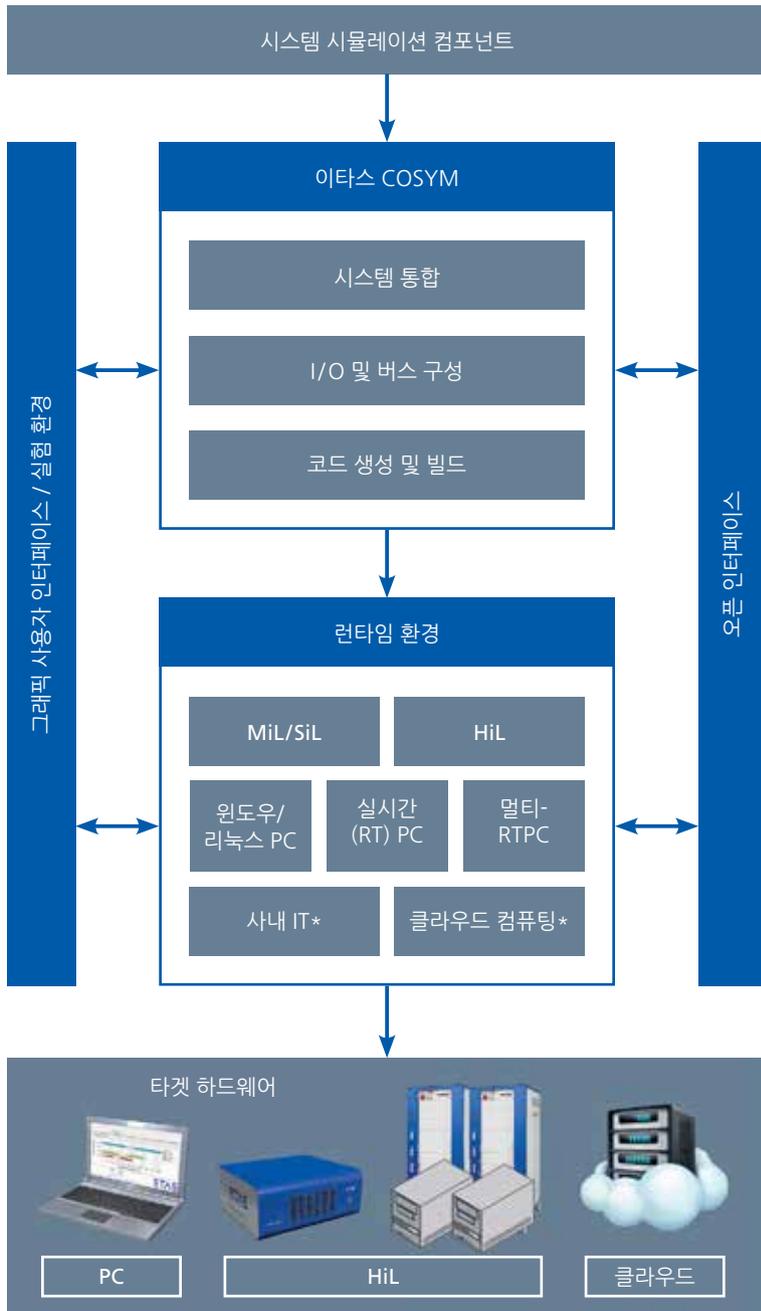
통합 개발 환경 (IDEs)과 통합될 수 있습니다.

시장 출시

COSYM은 파일럿 프로젝트의 일환으로 3 단계에 걸쳐 출시될 예정입니다. 2017년 말부터 이타스 LAB-CAR HiL 시스템에서 사용할 수 있으며, HiL 테스트를 PC와 같이 완벽한 가상환경에서 수행할 수 있게 됩니다. 일례로 LAB-CAR-MODEL 제품군의 플랜트 시뮬레이션을 통해 구현할 수 있습니다. 실제 제어기가 가상 제어기 유닛이나 적절한 기능 모델로 대체되면 전체 시스템을 가상으로 만들 수 있습니다.

2018년 중순까지 두 번째 단계에서 모든 표준 차량 버스들의 가상 네트워크 통합이 가능해질 것입니다. 또한 COSYM과 LAB-CAR-MODEL을 통해 실시간 시뮬레이션을 대체하는 가상시간이 제공됩니다. 이를 통해 HiL을 실시간으로 사용하는 것보다 훨씬 빠르게 테스트할 수 있습니다.

2018년 중순부터 시작되는 마지막 3 단계에서는 가상환경에서 복잡한 시스템을 캘리브레이션 하기 위한 기초가 마련될 것입니다. 여기서 주목할만한 두 가지를 꼽는다면 첫째, 실



도로 주행 배기가스 (RDE)에 기반한 테스트가 가능해집니다. 둘째, 로드 테스트의 측정 데이터를 활용하여 가상환경에서 ADAS와 자동화 어플리케이션 프로그램을 조정하고 테스트 할 수 있습니다.

전망

중기적으로 COSYM 플랫폼은 자체 구축을 포함하여 고성능 서버 인프라 구현으로 확장될 것입니다. 또한 자동 주행 시스템들의 데이터 집약적인 개발을 보다 원활히 지원하기 위해 빅데이터 솔루션들을 통합하는데 중점을 둘 것입니다. 이는 대용량 데이터 세트들을 적합한 측정 데이터로 빠르게 전환하여 시뮬레이션과 비교하거나 결합할 수 있도록 해줍니다.

*추후 예정