

BOSCH CAR MULTIMEDIA

고객 사례



사진 제공 : Bosch Car Multimedia

과제

스마트 모빌리티 솔루션의 복잡성 증가를 해결하기 위해, Bosch Mobility Solutions 내 사업부인 Bosch Car Multimedia는 다른 영역들이 엔드 투 엔드 프로세스에 미치는 영향을 각 부서에서 실시간으로 확인하는 협업 및 통합 엔지니어링 접근 방식으로 전환해야 했습니다.

솔루션

헤드업 디스플레이를 개발하기 위한 성공적인 개념 증명을 기반으로 3DEXPERIENCE 플랫폼을 사용하여 모델 기반 시스템 엔지니어링 접근 방식을 도입했습니다.

이점

개발에 관련된 모든 부서들은 물리적 프로토타입 없이 테스트 및 검증할 수 있는 전체적인 디지털 모델을 만들기 위해 원활하게 협력했습니다. 이를 통해 개발 시간이 단축되고 비용이 절감되었으며 완전한 엔드 투 엔드 추적기능이 제공되었습니다.



**"3DEXPERIENCE 플랫폼의
모델 기반 시스템
엔지니어링을 통해 전체적인
모빌리티 솔루션을 개발하고 이
비즈니스에서 우리의
미래와 경쟁력을 강화할 수
있습니다."**

— Martin Gaedtke, 개발 장치
시스템 이사,
Bosch Car Multimedia

감동적인 운전 경험을 위한 커넥티드 서비스

연결성(커넥티비티)은 스마트 차량과 모빌리티 서비스를 개발을 위한 새로운 지평을 열어, 자동차를 더 안전하고 효율적이며 편리하고 재미있게 만드는게 가능하게 했습니다. 지능형 모빌리티 솔루션은 차량-대-차량(V2V) 또는 차량-대-인프라(V2I) 통신을 통해 운전을 경험하는 완전히 새로운 방법을 제시합니다. Bosch Mobility Solutions 내 사업부인 Bosch Car Multimedia는 차량 기술, 데이터 클라우드 및 디지털 서비스를 결합하여 운전자와 승객에게 완벽한 모빌리티 솔루션을 제공함으로써 차량 내부와 외부를 연결합니다.

Bosch Car Multimedia의 개발 계측 시스템 이사인 Martin Gaedtke는 말합니다. “연결성은 엄청난 잠재력을 제공합니다. 그러나 그것은 우리 제품과 프로세스의 복잡성을 증가시킵니다.”

디지털 기술의 진화와 여행 내내 탑승자를 즐겁게 하고 운전을 용이하게 하는 연결성이 제공하는 거의 무한한 가능성은 가정 및 사무실과 함께 제3의 생활 공간을 창조한다고 Bosch Car Multimedia는 믿습니다. “우리는 이 제3의 생활 공간을 '여행 공간' 이라고 부릅니다. 예를 들어, 자율주행차량을 사용하면 사람들은 아침에 차를 운전하며 출근하면서 회의를 진행할 수 있습니다. 우리의 임무는 이를 가능하게 하는 인포테인먼트 시스템과 네트워킹 솔루션을 제공하는 것입니다.”라고 Gaedtke는 말합니다.

업무통합으로 생산성 증대

Bosch Car Multimedia의 역학 부서는 차량 내부 디스플레이 기기의 컴포넌트 및 전반적인 설계 개념을 개발하는 일을 담당합니다. Bosch Car Multimedia의 핵심 기능 역학 그룹 관리자인 Bernd Hirt는 “연결성은 시스템을 매우 정교하게 설계해야 하므로 상당히 복잡합니다.” 라고 말합니다.

그러나 이 사업부의 다양한 부서들은 동일한 목표를 공유하면서도—예를 들어, 자동차 제조업체를 위한 신제품 개발—기본적으로 서로 다른 소프트웨어 솔루션을 사용했습니다. 정보교환이 원활하지 않은 독립적 작업환경은, 전체 시스템에서 있을 수 있는 상호간의 영향이 때때로 매우 늦게 발견되어 더 높은 비용으로 이어졌습니다.

Bosch Car Multimedia의 모델 기반 시스템 엔지니어링 개념 증명 프로젝트 코디네이터인 Christian Simonis는 “개발 과정에는 프로젝트에 관여하고 자체 도구로 작업하며 인터페이스를 통해 설계를 교환하는 다양한 이해관계자가 있습니다.”라고 말합니다.

“이와 관련된 우려는 많은 정보가 손실된다는 것입니다. 이것은 효과적인 작업 방식이 아닙니다.”

“삶의 연결성이 증가하는 현 시대에서, 네트워킹 솔루션 개발자로서 우리는 각 영역의 모든 속성을 포함하는 전체적인 디지털 모델을 만들기 위해 함께 일해야 합니다. 이렇게 하면 더 빠르고 효율적으로 작업할 수 있기 때문에 항상 시장 출시 시간을 단축할 것입니다.” Bernd Hirt의 말입니다.

시스템 엔지니어링—총체적 접근

최신 연결 시스템의 복잡성을 해결하기 위해, 이 기업은 여러 부서들을 통합하고 보다 높은 협업 방식으로 작업하도록 하여 엔지니어링 프로세스를 재설계해야 했습니다. 다쏘시스템 CATIA의 오랜 사용자인 Bosch Car Multimedia는 복합 헤드업 디스플레이(CHUD)의 개발에서 운동 역학에 대한 보다 나은 시스템 이해를 얻기 위해 개념증명(PoC: Proof of Concept)에 3DEXPERIENCE® 플랫폼을 사용했습니다.

CHUD는 운전대와 앞유리 사이에 위치한 작은 플라스틱 스크린을 사용하여 운전자의 시야에 내비게이션 정보 또는 교통 규정과 같은 가상 이미지를 투사합니다. “우리는 협업 플랫폼에서 모델 기반 시스템 엔지니어링 방법론의 잠재력을 분석하고 싶었습니다. 다쏘시스템과의 오랜 협력이 있었기 때문에 3DEXPERIENCE 플랫폼은 타당한 선택이었습니다. 분산된 팀을 하나로 모으고 각 개별 부서의 기존 시스템을 플랫폼에 통합할 수 있는 것이 중요했으며, 이것이 우리가 이 개념 증명으로 보여주기 시작한 것입니다.” Bernd Hirt가 말했습니다.

설계자와 엔지니어가 3DEXPERIENCE 플랫폼에 대한 최신 정보를 얻을 수 있도록, Bosch Car Multimedia는 다쏘시스템 컴퍼니언 e러닝 과정을 함께 사용했습니다. “우리는 또한 컴퍼니언 e러닝 교육 튜토리얼을 사용하여 신입 직원들을 교육합니다. 교육은 역할이나 책임 영역에 따라 할당될 수 있으며 요구 사항 및 시간 일정에 따라 계획될 수 있습니다.”라고 Bosch Car Multimedia의 시스템 검증 엔지니어인 Marc Ölschläger는 말했습니다.



**“각 부서의 모든 속성을
포함하는 전체적인 디지털
모델은 더 빠르고 효율적으로
작업할 수 있기 때문에 항상
시장 출시 시간이 단축됩니다.”**

— Bernd Hirt, 핵심 기능 역학
그룹 관리자,
Bosch Car Multimedia

“우리는 모델 기반 시스템 개발을 사용하여 영역 전반에 걸쳐 역학, 소프트웨어, 하드웨어 및 운동 역학의 요구 사항을 통합하고 논리적 요소를 도출한 다음, 3DEXPERIENCE 플랫폼으로 설계를 물리적으로 모델링합니다.” Simonis가 말합니다. “예를 들어, 소프트웨어 파라미터가 기계적 컴포넌트에 미치는 영향을 평가할 수 있다는 것은 우리의 전반적인 개발 프로세스를 보다 효과적으로 만들 수 있기 때문에 저는 이 교차 영역 측면을 강조합니다.”

“프로젝트 코디네이터로서, 모델 기반 시스템 엔지니어링 접근

방식을 사용하면 개별 부서들을 결합하고 전체적으로 평가하는 것이 더 쉬워집니다.” **Simonis**는 덧붙였습니다. “물리적 통합 및 테스트가 아닌 초기 단계에서 제품 성능을 평가하려면 이러한 프론트 로딩이 필수입니다. 모델 기반 시스템 엔지니어링의 또 다른 장점은 최신 데이터로 작업할 수 있다는 것입니다. 모델 내보내기 또는 가져오기로 인한 지연이 없습니다. 모델 개발자는 어느 영역 출신이든 상관없이 동료의 최신 설계 버전에 액세스할 수 있습니다.”

모든 애플리케이션이 플랫폼에 통합되어 있기 때문에 데이터 연속성이 원활합니다. “예를 들어, 유한요소법(FEM) 엔지니어는 **3DEXPERIENCE** 플랫폼에서 시뮬레이션 모델을 개발하고 **SIMULIA**에서 모델을 확인하고 FEM 결과를 생성합니다. 플랫폼에 있으면 기계 엔지니어를 포함한 여러 부서들이 직접 통찰력을 얻고 결과에 액세스할 수 있습니다.” Bernd Hirt가 말합니다.

Bosch Car Multimedia의 복합 헤드업 디스플레이 프로젝트 관리자인 Jürgen Hirt에 따르면, 모델 기반 시스템 엔지니어링은 기업이 시스템에 대한 전체적인 이해를 통해 제품 개발의 반복을 줄이고 개발 시간을 크게 단축하며 비용을 절감하는 데 도움이 됩니다.

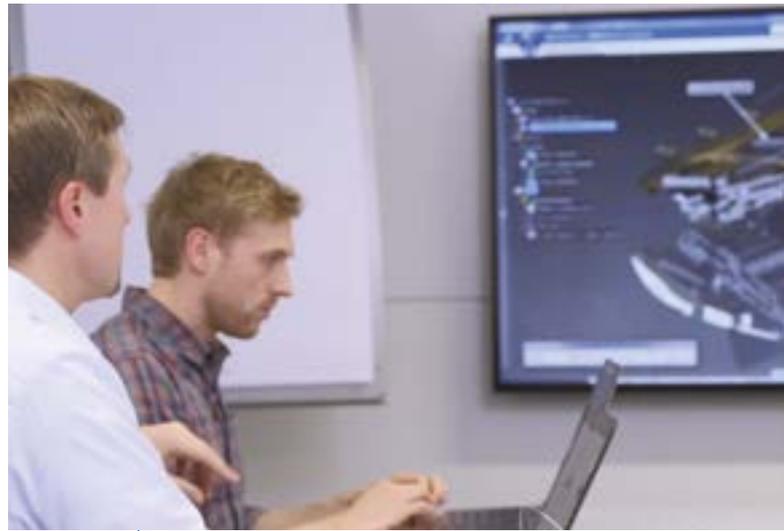
“설계 검증과 관련하여, 모델 기반 시스템 엔지니어링 접근 방식을 통해 '내 제품이 실제로 고객이 기대하는 대로 작동하는가?'와 같은 질문에 답할 수 있습니다. 또는 '전체 환경이 아직 완전히 지정되지 않은 경우에도 서브시스템을 확인할 수 있는가?' 즉, '루프 시뮬레이션에서 소프트웨어나 하드웨어를 수행할 수 있는가?'하는 것이죠.” Ölschläger는 말합니다. “모든 관련 정보가 하나의 공통 디지털 모델에 저장되기 때문에 이 모든 질문에 대한 대답은 '예'입니다. 이 지식 기반을 통해 서브시스템을 초기 단계에서 검증할 수 있습니다. 즉, 개발 프로세스 후반에 비용이 많이 드는 변경을 방지하면서 물리적 프로토타입의 수를 크게 줄일 수 있습니다.”

가상 시뮬레이션을 통한 조기 검증

“시스템 아키텍처를 설계할 때, 시스템 컴포넌트가 물리적으로 함께 작동하는 방식을 결정하기 위해서는 시스템 요구 사항을 고려하는 것이 중요합니다.” **Bosch Car Multimedia**의 시스템 운영 엔지니어인 Micha Schönwiesner는 말합니다. “과거에는 물리적 프로토타입을 사용하여 충돌이나 제대로 작동하지 않는 것과 같은 설계 오류를 정확하게 감지하는 것만 가능했습니다.” 그가 덧붙였습니다. “이제 모든 것이 초기에 제대로 작동하는지 디지털 방식으로 확인할 수 있고, 특정 파라미터를 조정하면 전체 제품 기능에 영향을 미치는 방식을 3D로 보여줄 수 있습니다.”

Bosch Car Multimedia의 고객 프로그램 책임자 Martin Schmidt는 “모델 기반 접근 방식을 사용하면 초기 개발 단계의 모든 허용 오차를 고려하여 개념과 약점을 더 빨리 분석할 수 있으므로 시스템이 올바르게 해석될 수 있습니다.” 라고 말합니다. “예를 들어, 운동학적 시뮬레이션과 거동 모델링을 통해 우리는 사람의 손가락 부상을 실질적으로 제거하는 막힘 감지 알고리즘의 설계를 적용할 수 있었습니다. 헤드업 디스플레이의 운동 역학은 복잡합니다. 가상 시뮬레이션은 다양한 사용 사례에서 일어나는 일을 시각화할 수 있는 디지털 엑스레이와 같습니다. 이 시각적 시연은 고객과 CHUD의 운동 역학에 대해 논의할 때 큰 가치가 있었고 여기에서 따랐던 모델 기반 시스템 접근 방식에 대해 매우 긍정적인 피드백을 받았습니다.”

Schmidt는 또한 회사가 판매 관점에서 혜택을 보고 있다고



상단 이미지: **3DEXPERIENCE** 플랫폼에서의 복합 헤드업 디스플레이 3D 모델.

하단 이미지: 복합 헤드업 디스플레이.



합니다. “이전 프로젝트에서 얻은 통찰력과 시스템에서 자본화된 정보를 재사용할 수 있는 기능 덕분에 더 짧은 시간에 제안을 제출할 수 있기 때문에 견적 요청이 더 빨리 처리됩니다.”라고 그는 말했습니다.

Bosch Car Multimedia의 소프트웨어 엔지니어인 Miguel Filipe Santos는 모델 기반 시스템 엔지니어링 접근법이 토론과 협업을 촉진하여 소프트웨어, 기계 및 하드웨어 엔지니어가 함께 작업하는 방식을 향상시킨다고 합니다. “우리는 소프트웨어 개발의 중요한 부분인 고객의 특정 요구 사항을 완전히 이해하고 있습니다. 그리고 우리 프로그램이 다른 시스템과 상호 작용하는 방식을 가상으로 테스트할 수 있습니다. 이것은 좋은 소프트웨어를 개발하는 데 핵심적입니다.” 그가 말합니다. “게다가 우리는 고객이 원하는 것을 적절한 수준의 품질로 거의 즉시 구현할 수 있어, 디버깅 세션에서 상당한 시간을 절약할 수 있습니다.”

Bosch Car Multimedia의 기계 엔지니어인 Patrick Uebele는 말합니다. “엔지니어로서 우리는 OEM과 공급업체 간의 인터페이스이기도 합니다. 즉, OEM이 우리 제품에 부여하는 요구 사항을 알아야 하고, 이러한 요구 사항을 공급업체의 개별 컴포넌트로 변환해야 합니다. **3DEXPERIENCE** 플랫폼으로 작업하면, 프로젝트 초기부터 이러한 요구 사항을 명확하게

