

CALOI

3DEXPERIENCE WORKS SIMULIA 솔루션으로 사이클링 제품 개발 개선

사례 연구



CALOI는 3DEXPERIENCE Works 제품 개발 및 3DEXPERIENCE SIMULIA Simulation 솔루션을 기존 SOLIDWORKS 설비에 추가함으로써, 제품 개발 비용을 절반으로 줄이고 오류와 관련 폐기물 및 재작업량을 50% 줄였으며 출시 기간을 25% 단축했습니다.

당면 과제:

설계 및 물리적 프로토타입 제작 주기를 단축하는 동시에 개발 비용을 절감하여 출시 기간을 단축하고 사이클 시장에서 회사의 선도적 입지를 유지해야 합니다.

솔루션:

클라우드 기반 **3DEXPERIENCE** 플랫폼에서 작동하는 **3DEXPERIENCE Works** 모델링, 설계, 시뮬레이션, 데이터 관리, 협업 및 커뮤니케이션 솔루션(**SIMULIA** 구조 시뮬레이션 및 협업 솔루션 포함)을 기존 **SOLIDWORKS CAD** 설비에 추가합니다.

결과:

- 개발 비용 50% 절감
- 출시 기간 25% 단축
- 설계 주기를 2개월에서 2주로 단축
- 오류 및 관련 폐기물, 재작업량 50% 감소

CALOI는 100년 넘게 남미 지역의 자전거 및 관련 장비 제조업체를 선도해 온 기업입니다. 1898년 Luigi Caloi가 설립한 이 브라질 자전거 제조업체는 수년간 성장을 이어오며 현재 상파울루의 개발 센터와 마나우스의 공장에서 로드 자전거, 산악 자전거, 레이싱 자전거, 도시 자전거, 레저 자전거, 어린이 자전거, 접이식 자전거, 모터 장착 자전거, 전기 자전거 등 상상할 수 있는 모든 종류의 자전거를 생산하고 있습니다.

CALOI 자전거는 수많은 사람의 일상생활에 없어서는 안 될 부분이었고 지금도 그러합니다. 사람들은 자전거 타기가 운동과 건강 증진을 위한 것일 뿐만 아니라 스마트한 이동성, 스포츠, 경쟁과 관련되어 있다는 것을 알게 되었습니다. 이 자전거 제조업체는 모든 채널에서 선호하는 비즈니스 파트너로서 자전거 산업을 선도하고 모든 유형의 사이클리스트에게 최고의 라이딩 경험을 제공한다는 사명을 이행하기 위해 노력하고 있습니다.

이러한 약속을 지키기 위해 CALOI는 2023년에 유한 요소 해석(FEA) 시뮬레이션 솔루션을 찾기 시작했습니다. 이 솔루션을 사용해 기간이 길고 비용이 많이 드는 프로토타입 제작 주기를 단축하고 설계 및 제작 공정을 단축하고, 제품 출시 기간을 단축하면 회사의 선도적 입지를 유지하는데 도움이 될 것으로 판단했습니다. 제품 엔지니어인 Leandro Timóteo da Silva에 따르면

"무게와 내구성은 점점 더 가볍고 내구성이 뛰어난 장비를 제공하는 데 중요한 요소입니다. 우리는 간섭 전 해석에 사용하는 **SOLIDWORKS**를 이용해 **3D** 모델을 개발하고 파라미터화합니다. 그런 다음 **3DEXPERIENCE Works SIMULIA Structural Mechanics Engineer**를 사용하여 설계를 시뮬레이션하고 생산을 시작하기 전에 자체 기준과 규칙에 따라 설계가 필수 파라미터 내에 있는지를 판단합니다. 이러한 접근 방식을 통해 설계 주기를 2개월에서 2주로 단축하여 같은 시간 안에 더 많은 설계를 할 수 있도록 함으로써 인력을 최적화할 수 있었습니다."

— 제품 엔지니어 Leandro Timóteo da Silva

CALOI는 오랫동안 물리적 프로토타입에만 의존해 왔던 것을 대체할 시뮬레이션 솔루션을 찾고 있었습니다. "과거에는 포르투갈의 전문 회사와 마나우스 공장의 내부 연구소에서 수행한 물리적 테스트에 많은 시간과 비용을 썼습니다."라고 Timóteo da Silva는 설명합니다.

Timóteo da Silva는 "**SOLIDWORKS**® CAD 소프트웨어를 오랫동안 사용해 왔기 때문에 처음에는 **SOLIDWORKS** 시뮬레이션 솔루션을 고려하고 있었습니다."라고 회상합니다. "그때 **3DEXPERIENCE**® Works **SIMULIA**® 시뮬레이션 도구에 대해 알게 되었습니다. 클라우드 기반 **3DEXPERIENCE** 플랫폼에서 실행되고 **SOLIDWORKS**와 완벽하게 호환되며, **SOLIDWORKS** 리셀러인 **CADWorks Brazil**의 **MODSIM** 접근 방식도 지원하는 솔루션이었습니다." **MODSIM**은 더 나은 성능의 설계를 가능하게 하는 공동 모델링/시뮬레이션 접근 방식입니다.

CALOI는 기존 **SOLIDWORKS** 설비에 **SIMULIA** 구조 시뮬레이션 및 협업 솔루션을 포함한 **3DEXPERIENCE Works** 모델링, 설계, 시뮬레이션, 데이터 관리, 협업 및 커뮤니케이션 솔루션을 추가하기로 결정했습니다. **3DEXPERIENCE Works** 제품 혁신 포트폴리오는 클라우드 기반 **3DEXPERIENCE** 플랫폼을 활용하여 고객이 다쏘시스템의 업계 선도적인 설계, 시뮬레이션, 제조, 데이터 관리 및 마케팅 도구에 액세스할 수 있도록 합니다.

"**3DEXPERIENCE** Works SIMULIA 제품과 Cloud Services는 경쟁사보다 훨씬 앞서 있습니다."라고 Timóteo da Silva는 말합니다. "경쟁사와의 차이는 부인할 수 없습니다."

MODSIM 접근 방식으로 출시 기간 단축

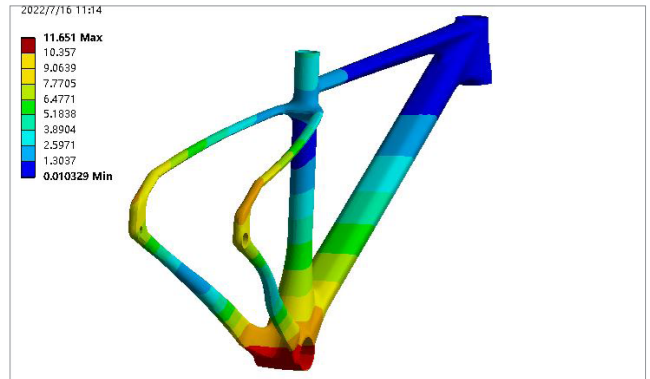
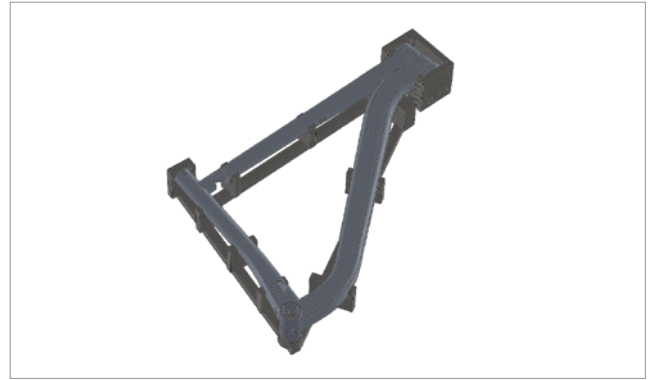
CALOI는 **3DEXPERIENCE** Works SIMULIA Structural Mechanics Engineer 및 Simulation Collaborator Role을 구현하고 개발에 MODSIM 방식을 도입한 이후 개발 주기를 2개월에서 2주로 단축하고 출시 기간을 25% 단축했습니다. Timóteo da Silva는 "무게와 내구성은 점점 더 가볍고 내구성이 뛰어난 장비를 제공하는 데 중요한 요소입니다."라고 말합니다. "우리는 간섭 전 해석에 사용하는 SOLIDWORKS를 이용해 3D 모델을 개발하고 파라미터화합니다."

"그런 다음 **3DEXPERIENCE** Works SIMULIA Structural Mechanics Engineer를 사용하여 설계를 시뮬레이션하고 생산을 시작하기 전에 자체 기준과 규칙에 따라 설계가 필수 파라미터 내에 있는지를 판단합니다. 이러한 접근 방식을 통해 설계 주기를 2개월에서 2주로 단축하여 같은 시간 안에 더 많은 설계를 할 수 있도록 함으로써 인력을 최적화할 수 있었습니다."

프로토타입 제작, 폐기물, 하드웨어 및 재작업 비용 절감

CALOI는 **3DEXPERIENCE** Works SIMULIA 시뮬레이션 솔루션을 구현한 덕분에 설계 주기를 단축하고 제품 출시 시간을 단축하는 것 외에도 이전의 물리적 프로토타입 제작 프로세스와 관련된 개발 비용은 물론 폐기물, 하드웨어 및 재작업 비용도 줄일 수 있었습니다. "[**3DEXPERIENCE** Works SIMULIA] 솔루션을 채택함으로써 프로토타입 제작 프로세스의 비용과 시간을 최소 50% 절감했습니다."라고 Timóteo da Silva는 강조합니다.

"이제는 우리는 더 민첩해졌습니다. [SIMULIA] 소프트웨어가 내구성 분석을 가상으로 수행하고 조정 프로세스가 훨씬 더 빨라졌기 때문입니다."라고 Timóteo da Silva는 덧붙입니다. "물리적 테스트를 중단하지는 않았지만, 현재는 오로지 SIMULIA를 통해 수없이 시뮬레이션한 내용을



CALOI는 **3DEXPERIENCE** SIMULIA Simulation 도구를 활용하여 설계 성능을 향상하면서 프로토타입 제작을 줄이고, SOLIDWORKS Visualize 실사 렌더링 솔루션을 통해 설계 승인을 효과적으로 지원하고 실제 생산에 앞서 고품질의 비주얼로 회사의 마케팅 활동을 지원합니다.

최종적으로 검증하기 위해 물리적 테스트를 실행합니다. 시뮬레이션을 통해 설계를 완전히 조사했기 때문에 설계 오류가 50% 감소하여 폐기물 및 재작업 비용이 절반으로 줄어들었습니다. 마지막으로, 전체 가상 프로토타입 제작 및 테스트 프로세스에 SOLIDWORKS, SIMULIA 및 **3DEXPERIENCE** 플랫폼을 사용하면 시뮬레이션이 클라우드에서 실행되기 때문에 부피가 큰 하드웨어에 투자하거나 추가 IT 인프라 비용을 부담하지 않아도 됩니다."

툴링 시뮬레이션 계획 및 SOLIDWORKS와의 통합

CALOI는 **3DEXPERIENCE Works SIMULIA** 시뮬레이션 솔루션을 사용하여 클라우드에서 자전거 프레임 설계의 가상 프로토타입 제작을 성공적으로 수행했기에 툴링 및 고정구 설계에도 SIMULIA 솔루션을 구축할 계획입니다. Timóteo da Silva는 "툴링 개발 비용은 또 다른 관심 분야입니다."라고 지적합니다. "과거에는 툴링 설계에 SIMULIA를 사용하지 않았지만 SIMULIA를 사용하여 이러한 파트를 개발하는 과정을 진행 중이며, 이를 통해 많은 시간과 비용을 절약할 수 있을 것입니다."

Timóteo da Silva는 "**3DEXPERIENCE Works SIMULIA** 시뮬레이션 솔루션의 다른 이점은 SOLIDWORKS를 대체할 필요가 없다는 것입니다."라고 말합니다. "자체 SOLIDWORKS 설계 라이브러리를 보유하고 있어 새 프로젝트를 시작할 때 많은 도움이 됩니다. 약간의 조정만 거치면 이 설계를 수많은 프로젝트에 재사용하여 새로운 자전거를 제작할 수 있어 시간과 비용을 추가로 절약할 수 있습니다. 우리는 효율적이고 매력적인 자전거를 개발하기 위해 노력하고 있으며 이것이 SOLIDWORKS와 **3DEXPERIENCE Works** 솔루션의 통합이 매우 중요한 또 다른 이유입니다. 우리는 이러한 목표에 부합하는지 확인하기 위해 SOLIDWORKS Visualize를 사용하여 설계를 실사 렌더링하여 팀의 승인을 받습니다. 그리고 마케팅팀은 자전거를 생산하기 전부터 이러한 시각 자료를 사용하여 마케팅 자료를 만들 수 있습니다."

CALOI

Av. das Nações Unidas
12995 - Cidade Monções
São Paulo - SP, 04578-000
Brazil

전화: +55 11 2140 1516

www.caloi.com

**VAR: CADWorks Brazil, Santo André,
São Paulo, Brazil**

제품:

- SOLIDWORKS CAD
- SOLIDWORKS Visualize
- SOLIDWORKS Composer
- SOLIDWORKS eDrawings®
- Collaborative Designer for SOLIDWORKS
- Collaborative Industry Innovator
- **3DEXPERIENCE SIMULIA Structural Mechanics**
- **3DEXPERIENCE SIMULIA Simulation Collaborator**
- **3DEXPERIENCE Works**를 위한 학습 경험
- 3DSwymer

다쏘시스템의 3DEXPERIENCE® 플랫폼은 12개 산업군에 특화된 솔루션을 제공합니다.

다쏘시스템은 인류의 진보를 위한 촉매제입니다. 다쏘시스템은 기업과 사람들에게 지속가능한 혁신을 상상하는 협업의 가상 환경을 제공합니다. **3DEXPERIENCE** 플랫폼 및 애플리케이션을 사용하여 버추얼 트윈 환경을 구축함으로써 고객은 제품의 설계, 생산 및 라이프사이클 관리 프로세스를 새롭게 정의할 수 있으며, 세상을 더욱 지속 가능하게 만들 수 있습니다. 버추얼 트윈이라는 경험 중심의 경제는 모든 소비자 및 시민의 이익을 위한 인간 중심의 경제입니다.

다쏘시스템은 150개 이상의 국가에서 모든 산업 분야와 300,000명 이상의 고객에게 혁신의 가치를 제공합니다. 자세한 내용은 www.3ds.com/ko에서 확인하실 수 있습니다.



3DEXPERIENCE



유럽 / 중동 / 아프리카

Dassault Systèmes
10, rue Marcel Dassault
CS 40501
78946 Vélizy-Villacoublay Cedex
프랑스

아시아 태평양

Dassault Systèmes
17F, Foxconn Building,
No. 1366, Lujiazui Ring Road
Pilot Free Trade Zone,
Shanghai 200120
중국

미국

Dassault Systèmes
175 Wyman Street
Waltham, Massachusetts
02451-1223
USA