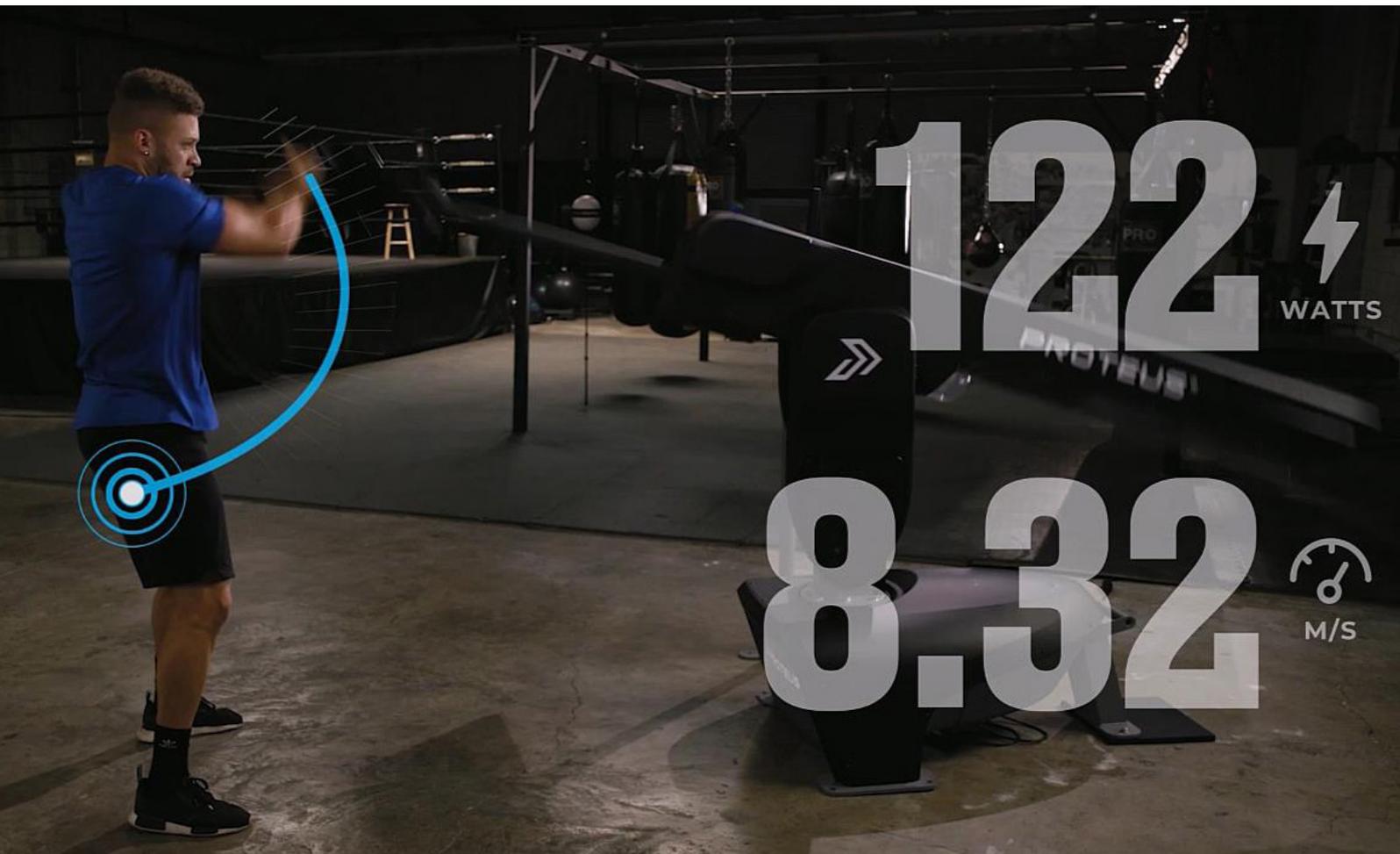


PROTEUS MOTION

3DEXPERIENCE WORKS SOLUTIONS를 통해 완벽한 신체 훈련 및 근력 테스트 시스템 혁신

사례 연구



Proteus Motion은 코로나19 팬데믹 봉쇄가 한창일 때 제조 설계, 조립 설계, 비용 설계의 과제에 직면했으며 3DEXPERIENCE Works 모델링, 설계, 데이터 관리, 시뮬레이션, 협업 및 커뮤니케이션 솔루션을 도입하여 고급 신체 훈련 및 근력 테스트 시스템을 상용화했습니다. 이 시스템은 모든 인간의 움직임을 3D로 통합하여 기존의 신체 훈련 및 근력 테스트 제품을 능가하며, 세계적으로 유명한 스포츠 선수, 트레이너 및 기관에서 채택했습니다.

도전 과제:

직선 운동만이 아니라 모든 인간의 움직임을 3D로 통합하고, 반복적이고 비용이 많이 드는 프로토타입 제작 주기를 피하는 동시에 20개의 운동 장비를 대체하는 혁신적인 신체 훈련 및 근력 테스트 시스템을 빠르게 개발하여 훈련, 운동, 재활에 활용합니다.

솔루션:

3DEXPERIENCE Works 포트폴리오의 모델링, 설계, 데이터 관리, 시뮬레이션, 협업 및 커뮤니케이션 솔루션(**3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Premium, 3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Professional, 3D Creator, 3D Sculptor, Collaborative Industry Innovator** 및 **3DSwymer** 역할 포함)을 구현하고 클라우드 기반 **3DEXPERIENCE** 플랫폼에서 운영합니다.

결과:

- 설계 주기를 절반으로 단축
- 프로토타입 제작 비용 \$20,000 절감
- BOM 비용을 1/4로 절감
- 조립 시간을 2주에서 3시간으로 단축

Proteus Motion의 창립자인 Sam Miller는 어린 시절의 스포츠 재활 경험과, 1990년대 초에 아버지인 Larry가 MIT에서 개발한 기계적 프로토타입에서 회사가 개발한 고급 신체 훈련 및 근력 테스트 시스템에 대한 영감을 얻었습니다. 오늘날 Proteus Motion의 하드웨어 및 소프트웨어 제품은 많은 스포츠 성과, 물리 치료 및 상업 체육 시설에서 중심 역할을 하며 Kansas City Chiefs의 쿼터백인 Patrick Mahomes를 포함하여 세계에서 가장 유명한 스포츠 선수, 트레이너 및 기관에서 채택했습니다. 고객으로는 프로 및 대학 스포츠 팀, 상업용 피트니스 및 스포츠 성과 센터, 물리 치료 및 척추 지압 시설 등이 있습니다.

수많은 혁신 및 디자인 상을 수상하고, Sports Business Journal에서 가장 혁신적인 스포츠 기술 기업 10곳 중 하나로 선정된 Proteus Motion 시스템은 이전의 신체 훈련 및 근력 테스트 제품을 능가합니다. 직선 운동뿐 아니라 모든 인간의 움직임을 3D로 통합하여, 하드웨어 엔지니어링 책임자인 Paul Vizzio에 따르면 장비 20대가 필요한 3시간 작업을 단 5분 만에 해낼 수



"**3DEXPERIENCE** 플랫폼을 통해 **SOLIDWORKS CAD, SOLIDWORKS Simulation** 해석, **SOLIDWORKS**

Visualize 렌더링 도구 및 클라우드 관리형 PLM[제품 수명 주기 관리] 시스템에 액세스할 수 있게 되었습니다. 우리 팀은 **3DEXPERIENCE** 플랫폼이 제공하는 모든 도구 덕분에 버전 2 시스템을 설계하고, 프로토타입을 만들고, 최종적으로 구축할 수 있었습니다. 기존 설계 소프트웨어로 버전 2 시스템을 만들고 출시할 수 있었는지는 잘 모르겠지만, 가능하다 하더라도 **3DEXPERIENCE** 플랫폼으로 할 때보다 적어도 두 배는 더 걸렸을 것입니다."

- Paul Vizzio, 하드웨어 엔지니어링 책임자

있습니다. Vizzio는 "우리 시스템은 기본적으로 상자 안에 있는 완벽한 스포츠 과학 연구실입니다." 라고 말합니다.

그는 회사가 시스템의 개념 증명을 위한 초기 개발을 위해 Fusion 360® CAD 소프트웨어의 무료 버전을 사용했지만, 4명으로 구성된 설계팀은 특히 코로나19 팬데믹으로 사무실이 문을 닫았을 때 시스템을 시장에 출시하려면 고급 솔루션이 필요하다는 것을 깨달았다고 덧붙였습니다. Vizzio는 "아이디어와 개념은 있었지만 실제로 제조 적합성을 위해 실행 및 설계, 조립용 설계 및 비용 절감을 위한 설계는 엄청난 과제였습니다. 이 제품을 상용화하기로 결정하면서 우리는 개발을 마무리하기 위해 전문적이고 견고하며 강력한 무언가가 필요하다는 것을 깨달았습니다. 코로나19가 발생하고 사무실이 폐쇄되자 원격 작업과 협업을 지원하기 위해서는 솔루션도 클라우드 기반이어야 한다는 사실을 깨달았습니다."라고 회상합니다.

Proteus Motion은 클라우드 기반 **3DEXPERIENCE®** 플랫폼에서 모델링, 설계, 데이터 관리, 시뮬레이션, 협업 및 커뮤니케이션 솔루션을 구현하여 제품 개발 솔루션을 찾았습니다. 여기에는 **3DEXPERIENCE SOLIDWORKS® Premium, 3DEXPERIENCE SOLIDWORKS**

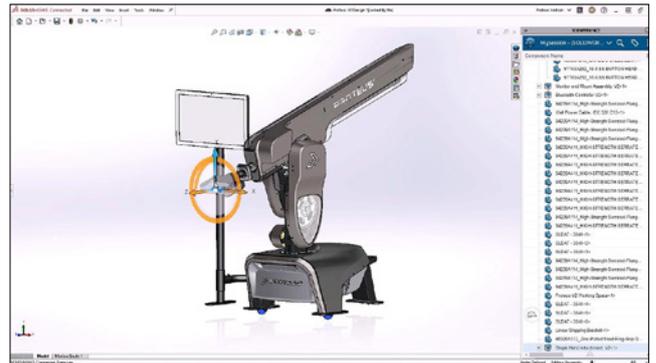
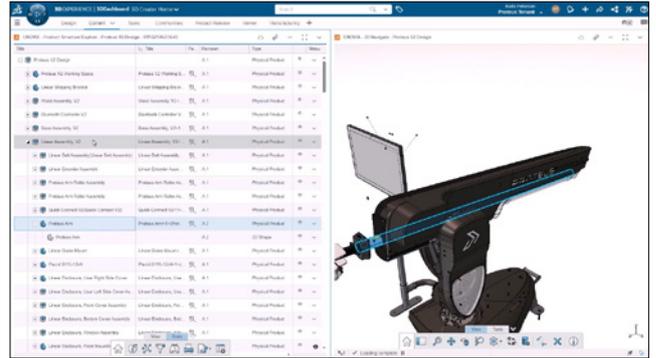
Professional, 3D Creator, 3D Sculptor, Collaborative Industry Innovator, 3DSwymer 역할이 포함되며, **3DEXPERIENCE**Works 포트폴리오에서 이러한 솔루션을 찾을 수 있습니다.

Vizzio는 "처음에는 SOLIDWORKS 데스크톱 버전에 관심이 있었지만 하드웨어 아키텍처와 PDM [제품 데이터 관리] 서버가 너무 비용이 많이 든다는 것을 깨달았습니다. **3DEXPERIENCE** SOLIDWORKS Premium을 통해 우리는 제품을 시장에 출시하는 데 필요한 유한 요소 해석(FEA) 및 렌더링 기능을 확보할 수 있었으며, 여기에는 시스템 작동 방식에 대한 사실적인 애니메이션도 포함되었습니다. **3DEXPERIENCE** SOLIDWORKS Professional을 통해 다른 팀원들도 설계에 기여했습니다. 간단히 말해, 하드웨어 비용을 부담하지 않고 원격으로 작업하면서도 과도한 하드웨어 비용 없이 제품을 상용화할 수 있는 도구를 갖추게 되었습니다."라고 설명합니다.

시간과 비용을 절약하며 제품 개선

Proteus Motion은 **3DEXPERIENCE** Works 솔루션을 사용하여 시스템의 첫 번째 버전을 더욱 내구성 있고 대량 생산 가능하며 저렴하고 정확하며 사용자 친화적으로 재설계했으며, 그 과정에서 설계 주기를 절반으로 단축했습니다. Vizzio는 "**3DEXPERIENCE** Works 솔루션을 통해 확인한 ROI[투자 수익률]는 엄청났습니다."라고 강조합니다. Vizzio는 "BOM[Bill Of Materials] 비용은 1/4로 절감되었으며 조립 시간은 2주에서 3시간으로 단축되었고 생산성은 크게 향상되었습니다. 모든 것이 빠르게 진행되었습니다.

코로나19로 인해 뉴욕시 사무소가 폐쇄되면서 추가적인 어려움이 발생했습니다."라고 덧붙입니다. "**3DEXPERIENCE** 플랫폼을 통해 SOLIDWORKS CAD, SOLIDWORKS Simulation 해석, SOLIDWORKS Visualize 렌더링 도구 및 클라우드 관리형 PLM[제품 수명 주기 관리] 시스템에 액세스할 수 있게 되었습니다. 우리 팀은 **3DEXPERIENCE** 플랫폼이 제공하는 모든 도구 덕분에 버전 2 시스템을 설계하고,



Proteus Motion 설계팀은 **3DEXPERIENCE** Works 솔루션을 사용하여 원격으로 작업하면서 클라우드 기반 **3DEXPERIENCE** 플랫폼에서 모델링, 설계, 시뮬레이션, 데이터 관리, 애니메이션, 협업, 렌더링 및 커뮤니케이션 도구를 활용하여 혁신적인 시스템을 시장에 출시했습니다. 이를 통해 설계 주기를 절반으로 단축하고 프로토타입 제작 및 BOM(Bill Of Materials) 비용과 조립 시간을 대폭 줄였습니다.

프로토타입을 만들고, 최종적으로 구축할 수 있었습니다. 기존 설계 소프트웨어로 버전 2 시스템을 만들고 출시할 수 있었는지는 잘 모르겠지만, 가능하다 하더라도 **3DEXPERIENCE** 플랫폼으로 할 때보다 적어도 두 배는 더 걸렸을 것입니다."

안전 보장, 프로토타입 제작 주기 단축

Proteus Motion 팀이 직면한 과제 중 하나는 최소 6X의 안전 계수를 모든 구조적 구성 요소에 요구하는 ASTM 국제 피트니스 장비 표준을 준수하는 것이었습니다. 또한 장시간의 물리적 프로토타입 제작과 관련된 지연과 비용을 발생시키지 않아야 했습니다. "우리는 6배의 안전율을 보장하기 위해 **3DEXPERIENCE** SOLIDWORKS Simulation 도구를 상당 부분 활용했습니다."라고 Vizzio는 말합니다. 이를 합리적으로 수행할 수 있는 유일한 방법은 광범위한 시뮬레이션을 실시하는 것이었습니다.

이러한 시뮬레이션 중 일부에 대한 검증 테스트를 수행했지만 모든 구성 요소를 모든 다른 로딩 특성에서 테스트할 방법은 없었습니다.

Vizzio는 "우리는 FEA 시뮬레이션을 우선시했고 그 결과로 시스템 설계를 결정했습니다. 주요 구조물의 재료, 열처리, 기하학, 용접 공정 및 모든 설계 세부 사항이 시뮬레이션되었습니다. 이 작업을 가상으로 진행함으로써 다양한 설계 선택을 빠르게 반복하고 검토할 수 있었습니다. 결과적으로 우리는 이를 제조 가능성에 대한 설계와 결합하여 시스템의 모든 구성 요소의 강도, 비용, 제작 시간에 대한 최적의 설계를 찾아냈습니다. **3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Simulation**을 통해 실제 프로토타입과 테스트의 수를 줄일 수 있었습니다. 저는 두 개의 계획된 프로토타입에서 절약되었을 것으로 추정하는데, 각각을 만드는 데 약 \$10,000가 들었을 것입니다." 라고 설명합니다.

데이터 관리, 시스템 작동 방식 애니메이션

클라우드 기반 설계 및 시뮬레이션 외에도 Proteus Motion이 **3DEXPERIENCE Works** 솔루션을 선택한 주된 이유는 투명한 데이터 관리입니다. 또한 **3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Visualize**의 렌더링 기능을 활용하여 시스템 작동 방식을 보여주는 비디오 애니메이션과 사실적인 렌더링을 제작했습니다. Vizzio는 "**3DEXPERIENCE Works**에 내장된 데이터 관리/PLM은 우리가 이 플랫폼을 추진하게 된 가장 큰 원동력 중

Proteus Motion
73 Grand Street
Brooklyn, NY 11211
USA

전화: +1 781 910 7489

www.proteusmotion.com

VAR: CADimensions, Inc., East Syracuse, NY, USA

하나입니다. 이전 데이터 관리 방식은 파일 이름과 검색할 수 없는 파일 계층 구조를 통해 이루어졌습니다. 우리는 PLM, 특히 수정본 관리 기능이 내장된 시스템이 필요하다는 걸 깨달았으며 **3DEXPERIENCE** 플랫폼에서 이를 사용하는 방식이 가장 원활했습니다."라고 지적합니다.

Vizzio는 "렌더링 도구가 큰 도움이 되었습니다." 라고 덧붙입니다. "우리는 **3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Visualize**를 사용하여 전체 제품 비디오를 개발하여 사실적으로 기계를 애니메이션으로 구현했습니다. 우리는 이 비디오를 판매 목적으로, 제품에 대해 막 알게 된 사람들을 위한 설명 비디오로, SNS 게시물로, 심지어 최근에는 일반적인 서비스 질문에 대한 안내로도 사용합니다. 사실적인 이미지는 내부적으로, 때로는 외부적으로 사용되어 전반적인 설계, 방향, 색상, 재료 및 마감 선택을 보여줍니다."

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 소비자와 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.



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

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