JEVONS ROBOTICS PTY. LTD.

3DEXPERIENCE WORKS 솔루션으로 위험 물질 운반 로봇의 개발 가속화

사례 연구

Jevons Robotics는 혁신적인 ARTEV6000 위험 물질 운송 로봇을 사용하여 노천 광산 현장의 까다로운 고위험 지형에서 폭발물 및 기타 위험 물질 운반의 안전성을 신속하고 비용 효율적으로 개선한다는 사명을 완수하고자 설계 소프트웨어를 **3D**EXPERIENCE Works 모델링, 설계, 데이터 관리, 시뮬레이션, 협업, 커뮤니케이션 솔루션으로 교체하기로 결정했습니다.

당면 과제:

까다롭고 위험한 지형을 이동하거나 폭발물 등의 위험 물질을 운반할 때 광산 업계에서 사용할 수 있는 자동화된 전기 로봇 차량을 빠르고 비용 효율적으로 개발하여 고객 마감 기한을 맞출 수 있습니다.

솔루션:

클라우드 기반의 **3DEXPERIENCE** 플랫폼에서 작동하는 **3DEXPERIENCE** Works 포트폴리오의 모델링, 설계, 데이터 관리, 시뮬레이션, 협업, 커뮤니케이션 솔루션을 구현합니다.

결과:

- 개발 가속화
- 시뮬레이션으로 시간 및 비용 절약
- 반복적인 제작 작업 감소
- 비용 절감 및 조립 시간 단축

"처음에는 호주의 설계자와 엔지니어들이 **SOLIDWORKS**를 능숙하게 사용했기 때문에 **3DEXPERIENCE Works** 솔루션에 관심을 가졌습니다. 하지만 클라우드에서 작업을 시작하고 나니, **3DEXPERIENCE** 플랫폼이 성장에 얼마나 큰 도움이 될지 깨달았습니다. 클라우드의 투명한 데이터 관리는 확실히 성장을 지원하는 데 도움이 될 수 있습니다. 학습 곡선이 완만하고 교육 요구 사항이 적어 빠르게 가동할 수 있으므로 비용도 크게 절감할 수 있었습니다."

– David Crosbie, 최고운영책임자

호주 퍼스에 기반을 둔 Jevons Robotics Pty. Ltd.는 고급 제어 기술, 인공 지능(AI), 로보틱스, 발달된 고성능 컴퓨터 처리 장치(CPU)/그래픽 처리 장치(GPU), 배터리 전기 기술을 사용하여 광산업의 안전성을 개선하기 위한 첨단 로봇 솔루션을 개발하는 스타트업입니다. 2021년에 설립된 Jevons는 폭넓은 광업 경험을 자랑하는 전문가들로 구성되어 까다로운 고위험 지형에서 폭발물과 같은 위험 물질 운송의 안전성을 개선하고 있습니다.

근로자들이 위험한 환경에서 작업하다 목숨을 잃은 비극적인 사건을 계기로 Jevons는 노천 채굴장의 까다로운 고위험 지형에서 폭발물 및 기타 위험 물질을 물리적으로 전달할 수 있는 차량과 자율 주행 요구 사항을 개발하고 있습니다. 가장 먼저 호주 북서부에 위치한 필바라 철광석 채광 지역에 초점을 맞춘 Jevons는 로봇 차량을 처음부터 새로 설계하여 고객의 효율성을 극대화하면서 파트너와의 협력을 통해 고객이 운영을 자동화하고 전기화할 수 있는 솔루션을 개발합니다.

최고 운영 책임자(COO)인 David Crosbie에 따르면, 회사의 첫 제품인 ARTEV™6000(최대 6,000kg 급의 자동 원격 지형 전기차)은 2024년 초에 개념 증명 테스트를 통과했으며, 2024년 중반에 필바라 지역에 배치될 예정입니다. Crosbie는 2021년에 설립된 Jevons가 매우 중요한 고객의 촉박한 기한을 맞추고자 빠르고 비용 효율적으로 로봇 차량을 개발해야 하는 어려운 과제에 직면했다고 말합니다. Crosbie는 "우리는 기록적인 시간 안에 혁신적인 제품 개발을 완료해야 했기 때문에, 회사 설립 당시 동료가 추천했던 기존 설계 소프트웨어를 교체하기로 결정했습니다."라고 회상합니다.

Crosbie는 "그러자마자 처음 사용하기 시작한 패키지 사용법을 알고 있는 설계자와 엔지니어를 찾아야 하는 문제에 맞닥뜨렸어요. 스타트업으로서, 제품 개발과 빠른 성장을 목표로 하고 있었기에 비용이 많이 들고 폭넓은 교육이 필요한 가파른 학습 곡선을 갖춘 패키지는 원치 않았죠. 면접을 본 대부분의 설계자와 엔지니어는 이미 SOLIDWORKS® 소프트웨어 사용법을 알고 있었습니다. SOLIDWORKS는 호주에서 가장 보편적이고 잘 알려진 설계 패키지였으며, 엄청난 인재 풀을 갖추고 있었습니다. SOLIDWORKS 채택을 검토하면서 리셀러인 Central Innovation으로부터 **3DEXPERIENCE**® Works 솔루션에 대해 배웠습니다."라고 덧붙입니다.

Jevons는 클라우드 기반 **3DEXPERIENCE** 플랫폼에서 운영되는 **3DEXPERIENCE** Works 포트폴리오의 모델링, 설계, 데이터 관리, 시뮬레이션, 협업 및 커뮤니케이션 솔루션으로 설계 소프트웨어를 대체하기로 결정했습니다. "처음에는 호주의 설계자와 엔지니어들이 SOLIDWORKS를 능숙하게 사용했기 때문에 **3DEXPERIENCE** Works 솔루션에 관심을 가졌습니다."라고 Crosbie는 말합니다.

Crosbie는 "하지만 클라우드에서 작업을 시작하고 나니, **3DEXPERIENCE** 플랫폼이 성장에 얼마나 큰 도움이 될지 깨달았습니다. 클라우드의 투명한 데이터 관리는 확실히 성장을 지원하는 데 도움이 될 수 있습니다. 학습 곡선이 완만하고 교육 요구 사항이 적어 빠르게 가동할 수 있으므로 비용도 크게 절감할 수 있었습니다."라고 덧붙입니다.

협업을 통해 촉박한 마감 기한 충족

3DEXPERIENCE Works 솔루션의 향상된 협업 기능을 통해 Jevons는 촉박한 기한에 맞춰 ARTEV6000의 여러 하위 시스템을 동시에 설계하고 제조할 수 있었습니다. 수석 엔지니어인 Adrian Gil은 "주요 어셈블리에서 다양한 설계 엔지니어가 설계하고 반복하는 다른 하위 시스템 개발에 대한 업데이트를 꾸준히 받을 수 있다면 실제로 속도를 높여 협업할 수 있습니다. 하위 시스템이 동시에 설계되고 로봇 섀시 내에서 공통 공간을 공유하는 경우 기계적 간섭, 어셈블리 문제, 설치 문제, 전기/배선 간섭 제거 등 시스템 간의 건전한 상호 작용을 검증하는 것뿐만 아니라 공간 관리에도 협업이 필수적입니다."라고 말합니다.

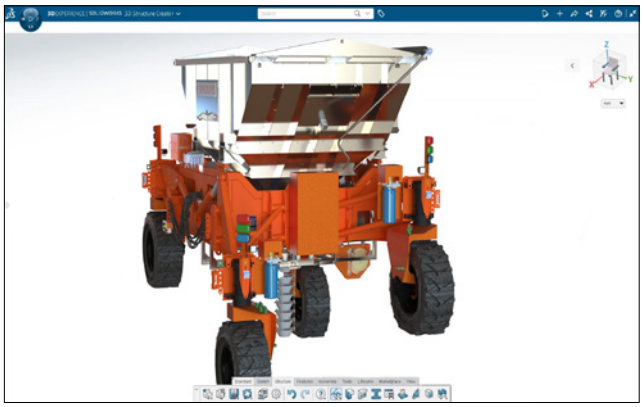
Crossbie는 "클라우드에서 작업하면 전 세계에서 업무가 가능해지고 내외부 리소스를 모두 사용하여 효율적으로 작업할 수 있습니다. 예를 들어, 설계와 세부 작업을 분리하는 것은 가장 비용 효율적인 방식으로 리소스를 할당할 수 있어 앞으로 나아가는 데 큰 이점을 얻을 수 있습니다."라고 덧붙입니다.

시뮬레이션을 통한 안전 검증, 시간 및 비용 절감

Jevons는 **3DEXPERIENCE** Works 통합 시뮬레이션 도구를 사용하여 지오메트리 및 재료 최적화 목적으로 하중을 받는 부품의 선형 정적 응력

"**3DEXPERIENCE** Works 솔루션을 사용하여 실행한 시뮬레이션 연구를 통해 새로운 아이디어와 개념을 신속하게 검증할 수 있었기에 개발 시간이 단축되었습니다. 또한 섀시, 미세 위치 지정 시스템 프레임, 고전압 모듈 래치 부품 등 성능에 영향을 미치는 중요한 시스템에 대한 시뮬레이션도 수행했습니다. 안전 요구 사항을 준수하기 위해 각 하위 시스템에 대한 안전 요소 분석을 실시했을 때는 빠르게 개념을 개선하여 안전성을 높일 수 있었습니다. 동시에 시뮬레이션을 통해 제작 반복 요구 사항을 줄일 수 있었으며, 이를 통해 빌드 및 조립 시간을 최적화하여 비용을 절감할 수 있었습니다."

– **Adrian Gil,** 수석 엔지니어



Jevons Robotics는 클라우드에서 더욱 효율적으로 협업하고 설계 성능을 보다 빠르게 시뮬레이션할 수 있는 기능을 통해 ARTEV 6000 위험 물질 운반 로봇의 촉박한 마감 기한을 맞출 수 있었으며 동시에 안전성을 개선하고 시간과 비용을 절감할 수 있었습니다.

해석과 각 하위 시스템에 대한 안전 요소 요구 사항 확인을 수행했습니다. Gil은 "**3D**EXPERIENCE Works 솔루션을 사용하여 실행한 시뮬레이션 연구를 통해 새로운 아이디어와 개념을 신속하게 검증할 수 있었기에 개발 시간이 줄어들었습니다. 나아가 섀시, 미세 위치 지정 시스템 프레임, 고전압 모듈 래치 부품 등 성능에 영향을 미치는 중요한 시스템에 대한 시뮬레이션도 수행했습니다."라고 강조합니다.

Gil은 "안전 요구 사항을 준수하기 위해 각 하위 시스템에 대한 안전 요소 분석을 실시했을 때는 빠르게 개념을 개선하여 안전성을 높일 수 있었습니다. 동시에 시뮬레이션을 통해 제작 반복 요구 사항을 줄일 수 있었으며, 이를 통해 빌드 및 조립 시간을 최적화하여 비용을 절감할 수 있었습니다."라고 덧붙입니다.

까다로운 작업을 도맡아 주는 로봇

ARTEV6000이 배치될 첫 번째 응용 분야에는 철광석 채굴에 사용되는 노천 갱도에서 땅 개간을 위해 이미 뚫린 채로 폭발을 기다리는 구멍에 질산암모늄과 연료유('ANFO')의 폭발성 혼합물을 운반하는 작업이 포함됩니다. 전통적으로 폭발성 혼합물은 차량을 운전하는 사람이 전달했습니다. 그러나 노천 갱도에서는 등고선이 평평하지 않기 때문에, 사람들로 구성된 팀이 가파르고 손이 잘 닿지 않는 폭발 구멍으로 폭발물 더미를 운반해야 해서 사고가 날 가능성이 높아집니다. Jevons는 ARTEV6000 로봇으로 프로세스를 보다 안전하고 효율적으로 만들고자 합니다.

Jevons Robotics Pty. Ltd.
Unit 11, 3 Wicks Street
Bayswater, Perth 6053
Western Australia

전화: +61 409 096 695

www.jevonsrobotics.com.au

VAR: Central Innovation, Redcliffe, Perth, Western Australia

Crosbie는 "**3D**EXPERIENCE Works 솔루션은 사람이 위험 상황을 처리하지 않아도 되는 제품을 개발하는 데 주요한 역할을 했습니다. 이러한 클라우드 기반 도구는 광업과 유사한 문제를 가진 여러 산업에서 관련 안전 문제를 해결하면서 우리에게도 큰 이점을 안겨주는 것으로 입증되었습니다."라고 강조합니다.

제품:

- **3D**EXPERIENCE SOLIDWORKS Premium
- **3D**EXPERIENCE SOLIDWORKS Simulation Designer
- **3D**EXPERIENCE Learner
- Collaborative Designer for SOLIDWORKS
- Collaborative Industry Innovator
- 3DSwymer

©2024 Dassault Systèmes. All rights reserved. **3D**EXPERIENCE, 3DS 로고, Compass 아이콘, IFWE, 3DEXCITE, 3DVIA, BIOVIA, CATIA, CENTRIC PLM, DELMIA, ENOVIA, GEOVIA, MEDIDATA, NETVIBES, OUTSCALE, SIMULIA 및 SOLIDWORKS는 프랑스 «société européenne»(베르사유 상업 등록# B 322 306 440) 또는 미국 및/또는 기타 국가의 자회사를 의미하는 다쏘시스템의 상표 또는 등록 상표입니다. MKSWCSJEVKO0924

다쏘시스템의 **3D**EXPERIENCE® 플랫폼은 12개 산업군에 특화된 솔루션을 제공합니다.

다쏘시스템은 인류의 진보를 위한 촉매제입니다. 다쏘시스템은 기업과 사람들에게 지속가능한 혁신을 상상하는 협업의 가상 환경을 제공합니다. **3D**EXPERIENCE 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/ko**에서 확인하실 수 있습니다.

3DEXPERIENCE®

DASSAULT SYSTEMES

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