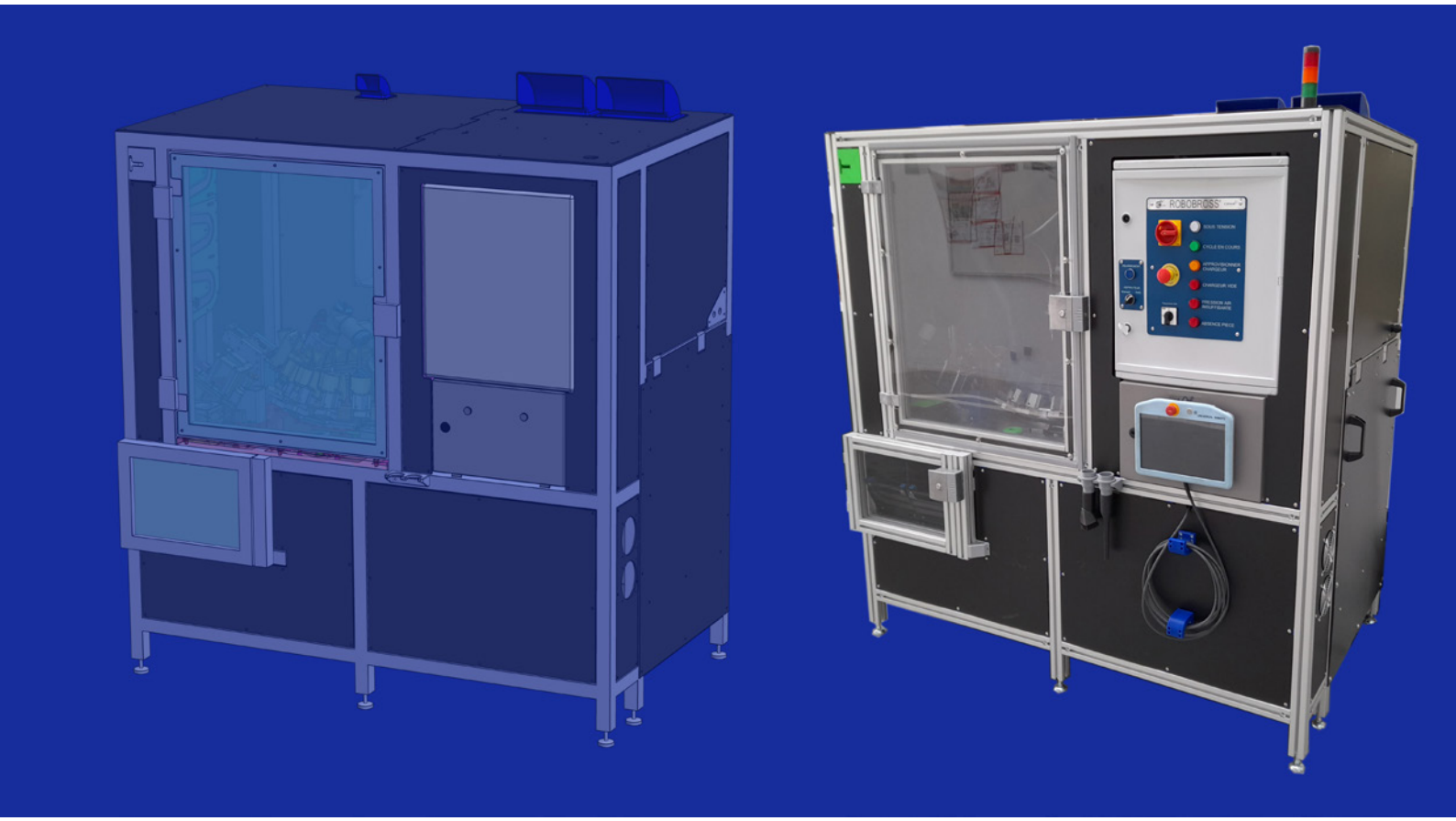
CRMA AERO REPAIR

SOLIDWORKS 솔루션으로 항공기 정비 개선 기술 혁신

사례 연구



CRMa C.Lab은 2018년 설립 이후 SOLIDWORKS Professional 설계 소프트웨어를 활용해 25건의 주요 항공기 정비 개선 기술을 개발했으며, 매년 250건의 프로토타입 연구 프로젝트를 완료하고 있고, Air France Industries KLM Engineering & Maintenance 내 Center of Excellence로 자리매김했습니다.

도전 과제:

CRMa C.Lab을 Air France Industries KLM Engineering & Maintenance 부문 내 CoE(Centers of Excellence)로 구축하여 더 안전하고 더 효율적이며 보다 경제적인 항공기 정비 기술 및 방법론을 발명하고 개발해야 했습니다.

솔루션:

SOLIDWORKS Professional 설계 소프트웨어를 구현했습니다.

결과:

- 25가지 주요 항공기 정비 개선 기술 구현
- 매년 250건의 프로토타입 연구 프로젝트 완료
- 항공기 브레이크 피스톤 청소 기술로 연간 1,000시간 절감
- 프로토타입 제작, 테스트, 기계 설계 가속화

Air France Industries KLM Engineering & Maintenance 산하 Center of Excellence로 운영되는 CRMa Aero Repair는 원장비 제조업체(OEM), 부품 트레이더, 항공사 및 계열사, 독립 MRO 계약업체 등 다양한 항공 분야 고객에게 MRO(정비, 보수, 완전분해/수리) 서비스를 제공합니다. CRMa는 모회사 설계 및 혁신 부서의 지원을 바탕으로 보다 안전하고, 친환경적이며, 효율적이고 경제적인 항공기 정비 기술을 혁신하는 등 고객을 위한 산업화된 새로운 정비 방식 제공하고 있습니다. 현재 GEnx, Trent XWB, Trent 1000, CFM56 series, GE90, GP7000 등의 엔진이 CRMa 기술로 정비되고 있습니다.

2018년에 설립된 CRMa C.Lab은 회사의 산업 개발 및 전략 부서와 MRO 랩 네트워크에 소속되어 있으며, 항공 정비 전문가들이 제안한 우수한 정비 개선 아이디어를 조사, 프로토타입 제작, 테스트하기 위한 사명을 바탕으로 R&D 및 신속한 프로토타입 제작·테스트 역량을 CRMa에 제공합니다. 직원 주도 혁신은 CRMa의 DNA로 자리 잡고 있으며, 지속적인 개선 프로그램을 통해 모든 구성원이 혁신적인 아이디어를 제안하고 실현할 수 있도록 장려합니다.

"SOLIDWORKS를 사용하면 부품을 매우 빠르게 설계할 수 있으며 SOLIDWORKS 모델에서 프로토타입을 빠르고 쉽게 제작하는 것도 가능합니다. 로봇공학 기술이 점점 더 많이 활용되면서, SOLIDWORKS 대형 어셈블리 설계 및 동적 모션 기능도 매우 중요하게 생각하고 있습니다. 이러한 도구를 사용하여 부품 간 간섭이나 충돌을 방지하고 로봇공학이 포함된 어셈블리의 움직임을 시뮬레이션하여 로봇이 설계대로 움직이고 작동하는지 검증할 수 있습니다."

– Erwan Guerin, Innovation & C.Lab 관리자

C.Lab은 가장 우수한 항공기 정비 아이디어를 실용적인 혁신과 개선으로 구체화하는 임무를 수행하고 있습니다. CRMa는 항공 정비 전문가와 내부 직원의 아이디어뿐만 아니라 스타트업, 대학, 제조사와의 협업을 통해 고부가가치 솔루션을 지속적으로 창출하고 있습니다. 간단히 말해, C.Lab은 모회사가 최적의 성능을 발휘할 수 있는 경쟁력 있는 솔루션을 제공할 수 있도록 항공기 정비 혁신을 실현하는 역할을 맡고 있습니다.

Innovation & C.Lab 관리자 Erwan Guerin에 따르면, C.Lab이 처음 설립됐을 때 가장 먼저 추진된 일은 신속한 프로토타입 제작과 테스트를 지원할 수 있는 설계 시스템을 구축하는 것이었습니다. "C.Lab을 설립하기 전에는 하나의 개선 아이디어를 충분히 조사하는데 8개월에서 10개월까지 걸리기도 했습니다."라고 Guerin은 설명합니다. "C.Lab을 사용하게 되면서 새로운 아이디어를 즉시 설계하고 프로토타입을 제작해 테스트할 수 있게 되었고, 그렇기 때문에 빠른 프로토타입 제작과 테스트는 물론, 기계 설계와 툴링, 고정 장치 개발까지 지원하는 설계 시스템이 필요했습니다. 이러한 목표를 달성하기 위해 SOLIDWORKS® 소프트웨어를 선택했습니다."

CRMa는 C.Lab을 지원하기 위해 SOLIDWORKS Professional 설계 소프트웨어를 선택했습니다. 이 소프트웨어는 사용이 간편해 교육 부담이 적고, 대형 어셈블리 설계와 동적 모션 기능이 강력해 로봇공학 기술을 보다 적극적으로 활용할 수 있으며, 빠른 프로토타입 제작과 툴링 개발도 지원하기 때문입니다. "항공기 정비 개선 아이디어를 빠르고 효율적으로 설계하고 프로토타입을 제작하고 테스트하기 위해 SOLIDWORKS 소프트웨어를 사용하고 있습니다." 라고 Guerin은 강조합니다.

"아이디어를 빠르게 평가하고 새로운 항공기 정비 기술을 개발하는 데 전념하고 있으며, 이를 위해 3D 프린팅, 레이저 절단, CNC 밀링 기능을 적극 활용하고 있습니다."라고 Guerin은 덧붙입니다. "C.Lab 설립 초기부터 SOLIDWORKS를 사용해 왔으며, 목적에 맞게 매우 효과적으로 활용하고 있습니다."

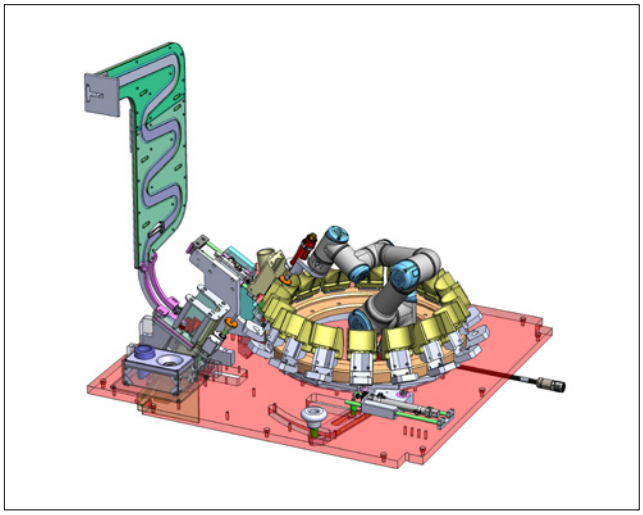
C.Lab 성공을 이끄는 빠른 설계와 프로토타입 제작

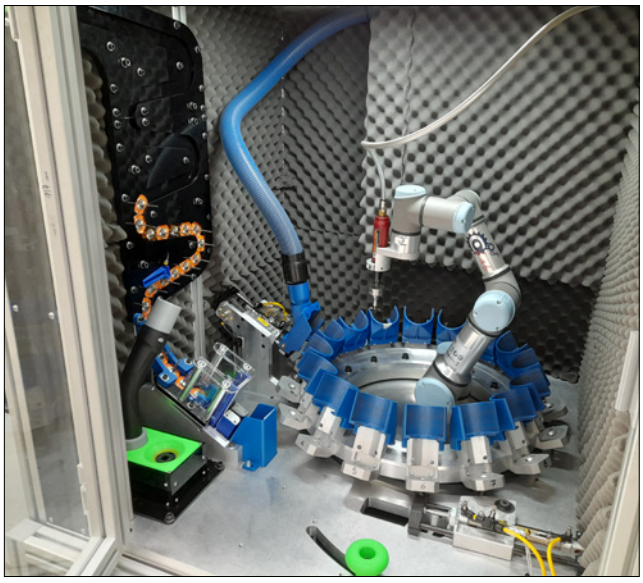
C.Lab은 SOLIDWORKS Professional 소프트웨어를 구현한 이후 25가지 주요 항공기 정비 개선 기술을 제공하고 있으며, 매년 약 250개의 설계, 프로토타입 제작, 테스트 연구 프로젝트를 진행하고 있습니다. "SOLIDWORKS를 사용하면 부품을 매우 빠르게 설계할 수 있으며 SOLIDWORKS 모델을 기반으로 프로토타입을 빠르고 손쉽게 제작할 수도 있습니다."라고 Guerin은 말합니다.

또한 "로봇공학 기술을 점점 더 많이 활용하게 되면서, SOLIDWORKS 대형 어셈블리 설계 및 동적 모션 기능도 매우 중요하게 생각하고 있습니다."라고 Guerin은 이어서 말합니다. "이러한 도구를 사용하여 부품 간 간섭이나 충돌을 방지하고 로봇공학이 포함된 어셈블리의 움직임을 시뮬레이션하여 로봇이 설계대로 움직이고 작동하는지 검증할 수 있습니다."

브레이크 피스톤 청소 기술로 연간 1,000시간 절감

C. Lab이 개발한 항공기 정비 혁신 기술 중 다수가 엔진 정비와 관련되어 있지만, 로봇 기반 브레이크 피스톤 청소 장치는 연간 약 1,000시간의 정비 시간을 절감할 뿐만 아니라 작업자에게 발생할 수 있는 잠재적인 위험 요소도 제거해 줍니다. 항공기 브레이크 피스톤은 탄소 및 오일 침전물로 인해 막히게 되므로 다시 사용하기 전에 그라인딩 디스크로 연삭해야 합니다.





CRMa C.Lab 엔지니어들은 SOLIDWORKS Professional 설계 도구를 활용해 다음과 같이 항공기 브레이크 피스톤을 청소하는 로봇 기술과 같은 더 안전하고 효율적이며 경제적인 항공기 정비 기술 및 방법을 연구, 혁신, 프로토타입 제작, 개발할 수 있게 되었습니다. 이 기술은 연간 1,000시간의 작업 시간을 절감하며, 정비 직원에게 중요한 건강 및 안전상의 이점을 제공합니다.

"연간 1,000시간의 정비 시간 절약이 가장 먼저 주목받는 개선 사항이지만, 우리 항공기 브레이크 피스톤 청소 기술의 가장 큰 강점은 건강과 안전에 미치는 긍정적인 효과입니다."라고 Guerin은 말합니다. "피스톤을 연삭하면 유해 먼지가 발생하기 때문에 작업자는 일종의 호흡 보호구를 착용해야 합니다. 또한 이 프로세스에서 발생하는 진동은 수년 동안 이 반복적인 작업을 수행하는 정비 직원에게 부정적인 영향을 미칠 수 있습니다."

Fab Lab에서 혁신 Center of Excellence로 도약

C.Lab은 SOLIDWORKS Professional 소프트웨어를 활용해 항공기 정비 개선을 위한 대형 장비를 매년 3~4개씩 개발함으로써 단순 제작 및 프로토타입 제작 부서에서 혁신 Center of Excellence로 성장했습니다. "C.Lab은 처음 설립했을 당시만 해도 단순히 프로토타입만 제작하는 Fab Lab 정도로만 기대됐었습니다."라고 Guerin은 설명합니다. "하지만 설립 첫해에 매우 영향력 있는 로봇 기반 머신을 개발해 성공 사례로 인정받으면서, 단순한 프로토타입 제작에서 실제 장비와 설비 제작으로 초점이 전환됐습니다."

"현재는 기계, 전기, 로봇공학 설계 전문가들이 SOLIDWORKS에서 함께 협력하며, 항공기 정비를 보다 안전하고, 청결하며, 효율적이고, 비용 절감형 방식으로 개선할 수 있는 최고의 아이디어를 구체적인 기술로 구현하고 있습니다."라고 Guerin은 말합니다.

CRMa Aero Repair
14 Av. Gay Lussac
78990 Élancourt
France

전화: +33 1 30 68 00 68

www.crma.fr

VAR: AvenAo, Montigny-le-Bretonneux, France

다쏘시스템은 인류 발전을 위한 원동력 입니다. 다쏘시스템은 1981년 이래로, 소비자, 환자 및 시민의 실제 생활을 개선하기 위해 가상 세계를 개척해 왔습니다.

다쏘시스템의 **3DEXPERIENCE** 플랫폼을 통해 모든 규모의 모든 산업 분야에서 370,000명의 고객이 의미 있는 영향을 미치는 지속 가능한 혁신을 협업하고, 상상하고, 창출할 수 있습니다.

자세한 내용은 **www.3ds.com/ko**에서 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

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

Virtual Worlds for Real Life

DASSAULT SYSTEMES

2025 © Dassault Systèmes. All rights reserved. **3DEXPERIENCE**, 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. 기타 다른 상표는 해당 소유자에게 소유권이 있습니다. 다쏘시스템 또는 그 자회사 상표를 사용하려면 명시적인 서면 승인을 받아야 합니다. MKSWCSCRMKO0525