

AEROLEDs

SOLIDWORKS 에코시스템으로
항공 LED의 신속한 저비용 개발에
빛을 비추다

사례 연구



AeroLEDs는 통합형 SOLIDWORKS 기계 및 PCB 설계 솔루션을 활용해 착륙 및 탐색용 LED 조명 시스템의 개발 사업을 빠르게 성장시키고 있습니다. 이러한 시스템은 사진 속 Cessna™ 비행기 날개에 설치된 조명 시스템과 같이 실험용, 특수 및 군용 항공기에 사용됩니다.

당면 과제:

전기 및 기계 설계를 간소화하고 협업을 개선하여 실험 및 군용 항공기를 위한 항공 LED 전기 조명 시스템의 활발한 개발을 지원합니다.

솔루션:

SOLIDWORKS Premium 설계 및 해석, SOLIDWORKS PCB, SOLIDWORKS Simulation Professional 해석, SOLIDWORKS Flow Simulation 소프트웨어 솔루션을 포함한 SOLIDWORKS 전기 설계 에코시스템을 구현합니다.

이점:

- 개발 주기 50% 단축
- 스크랩 및 재작업 50% 축소
- 개발 비용 절감
- 개발 처리량 증가

AeroLEDs는 항공우주 산업에서 사용되는 착륙 및 탐색용 조명 시스템을 개발 및 제조하며, 지난 10년간 실험용, 특수 및 군용 항공기에 제품을 설치해 왔습니다. 이 회사는 기존의 조명 시스템보다 훨씬 더 뛰어난 성능의 혁신적인 LED 조명 제품을 출시했습니다. AeroLEDs 제품은 유지보수가 필요 없고 전력 소비량을 80%까지 줄일 수 있으며 서비스 수명이 길어졌고 무게와 공기 저항이 낮으며 마운팅 개조 없이 기존의 조명 시스템을 곧바로 새롭게 교체할 수 있습니다.

이 회사는 2006년 PULSAR 라인을 출시한 이후 빠르게 성장해 왔습니다. PULSAR 라인은 세계 최초의 LED 기반 탐색/스트로브 조명 제품으로서 조명과 충돌 방지 조명 시스템의 위치를 지정한 미국 연방 항공국의 기술 표준 명령 C30C와 C96a-C2를 준수합니다. 대표이자 CEO인 Nate Calvin에 따르면 AeroLEDs는 신속한 성장과 총 설계 주기 단축을 위해, 통합되지 않고 분할된 PCB(Printed Circuit Board)와 PCA(Printed Circuit Assembly) 전기 설계 프로세스 및 기계 설계 프로세스의 패러다임을 깰 필요가 있었습니다.

Calvin은 "2016년 이전에는 SOLIDWORKS® 기계 설계 소프트웨어로 조명 하우징과 LED 패키지를 개발하고 회로도와 PCB 설계에는 타사의 전기 설계 패키지를 사용했다"고 회상합니다. "설계의 최종 구성을 개발하기 위해 설계 프로세스는 PCB 레이아웃 소프트웨어와 SOLIDWORKS 간의 반복적인 내보내기/가져오기로 진행되었습니다. 이 프로세스는 원활하게 작동했지만 노동 집약적이었고, 어셈블리에 기계 모델을 추가하려면 긴 시간이 소요됐기 때문에 관련 PCA 전기 부품을 기계적으로 100% 정확하게 나타낸 적이 단 한 번도 없었습니다. 결과적으로 설계 주기 시간이 길어졌고, 대체로 .010인치 미만인 간섭 문제를 해결하기 위해 추가 프로토타입 보드를 제작해야 하는 경우가 비일비재했습니다."

Calvin은 "어셈블리 중 일부는 너무 타이트하게 패킹돼서 부품의 패드가 문제가 되곤 했다"고 이어갑니다. "저는 1995년부터 SOLIDWORKS 사용자였기 때문에, Altium® 소프트웨어 기반의 SOLIDWORKS PCB를 발견하는 즉시 해당 패키지가 줄 수 있는 시간 절약 효과가 어느 정도일지, 완전히 통합된 기계/전기 설계 패키지의 장벽을 최종적으로 어떻게 깰 수 있을지 호기심을 가질 수 밖에 없었습니다."

AeroLEDs는 SOLIDWORKS Premium 설계, SOLIDWORKS PCB, SOLIDWORKS Simulation Professional 해석, SOLIDWORKS Flow Simulation 전산 유체 역학(CFD) 해석 소프트웨어 솔루션을 구현하는 통합형 SOLIDWORKS 전기 설계 에코시스템을 선택했습니다. Calvin은 "SOLIDWORKS 솔루션을 선택한 이유는 SOLIDWORKS 기계 패키지 그리고 기계 및 PCB 설계 간의 통합이 주는 가치를 알기 때문"이라고 설명합니다. "또한 통합형 SOLIDWORKS 솔루션이라면 시간과 비용이 절약될 것이라는 확신이 있었죠."

처음부터 제대로

통합형 SOLIDWORKS 전기 설계 에코시스템을 구현한 이후 AeroLEDs의 개발 주기는 절반으로 단축되었습니다. Calvin은 "SOLIDWORKS와 SOLIDWORKS PCB 소프트웨어를 사용했더니, 러프 모델 부품의 30%를 가져오는 데 15~30분이 소요되던 PCA/PCB 가져오기 프로세스가 단 5분 안에 100%의 부품을 100% 정확도로 가져올 수 있게 되었다"고 말합니다. "판도가 완전히 바뀌었어요."



"SOLIDWORKS와 SOLIDWORKS PCB 소프트웨어를 사용했더니, 러프 모델 부품의 30%를 가져오는 데 15~30분이 소요되던 PCA/PCB 가져오기 프로세스가 단 5분 안에 100%의 부품을 100% 정확도로 가져올 수 있게 되었습니다. 판도가 완전히 바뀌었어요. 이러한 변화는 '처음부터 제대로' 일관된 작업을 가능케 함으로써 개발 속도를 높이고 품질 개선과 협업 증진의 효과를 가져왔습니다."

— Nate Calvin, 대표 겸 CEO

Calvin은 "이러한 변화는 '처음부터 제대로' 일관된 작업을 가능케 함으로써 개발 속도를 높이고 품질 개선과 협업 증진의 효과를 가져왔다"고 이어갑니다. "예를 들어 전기 엔지니어로부터 보드를 받으면 SOLIDWORKS로 옮겨 모든 간섭 문제를 찾고, 10가지 변경 제안 사항과 함께 엔지니어에게 돌려보낼 수 있습니다. 그러면 그가 10개 중 8개의 변경 사항을 수락하고 저와 함께 나머지 두 가지를 해결할 방법을 협의할 것입니다. 제가 무엇인가를 이동시킨다면 그가 '부품 이동은 레이아웃 규칙에 위반되나, 기계적 측면에서 간섭을 해결하고 그에 따라 수정 가능하다'고 보고할 것입니다. SOLIDWORKS와 SOLIDWORKS PCB를 구현한 후로는 더 이상 여유값 문제로 인해 둘 이상의 보드 수정본을 만들거나 기계 부품을 수정할 필요가 없어졌습니다. 처음부터 제대로 완성할 수 있으니까요."

시간과 비용을 동시에 절약

Calvin이 추천한 바에 따르면, 설계 문제를 해결할 수단으로 프로토타입 보드를 생산할 필요가 없어진 AeroLEDs는 기판당 약 \$1,000의 비용을 절감하고 있습니다. 또한 폐기품과 재작업에 드는 총 비용을 50% 감축했습니다. Calvin은 "같은 SOLIDWORKS 플랫폼에서 작업하고 프로세스에서 데이터를 변환하니 개발 비용이 줄어드는 파급 효과가 있다"고 말합니다. "SOLIDWORKS에서 여유값을 확인할 뿐만 아니라 모션, 구조, 공기 흐름, 열 해석을 실행하여 생산 전에 성능을 검증합니다."

Calvin은 "또 다른 파급 효과는 예전이라면 별도로 생성해야 했던 모든 전기 및 기계 BOM 정보를 자동으로 생성할 수 있다는 것"이라고 덧붙입니다. "통합형 SOLIDWORKS 설계 환경은 설계 문서에 대한 자신감을 높여주고 생산팀과의 커뮤니케이션을 위한 더 나은 설계 시각화 기능을 제공합니다."

제품 개발 처리량 증가

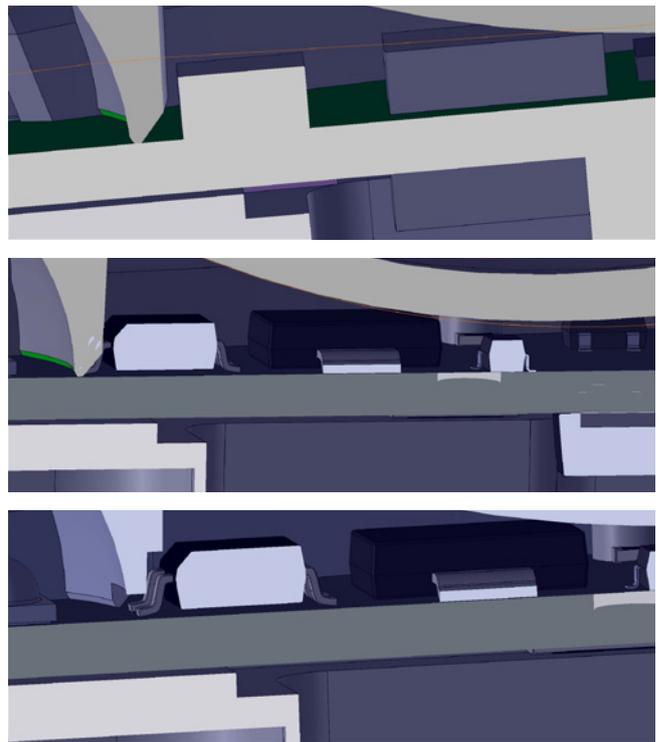
AeroLEDs는 기존에 설치한 SOLIDWORKS에 SOLIDWORKS PCB 소프트웨어를 추가하여 얻은 생산성 효과를 바탕으로 제품군 확장에 따른 업무 증가를 비용 효과적으로 관리할 수 있게 되었습니다. Calvin은 "SOLIDWORKS PCB 소프트웨어를 구현한 뒤부터 운영 업무의 속도가 굉장히 빨라졌다"고 강조합니다.

"평균 12개월 안에 신제품 설계를 마치고 2주마다 출시할 수 있게 되었습니다. 설계를 적극 재사용하는 동시에 개발 속도와 품질을 높일 수 있죠. 통합형 SOLIDWORKS 전기 설계 에코시스템을 사용한다면 눈에 보이는 것을 그대로 얻을 수 있습니다!"

AeroLEDs 소개
VAR: GoEngineer, Boise, ID, USA

본사 주소: 8475 W. Elisa Street
Boise, ID 83709
USA
전화: +1 208 850 3294

추가 정보
www.aeroleds.com



AeroLEDs는 통합형 SOLIDWORKS PCB를 구현하기 전에는 별도의 비용으로 프로토타입 보드를 주문하기 전까지 수많은 간섭(위 이미지)을 감지할 수 없었습니다. SOLIDWORKS PCB 소프트웨어를 사용하면 SOLIDWORKS에서 간섭이 명확하게 드러나므로(중간 이미지), 프로토타입 보드 제작에 시간과 비용을 투자하지 않고도 이를 손쉽게 해결할 수 있습니다(아래 이미지).

12개 산업부문을 지원하는 3DEXPERIENCE 플랫폼은 당사의 주력 브랜드 애플리케이션으로 다양한 산업솔루션 경험을 제공하고 있습니다.

3DEXPERIENCE®로 대표되는 다쏘시스템은 기업과 개인고객에게 지속 가능한 혁신을 위한 가상세계를 제공합니다. 세계 최고 수준의 솔루션은 제품설계, 생산 및 지원 방식에 변화를 일으키고 있습니다. 다쏘시스템의 협업솔루션은 가상세계를 개선할 수 있는 가능성을 높여 소셜 이노베이션을 촉진합니다. 다쏘시스템은 전 세계 140여 국가의 모든 산업부문에서 22만 곳 이상의 고객들에게 새로운 가치를 창출해 주고 있습니다. 자세한 내용은 www.3ds.com/ko를 참고하십시오.



©2018 Dassault Systèmes. All rights reserved. 3DEXPERIENCE®, Compass 0100, 3DS 로고, CATIA, SOLIDWORKS, ENOVIA, DELMIA, SIMULIA, GEVIA, EXALEAD, 3D VIA, BIOVIA, NETVIBES, IFWE 및 3DEXCITE는 프랑스에 소재한 유럽 회사("société européenne")인 메르세디스-벤츠가 소유하고 있습니다. 기타 다른 정보는 해당 소유자에게 문의하십시오. 다쏘시스템 또는 그 자회사의 상표는 본 회사의 명시적 서면 승인 없이 사용될 수 없습니다. MKSVC5RERK00119