

A close-up photograph of the front of a blue Arcimoto Fun Utilities Vehicle (FUV). The vehicle has a sleek, aerodynamic design with a large headlight and a charging port visible on the side. The word 'ARCIMOTO' is printed in white on the blue body panel.

ARCIMOTO SOLIDWORKS 솔루션을 통해 실현된 혁신적이고 새로운 전기 FUV(Fun Utilities Vehicle) 부문의 탄생 사례 연구

Arcimoto는 SOLIDWORKS 기계 설계, 전기 설계, 시뮬레이션, PDM(Product Data Management) 솔루션을 사용하여 최초의 전기 편 유틸리티 차량인 전기 3륜 FUV를 혁신했습니다.

당면 과제:

효율성, 운전 용이성, 성능 면에서 새로운 지평을 열고 있는 전기자동차의 개발 및 생산을 간소화해야 합니다.

솔루션:

SOLIDWORKS Professional 기계 설계, SOLIDWORKS Premium 기계 설계 및 해석, SOLIDWORKS Electrical Schematics Professional 전기 설계, SOLIDWORKS Electrical 3D 전기 설계, SOLIDWORKS PDM Standard 제품 데이터 관리 소프트웨어 솔루션을 구축합니다.

결과:

- FUV(Fun Utilities Vehicle) 최초 출시
- 차량 하중 40% 가까이 감소
- 혁신적인 멀티바디 판금 자동차 새시 개발
- 자동차 새시 및 부품의 제조 적합성 개선

지속 가능한 운송 시스템으로의 변화를 선도하겠다는 가치를 내걸고 2007년에 설립된 Arcimoto, Inc.(NASDAQ: FUV)는 전기자동차 설계에서 환경적 효율, 풋프린트 규모, 가성비에 관한 기대치를 높이는 새로운 기술과 운송 패턴을 고안했습니다. Arcimoto는 최초로 3륜 전기 FUV를 출시했고 현재 선주문을 진행 중이며 구매 가격은 \$11,900입니다. 이는 “운송 수단의 미래”를 의미하며, 전기자동차에 FUV(Fun Utilities Vehicle) 부문을 도입하여 운송 업계의 새 지평을 열었습니다.

지난 10년간 Arcimoto는 오리건주 유진에 있는 본사와 제조 시설에서 R&D에 주력하여 일상적인 운전자에게 적합한 가장 경제적이고 성능이 뛰어난 전기자동차를 생산했습니다. “기술 수준이 낮은 작업장에서 한정된 설계 소프트웨어를 이용하여 수작업으로 초기 개념을 개발했습니다. 하지만 경쟁력 있는 제품을 대량으로 생산하려면 설계 및 해석을 위한 고급 엔지니어링 도구가 필요하다는 것을 곧 알게 되었습니다.”라고 기계 엔지니어/PDM 관리자 Diana Standish는 말합니다.

“2011년까지 공식적인 CAD 시스템 없이 회사를 운영했다”고 Standish는 설명합니다. “설계 팀의 노력은 분명히 초기 세대의 개념을 발전시키긴 했지만 팀의 규모가 커지면서 이러한 방식은 점점 더 힘들고 시간이 많이 소모되었습니다. 복잡한 프로토타입 제작을 대신하는 시각화 및 시뮬레이션을 지원하고 최초 제품 제조에 앞서 개발 프로세스를 간소화할 수 있는 CAD 시스템이 필요했습니다.”



“SOLIDWORKS를 사용하면 두께가 다른 판금 파트를 제작 및 결합하고 중심 파트에서 각 굽힘 반경을 조절할 수 있습니다. 이렇게 하면 면 변경 때문에 200개의 메이트를 날릴지도 모르는 복잡한 어셈블리를 처리할 필요가 없습니다. SOLIDWORKS를 사용하면 단일 파트에 여러 판금 파트를 결합하여 빠르고 쉽게 설계를 변경하고 제조 적합성을 향상할 수 있습니다.”

— Diana Standish,
기계 엔지니어/PDM 관리자

처음에 Arcimoto는 Rhino® 곡면 처리 패키지를 사용하여 제품을 설계해 보려고 했지만 곧 기계 설계, 전기 설계, 엔지니어링 솔루션이 통합된 3D 솔리드 모델링 시스템이 필요하다는 것을 느끼게 되었습니다. “결국 Arcimoto는 사용하기 쉽고 견실한 판금 및 용접구조물 설계 기능이 포함되어 있으며 해석, 제품 데이터 관리(PDM) 및 전기 설계 도구와 같은 통합 솔루션에 대한 완전한 액세스를 지원한다는 이유로 SOLIDWORKS® 설계 플랫폼을 선택했다”고 Standish는 말합니다.

SOLIDWORKS Professional을 구축한 후 Autodesk는 일정 기간 무료로 이용할 수 있도록 Inventor® 3D 설계 및 Vault® PDM 시스템을 제공했습니다. “몇 달간 Autodesk 도구를 사용해 본 후 엔지니어들은 거의 만장일치로 SOLIDWORKS를 계속 사용하길 원했으며, SOLIDWORKS를 사용하여 많은 진전을 이뤘기 때문”이라고 Standish는 회상합니다. “그 후로 SOLIDWORKS Premium 설계 및 해석 소프트웨어, SOLIDWORKS Electrical Schematics Professional 전기 설계, SOLIDWORKS Electrical 3D 전기 설계, SOLIDWORKS PDM Standard 제품 데이터 관리 소프트웨어를 더 추가했습니다. 최초 제품의 98% 이상이 SOLIDWORKS에서 설계되었습니다.”

“SOLIDWORKS 판금 및 용접구조물 설계 도구를 사용하여 자동차 새시를 제작하는 데 멀티바디 판금 파트를 활용할 수 있다”고 Standish는 설명합니다. “SOLIDWORKS를 사용하면 두께가 다른 판금 파트를 제작 및 결합하고 중심 파트에서 각 굽힘 반경을 조절할 수 있습니다. 이렇게 하면 면 변경 때문에 200개의 메이트를 날릴지도 모르는 복잡한 어셈블리를 처리할 필요가 없습니다. SOLIDWORKS를 사용하면 단일 파트에 여러 판금 파트를 결합하여 빠르고 쉽게 설계를 변경하고 제조 적합성을 향상할 수 있습니다.”



중량 경감 및 프로토타입 제작 횟수 단축

멀티바디 판금 파트를 사용하여 자동차 새시를 다시 설계하기로 결정한 Arcimoto의 설계자들은 SOLIDWORKS 판금 모델링 기능을 사용하여 새시를 완전히 다시 설계하여 초기 설계 세대에 비해 약 40%까지 설계 중량을 줄일 수 있었습니다.

“중량을 줄이는 것은 매우 중요한 목표이며 SOLIDWORKS 도구를 사용하여 초기 자동차 세대의 무게를 1,800파운드에서 1,100파운드까지 줄일 수 있었다”고 Standish는 말합니다.

Arcimoto는 SOLIDWORKS Premium 소프트웨어를 추가함으로써 설계 과정에서 시뮬레이션 도구를 이용하여 이후 모델의 프로토타입 제작 횟수를 최소화하는 동시에 성능을 개선할 수 있을 것으로 기대하고 있습니다.

PDM을 포함한 통합 도구의 힘

Arcimoto에서 개발 절차를 간소화하려면 무엇보다 기계 설계, 전기 설계, 엔지니어링, PDM 솔루션을 통합하는 것이 중요합니다. “마감에 시달리면서 모두가 바쁘고 정신 없을 때는 통합 도구가 반드시 필요하며 특히, PDM이 큰 역할을 한다”고 Standish는 강조합니다. “우리가 SOLIDWORKS를 고수하는 이유 중 하나는 문제를 해결하고 설계를 다듬는 과정에서 발생하는 모든 변경 사항을 포착함에 있어 SOLIDWORKS PDM의 효율과 신뢰성이 매우 뛰어나기 때문입니다.

우리는 설계에 와이어 하니스 배선을 통합할 수 있는 SOLIDWORKS Electrical 3D를 추가했습니다.”라고 Standish는 말을 이어갑니다. “간단히 말해, 우리가 SOLIDWORKS 패키지에 비용을 지불하는 이유는 모든 솔루션이 하나로 연동되어 완전한 호환성이 보장되고 극복해야 할 병목 현상을 일으키지 않기 때문입니다. 이러한 특성은 대량 생산 규모가 날로 늘어나는 상황에서 정말 중요합니다.”

Arcimoto 관련 정보

VAR: Hawk Ridge Systems, Portland, OR, USA

본사 주소: Arcimoto

2034 W. 2nd Ave.

Eugene, OR 97402

USA

전화: +1 541 683 6293

추가 정보

www.arcimoto.com



Arcimoto는 SOLIDWORKS Premium 판금 설계 도구를 활용하여 FUV용 멀티바디 판금 새시를 제작함으로써 자동차 제조업체가 야심 찬 마력, 강성 및 무게 감소 목표를 달성할 수 있었습니다.

11개 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 25만 곳 이상의 고객들에게 새로운 가치를 창출해 주고 있습니다. 자세한 내용은 www.3ds.com/ko를 참고하십시오.

