

MARKFORGED

SOLIDWORKS 솔루션으로 연속
탄소 섬유 3D 인쇄 기술 혁신



Markforged는 금속의 강점을 지닌 정밀한
플라스틱 파트를 신속히 사용할 수 있게
함으로써 시장에 변화를 가져오는 지속적인
탄소 섬유 3D 인쇄 시스템 개발을 위해
SOLIDWORKS 3D 설계 환경을 선택했습니다.

도전 과제:

3D 프린터 제조 회사를 설립하고, 소량의 금속 파트보다 강하며 경제적인 고강도 제품 수준 품질의 파트를 빠르게 생산하는 획기적인 연속 탄소 섬유 3D 인쇄 기술을 발명하고 혁신함으로써 회사를 성장시켜야 합니다.

솔루션:

SOLIDWORKS 설계, SOLIDWORKS Premium 설계 및 해석과 SOLIDWORKS PDM 제품 데이터 관리 소프트웨어 솔루션을 구현합니다.

이점:

- 연속 탄소 섬유 3D 인쇄 기술 발명
- 하드웨어 개발 기간을 6개월 미만으로 단축
- 3D 인쇄 정확도를 50미크론 이내로 향상
- 첫 4년간 폭발적인 성장 실현

수많은 혁신자들과 마찬가지로 Markforged의 설립자 겸 CEO인 Greg Mark는 필요에 의해 세계 최초의 연속 탄소 섬유 3D 프린터에 대한 영감을 얻었습니다. 그는 경주용 자동차의 탄소 섬유 날개 생산을 경험하면서 탄소 섬유 복합재를 생산할 더 나은 방법을 모색하게 되었습니다. 이러한 필요성 외에 신속한 고강도 파트 제작에 대한 엔지니어의 요구가 더해져, 탄소 섬유 생산과 3D 인쇄 기술의 결합에 대한 영감을 토대로 Markforged가 탄생하게 되었습니다.

이 회사는 금속과 같은 강도를 지닌 완성도 높은 제품 수준 품질의 파트를 사용할 수 있도록 함으로써 3D 인쇄 산업에 변화를 불러일으켰습니다. 여타의 3D 프린터로는 프로토타입 제작에 주로 사용되는 허술한 설계 복제본이 생성되는 반면, Markforged 프린터는 금속만큼 강도 높은 정밀한 파트를 소량으로도 보다 적절한 가격에 생성합니다.

혁신적인 기술을 빠르게 개발하고 신제품을 효율적으로 설계하며 회사를 성공적으로 성장시키기 위해 Markforged에는 견고한 3D 개발 플랫폼이 필요했습니다. 이 회사는 SOLIDWORKS®를 채택하여 SOLIDWORKS 설계와 SOLIDWORKS Premium 설계 및 해석 소프트웨어를 도입했으며, 최근에는 SOLIDWORKS PDM 제품 데이터 관리(PDM) 시스템을 구현했습니다.

Mark는 이렇게 강조합니다. "SOLIDWORKS 구매 결정에는 고민의 여지가 없었습니다. 최대의 투자수익률을 제공할 것으로 판단했기 때문에 SOLIDWORKS를 선택했습니다. 지금은 SOLIDWORKS를 사용하여 시간과 비용을 절약하고 출시 시간을 단축하고 있습니다. 이 소프트웨어는 사용이 쉽고 많은 대학에서 가르치기 때문에 엔지니어를 새로 영입해서 즉시 실무에 참여시키기도 쉽습니다."

Mark는 이렇게 덧붙입니다. "SOLIDWORKS는 속도를 높여 준다는 점에서 탁월한 CAD 패키지입니다. 빠르게 돌아가는 세상에서 경쟁 우위를 유지하려면 우리는 더 빨라져야 합니다. SOLIDWORKS는 주요한 차별화 요인입니다. 회사의 성장에 맞춰 결정적인 성공 요건인 속도를 유지할 수 있기 때문입니다."



"SOLIDWORKS는 속도를 높여 준다는 점에서 탁월한 CAD 패키지입니다. 빠르게 돌아가는 세상에서 경쟁 우위를 유지하려면 더 빠르게 움직여야 합니다. SOLIDWORKS는 주요한 차별화 요인입니다. 회사의 성장에 맞춰 결정적인 성공 요건인 속도를 유지할 수 있기 때문입니다."

— Greg Mark, 설립자 겸 CEO

자체 인쇄 가능한 프린터 개발 가속화

SOLIDWORKS를 사용하여 Markforged는 신제품 개발 주기를 6개월 미만으로 단축했습니다. 보통 1년 또는 1년 반이 걸리는 대부분의 하드웨어 제품 개발 주기에 비해 훨씬 짧은 것입니다. Mark는 이렇게 설명합니다. "이 업계에서 적절한 설계를 효율적으로 완성하는 데 있어서 관건은 속도입니다. 설계를 빠르게 하는 것뿐 아니라 시간이나 비용 낭비 없이 프로토타입을 제작하고 설계를 다듬고 수정 사항을 적용하는 것 역시 중요합니다. SOLIDWORKS는 놀라운 속도와 정확도, 그리고 설계 변경을 위한 안정적인 개발 플랫폼을 제공합니다. 간단히 말해서, SOLIDWORKS를 사용하면 짧은 시간에 최적의 설계를 완성할 수 있습니다."

수석 기계 엔지니어인 Bennett Wilson은 이렇게 말합니다. "SOLIDWORKS는 반복적인 워크플로를 지원합니다. 우리는 수많은 고안과 프로토타입 제작을 수행하며 파트 하나에 대해 하루에 다섯 번이나 작업을 반복하는 경우도 있습니다. SOLIDWORKS는 우리의 접근 방식과 잘 맞습니다. 3D 프린터가 파트를 자체적으로 인쇄하는 경우 우리는 실제로 SOLIDWORKS에서 설계된 파트를 다른 3D 프린터에서 사용하기 위해 당사 3D 프린터에서 인쇄했습니다."



"우리는 수많은 고안과 프로토타입 제작을 수행하며 파트 하나에 대해 하루에 다섯 번이나 작업을 반복하는 경우도 있습니다. SOLIDWORKS는 우리의 접근 방식과 잘 맞습니다. 3D 프린터가 파트를 자체적으로 인쇄하는 경우 우리는 실제로 SOLIDWORKS에서 설계된 파트를 다른 3D 프린터에서 사용하기 위해 당사 3D 프린터에서 인쇄했습니다."

— Bennett Wilson, 수석 기계 엔지니어

시뮬레이션을 통한 시간과 비용 절약 및 성능 개선

SOLIDWORKS 3D 설계 기능을 사용하는 것 외에도 Markforged는 SOLIDWORKS Premium 소프트웨어의 시뮬레이션 도구를 활용하여 설계를 검증할 뿐 아니라 설계 성능을 최적화하기도 합니다. 예를 들어 50미크론 이내의 정확도를 가진 이 회사의 최고급 3D 프린터인 Mark X를 개발하는 동안 엔지니어들은 프린터의 제작 플랫폼 크기를 배가하고 강도를 유지하며 변위를 방지하는 동시에 무게는 줄여야 했습니다.

Wilson은 이렇게 회상합니다. "Mark X의 제작 플랫폼은 이전 설계에 비해 크기는 2배이지만 훨씬 강하고 하중을 받을 때 변위는 3미크론 미만이어야 합니다. 우리는 강성과 무게의 최상의 조합을 찾을 때까지 무게를 줄이기 위해 다른 포켓 방식으로 SOLIDWORKS Premium에서 설계에 대한 변위 해석을 실행했습니다. 그 결과, 이러한 통찰력을 보다 짧은 시간 내에 얻고 크기와 강도는 2배이지만 무게는 이전 버전과 거의 같은 제작 플랫폼을 생산할 수 있었습니다."

PDM으로 개발 가속화

Markforged는 2016년 폭발적인 성장 가도를 달리게 되면서 급격한 개발 속도를 지원, 관리, 유지하기 위해 SOLIDWORKS PDM 시스템을 구현했습니다. 조직과 엔지니어링 직원의 성장에 맞춰 SOLIDWORKS PDM 소프트웨어는 수정본 관리, 공식화된 워크플로, 그리고 회사가 대규모 개발 협업 접근 방식을 지원하는 데 필요한 데이터 관리 도구를 제공하고 있습니다.

Wilson은 이렇게 말합니다. "SOLIDWORKS PDM은 우리에게 매우 유용한 도구입니다. 제품과 엔지니어 수가 계속 늘어나면서 잘못된 사람에게 잘못된 버전이 주어질 위험성이 커졌는데, SOLIDWORKS PDM은 항상 올바른 버전으로 작업하고 보다 효과적으로 협업할 수 있도록 해 줍니다."

Markforged의 혁신 주기는 늦춰지는 일이 없었습니다. Markforged의 차기 제품은 금속 파츠의 3D 인쇄용 Metal X로, 또 다른 금속 하드웨어 개발 주기를 통해 수많은 고객이 이용할 수 있는 새로운 프로세스 및 프린터 설계입니다.

Markforged 집중 조명

VAR: CADD Edge, Marlborough, MA, USA

본사 주소: 10 Fawcett Street
Cambridge, MA 02138
USA
전화: +1 617 666 1935

자세한 내용:
www.markforged.com



SOLIDWORKS 설계 및 시뮬레이션 도구로 Markforged는 개발 주기를 6개월 미만으로 단축시켰습니다. 동시에, 3D 인쇄 파츠의 정확도를 50미크론 이내로 개선했습니다.

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.

