

BOWHEAD CORP. SOLIDWORKS FOR ENTREPRENEURS로 장애인들이 대자연을 즐길 수 있도록 지원 사례 연구



SOLIDWORKS for Entrepreneurs 소프트웨어의 다양한 설계 및 엔지니어링 기능을 통해 Bowhead Corp.는 혁신적인 하이브리드 ATV/산악자전거를 일정보다 1년 앞당겨 개발하고 출시했습니다. 이것은 장애인들이 대자연을 즐길 수 있도록 돕고자 하는 공동 설립자 겸 발명가인 Christian Bagg(사진 속에서 Reach를 타고 있는 사람)의 평생의 꿈이 이뤄진 것입니다.

당면 과제:

장애인들이 등산, 삼림지대 하이킹 그리고 대자연의 아름다움을 즐길 수 있도록 도와주는 혁신적이고, 강력하고, 내구성이 뛰어난 탈것 및 이동 보조 장치를 개발해야 합니다.

솔루션:

SOLIDWORKS for Entrepreneurs 솔루션을 활용하여 Bowhead Leach 전동 자전거를 개발하고 제조했습니다.

결과:

- 개발 주기 1년 단축
- 필요한 프로토타입 제작 주기 감소
- 개발, 프로토타입 제작, 생산에 3D 프린팅 활용
- 장애인의 야외 활동 접근성 개선

Bowhead Corp. 공동 설립자인 Christian Bagg, Dean Miller, Will Gill은 전 세계의 장애인들이 등산, 삼림지대 하이킹 그리고 대자연의 아름다움을 즐길 수 있도록 돕겠다는 사명감을 갖고 있습니다. 1996년에 스노우보드 사고로 인해 하반신 마비 판정을 받은 Bagg는 지난 20년 동안 하반신 마비, 사지마비 및 기타 장애인들이 캐나다 로키 산맥의 보강(Bow River) 상류(회사 이름이 여기에서 영감을 얻었음) 등 야생 속에서 활동할 수 있도록 도와주는 휠체어, 스키 및 기타 탈것을 개발했습니다.

발명가인 Bagg와 설계자 겸 공동 설립자인 Gill(현재는 Bowhead 연구개발 책임자)은 학업 중에 캘거리대학 기계 공장에서 만났습니다. Gill은 이미 캘거리대학의 엔지니어링 기계 공장에서 3D 프린팅 기술을 구현하고 Tom Baker Cancer Center에서 자신의 전문성을 발휘한 바가 있었습니다. 그런 그에게 Bagg가 다가와서 앞쪽에 바퀴 2개가 있는 전동 3륜 자전거에 대한 아이디어를 보여 주고 탄소 섬유를 사용하여 프로토타입 설계를 3D 프린팅하는 것이 가능한지를 물어봤습니다.

"Christian이 Markforged 3D 프린터를 들고 와서 '이거 좀 작동시켜 주실 수 있나요?'라고 물었습니다"라고 Gill은 회상합니다. "이것이 우리가 힘을 합쳐 Bowhead Corp.를 설립하게 된 여정의 시작이었습니다. 이때부터 우리는 나중에 Bowhead Reach®가 될 자전거를 개발하기 시작했는데, 저는 이것이 학생 시절 Formula SAE 팀과 함께 했던 작업과 여러 가지 면에서 유사했기 때문에 충분히 성공할 수 있다고 판단했으며 점점 발전하는 저의 3D 프린팅 전문성을 활용할 수 있는 기회라고 생각했습니다."

Gill은 학생 시절 SOLIDWORKS® 3D 설계 도구를 사용했기 때문에 이 새로운 회사는 산악자전거와 전지형 만능차(ATV)를 접목한 혁신적인 하이브리드 자전거의 개발을 완료하기 위한 설계, 시뮬레이션, 커뮤니케이션 및 시각화 도구로 SOLIDWORKS for Entrepreneurs를 선택했습니다. "개인적으로는 SOLIDWORKS에 푹 빠져 있었으며 특히 우리가 사용하는 Markforged 탄소 섬유 3D 프린터와 잘 연동된다는 점을 중요하게 여겼습니다"라고 Gill은 설명합니다. "Reach에는 복잡한 설정과 복잡한 3D 프린팅 어셈블리가 필요했는데, SOLIDWORKS가 이에 대한 완벽한 솔루션을 제공합니다."

시간 절약, 비용 절감

SOLIDWORKS for Entrepreneurs를 탄소 섬유 3D 프린팅과 함께 사용함으로써 Bowhead는 기록적인 시간 안에 그리고 기존 설계 및 제조 방식을 따를 때보다 훨씬 적은 비용으로 Reach를 개발, 프로토타이핑 및 제조했습니다. "SOLIDWORKS와 3D 프린팅으로 반복적인 설계 작업을 빠르게 처리함으로써 프로토타입 제작 시간이 단축되어 Reach를 예상보다 빨리 출시할 수 있었습니다"라고 Gill은 강조합니다.

"SOLIDWORKS에서 부품과 어셈블리를 설계하고 3D로 프린팅한 후에 직접 사용해 봄으로써 우리는 반복 작업 속도를 크게 높이고 예정보다 1년 빨리 Reach를 시작할 수 있었습니다. 우리는 훌륭한 아이디어를 갖고 있다고 확신했으며, 우리의 열정과 설계 도구의 효율성이 결합되어 설계를 더욱 빠르게 발전시키고 작업 후반부의 프로토타입 제작 요구 사항을 줄일 수 있었습니다."

복잡한 3D 프린팅 어셈블리 만들기

Bowhead에 특히 도움이 되는 SOLIDWORKS 기능은 멀티바디 파트를 사용하여 복잡한 어셈블리를 만드는 기능입니다. 과도하게 큰 부품이나 여러 개의 큰 파트가 있는 어셈블리를 3D 프린팅하는 대신 Gill은 SOLIDWORKS의 멀티바디 설계 도구를 사용하여 "레고® 유형" 설계를 만들었습니다. 레고 유형 설계라고 불리는 이유는 마치 레고 조각처럼 큰 파트나 어셈블리를 여러 개의 바디로 해체하기 때문입니다. 프린팅된 파트들을 끼워 맞추므로써 더 큰 파트나 어셈블리를 만들 수 있습니다.



"SOLIDWORKS에서 부품과 어셈블리를 설계하고 3D로 프린팅한 후에 직접 사용해 봄으로써 우리는 반복 작업 속도를 크게 높이고 예정보다 1년 빨리 Reach를 시작할 수 있었습니다. 우리는 훌륭한 아이디어를 갖고 있다고 확신했으며, 우리의 열정과 설계 도구의 효율성이 결합되어 설계를 더욱 빠르게 발전시키고 작업 후반부의 프로토타입 제작 요구 사항을 줄일 수 있었습니다."

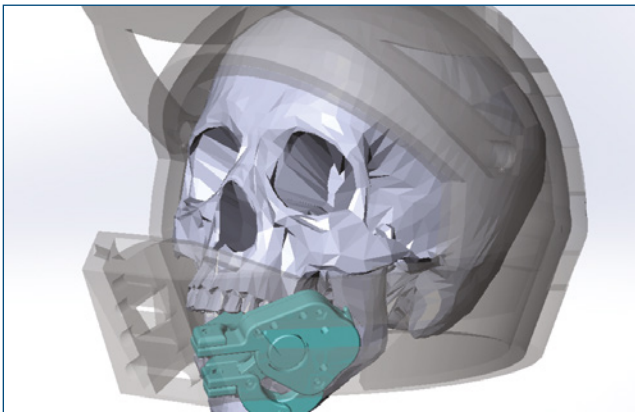
— Will Gill, 공동 설립자 겸 연구개발 책임자

"SOLIDWORKS에서는 3D 스케치를 사용하여 설계로부터 복잡한 구성을 만든 후에 이를 사용하여 복잡한 3D 프린팅 어셈블리를 제작할 수 있다"고 Gill은 말합니다. "우리는 조잡하지 않고 구조적으로 탄탄한 탄소 섬유를 사용하기 때문에 이러한 여러 개의 바디를 레고처럼 맞춰서 끼움으로써 더 큰 파트나 어셈블리를 만들 수 있습니다. 이러한 접근 방식을 통해 지오메트리를 더 쉽게 테스트하고 확인할 수 있으므로 반복적인 설계를 훨씬 더 빠르게 완료할 수 있었습니다."

내구성 및 성능 향상

Bowhead Reach가 시중에 선보인 이후로(2018년 11월에 첫 번째 Bowhead Reach 자전거가 첫 고객에게 배달됨) Gill과 Bagg는 라이더들이 단지 자전거를 타는 것뿐만 아니라 적극적으로 장애물 위를 뛰어넘기도 한다는 것을 알게 되었습니다. "Reach를 처음 설계할 때는 사람들이 2.5미터 높이까지 자전거를 타고 뛰어오를 것을 생각하지 못했다"고 Gill은 설명합니다. "고객들이 자전거를 어떻게 사용하는지에 대해 자세히 알게 된 후 우리는 점프용 쇼크 업소버를 강화하거나 사지마비 장애인이 사용할 수 있도록 스로틀 및 브레이크 컨트롤을 팔뚝 패들로 교체하는 등 특수 용도를 지원하도록 기본 설계를 수정했습니다."

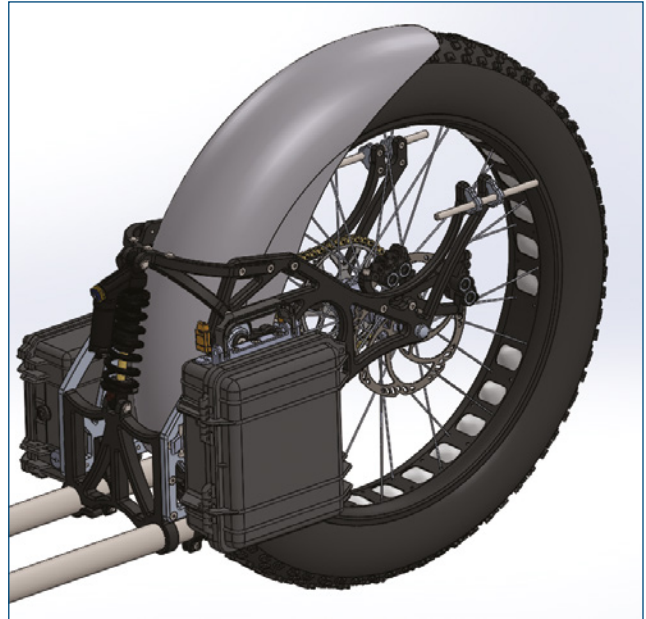
"SOLIDWORKS for Entrepreneurs는 자전거를 조기에 출시하는 것은 물론 다른 기능과 요구 사항을 신속하게 해결하는 데에도 도움이 되었다"고 Gill은 말을 이어갑니다. "더 가볍고 강력한 서스펜션을 만들기 위해 토폴로지 및 시뮬레이션 연구를 수행할 때, SOLIDWORKS Composer™를 사용하여 사용자 설명서를 자동으로 개발할 때, SOLIDWORKS Visualize를 활용하여 흥미롭고 매력적인 이미지를 만들 때, SOLIDWORKS 솔루션은 장애인들이 대자연을 즐길 수 있도록 돕고자 하는 우리의 사명을 지원해 줍니다."



Bowhead Corp. 세부 정보
VAR: Hawk Ridge Systems, Calgary, Alberta, Canada

본사 주소: 700 Walbridge Drive
 East Lansing, MI 48823
 USA
 전화: +1 403 826 8445

추가 정보
www.bowheadcorp.com



SOLIDWORKS 설계 도구를 통해 반복적인 설계 작업과 3D 프린팅 중심의 프로토타입 제작을 가속화하는 것 외에도 Bowhead는 추가적인 통합 SOLIDWORKS 솔루션을 활용하여 토폴로지 및 시뮬레이션 연구를 수행함으로써 더 가볍고 강한 서스펜션(상단 이미지)을 만들고, Reach 사용자 설명서 개발을 자동화하고, 왼쪽 이미지에 나온 바이트 스로틀과 같은 선택적 부품에 대해 더 뛰어난 렌더링 이미지를 만들었습니다.

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.

