

ANGEL ROBOTICS SOLIDWORKS 솔루션으로 장애인이 다시 걸을 수 있도록 지원 사례 연구



Angel Robotics는 SOLIDWORKS 기계 설계, 전기 설계 및 제품 데이터 관리 솔루션을 사용하여 거동이 불편한 사람들이 걸을 수 있게 하여 독립적으로 생활할 수 있도록 돕는 웨어러블 로봇 외골격을 신속하게 개발하였습니다.

당면 과제:

개발 프로세스를 간소화하여 맞춤형 웨어러블 로봇 제품을 빠르게 설계, 제조 및 출시합니다.

솔루션:

SOLIDWORKS Professional 설계, SOLIDWORKS Simulation 해석, SOLIDWORKS Electrical 설계, SOLIDWORKS PDM 제품 데이터 관리 솔루션을 구축합니다.

결과:

- 빠르게 웨어러블 로봇 제품 개발
- 맞춤형 제품의 설계 변경 기능 개선
- 적층 제조 기법의 사용 증대
- 시뮬레이션으로 프로토타입 제작 시간 및 비용 절감

서울에 있는 서강대학교 로봇 시스템 제어 연구소에서 분리된 Angel Robotics는 하지 마비 장애인, 노약자 등 거동이 불편한 사람을 위한 웨어러블 로봇 외골격을 개발하는 스타트업 기업입니다. Angel Robotics는 맞춤형 웨어러블 제품을 개발하여 거동이 불편한 사람들이 걸을 수 있게 하여 독립적으로 생활할 수 있도록 돕습니다. Angel Robotics는 2016년 취리히에 있는 스위스연방공과대학에서 주최한 최초의 사이배슬론 국제 대회의 생체 보조 기술을 이용한 장애인 경쟁 부문에서 김병욱 선수가 동메달을 수상하면서 기술의 강점을 입증했습니다.

그 후로 회사는 급격하게 성장하면서 하지 완전마비 장애인용 WalkON Suit와 부분적인 보행 장애가 있는 사람을 위한 하지 보조 로봇 ANGELEGS를 출시했습니다. 2018년 Angel Robotics는 평창 올림픽/장애인올림픽대회에서 완전마비 장애인이 WalkON Suit를 착용하고 성화봉송에 참여하면서 다시 한 번 조명을 받았습니다. Angel Robotics의 CEO 겸 서강대학교 기계공학부 부교수인 공경철씨에 따르면 기업의 성장을 유지하면서 빠르게 맞춤형 신제품을 개발하는 것이 Angel Robotics의 제품 개발 플랫폼을 신중하게 선택해야 하는 두 가지 주된 요건이었다고 합니다.

“주요 연구원과 개발자들이 서강대학교의 학부 및 대학원 과정에서 줄곧 SOLIDWORKS® 도구의 사용법을 배웠기 때문에 초기 작업의 대부분이 SOLIDWORKS Research 소프트웨어를 사용하여 이루어졌으며 Angel Robotics에서 동일한 설계 및 엔지니어링 도구를 채택하는 것은 당연한 결정이었다”고 공박사는 설명합니다. “처음 SOLIDWORKS를 사용한 것은 2002년이었으며, 당시에는 작은 창업 투자 회사의 인턴으로 기계 파트를 설계했습니다. SOLIDWORKS는 제가 사용해 본 소프트웨어 중 가장 시간 효율적이고 편리한 설계 소프트웨어였습니다. 저의 경험도 그랬고 동료들도 SOLIDWORKS에 익숙했기 때문에 쉽게 결정할 수 있었습니다.”

Angel Robotics는 2017년 초에 SOLIDWORKS 3D 제품 개발 소프트웨어를 표준화하고 SOLIDWORKS Professional 설계, SOLIDWORKS Simulation 해석, SOLIDWORKS Electrical 설계, SOLIDWORKS PDM 제품 데이터 관리 소프트웨어 솔루션을 구축했습니다. Angel Robotics가 개발 플랫폼으로 SOLIDWORKS를 선택한 이유는 사용하기 쉽고 통합 설계, 엔지니어링, 제조 도구를 이용할 수 있으며, 주요 설계자들이 이미 사용법을 잘 알고 있었기 때문입니다.

맞춤형 웨어러블 로봇의 신속한 설계

Angel Robotics는 착용자에 맞게 일일이 제품의 크기를 조절해야 한다는 점에도 불구하고 SOLIDWORKS 설계 도구를 통해 빠르게 로봇 제품을 개발할 수 있었습니다. 한국의 이 스타트업 기업은 SOLIDWORKS 설계 구성 기능을 이용하여 단일 기본 설계와 신규 고객의 3D 스캔 데이터에서 설계 변형을 자동화하여 제품을 맞춤형으로 제작합니다.



“SOLIDWORKS는 몇 시간 만에 디자인을 설계하고, 확인하고, 검증할 수 있는 직관적인 그래픽 사용자 인터페이스를 제공합니다. 그것이 바로 우리가 SOLIDWORKS를 사용하는 이유입니다. 덕분에 무엇이든지 신속하게 설계할 수 있습니다.”

— Kyoungchul Kong, CEO

“웨어러블 로봇 제품의 경우 각각의 착용자에게 맞게 브레이스 파트를 조절해야 한다”고 공박사는 강조합니다. “즉, 신속한 설계 수정 기능은 우리에게 필수 사항입니다. SOLIDWORKS는 착용자의 3D 스캔 모델을 설계에 적용하여 빠르게 브레이스를 수정할 수 있는 가장 빠르고 편리한 설계 도구임에 틀림이 없습니다. SOLIDWORKS는 몇 시간 만에 디자인을 설계하고, 확인하고, 검증할 수 있는 직관적인 그래픽 사용자 인터페이스를 제공합니다. 그것이 바로 우리가 SOLIDWORKS를 사용하는 이유입니다. 덕분에 무엇이든지 신속하게 설계할 수 있습니다.”

최근 Angel Robotics는 어린이를 위한 웨어러블 로봇을 개발하기 시작했습니다. “어린이를 위한 로봇의 경우 어린이가 성장하는 속도에 맞춰 자주 브레이스 파트를 변경해야 하기 때문에 브레이스 파트를 빠르게 설계하고 제조하는 기능이 더욱 더 중요하다”고 공박사는 강조합니다.

시뮬레이션으로 프로토타입 제작 및 사용자 실험 기간 단축

Angel Robotics는 성능 테스트를 위해 파트의 실제 목업을 제작하지 않고 통합 SOLIDWORKS Simulation 유한 요소 해석(FEA) 소프트웨어를 사용하여 가상으로 파트의 강성과 강도를 시뮬레이션하고 SOLIDWORKS 동적 모션 도구를 사용하여 어셈블리 내에서 부품 간섭을 검사하여 시간과 비용을 절약하고 있습니다. 파트의 프로토타입을 가상/시각적으로 제작하면 개발 과정에서 시간과 비용을 절약할 수 있을 뿐만 아니라 여러 국가에서 로봇 시스템을 홍보하고 판매하기 위해 정부 기관의 승인을 받는 데 필요한 요건인 성능 및 안전 테스트 과정에서 반복적인 시행착오를 최소화할 수 있습니다.

“SOLIDWORKS Simulation의 유한 요소 해석을 통해 로봇의 안전성을 테스트하는 과정에서 시행착오를 최소화할 수 있다”고 수석 설계자 나병훈 연구원은 말합니다. “실제 목업을 제작하려면 아주 오랜 시간이 걸립니다. 그래서 SOLIDWORKS를 사용하여 실제로 조립하기 전에 파트의 프로토타입을 시각화합니다.”

3D 프린팅을 통한 제조 시간 단축

맞춤형 웨어러블 로봇을 제작하려면 각각의 착용자에게 맞게 설계를 빠르게 적용할 수 있는 강력한 설계 기능뿐만 아니라 싱글샷 파트를 제조할 수 있는 비용 효율적인 수단도 필요합니다. Angel Robotics는 SOLIDWORKS 설계 데이터를 이용하여 Stratasys Fortus 3D 프린터에서 적층 가공으로 플라스틱 파트를 빠르게 제작합니다.

“SOLIDWORKS는 3D 프린터를 활용할 수 있는 직관적이고 간편한 인터페이스를 제공하므로 전반적인 제조 프로세스를 간단하고 빠르게 만들 수 있다”고 공박사는 말합니다. “SOLIDWORKS는 많은 시간과 노력을 들이지 않고도 누구나 복잡하고 전문적인 기능을 활용할 수 있다는 점에서 매우 강력합니다. 간단하고 직관적인 사용자 인터페이스는 SOLIDWORKS의 가장 강력한 특징입니다.”

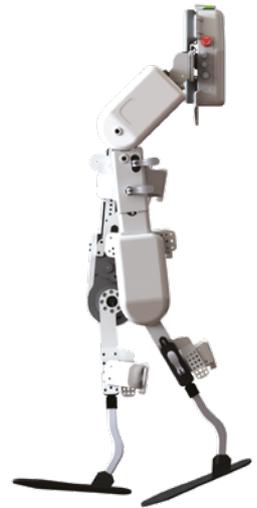
Angel Robotics 관련 정보

본사 주소: 5th Floor, Sogang Bldg. 3
Sogangdae-gil, Mapo-gu,
Seoul 04111
Republic of Korea

전화: +82 70 7601 0174

추가 정보

www.angel-robotics.com



Angel Robotics는 SOLIDWORKS 개발 도구를 사용하면서 급격하게 성장하였으며 하지 완전마비 장애인용 WalkON Suit와 부분적인 보행 장애가 있는 사람을 위한 하지 보조 로봇 ANGELEGS를 출시했습니다.

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.

