

BIONIC WORLD

BETTER LIVING THROUGH TECHNOLOGY

오늘날의 유능한 엔지니어들은 고속 프로토타입과 같은 신기술을 활용해 우리의 생활 방식을 바꾸고 있으며 이러한 양상은 특히 의료 분야의 발전과 관련해 두드러집니다. 이러한 기술 혁신으로 인해 의료 기기부터 생물 의학에 이르기까지 의료 설계의 미래가 달라지고 있습니다.

어디까지 왔는가

3D CAD 도구, 가상 테스트, 3D 프린팅으로 인해 의학 및 의료 설계가 변화하기 시작했습니다.

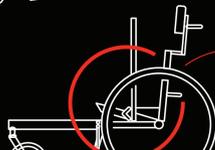
변화의 손길

수년간 인공 의수족은 팔다리를 잃은 사람들이 움직일 수 있도록 보조하는 수단으로 쓰였습니다. 오늘날의 기술은 이 같은 의수족을 한층 더 업그레이드하여 모든 동작이 가능하도록 돕고 있습니다.



이동 수단의 제공

기존 휠체어 역시 움직이기 힘든 사람들의 이동을 보조하는 수단으로 완벽했지만 효율적으로 설계된 부품을 통해 휠체어를 한 단계 업그레이드하여 보다 높은 이동성을 제공하고 있습니다.



1

2



Magic Arms for the World, 501(c)3은 선천적으로 움직임에 제약이 있는 희귀병에 걸린 아동에게 최첨단 외골격 의수를 제공할 목적으로 개발되었습니다.¹

GRIT(Global Research Innovation and Technology) 설계자들은 개발도상국 사람들의 다양한 이동성 요구에 맞춰 휠체어를 재설계하였습니다.²



변화의 손길

전 세계 신생아의 2/3가 겪는 황달은 치료가 필요한 경우가 많습니다. 첨단 시설을 갖춘 병원의 의사들은 광선 치료법을 통해 황달을 쉽게 치료하지만 개발도상국에서는 광선 치료법 기기를 능숙하게 다룰 수 있는 인력이 부족합니다. 하지만 전문적으로 설계된 3D 프린팅 모델 덕분에 자원봉사 의료진이 개발도상국 의료진에게 광선 치료법의 장점을 알려줄 수 있었습니다.

3D 프린터로 탄생한 록스타

인공 의수에는 금커브 길을 운전하거나 기타 줄을 누르는 압력을 조절할 수 있는 정밀성이 부족합니다. 하지만 특별한 취미를 위해 설계된 특수 3D 프린팅 의수는 제작 비용이 저렴할 뿐만 아니라 아직까지 불가능했던 경험을 착용자에게 선사합니다.

3

4



Design That Matters에서는 사회적 기업가들과의 협업을 통해 이 같은 개념을 현실화하여 잠재적으로 치명적인 질병에 대한 간단한 해결책을 제공할 수 있었습니다.³

3D Gluck에서는 오른손이 없이 태어났지만 기타 연주를 배우고 싶어 한 콜롬비아의 십대 청소년, **Diego Corredor**에 대해 돕고는 약 \$50를 들여 기타 속주가 가능한 의수를 제작해 주었습니다.⁴



신체 보호

미숙한 장기를 갖고 태어나는 등 선천적 장애가 있는 신생아들은 단순히 유아기를 보내고 살아남기 위해 끝없이 힘든 시간을 보냅니다. 최첨단 3D 프린팅 소재를 신생아의 신체에 삽입하면 장기의 안정화 및 개선에 도움을 줄 수 있습니다.

생명 공학

실현할 장기 배양을 위한 과학자 및 생물 공학자들의 협력이 이루어짐에 따라 인공 혈관계의 제작이 중요한 도전 과제로 떠올랐습니다. 하지만 이미 세 포층 별로 3D 프린팅이 가능하므로 이 과제는 조만간 해결될 것으로 보입니다.

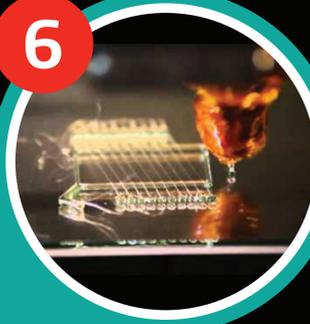
5

6



신생아인 **Garrett Peterson**의 기관 연골은 너무나도 연약해 자꾸만 무너져 내렸습니다. **Garret**가 혼자서도 호흡하고 집에서 가족과 함께 살 수 있도록 **University of Michigan** 소속 의사들이 3D 프린팅 스프링을 제작했습니다.⁵

University of Pennsylvania 및 **MIT** 소속 교수와 연구원들이 활용하고 있는 **RepRap**이라는 3D 프린팅 기술은 실험으로 혈관을 생성할 수 있습니다. 이를 바탕으로 인공 장기 제작의 실마리가 풀릴 것입니다.⁶



어디로 가고 있는가

세계 최고의 과학자, 미래학자, 사상가들은 앞으로 신기술이 미래를 이끌 것으로 예상하고 있습니다.



"Eternal Sunshine(이터널 선샤인)"의 현실화

매니아층의 큰 호응을 얻은 영화, "Eternal Sunshine of the Spotless Mind(이터널 선샤인)"에서는 잊고 싶은 기억을 지울 수 있는 세상을 그려내고 있는데 실제로 과학자들은 이를 현실화할 수 있는 유전 공학 기법을 발견했습니다.

생체 공학 두뇌

시각 장애인의 시력을 부분적으로 복원하는 기기가 등장하기 시작했습니다. 하지만 미래에는 사고 능력을 높여주고 두뇌와 컴퓨터를 연결하는 신경 보완 기기 및 기술이 지배적으로 사용될 가능성이 높습니다.

3D 프린팅 의수족 및 장기

현재 혁신적인 3D 프린팅 기술이 본격적으로 병원에 도입되고 있는 상황이지만 차고에 설치한 작업장에서도 초강력 프린터를 통해 의수족과 바이오 소재를 제작할 수 있다는 점에서 이러한 움직임이 곧 가정으로 확대될 것으로 보입니다.

즉각적인 프로토타입 제작

지금은 보청기 등의 맞춤형 의료 기기를 제작하려면 많은 시간이 걸리는 설계, 모델링, 개발 프로세스가 필요합니다. 하지만 미래에는 최고의 3D 프린터로 단 몇 시간 만에 기기의 프로토타입을 제작할 수 있게 될 것입니다.

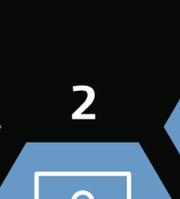
의료 제품 설계의 원칙

아직도 3D 의료 설계 환경에서는 착수하기 어려운 흥미로운 신기술이 많이 존재합니다. **SOLIDWORKS** 전문가들은 차세대 생명 과학 엔지니어링을 위한 5가지 원칙을 세웠습니다.

1

3

5



기존 임상 과정의 철저한 이해를 통해 관련 문제를 해결합니다.

설계 프로세스 초반에 사용자 분석을 실시하고 포괄적인 사용자 사양 목록을 작성합니다.

체계적인 프로세스에 따라 창의적인 설계를 개발하고 분석 기법을 적용하여 반복 작업을 최적화합니다.

병원, 임상 또는 환경에 이해하고 해당 시설에 제품을 관리할 인력이 있는지 확인합니다.

설계하는 특정 유형의 기기에 적용되는 FDA 규정에 익숙해지고 규정을 준수합니다.

생명 과학 부문의 새로운 혁신 기술을 설계할 준비가 되었나요? **SOLIDWORKS**에서 도전과제를 해결하도록 도와드리겠습니다. SolidWorks.co.kr/Life_Science 방문하면 **SOLIDWORKS**를 통해 의료 기기 및 부품을 빠르게 개발하고 분석하며 출시하는 방법을 확인할 수 있습니다.

출처: (1) <http://magicarms.org/>
 (2) <http://www.solidworks.com/btd/innovations/go-grit.htm>
 (3) <http://www.solidworks.com/btd/innovations/newborn-phototherapy.htm>
 (4) <http://techcrunch.com/2015/02/02/teen-can-play-guitar-thanks-to-a-3d-printed-prosthetic-hand/>
 (5) <http://www.npr.org/blogs/health/2014/12/23/370381866/baby-thrives-once-3d-printed-windpipe-helps-him-breathe>
 (6) <http://www.upenn.edu/pennnews/news/penn-researchers-improve-living-tissues-3d-printed-vascular-networks-made-sugar>