

인체공학 연구의 형상화, 3D 프린터로 이룹니다.

대한민국 최고의 수재들이 모여있는 한국과학기술원 (KAIST) 바이오로보틱스 연구실에서 눈코 뜰 새 없이 바빠 연구개발에 매진하고 있는 김정 한국과학기술원 교수는 3D 프린터에 대한 첫 질문에 “세상에 없는 것을 만드는 사람으로서 떠오르는 아이디어를 바로 형상화하고, 연구에 적용할 수 있게 해주는 3D 프린터는 정말 획기적인 제품이라고 말할 수 있습니다.”라고 대답했습니다.

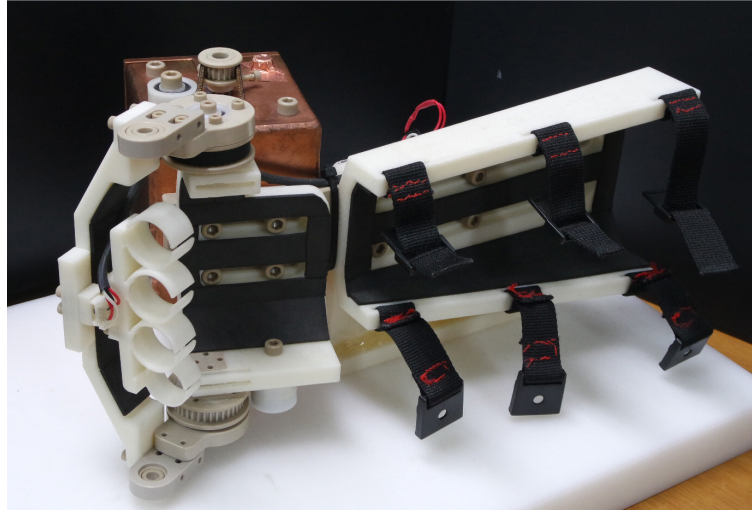
대전 과학로 한국과학기술원 기계공학시스템실에 위치하고 있는 바이오로보틱스 인체공학연구실의 김 교수와 연구원들은 인간과 로봇 사이의 인터페이스 역할을 하는 바이오로보틱스를 실제로 인간에게 적용하기 위해 미세한 단계의 생체신호를 데이터로 추출하여 로봇의 인터페이스에 적용하는 연구를 하고 있습니다. 그의 연구 범위는 매우 광범위하지만 크게 인간의 생체신호를 적용한 환자용 보조기기 및 지지대, 미세한 인간의 손떨림 등의 근전도 센서를 적용한 병원수술장비 및 로봇기기, 환자의 병을 진단하는데 사용되는 의료용 센서팁 등으로 나뉠 수 있습니다.



“

세상에 없는 것을 만드는 사람으로서 떠오르는 아이디어를 바로 형상화하고, 연구에 적용할 수 있게 해주는 3D 프린터는 정말 획기적인 제품이라고 말할 수 있습니다.”

한국과학기술원(KAIST) 김정 교수



Dimension으로 출력한 부품을 사용한 MRI환경 내에서 작동가능한 손목재활로봇

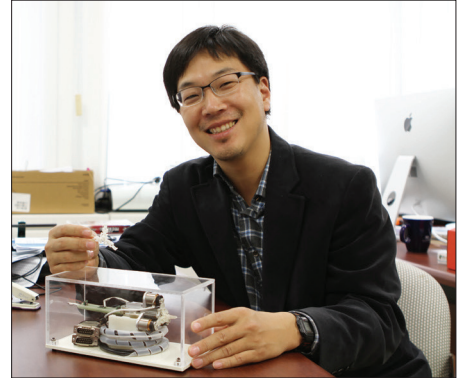
인체공학 연구의 형상화, 3D 프린터로 이룹니다.

KAIST, Stratasys의 3D 프린터를 만나다.

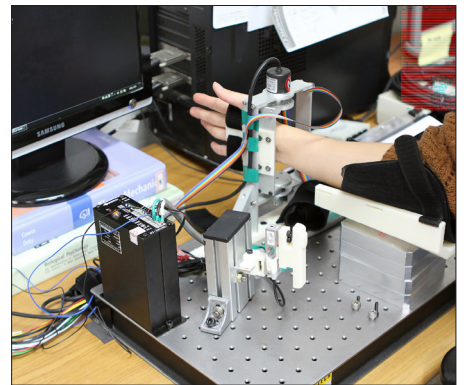
2013년 이후 이들 연구에 큰 변화가 생겼습니다. 그것은 스트라타시스 한국 공식 대리점인 프로토텍을 통해 구입한 Dimension Elite 3D 프린터를 사용함으로써 연구개발 기간이 대폭 감소하고 구상품의 정확도가 올라감에 따라 연구성과도 높아진 것입니다. 연구개발의 프로세스는 보통 ‘아이디어 스케치 → CAD도면제작 → 1차 시제품 제작 → 완성형 시제품 제작’의 단계를 거치는데, 과거에 외주 제작을 통해 적어도 약 3~4주 이상 소요되던 1차 프로토타입 제작단계가 Stratasys의 3D 프린터 구입 후 불과 10시간 내외로 대폭 줄었습니다.

김 교수는 “과거에는 자신의 실험테마(Experimental Setup)가 결정되면 그에 맞는 구상품 제작을 위해 외주제작 업체를 찾아야 했습니다. 이때 주로 제작하는 구상품이 물체의 미세한 운동상태를 감지하여 출력신호로 처리하는 가속도센서 등의 매우 정밀한 기기이기 때문에 외주제작업체에 제작을 의뢰하면 최소한 3~4주는 기다려야 했죠. 때문에 구상품 설계도면이 일정 수준 이상 정확하지 않으면 제작에 들어가지 않았습니다. 결과적으로 연구개발 기간이 매우 길어졌습니다.”

하지만 Stratasys의 3D 프린터를 연구실에 도입 한 후부터는 실험테마가 결정되면 바로 CAD 도면으로 제작해서 프린터에 출력을 걸어놓고 퇴근할 수가 있게 되었고, 그러면 다음날 아침 프린터에 구상품이 출력되어 있어 바로 본격적인 실험을 진행할 수 있게 되었다고 말합니다. 이런 변화는 과거보다 훨씬 다양한 실험테마를 짧은 기간에 진행할 수 있고 실험 중 수정사항이 발견되면 바로 수정할 수 있게 해주어 연구기간의 단축뿐만 아니라 연구개발의 정확도도 동시에 대폭 높여주는 효과를 가져오게 된다고 합니다.



구상품의 일부를 3D 프린팅하여 들고 있는 김정 교수



Dimension으로 출력한 파트를 활용한 수전증 보조기기 테스트 장면

인체공학 연구의 형상화, 3D 프린터로 이룹니다.

이어 그는 “예전 유학 시절에 사용하던 3D 프린터와 비교를 해보면 지금 사용하는 Stratasys의 Dimension 3D 프린터는 매우 정교합니다. 그래서 과거 3D 프린터로 생산하는 구상품이 최대치가 1차 시제품 수준이었던데 반해, 지금은 완성형 시제품을 생산하여 연구에 활용하고 있습니다. 제 개인적인 생각으로는 완제품의 형태로 시장에서 판매도 가능할 것으로 평가하고 있습니다.”

이들이 최근 만들고 있는 제품은 수전증 보조 기기로서 인간이 움직일 때 근육에서 전달되는 생체신호의 데이터 값을 측정하여 기기에 입력하고 이를 실제 의학현장에 활용하는 기기입니다. 때문에 본 제품에 요구되는 3D 프린팅의 정밀도가 매우 높다고 합니다. 김 교수는 이어 “아마도 Stratasys의 Dimension 3D 프린터가 없었더라면 지금과 같은 높은 정밀도의 시제품은 만들 수 없었을 것입니다.”라고 말합니다.

생명공학 이끄는 신기술, 3D 프린팅

최근 바이오로보틱스 연구실에서 3D 프린터로 주로 생산하는 연구 시제품은 팔, 다리 등의 고정지지대역할을 하는 완성형 시제품, 연구에 직접 사용하는 실험용 툴(실험기기), 병원에서 사용하는 의학장비의 센서팁 등입니다.

김 교수는 “우리가 3D 프린터로 생산하는 제품은 단순히 보여지기 위해 만드는 플라모델이 아니라 인간의 미세한 단계의 생체신호를 데이터로 추출하여 로봇의 인터페이스에 적용하는 바이오로보틱스 제품입니다. 이는 자신이 정한 실험테마에 맞는 구상품을 만들고 수정하는 과정에서 발생하는 데이터 변화 값을 반복적으로 적용해야 보다 완성도 있는 시제품이 만들어진다는 말이 됩니다. 이런 면에서 3D 프린터가 없던 지난 9년과 3D 프린터를 구입해서 사용한 최근 1년의 연구성과가 비슷할 정도로 연구속도가 빨라졌습니다. 만약 다른 누군가가 Stratasys의 Dimension 3D 프린터 구입을 고민하고 있다면 망설임 없이 적극 추천 할 것입니다”라고 끝마칩니다.

Stratasys 본사

7665 Commerce Way,
Eden Prairie, MN 55344
+1 800 801 6491(미국 수신자 부담)
+1 952 937-3000(해외)
+1 952 937-0070(팩스)

stratasys.co.kr
ISO 9001:2008 인증

2 Holtzman St., Science Park,
PO Box 2496
Rehovot 76124, Israel
+972 74 745 4000
+972 74 745 5000(팩스)

스트라타시스 코리아

경기도 성남시 분당구 성남대로 349,
601호
(정자동, 시그마타워빌딩)
+82 2-2046-2200

