

## 3D 프린팅

### 1. 기술 요약

3D 프린팅 (3D Printing)은 입체 모형을 프린터로 뽑아내는 기술이다. 프린팅 소재로는 플라스틱, 나일론, 금속, 고무, 종이, 콘크리트, 심지어 음식까지 사용하고 있다.

프린팅 방식으로는 아래와 같은 종류가 있다.

- SLA 방식 ; 입체 모형을 얇은 층으로 나눠 쌓아 올려 완성하는 방식.
- SLS 방식 ; 선택적 레이저 소결 방식. 미세한 분말을 도포한 후 모형으로 만들 부분에만 레이저를 쏘아 굳히는 방식.
- FDM 방식 ; 플라스틱 소재의 필라멘트를 열로 녹여 압출한 후 상온에서 굳혀 물체를 쌓아올리는 방식. 현재 3D 프린팅 기술의 대중화를 얘기할 때 사용되는 방식이다. 출력 속도가 느리고, 완성된 모형에서 층이 두드러져 보이는 것이 이 방식의 문제점이다.

### 2. 기술 시장의 발전 계기

30여 년 역사의 3D 프린팅 기술이 대중화가 될 수 있는 원인은 기술을 구성하는 핵심 특허가 2014년 기준으로 만료되었기 때문이다.

### 3. 기술에 대한 견해

자본가가 아닌 보통 사람들도 제조업의 본질에 가까이 다가갈 수 있게 되었다는 부분에서 3D 프린터는 제조업 민주화에 기여한다. 또한 3D 프린팅 기술은 소프트웨어와 인터넷 발전이 이끈 지난 30여 년의 정보통신기술 역사에 가장 단단한(하드웨어) 혁명으로 기록될 것이라는 견해도 존재한다. 이로써 3D 프린팅 기술이 새로운 산업혁명이라고 지칭되기도 한다.

### 4. 기술의 문제점

#### • 일자리 문제

3D 프린터의 대중화로 인해 누구나 낮은 가격에 간단하고 빠르게 필요한 물건을 만들어 낼 수 있다면 제조업의 역할이 지금보다 떨어질 수 있다. 이에 대해 미국의 비즈니스 전문 온라인 잡지 '아비트리지매거진'은 3D 프린팅 기술에 대해 이렇게 평했다 ; 3D 프린팅 공정은 의심의 여지없이 저임금 일자리를 위협한다.

또한, 3D 프린팅 기술은 숙련노동 분야도 위협하고 있다. 비행기 부품, 치의학과 분야 모형(두개골 모형, 턱 모형)에서 3D 프린팅 기술이 사용되고 있다.

#### • 저작권 문제

3D 프린터용 모델 도면을 공유하는 서비스가 확산하고 있다. 싱기버스(Thingiverse)와 셰이프웨이즈(Shapeways)와 같은 웹사이트가 대표적이다. 이러한 도면 플랫폼 비즈니스의 등장과 함께 도면 저작권 문제가 등장하였다.

### 5. 문제점의 해결방안

미국의 장난감 업체 해즈브로는 셰이프웨이즈와 협력해 3D 모델링 디자이너나 3D 프린터 사용자가 자신의 마이리틀포니 캐릭터를 활용해 해당 도면을 셰이프웨이즈로 공유하고 판매할 수 있는 장을 열었다. 이는 3D 프린팅 산업계에서 발생할 수 있는 지적재산권 문제를 성공적으로 해결한 사례로 평가받는다.

## 6. 관련기사 요약

3D프린터로 출력한 환자 맞춤형 인공뼈로 뼈암 치료한다. (2021. 7. 27)

(<https://m.dongascience.com/news.php?idx=48263>)

3차원(3D) 프린팅으로 맞춤형 금속 인공뼈(임플란트)를 만드는 기술이 개발됐다.

절제할 뼈 부위를 정확하게 대체하는 임플란트를 제조하는 방식.

"환자 맞춤형으로 제작하다보니 관절을 들어낼 필요가 없어 기존보다 예후가 좋은 편"

식약처, 3D 바이오프린팅 융복합제제 가이드라인 발간 (2021. 11. 26)

(<https://www.etnews.com/20211126000012>)

식품의약품안전처가 '환자 맞춤형 3D 바이오프린팅 기술적용 융복합제제 비임상평가 가이드라인'을 발간했다.

3D 바이오프린팅 기술적용 융복합제제는 세포치료제가 포함된 바이오잉크를 사용해

3D 프린터로 지지체를 쌓아 만든 조직이나 장기 등을 말한다.

“가이드라인이 관련 제품개발 시 시행착오를 줄이고

안전하고 효과 있는 제품을 개발하는 데 도움을 줄 것”

3D프린터가 일자리를 빼앗는다고요? 오해예요!

(<https://eiec.kdi.re.kr/publish/naraView.do?cid=10938>)

금형 산업군의 일자리를 3D 프린터가 빼앗는다고 예상하지만, 실제로 일이 고된 금형 산업 부문에서는 우리나라 내부에서 일손 부족을 겪는다. 3D 프린터가 금형 산업에서 상품 제작 효율을 높이는 보완기술로 사용된다는 관점이다. 따라서 정부는 국가기술자격 발급, 기사시험 제작 계획을 하고 있다.

## 7. 개인적 견해

3D 프린터를 다양한 제조공정에 맞게 효율적으로 운영하도록 하는 소프트웨어 개발에 투자해야 한다.

제조업 분야의 일자리 문제를 해결하기 위해 재직자가 관련 기술을 취득할 수 있도록 보조해야 한다.

미국, 중국에 비해 3D 프린팅 기술이 부족한 우리나라는 바이오 기술 분야를 발전시키는 방향으로 나아가야 한다.