

# 제48회 KISTEP 수요포럼 주요내용

2016. 07

## 1. 개 요

### □ 목 적

- 3D 프린팅의 기술 동향을 공유하고 3D 프린팅이 가져올 미래 변화와 잠재력에 대해 토론

□ 일 시 : 2016년 7월 13일(수) 10:00~12:00

□ 장 소 : 한국과학기술기획평가원(동원산업빌딩) 12층 국제회의실

□ 주 제 : 「3D 프린팅과 산업혁명 4.0」

### □ 프로그램

시간	내용	비고
10:00~10:05	개회사	박영아 한국과학기술기획평가원 원장
10:05~10:10	발표자 소개	황지호 한국과학기술기획평가원 본부장
10:10~10:50 (40분)	주제 발표	최성권 한국 폴리텍II대학 교수
10:50~11:30 (40분)	패널 소개 및 지정 토론	(좌장) 황지호 한국과학기술기획평가원 본부장 (패널) 이인환 충북대 교수 조인행 LG CNS 상무 이낙규 생기원 단장
11:30~12:00 (30분)	자유 토론	참석자 전원
12:00	폐회	(사회) 황지호 한국과학기술기획평가원 본부장

## 2. 주제 발표 주요 내용

□ 발표 주제 : 3D 프린팅과 산업혁명 4.0

### □ 3D 프린팅의 대두

- 3D 프린팅 산업은 30여 년 전부터 등장하여 지속적으로 발전할 것이며 파급 효과 또한 커지고 있음.
  - 현재는 금형기술과 더불어 상호보완적 관계로 발전 중임. 특히 디자인 분야에서 활용성이 기존 방식에 비해 상당히 높음.
  - 3D 프린팅의 기초가 되는 디지털 데이터는 다양한 콘텐츠로의 무한한 확장 가능성이 있음. 제조에만 국한되지 않고 다양한 서비스 제공이 가능함.
- 3D프린팅은 소재 및 사용기술에 따라 분류할 수 있음.
  - 가장 많이 쓰이는 타입은 SLA(Stereo Lithography Apparatus) 타입이나 재료의 환경문제가 한계점으로 지적되고 있음.
  - DLP(Digital Light Processing)방식은 실제 귀금속공예 등에 이용되고 있으며, 여러 기술 중 향후 대중화 가능성이 가장 높음.
  - 이밖에 FDM(Fused Deposition Modeling), SLS(Selective Laser Sintering), DMSL(Direct Metal Laser Sintering)등이 있음.

### □ 3D 프린팅의 장점

- 3D 프린팅의 가장 큰 장점은 제품의 개인맞춤형이 가능하다는 점에 있음.
  - 기존 금형 방식은 대량생산에 용이하나 다양성을 줄 수 없다는

한계가 존재

- 3D 프린팅은 금형을 사용하지 않으므로 복잡한 물건을 자유롭게 제작 가능하여 디자인 제한이 없어져 다양한 제품 생산이 가능
- 초기의 맞춤형 제품은 사이즈, 색상, 문구 정도였으나 추후 3D 프린팅으로 맞춤형 제품을 생산할 수 있음.
- 이러한 특성으로 자동차, 의류, 의료기기, 안경 등 다양한 산업별 맞춤 제조가 가능할 것으로 전망

### □ 3D프린팅 기술의 한계와 미래 전망 및 제언

- 3D 프린팅은 기존 제품을 더 잘 만드는 기술이 아닌 기존에 만들기 어려웠던 것을 만드는 기술
  - 3D 프린팅은 기술은 현재 제조물의 품질, 생산성, 소재 다양성, 공정효율(속도) 측면에서 본질적인 한계와 금형 제조 체계의 혁신을 야기할 제조 기술이라는 양면성 공존
- 3D 프린팅은 인터넷 및 스마트폰과 함께 새로운 플랫폼 비즈니스의 핵심 축이 될 수 있음.
  - 인더스트리 4.0 스마트팩토리 제조시대의 핵심 축으로 성장할 것으로 예상되며 맞춤형 소량 및 대량생산 비즈니스의 핵심이 될 것으로 예측
- 3D 프린팅의 대중화는 5-10년 이상 소요가 예상되며, 선진국과 기술격차를 극복할 수 있는 연구 필요
  - 30개 이상의 국내 3D 프린팅 기반 시설, 인프라를 효율적으로 활용할 수 있는 수요 지향적 전략이 필요

### 3. 패널토론 주요 내용

#### 【 이낙규 한국생산기술연구원 3D프린팅기술사업단 단장 】

##### □ 기술개발을 통한 3D 프린팅 산업의 시장선점 필요

- 국내 3D 프린팅 산업이 해외에 비해 다소 뒤쳐진 것은 사실이나 유리한 산업을 찾아 빠르게 시장을 확보할 필요가 있음.
- 현재 제조업의 한계점에 직면한 상황에서 자동차 산업의 사출금형의 생산성 향상, 소비재 산업 등 3D 프린팅을 다양한 산업에 접목할 필요가 있으며 이를 위한 소재, 공정 등에 대한 연구가 선행되어야 함.

#### 【 이인환 충북대학교 기계공학부 교수 】

##### □ 3D 프린팅의 가능성과 한계를 인식하고 효율적 투자 필요

- 3D 프린팅 기술은 미국, 유럽 등 선진국들이 주도하여 개발하고 있으며 중국 역시 비약적인 발전을 보이고 있음.
- 또한, 3D 프린팅은 기술 성숙도를 달성하기 위해 아직 가능성이 높다고 할 수 있는 반면 한계가 명확함.
- 현재 산업재료는 한 가지 재료만으로 이루어진 것이 없으나 3D 프린팅은 단일재료밖에 이용할 수 없다는 한계가 존재함.
- 또한 산업에 적용하기에는 제작 속도가 느리며 정밀도 등의 문제점이 있음.
- 따라서 3D프린팅 분야 중 우리가 잘 할 수 있는 부분에 집중적으로 투자하는 것이 효율적일 것임.

#### 【 조인행 LG CNS 정보기술연구원 원장/상무 】

##### □ 3D프린팅의 장점에 집중한 사업화 추진 필요

- 3D 프린팅이 발전하기 위해서는 모델링과 재료, 두 가지의 연구가 선행될 필요성이 있음.
- 모델링은 많은 연구 결과 진입장벽이 상당히 낮아지는 성과가 있었으나 재료의 경우 아직 한계점이 명확하여 재료개발의 시급성이 가장 높다고 할 수 있음.
- 3D 프린팅의 한계를 명확하게 인식하고 장점에 집중하여 사업화를 추진할 필요가 있음.

#### 【 추가의견 】

- (김정수 인스택 고문) 현재 3D 프린팅 업종에 종사하고 있는 관계자로서 해당 분야에 가장 시급한 문제는 사업화라고 판단됨. 기술 개발에만 그칠 것이 아니라 3D 프린팅의 사업화 방안에 대해서도 연구 및 지원이 필요함.
- (KISTEP 신동평 박사) 2-3년 전까지 3D 프린팅 전문인력을 양성하는 사업을 추진하는 등 정부에서도 다양한 정책을 추진한 바가 있으나 현재까지 지속되지 못한 한계가 있었음. 지속적으로 비전문가도 관심을 가질 수 있도록 3D 프린팅 분야 접근성을 높이는 등의 방안이 필요함.