

Key Word 3D프린팅, 광원모듈, 3D프린터, 출력물



빠른 속도와 대형 출력물 제작이 가능한 3D프린팅용 광원모듈 및 3D프린터

기술보유기관 한국전자기술연구원 (KETI)

연구책임자 서용곤 박사

기술분류

5X-Domain

Enabling Tech

9 Core Tech

Smart제조

3D프린팅

전자소재

기술개요

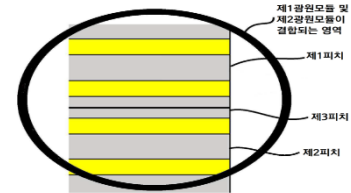
3D프린팅용 광원모듈 및 3D프린터에 관한 것으로, 빠른 속도로 대형 3D 출력물 제작이 가능한 기술



〈3D프린팅용 광원모듈의 단면도〉

기술개발 내용 및 차별성

기존기술	본기술
<p>기존 3D프린팅 방식은 시간이 오래 걸리며, 고해상도 대형화가 어렵고 광출력이 약한 단점이 있음</p> <ul style="list-style-type: none"> - SLA방식은 정밀도가 높은 대신 레이저빔을 스캔미러를 통해 조사하는 방식이기 때문에, 대면적 출력물에 있어서 시간이 오래 걸린다는 단점이 있으며, 광원이 레이저이기 때문에 파장선택의 자유도가 떨어짐 - DLP방식은 이미지에 해당하는 영역이 경화되므로 한 층을 동시에 가공할 수 있기 때문에 고속으로 출력이 어렵다는 단점과 프로젝션 방식 특성상 광출력이 약한 단점이 있음 	<p>빠른 속도로 출력물 제작이 가능하며, 대형 출력물 제작이 가능</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3D프린팅용 광원모듈인 선형광원헤드를 이용하여 3D 출력물 제작 - 빠른 속도로 출력물 제작이 가능하며, 고해상도 대형 출력물을 제작 가능 - 3D프린팅 시, 광원으로 LED소자를 사용하기 때문에 레이저 등과 같은 광원과 비교하여 파장선택의 자유도가 큼 - 광출력도 자유롭게 제어할 수 있어 적용범위가 넓어짐



〈광원모듈이 결합되는 영역〉

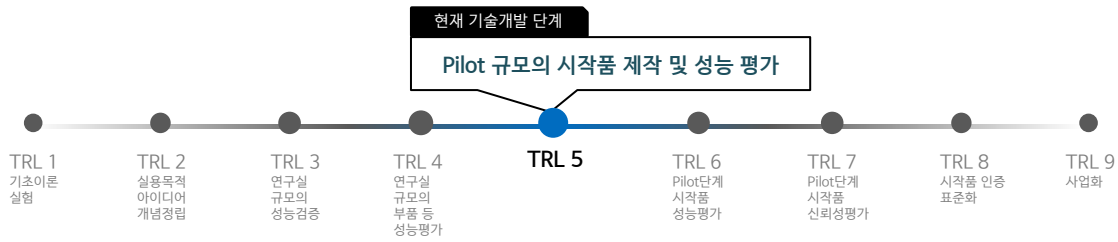
기술 특징

- LED소자 및 광도파로를 이용하여 각각의 광도파로에서 방출된 광이 선광원 형태인 광원을 만들고 이를 이용하여 3D프린팅을 수행
- LED소자는 광경화물질을 광조사를 통해 경화시킬 수 있어야 하며, 광경화물질이 UV광경화물질인 경우 LED소자는 UV LED를 사용
- 3D프린팅용 광원모듈은 LED와 광도파로를 이용하여 선광원을 형성하여 1축의 스캔 방식으로 적층공정 수행이 가능

3D프린터



기술성숙도



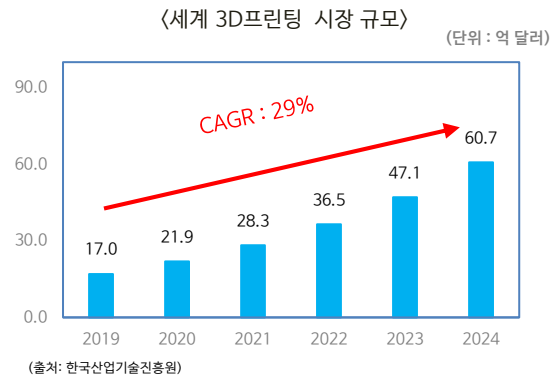
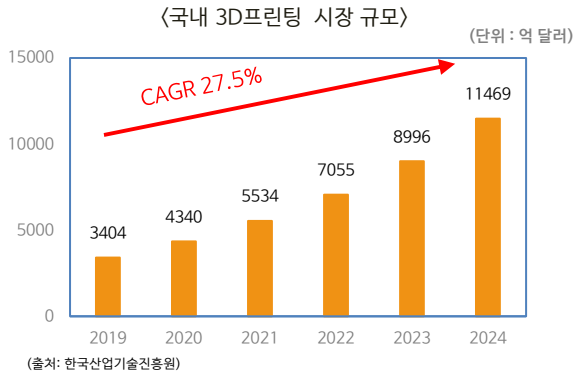
기술동향 및 활용

- 3D프린팅 기술의 개발 방향은 출력 속도 향상, 결과물의 대형화, 적용 소재의 다양화 및 융복합화, 다양한 적용분야 등으로 기술발전이 이루어지고 있으며, 금속 3D프린팅의 활용이 성장하고 있음

기술 수요처	적용분야
3D 프린터 개발업체	3D프린팅용 광원모듈, 3D프린터

시장동향

- 국내 3D프린팅 시장은 2017년 3,404억 원 규모의 시장에서 연평균 27.5%로 성장하여 2023년 1조 489억 원 규모로 증가할 것으로 전망
- 국내 3D프린팅 시장은 2019년 17억 달러의 시장에서 연평균 29%로 성장하여 2024년 60억 달러 규모로 증가할 것으로 전망



특허/권리현황

No.	특허명	등록현황	특허번호	패밀리특허
1	3D프린팅용 광원모듈 및 3D 프린터	등록	10-1903251	

기술문의

KETI 김인식 선임
TEL 031.789.7664