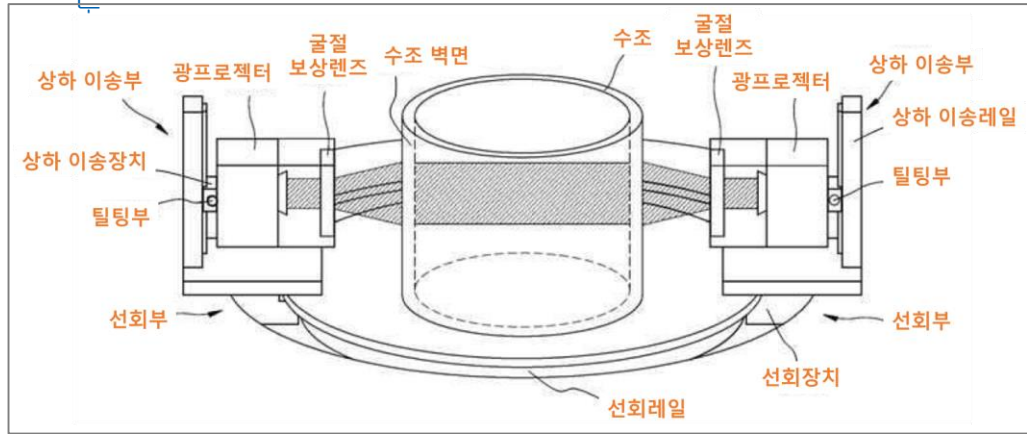




수조의 둘레를 따른 광원의 선회 및 틸팅을 이용하는 3D 프린터

광경화성 수지가 수용되는 원기둥 형상의 수조 측면에 광프로젝터가 적어도 2개 이상 배치되어 수조의 둘레를 선회하고, 수조의 높이 방향으로 이송 및 틸팅되며 광조사가 진행됨으로써 해상도가 3차원으로 증가하는 3D 프린터에 관한 기술임

기술의 구성도/개념

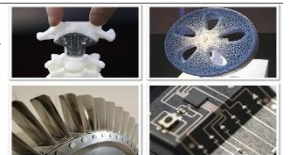


기술의 주요 내용 및 특징

- 광프로젝터가 역투영법을 통해 수조의 둘레를 선회하며 광조사를 진행, 적층 방식의 3D 프린터보다 조형속도가 빠름
- 굴절 보상렌즈를 구비, 광이 조사될 때 닿는 시작과 마지막 영역이 동일한 면적을 가질 수 있어 3D 프린팅의 왜곡이 감소됨
- 복수 개의 광프로젝터가 모두 쌍으로 서로 마주보도록 배치, 한쪽에만 광조사될 경우 발생하는 광경화성 수지에 의한 광흡수를 보완하여 3D 프린팅의 정밀도가 높음
- 광프로젝터가 수조의 둘레를 선회하고 수조는 정지해 있어 광경화성 수지에 원심력이 작용하지 않아 3D 프린팅의 오차율이 낮음
- 광프로젝터가 상하 이송 및 틸팅되며 광조사함으로서 3D 프린팅 해상도가 3차원으로 증가함

기술의 적용처

응용분야	적용제품
헬스케어 /의료 분야, 건축 분야, 교육 분야, 자동차 분야, 항공우주분야, 패션 분야, 가전 분야, 엔터테인먼트	의족, 치아 교정기, 임플란트, 자동차/항공우주/가전 부품, 건축 모형, 구두/의료 시제품, 장난감



연구책임자

단국대학교 공과대학
기계공학과 교수
김대근

기술보유기관

단국대학교 산학협력단

거래유형

별도 협의

상담·문의

김성은 책임연구원
070-7459-8873

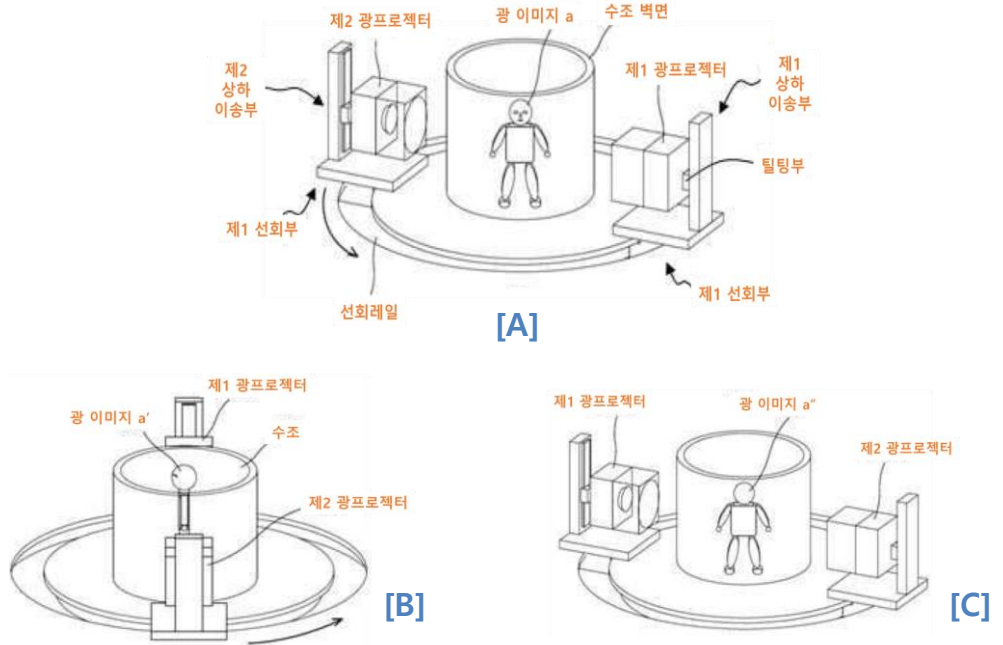
E-mail

sekim@sigong-ip.com

○ 기술의 비교 우위성 / 기존 기술 대비 차별성

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> ○ 수조를 회전시키는 방식을 사용하므로 점도가 높은 광경화성 수지를 사용해야 함 » 점도가 낮은 광경화 수지를 사용할 경우, 수조 회전 속도에 제한이 있음 ○ 3D 조형물의 높이는 DLP 크기에 따라 제한될 수 있음 ○ 수조의 벽면 재질에 따라 DLP가 조사한 빛의 굴절이 발생함 ○ 빛이 닿는 처음과 끝 영역이 받는 광량에 차이가 커 각 영역의 경화도가 달라짐 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해상도가 증가되는 수조의 둘레를 따른 광원의 선회 및 틸팅을 이용하는 3D 프린터 » 수조의 측면에 두 개이상의 광프로젝터가 서로 마주보도록 배치됨 » 수조의 둘레를 선회하고 수조의 높이 방향으로 이송 및 틸팅되며 역투영 방식으로 수조에 광조사함

○ 실험 및 실증 데이터



- (A) 위치에서 제2 광프로젝터는 수조 벽면을 선회하는 동시에 상하 이송부에 의해 상하로 이송되고 틸팅부에 의해 상하로 틸팅되며 광조사를 진행하여 (C)와 같은 위치에서 광조사가 종료됨
- (A) 위치에서 제1,2 광프로젝터가 조사하는 광이미지는 각각 전면과 후면, (B) 위치에서 우측면과 좌측면, (C) 위치에서 각각 후면과 정면임
- 제1,2 광프로젝터는 반바퀴만 선회하며 광을 조사하여도 3차원 모형 광조형이 완료됨

○ 시장동향

16.54 USD Billion

2021Y

62.79 USD Billion

2028Y

CAGR of **21%**

출처: grandviewresearch

- » 세계 3D Printing시장은 2021년 165억 4천만 달러에서 연평균 성장률 21%로 증가하여, 2028년에는 627억 9천만 달러에 이를 것으로 전망됨
- » 2020년 전 세계적으로 210만 대의 3D 프린터가 출하되었으며 2028년까지 출하량은 1,530만 개에 이를 것으로 예상됨

○ 기술보유 현황

순번	명칭	출원번호	구분
1	수조의 둘레를 따른 광원의 선회 및 틸팅을 이용하는 3D 프린터	10-2021-0109789	특허