

11 전시기술

분말 밀도 측정부를 구비한 3D프린터



+ Inventor Information



이학성 박사

재료연구소 전산재료연구실

연구이력

- 1) 산업 실용화를 위한 고성능 3D 프린팅 시스템 및 소재 개발
- 2) Cold Hearth 기반 저비용 고정형 Ti합금 슬래브 제조 및 가공기술 개발
- 3) 다기능성 소재 특성 평가 및 해석기술 개발
- 4) 신소재 설계를 위한 멀티스케일 모델링 및 분석기술 개발

+ Applications

- 3D프린팅(3D프린터)
- 전기/전자, 고강도 기계부품 등

+ Contact Point

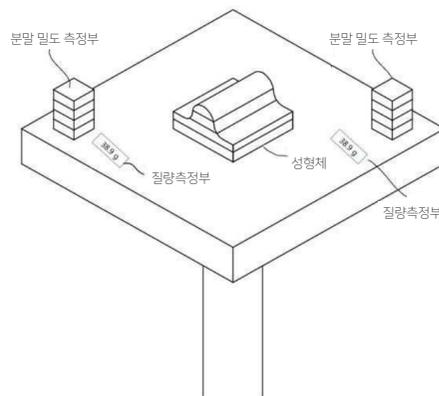
- 소 속 : 재료연구소 대외협력사업화실
- 담당자 : 하상윤
- 전 화 : 055-280-3772
- E-mail : syhvic@kims.re.kr
- Homepage : www.kims.re.kr

+ Background

- 3D프린팅은 모델 또는 프로토타입 등의 출력물을 제조하기 위해 다양한 산업분야에서 이용되고 있음
- 일반적으로 분말화 된 형성 재료의 층을 활용하여 제조되며, 최종 목표물이 형성될 때까지 연속적 단면을 형성함
- 3D프린팅 성형체의 품질 향상에는 치수, 중량, 밀도 등의 편차역제가 제일 중요한 요인으로 작용함
- 이에 따라, 적용되는 분말의 밀도를 측정하고 이를 기반으로 작업 조건을 조절할 수 있는 기술이 필요한 상황임

+ Key Technology Highlights

- 작업 플레이트 내에 분말 밀도 측정부를 구비하여, 작업 수행에 있어 적용되는 분말의 밀도를 실시간으로 측정할 수 있음
- 측정되는 분말 밀도 데이터를 통해 작업 상태를 확인하여 작업 조건을 조절할 수 있음



+ Discovery and Achievements

- 작업 플레이트 내에 분말 밀도 측정부를 구비하여, 작업 수행에 있어 적용되는 분말의 밀도를 실시간으로 측정할 수 있음
- 측정되는 분말 밀도 데이터를 통해 작업 상태를 확인하여 작업 조건을 조절할 수 있음
- 이를 통해 더욱 정교한 고품질의 3D 프린팅이 가능함

+ Intellectual property rights

No.	출원번호	특허명	현재상태 (2018년 4월 기준)
1	10-2016-0067988 (10-1843493)	분말 밀도 측정부를 구비한 3D 프린터 및 이를 이용한 3D 프린팅 방법	등록유지
2	10-2016-0107122	석출강화형 고강도 고연성 타이타늄 합금 및 그 제조 방법	출원
3	10-2015-0081729	질화티타늄 분말의 제조방법	출원
4	10-2014-0130903 (10-1562669)	비선형적 탄성변형을 하며 초고강도, 초저탄성계수, 안정적 초탄성 특성을 동시에 가지는 타이타늄 합금	등록유지
5	10-2014-0102601 (10-1484961)	생체 영감의 표면 구조를 갖는 수지상 3차원 나노 구조체 및 그 제조 방법	등록유지
6			
7			
8			
9			
10			

+ Exemplary Claim

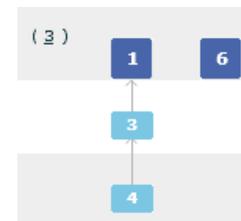
Patent number : 10-1843493

- 존속기간(예상)만료일 : 2036년 6월 1일

Claim Structure

- 전체 청구항(4), 독립항(2), 종속항(2)

<청구항 계층 분석>



Exemplary Claim

- 3D 프린팅 출력물이 조형되는 플레이트
 - 플레이트의 분말 밀도를 측정하는 분말 밀도 측정부
 - 출력물이 조형되는 영역 및 분말 밀도 측정부에 분말을 공급하는 코더
 - 공급된 분말을 소결하는 레이저
 - 측정되는 분말 밀도를 수신 받고 이를 기초로 코더 및 레이저를 제어하는 제어부
- [분말 밀도 측정부]
- 출력물이 조형되는 영역과 다른 영역에 배치되어 적용된 분말의 질량을 측정하는 질량측정부