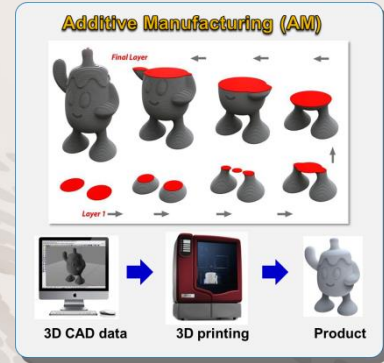


기술개요 및 주요내용

기술개요

- 3D 프린팅 기술 : 3차원 CAD 데이터를 이용하여 분말소재의 연속적인 적층을 통해 3차원 입체물을 제조하는 기술로서 기존 제조가공 기술의 패러다임을 바꿀 혁신적 기술
- 장점: 제조공정/시간 단축, 에너지 저감 50%, 원소재비용 절감 90%, 다품종 소량생산
- 단점 : 느린 조형속도, 사용재료의 제한, 조형체의 낮은 물성
- 3D 프린팅용 금속분말의 요구조건
 - 형상 : 구형 - 입도 : 20~50 μm - 균일한 입도분포
 - 다원계 합금성분 - 유동성 확보 (무응집) - 화학적 안정성 (산화 및 오염 억제)



기술 주요내용

- Beam-matter interaction 기반 합금설계 기술
 - 열전도율 및 광반사(간섭) 제어
 - 산업체가 요구하는 다원계 합금 분말
- Gas atomizing 기술 (후속 구상화 처리, 분급)
 - 저용점 금속 : Fe계, Ni계, Co계, Al계 등
 - 고용점 금속 : Ti계, W, Mo, Nb, Ta 등
- 맞춤형 후처리 기술
 - HIP을 이용한 2차 치밀화
 - 물성제어를 위한 열처리 공정 최적화

경쟁기술 대비 우수성

| 구분 | 현재기술 | 기술의 우수성 |
|------|-----------------|-------------------------|
| 생산방식 | 소품종 대량생산 | 다품종 소량생산 (Niche market) |
| 공급체계 | 장비업체가 고가로 독점 공급 | 장비 사용자에게 저가로 직접 공급 |
| 적용소재 | 제한적 | 수요자 맞춤형 (다원계 합금분말) |
| 생산업체 | 해외 대기업 위주 | 국내 중소기업이 유리 |

- 창업을 통한 고용 증대 : 창조경제 견인
- 다양한 수익모델 창출 가능 : Parameter kit, 컨설팅, 공정설계 등

시장성 및 사업성

- 3D 프린터의 세계 시장규모는 2016년 16억 달러에서 저가격 3D 프린터의 보급 확대에 따라 2018년에는 69억 달러가 될 것이고, 3D 프린팅 재료의 시장규모는 2016년 7.8억 달러에서 2018년 69억 달러가 될 것으로 예측됨
- 다양한 산업과 개인 고객들의 수요가 늘어나면서 3D 프린팅 시장규모는 급속히 커질 것으로 전망됨
- 기대효과
 - 3D 프린팅 소재 원천기술 확보를 통한 세계시장 선점
 - 3D 프린팅용 소재 시장은 2018년 약 4.1억달러에 이를 것으로 예상
 - 제조산업 패러다임 변화에 따른 신 사업모델과 산업생태계 구축
- 이전가능기술
 - 가정, 차량용 등 일상적인 용도 뿐만 아니라 방위산업, 극한 환경용 투명전극으로써 사용 가능



기술개발단계 및 보유기술현황

Technology Readiness Level : 유사환경에서의 Working model 검증(5단계)

보유기술현황

1. [특허]고온의 열원을 이용한 500 nm-10 μm 크기의 구형 분말의 제조방법(출원번호 : 10-2012-0117181)
2. [특허]저온소결 전도성 금속막 및 이의 제조방법 (출원번호 : 10-2010-0121967)