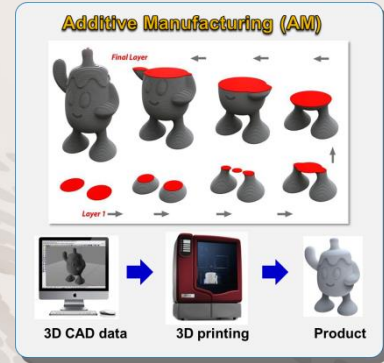


## 기술개요 및 주요내용

### 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  $\mu\text{m}$                       - 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 저가형 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  $\mu\text{m}$  크기의 구형 분말의 제조방법(출원번호 : 10-2012-0117181)
2. [특허]저온소결 전도성 금속막 및 이의 제조방법 (출원번호 : 10-2010-0121967)