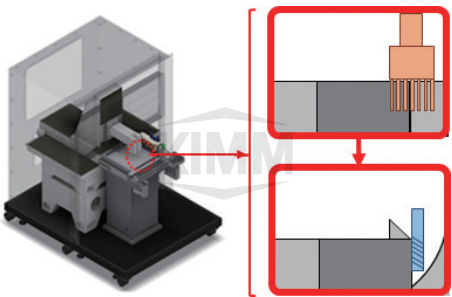


분말 제거 장치를 포함하는 하이브리드 PBF 프린팅 기술

3D프린팅장비연구실 연구자 : 이필호 연락처 : 042.868.7786

기술 개요

- 3D 프린팅 샘플의 표면조도 및 형상정밀도 향상을 위한 밀링-PBF 하이브리드 시스템 및 공정기술
- 분말 제거장치를 포함하는 하이브리드 PBF 프린팅 장치 및 이를 이용한 공정기술



고객·시장

- 금형산업분야
 - 사출성형 금형 개발 시 후속형상을 지닌 부위의 3차원 냉각유로를 제작하고 실제 양산에 적용시켜 냉각시간 단축을 통한 사출성형 Cycle Time를 달성할 수 있음. 하지만 종래의 금속 3D프린팅 기술은 표면조도 및 형상정밀도 확보의 한계로 인하여 금형분야에 직접적용이 불가함. 본 기술에서 제안하는 밀링-PBF 하이브리드 장치 및 분말제거 장치 기술은 해당 상기한 시장진입 장벽을 해결할 수 있는 가능성 지님
- 군수/항공산업분야
 - 밀링-PBF 하이브리드 장치 및 분말제거 장치 기술은 내부 유로의 높은 치수정밀도와 표면조도를 요구하는 부품과 같이 기존의 PBF 프린팅으로 기계정밀도를 만족시킬 수 없어 적용이 불가능했던 부품에 적용 가능

기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

- 기존에 개발된 밀링장치를 포함하는 3차원 프린터의 경우 3차원 프린팅 공정중 밀링장치가 개입하여 제품의 내·외부를 가공하게 되어 있음. 이때 밀링장치에 장착된 밀링커터는 소결되지 않은 분말과 함께 분말베드에 진입하여 기계가공을 수행하기 때문에 커터날에 분말이 끼는 문제점을 발생시키고 이로인한 공구 마모와 가공품질 저하가 발생함. 상기한 문제점을 해결하기 위하여 분말을 흡입 또는 분사하는 방식이 일본 기업체로부터 고안·적용 중임

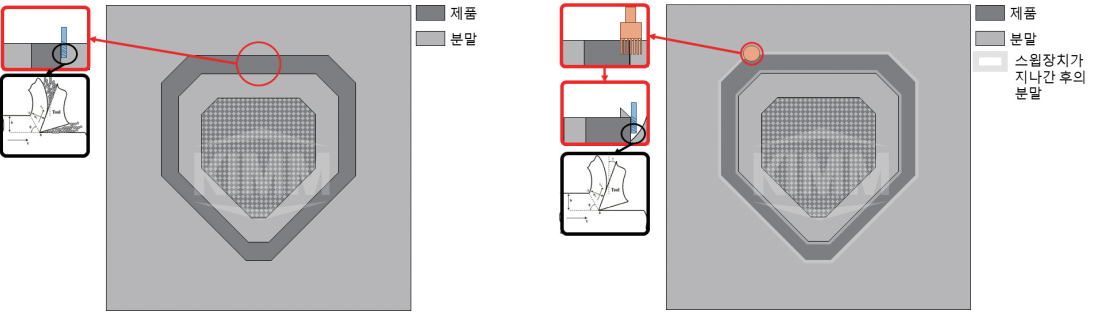


〈 기존 하이브리드 PBF 분말제거 장치, 日 Matsuura 社 〉

기술의 차별성

- 3차원 프린팅 기술은 재료의 용융과정에서 발생하는 산화방지 및 흠의 제거를 위해 불활성기체 또는 진공환경을 유지해야 하며 시스템 내부 압력유지 및 일정한 층류 발생이 필수적이나 종래의 기술은 불활성 기체 환경 및 층류유동 유지관점에서 적합하지 않음

- 밀링장치를 포함하는 3차원 프린터에 파우더를 스웽할수 있는 장치 및 부위를 포함하여 밀링공정 시 커터날에 파우더가 묻지않게 하여 가공의 품질 향상 및 공구마모를 감소시킴
- 기존 ATC(툴체인저)에 해당기구를 삽입하여 쓸 수 있기 때문에 별도의 공압/기구 설치/유지보수가 필요 없음



(a) 스웽장치가 없을 경우 (b) 스웽장치가 없을 경우

〈 개발 중인 하이브리드 PBF 분말제거 장치 〉

기술의 우수성

- 본 기술을 적용할 경우 공구마모 억제를 통해 가공의 품질증대, 공구사용 비용 및 교체시간의 감소되며 별도의 공압장치 및 기구의 설치 및 유지보수가 필요없음

지식재산권 현황

특허 · PATENT	노하우 · KNOW-HOW
<ul style="list-style-type: none">스웽장치 또는 스웽부를 포함하는 밀링장치를 포함하는 3차원 프린터기 및 이를 이용한 프린팅 방법(KR2020-0173385)	<ul style="list-style-type: none">본 연구내용을 포함하는 하이브리드 PBF 프린팅 장비 개발 및 공정기술

기술완성도 (TRL)



희망 파트너십

