

문 의	특허심사3국 응용소재심사과	과 장 이호조 사무관 이상호	042-481-5534 042-481-8221
 	2019년 7월 29일(월) 조간부터 보도해 주시기 바랍니다. 인터넷매체는 7월 28일(일) 낮 12시 이후 게재 바랍니다.		

제조업 혁신성장의 기폭제, 금속 3D프린팅 특허출원 급증! - 금속 3D 프린팅 특허출원, 2013년 대비 약 7배 증가 -

2016년, GE가 항공기 엔진의 연료노즐에 금속 3D프린팅 기술을 적용하여 양산에 성공한 이후, 제조업 혁신을 이끌 ‘금속 3D프린팅’ 기술 선점을 위한 경쟁이 치열해 지고 있다.

금속 3D프린팅 기술은 3D 설계 데이터를 2D 단면 데이터로 분할한 후, 분할된 2D 단면 데이터에 따라 다양한 적층 방식[붙임 1]으로 ‘금속 소재’를 한 층씩 적층하여 3차원 형상을 제작하는 기술로서, 제조업의 패러다임을 바꿀 핵심기술로 주목을 받고 있다.

특허청(청장 박원주)에 따르면, 오바마 前 미국 대통령의 연두 국정 연설을 계기로 3D프린팅 기술에 대한 관심이 높아지기 시작한 2013년 출원건수가 11건에 불과했으나, 2014년 42건, 2015년 62건, 2016년 79건, 2017년 125건으로 급증했다. 2018년 71건으로 2017년에 비해 성장세가 다소 주춤했지만, 2013년 대비 약 7배 증가한 것으로 나타났다.[붙임 2]

출원인을 유형별로 살펴보면, 중소기업이 159건으로 40.8%를 차지했고, 외국기업 25.9%(101건), 정부출연연구소 17.9%(70건), 대학 7.9%(31건), 개인 및 기타 7.4%(29건) 순으로, 국내 중소기업과 정부출연연구소의 비중이 상대적으로 높게 나타났는데, 이는 금속 3D프린팅 기술 선점을 위해 정부 주도의 연구개발비 투자를 확대했기 때문으로 분석된다. [붙임 3]

기술별로 살펴보면, ‘장치 기술’이 88.2%(344건), 금속 3D프린팅 장치를 이용하여 다품종 소량 맞춤형 금속 부품 등을 제작하는 ‘응용 기술’이 11.8%(46건)로, ‘장치 기술’의 비중이 대다수를 차지하는 것으로 나타났다. 이는 금속 3D프린팅 관련 원천특허 만료¹⁾로 국내 중소기업들 중심으로 독자적인 ‘장치 기술’ 확보에 매진한 결과로 풀이된다.[붙임 4]

‘장치 기술’을 적층 방식에 따라 분류해 보면, 전통적으로 가장 널리 알려진 분말베드 용융·소결(PBF)방식 및 직접 에너지 용착(DED)방식이 각각 51.7%(178건) 및 15.1%(52건)로 66.8%의 비중을 차지하는 것으로 나타났다. 한편, 금속 부품 제작후 별도의 소결공정을 필요로 하는 접착제 분사(BJ)방식 및 재료 압출(ME)방식도 각각 19.2%(66건) 및 10.5%(36건)로 전체 출원건수의 29.7%의 적지 않은 비중을 차지하는 것으로 나타났는데, 이는 소결공정의 성숙과 고가의 레이저 未사용으로 인해 사무실 환경에서 안전하고 쉽게 사용할 수 있는 오피스형 저가 금속 3D프린팅 기술이 각광 받고 있기 때문으로 보인다.

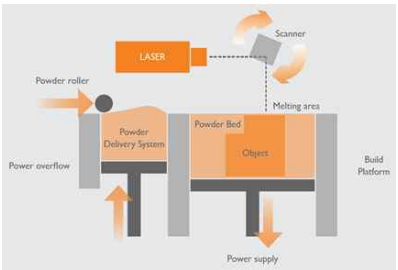
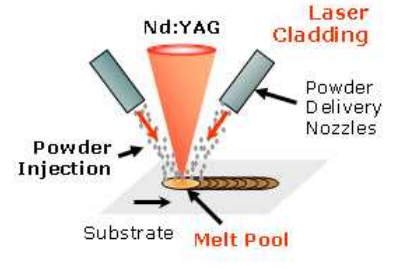
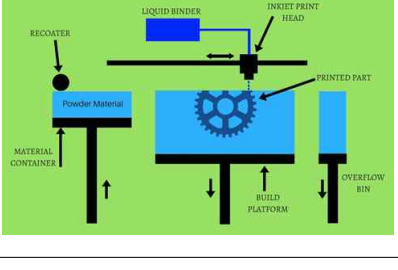
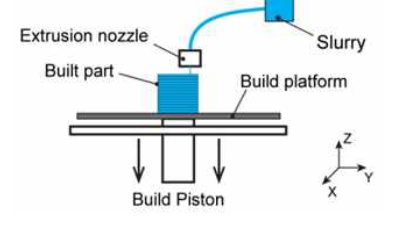
특허청 이호조 응용소재심사과장은 “금속 3D프린팅 기술은 제조업 혁신을 위한 차세대 핵심기술로 주목 받고 있는 만큼, 전통적인 방식의 금속 3D프린팅 기술은 물론이고 오피스형 저가 금속 3D프린팅 기술과 같은 새로운 분야의 특허 포트폴리오도 체계적으로 구축함으로써, 지식 재산권 선점을 통한 제조업 혁신성장의 토대를 마련해 나가야 한다.”고 강조했다.

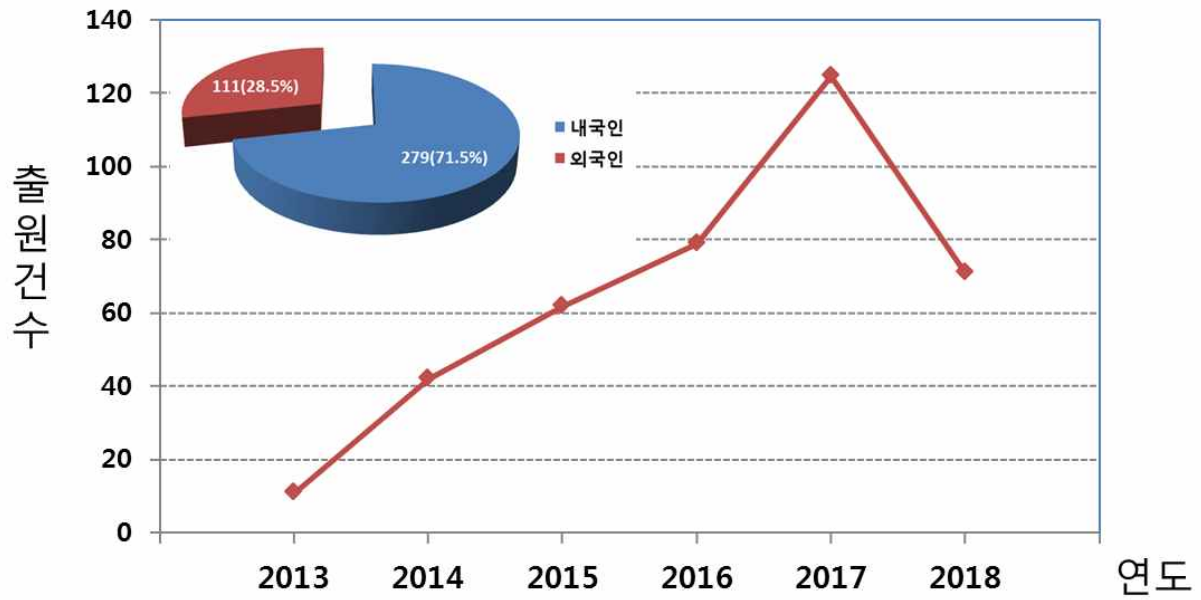
※ 붙임 : 『금속 3D프린팅』 관련 연도별 특허출원 동향



보도자료와 관련하여 자세한 내용을 원하시면 특허심사3국
응용소재심사과 사무관 이상호(☎ 042-481-8221)으로 연락 바랍니다.

1) 대표적인 금속 3D프린팅 기술인 분말베드 용융·소결(PBF)방식의 원천특허는 2014년 8월 만료

기술분류	적층방식	공정도
분말 베드 용융·소결 Powder Bed Fusion (PBF)	베드에 도포된 금속분말에 <u>레이저</u>를 선택적으로 조사·소결시켜 층을 형성	
직접 에너지 용착 Directed Energy Deposition (DED)	금속표면에 <u>레이저</u>를 조사하여 국부적으로 용융물을 생성하고, 여기에 금속분말을 공급하여 층을 형성	
접착제 분사 Binder Jetting (BJ)	노즐에서 <u>접착제</u>를 금속분말에 선택적으로 분사·결합시켜 층을 형성	
재료 압출 Material Extrusion (ME)	금속 소재를 노즐을 통해 <u>용융</u>시킨 후 압출시켜 층을 형성	



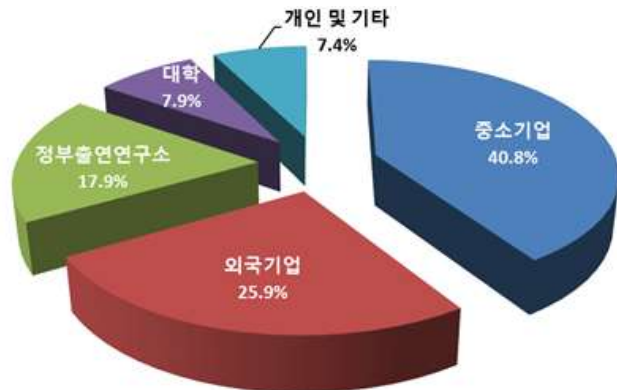
[단위 : 건]

연도	2013	2014	2015	2016	2017	2018	합계
내국인	6	24	44	34	106	65	279
외국인	5	18	18	45	19	6	111
전체	11	42	62	79	125	71	390

붙임 3

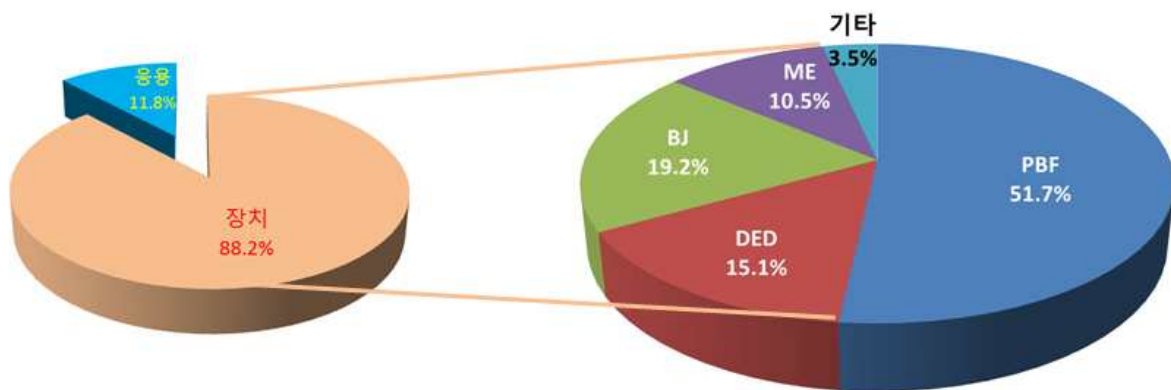
『금속 3D프린팅』 관련 출원인별 특허출원 동향

출원인	출원건수
중소기업	159
외국기업	101
정부출연연구소	70
대학	31
개인 및 기타	29
합계	390



붙임 4

『금속 3D프린팅』 관련 기술분류별 특허출원 동향



적층방식별 분류(장치)

	장치					응용	합계
	PBF	DED	BJ	ME	기타		
출원건수	178	52	66	36	12	46	390