

● KERI, 전기도금법 이용한 금속 3D 프린팅 기술 최초 개발

세계적 국제저널 '스몰'지 표지논문 선정, 학계 주목


생활에 필요한 센서 같은 전자소자나 간단한 전자제품 등을 그래핀, 금속 등 다양한 복합소재를 이용해 3D 프린터로 간편하게 인쇄할 수 있는 날이 앞당겨질 것으로 전망된다.

한국전기연구원(KERI·원장 박경엽)은 흔히 반지와 같은 장신구를 만들 때 사용되던 전기도금법의 원리를 이용해 3D 프린팅 분야의 향후 핵심소재인 금속을 손쉽게 프린팅할 수 있는 '금속 3D 프린팅 기술'을 세계 최초로 개발했다. 금속소재를 녹여 프린팅 하던 방식에 의존하던 금속 3D 프린팅 분야에 새로운 패러다임을 제시한 것으로 평가된다.

현재 상용화된 3D 프린팅 기술은 일부 중대형의 제품이나 기기를 출력할 수 있다. 하지만 이런 제품을 구동하게 하는 핵심소자나 회로 등 금속성 주요 부품을 제작할 수는 없기에 완전 출력 제품을 만드는 것에는 한계가 있다. 또한, 현재의 금속 3D 프린팅 기술로는 초소형의 정밀한 제품을 프린팅하기 어렵다. 마이크로미터급(μm , 1 μm =백만분의 1m)의 미세 구조체를 프린팅 할 수 있는 금속 3D 프린터 역시 개발되지 않았다.

KERI 설승권 박사팀(나노융합기술연구센터)이 개발한 기술은 전기도금법을 기반으로 다양한 모양의 3차원(3D) 금속 구조체를 머리카락 보다 훨씬 가는, 수 마이크로미터급 크기로 프린팅하는 기술이다. 전 세계적으로 처음 이뤄진 성과다.

현재 3D 프린팅 관련 기술이 나날이 발전하고 있지만, 사용 가능한 재료는 대부분 복합화합물인 폴리머 소재로 국한된다. 때문에 전자부품이나 설비 등 산업 현장에서 폭넓게 사용되지 못하고 있다. 프린팅 할 수 있는 재료의 한계를 뛰어넘어야 3D 프린팅 적용분야를 더욱 확대해 나갈 수 있다. 이 때문에 현재 국내외에서 금속을 이용한 3D 프린팅 기술 연구·개발이 활발히 이뤄지고 있다.

KERI 설승권 박사는 "이번 기술개발은 전기도금법이라는 우리에게 친숙하면서 저렴하고 간단한 방법을 3D프린팅에 적용해 다양한 형상의 3차원 금속 구조체를 제작한 세계 최초의 성과"라고 강조하고, "개발한 마이크로미터의 해상도를 갖는 금속 3D프린팅 기술은 산업 현장에서 적용되는 인쇄된 3D 전기전자부품이나 설비 등의 제작에 폭넓게 사용될 수 있다"고 밝혔다. "또 이를 통해 사물에 디지털기능을 인쇄함으로써 사물인터넷(IoT), 바이오센서 산업의 활성화 및 금속 3D 프린팅 기술 분야 발전에 기여할 수 있을 것"이라고 전망했다. 



기존 금속3D 프린팅 기술과 차이점