

고에너지 빔 응용 초정밀 하이브리드 가공 시스템

이달의 사업화 성공 기술 기계·소재 부문

한국기계연구원_제조기반산업핵심기술개발사업(생산시스템)

기술의 핵심

‘머리카락 2000분의 1’ 오차... 50나노급 가공이 가능한 고에너지 빔 응용 초정밀 하이브리드 가공 시스템 개발.

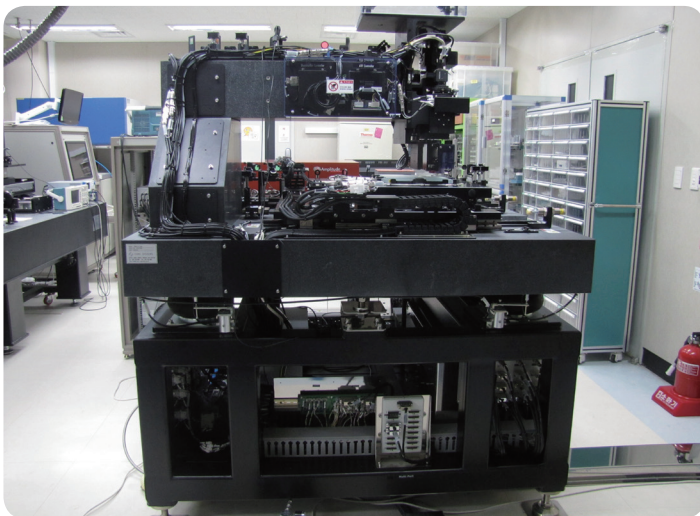
기술내용

기존의 레이저 빔 가공 기술로는 도달하기 불가능한 나노 레벨의 선평·홀을 산업적으로 손쉽게 가공할 수 있는 신개념 극초단 고에너지 빔 응용 하이브리드(Laser UV/IR+초음파 진동) 가공 핵심 공정 기술 및 시스템을 개발함. 레이저-초음파 진동 하이브리드 초정밀 가공 시스템을 세계 최초로 개발함. 또한 가공 정밀도 100nm 레이저 초정밀 하이브리드 공정 기술을 세계 최고로 확보하고, 재료 무의존성 고에너지 빔 응용 미세 나노 공정 원천 기술을

개발함. 더불어 가공표면조도 선택적 제어, 종횡비(Aspect Ratio) 제어 기술을 세계 최초로 확보함. 이외에도 약물 전달 Stent(뇌혈관, 심혈관), AMOLED, 스마트 워치 등 적용 기술을 개발함.

사업화 내용

연구팀은 (주)에이치피케이 등 삼성전자와 삼성디스플레이, LG전자 같은 대기업 협력사에 극초단 레이저 초정밀 하이브리드 가공 기술을 지금까지 모두 10건 기술 이전하며 12억여 원의 기술 이전 수입을 올림.



사업화시 문제 및 해결

IT, NT, BT 등의 다양한 분야에서 나노급 가공 대상물의 변수(재료, 크기, 정밀도, 조도, 종횡비 등)를 고려해 양산수율을 높이는 공정 기술을 개발하는 과정은 최소 몇 개월에서 최대 2~3년이 걸릴 수 있음. 한국기계연구원의 축적된 노하우를 바탕으로 가공 대상물의 공정 조건을 수립하는 기간을 상당히 단축시켰고, 수요기업에 납품이 이뤄지고 있음.

연구 개발기관

한국기계연구원 /
042-868-7114 /
www.kimm.re.kr

참여 연구진

한국기계연구원 조성학, KAIST 양민양, 아주대 이문구 외

평가위원

에이옵틱스(주) 이상길, 제이피이 김의중, (주)라컴텍 최진경, 한밭대 이호철, 경북대 백대균, 한국원자력연구원 홍진태