

선임연구본부
전자연구센터

정순중
책임연구원



V4 - 62

압전 소자(액추에이터) 적용 레이저 스캐너 기술

Piezoelectric Device-based Laser Scanner

기술 내용

- 기존의 솔레노이드 액추에이터 대신 고속 및 초정밀 압전 액추에이터를 이용한 2축 회전형 레이저 스캐너 기술이 주요 기술이다. 본 기술을 이용하면 각종 레이저 가공 장비 등에 사용할 수 있는 기존의 갈바노미터를 대용할 수 있는 스캐너를 개발할 수 있다

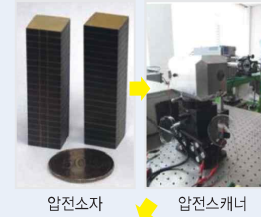
기술의 특징 및 우수한 점

- 기존 장비에 비하여 정밀도 10 배 이상 높고, 가격은 1/2 이하 이라는 장점이 있다. 또한 제어 방식이 전압형이므로 별도의 전원 장비가 필요없다는 장점이 있다

연구성과 소개

- 30 mm x 30 mm 크기의 XY방향으로 원하는 0.01 mm 이내의 정밀도를 지니는 스캐닝이 가능하다.
- 압전 소자를 장착한 스캐닝 모듈과 이를 제어하는 하드웨어 및 소프트웨어로 구성되어 있다

지재권구분	출원의 명칭	출원일	출원번호
특허	센서 및 액추에이터용 비압전 압전 세라믹 조성물 및 제조방법	2007.07.23	10-2007-0073550



압전소자 압전스캐너



전체 스캐닝 시스템



레이저마킹

응용 제품

- 고속/초정밀 압전 액추에이터는 △광학기기 △정밀 검사장비 마운트 △스테이지 △레이저 스캐너에 적용 가능함



광학기기



초정밀 스테이지



레이저 스캐너

시장 이슈

- 현재 압전 세라믹 액추에이터는 구동 액추에이터 중 나노미터급 정밀도를 갖는 유일 부품으로 일본, 독일 등에서 전량 수입하고 있어 국산화가 필요한 실정임
 - 압전 액추에이터 기술은 현재 군수용으로 중요하게 사용되어 기술 도입도 매우 어려운 실정이며 국산화가 이뤄진다면 연간 500억 원의 경제적 파급효과가 있을 것으로 전망됨
- 산업용 레이저 스캐너 기술은 레이저 공작기계에 사용되어 △대면적화/나노 스케일 △자동화가 가능하여 여러 산업에 널리 응용되고 있으며, 최근 기업에서는 경제성 있는 소형 레이저 응용장비를 선호하는 추세임

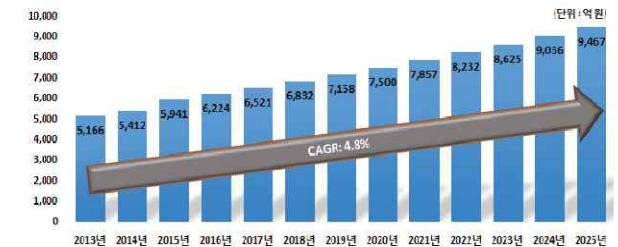
Supply Chain

- 레이저 스캐너의 전후방산업은 △압전세라믹 제조업체 △액추에이터 △업체 레이저용 공작기계 업체를 포함함



수요 전망

- 국내 레이저용 공작기계 시장은 2013년에 5,166억 원에서 연평균 성장률 4.8%로 성장하여 2025년에는 9,467억 원에 도달할 것으로 예상됨



자료: 중소기업청, 가공산업 로드맵, 2012
[국내 레이저용 공작기계 시장규모]