



22

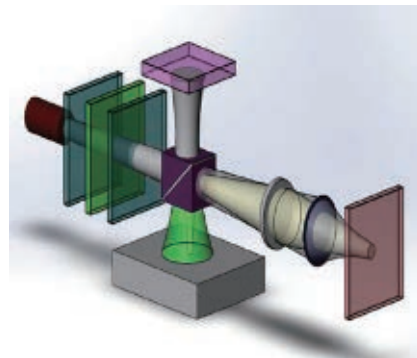
반도체
4

포커스 측정 기능을 가지는 레이저 가공 장치

연구자: 노지환
소속: 광응용장비연구실 ☎ 042-868-7915

기술 개요

- 레이저 가공기의 포커스를 측정할 수 있는 기술
- 기존의 컨포컬 방식보다 뛰어난 성능을 가지는 기술



〈포커스 측정 개요〉

고객 · 시장

- 레이저 가공장비

기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

- 가공 대상물에 레이저를 조사하여 가공 대상물의 표면에 흠을 형성하거나, 가공 대상물의 내부에 변질층을 형성하거나, 가공 대상물에 열을 가하여 물질 특성을 변화시키는 등의 다양한 레이저 가공 방법이 사용됨
- 3차원 곡면을 측정해서 사용하는 방법으로 컨포컬 이용 방식이 있으나, 가공용 레이저의 포커스 위치와 측정용 레이저의 포커스 위치가 달라 사용하기 어렵고 광학 구성이 복잡함

기술의 차별성

- 한 개의 가공용 레이저만 사용함으로써 포커스 위치 찾기가 쉬움
- 광학 구성이 간단하고 가공용 레이저의 상태 모니터링 가능
- Offset이 발생하지 않아서 포커스 위치를 쉽게 찾을 수 있음
- 다른 방식에 비해 광학 구성이 간단함
- 가공용 레이저의 변화(point stability, divergence angle)를 체크할 수 있음
- 시편의 기울기나 거칠기 변화를 체크할 수 있음
- 스캐너에서 사용 가능함
- 인쇄물의 중심과 스캐너의 중심을 정확히 맞출 수 있음

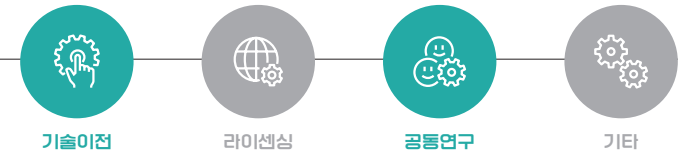
KIMM CORE TECHNOLOGIES 2024

23

기술완성도(TRL)

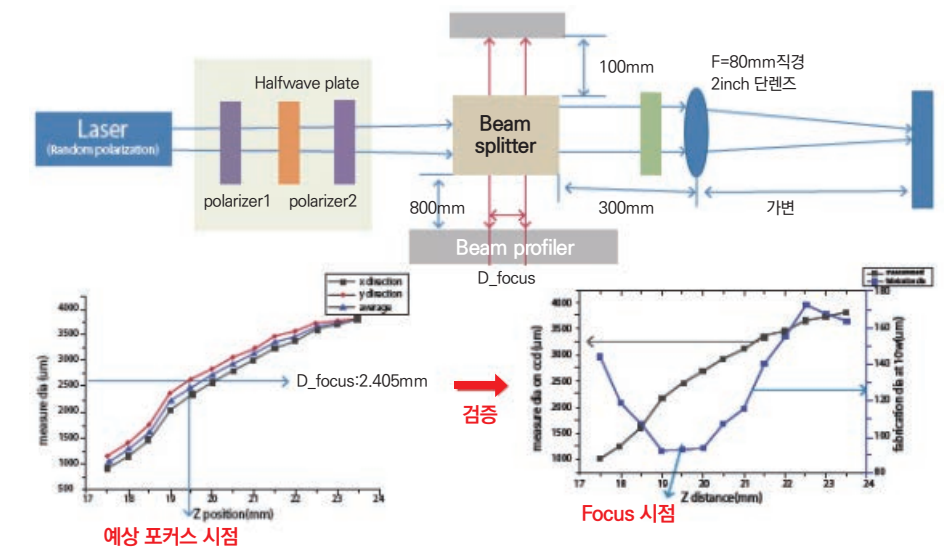


희망 파트너십



기술의 우수성

- 측정용 레이저를 별도로 사용하지 않고, 가공용 레이저를 사용하여 시편의 단차를 측정함
- 측정 후 가공용 레이저의 파워를 높여서 가공을 수행함(기존 방법에서는 측정용 레이저를 별도로 사용하였음)
- 빔 스플리터는 레이저 광원에서 방출된 레이저 빔을 반사 빔과 투과 빔으로 분리시키며, 집속 렌즈는 투과 빔을 가공 대상으로 집속 시킴
- 빔 프로파일러는 가공 대상물에서 반사되어 집속 렌즈와 빔 스플리터를 거친 레이저 빔을 수광하고, 가공 대상물의 위치 변화에 따른 레이저 빔의 프로파일 변화를 측정함



〈포커스 파인더의 기본 개념도와 실험 결과(기술의 우수성)〉

지식재산권 현황

특허

- 포커스 측정 기능을 가지는 레이저 가공 장치 및 레이저 가공 방법(KR1628947)
- 포커스 측정 기능을 가지는 레이저 가공 장치 및 레이저 가공 방법(KR1688612)