



잉크순환형 잉크젯헤드 유닛 및 이를 포함하는 제조방법

연구자. 허신
소속. 바이오기계연구실 042-868-7886

기술 개요

- 산업용 고해상도 잉크젯헤드의 설계/해석, MEMS 제조공정, 패키징, 성능평가 기술을 개발하고, 잉크젯헤드의 구동보드 및 잉크공급 장치와 통합하는 기술 개발

고객 · 시장

- 고객 : 잉크젯프린트 장비업체, 3D 프린팅장비 업체, 반도체 패키징장비 업체
- 시장 : 디지털 텍스타일 프린팅 산업, 디스플레이 제조 산업

기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

- 국외의 경우, 잉크젯 프린팅 헤드를 개발하고 있는 외국의 업체들은 고해상도, 고속 프린팅, 대량 생산이 가능한 차세대 산업용 잉크젯헤드 기술을 개발하고 있으며, 국내의 경우는 디지털 텍스타일 프린팅용 및 디스플레이 제조용 장비의 핵심부품인 잉크젯 프린트헤드 관련 기술은 국내에 전무한 상황임
- 고분해능, 미세 액적도출, 고속 프린팅, 다양한 잉크소재 사용 가능성 등이 만족되는 디지털 잉크젯헤드 기술 개발이 필요함

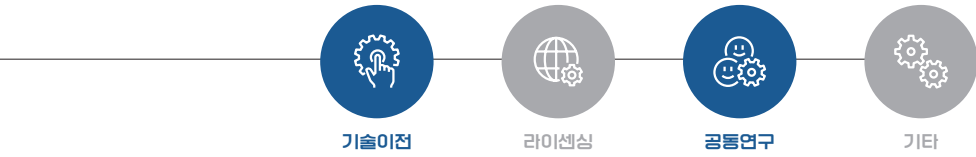
기술의 차별성

- Sol-gel PZT 기반 압전박막 구동 소자, BCB본딩 및 공융본딩 기술, 잉크 재순환 구조 등의 독창적인 기술을 개발하고, 특히 불순물로 인한 노즐이 막히지 않도록 하는 잉크 재순환형 구조의 장점을 가짐

기술완성도(TRL)

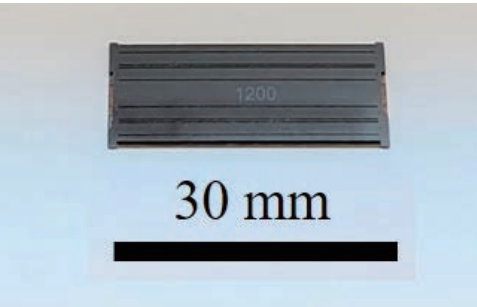


희망 파트너십

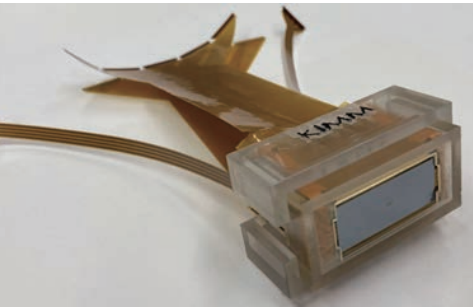


기술의 우수성

- 600 dpi급 고해상도 잉크젯헤드의 기본설계, 다물리 해석을 통한 상세설계 기술을 확보
- MEMS 공정 및 마스크 설계, 요소부품(Handling wafer, 압력구동부 wafer, Nozzle wafer) 제조 기술, 소자 본딩/패키징 기술, 잉크젯헤드 소자 제작 기술 확보
- 잉크젯헤드 시제품, 100kHz급 구동드라이버, 잉크공급장치를 통합한 시스템 통합 구동 기술 확보
- 잉크젯헤드 성능평가시험장치 구축, 기계적/전기적 특성시험, 잉크젯팅 성능시험 기술 확보



〈1,200dpi급 잉크젯헤드 소자 제작 결과〉



〈패키징된 잉크젯헤드 제작 결과〉

지식재산권 현황

특허

- 액적 토출 장치 및 이를 이용한 액적 도출 방법(KR2161544, 미국 등록단계 17/632031)
- 잉크젯 헤드 소자, 잉크젯 헤드 조립체 및 잉크젯 헤드 소자 제조방법(KR2152468)
- 잉크 순환형 잉크젯 헤드 유닛 및 이를 포함하는 잉크 순환형 잉크젯 헤드 조립체, 잉크 순환형 잉크젯 헤드 유닛의 제조방법(KR2111682)

노하우

- 잉크젯헤드 설계 및 성능평가 기술
- MEMS 제조공정 기술