



70

냉동기/히트펌프

6

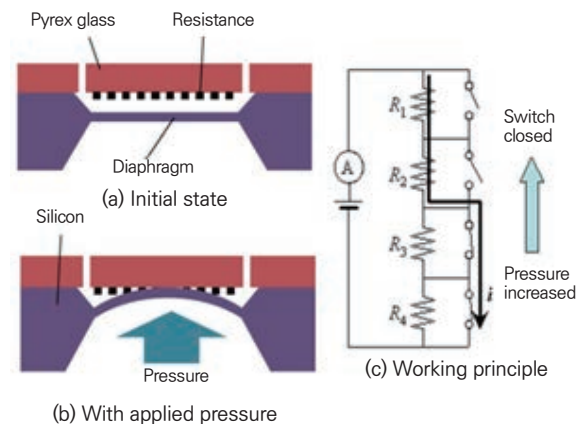
접촉저항변화를 이용한 압력센서

연구자: 박중호

소속: 히트펌프연구센터 ☎ 042-868-7607

기술 개요

- 탄성변형된 다이어프램과 압력스위치 어레이와의 물리적 접촉에 의한 전기저항 변화를 이용하여 압력을 검출하는 신방식의 센서
- 신호증폭용/온도보상용 회로기술이 불필요한 센서 칩 원천기술



고객 · 시장

- IT/VR/AR분야 : 압력센서, 레벨센서, 하중센서, 터치센서, 촉각센서
- 산업분야 : 자동화 공정, 건물 공조시스템, 소방 안전관리 및 환경감시 모니터링 시스템 분야

기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

- 기존 반도체형 압력센서는 가격대비 성능이 우수하고 소형화, 고성능화 및 대량생산이 가능하다는 장점이 있으나, 인가 압력에 따른 압력 강도가 낮고, 온도 드리프트 영향이 비교적 큼
- 또한, 신호가 미약하기 때문에 신호증폭과 노이즈제거를 위한 별도의 신호처리기술 및 회로기술이 필요함

기술의 차별성

- 제안된 압력센서는 단계별 압력검출에 적합한 타입이며, 반도체형 MEMS 기술 및 일반 기계가공에 의해서도 구현 가능하고, 압력스위치 어레이의 저항체 간격 혹은 도포하는 저항체 형상의 만곡도를 조절하여 단계별 측정값의 변경 및 선형화가 가능한 신방식의 센서임
- 사용압력 범위는 다이어프램 설계에 따라 조절 가능하고 전기적 신호증폭기 및 보상회로가 불필요하기 때문에 심플한 구조로 기존 센서보다 기술성 및 가격경쟁력(기존 대비 30% 감소)에서 우위에 있음
- 기존 반도체형 압력센서(레벨, 리미트 스위치)를 대체하기 위한 저가형, 고내구성 센서 칩에 대한 원천기술임

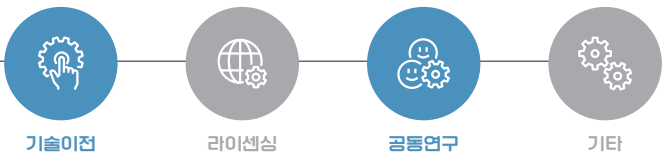
KIMM CORE TECHNOLOGIES 2024

71

기술완성도(TRL)

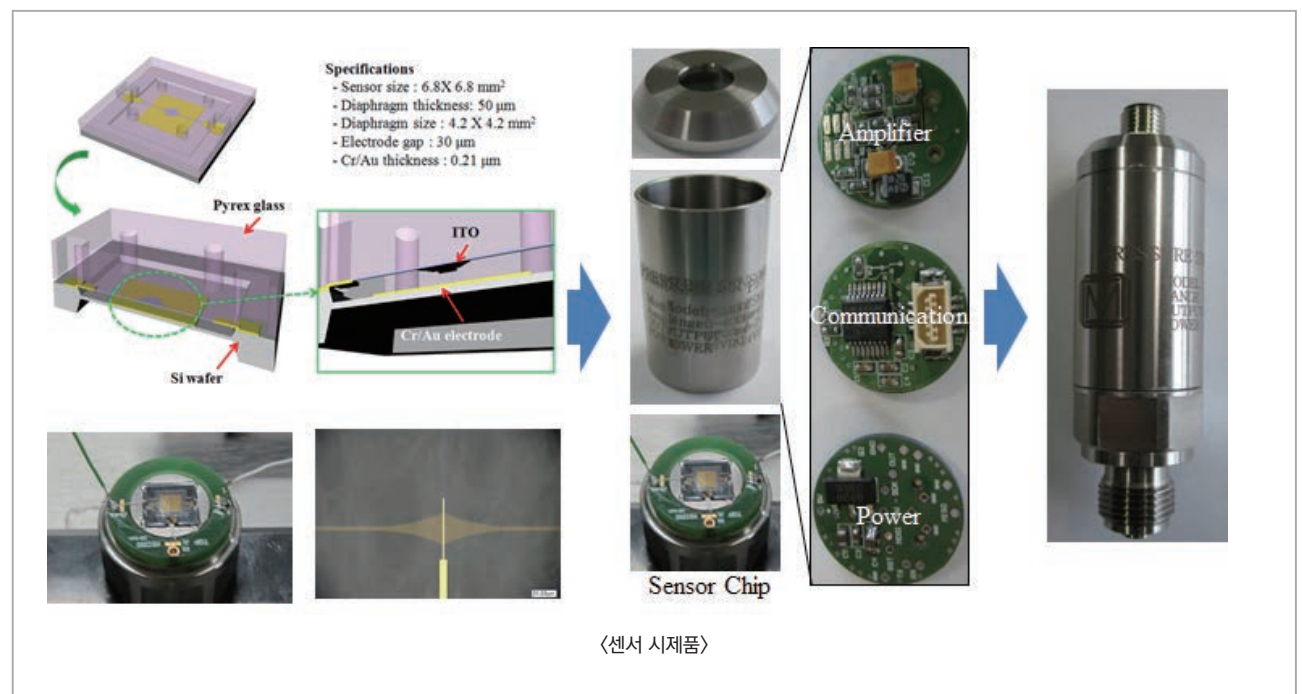


희망 파트너십



기술의 우수성

- 본 기술은 기존 국내/국외 특허와는 전혀 다른 압력/하중 검출 방식으로서, 신호증폭회로가 필요 없고, 저전력 구동회로 설계가 가능한 센서 칩 원천 기술임
- 또한, 전기회로의 최소화로 내구성 및 신뢰성 향상이 가능하여 제조공정 단가 감소에 따른 기존 센서 대비 30% 생산 가격으로 가격 경쟁력에서 우위성을 확보할 수 있음



지식재산권 현황

특허

- 마이크로 압력센서(KR0773759)
- 선형보정 마이크로 압력센서(KR0828067)
- 접촉저항 변화를 이용한 고압용 압력 스위치(KR1518265)

노하우

- 압력 측정영역에 따른 센서 칩 선형화 설계 기술
- 센서 내구성 시험 평가 기술
- 설정압력 오차의 미세조절이 가능한 초고압 리미트 스위치 설계 기술