

044

기술분류_ 반도체·디스플레이

광학 기반의 비접촉식 센서

01 기술 개요

광섬유부의 전하의 변화를 유도한 후, 광섬유부를 도파하는 광을 수광하는 광학 기반의 비접촉식 센서

- 바이러스 유행병 시대에 종래기술의 버튼터치방식이 아닌 광섬유 기술과 결합하여 광학적 기반의 비접촉식 센서의 기술개발이 요구되고 있음
- 광원부, 광섬유부, 반사코팅부, 나노코팅부, 수광부를 포함하는 특징이 있는 광학 기반의 비접촉식 터치센서는 전기적 신호를 처리하므로 사용자가 버튼을 누르지 않는 비접촉식 터치센서를 구현할 수 있음



[대표도면]

02 기술 차별성

광학 기반의 비접촉식 터치센서

- 광원부 : 광을 조사
- 광섬유부 : 광원부로부터 조사되는 광이 도파
- 반사코팅부 : 광섬유부에 설치되어 광섬유부에서 도파되는 광을 반사
- 나노코팅부 : 광섬유부에 코팅되는 것으로서, 사용자의 신체가 인접되게 위치되어 광섬유부의 전하의 변화를 유도
- 수광부 : 나노코팅부에서 유도된 전하변화에 의해 광섬유부의 소정영역의 굴절률이 변화한 상태에서 반사코팅부에 의해 반사되는 광을 수광

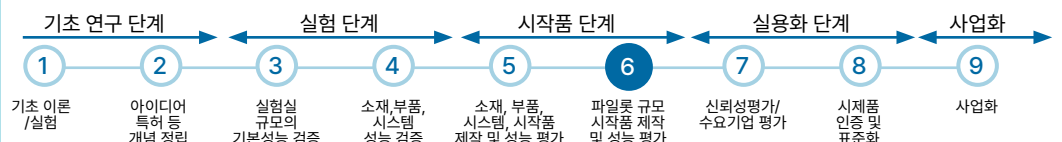
광학 기반의 비접촉식 터치센서 작동

- 광원부가 광 섬유부로 광을 조사하고, 조사된 광은 광 섬유부의 코어부를 도파
- 이때, 사용자의 신체가 나노코팅부에 인접되게 위치하면, 나노코팅부의 표면이 음전화되어 클래드부의 소정영역의 표면이 음전화되도록 영향
- 이어서, 클래드부의 표면이 음전화 되면 코어부의 소정영역 굴절률 허수부가 변하여 광 흡수율이 변화
- 한편, 반사코팅부는 코어부를 도파하는 광을 반사코팅부에 의해 반사되게 되며, 반사된 광은 수광부의 수광부재에 의해 수광
- 최종적으로 신호처리부가 수광부재에서 수광된 광을 토대로 광학적 전기적 신호를 처리

03 기술 키워드

광효율, 조명, 나노막대 발광 구조물

04 기술의 TRL 단계



044

기술 분류_ 반도체·디스플레이

광학 기반의 비접촉식 센서

05 사업화 포인트

빠른 제품화를 통한 사업화가 시장진입에 중요한 핵심요인으로 시제품 또는 최소기능제품 (MVP) 출시를 통해 시장에 진입할 수 있는 전략 수립 필요

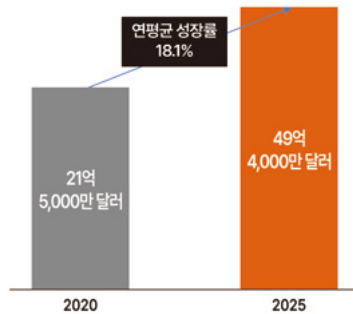
06 활용 분야 및 시장 규모

활용 분야

비접촉식 센서, 광학센서

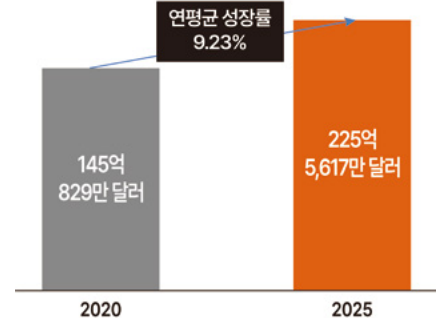
시장 규모 및 전망

우리나라의 스마트 센서 시장은 2020년 21억 5,000만 달러에서 연평균 성장률 18.1%로 증가하여, 2025년에는 49억 4,000만 달러에 이를 것으로 전망됨
[국내 스마트 센서 시장 규모 및 전망]



(출처: 글로벌 시장동향보고서 스마트 센서 시장, 연구개발특구진흥재단, 2021)

전 세계 산업용 스마트 센서 시장은 2020년 145억 829만 달러에서 연평균 성장률 9.23%로 증가하여, 2025년에는 225억 5,617만 달러에 이를 것으로 전망됨
[글로벌 스마트 센서 시장 규모 및 전망]



(출처: 글로벌 시장동향보고서 스마트 센서 시장, 연구개발특구진흥재단, 2021)

07 지식재산권 현황

권리현황

특허명	광학 기반의 비접촉식 센서
출원번호	10-2021-0013015
권리자	조선대학교 산학협력단
관리기관	조선대학교 산학협력단
담당자	박미경
문의처	062-230-6276