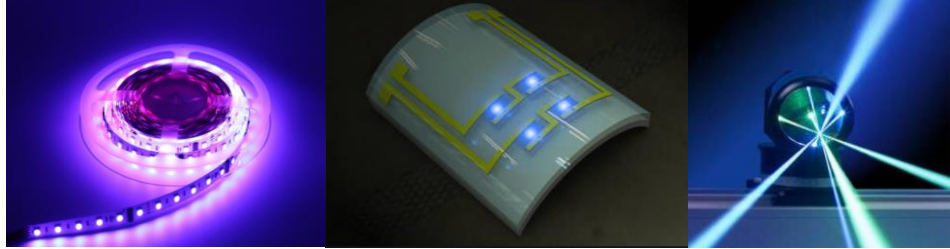


모드 분리 현상을 이용한 링 공진기 센서



- 보유기관 : 중앙대학교
- 주발명자 : 최영완
- 소속부서 : 전자전기공학부

적용분야 : 광계측 및 센서, 바이오센서

거래유형

라이선스

기술가격

별도 협의

기술개요

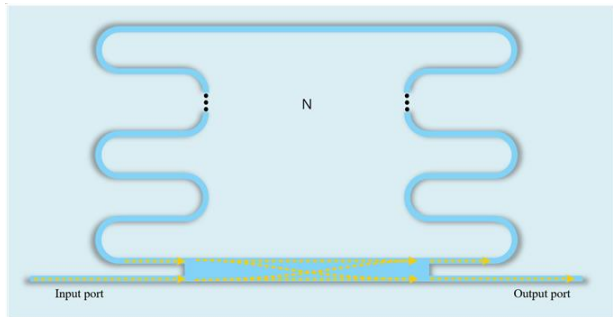
- 본 기술은 굽힘 손실을 이용한 모드 분리 현상을 이용하여 다중 모드 광신호의 고차 모드를 제거함으로써 단일 모드 광 신호를 출력할 수 있는 기술임
- 계측의 정확성, 전자기파 무간섭, 환경 요인에 대한 고내구성 등의 장점으로 다양한 응용분야에 적용 가능함

기존 기술대비 장점 및 비교 우위성

기존기술 한계	본 기술의 우위성
<ul style="list-style-type: none"> ☑ 기존의 광학 공진기는 성능향상을 위해 단일모드 도파로를 기반으로 설계하나, 단일모드 도파로는 공정 비용이 비쌈 ☑ 또한, 대량 생산성이 떨어진다는 단점 보유 	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 대량 생산성이 떨어진다중 모드 도파로 기반으로 링 공진기 센서를 형성함으로써 집적 광학 장치의 공정 비용 절감 가능 ☑ 복합 센싱, 대량 생산 가능 ☑ 광계측, 센서 및 바이오센서 산업 등 적용범위 확대 가능

구현방법 및 대표도면

- 본 기술에 따른 도파로 형성 및 광 신호의 고차 모드 제거는 아래와 같이 구현됨
- 도파로를 구성하는 반원의 호 영역에서 굽힘 손실로 인해 광신호의 고차 모드 제거
 - 각 모드 별로 유효 굴절률이 서로 다른 값을 가지는 것에 착안하여 기본 모드와 고차 모드 간의 유효 굴절률 차이를 이용해 고차 모드 제거



[링 공진기 센서 구조]



기술완성도



지식재산권 현황

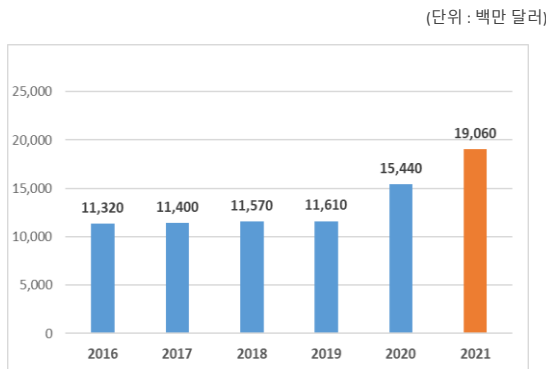
No.	특허번호	특허명
1	10-2206850	다중모드 도파로 기반의 링 공진기 센서

기술동향

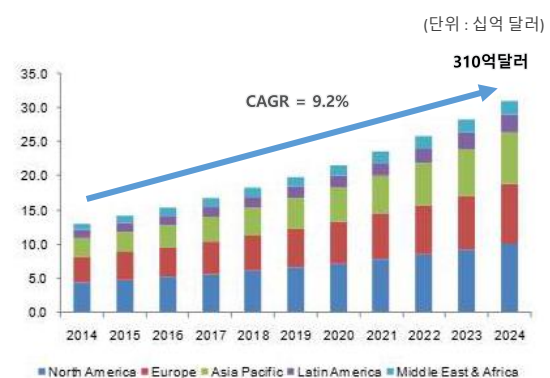
- 광계측 및 센서 분야는 빛을 생성하는 광원, 광을 송신/수신하는 광학계, 광학측정, 신호처리기술, 평가기술 등의 융복합 기술을 기반으로 피 측정물의 광학, 분광학, 물리, 화학, 생물학적인 양을 추출하는 모듈 및 시스템 분야 전반을 포함할 수 있음
- 센서는 최근 스마트폰에 고화질카메라, 모션센서, 지자기센서, 마이크로폰 등 10여개 이상 탑재되고 바이오/의료기기, 지능형 물류, USN 등 새로운 분야로 센서의 적용이 확대되고 있음

시장동향

- 광계측 및 센서 산업은 특성과 성능에 따라 다양한 시스템에 활용되기 때문에 다품종 소량생산의 전형적인 중소기업형 산업이었으나, 현재는 다품종 대량생산의 산업 형태를 보이고 있고, 높은 이익 창출이 가능한 산업구조로 변화함
- 광계측 및 센서산업으로 인해 제조업과 정보통신기술(ICT)의 융합 등 새로운 산업 형태가 창출될 것이며 전통적인 전자, 자동차, 의료 산업에 센서는 필수적으로 장착되고 이들간의 통신서비스도 스마트폰과 접목될 것으로 예상됨
- 센서 제품 관련된 직접적인 시장 외에도 서비스 시장을 포함한 지속적인 성장이 전망되며, 2021년까지 1조9천억 달러 규모로 성장이 전망됨
- 바이오센서 산업은 2016년 약 154억 달러 시장으로 연평균 9.2% 성장하여 2024년 약 310억 달러의 시장규모를 형성할 것으로 예상됨



(출처 : BBC Research, Global Markets and Technologies for sensors, 2016)



(출처 : Ameri Research Inc. 2017)

[광계측 및 센서 분야의 세계 시장규모 및 전망(좌) / 글로벌 바이오센서 시장 트렌드(우)]

