



가시광무반사 및 적외선반사 (IR filter)기술

- 가시광영역 무반사 평면 / 곡면 (렌즈) 및 적외선 영역 금속 나노구조 기반 파장 선택적 필터 제작 및 설계 기술임
 - 380nm-780nm (가시광영역) 반사도 1% 이하의 평면 유리 제작 및 설계 기술
 - anti-flare / ghost를 위한 무반사 렌즈 제작 기술
 - 근적외선 (NIR)의 열차단 및 방출을 위한 금속 나노구조 기반 파장 선택적 필터 제작 및 설계 기술

연구자 임현의, 박승철 소속 나노자연모사연구실 T 042 - 868 - 7106

고객 / 시장

- 무반사 평면유리 : 건축내·외장재, 전시용 유리, 동물원 및 관람용 유리, 자동차유리, 태양광 소자 등
- 무반사 곡면유리 (렌즈) : 광학렌즈, 현미경 렌즈, 군용 광학장비 등
- 적외선 필터 : 태양광 관련 신재생에너지소자, 열차단막, 방열, 방한 등의 소재

기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

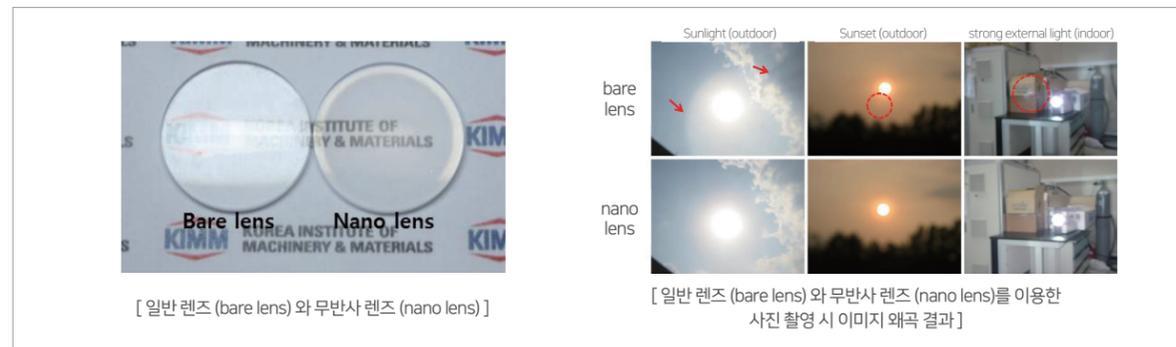
- 기존의 chemical coating 방식의 반사저감 기술의 경우 refractive index matching이 어려우며 코팅이 복잡하고 단가가 높음
- 기존의 단순 입사코팅방식의 경우 보다 낮은 비용의 제작이 가능하지만 가시광영역 (550nm기준) 1~2%의 반사도 저감이 가능함

기술의 차별성

- chemical coating방식에 비하여 낮은 제작공정비용을 통하여 가시광영역에서 1%이하의 반사도 형성이 가능함
- 표면구조물의 scale과 곡률의 상대적인 차이로 인하여 기존의 평면에 구조물을 형성하는 방식을 동일하게 적용을 하여도 안정적인 무반사 표면구조물 형성이 가능함
- 기존 렌즈의 표면에서 발생하는 내부난반사에 의한 이미지 형성의 오류 (flare, ghost image)를 원천적으로 차단 할 수 있음
- 주기적인 나노단위의 균일한 표면구조물 형성을 통하여 하부 기판의 종류와 상관없이 넓은 파장에 대한 반사저감 효과를 유도할 수 있음
- 표면 구조에 따라 반사저감이 유도되므로 외부의 chemical, 습기, 자외선 등에 의한 변성이 없음
- 무반사 표면구조물 형성 방식과 유사한 공정으로 진행되는 금속구조물 기반의 파장 선택적 IR filter의 경우 다양한 파장에 대하여 선택적인 반사도 향상이 가능한 IR filter형성이 가능함

기술의 우수성

- 가시광영역(550nm기준) 1%이하의 반사도 형성이 가능하며, 곡면에서도 refractive index matching의 어긋남 없이 안정적인 무반사 표면구조물 형성이 가능함



- IR filter의 경우 원하는 파장이 있을 경우 이에 맞는 구조 및 재료를 통하여 원하는 파장에 대해 원하는 반사도를 형성 할 수 있다는 장점이 있어 적외선으로 인한 열발생을 감소시켜 태양광 효율향상 구현가능



지식재산권 현황

- 특 허
 - 무반사 표면 및 초발수 표면의 제조방법 (KR1014277)
 - 파장 선택적 투과 및 반사 기능을 갖는 광학필터 (KR1688186)

- 노 하 우
 - 입자기반 표면나노구조물 형성 방법
 - RIE 기반 표면나노구조물 형성 방법
 - 금속 나노네트워크 형성 방법
 - 반사방지 나노구조 표면 투과율 계산 프로그램

기술완성도 [TRL]



희망 파트너십

