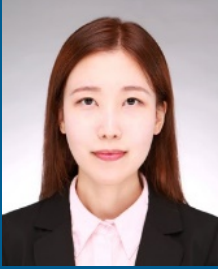


# 나노포토닉스 연구실

Nanophotonics  
Laboratory



**김민경**

교수

m.kim@gist.ac.kr

062-715-2772

<http://photonics.gist.ac.kr>

## Education

**2022** Integrated M.S. and Ph.D. in Mechanical Engineering, POSTECH

**2015** B.S. in Mechanical Engineering, POSTECH

## Experience

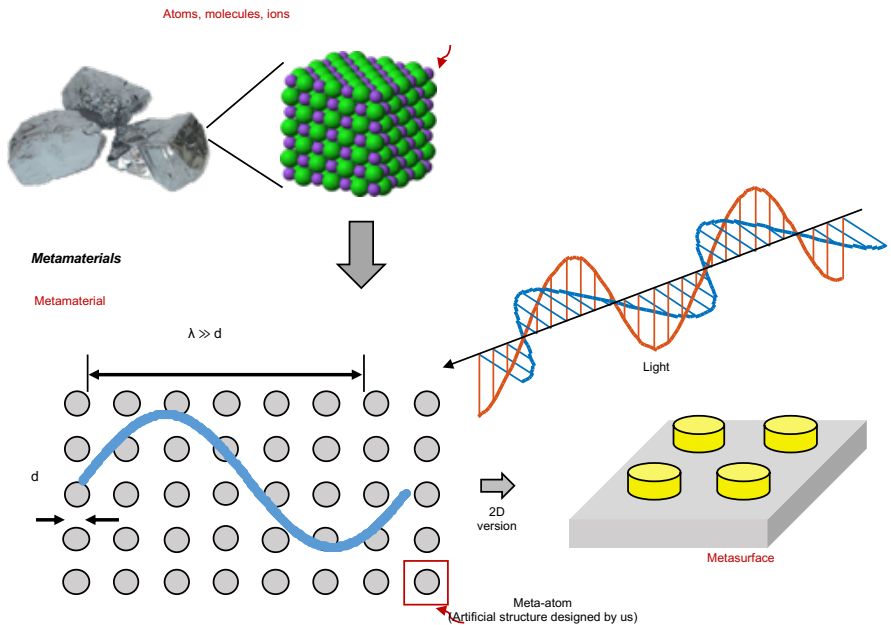
**2022.09 ~** Assistant Professor, School of Mechanical Engineering, GIST

**2022.03 ~ 2022.08** Postdoctoral researcher (Sejong Science Fellow), Mechanical Engineering, POSTECH

## 연구실 소개

나노포토닉스 연구실은 나노/마이크로 스케일에서의 구조설계를 통해 빛을 제어하는 것을 목표로 한다. 특히 특이한 광학적 특성을 가지도록 인위적으로 설계된 물질인 메타물질을 이용하여 빛을 극한제어하는 연구를 수행한다. 기계공학, 광학, 물리, 소재, 전자공학을 포함한 나노광학에 대한 이해를 바탕으로 차세대 광학 소자와 광학 기술을 개발하고 이를 이용하여 초고민감도 정밀측정 기술, 무손실 광통신, 이미징 향상 및 아날로그 컴퓨팅 기술 등 다양한 응용가능한 광학 기술을 구현한다. 본 연구실은 초소형 광학 소자와 광학장비를 개발하여 실용화 및 기술사업화를 추구한다.

### Materials in nature



## 연구 성과

### 수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)

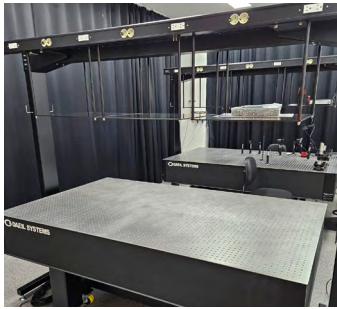
- 신소재와 광편향 기법을 기반으로 한 초고속 마이크로 열형 적외선 이미지 센서 기술 연구 (한국연구재단, 2023-2026)
- 광학 기반의 초고민감도 미세구조 오차 검출 시스템 개발 (한국연구재단, 2022 - 2027)
- 거울 비대칭 쌍곡선형 메타물질을 이용한 광학적 위상학적 절연체 구현 (한국연구재단, 2017 - 2022)

### 주요논문 (대표실적)

- A compact weak measurement to observe spin Hall effect of light, Nanophotonics 12(24), 4519 (2023)
- Revealing a one-dimensional optically cloaked surface using spin Hall effect of light, Optics Express 30(25), 45130 (2022)
- Three-dimensional photonic topological insulator without spin-orbit coupling, Nature Communications 13, 3499 (2022)
- Reaching the highest efficiency of spin Hall effect of light in the near-infrared using all-dielectric metasurfaces, Nature Communications 13, 2036 (2022)
- Spin Hall effect under arbitrarily polarized or unpolarized light, Laser & Photonics Reviews 15, 2100138 (2021)

### 주요연구시설

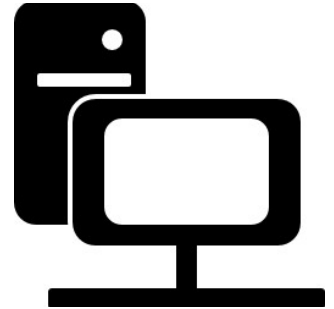
- Microwave near-field scanning system
- Weak measurement setup



광학측정



마이크로웨이브 근접장 스캐닝



계산용 서버 및 프로그램 패키지

## 융합연구 및 비전

기계, 광학, 물리, 소재, 전자  
를 포함한 나노광학 이론 탐색 및 인재 양성

나노광학 이론 및 기술

정밀측정  
광통신  
이미징 향상  
아날로그 컴퓨팅

응용

초소형 광학 소자  
(센서, 홀로그램, 렌즈, 라이다)  
광학장비  
(공정/검출장비, 현미경)

실용화