

# 집적 광학 연구실

Laboratory for integrated optics



기철식 겸무교수  
[고등광기술연구소]

E-mail cskee@gist.ac.kr  
Tel 062-715-3426

### Education

- 2000: Ph.D. in Physics, KAIST
- 1992: M.S. in Physics, KAIST
- 1987: B.S. Educational Physics, PNU

### Experience

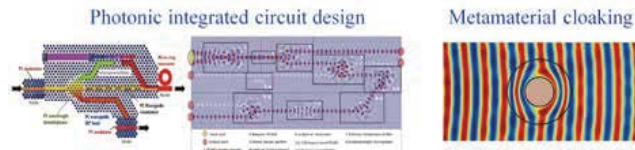
- 2016 ~ present: Group leader of integrated optics laboratory, Advanced Photonics Research Institute (APRI), GIST
- 2004 ~ present: Head scientist, APRI, GIST
- 2003 ~ 2004: Senior researcher, ETRI
- 2000 ~ 2002: Post Doc., UCLA, USA

### Fact sheet

- 2008 ~ present: Topical editor, Current optics and photonics, OSK
- 2009 ~ 2010 : Editor, Optics and Technology, OSK
- 2007 ~ 2014 : Chairman of Optical Science Division, OSK

# 연구실 소개

계산 광공학은 현대광공학 발전에 중요한 역할을 하고 있다. 본 연구실은 광결정, 메타물질, 플라즈몬닉 구조 등 인공구조물을 이용하여 빛의 전파를 제어하는 방법을 전산모사로 연구하고 있다. 빛의 반도체라 불리는 광결정을 이용하여 반도체에서 전자의 흐름을 제어하는 방법과 유사하게 빛의 전파를 제어하는 집적형 광결정 광소자를 제안한다. 자연계에 존재하는 물질이 갖지 못하는 광학특성 (음의 굴절률이나 제로굴절률 등)을 갖는 메타물질을 전산모사로 구현하여 물리적 한계를 극복하는 새로운 패러다임의 광소자를 제안한다. 금속구조의 플라즈몬 공명을 전산모사로 연구하고 고감도 센서나 회절 한계를 극복하는 플라즈몬 광소자를 제안한다.



# 연구 성과



### 수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)

- 광결정 광섬유에서의 초 연속스펙트럼 능동제어 연구 (2009-2011) (일반연구지원사업)
- 광결정에서의 자기조준빔 전파특성 및 투명망토 현상 연구 (2011-2013) (중견연구지원사업)
- 광결정에서의 자기조준빔의 느린 빛 현상의 실험적 증명과 시공간적 제어 가능성 탐구(2012-2015) (일반연구지원사업)
- 토로이달 스페이저 계산연구(2017-2020) (중견연구지원사업)

### 주요논문(대표실적)

- Polarization-independent electromagnetically induced transparency-like transmission in coupled guided-mode resonance structures, Applied Physics Letters 110, 111106 (2017)
- Coupled-cavity-based slow light metamaterials with antireflection structures, Applied Physics Letters 109, 221103 (2016)
- Subwavelength localization and toroidal dipole moment of spoof surface plasmon polaritons, Physical Review B 91, 035116 (2015)
- Fano resonance of self-collimated beams in two-dimensional photonic crystals, Optics Express 22, 28954 (2014)

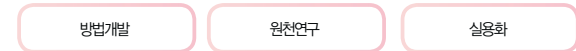
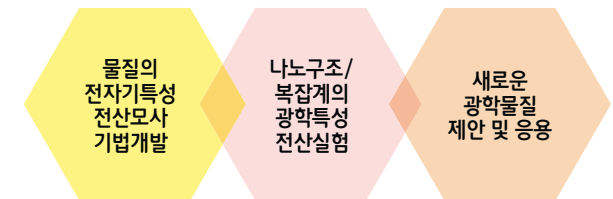
### 주요특허

- 양공 주입 및 수송에 기반한 테라헤르츠파 변조장치 (등록번호: 9231226, 미국)
- 편광민감 광결맞음 생체영상기기용 간섭 시스템 (등록번호: 10-0868439, 한국)
- 티타늄이 확산된 리튬나오베이트 도파로를 이용한 광학적필터링 방법 및 시스템(등록번호: 10-0873695, 한국)

### 주요연구시설

Clusters for parallel computations, Workstations

# 융합연구 및 비전



Tel. 062.715.3426 e-mail. cskee@gist.ac.kr

