



## 연구 성과

### 수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)

- GIST-전남대병원 공동연구: 신경퇴행질환 비침습 광자극 치료법 개발
- 뇌과학원천기술개발사업: 메조스케일 뇌신경 네트워크 현미경 시스템 개발
- 범부처전주기료기기연구개발사업: 광학조직 스캐너 및 인공지능 영상처리법 개발
- 중견연구자지원사업 : 뇌혈관 질환 연구를 위한 신경광자학 플랫폼 구축

### 주요논문 (대표실적)

- OPTICA (2021) Quantitative blood flow estimation in vivo by OSIV
- NANO LETTERS (2021) Optical Assessment of Tear Glucose by Smart Biosensor
- BIOMEDICINES (2021) Non-Oncologic Applications of Nanomedicine-Based Phototherapy
- BRAIN STIMULATION (2015) Validation of computational studies for electrical brain stimulation
- PNAS (2012) Combined targeting of HER2 and VEGFR2 for effective treatment of HER2-amplified breast cancer brain metastases

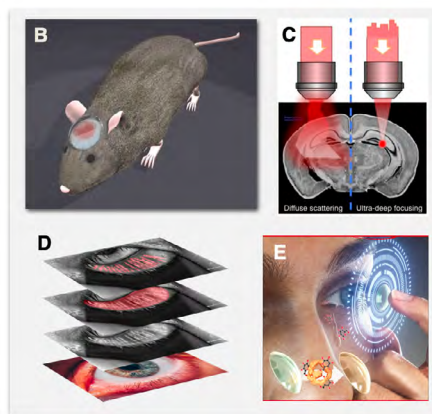
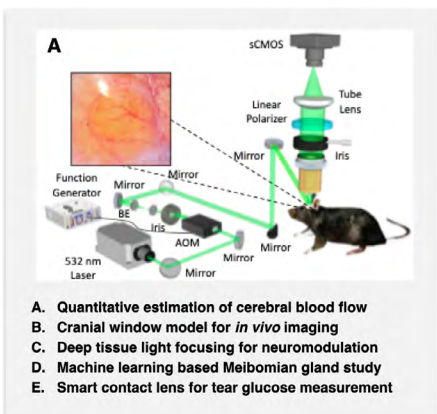
### 주요특허

- 광내시경, 내시경의 핸드피스, 내시경의 캘리브레이션 방법, 및 내시경 사용방법. 특허등록: 제10-1509516 (2015); 10,383,508/US등록 (2019) [미국 인텔론 광학사에 기술이전 (2017년 2월)]
- RGB값을 이용한 포도당 농도 측정장치, 특허등록 제10-2314687 (2021)
- 스펙클 비상관도시간 분석을 이용하는 혈소판 기능검사 장치, 특허등록: 제10-2267845 (2021); 17/038,447/US출원 (2020)
- 스펙클 비상관도시간 분석을 이용하는 적혈구 수명검사 장치, 특허등록: 제10-2291905 (2021)
- 홀로그래픽 특화 및 디스플레이 장치, 특허등록, 제10-1794268(2017); 9,947,359/US등록 (2018)
- 열화상에 기반한 병변 탐지용 내시경 장치, 특허등록, 제10-1852439 (2018); 10,959,600/US등록 (2021)

### 협력연구기관

- UC San Diego, Neurophysics
- Duke-National University of Singapore (NUS) Graduate Medical School
- California Institute of Technology (Caltech) Bioengineering
- Harvard Medical School/MGH, Martinos Center for Biomedical Imaging

## 융합연구 및 비전



- ◆ **Animal disease models**
  - stroke models
  - chronic pain model (corneal pain)
  - tumor models (brain/breast/colon)
- ◆ **Optical imaging *in vivo***
  - laser speckle velocimetry
  - multi-photon/confocal microscopy
  - light-sheet microscopy
  - molecular endoscopy
- ◆ **Optical manipulation**
  - photobiomodulation
  - deep tissue light focusing
- ◆ **Deep learning for medical images**
  - automated quantification with AI