

바이오 포토닉스 연구실

BioPhotonics
Laboratory



김재관 교수

E-mail jaekim@gist.ac.kr
Tel 062-715-2220

Education

- 2005: Ph.D. in Biomedical Engineering, Joint Biomedical Engineering Program between the Univ. of Texas at Arlington and the Univ. of Texas Southwestern Medical Center at Dallas
- 1998: M.S. in Metallurgical Engineering, Hanyang Univ.
- 1996: B.S. in Metallurgical Engineering, Hanyang Univ

Experience

- 2011-present: Assistant Professor, Dept. of Biomedical Science and Engineering, GIST
- 2006-2010: Postdoctoral Scholar, Beckman Laser Institute & Medical Clinic, Univ. of California at Irvine, Irvine, California

Fact sheet

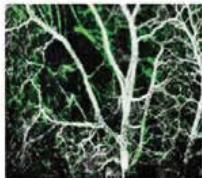
- 2015-2016: 식품의약품안전처 안전기술 의료기기 전문분과위원
- 2012-Present: Visiting Professor, Chonnam National Univ. Hospital, Gwangju, South Korea
- 2010-2011: Assistant Project Scientist, Beckman Laser Institute and Medical Clinic, Univ. of California at Irvine, Irvine, California

연구실 소개

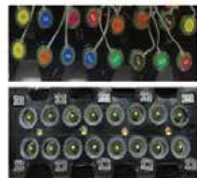


비전: 바이오포토닉스 연구실은 빛을 이용하여 인체조직의 혈류역학적 정보 (혈류 속도, 혈류량, 조직 내 산진대사율, 산소포화도 등) 및 형태학적 정보 (혈관 및 조직 구조 등)를 획득하고, 이를 분석하여 임상의학자들이 생명현상을 연구하고 질환을 진단 및 치료하는데 있어 중개적 역할을 하고자 한다.

연구내용: 상기 비전을 실현하기 위해 다기능 광학 영상 및 분광 시스템을 개발하고, 유방암 진단 및 치료효과 조기 예측을 위한 시스템 개발 및 지표탐구, 피부질환 진단 및 미용, 뇌의 혈류역학적 변화 감지를 통한 운전 중 혹은 뇌수술 중 피검자 혹은 환자의 안전한 주행 및 수술이 이루어지도록 연구하고 있다. 또한, 비노기 질환 및 치료를 위한 시스템 개발 및 지표를 발굴하고 있으며, 이외에도 군사, 테러 발생 시 독성 가스 노출에 의한 피폭자의 상태를 신속히 진단하고 대응하는 응급 의학 분야도 연구 중에 있다.



Angiogram



EEG + fNIRS



Neurophotonics

연구 성과



수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)

- 다중생체정보 기반 치매 중증도 모니터링 기술 개발, 한국연구재단.[2016.06-2021.05]
- 뇌파와기능적 근적외선 분광법의 통합시스템을 이용한 마취심도지표 개발, 한국연구재단 [2015.08- 2018.07]
- 부항시술강도에 따른 혈류와 신진대사 측정기술개발, 보건복지부 [2015.06-2017.05]
- 휴대용 스마트 피부진단 솔루션 및 펄스방식 LED광원을 이용한 피부개선 및 노화방지 솔루션 개발, 중소기업청 [2015.06-2017.05]

주요논문 (대표실적)

- Differential Modulation of Thalamo-Parietal Interactions by Varying Depths of Isoflurane Anesthesia", PLOS ONE, 2017
- Utilization of a combined EEG/NIRS system to predict driver drowsiness", Scientific Reports, 2017
- Monitoring cerebral oxygenation and local field potential with a variation of isoflurane concentration in a rat model", Biomedical Optics Express, 2016.

주요특허

- Jae Gwan Kim et al., Patent No. 2015-0031926, "신진대사 측정장치", 출원완료
- Songhyun Lee et al., 제 10-1599252호, "발기부전 진단 및 치료를 위한 장치", 등록완료

주요연구시설



세포 배양 장비, 동물마취 및 뇌수술 시스템, 다기능 광학 영상 시스템, 초음파 장비, 3D 프린터

융합연구 및 비전



생체신호측정



모바일헬스



동양의학