

생체 광전자 연구실



▶ 위치: IT 1호관 525호
▶ 전 화: 053-950-7221
▶ E-mail: jeehk@knu.ac.kr

▶ 팩스: 053-950-7221
▶ 홈페이지: <http://bioimaging.knu.ac.kr>

01

연구실구성원

- 지도교수 : 김지현
 - 학력: 2004- University of Texas at Austin (Ph.D.-Biomedical Engineering)
 - 2000- University of Texas at Austin (M.S.-Biomedical Engineering)
 - 1995- 경북대학교 (학사- 전자공학과 정보통신 전공)
 - 경력: 2007-현재: 경북대학교 IT대학, 교수
 - 2004-2007.2: University of California, Irvine, Postdoctoral Researcher
 - 1995-1998: 대우 정밀(주) 연구소 (자동차 에어백 제어장치(embedded system)개발)
- 석·박통합과정 : 김하영
- 박사과정 : 이의민
- 석사과정 : 전형서

02

연구분야

많은 선진국이 미래 산업에서 차지하는 의광학 분야의 중요성을 인지하고 정부 차원의 막대한 지원하에 연구 개발을 활발히 진행하고 있다. 전자공학부 생체 광전자 연구실은 생체 조직의 질병 진단 및 치료를 목적으로 레이저를 이용한 다양한 이미징, 검사, 치료 및 정형 기술을 연구 개발하고 있다. 또한 비 파괴적으로 고해상도의 내부 단층 구조를 분석할 수 있다는 장점을 활용하여 다양한 산업 분야에서 검사 장비로의 활용성을 연구하고 있다.

세부 연구 분야는 다음과 같다.

- [1] 나노입자 분석을 위한 디스플레이장치 개발, [2] 생체 조직 단층 촬영을 위한 레이저 디스플레이장치 개발, [3] 광섬유 센서 시스템을 위한 고속 파장 가변형 레이저 개발, [4] 뇌 과학 연구, [5] 기타 산업용 이미징 검사 장치 개발



주요 수행과제

- [1] 생체 단층 검사용 광단층 영상 장치 개발 (2007-2008)
- [2] 광섬유센서시스템을 위한 고속파장가변형 레이저 개발 (2007-2009)
- [3] 초고속 3D 광도플러 단층촬영기법을 이용한 미세유체 제어기술 (2007-2009)
- [4] Spectral Domain 광 도플러 Tomography 기술 개발과 이를 이용한 미세혈관 혈류흐름 측정 및 응용 (2008-2009)
- [5] 임피던스 응답법과 광유속 단층촬영분석방법을 합성한 관망해석관측제어기술의 개발 (2008-2010)
- [6] 비접촉, 비침습적 광생체 단층 촬영기를 이용한 맥진 시스템 개발 (2008-2011)
- [7] Nano Positioning Stage를 이용한 광학현미경의 개발 (2008-2011)
- [8] 중이염 조기 진단을 위한 광단층 촬영형 Optoscope 개발 (2010-2013)
- [9] 안구내 미세수술에 적용되는 수술 중 생체계측 광학진단장비 및 실시간 수술 정보융합프로그램의 개발 (2010-2012)
- [10] EDFA 파장가변레이저기반 광섬유 인터로게이터의 개발 (2011-2014)
- [11] 상피암 혈관진단용 초고속 실시간 3D 광도플러 단층 영상기기 (2012-2015)
- [12] 3차원 조직투사 현미경 기반 지능형 미세수술시스템 개발 (2013-2017)
- [13] 주력산업 고부가가치화를 위한 임베디드SW 전문인력 양성 및 산학연계형 생태계 구축 (2016-2020)
- [14] 심혈관 진단/치료 가이드용 기능성 융합미세영상기기 개발 (2016-2020)
- [15] 차세대 청각재활의료기기를 위한 3D 마이크로 바이브로 토모그래피 기술 개발 (2017-2021)
- [16] 지역 지능화 혁신 인재 양성 사업 (2022-2029)
- [17] 듀얼 전후 조향 구동 솔루션을 적용한 스케이트보드 타입 4륜 전기차 플랫폼 (2023-2024)

□ 연구 논문

<2024>

Daewoon Seong, Sangyeob Han, Dongwan Kang, Tonoya Najnin, Sm Abu Saleah, Won Gi, Mansik Jeon, Jeehyun Kim. "Development of single board computer-based temperature-insensitive compact optical coherence tomography for versatile applications", IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement (SCIE, IF 5.6) 등 SCI(E) 14편

<2023>

Hyunmo Kim, Dongwan Kang, Daewoon Seong, Sm Abu Saleah, Jannat Amrin Luna, Yoonseok Kim, Hayoung Kim, Sangyeob Han, Mansik Jeon, and Jeehyun Kim. "Skin pore imaging using spectral-domain optical coherence tomography: a case report.", Biomedical Engineering Letters (SCIE, IF 4.6) 등 SCI(E) 5편

<2022>

Sm AbuSaleah, Seung-YeolLee, Ruchire Eranga Wijesinghe, JunsooLee, DaewoonSeong, Naresh Kumar Ravichandran, Hee-YoungJung, MansikJeon, and JeehyunKim. "Optical signal intensity incorporated rice seed cultivar classification using optical coherence tomography." Computers and Electronics in Agriculture (SCIE, IF 6.757) 등 SCI(E) 8편

<2021>

Cho Hoseong, Pilun Kim, Ruchire Eranga Wijesinghe, Hyeree Kim, Naresh Kumar Ravichandran, Mansik Jeon, and Jeehyun Kim. "Development of raspberry Pi single-board computer architecture based ultra-compact optical coherence tomography." Optics and Lasers in Engineering (SCIE, IF 4.836) 등 SCI(E) 11편

<2020>

Jaeyul Lee, Sm Abu Saleah, Byeonggyu Jeon, Ruchire Eranga Wijesinghe, Dong-Eun Lee, Mansik Jeon, and Jeehyun Kim "Assessment of the Inner Surface Roughness of 3D Printed Dental Crowns via Optical Coherence Tomography Using a Roughness Quantification Algorithm" IEEE Access (SCIE, IF 4.098) 등 SCI(E) 12편

<2019>

Panchanathan Manivasagan, Van Tu Nguyen, Seung Won Jun, Giang Hoang, Sudip Mondal, Hyeheun Kim, Vu Hoang Minh Doan, Jeehyun Kim, Chang-Seok Kim, and Junghwan Oh "Anti-EGFR antibody conjugated thiol chitosan-layered gold nanoshells for dual-modal imaging-guided cancer combination therapy" Journal of Controlled Release (SCI, IF 7.901) 등 SCI(E) 10편

2008년도 ~ 현재: SCI(E) 134편, SCOPUS 9편, 국내 20편 출판

04

특허 및 등록출원 현황

US Patent

- [1] Auditory Ability Test Device and Method Based on Optical Coherence Tomography
 - [2] Optical Coherence Tomography Apparatus and Image Geberation Method Using The Same
 - [3] Optical Coherent Tomography Monitoring Microscope
- 외 5건

International Patent

- [1] Multi-Channel Optical Coherence Tomography Device Based on Michelson Interferometer
 - [2] Multiple Focusing-Based High-Resolution Optical Coherence Tomography Apparatus for Depth-of-Focus Enhancement
 - [3] Optical Coherence Tomography System for SLS L 3D Printer Monitoring
- 외 21건

Korea Patent

- [1] 광섬유 집합 및 WDM 패키지의 비파괴 측정 장치 개발
 - [2] 단층 영상 이미지를 이용한 세균 자동 동정 방법 및 이를 수행하기 위한 시스템 및 기록 매체
 - [3] 단층 촬영 기능을 가지는 구강 스캐너 및 이를 이용한 구강 구조물의 균열 검사 방법
- 외 83건

05

졸업생 진로 현황

- [1] 교수 : 3명 (경북대학교, 전남대학교, University of Sri Jayewardenepura)
- [2] 연구소 및 Post Doc. : 8명 (POSTECH; 한국기초과학지원연구원; Harvard Medical School & Massachusetts General Hospital; Washington University in St. Louis; Medical University of Vienna 외 다수)
- [3] 기업 : 12명 (삼성전자, LG전자, LG디스플레이; 삼성메디슨 외 다수)

* 2021년도 LG전자 Target Lab으로 선정되어 졸업자는 LG전자 우수 인재 선발 Program에 지원 가능