

생체 의광학 연구실

Biomedical in vivo
Opto-scopic (BioScopy)
Laboratory



정 의 현 교수

E-mail ogong50@gist.ac.kr
Tel 062-715-2753

Education

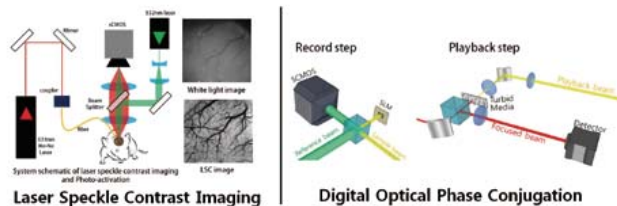
2001~2007: Harvard-MIT Health Sciences and Technology
(Ph.D. in biomedical engineering & mechanical engineering)
1998: KAIST (MS. In Aerospace Engineering)
1996: KAIST (BS in Aerospace Engineering and Minor in Physics)

Experience

2011~Curr: GIST, Assistant Professor
2007~2010: Massachusetts General Hospital & Harvard Medical School, Postdoc
2007~2009: Nanopoint Inc., Technical Consultant
2006~2007: Cambridge Devices, Technical consult
2006~2007: Korea Air Force Academy (KAFA), full-time instructor & officer

연구실 소개

의생명 광학 연구실(BioScopy Lab)은 생물학과 의학에서 아직까지 풀리지 않고 있는 암과 뇌질환 등의 난제를 해결하기 위한 기술을 개발하고 있다. 임상의학에서 새로운 치료법을 개발하는데 있어서 작은 동물 모델을 이용하여 질병의 진행경과를 가시화 하거나 치료과정을 모니터링하는 기술은 특히 중요하다. 이러한 목표를 위하여 본 연구실에서는 살아있는 생체 내에서 사용할 수 있는 혁신적인 광학 이미징 시스템과 방법론을 개발하고 있다. 구체적으로는 분자영상 내시경 이미징 및 센싱 기술 (molecular imaging endoscopy and sensing), 신경광자학 (neurophotonics), 생체 적용에 최적화된 빛을 조절 하는 (optimized light control) 기술을 연구하고 있다. 본 연구실은 궁극적으로 첨단 의생명 광학 기술을 이용하여 분자, 세포, 조직-장기 및 전신 스케일에서의 기능성 이미징으로 기초 생물학과 중개 의학에 있어서 근원적인 통찰을 제시하고자 한다.



연구 성과



수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)

- GIST-Caltech 공동연구
- 실버헬스 바이오 창조적 도전과제
- 첨단산업기술기초연구(MSE)
- 미래부 개인연구지원사업(중견)

주요논문 (대표실적)

- Combined targeting of HER2 and VEGFR2 for effective treatment of HER2-amplified breast cancer brain metastases, PNAS, Vol. 109, No.46, E3119 (2012)
- Intravital imaging of mouse colonic adenoma using MMP-based molecular probes with multi-channel fluorescence endoscopy, Biomedical Optics Express, Vol. 5, Iss. 5, pp. 1677-1689 (2014)
- Optical phase conjugation assisted scattering lens: variable focusing and 3D patterning, Scientific Reports, Vol 6 (2016)
- Clinically compatible flexible wide-field multi-color fluorescence endoscopy with a porcine colon model, Biomedical Optics Express, in press (2017)

주요특허

- 내시경, 내시경의 핸드피스, 내시경의 캘리브레이션 방법, 및 내시경 사용방법, 특허등록 제10-1509516, (2015)
- 페브라-페롯 광간섭계를 이용한 초소형 고감도 압력센서, 특허출원, 제10-2013-0169413 (2013)
- 홀로그래픽 특화 및 플레이 백 장치 특허 출원, 제10-2016-0237113-08 (2016)
- 열화상에 기반한 병변탐지용 내시경 장치, 특허 출원, 제10-2016-0112819 (2016)

협력연구기관

- 서울아산병원 소화기내과, 아산생명과학연구소
- California Institute of Technology (Caltech) Bioengineering
- Duke-National University of Singapore (NUS) Graduate Medical School
- 포항공과대학교 Integrative Biosciences and Biotechnology

융합연구 및 비전

기술명: Multi-channel fluorescence endoscopy system

요 약: 중앙 특이적 분자영상 형광 프로브들과 분자영상이 가능한 다중 채널 형광내시경을 개발하여 전임상 동물 모델에서 검증

우수성: 중앙의 특성상 분자 수준의 변화가 매우 다양하기 때문에 한 가지 표지자를 이용한 방법만으로는 진단에 한계가 있는데, 다중형광 양자점 프로브와 분자영상이 가능한 다중형광 내시경을 개발하여 소화가 질환 진단율을 높일 수 있음.

발 표: 논문 (2) Biomedical Optics Express (F:3:34, 2014 and 2017) 국제학회 발표(2), 국내학회(6)



채널삽입형 다중형광 내시경 시스템

다중형광 내시경 시스템을 이용한 in vivo 돼지 대장 내에서 형광영상

Tel. 062.715.2753/2756 e-mail. ogong50@gist.ac.kr Web. http://bio-scopic.gist.ac.kr