

**2024 POSTECH
FACULTY DIRECTORY AND
RESEARCH PROFILES**

POSTECH

2024 POSTECH FACULTY DIRECTORY AND RESEARCH PROFILES

POSTECH

**2024 POSTECH
FACULTY DIRECTORY AND
RESEARCH PROFILES**

www.postech.ac.kr
POSTECH



CONTENTS

2024 POSTECH FACULTY DIRECTORY AND RESEARCH PROFILES

Research Figures & Infrastructure	004
Research Achievements	028
Faculty Directory and Research Profiles	
Humanities & Social Sciences	082
Mathematics	092
Physics	106
Chemistry	122
Life Sciences	134
Materials Science & Engineering	152
Mechanical Engineering	166
Industrial & Management Engineering	180
Electrical Engineering	190
Computer Science & Engineering	208
Chemical Engineering	226
Convergence IT Engineering	240
Division of Environmental Science & Engineering	248
Graduate Institute of Ferrous & Eco Materials Technology(GIFT)	256
Semiconductor Engineering	266
Index	
국가과학기술표준분류(2023 개정안)	272
12대 국가전략기술 및 50대 세부중점기술 분야	297
Family name	301
성(姓), 성명 가나다 순	309
학과별 교수	314

* 본 책자는 2024년 10월 1일 기준으로 제작되었습니다.
(This material was produced on October 1, 2024.)

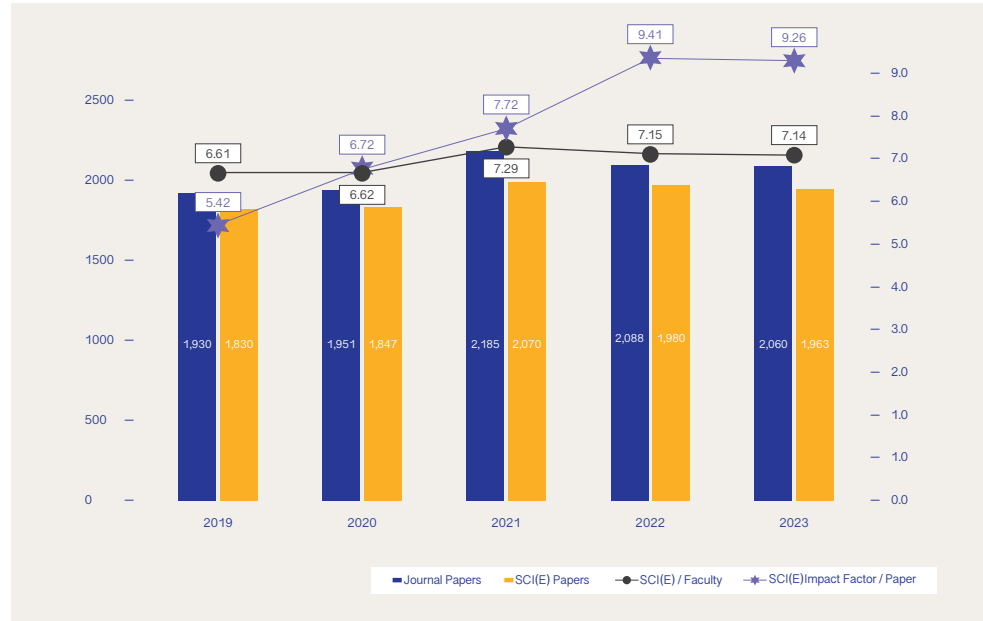
RESEARCH FIGURES & INFRASTRUCTURE

연구통계 및 시설 현황

RESEARCH FIGURES

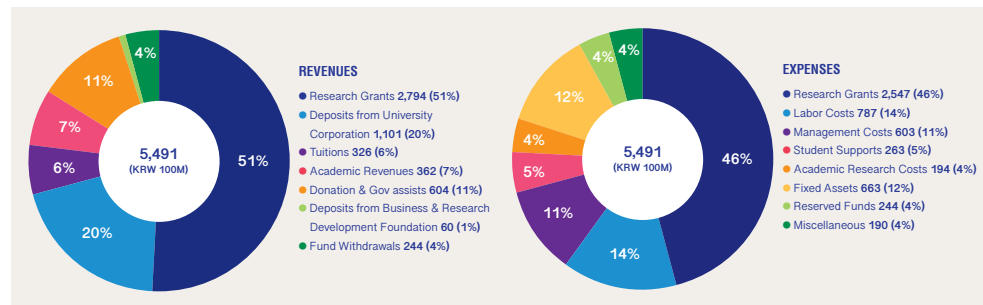
PAPERS

[Number of Papers and Impact Factor]

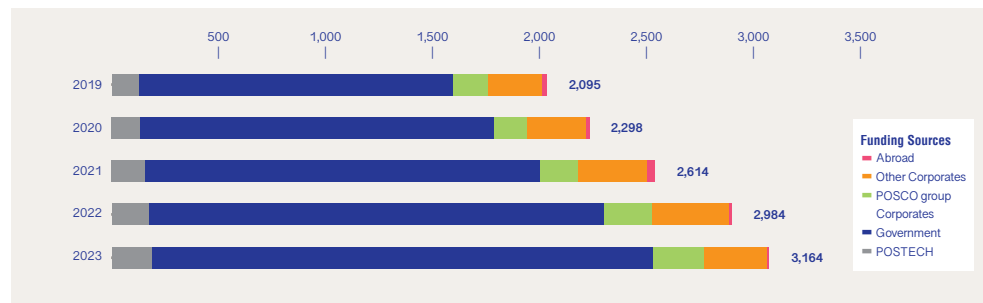


Research Grants & Contracts

[2024 Annual Budget (Unit: KRW 100 million)]



[Research Contract (Unit: KRW 100 million)]



RESEARCH INFRASTRUCTURE

POHANG ACCELERATOR LABORATORY

포항가속기 연구소

Since the initial user service in 1995, PAL has played a pivotal role in the science and technology field as one of Korea's most leading research devices, and plays an innovative role for the future science of Korea. (<https://pal.postech.ac.kr/>)

The Pohang Light Source (PLS), the only third-generation light source in Korea and the fifth one in the world, has been playing its role faithfully as the heart of Korean high-tech science since September 1995. The PLS is the national user facility, owned by the Korean Government and operated by Pohang Accelerator Laboratory (PAL) and POSTECH. PAL carried out an upgrade project for PLS from 2009 to 2011, and since 2012 we have been provided synchrotron radiation as PLS-II.

Pohang Accelerator Laboratory X-ray Free Electron Laser (PAL-XFEL) project was started in 2011 and the 'PAL-XFEL' start its user operation from 2017. It is using the scheme of "self-amplified spontaneous emission", which enables to down the X-ray wavelength to below 0.1 nm.

PAL-XFEL is based on a pulsed-RF LINAC with a maximum beam energy of 11 GeV and a maximum repetition rate of 60 Hz. PAL-XFEL has two hard X-ray and one soft X-ray beamlines including seven scientific instrumentations.



SB II Beamline of PLS-II



NCI Beamline of PAL-XFEL

1995년 최초의 사용자 서비스 이후, PAL은 대한민국에서 가장 선도적인 연구장치 중 하나로서 과학 기술 분야에서 중추적인 역할을 담당해 왔으며, 대한민국의 미래 과학을 위한 혁신적인 역할을 합니다. (<https://pal.postech.ac.kr/>)

국내 유일, 세계 5번째 3세대 광원인 포항방사광가속기(PLS)는 1995년 9월부터 대한민국 첨단과학의 심장으로서의 역할을 충실히 수행해 왔습니다. PLS는 한국 정부가 소유하고 포항가속기 연구소(PAL)와 포스텍이 운영하는 국가 사용자 시설입니다. PAL은 2009~2011년 PLS에 대한 업그레이드 프로젝트를 수행했으며 2012년부터는 PLS-II로 방사광을 제공하고 있습니다.

포항가속기 연구소는 2011년 PAL-XFEL(X-ray Free Electron Laser) 프로젝트를 시작하여 2017년부터 'PAL-XFEL' 사용자 운영을 시작하였습니다. X선 파장을 0.1nm 이하로 낮추는 "자기증폭 자연방출" 방식을 사용하고 있습니다. PAL-XFEL은 최대 빔 에너지가 11GeV이고 최대 반복률이 60Hz인 펄스형 RF LINAC을 기반으로 합니다. PAL-XFEL에는 7개의 실험장치들을 포함하는 2개의 하드 X선과 1개의 소프트 X선 빔라인이 있습니다.

POSTECH BIOTECH CENTER

생명공학연구센터

The POSTECH Biotech Center was founded in 2000 with the goal of becoming the hub of biotechnology research and business development (R&BD). The primary goal of the POSTECH Biotech Center is to incubate disruptive technologies in biotechnology areas for the development of immunology, pharmaceuticals, and nanobiotechnology. The Center has been participating actively in academia-industry collaboration both nationally and internationally.



2000년 설립된 생명공학연구센터는 POSCO 등 산학협동 기술개발의 연계 허브로 바이오 원천 기술 개발 및 응용을 통한 신기술, 사업화 기반을 구축하여 국가 생명공학 연구 및 산업발전에 기여하는 세계적인 연구센터로 발전하는 것을 목표로 하고 있으며, 분자의학, 식물 Biotechnology, 나노 Biotechnology 분야에서 세계적인 성과를 올리고 있습니다.

Bio Open Innovation Center(BOIC)

바이오폴이노베이션센터

The Bio Open Innovation Center is an open innovation research institute that can collaborate with industry, academia and research institutes to develop accelerator-based new drugs. With POSTECH's excellent research capability, research on new drug development based on membrane protein structure, innovative growth platform through open innovation with Bio companies and promotion of the value creation through the development of original technology for future new drugs will be pursued.



바이오폴이노베이션센터는 가속기 기반 신약 개발을 위해 산학연이 협력할 수 있는 개방형 혁신 연구소입니다. 포스텍의 우수한 연구역량을 토대로 세포막 단백질 구조기반 신약개발 연구 수행, 세계적인 바이오 기업과의 개방형 혁신(Open Innovation)을 통한 혁신 성장 플랫폼 구축 및 미래 신약원천기술 개발을 통한 가치 창출을 추구합니다.

Institute of Membrane Proteins(IMP)

세포막단백질연구소

The Institute of Membrane Proteins (IMP) is a specialized research institute that supports various research techniques and infrastructure required for cell membrane protein structure research and structure-based antibody/compound drug development. We are developing an antibody optimization technology to determine the structure of cell membrane proteins using a cryogenic electron microscope(cryo-EM) and a radiation accelerator.



세포막단백질연구소는 세포막단백질 구조연구와 구조기반 항체/화합물 신약개발에 필요한 다양한 연구기법과 인프라를 지원하는 특화형 연구소로서 극저온전자현미경과 방사광가속기를 이용한 세포막단백질 구조규명 항체 최적화 기술개발을 수행하고 있습니다.

NATIONAL INSTITUTE FOR NANOMATERIALS TECHNOLOGY(NINT)

나노융합기술원

The National Institute for Nanomaterials Technology, a core research center for advancement and commercialization of nanotechnology, is developing the next-generation semiconductor and display materials, etc. With its cutting-edge facilities, the Institute provides valuable technical support and assistance to industry, from research and development to commercialization. The Institute also supports and enables POSTECH researchers to actively carry out nanotechnology and other related areas.



차세대 반도체 핵심 재료, 디스플레이 소재 개발 등 나노기술의 선진화와 산업화를 위한 나노기술 연구소로, 학계뿐 아니라 기업체의 연구자들에게 연구개발부터 상용화 지원까지 One-stop 서비스를 제공할 수 있는 첨단 장비를 갖추고 있습니다. 특히 학내 연구자들이 나노기술 연계 연구를 더욱 활발하게 수행할 수 있도록 하는 데 앞장서고 있습니다.

Business Innovation Center for Advanced Technology

첨단기술사업화센터

It was established to serve as a hub linking various R&D breakthroughs into technology commercialization, and is striving to lead a paradigm shift in academia-industry cooperation to contribute to the growth of companies resulting in the development of local communities.



다양한 연구개발 성과를 기술사업화로 연계시키는 허브 역할을 수행하고자 설립하였으며, 기업과 함께 지역사회 발전에 기여하고자 산학협력 패러다임 변화를 선도하는 데 노력하고 있습니다.

MAX PLANCK POSTECH/ KOREA RESEARCH INITIATIVE

막스플랑크 한국/ POSTECH 연구소

The Max Planck Society of Germany and POSTECH established two Max Planck Centers at POSTECH: the Max Planck-POSTECH Center for Attosecond Science and the Max Planck-POSTECH Center for Complex Phase Materials. This collaboration is not only a testament to POSTECH's internationally renowned research excellence but, with the introduction of advanced research institute operation and management methods, also lays a foundation for the further strengthening Korea's competitiveness in basic science research.



세계 최고의 기초과학연구기관인 독일 막스플랑크재단과 공동으로 막스플랑크 한국/POSTECH 연구소를 설립, 우리나라와 포스텍의 연구역량을 인정받으며 막스플랑크 아토초과학연구센터와 막스플랑크 복합물질연구센터를 운영하고 있습니다. 또 막스플랑크 한국/POSTECH 연구소 운영을 통해 선진 연구소 운영 기법을 도입, 연구수월성을 제고해 과학 분야의 국가경쟁력을 높이는 기반을 마련하였습니다.

POSTECH Institute of Artificial Intelligence(PIAI)

인공지능연구원

ICT technology will be converged with the entire industry and change the world faster and bigger. PIAI contributes to this flow by concentrating upon promising core technology based on AI, Big Data, IoT. PIAI also leads active cooperation between education and research with industry based on a new industry-academic cooperative model.



ICT 기술은 산업 전반에 융합되어 세상을 더 빠르고 더 크게 변화시킬 것입니다.

다. 인공지능연구원은 AI, Big Data, IoT 기반 미래 핵심 기술을 중점 연구로 ICT 기술이 전 산업 분야와 결합하여 더 빨리, 더 크게 세상을 변화시킬 수 있도록 그 방향을 제시합니다. 또한 교육과 연구의 융합 시너지 효과를 기반으로 한 새로운 산학 협력 모델을 중심으로 산업체와의 적극적인 협력을 주도합니다.

Asia Pacific Center for Theoretical Physics(APCTP)

아시아태평양이론물리센터

The Asia Pacific Center for Theoretical Physics (APCTP), the nation's first and only international research institute, was established in Korea in June 1996, with Professor C. N. Yang as its founding President. As an international non-governmental organization, its current 17 member countries include Australia, Beijing, Canada, India, Japan, Kazakhstan, Korea, Lao PDR, Malaysia, Mongolia, Philippines, Singapore, Taipei, Thailand, Uzbekistan, Vietnam and Kyrgyzstan. More countries in the Asia-Pacific region are expected to join the Center in the near future.



(재)아시아태평양이론물리센터(APCTP)는 국내 최초이자 대한민국의 유일한 국제이론물리연구소로서 C.N.Yang 교수를 초대소장으로 모시고 1996년 6월 대한민국에 설립되었습니다. 비정부 국제기구이며, 현재 회원국은 대만, 라오스, 말레이시아, 몽골, 베트남, 싱가포르, 우즈베키스탄, 인도, 일본, 중국, 카자흐스탄, 캐나다, 태국, 필리핀, 대한민국, 호주, 키르기스스탄 (17개국)이며 그 권역을 확대해 나가고 있습니다.

CHANGeUP GROUND

체인지업(창업) 그라운드

To create a new growth venture ecosystem through discovering and fostering promising ventures, "Change-Up Ground" was constructed in July 2021 with a total floor area of 28,000 sqm and 8 floors (B1 to 7th floor). The building consists of diverse spaces such as offices, wet labs for bio-ventures, video studio for the promotion of the start-ups, and maker space with 3D printers and robotic arms to construct prototype products.



유망벤처를 발굴하고 육성하는 등 신성장 벤처 생태계를 조성하기 위하여 2021년 7월 준공하였습니다. 벤처육성 전문기관 액셀러레이팅 프로그램 운영, 오픈 이노베이션을 통한 창업 생태계 활성화 등을 수행합니다. 연면적 28,000㎡, 총 8개 층(지하1~7층) 규모이며, 내부는 Wet Lab 기반 창업공간 및 스튜디오, Maker Space 등으로 활용됩니다.

POSTECH-Apple Developer Academy and Apple Manufacturing R&D Accelerator(PAA²)

In November 2021, POSTECH-Apple Developer Academy and Apple Manufacturing R&D Accelerator (PAA²) was founded, based on a "Science and Technology Cooperation Agreement" between POSTECH and Apple.

Apple Developer Academy, the first in East Asia and sixth in the world, opened at POSTECH in Korea and annually enrolls approximately 200 students. It offers practical project-based learning opportunities in coding, design, marketing, and project management.

Apple Manufacturing R&D Accelerator, the world's first of its kind, was established at POSTECH to provide advanced training on the latest smart and eco-friendly technologies to small and medium-sized enterprises involved in manufacturing. SMEs can benefit from various success stories, such as optimizing their manufacturing assembly processes and maintenance systems, obtaining tools to assess product quality, and creating tailored machine learning algorithms for manufacturing.



Apple Manufacturing R&D Accelerator 제조업 R&D 지원센터

POSTECH-Apple Developer Academy and Apple Manufacturing R&D Accelerator(PAA²)는 포스텍이 애플과 체결한 "과학 및 기술 협력계약"을 기반으로 2021년 11월에 설립되었습니다.

애플 디벨로퍼 아카데미는 전 세계 6번째이자 동아시아 최초로 대한민국 포스텍에 개소하여 매년 200여명의 교육생을 모집하고 있습니다. 코딩 전문 역량 뿐만 아니라 디자인, 마케팅, 프로젝트 관리 등 다양한 배움의 기회를 실천형 프로젝트 형태로 제공하고 있습니다.

애플 제조업 R&D 지원센터는 전 세계 최초로 포스텍에 설립되어 제조업을 영위하는 중소기업을 대상으로 최신 스마트 및 친환경 기술에 대한 최첨단 트레이닝을 제공하고 있습니다. 중소기업들은 제조 조립 공정과 유지 보수 시스템을 최적화하고, 제품 품질 강화를 평가할 수 있는 도구를 제공받으며, 제조를 위한 맞춤형 머신 러닝 알고리즘을 제작하는 등 다양한 성공 사례를 경험할 수 있습니다.

RESEARCH INSTITUTES

대학 부설연구소 현황 (총 144개 / 법인승인 20개, 대학승인 124개)

법인승인 연구소 (20개)

독립재산기관 (7개)	포항가속기연구소	Pohang Acceleratory Laboratory
	인공지능연구원	POSTECH Institute of Artificial Intelligence
	생명공학연구센터	POSTECH Biotech Center
	나노융합기술원	National Institute for Nanomaterials Technology(NINT)
	포스텍-가톨릭대 의생명공학연구원	POSTECH-CATHOLIC Biomedical Engineering Institute
	미래IT융합연구원	Future IT Innovation Laboratory
	POSTECH-Apple Developer Academy and Apple Manufacturing R&D Accelerator(PAA ²)	POSTECH-Apple Developer Academy and Apple Manufacturing R&D Accelerator(PAA ²)
사업기반연구소(1개)	바이오미래기술혁신연구센터	Innovation Research Center for Bio-future Technology
중점연구소 (12개)	기초과학연구소	Basic Science Research Institute(BSRI)
	항공재료연구소	Center for Advanced Aerospace Materials
	생물공학연구소	Biotechnology Research Center
	자동차기전연구소	Automotive Mechatronics Center
	철강제어연구센터	Steel Processing Automation Research Center
	환경연구소	Institute of Environmental and Energy Technology
	고분자연구소	Polymer Research Institute
	뇌연구센터	Postech Brain Research Center
	철강전문연구소	Iron & Steel Research Institute
	국방마이크로전자기계시스템특화연구센터	MEMS Research Center for National Defense(MRCND)
	박태준미래전략연구소	POSTECH Tae-Joon Park Institute
	포스텍포톤사이언스센터	POSTECH Photon Science Center
대학승인 연구소(124개)		
사업기반 연구소 (74개)	생물학연구정보센터	Biological Research Information Center
	초소형기계기술연구소	Research Center for Micro Mechanical System, MMS Center
	지능로봇 연구센터	Research Center for Intelligent Robot
	경북씨그랜트센터	Gyeongbuk Sea Grant Center
	정보신소재연구소	Center for Information Materials
	블록공중합체 자기조립연구단	Center for Smart Block Copolymers
	OFDM기반 광대역이동인터넷연구센터	Center for Broadband OFDM Mobile Access
	이동단말내장형소프트웨어연구센터	Center for Mobile Embedded Software Technology
	엑스선영상연구단	Center for X-ray Imaging
	포스텍수학연구소	POSTECH Mathematics Institute
	신재생에너지연구소	Institute for New and Renewable Energy
	생체유체연구단	Center for Biofluid and Biomimic Research
	POSTECH 영재교육센터	Center for Gifted Students
	쾌속조형기반장기프린팅연구단	Center for Rapid Prototyping based 3D Tissue/Organ Printing
	E-Car 연구단	E-Car Research Center
	바이오신소재연구소	Biomaterials Research Center

사업기반 연구소 (74개)	포스코기술연계센터	POSCO Liaison Center
	POSTECH LED 센터	POSTECH LED Center
	막스플랑크 한국/포스텍연구소	Max Planck POSTECH/Korea Research Initiative
	지능형 미세유체 의약합성 연구단	Center for Intelligent Microprocess of Pharmaceutical Synthesis (CIMPS)
	대사질환공동연구센터	International Center for metabolic Disorders
	나노다공성재료합성연구단	Center for Ordered Nanoporous Materials Synthesis
	차세대 국방융합기술 연구센터	Next Generation Defense Multidisciplinary Technology Research Center
	금융 및 위험관리연구센터	Research Institute of Finance & Risk Management
	고엔트로피합금 연구단	Center for High Entropy Alloys
	나노스케일-공간한정 화학반응 연구단	Research Center for Nanospace-confined Chemical Reactions
	세포소기관 네트워크 연구센터	Organelle Network Research Center(ONRC)
	블록체인연구센터	Center for Blockchain Technology
	신경생물학연구소	POSTECH Neurobiology Research Institute
	단원자기반 반도체소자 연구소	Center for Single Atom-based Semiconductor Device
	인터블록체인연구센터	Inter-Blockchain Research Institute(IBC)
	밀리미터 · 테라헤르츠파 미래 전파 시스템 연구센터	mm/THz-wave System Radio Research Center (mTS-RRC)
	시력복구용 나노레고소재 연구단	Center of NanoLego Material for Vision Restoration
	포스텍-프라운호퍼 IISB실용화연구센터	POSTECH-Fraunhofer IISB Research Center
	스포츠산업지원센터	Korea Sports Industry Development Institute
	확장형 양자컴퓨터 기술융합 플랫폼 센터	Scalable Quantum Computer Technology Platform Center
	세포막단백질연구소	Institute of Membrane Proteins
	단원자층 에너지소재 연구단	Center for Energy Materials with Single Atomic Layer
	위상수학연구소	Center for Research in Topology
	포항강소특구육성센터	Pohang Innatown Center
	5G/6G 융복합 RF 기술 연구단	Center for Emerging 5G/6G RF Systems
	의료기기혁신센터	Medical Device Innovation Center
	신개념 당화학반응 연구단	Center for De Novo Glycochemistry
	저차원 전달 물리 연구소	Center for Transport Phenomena towards Sustainability
	양자동역학 연구센터	Center for Quantum Dynamics
	바이오메디컬 시스템반도체 융합설계 인력육성 센터	Interdisciplinary Incubation Center for Biomedical and System Semiconductor
	반도체 기술융합 센터	Center for Semiconductor Technology Convergence
	반도체 지식학원 협력센터	Semiconductor Collaboration Center for Regional Governance, Industry, Education, and Research
	탄소제로 그린 암모니아 사이클링 연구센터	Research center for carbon-zero green ammonia cycling
	메타메이커스페이스 전문랩	META Maker Space
헤테로제닉 금속적층제조 소재부품 연구센터	POSTECH Center for Heterogenic Metal Additive Manufacturing	
메타포토닉스 기반 평면광학기술 연구소	Center for flat optics based on metaphotonics	
의약학적 응용을 위한 일산화질소 미세조절 연구소	Microenvironmental nitric oxide-modulation research center for biomedical applications	
바이오프린팅 인공장기 응용기술센터	Center for 3D Organ Printing and Stem Cells	
양자정보소자 인력양성 연구센터	Research and Education for Quantum Information Device Center	

글로벌 R&D센터 (19개)	초지각-초경험 XR 연구센터	Research Center for Hyper-Perception and Hyper-Experience XR	
	양자물성 제어 미래기술 센터	Center for Quantum-Material-based Future Technology	
	양자정보기술 센터	Quantum Information Technology Center	
	분자영상센터	Molecular Imaging Center	
	분자촉매연구센터	Research Center for Molecular Catalysis	
	이차전지 소재 스마트제조 연구 센터	Smart Manufacturing Center for Battery Materials Production Research (BMPC)	
	윌 반 더 알스트 데이터 & 프로세스 사이언스 연구센터	Wil van der Aalst Data & Process Science Research Center	
	알고리즘 및 최적화 센터	Center for ALgorithms & OPtimization (CALOP)	
	중점연구소 (22개)	기능유전체연구소	Functional Genomics Center
		바이오나노텍연구센터	Bionanotechnology Center
시스템온칩화학공정연구소		System on Chip Research Center	
이차전지소재기술연구소		Materials Research Center for Batteries	
과학기술진흥센터		Center for the Advancement of Science and Technology	
스마트팩토리연구센터		Postech Research Center for Smart Factory	
이산화탄소연구소		Institute for CO2 Reduction & Sequestration	
유전자손상신호전달연구소		Center for DNA damage signaling	
바이오에너지연구소		Bioenergy Research Center	
원자력환경기술 연구소		Nuclear Environmental Technology Institute	
이론과학연구소		Institute for Theoretical Sciences	
포스텍 미래도시 연구센터		Future City Open innovation Center	
오픈 이노베이션 빅데이터 센터		Open Innovation Big Data Center	
인공지능 소재해석연구소		"Artificial Intelligence based Materials Analysis Center (AI based Materials Analysis Center)"	
융합생명연구원		Research Institute for Convergence Civilization(RICC)	
소통과공론연구소		Institute of Communication and Public Discourse(ICP)	
기후변화 및 대응기술연구소		Center for Climate Science & Technology	
사회문화데이터사이언스 연구소		The institute for Social Data Science	
크립토블록체인연구센터		CryptoBlockchain Research Center(CBRC)	
포스텍 수리 데이터과학 연구소		POSTECH Mathematical Institute for Data Science(MINDS)	
환경 빅데이터 연구소		Center for Environmental Big-Data	
스마트 헬스케어 소재 연구소		Smart Healthcare Materials Research Institute	
유관기관 (7개)	아시아태평양이론물리센터 (APCTP)	Asia-Pacific Center for Theoretical Physics(APCTP)	
	한국로봇융합연구원 (KIRO)	Korea Institute of Robot and Convergence(KIRO)	
	(재)포항금속소재산업진흥원 (POMIA)	Pohang Institute of Metal Industry Advancement(POMIA)	
	(재)막스플랑크 한국/포스텍연구소 (MPK)	Max Planck POSTECH/Korea Research Initiative(MPK)	
	기초과학연구원-원자제어 저차원 전자계 연구단	Center for Artificial Low Dimensional Electronic Systems(CALDES), Institute for Basic Science(IBM)	
	기초과학연구원-기하학 수리물리 연구단	"Center for Geometry and Physics(CGP), Institute for Basic Science(IBM)"	
	기초과학연구원-반데르발스 양자 물질 연구단	"Center for Epitaxial van der Waals Quantum Solids(CEWQ), Institute for Basic Science(IBM)"	

사업기반 연구소 (74개)	지속가능연구소	Institute for Sustainability Research
	수리기계학습연구센터	Center for Mathematical Machine Learning and its Applications
	글로벌엑소좀연구소	Global Research Institute for Exosome (GRIE)
	차세대ICT 기업협업센터	N(Next Generation)-ICT ICC
	바이오·헬스 기업협업센터	P-BioTOPIA ICC
	첨단소재 기업협업센터	H(High Tech)-Mat(Materials) ICC
	미래에너지 기업협업센터	F(Future)·S(Sustainable)·Energy ICC
	DX+첨단제조 기업협업센터	DX+ ICC
	산학협력인력양성센터	Industry-Academic Center for Human Resources Development (IC-HRD)
	경북 산업 디지털 전환 협업지원센터	G·DX+
	환동해 글로벌 연합 교육센터	POSTECH Open Engineering School
	메모리반도체 산학연구센터	Industry-academia Cooperation Center for Memory Semiconductor (IC ² MS)
	포스텍-한수원 로봇 연구센터	POSTECH-KHNP Robot Research Center
	극한효율 기계학습 연구센터	Extremely-efficient ML Research Center
	반도체교육연구센터	Center for Excellence in Semiconductor Education and Research
	이차전지기술 혁신인재양성센터	Innovation Center for Battery Technology and Education
	포스텍 미래지성아카데미	POSTECH Future Intelligence Academy
인간 인지-지능 증강 연구센터	Human Cognition-Intelligence Augmentation Research Center	
양자 각운동량 동역학 센터	Center for Quantum Dynamics of Angular Momentum	
산학일체 (9개)	LG Display-POSTECH 산학협력센터	LG Display-POSTECH Industrial Academic Cooperation Center
	포스텍-삼성SDI 이차전지 연구센터	Center for Advanced Battery Technologies
	휴성-포스텍 산학일체 연구센터	Center for Steel Cord Technology
	포스텍-삼성전자 산학일체연구센터	POSTECH-Samsung Electronics Industry-Academia Cooperative Research Center
	포스텍-포스코퓨처엠 산학일체연구센터	Research Center for POSTECH-POSCO FUTURE M
	하나-포스텍 테크핀 산학일체연구센터	Hana-POSTECH TechFin Collaboration Center
	KB-포스텍 디지털혁신 연구센터	KB-POSTECH Digital Innovation Center
	POSCO Holdings-POSTECH-RIST 산학연 일체연구소	POSCO Holdings-POSTECH-RIST Integrated Research Institute
포스텍-LGES 배터리 혁신 연구센터	POSTECH-LGES Battery Innovation Center	
글로벌 R&D센터 (19개)	지속가능한 이차전지 소재 및 시스템 플랫폼 글로벌 센터	Battery Research Innovation Glocal Hub for Technology(BRIGHT)
	친환경에너지 광전자센터	POSTECH Optoelectronics Center
	글로벌 수소저탄소 R&D 센터	Glocal Hydrogen and Low Carbon R&D Center
	원자력 에너지 및 거대과학 기술 센터	Center for Nuclear Energy and Mega Science Technologies
	글로벌 분자과학 센터	Glocal Molecular Biomedical Science Center
	시스템 생명과학기술 센터	Systems Bioscience and Technology Center
	의공학 센터	Biomedical Engineering Center
	합성생물학 연구센터	Synthetic Biology Research Center
	제타그린 일렉트로닉스 연구소	Zetta-Green Electronics Center
	국방과학기술 협력센터	Defense-X IT Center
	제로-트러스트 AI 연구센터	Zero-Trust AI Research Center

| 신규 연구소 소개

POSTECH Open Engineering School

환동해 글로벌 연합 교육센터

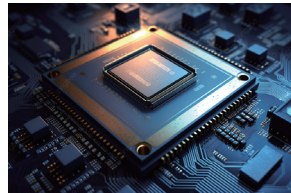
POSTECH OPEN ENGINEERING SCHOOL was opened as part of the Glocal University 30 project and operates a job-oriented curriculum for job applicants nationwide who wish to find employment in new local industries and those in the field. It is supporting practical employment and competency development by expanding employment-linked education and capacity-building education for incumbent in various industries such as eco-friendly energy (secondary batteries, hydrogen, and nuclear power), next-generation IT (semiconductor), bio-healthcare, and AI/DX.

POSTECH 환동해 글로벌 연합 아카데미는 글로벌대학30 사업의 일환으로 개소되었으며, 지역 신산업 분야 취업을 희망하는 전국의 취업준비생과 해당 분야 재직자를 대상으로 직무 중심의 교육과정을 운영하고 있습니다. 친환경에너지 (이차전지, 수소, 원자력), 차세대IT(반도체), 바이오 헬스케어, AI-DX 등 다양한 산업 분야에서 취업연계형 교육과 재직자 역량강화 교육을 확대 추진하며 실질적인 취업 및 역량 개발을 지원하고 있습니다.



The Industry-academia Cooperation Center for Memory Semiconductor (IC²MS) 메모리반도체 산학연구센터

The Industry-academia Cooperation Center for Memory Semiconductor, (IC²MS) conducts research on high-quality memory circuit that can be commercialized and the overall semiconductor technology required for it. As a memory circuit-based technology center that encompasses not only memory circuits but also device/material/process/packaging technology, the center aims to conduct industry-friendly and high-quality research that can be developed to commercial technology.



메모리반도체 산학연구센터 (IC²MS)에서는 제품 상용화 가능 수준의 완성도 높은 메모리 회로 기술 및 파생되는 전반적인 반도체 기술의 연구를 수행합니다. 본 센터는 직접적인 메모리 회로 기술뿐 아니라 소자/소재/공정/패키징 기술까지 포괄할 수 있는 메모리 기반 기술 센터로서, 산업체-학계 간의 연구활동의 과리를 해소하고 상용화 수준으로 발전가능한 산업 친화적이며 완성도 높은 연구 수행과 반도체 핵심 인력 양성을 목표로 합니다.

POSTECH-KHNP Robot Research Center(PKRC)

포스텍-한수원 로봇연구센터

The POSTECH-KHNP Robot Research Center(PKRC) was established to develop robotics technology specifically designed for high-risk operations at nuclear power plants in collaboration with Korea Hydro & Nuclear Power Co., Ltd. (KHNP). This Center's goal is to enhance safety and efficiency through advanced robotics technology, leading the way for future innovations and strengthening our competitiveness in the global energy market. We are focused on developing innovative robotics solutions in various areas, including unmanned operations for high-risk tasks, emergency response, and advanced remote control technologies. These efforts aim to improve the safety of KHNP's nuclear power plant operations and enable swift and accurate responses to emergencies. Through the launch of the Robot Research Center, we will strengthen our research and development capabilities, establish various testbeds for technology validation, and contribute to the practical application and widespread use of our innovations. Furthermore, we are committed to entering domestic and international markets, creating new opportunities, and advancing global robotics technology.



포스텍-한국수력원자력 로봇연구센터는 한국수력원자력(주)의 위험성이 높은 원전 작업 등에 특화된 로봇 기술을 개발하기 위해 설립되었습니다. 본 센터는 미래를 선도할 로봇 기술을 통해 안전성과 효율성을 극대화하고 글로벌 에너지 시장에서의 경쟁력을 강화하고자 합니다. 특히 위험도가 높은 작업의 무인화, 비상 상황 대응 그리고 미래지향적인 원격 제어 기술 등 다양한 분야에서 혁신적인 로봇 기술을 개발하고 있습니다. 이를 통해 한국수력원자력(주)의 원자력 발전소 운영의 안전성을 높이고 비상 상황에서도 신속하고 정확하게 대응할 수 있도록 힘쓰고 있습니다. 이번 로봇연구센터의 출범을 통해 연구 및 개발 역량을 강화하고 기술 실증을 위한 다양한 테스트베드를 구축하여 실용화와 확산에 기여할 것입니다. 또한, 국내·외 시장에 진출하여 새로운 기회를 창출하고 글로벌 로봇 기술 발전에도 주력하고자 합니다.

Extremely-efficient ML Research Center

극한효율 기계학습 연구센터

Extremely-efficient ML Research Center aims to secure global competitiveness by conducting research to dramatically enhance the efficiency of machine learning, a core technology of artificial intelligence. The center focuses on model compression techniques such as quantization and pruning, as well as hardware and software acceleration solutions, while actively engaging in academia-industry collaborations with partners such as Naver and Intel.

극한효율 기계학습 연구센터는 인공지능의 핵심 기술인 기계학습의 효율을 극적으로 개선하는 연구를 통해 세계적인 경쟁력을 확보하는 것을 목표로 하고 있습니다. quantization와 pruning 같은 모델 경량화 기술과 하드웨어/소프트웨어 가속 솔루션을 연구하고 있으며, 네이버, 인텔 등과의 산학협력을 진행하고 있습니다.

Center for Excellence in Semiconductor Education and Research 반도체교육연구센터

Center for Excellence in Semiconductor Education and Research was established alongside the "Graduate School of Semiconductor Technology" after POSTECH was selected for the Ministry of Trade, Industry and Energy's Advanced Specialized Graduate School Support Project in the semiconductor field. The center fosters master's and doctoral-level experts through research on next-generation semiconductor core technologies and industry-academia collaboration projects, supporting the sustainable growth of the semiconductor industry. With a total budget of 15 billion KRW over five years, the center serves as the hub of semiconductor education and research at POSTECH.

반도체교육연구센터는 포스텍이 산업통상자원부 첨단산업 특성화대학원 지원사업 반도체 분야에 선정되면서, 반도체대학원과 함께 설립되었습니다. 이 센터는 차세대 반도체 핵심 기술 연구와 산학 협력 프로젝트를 통해 석·박사급 전문가를 양성하며, 반도체 산업의 지속적인 성장을 지원합니다. 센터는 5년간 총 150억 원의 예산을 지원받아 운영되며, 포스텍의 반도체 교육과 연구의 중심 역할을 수행하고 있습니다.

Innovation Center for Battery Technology and Education 이차전지기술 혁신인재양성센터

Center for Excellence in Semiconductor Education and Research was established in 2024 alongside the "Department of Battery Engineering" and is responsible for managing the Battery Specialized Graduate School Support Project and fostering global talent. The center contributes to the growth of the battery industry through the development of customized educational programs and industry collaboration, operating with a total budget of 15 billion KRW over five years.

이차전지기술 혁신인재양성센터는 포스텍 배터리공학과와 함께 2024년에 설립되어 배터리특성화대학원 지원 사업의 운영과 글로벌 인재 양성을 담당하고 있습니다. 센터는 맞춤형 교육과정 개발과 산업체 공동연구를 통해 배터리 산업 성장에 기여하고 있으며, 5년간 총 150억 원의 예산으로 운영됩니다.

POSTECH Future Intelligence Academy(FIA) 포스텍 미래지성아카데미

Founded in 2019, POSTECH Future Intelligence Academy provides public lecture course and various cultural event program that covers a wide range of fields such as humanities, literature, history, arts, and music contributing to our role in the greater community by breaking down boundaries between university and local areas, inspiring innovative ideas and enhancing communication and collaboration among our members. The Academy is committed to increasing the visibility of our public lecture and cultural events on and off campus.



2019년에 설립된 포스텍 미래지성아카데미는 대학과 사회의 경계를 허물어 시민과 소통하고, 이공계에 특화된 포스텍(POSTECH) 구성원의 인문·사회·예술을 아우르는 교양 교육을 확대하기 위해 설립된 기관입니다. 세계적인 명사 초청과 수준 높은 프로그램 운영으로 삶의 다양한 깨달음을 더하고 있습니다.

Human Cognition-Intelligence Augmentation Research Center 인간 인지-지능 증강 연구센터

Human cognition-Intelligence Augmentation technologies have the potential to address various challenges in modern society and significantly enhance the quality of human life. These technologies focus on overcoming the cognitive limitations of humans and developing new forms of intelligence. They can bring about innovative changes in diverse fields such as education, healthcare, and engineering. In particular, they play a crucial role in tackling issues like dementia and cognitive decline, which are prevalent in aging societies.



인간 인지-지능 증강 기술은 현대 사회의 다양한 문제를 해결하고, 인류의 삶의 질을 획기적으로 향상시킬 수 있는 잠재력을 가진 분야입니다. 이러한 기술은 인간의 인지적 한계를 극복하고, 새로운 형태의 지능을 개발하는 데 중점을 두고 있습니다. 이는 교육, 의료, 공학 등 다양한 분야에서 혁신적인 변화를 가져올 수 있으며, 특히 고령화 사회에서 치매 및 인지 능력 저하 문제를 해결하는 데 중요한 역할을 할 수 있습니다.

Center for Quantum Dynamics of Angular Momentum 양자 각운동량 동역학 센터

Various quasiparticles in solids may gain angular momentum. Understanding this process and the resulting effects of the quasiparticle angular momentum will improve our understanding of the dynamical properties of quasiparticles. The center's goal is to open a new horizon in condensed physics by theoretically analyzing the processes by which angular momentum is created, controlled, transported, and exchanged for various quasiparticles and establishing methods to measure these processes.



고체 속 각종 준입자가 각운동량을 가지게 되는 과정 및 이로 인해 파생되는 효과를 파악하는 것은 준입자의 동역학적 특성에 대한 이해를 증진시킬 것입니다. 각종 준입자에 대해 각운동량이 생성, 제어, 수송, 교환되는 과정을 이론 분석하고 이 과정들을 측정하는 방법을 정립함으로써 응집물리학의 새 지평을 여는 것이 센터의 목표입니다.

글로벌 R&D 센터

Battery Research Innovation Glocal Hub for Technology (BRIGHT)

지속가능한 이차전지 소재 및 시스템 플랫폼 글로벌 센터

Battery Research Innovation Glocal Hub for Technology (BRIGHT) was established with the vision of “Bringing world-class research to the region and regional industries to the world.” Focusing on innovation materials, commercialization/demonstration, and advanced analysis research groups, the center aims to develop disruptive technologies in the secondary battery field and enhance the competitiveness of regional industries.

지속가능한 이차전지 소재 및 시스템 플랫폼 글로벌 센터는 “세계적 연구를 지역으로, 지역의 산업을 세계로”라는 비전을 가지고 설립되었습니다. 혁신소재, 상용화/실증화, 고도분석 연구그룹을 중심으로 이차전지 분야의 초격차 기술 개발과 지역 산업의 경쟁력 강화를 목표로 합니다.

POSTECH Optoelectronics Center

친환경에너지 광전자센터

POSTECH Optoelectronics Center was established with the vision of “Building a global research hub in the field of eco-friendly photonics” to address the challenges of climate change. The center is composed of research groups focusing on eco-friendly energy production technologies, next-generation VR/AR interface technologies, and multiscale photonics technologies.

친환경에너지 광전자센터는 “친환경 광전자분야 글로벌 연구 거점 구축”이라는 비전 아래 기후 위기 극복을 위한 연구를 목표로 설립되었습니다. 센터는 친환경 에너지 생산기술, 차세대 VR/AR 인터페이스, 멀티스케일 포토닉스 기술을 연구하는 그룹으로 구성되어 있습니다.

Glocal Hydrogen and Low Carbon R&D Center

글로벌 수소저탄소 R&D 센터

Glocal Hydrogen and Low Carbon R&D Center was established with the vision of becoming a “Global Top Tier Industry-Academia-Research Collaboration Center in the Hydrogen-Low Carbon Field.” In response to the growing demand for technological development in hydrogen and low-carbon technologies for achieving carbon neutrality, the center aims to develop fundamental and commercial technologies through industry-academia-research collaboration, contributing to South Korea’s energy leadership and its advancement to a globally top-tier position.

글로벌 수소저탄소 R&D센터는 “수소저탄소 분야 Global Top Tier 산학연 협력 연구센터”라는 비전을 가지고 설립되었습니다. 국내외로 탄소 중립을 위한 수소저탄소 분야의 기술개발 수요가 급증함에 따라 산학연 협력을 통해 수소저탄소 분야에서 원천기술과 상용기술을 개발하여, 대한민국이 에너지 패권을 확보하고 글로벌 최상위 수준으로 도약하는 데 기여하는 것을 목표로 합니다.

Center for Nuclear Energy and Mega Science Technologies

원자력 에너지 및 거대과학 기술 센터

Center for Nuclear Energy and Mega Science Technologies conducts research on SMR (Small Modular Reactors) and next-generation nuclear power plant design, nuclear environmental technologies, nuclear materials technologies, accelerator and fusion technologies, and nuclear policy. The center aims to develop key technologies for next-generation SMRs, establish research infrastructure for nuclear environmental technologies, and create a convergence research infrastructure and technology dissemination platform for big science-based technologies, including plasma, accelerators, and lasers.

원자력 에너지 및 거대과학 기술 센터는 SMR 및 차세대 원전 설계, 원자력 환경 기술, 원자력 소재 기술, 가속기 및 핵융합 기술, 원자력 정책 등에 대한 연구를 수행하고 있습니다. 차세대 SMR 요소기술 개발과 원자력 환경 기술 연구 인프라를 구축하며, 플라즈마, 가속기, 레이저 등 거대과학 기반 기술 개발을 위한 융합 연구 인프라와 기술 확산 플랫폼을 마련하는 것을 목표로 합니다.

Glocal Molecular Biomedical Science Center

글로벌 분자의과학 센터

Glocal Molecular Biomedical Science Center was established to conduct research on next-generation drug and vaccine development through data-driven molecular medical science. It comprises research groups focused on molecular/structure-based drug development, microbiome-based drug development, and immune/antibody-based drug and next-generation vaccine development, engaging in interdisciplinary research in the field of molecular medical science.

글로벌 분자의과학 센터는 데이터 기반 분자의과학 연구를 통한 차세대 신약/백신 개발 연구를 위해 설립되었습니다. 센터 내에는 분자/구조 기반 신약 개발 연구 그룹, 마이크로바이옴 기반 신약 개발 연구그룹, 면역/항체 기반 신약/차세대 백신 개발 연구 그룹이 존재하며 분자의과학 분야 융복합 연구를 수행하고 있습니다.

Systems Bioscience and Technology Center

시스템 생명과학기술 센터

Systems Bioscience and Technology Center was established to conduct research on disease models and therapeutic strategies based on the integrated mechanisms of biological systems. Systems life science technology takes a holistic approach to understanding and modeling biological systems, incorporating diverse biological and technological elements. The center comprises research groups focused on systems neuroscience, systems cancer and stem cell research, and systems bio-materials.

시스템 생명과학기술 센터는 생물학적 시스템 통합 기전에 기반한 질환모델 및 치료전략 개발 연구를 위해 설립되었습니다. 시스템 생명과학기술은 생물학적 시스템을 전체적으로 이해하고 모델링하기 위한 접근방식으로 다양한 생물학 및 기술적 요소를 포함하고 있습니다. 센터 내에는 시스템 신경과학 연구 그룹, 시스템 암 & 줄기세포 연구 그룹, 시스템 바이오 소재 연구 그룹이 연구를 수행하고 있습니다.

Biomedical Engineering Center

의공학 센터

Biomedical Engineering Center was established to develop biomedical engineering technologies aimed at overcoming medical and biological limitations and to build infrastructure for technology commercialization. The center brings together researchers specializing in diverse subfields such as digital medical imaging, next-generation medical devices, biomaterials, and tissue engineering. Through active academic and technical exchanges among the university's outstanding biomedical engineering and medical science laboratories, as well as shared use of research facilities, the center advances high-quality bio-healthcare research.

의공학 센터는 의학적 생물학적 한계 극복을 위한 의공학 기술 개발 및 기술 상용화 인프라 구축을 목적으로 설립되었습니다. 디지털 의료영상, 차세대 의료기기, 생체재료, 조직공학 등 다양한 세부분야를 연구하는 연구진들이 모여있으며, 학내 우수 의공학-의과학 연구실들의 적극적인 학술적, 기술적 교류와 활발한 연구 설비 공유를 통해 더욱 수준 높은 바이오-헬스케어 연구를 진행하고 있습니다.

Synthetic Biology Research Center

합성생물학 연구센터

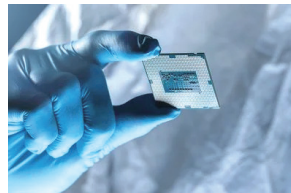
Synthetic Biology Research Center was established to gather synthetic biology researchers within the POSTECH and create a hub for synthetic biology research. The center comprises research teams specializing in gene circuit design, protein engineering, cell-free synthesis, and system optimization. By building a region-specific bio-foundry, the center aims to drive innovation in the synthetic biology research process.

합성생물학 연구센터는 학내 합성생물학 기술 연구진들을 모아 합성생물학 연구 거점을 마련하고자 설립되었습니다. 센터는 유전자 회로 설계 연구팀, 단백질 개량 연구팀, 무세포 기반 합성 연구팀, 시스템 최적화 연구팀으로 이루어져 있으며, 지역 맞춤형 바이오파운드리를 구축하여, 합성생물학 연구과정의 혁신을 일으키고자 합니다.

Zetta-Green Electronics Center

제타그린 일렉트로닉스 연구소

Zetta-Green Electronics Center was established with the goal of leading next-generation semiconductor technologies by conducting research on ultra-high-performance and ultra-high-density semiconductor technologies. Our mission is to become a global top-five semiconductor R&BD hub by breaking the boundaries of information processing technology through eco-friendly methods.



제타그린 일렉트로닉스 연구소는 차세대 반도체 기술의 선점을 목표로, 초고성능/초고집적 반도체 기술을 연구하기 위해 설립되었습니다. 친환경적 방법으로 정보처리 기술의 한계를 돌파하는 글로벌 Top 5 반도체 R&BD 허브를 구축하고자 합니다.

Defense-X IT Center

국방과학기술 협력센터

Defense-X IT Center was established to cultivate talent in defense science and technology and to serve as a hub for defense R&D innovation through collaboration among Industry, Academia, Research Institutions, and the Military. By applying advanced scientific and technological capabilities to the defense sector, the center aims to contribute to the development of the university and the local community while playing a pivotal role in leading regional defense R&D initiatives.

국방과학기술 협력센터는 산·학·연·군 협력을 기반으로 국방과학기술 인재를 양성하고 국방 R&D 혁신 허브를 구축하기 위해 설립되었습니다. 첨단과학기술 역량을 국방 분야에 적용하여 대학과 지역사회의 발전에 기여하며, 지역 국방 R&D를 선도하는 중추적 역할을 수행할 계획입니다.

Zero-Trust AI Research Center

제로-트러스트 AI 연구센터

Zero-Trust AI Research Center admits that each component of AI, including data, learning algorithms, model architectures, computation, deployment, and user-interactions, cannot be trusted by default. This initiative view enables us to rethink the trustworthiness of AI and build groundbreaking AI toward the era of artificial general intelligence — without zero-trust AI, no future of artificial general intelligence.

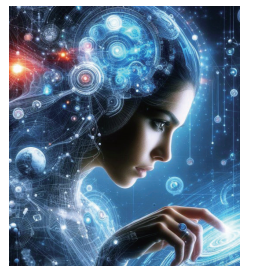
제로 트러스트 AI 연구센터는 데이터, 학습 알고리즘, 모델, 계산, 배포, 사용자 상호작용 등 AI의 각 구성 요소가 기본적으로 신뢰불가함(Zero-Trust)을 인지합니다. 이러한 관점은 AI의 신뢰성에 대해 다시 생각해보고, 범용 AI (AGI: Artificial General Intelligence)의 시대를 향한 초혁신적인 AI를 구축할 수 있도록 합니다. 제로 트러스트 AI 없이는 범용 AI의 미래도 없습니다.

Research Center for Hyper-Perception and Hyper-Experience XR

초지각-초경험 XR 연구센터

Research Center for Hyper-Perception and Hyper-Experience XR conducts research in three areas related to XR: ultra-perception, ultra-experience, and ultra-high-performance devices. The center aims to drive positive transformations in human life, comparable to the impact of smartphones, by sharing its research and development.

초지각-초경험 XR 연구센터는 XR에 관련된 초지각, 초경험, 초고성능 장치 세 가지 분야에 대한 연구를 진행하고 개발 공유하여 인류의 삶 속 스마트폰에 버금가는 긍정적인 변혁을 유도하고자 합니다.



Center for Quantum-Material-based Future Technology 양자물성 제어 미래기술 센터

Center for Quantum-Material-based Future Technology was established to overcome the performance limitations of current information and energy technologies and to lay the foundation for future innovations. The center focuses on synthesizing new quantum materials, uncovering unique quantum properties, and understanding their underlying mechanisms, which can be integrated into new technologies for various applications. To achieve these goals, CQM is developing advanced methodologies for controlling and identifying quantum materials' properties through state-of-the-art material synthesis, precise property measurements, and theoretical analysis. By fostering interdisciplinary research across physics, chemistry, and materials science, CQM aim to establish a new paradigm in quantum materials research.



양자물성 제어 미래기술 센터(CQM)는 현재의 정보 및 에너지 기술의 성능 한계를 극복하고 미래 혁신 기술의 기반을 마련하기 위해 설립되었습니다. 새로운 양자 물질을 합성하고 특이한 양자 물성을 발견하여 응용 가능한 원천 소재와 기술로 발전시키는 것을 목표로 합니다. 이를 위해 최첨단 물질 합성, 정밀 물성 측정, 이론 해석 등 양자 물질과 물성의 제어를 위한 방법론을 개발하며, 물리학, 화학, 재료과학 등 다학제간 융합 연구를 통해 양자 물질 연구의 새로운 패러다임을 제시하고자 합니다.

Quantum Information Technology Center 양자정보기술 센터

Quantum Information Technology Center was established to lead research and cultivate talent in the rapidly evolving field of quantum information technology, including quantum computing, quantum communication, and quantum sensing. Through the establishment of advanced research infrastructure (Quantum Fab, Quantum Lab) and international collaboration, the center aims to drive future technological innovation and regional economic development.

양자정보기술 센터는 양자 컴퓨팅, 양자 통신, 양자 감지 등 급변하는 양자정보기술 분야에서의 선도적인 연구와 인재 양성을 목표로 설립되었습니다. 첨단 연구 인프라(양자팹, 양자랩) 구축과 국제 협력을 통해 미래 기술 혁신과 지역 경제 발전을 이끌어갈 계획입니다.

Molecular Imaging Center 분자영상센터

Molecular Imaging Center was established to understand biological phenomena and disease mechanisms through molecular imaging technology and to innovate in medical diagnosis and treatment. The center aims to become a global hub for molecular imaging research by advancing molecular probe development and cutting-edge imaging technologies.

분자영상센터는 분자 영상 기술을 통해 생물학적 현상과 질병의 기전을 이해하고, 이를 의료 진단 및 치료에 적용하여 혁신을 추구하기 위해 설립되었습니다. 분자 프로브 개발과 첨단 영상 기술 연구를 통해 세계적 분자영상 연구의 허브로 자리매김하는 것을 목표로 합니다.

Research Center for Molecular Catalysis 분자촉매연구센터

Research Center for Molecular Catalysis was established to study catalytic materials, reactions, and processes through a multidisciplinary approach, with the goal of leading future industries based on eco-friendly and renewable energy. It aims to grow into a global hub for catalysis research by connecting fundamental science with applied research and presenting a new paradigm in the field.

분자촉매연구센터는 다학제적 접근을 통해 촉매 소재, 반응, 공정을 연구하며 친환경·신재생에너지 기반 미래 산업을 선도하기 위해 설립되었습니다. 기초과학과 응용연구를 연계하여 촉매 연구의 새로운 패러다임을 제시하는 글로벌 허브로 성장하는 것을 목표로 합니다.

Smart Manufacturing Center for Battery Materials Production Research (BMPC) 이차전지 소재 스마트제조 연구 센터

Smart Manufacturing Center for Battery Materials Production Research (BMPC) conducts research to support the realization of world-class smart factories for battery materials (cathode and anode materials) production. This includes innovations in manufacturing processes, quality control using big data, and next-generation factory design leveraging digital twins.



이차전지 소재 스마트 제조 센터에서는 세계 최고 수준의 이차전지 소재(양극재, 음극재) 스마트 공장 실현을 지원하기 위해, 제조 공정 혁신, 빅데이터를 활용한 품질관리, 디지털 트윈을 활용한 차세대 공장 설계 등의 연구를 진행하고 있습니다.

Wil van der Aalst Data & Process Science Research Center 윌 반 더 알스트 데이터 & 프로세스 사이언스 연구센터

Wil van der Aalst Data & Process Science Research Center was established to conduct theoretical and applied research in Data Science and Process Science, aiming to create innovative research outcomes through enhanced industry-academic collaboration and a global network. The center seeks to lead industrial innovation by combining expertise in data and process science with domain knowledge through partnerships with domestic and international industries.

윌 반 더 알스트 데이터 & 프로세스 사이언스 연구센터는 데이터 사이언스와 프로세스 사이언스 분야의 이론 및 응용 연구를 수행하며, 산학 협력과 글로벌 네트워크 강화를 통해 혁신적 연구 성과를 창출하기 위해 설립되었습니다. 국내외 산업체와의 협력을 통해 데이터와 프로세스 전문 지식을 도메인 지식과 융합하여 산업 혁신을 선도하는 것을 목표로 합니다.

Center for ALgorithms & OPTimization (CALOP)

알고리즘 및 최적화 센터

The Center for **Al**gorithm and **Opt**imization (CALOP) is a research center established at POSTECH in 2024 as part of the 30 Glocal Institutions Initiative, jointly supported by Korea's Ministry of Education and POSTECH. CALOP aims to become a world-class research center by achieving excellence in foundational algorithm research and interdisciplinary studies, grounded in a profound exploration and understanding of algorithms and combinatorial optimization.



Complex problems are inherent parts of nature and society. Algorithms and combinatorial optimization are essential components of interdisciplinary research, offering insights across various fields of science and engineering by solving such complex problems. CALOP seeks to consolidate research expertise in algorithms and combinatorial optimization, advancing foundational research in these fields. Additionally, it aspires to establish itself as a "Research for Research" (R4R) hub, identifying interdisciplinary research challenges across the broader scientific and engineering fields. CALOP aims to contribute to society by discovering innovative solutions through the development of state-of-the-art algorithms and fostering convergence across disciplines.

알고리즘 및 최적화 센터(Center for Algorithm and Optimization, CALOP)는 글로벌대학30 사업의 일환으로 2024년 POSTECH에서 교육부와 POSTECH의 후원으로 설립된 연구 센터입니다. CALOP은 알고리즘 및 조합최적화에 대한 깊은 탐구와 이해를 바탕으로 기초 알고리즘 연구와 다학제간 연구를 통해 최고 수준의 학술적 성과를 창출할 수 있는 국제적 수준의 연구 센터가 되고자 합니다.

자연계와 사회에는 본질적으로 해결이 어려운 문제가 존재합니다. 알고리즘과 조합최적화는 이러한 고난이도 문제 해결을 통해 다양한 이공학 연구 분야에 대한 통찰을 제공하는 다학제간 연구의 필수 요소입니다. CALOP은 알고리즘 및 조합최적화 분야의 연구 역량을 결집해 기초 알고리즘 연구를 증진하고, 이를 기반으로 이공학계 전반의 융합연구 과제를 발굴하는 Research for Research (R4R) hub로 자리잡고자 합니다. CALOP은 첨단 알고리즘의 개발을 통해 혁신적 문제 해결법을 발견하고 학문 분야간 융합을 선도하여 사회에 기여하고자 합니다.

I RESEARCH INSTITUTES - IBS

The Institute for Basic Science (IBS) is to conduct unprecedented, groundbreaking research that will lead the further advancement of Korean science and technology.

우리나라 과학기술의 도약을 위해 세상에 없던 연구를 수행할 IBS(기초과학연구원)의 3개 기초과학연구단이 포스텍에 설치, 운영되고 있습니다.

- RESEARCH CENTER DIRECTORS OF THE INSTITUTE FOR BASIC SCIENCE (IBS)



Oh, Yong Geun

Center for
Geometry and Physics

Director Oh Yong Geun, Center for Geometry and Physics

Professor Oh is the director of the IBS Center for Geometry and Physics, established in August 2012. He got his Ph.D from University of California-Berkeley in 1988. He was a professor of University of Wisconsin-Madison before being appointed to be an IBS director jointly appointed to be a professor of POSTECH. He was an ICM invited speaker of the Geometry session in 2006 ICM-Madrid. He won Kyung-Ahm Prize in Arts & Sciences-Natural Sciences(2012), Korean Science Award(2019) and SAMSUNG Ho-Am Prize(2022).

오용근 기하학수리물리 연구단장

사교위상수학에서의 플로어 호몰로지에 대한 이론적 토대와 중요한 응용방법을 개발하여 사교위상수학과 거울대칭이론의 발전에 중요한 공헌을 하였으며, 2006년 개최된 국제수학자총회(ICM)에 한국인 최초로 초청받아 강연한 바 있습니다. 사교기하학 및 거울대칭분야를 선도하는 연구자로 2012년 경암과학상, 2019년 한국과학상, 2021년 삼성호암과학상을 수상했습니다.



Yeom Han Woong

Center for Artificial Low Dimensional
Electronic Systems

Professor Han Woong Yeom, Center for Artificial Low Dimensional Electronic Systems

Professor Yeom is one of the leaders in the field of surface and nanophysics. He is recognized as a pioneer of the field of metallic atom width, and has received an academic spotlight for his discovery of metal-insulator transitions and solitons of atomic wires.

염한웅 원자제어저차원전자계 연구단장

표면·나노물리학 분야의 선두주자로 나노선 도핑기술을 원자 하나의 폭으로 줄여 만든 금속원자선 분야를 창시하여 주목을 받은 1차원 금속나노선 분야의 세계 최고의 권위자입니다.



Jo Moon-Ho

Center for Van der Waals
Quantum Solids

Professor Moon-Ho Jo, Center for Van der Waals Quantum Solids

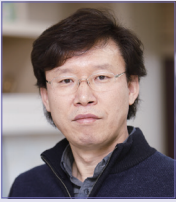
Professor Jo, a renowned materials scientist in the field of nanomaterials and nanoscience, is the Director of the IBS Center for van der Waals Quantum Solids since February 2022. The Center focuses on fundamental materials research on creation of "novel vdW solids at system scales", where their crystal lattices and symmetries are epitaxially molded in atomic precision, holding promises to open up a new quantum technology.

조문호 반데르발스 양자 물질 연구단장

나노물질과 나노과학 분야의 석학인 조문호 교수는 2022년 2월부터 "반데르발스 양자 물질 연구단"의 단장으로 선임되었으며, 원자 격자 대칭이 원자 수준의 에피 성장에 의해 제어되는 새로운 반데르발스 물질의 창조 연구와 이를 기반으로 하는 차세대 양자 소자 플랫폼 개발 연구를 하고 있습니다.

RESEARCH ACHIEVEMENTS

2024 대표연구성과



수학과

권재용

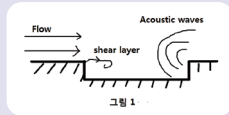
01

Cavity 영역을 지나는 압축유동에 대한 분석, 증명 그리고 이해

성과내용

연구의 필요성

- 유체(기체 혹은 액체)는 cavity(웅덩이) 영역을 지나면서 매우 복잡한 현상들, 예를 들면 유체분리, 소용돌이, 불연속, 울림 등 난류에 가까운 현상들과 소리를 만들어냄. 그 원인은 모서리를 지나면서 모서리로 인한 유동의 급격한 변화와 유선들의 충돌등이 주된 이유인데, 논리적인 접근 자체가 어려워서 유동에 대한 분석과 구조를 이론적으로 증명하지 못함



포스텍이 가진 고유의 기술

- 모서리(corner, edge, cut)에서 흐르는 압축 혹은 비압축 유동에 관한 이론적 수치적 연구를 30년 이상 연구를 해왔으며, 특히 압축 나비에-스톡스 모서리 유동은 세계적으로 uniquely 연구 결과들을 발표함. 뉴턴 제2법칙, 질량보존의 법칙, 에너지보존의 법칙에서 유도되는 압축 나비에-스톡스 방정식들로 유동을 해석함

연구의 의미

- 난류는 이론적으로 증명될 수가 없음. 다른 말로 이론적으로 그 궤적을 추적할 수가 없다. 하지만 우리는 크고 작은 난류와 함께 살고 있다. 연구 결과는 T-shaped 영역에서 난류로 전환되기 전 안정적인 유동의 구조에 대한 이론적인 구성이며 난류로 전환되었을 때에 왜 그런 복잡한 현상들이 만들어지는 것에 대한 원인들을 논문에서 구성된 함수들에서 그 특이성 singularities를 예측 할 수 있음. 비선형 압축 나비에-스톡스 방정식에 대하여 solution의 존재성, 구조 및 성질들을 증명함

78계단(그림1 참조)을 훌쩍거리며 오르락 내리락 하는데, 계단 위로 빗물도 흐르고 바람도 분다. 어떤 현상일까. 함수적으로 역학적으로 물리적으로 이해하고 표현할 수 있을까. 미분 방정식 수업시간에 78계단을 함수로 구성하는 시뮬문제를 출제한적이 있음. 포스텍의 상징인 78계단은 78개의 모서리경계를 갖고 있어 미분하면 78개의 Dirac delta 함수(그림2 참조)가 되는데 역학적으로 모서리 층(corner layer), 자유 층(free boundary layer), 난류(turbulent flow)등 현상들이 일어나고 소음(noise, acoustic wave)이 발생됨. 계단의 모서리는 수직벡터 2개가 직교하는데 이 두 벡터 사이에는 수많은 방향 벡터(directional vector)들을 대응시킬 수 있음. 그래서 모서리에서 복잡한 난류가 발생함

성과와 관련된 실적들

연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 모서리를 가진 영역들은 실험이든 이론적이든 흔히 등장한다. 이론적인 논문이 어떻게 활용될 수 있나 생각할 수 있지만 복잡한 상황에서는 이론적인 알고리즘에 근거하여 시뮬레이션하고 이 결과에 근거하여 디자인할 수 있고 이것이 직접적인 설계에 중요한 지침서 역할을 한다고 생각함. 모든 경우를 실험할 수 없는데 실험한다면 비용 절감이 필요하며, 최적의 모델로 최적의 설계에 대한 시나리오를 만들 수 있음. 모서리에서 발생될 수 있는 공학적, 역학적인 문제는 다양함. 포스텍 고로에서 사출되는 고온 철판냉각은 모서리에서 정교한 공정과정, 비행체 날개에서 유동, 리튬 이차전지 내부에서 이온들의 흐름, 동맥 정맥 branching flows등. 응용 가능한 분야들에 대한 접근방법들 강구및 구체적인 알고리즘 제시하고자 함

추진 성과와 관련된 실적에 대해 간략한 목록

- Regularity of solutions to the Navier-Stokes equations for compressible barotropic flows on a polygon: Kweon, Jae Ryong; Kellogg, R. Bruce. Arch. Ration. Mech. Anal. 163, no. 1, 35–64. (2002)
- Corner singularity dynamics and regularity of compressible viscous Navier-Stokes flows. Kweon, Jae Ryong. SIAM J. Math. Anal. 44, no. 5, 3127–3161. (2012)
- A jump discontinuity of compressible viscous flows grazing a non-convex corner. Kweon, Jae Ryong. J. Math. Pures Appl. (9) 100, no. 3, 410–432. (2013)

논문발표

- Cavity Dynamics and Regularity for Compressible Navier–Stokes Equations, SIAM J. Math. Anal. (2023) Vol. 55. No. 5, pp. 4599–4639, <https://doi.org/10.1137/22M152270X>

성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

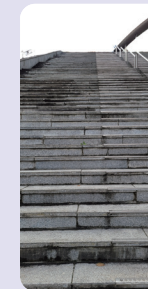
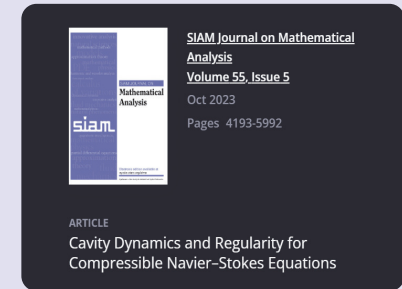


그림 1. 78계단



SIAM Journal on Mathematical Analysis 저널 표지

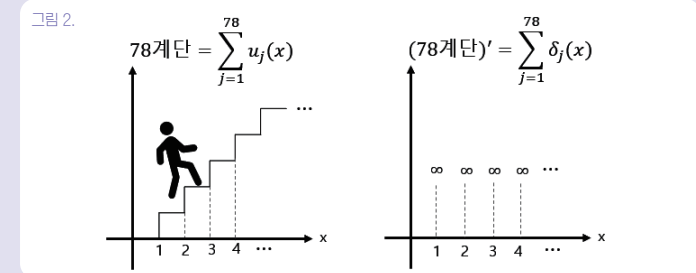
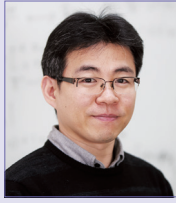


그림 2.



수학과

김건우

02

비선형 확률 열방정식에서 대수의 법칙 및 중심극한정리 성립 구간 최초 규명과 이론 정립

성과내용

연구의 필요성

- 자연현상의 불확실성과 무작위성을 반영하기 위해 최근에는 결정적 편미분 방정식 대신 확률 편미분 방정식이 수학적 모델로 널리 사용됨
- 특히 결정 성장의 표면 변화와 같은 다양한 경계면의 무작위한 성장을 설명하는 Kardar-Parisi-Zhang(KPZ) 방정식은 최근 가장 주목받는 확률 편미분 방정식 중 하나로, 그 중요성은 방정식을 제시한 Parisi의 2021년 노벨 물리학상과 이를 수학적으로 해석한 Hairer의 2014년 필즈상 수상으로 입증됨
- 이러한 무작위적 환경의 영향을 받는 자연현상을 제대로 이해하기 위해서는 해가 시간에 따라 어떻게 변화하는지, 그리고 해가 나타내는 간헐성과 같은 특이한 성질들이 왜 발생하는지에 대한 수학적 연구가 필요함

포스텍이 가진 고유의 기술

- KPZ 방정식을 비롯한 확률 편미분 방정식의 해의 장기간 행동을 분석하는 독자적인 수학적 방법론 보유
- 해가 시간이 지날수록 극단적으로 큰 값들이 드물게 발생하는 '간헐성' 현상을 정량적으로 분석하는 수학 이론 개발(그림1)
- 시간-공간 평균값의 극한 행동을 분석할 수 있는 새로운 수학적 도구 개발

연구의 의미: 학술적 파급효과

- 기존 연구들이 시간을 고정했을 때의 해의 공간평균값에 대한 극한(limit) 성질만을 분석한 것에 비해, 본 연구는 최초로 시간이 무한대로 갈 때의 공간평균값의 행동을 수학적으로 분석함
- 특히, 시간 변화에 따른 공간 평균값이 대수의 법칙과 중심극한 정리를 만족하는 정확한 공간 구간의 크기를 최초로 규명함으로써, 확률 열방정식이 보여주는 간헐성 현상을 이해하는 새로운 이론적 틀을 제시함
- 본 연구에서 개발된 방법론은 다양한 관련 모델들의 연구에 활용 가능함: Directed polymer model의 자유 에너지 연구, 유체역학에서의 확률 Burgers 방정식 연구, 통계역학에서의 비평형 현상 연구
- 이론적/방법론적 측면에서의 기여: 확률론, 확률해석학, 편미분 방정식 이론을 결합한 새로운 해석 방법 제시

성과와 관련된 실적물

연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 연구 결과가 확률론 분야의 국제 저명 학술지이자 Institute of Mathematical Statistics 주요 학술지인 Bernoulli에 게재됨
- World Congress in Probability and Statistics 국제학회 등 여러 국내외 학회 초청을 받아 본 논문의 결과를 발표함
- 공동 저자이자 본 연구책임자의 전 지도학생인 이재운 박사(2022년 포스텍 수학과 박사)가 현재 2014년 필즈상 수상자인 Martin Hairer 교수 연구팀에서 박사후 연구원으로 활발히 연구 중임

향후 계획

- 다양한 형태의 무작위성을 가진 고차원 확률 시스템으로 연구 확장
- 대수의 법칙과 중심극한정리를 넘어서는 새로운 형태의 극한 정리 도출을 위한 이론 개발 시도

논문발표

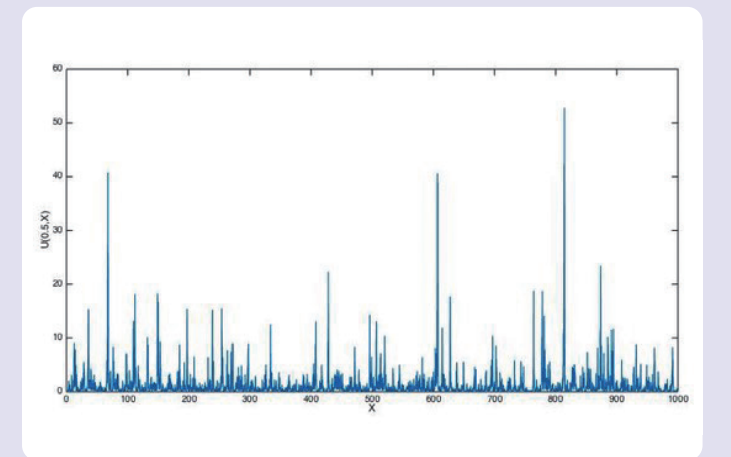
- Limit theorems for time-dependent averages of nonlinear stochastic heat equations (with J. Yi), Bernoulli, 28, (2022), no.1, 214-238.

국제 및 국내 학회 초청 강연

- World Congress in Probability and Statistics (Online, 2021)
- Probability Workshop in 2022 (Korea, 2022)
- American Institute of Mathematical Sciences (AIMS) Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications (USA, 2023)

성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

그림 1. KPZ 방정식과 연관이 있는 확률 열 방정식의 간헐성을 보여줌. x축은 공간을, y축은 해의 크기를 나타내며, 불규칙하게 발생하는 높은 피크들이 간헐성의 특징을 잘 보여줌.





물리학과

김 범 준

성과내용

03

양자 스핀 네마틱상 세계최초 발견

연구의 필요성

- 현재 우리가 누리고 있는 정보화 사회의 기술적 토대는 20세기 초부터 이루어진 반도체에 관한 기초연구를 기반으로 한다. 실리콘을 필두로 한 4족 및 3-5족 반도체의 물리적 현상에 대한 이해는 기초학문적인 관점에서 정밀한 이론적 예측이 가능한 단계까지 성숙된 지 오래고 기술적인 관점에서도 이미 활용성 극대화의 정점에 다다르고 있다. 현대 응집물리학은 이러한 한계상황을 돌파하기 위해서 새로운 기능성 물질을 발굴하려는 지속적인 노력을 해왔다. 특히 양자역학적인 특성이 두드러지는 새로운 '양자 물질'에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있고, 그 중에서도 전자의 스핀이 나타내는 양자 현상은 양자 컴퓨터나 양자 소자 등에 활용 가능성이 있어 많은 관심을 받았다. 스핀계에서 일어나는 양자 특성에 대한 기초 연구는 미래의 첨단 소재의 새로운 가능성을 열어 줄 수 있어서 학문적으로 뿐만 아니라 기술적으로도 매우 중요하다고 할 수 있다.

포스텍이 가진 고유의 기술

- 양자 스핀 물질 연구에서 세계적인 경쟁력을 갖기 위해서는 두 가지가 반드시 필요하다. 첫 번째로, 양자 특성은 불순물 등에 의해서 쉽게 훼손되기 때문에 고순도의 단결정 시료가 필요하다. 두 번째는, 스핀의 미시적인 구조를 방사광 X-선을 이용하여 들여다 볼 수 있는 분광기 장비가 필요하다. 김범준 교수 연구팀은 세계 최초로 단결정을 에어로졸 화학증기증착 방식으로 합성하는 장비를 개발하여 초고순도 이리듐 산화물 단결정을 기르는데 성공하였다. 또한, 고분해능 X-선 분광기를 세계에서 3번째로 자체 개발하여 포항가속기연구소에서 운영하고 있다. 이 두 가지 독보적인 기술을 결합하여 이리듐 산화물에서 '스핀 네마틱'이라는 새로운 양자물질상을 세계 최초로 관측하는데 성공하였다.

연구의 의미

- 대부분은 물질은 고체, 액체, 기체의 세 가지 상으로 존재하는데, 네마틱은 제4의 상으로 액체와 고체의 성질을 동시에 띤다. 대표적으로, 휴대폰 화면 등에 쓰이는 액정(液晶)을 예로 들 수 있는데, 액정이란 '액체결정'의 줄임말로 액체처럼 자유로이 움직이지만 결정처럼 분자의 배열이 규칙성을 갖는 독특한 성질을 갖는다. 이러한 액정 상태가 양자역학적인 스핀계에서도 존재할 것이라는 이론적인 예측이 반세기전부터 있었지만 실제 물질에서 확인되기는 이번이 처음이다. 자석은 스핀이 한 쪽 방향으로 정렬

되어 '얼어' 있는 고체 상태에 해당이 되는데, 이때 스핀이 자석의 북극과 남극에 해당 하는 미시적인 자기 쌍극자를 형성한다. 반면, 스핀 네마틱은 자성을 띄지 않지만 네 개의 극으로 이뤄진 사극자를 형성하며 거시적으로 정렬되어 있는 상을 말한다. 대부분의 실험 도구는 쌍극자에만 민감하기 때문에 스핀 네마틱은 검출하기가 극히 어렵다. 김범준 교수 연구팀은 방사광가속기에서 발생된 X-선을 이용해 사극자의 존재를 직접적으로 확인하여 스핀 네마틱 상의 존재를 밝혀냈다.

연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 스핀 네마틱의 발견이 중요한 또다른 이유는 이리듐 산화물에서 고온초전도상이 존재할 가능성을 제시하기 때문이다. 미국의 저명한 물리학자 P. W. Anderson의 이론에 따르면 고온초전도 현상은 스핀 액체에서 발생하는데, 스핀 네마틱에도 스핀 양자 얽힘이 존재하기 때문에 새로운 고온초전도체가 나올 수 있다. 이번 연구 결과를 바탕으로 이리듐 산화물에 전자를 주입하여 고온초전도상을 유도하는 연구를 진행하고 있다.

논문발표

- 2023년 12월 Nature지 게재
"Quantum spin nematic phase in a square-lattice iridate", Nature 625, 264-269 (2024).

국제협력 실적

- Argonne National Lab, European Synchrotron Radiation Facility와 국제 협력을 통한 연구 결과

성과와 관련된 실적물

성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

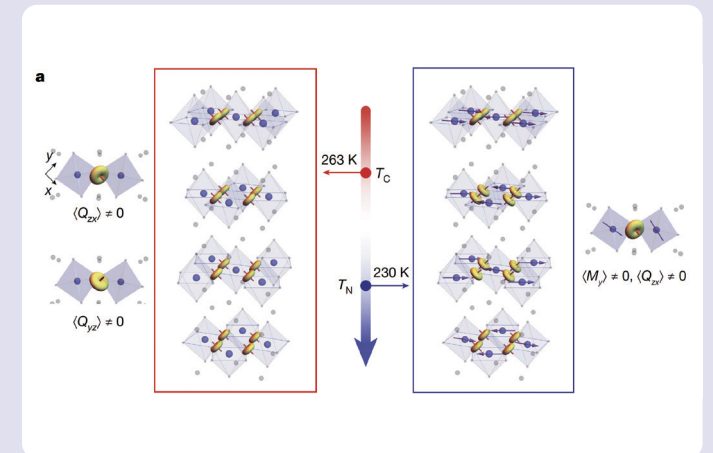


그림 1. 사각격자 이리듐 산화물에서 쌍극자와 사극자 질서

특히 전자 궤도 각운동량을 강자성체에 주입했을 때 어떤 현상이 일어나는지에 대해 초점을 맞추고 연구가 진행되고 있음. 이 연구를 통해 전자 궤도 각운동량을 강자성체에 주입해 강자성체의 자화 상태를 효율적으로 제어하기 위한 방법을 찾을 경우 강자성체를 기반으로 한 자성 메모리 구현에 유용하게 활용될 수 있음

논문발표

- "Observation of the orbital Hall effect in a light metal Ti", Nature 619, 52-56 (2023)

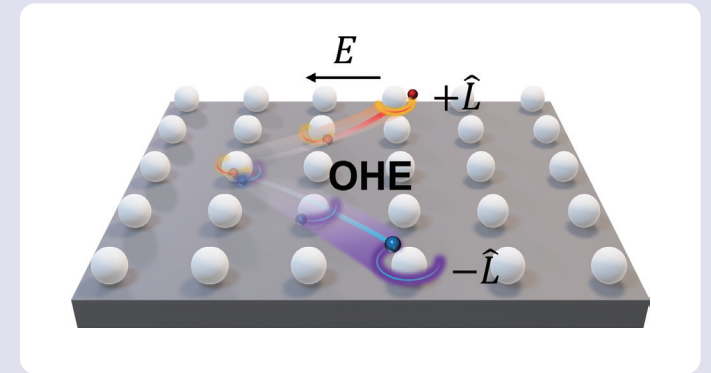


그림 1. 전기장으로 인해 전류가 흐를 때 전자가 궤도 각운동량을 가져서 전자 궤도가 시계 방향 또는 반시계 방향으로 휘어짐. 시계 방향, 반시계 방향 중 어느 쪽으로 휘어질지는 전자의 궤도 각운동량 방향에 의해 결정됨

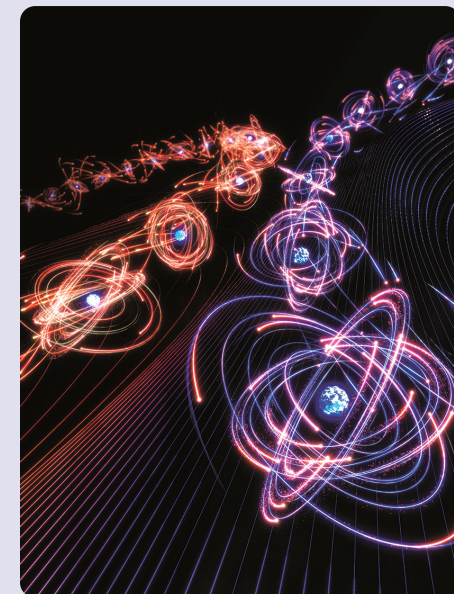


그림 2. 전자가 원자핵 주변을 돌면서 궤도 각운동량을 가지고 운동하는 모습

성과와 관련된 실적물

성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

04



물리학과

이 현우

고체내 전자의 궤도 각운동량 확인

연구의 필요성

- 보어 원자모형에 의하면 전자는 원자 주위를 도는 궤도 운동을 하고 있음. 따라서 전자는 궤도 각운동량을 가짐. 반면 전자가 고체 내에 있을 때에는 전자가 궤도 각운동량을 가질 가능성이 무시되어 왔음. 고체가 각운동량을 가질 경우 이 각운동량은 전자의 스핀 때문에 생기는 각운동량이라고 믿어 왔음. 일부 이론 연구를 통해 이런 기존 믿음이 사실이 아닐 가능성이 제기되었지만 거의 주목을 받지 못했음. 특히 이런 가능성을 실험으로 확인할 방법의 부재로 인해 이 가능성은 거의 연구가 이루어지지 않았음. 하지만 이 가능성이 사실일 경우 궤도 각운동량의 부재에 관한 기존 믿음이 깨지는 것을 넘어 각운동량에 관련된 여러 물성들에 대한 학계의 기존 이해 수준을 넘어설 수 있는 계기가 됨

포스텍이 가진 고유의 기술

- 이현우 교수 연구팀은 전자가 궤도 각운동량을 가지고 고체 내에 존재할 경우 어떤 결과를 만들어 내는지에 대해 연구를 수행했음. 이 연구의 결과로 전자 궤도 각운동량에 의해 생겨나는 여러 가지 현상들을 파악했음. 이 현상들이 실험에서 확인되면서 전자가 고체 내에서 궤도 각운동량을 가진다는 것이 학계에서 받아들여졌음. 이로 인해 세계 여러 연구진이 전자 궤도 각운동량의 성질에 대해 연구를 시작하게 되어 오비트로닉스라는 새로운 분야가 생겨났음. 이현우 교수 연구팀은 전자 궤도 각운동량이 고체 물성에 어떤 영향을 주는지를 가장 깊게 파악하고 있는 연구진임

연구의 의미

- 본 연구의 핵심 의미는 전자 궤도 자유도에 대한 학계의 인식 전환임. 기존 이론에서는 전자의 궤도 자유도는 궤도 각운동량을 가지지 못한 상태에서 다른 물성에 영향을 미치는 환경 역할에 머물러 있었음. 하지만 본 연구를 통해서 전자의 궤도 자유도가 시간에 따라 변하는 동적 자유도임이 밝혀졌음. 전자의 궤도 자유도에 대한 인식이 정적인 환경에서 동적인 자유도로 전환된 것은 전자의 궤도 자유도가 전하 및 스핀 못지 않게 중요한 자유도라는 패러다임 전환에 해당함

연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 전자 궤도 각운동량으로 파생되는 여러 가지 효과들에 대한 연구가 진행되고 있음.

성과내용



화학과

황승준

05

메탄가스를 메탄올로 바꾸는 제올라이트를 모방한 새로운 탄화수소 활성화 촉매 개발

성과내용

연구의 필요성

- 메탄(CH₄)가스는 이산화탄소(CO₂)보다 20배 강한 지구온난화 가스이지만, 효율적인 처리공정 기술의 부재로 이를 태워 이산화탄소를 생성하는 관행이 우리나라를 포함하여 전 세계적으로 이루어지고 있음. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 메탄가스를 보다 효율적으로 처리할 수 있는 기술이 필수적임
- 메탄올(CH₃OH)은 메탄에 산소가 하나 첨가된 화합물로, 상온-상압에서 기체가 아닌 액체 상태의 물질이라는 점에서 유통과 산업공정에 더욱이 편리하며, 메탄보다 더욱이 질량 대비 에너지 효율이 높은 점에서 에너지 산업에서 관심이 높은 고부가가치 화합물임
- 메탄을 메탄올로 바꾸는 현재 화학적 기술은 두 개의 구리와 알루미늄을 포함하고 있는 제올라이트를 이용한 고압-고온 반응을 통해 생산이 가능하지만, 반응의 효율성이 좋지 못하고, 무엇보다 왜 구리와 알루미늄을 포함하는 특정 제올라이트만 위와 같은 반응을 수행할 수 있는지에 대한 이해가 극히 부족함
- 본 연구에서는 제올라이트 반응 자리를 모방하는 금속 복합체를 통하여, 메탄-메탄올 반응에서 필수적인 탄화수소 활성화에 대한 이해를 확장함

포스텍이 가진 고유의 기술

- 그동안 제올라이트의 구조적 특성에 대한 연구는 오랫동안 진행되어 왔지만, 단 하나의 연구도 빠짐없이 반응 자리에 관여하는 쌍-구리 금속에 대한 연구만 진행되어 왔을 뿐, 구리 금속 주변에 있는 알루미늄의 효과와 이를 통한 협동 반응성에 대한 연구는 본 연구가 최초로 진행되었음
- 본 연구를 통하여 포스텍은 전 세계에서 유일한 두 개의 구리 금속과 두 개의 알루미늄 금속을 내포할 수 있는 이종다금속 (heteromultimetallic) 리간드 플랫폼을 확보하였고, 이를 통해 메탄-메탄올 반응에 필수적인 탄화수소 활성화 반응이 더욱이 효율적으로 진행될 수 있음을 확인함

연구의 의미

- 제올라이트를 통한 메탄-메탄올 반응에 그동안 부재했던 알루미늄의 효과에 대한 이해는 더욱이 효율적인 반응 개발에 새로운 전략을 제시할 수 있음
- 본 연구를 통한 이종다금속 리간드 플랫폼은 구리-알루미늄을 넘어, 다양한 다중 금속 시스템에 활용될 수 있어, 이전에 없던 새로운 다중 금속 간의 상호작용을 통한 새로운 화학 반응을 개발할 수 있다는 점에서 학술적-기술적 가치가 높음

성과와 관련된 실적물

연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 본 연구를 통해 개발된 두 구리 금속 화합물의 빛반응성을 이용한 고효율 촉매 메탄-메탄올 반응 개발을 진행하고 있음

논문 발표

- Heteromultimetallic Platform for Enhanced C-H Bond Activation: Aluminum-incorporated Diccopper Complex Mimicking Cu-ZSM-5 Structure and Oxidative Reactivity, Son, Y. J.†; Kim, D.†; Park, J. W.; Ko, K.; Yu, Y.; Hwang, S. J.* J. Am. Chem. Soc. 2024, 146, 29810.

성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

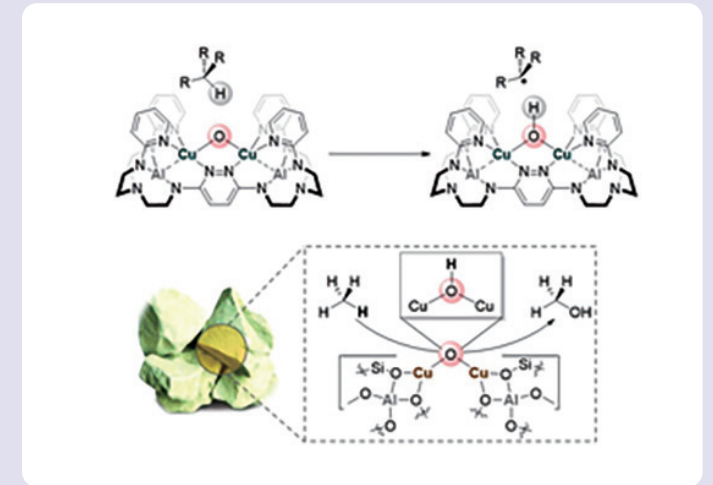


그림 1. 본 연구에서 개발한 이종다금속 리간드 플랫폼을 이용한 제올라이트 반응자리 모방체

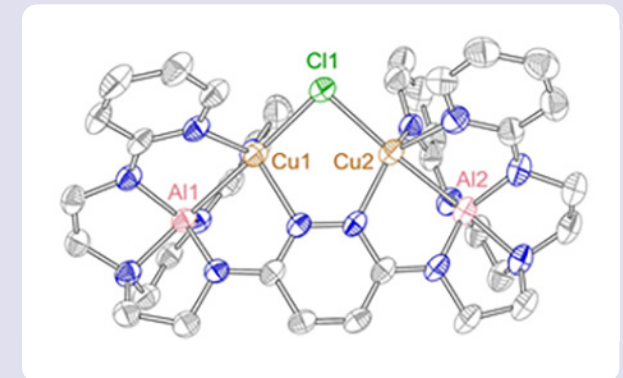


그림 2. X선 결정학으로 규명된 모방체의 구조

으로 기대되며, 신약을 포함한 신물질 개발에 활용될 것으로 전망하고 있음

연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 본 연구를 통해 개발된 전기촉매를 이용한 유기합성법의 공정 반응 조건 최적화 등을 통해 제약산업에의 응용 가능성 등에 대한 후속 연구가 진행중에 있음

- Steve H. Park, Geunsu Bae, Ahhyeon Choi, Suyeon Shin, Kwangmin Shin, Chang Hyuck Choi and Hyunwoo Kim Electrocatalytic Access to Azetidines via Intramolecular Allylic Hydroamination: Scrutinizing Key Oxidation Steps through Electrochemical Kinetic Analysis. J. Am. Chem. Soc. 2023, 145, 15360–15369.

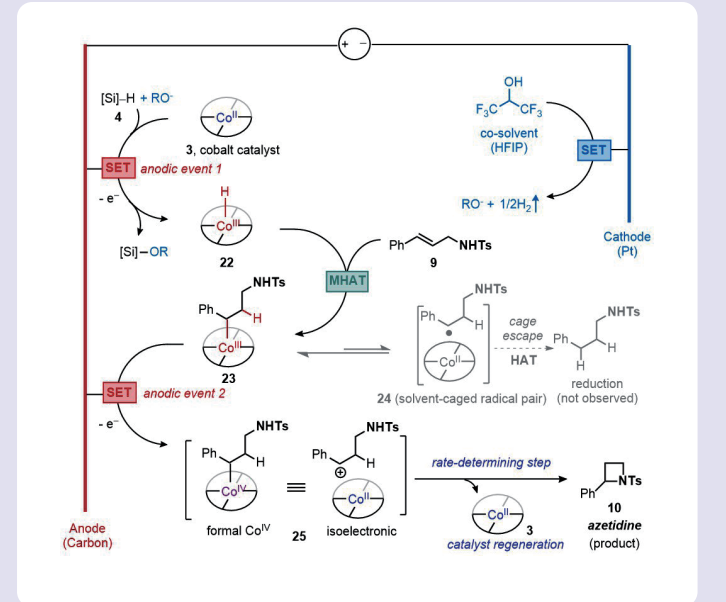


그림 1. 반응 기작에 대한 도식화

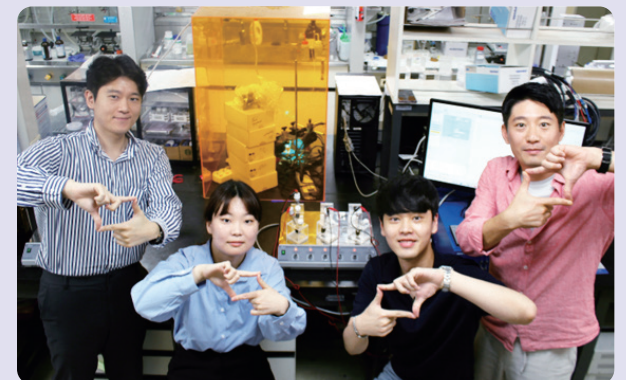


그림 2. 연구진 사진. 왼쪽부터 김현우 교수, 최아현 박사과정생, 배근수 박사과정생, 최창혁 교수

06



화학관

김현우

의약화학물 활성 향상 이끌 아제티딘의 전기화학적 유기합성법 개발

성과와 관련된 실적물

성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

성과내용

연구의 필요성

- 아제티딘은 질소 원자를 포함하는 사각형 형태의 고리 화합물로 구조적 특징으로 인해 전이금속 촉매반응을 위한 리간드, 의약구조 등의 디자인에서 많은 주목을 받고 있음
- 특히 의약화학 분야에서 고리를 포함하는 약물분자의 구조를 사각형의 아제티딘 구조로 대체하기만 해도 매우 향상된 의약 활성을 보이는 경우가 보고되었으며 이를 ‘사각형의 마법’으로 일컬으며 합성법에 대한 수요가 폭발적으로 증가하고 있음
- 이러한 수요에도 불구하고 아제티딘의 정통적인 합성법으로 알려진 친핵성 치환반응 (SN2), 베타-락탐 환원 등의 방법들은 가혹한 반응 조건, 시작 물질 합성의 낮은 효율성 등으로 인해 여전히 큰 한계가 존재함

포스텍이 가진 고유의 기술

- 김현우 교수 연구팀은 자연적, 공업적으로 매우 풍부한 시작 물질인 알릴 아민 유도체 (allylic amine derivative)로부터 위치 선택적 단일 단계 하이드로아민화 (hydroamination) 촉매반응을 통해 아제티딘 합성 연구를 목표로하였음
- 하지만 분자 내 하이드로아민화 반응을 이용하여 아제티딘을 합성하는 과정은 고리 형성 반응 규칙(Baldwin’s rule)에 속도론적으로 위배되어 그 합성이 불가능한 것으로 여겨지고 있었음. 김현우 교수 연구팀은 이러한 고리 형성반응에서의 규칙을 우회하기 위하여, 코발트 하이드라이드 촉매와 전기화학을 이용하여 카보양이온 (carbocation) 중간체를 위치 선택적으로 발생시키고, 해당 위치에 분자내 탄소-질소 결합형성 반응을 꺾는 전략으로 새로운 아제티딘 합성법 개발에 성공할 수 있었음. 정통 유기합성에서 사용되는 화학적 산화제 대신 전기화학을 이용하여 촉매 산화를 매개하는 것이 반응 개발의 핵심이며, 전기화학적 속도론 분석을 통해 해당 촉매작용의 속도 결정 단계를 분석하여 반응 메커니즘을 규명할 수 있었음

연구의 의미

- 새롭게 개발된 전기촉매작용을 통해 합성할 수 있는 아제티딘의 기질 범위는 의약화학에서 널리 활용될 것으로 기대되는 구조인 스피로 화합물을 포함하며, 더 나아가 기존에 알려진 의약 활성 작용기를 포함하는 사각고리 화합물의 합성에도 적용 가능함
- 반응 메커니즘의 이해를 기반으로 개발된 해당 합성법은 추후 아제티딘을 포함하는 의약활성 구조 및 촉매 리간드 구조 합성 및 라이브러리화에 널리 사용될 수 있을 것



생명과학과

김 상 욱

07

‘인간 똑같이 닮은 동물 유전자를 선택하는 신약 개발 기술 개발’ Nucleic Acids Research 게재

성과내용

연구의 필요성

- 약의 효과와 안전성을 검증하는 임상시험은 새로운 약이 세상에 나오기 전 거쳐야 하는 필수 관문임. 임상시험은 사람을 대상으로 진행되는 것이 가장 정확하지만, 윤리적인 기준이 엄격하고 환자 수나 비용 등 현실적인 한계가 있어 주로 쥐와 같은 동물모델을 이용해 이뤄짐. 그 때문에 사람과 동물모델의 차이를 최소화해 약의 효과를 제대로 확인하는 것이 임상시험에서 가장 중요한 과제임

포스텍이 가진 고유의 기술

- 김상욱 교수팀은 사람의 질병을 정확하게 모사할 수 있도록 동물모델의 유전자를 선택하는 기술을 보유하고 있음. 이를 활용하여 동물모델을 보다 정밀하게 제작해 신약 개발과 효과적인 질병 치료법을 찾는 기술을 개발함. 연구팀은 사람과 쥐 모델에서 관찰된 질병 증상을 모아 빅데이터로 분석함. 기존 연구가 서로 다른 종(種) 간에 나타나는 상동 유전자의 서열을 바탕으로 진행됐던 것과 달리, 이번 연구는 조직 특이적 유전자 발현 양상과 이들이 이루는 네트워크를 구축함

연구의 의미

- 그 결과, 사람과 쥐 모델 사이에서 두 종의 유전자 기능 조절 네트워크가 다를 경우, 대상 유전자의 돌연변이 모델은 사람의 질병을 연구하는 데 적합하지 않은 것으로 확인하는 것이 가능하게 됨. 이번만 아니라 사람과 쥐 모델에서 나타나는 네트워크의 재배열을 분석하면 사람의 질병을 더 정확하게 모사하는 동물모델을 선택할 수 있는 기술을 개발함

연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 개발된 기술을 이용하면 질병 동물모델을 제작하기 전에 실패와 성공을 예측할 수 있으며, 질병 메커니즘을 더욱 정확하게 이해하여 더 효과적인 신약 개발에 도움을 줄 수 있는 인공지능 모델을 만드는 것이 가능함

성과와 관련된 실적물

논문발표

- 인간과 마우스 상동 유전자 표현형 차이에 기여하는 유전자 조절 네트워크의 진화 재배열 Evolutionary rewiring of regulatory networks contributes to phenotypic differences between human and mouse orthologous genes NUCLEIC ACIDS RESEARCH (IF=19.16) (2022)

성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

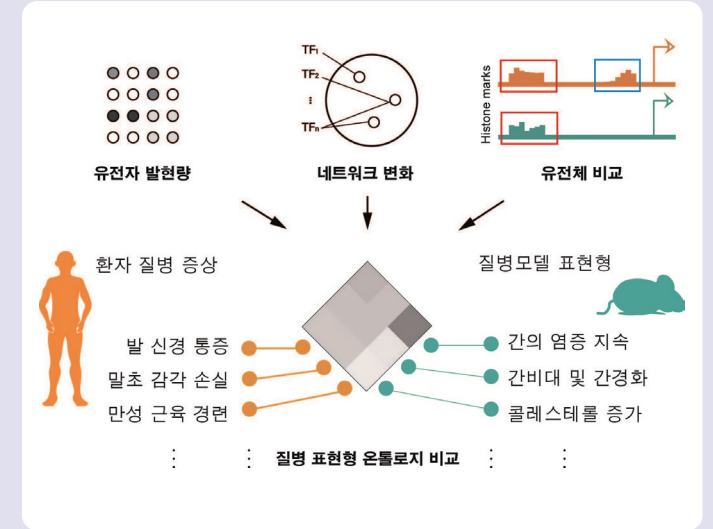


그림 1. 전자 조절 네트워크와 유전체 발현량 비교를 통해 인간질환을 더 정확하게 모사하는 질병 모델생물을 선택하는 기술의 개요



그림 2. 연구진 사진 - 김상욱 연구팀



생명과학과

황 일 두

08

활성산소의 식물 관다발 및 이차생장 조절기작 규명, Molecular Plant 게재

성과내용

연구의 필요성

- 식물의 관다발 형성층은 물과 영양분을 운반하는 물관 및 체관을 만들며 식물의 부피생장을 가능하게 하는 중요한 조직임
- 또한 형성층은 식물 발달과정에서 환경요인을 통한 발달 가소성을 조절하여 식물 구조의 재구성을 촉진하여 작물 개량을 위한 주요 표적임
- 관다발 형성층의 활동을 조절하는 메커니즘 연구는 식물 바이오매스와 작물 수확량을 늘릴 수 있는 전략임
- 그러나 형성층 세포 분열의 근본적인 메커니즘은 여전히 밝혀지지 않았음

포스텍이 가진 고유의 기술

- 황일두 교수팀은 식물의 관다발 발달 연구 및 작물 개발 기술을 보유하고 있음
- 이를 활용하여 식물 발달과정의 기초연구와 이를 작물에 적용, 작물의 수확량을 향상시키는 응용연구를 진행함
- 해당 연구에서는 식물 생리학, 분자생물학 및 전사체 분석 접근을 통해 활성산소 (Reactive Oxygen Species)가 식물 관다발 형성층 활동 및 형성층 세포분열을 유지하는데 중요한 요소임을 규명함

연구의 의미

- 본 연구에서 활성산소의 축적이 형성층의 분열과 부피생장에 중요한 요소임을 발견함
- 또한 전사인자인 LBD11 이 활성산소 생성 효소 유전자의 발현을 증가시켜 활성산소를 축적하고 이는 형성층 세포 분열을 촉진한다는 사실을 밝힘
- 활성산소는 과산화수소로 전환되며 이는 LBD11 의 발현을 억제, LBD11-활성산소 피드백 조절 시스템이 형성층 유지에 핵심기작임을 규명함
- 본 연구는 부피생장에 있어서 중요한 형성층의 조절기작을 규명하고 이를 활용할 수 있는 방안을 제시함

연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

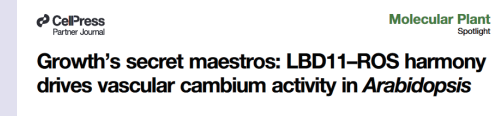
- 본 연구결과는 식물 관다발 형성층 조절을 통해 작물 수확량을 향상시키는 응용연구에 활용될 것으로 기대됨
- 또한 활성산소는 스트레스 반응의 중요 조절인자로 다양한 환경스트레스 상황에서 식물의 저항성을 향상시키는데 중요한 역할을 할 것으로 판단됨

성과와 관련된 실적물

- 논문발표
 - The LBD11-ROS feedback regulatory loop modulates vascular cambium proliferation and secondary growth in Arabidopsis. *Molecular Plant* (2023) (IF=27.5)

기타실적

- *Molecular Plant* 저널 spotlight 논문으로 선정
[*Molecular Plant* 16, 1246–1248 (2023)]



성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

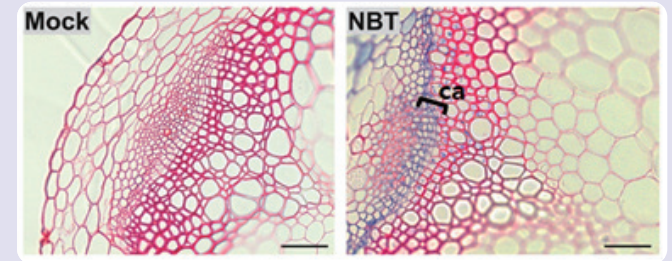


그림 1. 형성층에서의 활성산소 축적.(NBT: 활성산소 특이적 염색시약, ca:형성층)

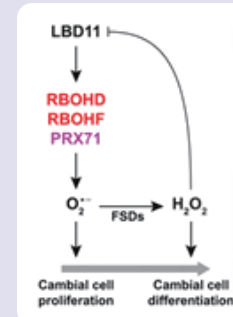


그림 2. 식물 형성층을 유지하는 LBD11 - 활성산소 피드백 기작

그림 3. 연구실 사진 - 황일두 교수팀





신소재공학과

이 동 화

09

제일원리 계산과 인공지능 기술을 접목한 신소재 개발

성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

성과내용

연구의 필요성

- 인공지능 기술의 발전과 더불어 소재 분야에서 인공지능 기술의 활용한 효율적인 신소재 개발의 필요성이 점차 증대되고 있음
- 하지만 아직 인공지능 기술을 활용한 신소재 개발을 위해 요구되는 데이터셋의 확보에는 한참 미치지 못하는 상황이고, 이를 실현하는 것 역시 상당한 시간과 노력이 필요할 것으로 예상됨
- 따라서 소재분야에서 부족한 데이터 셋에서도 인공지능 기술을 활용한 신소재 개발을 진행할 수 있는 새로운 연구 방법론에 대한 필요성이 증대되고 있음

포스텍이 가진 고유의 기술

- 제일원리 계산 데이터를 활용하여 소재 물성의 고도 분석이 가능할 뿐만 아니라 소재 데이터베이스의 한계를 극복하고 아직 실험되지 않은 미지의 영역에서 신소재의 개발이 가능한 방법론을 개발함

연구의 의미

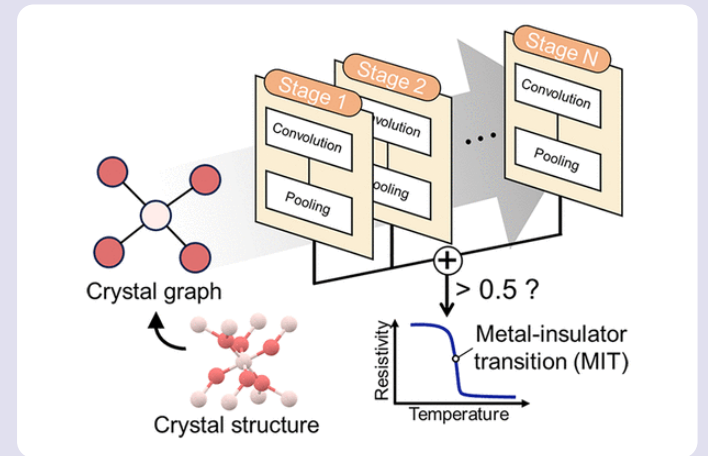
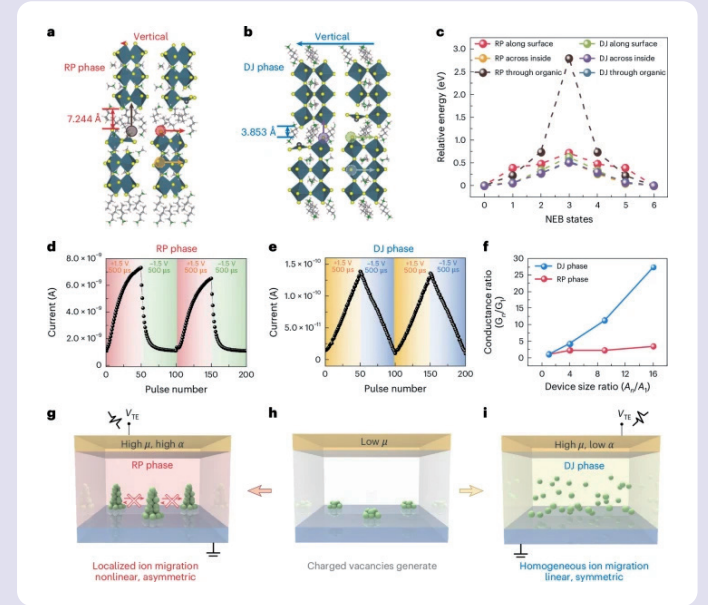
- 제일원리 계산을 활용하여 소재 물성의 발현 기작의 원리를 원자단위에서 이해했을 뿐만 아니라 실험기반의 소재 데이터베이스의 한계를 극복하고 효율적인 신소재 개발이 가능하다는 것을 보여줌

연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 소재 실험 데이터베이스의 한계를 제일원리 계산 데이터를 이용하여 확장함으로써 소재 데이터베이스의 한계를 극복하고 인공지능 기반의 효율적인 신소재 개발이 가능하다는 것을 보여줌으로써 향후 다양한 분야에서 제일원리 계산과 인공지능 기술을 접목한 신소재 개발이 활용될 수 있을 것으로 기대됨

- "Linearly programmable two-dimensional halide perovskite memristor arrays for neuromorphic computing", Nature nanotech., 1-10 (2024)
- "Boosting-crystal graph convolutional neural network for predicting highly imbalanced data: a case study for metal-insulator transition material, ACS Appl. Mater. Interfaces, 16, 33, 43734-43741 (2024).

성과와 관련된 실적물





신소재공학과

조 문 호

성과내용

10

원자 수준의 1차원 양자 금속의 성장과 차세대 반도체 소자 응용

연구의 필요성

- 반도체 산업은 오랜 기간 실리콘 기반 트랜지스터의 소형화를 통한 집적도의 향상으로 지속적인 발전을 거듭해왔으나, 최근 공정 크기의 물리적 한계에 부딪히며 새로운 물질 기반의 신개념 반도체 소자의 개발이 시급한 과제로 떠오르고 있음
- 원자 수준의 극도로 얇은 두께에서도 우수한 반도체 특성을 보이는 2차원 반도체가 실리콘을 대체할 차세대 핵심 소재로 거론되나, 산업적 요구에 맞게 소형화하고 활용할 기술은 여전히 미완의 상태에 머물러 있음
- 따라서, 2차원 반도체 기반 단일 전자소자의 초미세화와 집적화를 통해 저전력·고성능 집적회로를 현실화할 수 있는 기술 혁신이 절실히 요구되고 있음

포스텍이 가진 고유의 기술

(1) 새로운 종류의 1차원 금속 합성

- 2차원 반도체 결정을 오직 거울 대칭 관계의 두 가지 배향만을 갖도록 정밀하게 제어하여 성장하였고, 두 결정이 만나는 경계면(거울 쌍정 경계)이 수십 마이크로미터에 이르는 긴 길이를 유지하면서도 0.4 nm 수준의 초미세 너비를 지닌 새로운 유형의 1차원 금속상임을 규명함
- 기반에 인위적인 결함을 형성하면 그 지점을 중심으로 2차원 반도체 결정이 선택적으로 성장하는 것을 발견, 이를 통해 1차원 금속을 다양한 기하학적 형태로 맞춤 설계하는 합성법을 개발함

(2) 1차원 금속 기반 초소형 반도체 소자 개발

- 반도체 소자의 크기를 결정짓는 핵심 요소인 게이트 금속 전극의 너비에 주목한 연구팀은, 폭이 원자 수준에 불과한 거울 쌍정 경계의 1차원 금속 특성을 활용해 이를 게이트 전극으로 적용, 기존 반도체 공정의 리소그래피 기술이 가진 분해능의 한계를 뛰어넘는 새로운 개념의 극소형 반도체 소자를 개발함
- 해당 소자는 완벽한 스위칭 특성과 뛰어난 회로 성능을 발휘하며 집적도 측면에서 산업이 요구하는 기술적 전망치를 크게 초과하는 사양을 자랑하기에, 반도체 소자의 초미세화를 가속화 할 수 있는 획기적 기술임

연구의 의미

- 학술적 의미: 재료의 결정구조와 전자구조에 대한 통찰, 그리고 재료 성장의 열역학적·동역학적 특성에 대한 이해를 바탕으로, 결함으로 여겨지던 2차원 반도체의 결정 경

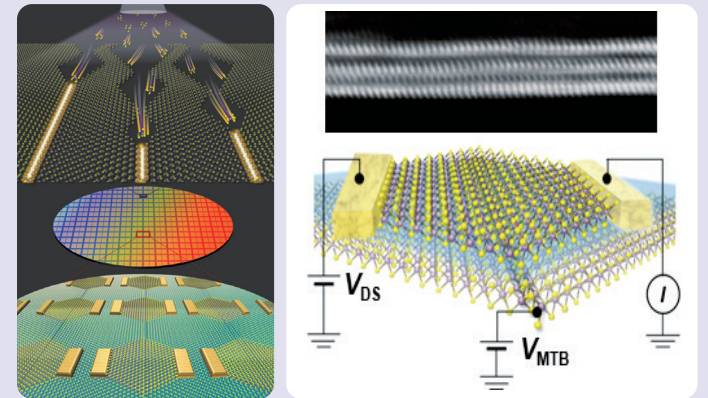
성과와 관련된
실적물성과와 관련된
이미지 및
연구진 사진

그림 1. 1차원 금속상 합성과 이를 기반으로 한 초소형 반도체 소자의 집적회로 모식도



그림 2. 조문호 교수 연구진 사진 (IBS Center for Van der Waals Quantum Solids)

계면을 인위적으로 제어해 새로운 유형의 1차원 금속을 개발한 이 연구는 재료과학의 중요성을 잘 보여줌. 또한, 이 새로운 금속상은 1차원 공간에서의 전하 수송 메커니즘을 탐구할 수 있는 실험적 플랫폼으로서 높은 학술적 가치를 지님

- 기술적 의미: 1차원 금속 물질을 2차원 반도체 기술에 접목해 초소형 반도체 소자를 구현한 이 성과는 차세대 반도체 기술의 새로운 가능성을 열어 저전력·고성능 전자기기 개발을 이끄는 핵심 원천기술로 자리매김할 것으로 기대됨

연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 기술실용화를 목표로, 산학 협력을 통해 기존 실리콘 반도체 공정과의 호환성을 확보할 수 있는 방안을 적극적으로 모색 중임
- 서로 다른 종류의 전하 운반자를 지닌 1차원 금속 물질을 개발, 그 둘을 교차하여 특창적인 전기적·광학적 특성을 보이는 0차원 물질계를 구현하는 연구를 진행 중
- (1) Integrated 1D epitaxial mirror twin boundaries for ultrascaled 2D MoS₂ field-effect transistors. Nature Nanotechnology (2024)
- (2) Epitaxially defined Luttinger Liquids on MoS₂ bicrystals. Physical Review Letters (2024)

연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- UniMat 플랫폼과 관련된 기술이전을 완료하여 실제 임상 및 제약 산업에서 오가노이드 기술이 적극적으로 활용될 수 있는 기반을 마련하였음. 향후 계획으로는 UniMat 플랫폼을 다양한 오가노이드 모델에 적용하는 한편 배양 오가노이드의 대량 생산 효율 극대화하는 후속 연구를 진행할 예정임

논문발표

- Scalable production of uniform and mature organoids in a 3D geometrically-engineered permeable membrane Nature Communications (2024.10.31)
- DOI: <https://www.nature.com/articles/s41467-024-53073-z>

특허 출원

- 신장 오가노이드 및 이를 제조하는 방법(2022년, 국내/10-2022-0120733)
- KIDNEY ORGANOID AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME(2022년, 미국/17/980820)
- KIDNEY ORGANOID AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME(2022년, 유럽/22-205804-2)
- 腎臓オルガノイド及びその製造方法(2022년, 일본/2022-178961)

특허 등록

- 다공성 마이크로웰 및 이를 구비한 멤브레인과 그 제조 방법(2021년, 국내/2021-03-02, 기술이전 완료 (기술료: 124,000,000원))

사업화 실적

- 연구책임자 김동성 교수는 본 연구의 기반이 되는 물질 투과성 나노섬유 마이크로웰 관련 특허를 기술이전 받아, 2021년 5월에 3차원 세포배양 솔루션을 제공하는 셀로이드(주)를 창업하여 오가노이드 배양 플랫폼 및 고기능성 재생치료제 개발을 착수함. 셀로이드(주)는 2023년 말 174.3억 원의 기업가치로 평가받고 있으며, 현재까지 15명의 신규 일자리를 창출함.

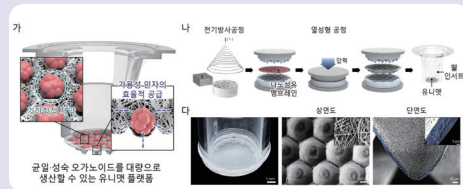


그림 1. UniMat 플랫폼

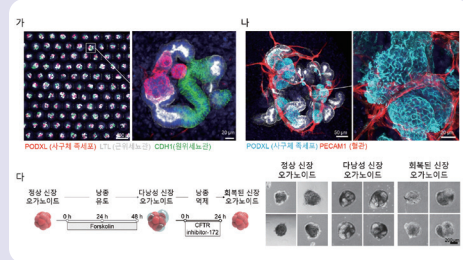


그림 2. UniMat에서 대량 생산된 균일/성숙한 신장 오가노이드 및 다양한 신장 질환 모델 악물 평가

성과와 관련된 실적물

성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

11

고품질 오가노이드의 대량 생산 기반 기술 확보

연구의 필요성

- 오가노이드는 줄기세포로부터 분화되는 세포들의 3차원 구조체로, 인간 장기 발달 과정을 모사하여 질병 모델링, 신약 개발, 재생 치료제 연구 등에 활용될 수 있는 중요한 기술임. 그러나 현재까지 사용되고 있는 오가노이드 생산 기술의 경우, 배양되는 오가노이드의 크기와 구조 측면에서 균일성이 떨어지게 되고, 이로 인해 실험 간 일관성/재현성을 확보하기 어려워 임상 및 신약 개발 과정에서 활용이 제한되고 있음. 또한 기존 배양 기술은 대량 생산 측면에서 효율성이 낮아 산업적 수요를 충족하기에 부족한 상황으로 인해, 이를 해결하기 위해 균일하고 성숙한 오가노이드를 대량으로 생산할 수 있는 기술 개발이 요구되어 왔음

포스텍이 가진 고유의 기술

- 포스텍은 세계 최초로 균일성과 성숙도를 동시에 확보할 수 있는 3차원 나노섬유 멤브레인 기반의 플랫폼인 UniMat (Uniform and Mature organoid culture platform)을 개발함. 이 플랫폼은 머리카락 두께의 약 1/200 수준(500nm)에 해당하는 나노섬유로 구성된 멤브레인을 기반으로 정밀하게 설계된 3차원 물질 투과성 마이크로웰로 구성 되어 있음. UniMat의 나노섬유 마이크로웰 구조를 통해 오가노이드의 균일한 구조 형성을 지원하는 동시에 높은 물질 투과성이 제공하는 특성으로 배양 과정에서 영양분과 분해 인자를 효율적으로 교환하게 됨. 이를 통해 오가노이드 생산 과정에서 크기, 구조, 성숙도를 일관되게 유지하며 오가노이드를 대량 생산할 수 있는 혁신적인 기술을 구현함

연구의 의미

- 학술적으로는 오가노이드 연구의 주요 한계였던 불균일성과 낮은 재현성을 극복함으로써, 기초 생물학 연구와 응용 연구 모두에서 활용도를 크게 높일 수 있는 중요한 기반 기술을 제공하였음. 기술적으로는 UniMat 플랫폼을 통해 오가노이드의 균일한 품질과 성숙도를 동시에 확보하면서도 대량 생산이 가능해, 기존 기술의 한계를 뛰어넘는 혁신적인 방법론을 제시함. 경제적·사회적으로는 동물실험을 대체할 수 있는 인간 유래 모델로서 오가노이드를 활용함으로써, 신약 개발과 질병 연구에서 비용 절감과 효율성 향상을 기대할 수 있으며, 동물실험 윤리 문제를 해결하는 데 기여할 수 있음. 또한, 재생 치료제와 맞춤형 의료 기술 개발을 가속화할 수 있는 기반을 마련하여, 의료 산업의 발전과 환자 치료 성과 향상에도 큰 영향을 미칠 것으로 보임



기계공학과

김동성

성과내용



기계공학과

노준석

12

가시광 메타렌즈의 12인치 웨이퍼 스케일 대량 생산 공정

성과내용

연구의 필요성

- 지난 10년간, 빛의 파장보다 작게 설계된 인공 나노구조체를 통해 빛을 자유자재로 조절할 수 있는 초소형 광학 소자인 메타표면이 활발히 연구되고 있음 (1나노는 10억분의 1미터)
- 그 중에서도, 메타렌즈는 휴대폰의 '카툰' 문제를 해결할 수 있는 대체 광소자로 주목받아 왔으나, 전자빔 리소그래피 방식을 활용하여, 제작비용이 매우 비싸다는 한계가 있음
- 따라서, 메타렌즈를 산업계로 끌어올려, 실생활에 적용하기 위해서는, 수십 나노미터 수준의 나노구조체를 대량생산할 수 있는 방식이 필요함

포스텍이 가진 고유의 기술

- 빛을 이용해 사진을 찍듯이 기판에 패턴을 새기는 기술인 '포토리소그래피'와 나노소자 패턴이 각인된 스탬프를 사용해 기판위에 패턴을 찍어내는 기술인 '나노임프린트 리소그래피'를 결합해, 대면적 메타렌즈 수백개를 동시에 생산하는 기술
- 기존 나노임프린트 기반의 구조체는 굴절률의 한계로 효율이 10% 근방으로 매우 낮았지만, 찍어낸 렌즈에 20나노미터 정도의 고굴절 막을 코팅하여 가시광에서 효율을 90%까지 향상시킴
- 빨강, 녹색, 파랑의 이미지를 나타낼 수 있는 초경량 가상현실(VR) 기기를 제작하여, 메타렌즈의 실용성을 입증함

연구의 의미

- 세계에서 가장 앞선 기술로, 가시광 대역에서 사용할 수 있는 메타렌즈를 웨이퍼 단위로 대량생산하는데 세계 최초로 성공했다는 점에서 큰 의미가 있음
- 20년간 상용화되지 못하고 연구 단계에만 머물렀던 메타물질 연구를 산업화 단계까지 끌어올려 실제 초소형, 초경량 광소자에 적용될 수 있음을 보여줌

연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 눈으로 볼 수 있는 가시광에서의 연구는 물론, 눈으로 볼 수 없는 파장의 빛인 자외선 및 적외선 영역까지 확장하여, 메타렌즈의 적용 가능성을 검토하고 있음
- 나노임프린트 기반의 대량생산 기술을 활용하여, 메타렌즈 뿐 아니라 초소형 바이오 센서, 차세대 광보안 장치 등의 연구를 진행 중임

성과와 관련된 실적물

논문발표

- Scalable manufacturing of high-index atomic layer-polymer hybrid metasurfaces for metaphotonics in the visible", Nature Materials 22, 474-481, 2023 [IF: 37.2] (JCR 1% in Physics, Condensed Matter/Physics, Applied/Materials Science, Multidisciplinary/Chemistry, Physical)

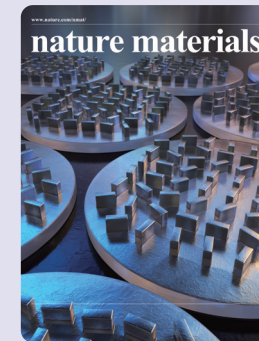
지식재산권

- "메타 렌즈, 메타 렌즈 제조 방법 및 메타 렌즈를 포함하는 전자 장치", 지식 출원번호 10-2023-0097032, 대한민국 특허
- "Meta lens, electronic device including the same, and method of manufacturing the meta lens", 지식 출원번호 23220119.4, 국제(유럽) 특허
- "Meta lens, electronic device including the same, and method of manufacturing the meta lens", 지식 출원번호 18/404,124, 국제(미국) 특허
- "Meta lens, electronic device including the same, and method of manufacturing the meta lens", 지식 출원번호 202410266790.1, 국제(중국) 특허

기타실적

- 세계적인 저널 Nature Photonics에 "Masses of metalenses"란 기사를 통해 주목할만한 연구로 소개됨 (Nature Photonics, 17, 467 (2023))
- EurekaAlert! 뉴스 "World's first mass production of metalenses for visible wavelengths" 2023.05.08.외 7건 이상의 해외언론 및 동아사이언스 "투명망토' 메타물질 연구, 산업화 단계로...메타렌즈 대량생산 기술 개발"외 12건 이상의 국내 언론 보도

성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진



◀ 그림 1. 하이브리드 메타표면을 이용한 대면적 메타렌즈 대량생산

▼ 연구진 사진 (김주훈 통합과정, 성준화 통합과정)

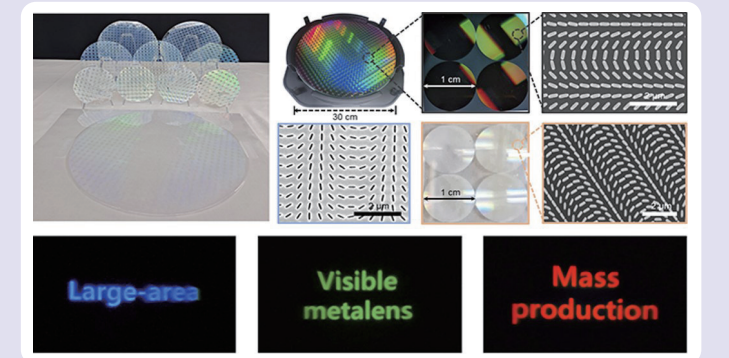


그림 2. 12 인치 웨이퍼 스케일의 1 cm 크기의 메타렌즈 대량생산 및 이미 가상현실 기기로의 활용



산업경영공학과

조 현보

13

금속 레이저 분말 적층 제조 내 모니터링 데이터 정합 방법론 개발

성과내용

연구의 필요성

- 금속 레이저 분말 적층 용합(Laser powder bed fusion, LPBF)은 3차원 모델과 레이저를 활용하여 복잡하고 고성능의 부품을 제조하는 적층 제조 기술로, 기존 절삭 방식으로는 구현할 수 없는 복잡한 형상과 특성을 가능하게 함. 그러나 낮은 재현성과 복잡한 공정 제어의 어려움으로 인해 기술의 확대 적용이 제한되고 있음
- 이러한 한계를 극복하기 위해 용융 풀 모니터링 (Melt pool monitoring, MPM)을 통해 공정 중 용융 풀 데이터를 수집하여, 공정 상태를 분석하고 제어하려는 연구가 진행되고 있음. 그러나 공정 상태와 공정 제어 변수 또는 제품의 기하학적인 특성 간의 의미 있는 상관관계를 도출하려면, 공정 데이터를 좌표계 내의 정확한 공간적 위치에 할당하는 데이터 정합 (Data Registration) 과정이 필요함
- 그러나 상용 LPBF 설비의 제한적인 정보 제공과 MPM 데이터 시스템의 독립적인 운영으로 인해 데이터 정합 과정에 어려움이 있으며, 이러한 제약으로 인해 현재 대부분의 연구는 총 단위 분석에 머물러 있음

포스텍이 가진 고유의 기술

- 본 연구진은 MPM 데이터로부터 LPBF 공정 제어 변수를 추출하여, 데이터의 위치를 추정하는 심층 학습 기반 방법론을 개발하였음
- LPBF 공정 중 발생하는 spatter, plume과 같은 공정 불순물을 포함한 노이즈한 데이터로부터 강건한 심층 네트워크를 개발하고, 예측의 오류와 위치 추정의 불확실성을 보정하는 칼만 필터 (Kalman filter)를 활용하여, 정확한 공정 제어 변수와 위치를 추정할 수 있게 하였음

연구의 의미

- 해당 연구는 특정 장비나 시스템에 의존하지 않고, 최소한 공정 제어 변수와 MPM 데이터만으로 데이터 정합을 수행할 수 있어 실제 산업 환경에서의 활용성을 높임
- 이를 통해 공정 단위의 더 정밀한 공정 제어를 가능하게 하여 공정 이상이나 불안정한 공정을 조기에 감지하고, 제품 불량을 최소화하며 품질 일관성을 향상시킬 수 있음

연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 본 연구는 미국 국립표준기술연구소 (National Institute of Standards and Technology, NIST)와 협업을 통해 이뤄지고 있으며, 해당 기술은 NIST Dr. Yan Lu 언

성과와 관련된 실적물

- 구팀의 Data registration 대표 사례로 소개되고 있음
- 후속 연구를 통해, 다양하고 복잡한 스캔 패턴에도 적용 가능한 Data registration 방법이 될 것으로 기대하고 있음

논문발표

- Kim, Jaehyuk, Yang, Zhuo, Ko Hyunwoong, Cho, Hyunbo, & Lu, Yan. (2023). Deep learning-based data registration of melt-pool-monitoring images for laser powder bed fusion additive manufacturing. Journal of Manufacturing Systems, 68, 117-129

국제 협력 실적

- 미국 NIST, Arizona State University 연구진과의 국제 협력을 통한 연구 결과임

인력양성

- 박사 1명 배출 (2024)
- 박사과정 NIST 파견 1명 (2024)

성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

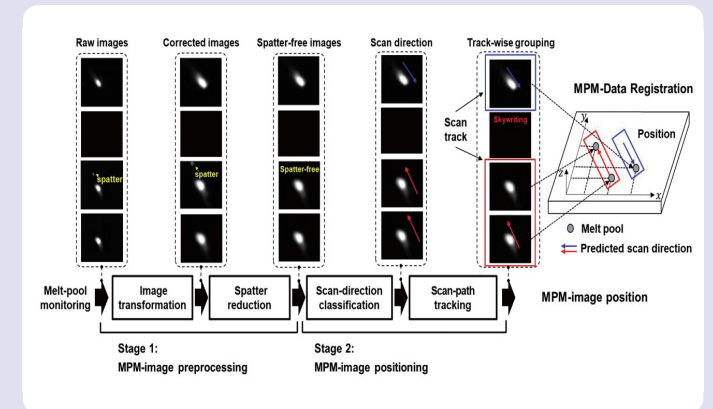


그림 1. 용융 풀 모니터링 데이터 정합 방법론 순서도

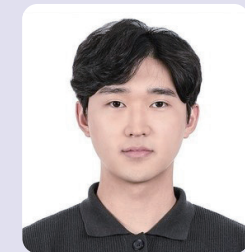


그림 2. (좌) 조현보 교수님 (우) 김재혁 박사



산업경영공학과
한 성 호

14

블록체인 서비스 사용자 경험 향상을 위한 UX 프레임워크 개발

성과내용

연구의 필요성

- 블록체인 기술은 분산 원장을 활용해 데이터 위변조 방지와 투명성을 제공하고, 다양한 서비스의 혁신 가능성을 제시함
- 그러나 블록체인 서비스는 사용자 경험(UX)에 대한 이해와 고려가 부족하여 대중적인 확산에 한계가 있음
- 블록체인의 서비스의 UX 수준이 낮으면 사용자들이 서비스의 가치를 인식하기 어려우므로, 기술의 광범위한 도입에 장애가 됨
- 블록체인 서비스의 경쟁력을 강화하기 위해 체계적인 UX 프레임워크 개발이 필요함

포스텍이 가진 고유의 기술

- 본 연구진은 블록체인 서비스 UX의 정의, 분석, 평가를 체계적으로 수행하기 위한 프레임워크를 개발함
- 블록체인의 기능 및 사용 사례를 분석하여 사용성, 정서적 반응, 사회적 상호작용 등 서비스 이용 시 경험하는 일반적인 UX 요소들을 도출하고, 더불어 신뢰, 경제적 가치, 사회적 가치 등의 독창적인 UX 요소를 새롭게 도출함
- 일반 사용자를 대상으로 수행한 실증 연구를 통해, 제안된 UX 프레임워크가 서비스 경험을 체계적으로 수집하고 분석하는 데 효과적이라는 것을 입증함
- 본 연구는 사용자 경험을 정량화하고 서비스 개선을 위한 구체적 가이드를 제공하므로 다양한 블록체인 서비스에 적용 가능함

연구의 의미

- 제안된 UX 프레임워크는 블록체인 기술로 인해 생성된 새로운 사용자 경험을 정의하고, 블록체인 서비스의 경쟁력 강화를 위한 실질적 가이드를 제공함
- 본 연구는 블록체인 서비스의 이해도를 향상시켜 사용자 접근 장벽을 낮추고, UX 프레임워크를 개선하여 새로운 서비스 모델 및 산업 생태계 확립에 기여함

연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 제안된 프레임워크는 다양한 블록체인 서비스 사례에 적용되어 적합성과 실용성을 입증함
- 향후에는 본 프레임워크를 기반으로 블록체인 서비스를 설계하고, UX 개선을 목표로 추가적인 사용자 중심 연구를 진행할 예정

성과와 관련된 실적물

논문발표

- Jang, H., & Han, S. H. (2022). User experience framework for understanding user experience in blockchain services. International journal of human-computer studies, 158, 102733.

지적재산권 & 기타실적

- “블록체인 서비스 사용성 가이드라인”한국저작권위원회 편집저작물 등록 (등록번호 C-2020-051224)
- “블록체인 서비스 UX(유엑스) 가이드라인”한국저작권위원회 편집저작물 등록 (등록번호 C-2020-051225)
- “블록체인 UX 체크리스트” 한국저작권위원회 응용프로그램 등록 (등록번호 C-2021-046120)

성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

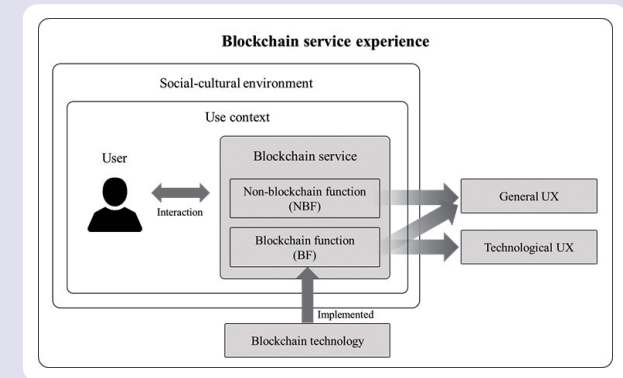


그림 1. 블록체인 서비스의 UX 개념도

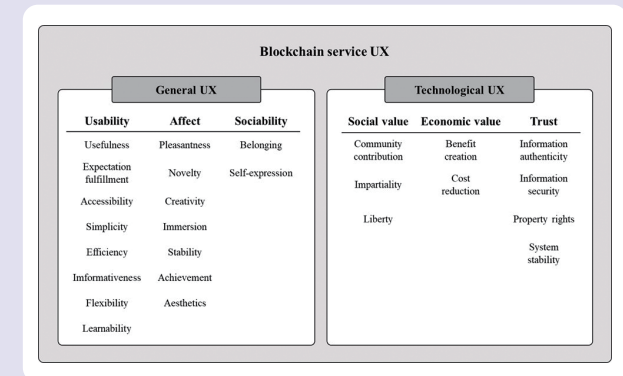


그림 2. 블록체인 서비스 UX 구성 요소

반으로한 통합적인 시 기반 설계 시스템을 제안하고자 함

SCI급 논문 4편, 해외학술대회 논문 22편, 해외특허 5건
대표 실적

- Daeyeon Kim, Sung-Yun Lee, Kyungjun Min, Seokhyeong Kang, "Construction of realistic place-and-route benchmarks for machine learning applications", IEEE TCAD, 2023.
- Minjeong Choi, Youngchang Choi, Kyongsu Lee, Seokhyeong Kang, "Reinforcement Learning-based Analog Circuit Optimizer using gm/ID for Sizing", ACM/IEEE DAC, 2023.
- Kyungjun Min, Seongbin Kwon, Sung-Yun Lee, Dohun Kim, Sunghye Park, Seokhyeong Kang, "ClusterNet: Routing Congestion Prediction and Optimization Using Netlist Clustering and Graph Neural Networks," in ACM/IEEE ICCAD, 2023.
- Seonghyeon Park, Daeyeon Kim, Seongbin Kwon, Seokhyeong Kang, "Routability Prediction and Optimization using Explainable AI," in ACM/IEEE ICCAD, 2023.

수상실적

- ISOCC 2023, Best Poster Award
- KCS 2023, 우수포스터상
- ACM/IEEE ISPD 2022 CAD Contest Honorable Mention

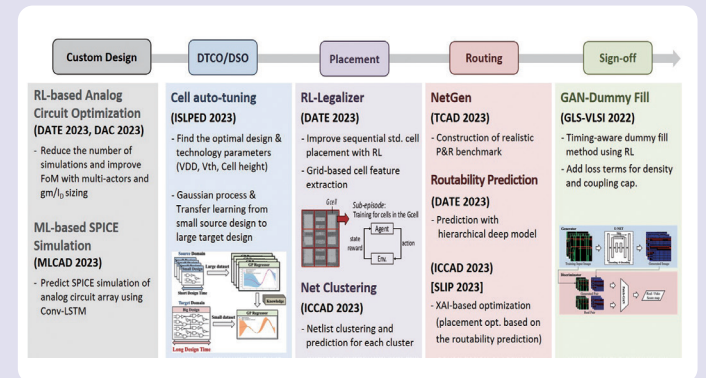


그림. 반도체 설계 전 단계에 걸쳐 시를 활용한 새로운 설계 방법론들을 제시함

성과와 관련된 실적물

성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

15

시 기반 반도체 설계 자동화 및 최적화 방법론 제시

연구의 필요성

- 시스템 반도체 산업은 막대한 설계 시간, 인력, 그리고 전문학적인 설계 비용을 요구하며, 반도체 설계 자동화(EDA) 소프트웨어의 중요도가 더욱 높아지고 있음
- 최근 "인공지능(AI)을 활용한 EDA 연구"는 새로운 패러다임의 설계 방법론으로 반도체 설계 영역에 큰 혁명을 불러오며, 반도체의 성능/전력소모/면적을 향상시킴

포스텍이 가진 고유의 기술

- 포항공대 강석형 교수팀은 인공지능 기반 EDA 연구를 선도하며 (1) 예측 (Prediction), (2) 탐색 (Exploration), (3) 생성 (Generation)의 세가지 주제로 반도체 설계에 시를 활용하는 혁신적인 설계 방법론을 제시함

Prediction: 인공지능 예측 기술을 이용해 설계 초기단계에서 최종 결과를 미리 확인하는 방법을 제안하고, 불필요한 반복을 피해 설계 시간을 획기적으로 줄임

Exploration: 강화 학습을 활용해 수많은 조합을 가질 수 있는 설계 파라미터들 중 최적을 찾는 연구와, 아날로그 회로를 최적화 하는 연구를 발표함

Generation: 생성형 인공지능 모델을 통해 공정 연마 과정에서 사용되는 보정 방법론을 발전시키고, 이는 기존에 동시에 고려하지 못하던 변수들을 동시에 최적화하는 결과를 도출함

연구의 의미

- 기존의 고전적인 설계 최적화와 설계 전문가의 경험에만 의존하던 방식으로는 최근의 빠른 공정 개발 속도와 엄청난 복잡도의 설계를 감당하는데 한계를 가짐. 시를 활용한 설계 자동화는 많은 데이터와 인공지능 기술을 이용해 기존 설계의 한계를 극복할 것으로 기대됨. 강석형 교수 연구팀은, 현재 인공지능의 큰 줄기로 불리는 예측, 탐색, 생성 모델 전반의 기술을 효과적으로 활용하여, 기존 반도체 설계 방식을 새롭게 변화시키며, 시 기반 EDA 연구를 이끌어 가고 있음

연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 빠르게 발전하는 인공지능 흐름에 맞추어, 설계 자동화 분야에 적용할 수 있는 최신 모델들을 검토하고 발전시킬 수 있게 활발한 연구 진행 중이며, DAC/ICCAD/DATE 등 최고의 설계자동화 학회에 2023년에만 10편 이상의 연구결과를 발표함
- 향후, 각 단계별로 인공지능을 적용하여 성과를 얻던 단계를 넘어, 유기적인 연결을 기



전자전기공학과

강석형

성과내용



전자전기공학과
박부건

16

설명가능한 인공지능 기반의 설비 고장 진단기술

성과내용

연구의 필요성

- 기존 제조 현장의 AI 기반 고장 진단 기술은 대상 설비에 대한 '정상' 또는 '고장'이라는 단순 예측 결과만 제공할 뿐, 결과 도출 과정에 대한 설명과 타당성은 제공하지 못하고 있음
- 이러한 '블랙 박스'성의 AI 모델의 신뢰성을 향상하는 것이 안전 민감성 업무에서 필수적으로 요구됨에 따라, AI 모델 해석에 대한 연구 필요성이 커지고 있음
- 현재는 작업자가 고장 신호를 확인하면, 원인 파악을 위해 공정 중단 후 분석을 수행하는 등 부가적인 노력이 필요하며, 자원 낭비 및 생산성 하락의 문제가 있음

포스텍이 가진 고유의 기술

- 연구팀은 한국생산기술연구원과 협력하여, 제조 설비에 부착된 다양한 센서로부터 획득한 시계열 진동 신호를 이용하여 설비상태를 실시간 진단해주는 eXplainable AI 모델을 고안함
- 본 개발 모델은 별도의 도메인 변환 없이 센서가 보내온 시계열 진동신호들을 그대로 입력값으로 활용하는 'End-to-End Model'을 적용하여 진단 시간 및 개발 소요 시간을 단축함
- 또한, 정상·고장 상태 분류에 대한 AI 모델의 판단기준을 주파수 영역에서 시각화해 보여주는 'Frequency-domain based Gradient-weighted Class Activation Mapping (FG-CAM)' 알고리즘을 개발하여 설명 가능성을 제공함
- 한편, 변화하는 작동 환경에서 강건하게 동작하는 AI 모델을 얻기 위하여, 'power-perturbation-based decision boundary analysis (POBA)'를 통해 모델의 결정 경계를 분석하고 이를 시각화하여 사용자에게 제공함
- 더불어, 학습 데이터로 여러 학습 모델의 강건성을 평가하고 이를 바탕으로 모델을 종합하여 사용할 수 있게 하는 강건성 평가 지표를 제안함

연구의 의미

- 본 연구의 AI 모델 결정 기준 시각화 기술은 사용자 하여금 다양한 학습 모델 중 가장 합리적인 판단 기준을 가진 모델을 선택할 수 있도록 하며, 제조 현장에서 신뢰할 수 있는 AI 모델 사용하는 데에 기여함
- 제조 환경 불확실성에 대한 모델의 강건성을 결정 기준과 함께 검증함으로써, 신뢰가 능한 XAI 프레임워크를 사용자에게 제공하며, 강건성 기반 종합 모델을 통해 타 작업 환경으로 확장 적용을 가능하게 함

성과와 관련된 실적물

연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 오픈 데이터셋 및 자체 수집한 데이터셋을 활용하여 개발 모델 및 방법의 우수성을 검증하였으며, 이를 기반으로 4편의 논문을 작성하고 1건의 학술대회에서 발표를 진행함
- 기존 연구에서 얻은 지식을 바탕으로 기존 모델이 아닌 새로운 유형의 모델의 설명성을 향상시키는 연구를 수행 중이며, 관련 논문 1건의 논문을 추가 작성중임

논문발표 & 언론발표

- "Explainable AI Framework with Multi-Source Data-Driven Anomaly Detection for Injection Molding Machines." 2024 14th Asian Control Conference (ASCC). IEEE, (2024)
- "Robust and explainable fault diagnosis with power-perturbation-based decision boundary analysis of deep learning models." IEEE Transactions on Industrial Informatics 19.5 (2022)
- "Deep learning-based explainable fault diagnosis model with an individually grouped 1-D convolution for three-axis vibration signals." IEEE Transactions on Industrial Informatics 18.12 (2022)
- "An explainable neural network for fault diagnosis with a frequency activation map." IEEE Access 9 (2021)
- "An explainable convolutional neural network for fault diagnosis in linear motion guide." IEEE Transactions on Industrial Informatics 17.6 (2020)
- 인공지능신문 "생기원-포항공대, 설명가능한 인공지능(XAI)으로 제조설비 고장 사전에 알아낸다"(2021)

성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

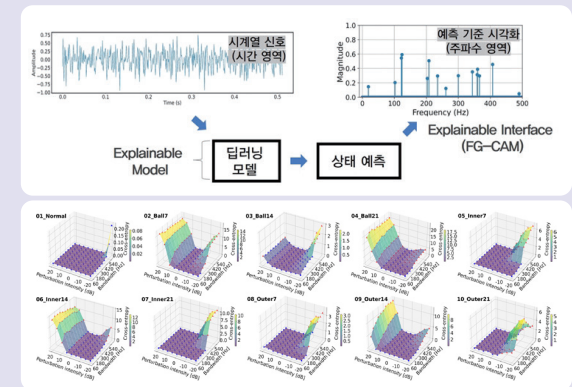
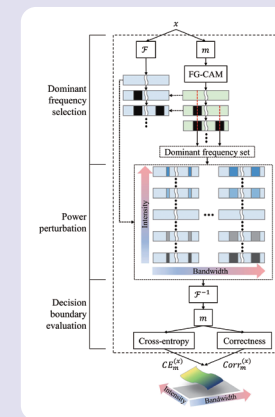


그림. 연구진(박부건 교수, 윤종필, 광민선, 김민수)





컴퓨터공학과

김 광 선

17

CXL 메모리를 위한 범용적 고효율 데이터-근처-처리 기술

성과내용

연구의 필요성

- 거대언어모델과 빅데이터 등 최신 응용에서 다루는 데이터 크기의 급증으로, 비용 효율적인 메모리 확장이 중요한 과제로 부상하고 있음. 이에 따라 Compute Express Link (CXL)을 이용한 메모리 확장 기술이 새로운 연결 표준으로 주목받고 있으며, 특히 CXL.mem 프로토콜은 낮은 지연시간으로 메모리 확장기와의 통신을 가능하게 함
- 그러나 CXL 메모리는 로컬메모리 접근에 비해 낮은 대역폭과 높은 지연시간을 가지며, 이는 메모리 집약적 응용에서 성능 저하를 유발함. 따라서 데이터-근처-처리 (Near-Data Processing, NDP) 기술이 필요하며, 이는 메모리 집약적 연산을 메모리 근처 연산기로 오프로드하여 성능을 개선함
- NDP 기술은 다양한 응용을 처리할 수 있도록 범용성을 갖추며, 산업적 활용을 위해 표준 프로토콜 및 상용 프로세서와의 호환성을 유지하고 오프로드 지연시간을 최소화해야 함. 그러나 기존 NDP 연구는 응용 특화 설계로 범용적이지 않고, CPU와 GPU 코어를 활용한 기존 범용 NDP 기술은 메모리 집약적 연산에 최적화되지 않아 효율이 낮음. 또한, 기존 CXL.io/PCIe 기반 오프로드는 높은 지연시간으로 인해 짧고 빈번한 연산을 오프로드하기에 부적합함

포스텍이 가진 고유의 기술

- 메모리 집약적 응용에 최적화된 범용적 고효율 NDP 구조 실현을 위해 Memory-mapped function(M²func)과 Memory-mapped μ threading(M² μ thread)를 개발하여 결합한 Memory-Mapped NDP(M²NDP) 구조를 개발함
- M²func는 CXL 컨트롤러에 패킷 필터를 도입해 특정 메모리 주소 접근 시 지정된 기능을 실행하도록 하여 CXL.mem 표준 및 상용 프로세서와의 호환성을 유지하며 낮은 지연시간으로 NDP 오프로드를 가능하게 함
- M² μ thread는 수많은 μ thread를 동시에 실행해 하드웨어 자원 사용률과 메모리 수준 병렬성을 높이는 최적화된 설계를 통해 메모리 집약적 응용 실행 성능과 에너지 효율을 극대화함
- M²NDP는 패시브 CXL 메모리 기반 CPU/GPU 대비 다양한 응용에서 최대 128배(평균 14.5배) 속도 향상과 최대 87.9%(평균 80.3%) 에너지 절감을 달성함

연구의 의미

- 생성형 AI 기술의 발전으로 대용량 메모리와 높은 대역폭의 필요성이 급증함. 그러나

성과와 관련된 실적물

- GPU의 메모리 용량은 제한적이며, 대규모 GPU 클러스터 구축 방식은 비용 면에서 지속 가능하지 않음
- 본 연구에서 제안한 M²NDP 기술은 CPU 및 GPU 기반 NDP 시스템 대비 높은 비용 효율성과 성능을 제공하며, 생성형 AI 및 빅데이터 기술 발전에 기여할 수 있는 실용성 높은 솔루션을 제시함

연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 본 연구 성과를 바탕으로 데이터센터용 위한 확장성 높은 시스템 구조와 자원 관리 기법을 개발하고, 거대언어 모델 서빙을 효율적으로 실현하기 위한 후속 연구를 진행 중임

논문발표

- Ham, Hyungkyu, Jeongmin Hong et al., "Low-overhead General-purpose Near-Data Processing in CXL Memory Expanders." Proceedings of the 57th Annual IEEE/ACM International Symposium on Microarchitecture (MICRO). 2024.
- Hyungkyu Ham et al., "Non-Invasive, Memory Access-Triggered Near-Data Processing for DNN Training Acceleration on GPUs." IEEE Access (2024).
- Hyungkyu Ham et al., "Near-data processing in memory expander for DNN acceleration on GPUs." IEEE Computer Architecture Letters (2021).

지식재산권

- Memory expansion device performing near data processing function and accelerator system including the same. 미국특허출원(18/066,158), 국내특허출원(10-2022-0071298), 함형규, 조현욱, 성효진, 박은혁, 김광선
- Host device performing near data processing function and accelerator system including the same. 미국특허출원(18/066,161), 국내특허출원(10-2022-0137080), 함형규, 조현욱, 성효진, 박은혁, 김광선
- Controller for memory expansion, memory expander, and data processing method therefor. PCT특허출원(PCT/KR2024/013322), 국내특허출원(10-2024-0028438), 김광선, 함형규, 홍정민

성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

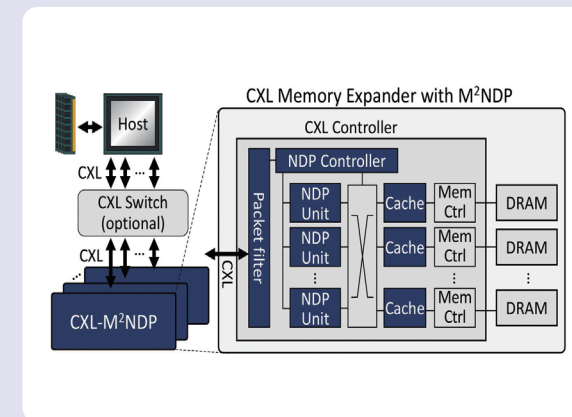


그림 1. M²NDP 기능이 추가된 CXL 메모리 시스템 구조

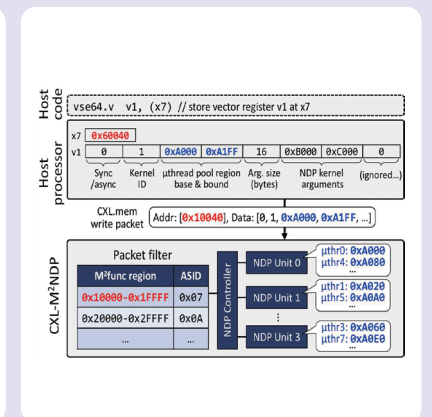


그림 2. M²func를 활용한 벡터 합 실행 과정 예시



컴퓨터공학과
백승환

18

시 기반 메타표면 설계를 통한 360 구조광 생성

(360 홀로그램 구조광 생성을 위한 AI 기반 나노 광학 설계법)

성과내용

연구의 필요성

- 구조광 기술은 빛의 패턴을 만들어 투사하는 기술로서 3차원 이미징, 홀로그램, 라이다, AR/VR 기기에서 많이 사용되어 왔음. 기존 구조광 기술은 보통 회절 광학 요소(DOE)를 사용하여 구현되는데 이는 마이크로미터 크기의 회절 광학 원자 때문에 (1) 제한된 시야각을 가지고 있고 (2) 원하는 임의의 빛 패턴을 360 전방향에 대해 만들 수 없다는 문제가 있음. 이러한 문제점은 기존 구조광 기술들이 넓은 시야각에 대해서 적용될 수 없게하며, 360 전방향에 대한 환경 인식과 상호작용이 필수인 로봇, 자율주행자동차, AR/VR기기에 결정적인 문제를 야기함

포스텍이 가진 고유의 기술

- 본 연구에서는 AI, 컴퓨터비전, 나노 기술을 결합하여 문제를 해결하였음. 구체적으로는 나노광학 소자인 메타표면의 물질과 위상변조도를 마치 인공신경망을 학습하는 것처럼 AI 기반 설계를 통해 학습할 수 있는 설계법을 개발함. 이를 통해 빛이 동시에 투사·반사되어 360 전방향으로 전파되어 원하는 임의의 구조광을 만들 수 있음. 본 연구에서는 이를 기반으로 세계 최초 (1) 360 전방위 홀로그램, (2) 구조광기반 360 3차원 이미징 기술을 실증함

연구의 의미

- 학습된 메타표면을 이용한 360 구조광 기술 세계 최초 개발. (1) 360 전방위 홀로그램, (2) 구조광기반 360 3차원 이미징 기술을 실증함. 본 연구를 통하여 개발한 360 홀로그래픽 구조광 기술은 기존 제한된 시야각의 구조광 기술을 대체할 수 있을 것으로 기대됨. 특히, 360도 시야각을 달성하는 것이 중요한 아래 응용 예시에서 효과가 기대됨: 360도 주변 환경을 인식해야 하는 로봇과 자율주행 자동차, 시야각을 높여야 하는 가상, 확장 현실(VR/AR) 시스템, 360 전 공간에서 자유롭게 상호작용할 수 있는 인간-컴퓨터 밀착 기술

연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 넓은 시야각을 지닌 AR/VR 디스플레이, 자율주행자동차나 로봇의 전방위 주변 환경 인식이 가능한 360 이미징 기술에 응용하기 위한 추가 기술 개발중

성과와 관련된 실적물

Top Journal 논문

- Choi, E., Kim, G., Yun, J. et al. 360° structured light with learned metasurfaces. Nature Photonics 18, 848–855 (2024)

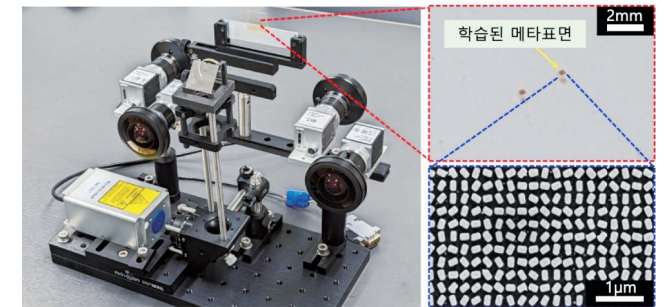
특허

- 국내 특허 출원 완료 및 미국 특허 출원 신청 해놓은 상태임

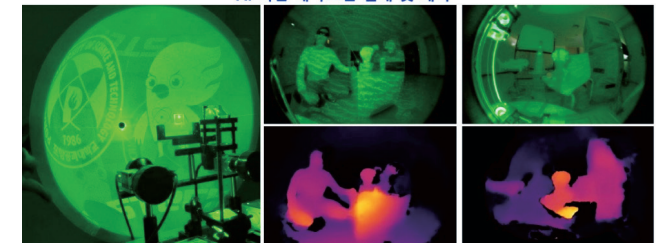
성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진



왼쪽부터 본
논문의 1저자 최은수 석박통합과정 학생, 공동 1저자 김경태 석박통합과정 학생, 노준석 교수, 백승환 교수



AI 기반 메타표면 설계 및 제작



응용분야1: 360 홀로그램

응용분야2: 360 3D 이미징

(그림설명) 360 구조광 생성을 위한 시 기반 메타표면 설계

- 위 그림: 시 기반 메타표면 설계기술을 이용하여 디자인된 메타표면을 제작하여 구축한 360도 카메라-구조광 시스템

- 아래 그림: 학습된 메타표면을 이용한 360 홀로그램 생성과 360 3차원 이미징 예시

학협력 공동연구를 삼성전자와 함께 진행 예정임
 - 본 연구는 한국연구재단 국가반도체연구실사업, 중견연구사업, BK21 화학공학혁신리더 사업, 그리고 삼성디스플레이의 연구지원을 통해 수행됨

논문 & 지식재산권

- A. Liu, Y.-S. Kim, M. G. Kim, Y. Reo, T. Zou, T. Choi, S. Bai, H. Zhu and Y.-Y. Noh. "Selenium-alloyed tellurium oxide for amorphous p-channel transistors" Nature 629, 798-802 (2024).
- "비정질 텔루륨 옥사이드를 포함하는 반도체, 그를 포함하는 박막트랜지스터 및 그의 제조방법"등록번호(대한민국) 10-2707329 (2024.09.11 등록)

인력양성(박사졸업)

- 노유진 박사 (2024), 한명근 박사 (2024)

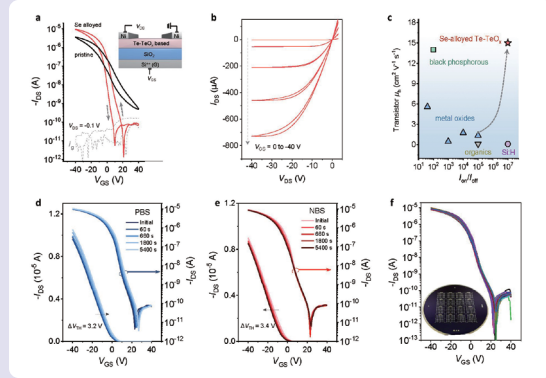


그림 1. 본 연구에 사용된 텔루륨 산화물 기반 비정질 P형 박막 트랜지스터의 전기적 특성

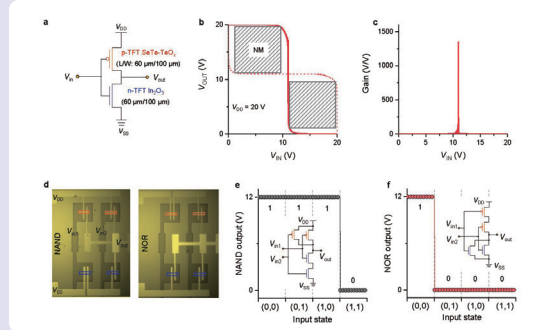


그림 2. 산화물 인버터 그리고 NAND/NOR 로직 게이트 출력 성능

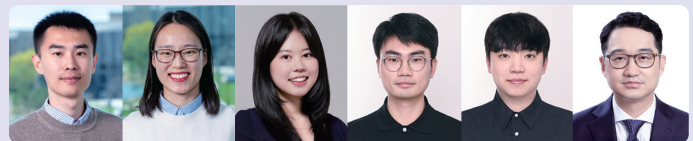


그림 3. 노용영 교수 연구진 (왼쪽부터) Ao Liu 박사, Huihui Zhu 박사, 노유진 박사, Taoyou Zou 박사, 최태수 통합과장, 노용영 교수

성과와 관련된 실적물

성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

19

고성능 비정질 P형 산화물 반도체 및 트랜지스터 개발



화학공학과

노용영

성과내용

연구의 필요성

- 비정질 반도체는 다결정 반도체에 비해 저비용, 대면적 균일성, 가공 용이성, 높은 안정성 등 많은 장점을 가진
- 약 20년 전, 2004년 일본 동경공대에서 비정질 산화물인 인듐-갈륨-아연-산화물(IGZO) 합금 기반 고성능 N형 트랜지스터가 처음 보고된 후 OLED 구동회로로 한국에서 최초로 성공적인 상용화를 달성하여, 응용 분야를 확대하기 위해 활발히 연구되어왔음
- 그러나 비정질 산화물 반도체는 상온에서 효율적인 전자 이동만 가능하여 전자 이동을 활용한 N형 트랜지스터만 보고 되었으며, 정공의 효율적인 이동을 얻기 매우 어렵기에 고성능 비정질 P형 산화물 반도체 개발은 이 분야의 20년 기술 난제로 '거의 불가능한 도전'이라 여겨짐

포스텍이 가진 고유의 기술

- 새로운 개념의 비정질 P형 산화물 반도체 소재로 셀레늄-텔레늄 산화물 (Se:TeO_x) 기반 소재를 개발함
- 부분 결핍된 산소로 인한 부분 텔루륨 산화물이 가전도대 최고점 근처에서 억셉터 레벨을 형성하여 전하량이 높아지는 것을 확인하였으며, 이에 셀레늄 합금을 통해 텔루륨-셀레늄 전도 채널을 형성하였음. 이를 통해 효율적인 정공 이동이 가능한 반도체 소재를 개발함
- 본 소재를 트랜지스터 반도체층으로 적용하여, 정공 이동도 15 cm²/Vs와 전류점밀비 10⁷를 보이는 세계 최고 성능의 P형 비정질 산화물 박막 트랜지스터를 구현함
- 이는 기존 N형 IGZO와 동등한 성능으로 저전력 비정질 산화물 상호보완적 회로 CMOS를 위한 중요한 연구 결과임

연구의 의미

- 고성능 P형 비정질 산화물 반도체 개발이라는 반도체 20년 난제를 해결함
- 본 연구를 통해 비정질 산화물 반도체를 이용한 상보적 전자회로, DRAM 대체 캐피시 메모리 소자, VR 기기용 OLED 디스플레이 및 차세대 디스플레이 구동회로 등 매우 다양한 분야에 폭넓게 적용되어 높은 부가가치 창출을 기대할 수 있음

연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 본 연구는 세계적인 학술지 'Nature'에 2024년 5월호에 게재됨
- 본 연구에서 개발한 고성능 P형 비정질 산화물 반도체 소재 및 소자의 상용화를 위한 산

된 기하학적 구조는 직관에서 시작한 형상이기 때문에 시뮬레이션으로 최적화된 형상설계를 적용한다면 발전효율을 더욱 극대화할 수 있을 것이라 기대함

논문발표

- "Geometric design of Cu₂Se-based thermoelectric materials for enhancing power generation," Nature Energy 2024, 9, 1105-1116.

지식재산권(특허 출원)

- "열-전기 에너지 변환 효율 극대화를 위한 열전 모듈 최적 설계 및 3D 프린팅 원천 기술 개발", 출원번호: 10-2024-0092934, 대한민국 특허

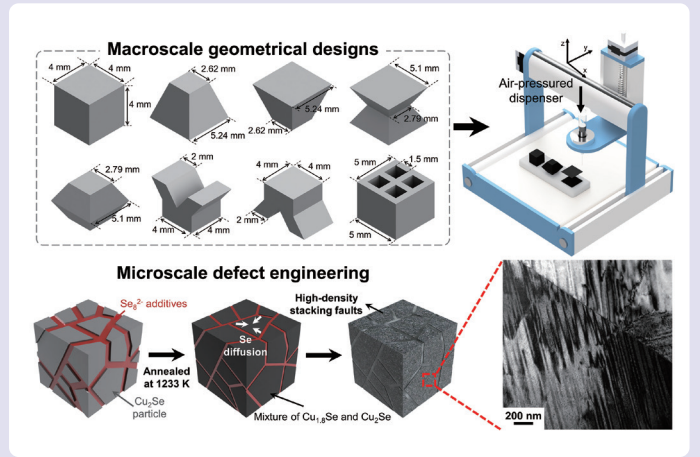


그림 1. 열전소재의 기하학적 설계 및 3D 프린팅

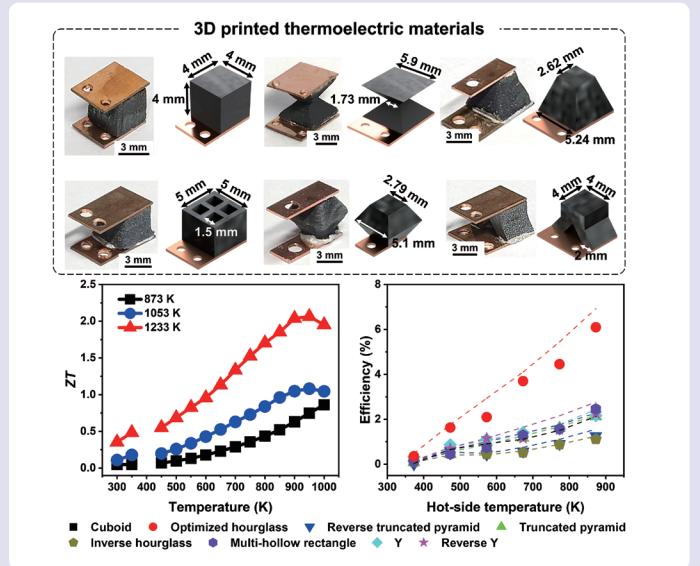


그림 2. 3D 프린팅으로 구현한 기하학적 형상의 열전소재 및 효율 그래프

20



화학공학과

손재성

열전 소재 형상 설계를 통한 발전 특성 증대

연구의 필요성

- 주위 어디에나 존재하는 열에너지를 전기에너지로 변환할 수 있는 열전소재 및 열전발전기는 신재생 에너지 기술로 각광받고 있음
- 열전발전기의 발전효율을 향상시키기 위해 대부분의 연구진은 열전소재의 성능을 향상시키는 연구에 집중하였고, 그에 따라 지난 몇십 년간 소재의 성능은 월등히 향상되었으나 그에 비해 열전발전기의 효율은 소재 물성에 따른 이론적 발전효율보다 훨씬 밑도는 값에 머물러 실사용에는 어렵다는 문제점이 있음
- 위와 같은 열전소재와 열전발전기 효율 사이의 괴리는 발전기의 효율에 직접적으로 영향을 주는 구조적, 기하학적 연구의 부재 및 복잡한 기하학적 형상의 구현이 불가능한 기존 제조공정의 한계에서 기인함
- 따라서 발전효율을 극대화하기 위한 구조적, 기하학적 설계와 더불어 해당 형상을 구현할 수 있는 제조공정의 개발이 필수적임

포스텍이 가진 고유의 기술

- 화학공학과 손재성 교수 연구진은 열전소재 3D 프린팅 제조공정에 독보적인 기술력을 보유하고 있음. 타 연구기관들의 3D 프린팅 열전소재의 물성은 원재료보다 저하되는 결과에 반해 원재료의 물성을 유지하거나 향상된 프린팅 기술을 활용해 기하학적 형상의 구현이 가능함
- 기존의 열전소재 형상인 직육면체에서 벗어나 모래시계, 피라미드 형상을 포함한 총 8종의 형상을 시뮬레이션으로 최적화 후 3D 프린팅으로 구현하여 기하학적 접근이 열전발전기의 효율이 향상시킬 수 있음을 입증함

연구의 의미

- 소재연구에 집중되었던 열전소재 학계에 기하학적 구조 설계 및 3D 프린팅 공정의 우수성을 증명함. 이로써 소재 연구 외에도 열전발전기의 효율을 향상시킬 수 있는 새로운 연구 방향성을 제시함

연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 연구 결과는 다양한 열전소재 및 또 다른 응용처인 펠티어 냉각소자에도 활용될 것으로 기대하나 해당 연구는 하나의 열전소재만을 활용하여 입증한 것이기 때문에 소재의 범용성을 확대하기 위해 다양한 열전소재의 적용을 진행할 예정임. 또한 이번 연구에 적용

성과와 관련된 실적물

성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

성과내용

비용 절감이 가능하도록 시뮬레이션 설계
- 지속적인 차세대 3차원 나노 소재 발굴을 통한 후속 실리콘 열전소재 탐구 및 개발

논문발표 & 학회발표 & 언론발표

- Enhanced thermoelectric figure of merit in highly-doped silicon nanowires via a corrugated surface modulation, Nano Energy, 2023. (IF: 17.6, Q1)
- The 23rd IEEE International Conference on Nanotechnology (IEEE-NANO 2023), Jul. 2-5, 2023.
- 포스텍, 반도체 표면가공 기술로 친환경 열전기술 상용화 앞당겨 (전자신문, 23. 11) / 포스텍, 열전 반도체에 실리콘 활용기술 개발 (대경일보, 23. 11)

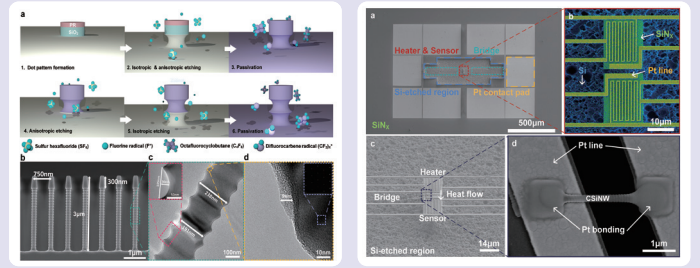


그림 1. 물결무늬 나노와이어 제작 및 측정

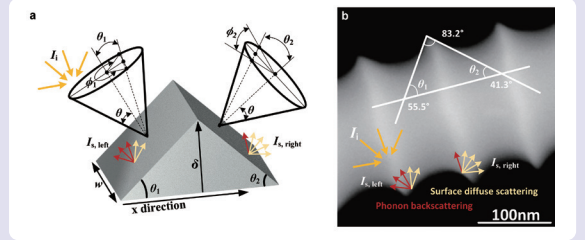


그림 2. 물결무늬 나노와이어 표면에서의 산란분석

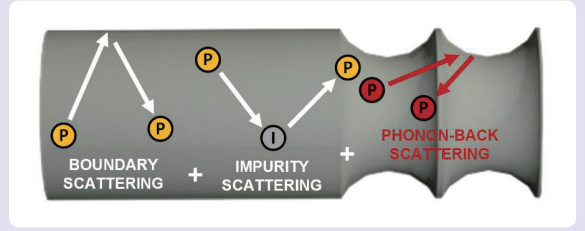


그림 3. 물결무늬에 따른 산란(대표도)

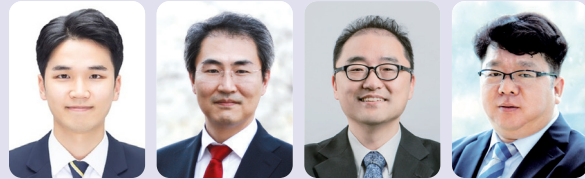


그림 4. 연구진 - 유형석 학생, 공병도 교수, 박주홍 교수, 백창기 교수

성과와 관련된 실적물

성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

21

열을 전기로 전환하는
실리콘 나노 반도체
에너지 기술



IT융합공학과
백 창 기

성과내용

연구의 필요성

- 열전기술은 열을 전기로 직접 변환하여 쓸 수 있는 기술로 현재 낮은 효율이 가장 큰 문제로 핵심은 소재의 열전도도를 낮추는 재료기술이 요구됨. 그중 실리콘 반도체 나노기술은 효과적으로 열전도도를 낮추어, 차세대 열전소재기술로 주목 받고 있음
- 지금까지 열전도도를 낮추기위해 실리콘 나노 기술을 활용한 다양한 방법의 나노 구조가 보고되어 왔으나, 여전히 높은 열전도도 값으로 인해 열전 성능을 높이는 데 어려움을 겪고 있음
- 기존 반도체 공정기술을 활용하여 대량생산이 가능하도록 제작하며 또한 낮은 열전도도를 갖도록 실리콘 나노구조체를 개발할 수 있다면 실사용이 가능한 열전소재 개발로 이어질 수 있을 것으로 기대됨

포스텍이 가진 고유의 기술

- 반도체 건식 식각장비를 활용하여 수십 나노미터에서 수백 나노미터 간격의 물결무늬 표면을 갖는 나노선을 구현하는 기술
- 물결무늬 형태와 간격 등 구조 및 다양한 나노 구조에 따른 열전도도가 변화되는 특성을 확인할 수 있는 구조분석기술 (분자동역학 및 몬테카를로 시뮬레이션) 보유
- 단일 나노선을 측정하기 위한 마이크로미터 수준의 측정소자를 제작하여 극저온(10K)부터 고온(500K)까지의 전기전도도, 열전도도, 제백계수의 물성을 정밀하게 측정할 수 있는 기술

연구의 의미

- 벌크 실리콘에 비하여 약 30배 낮은 열전도도로 인하여 크게 상승한 열전 성능으로 기존 나노구조 기술 대비 저비용·대량생산이 가능한 공정 및 소자기술 개발
- 열전도도의 감소원인을 정량적으로 분석하기 위한 나노 구조체 시뮬레이션을 수행하고 실리콘 나노 구조에 적합하도록 연구 개발을 진행함
- 개발된 3차원 나노 구조체는 후속 공정(배선연결 및 소자화)이 개발된다면 상용화 소자 기술에 근접하여 실용성 측면에서 열전소재 개발이 기대됨

연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 실리콘 나노 구조체 기술을 대면적화 및 후속 공정(배선 및 소자화)개발을 통한 실제 전력생산이 가능한 형태의 열전소재 개발
- 복합 나노구조체 시뮬레이션 최적화를 통한 선 나노구조확보 후 소재공정과정을 통한

22



IT융합공학과

안용주

비침습적 광음향 기술을 활용한 초기 단계 허혈성 뇌졸중의 생체 내 뇌혈관 모니터링

성과내용

연구의 필요성

- 뇌졸중은 전 세계적으로 사망 원인 2위에 해당하는 질환으로, 신속한 진단과 치료가 환자 생존율과 예후에 중요한 영향을 미침
- 허혈성 뇌졸중은 뇌로 가는 혈관이 막혀 혈액 공급이 차단되며, 적절한 치료 시기를 놓칠 경우 뇌 조직 손상이 가속화되고 회복 가능성이 크게 감소함
- 뇌졸중 발생 시 측부순환(collateral circulation)과 혈관신생(neovascularization)은 막힌 혈관 대신 대체 혈류를 공급하며 조직 손상을 최소화하는 데 기여함
- 이러한 혈관 변화는 뇌졸중 초기 단계에서 빠르게 발생하므로 이를 정확히 관찰하고 진단하는 것이 치료의 핵심임
- 기존 의료 영상 기술인 CT, MRI 등은 해상도와 시간적 민감도의 한계로 인해 초기 혈관 변화를 실시간으로 관찰하는 데 한계가 있음. 특히 기존 영상 기술로는 동물 모델에서 관찰 범위가 제한적이며, 시간대별 변화 관찰을 위해 여러 개체를 희생해야 하는 비효율성이 존재함
- 광음향 컴퓨터 단층 촬영은 비침습적 방식으로 혈관 내 헤모글로빈 농도를 감지해 실시간으로 뇌 혈관 구조 및 기능의 변화를 동시에 관찰할 수 있음

포스텍이 가진 고유의 기술

- 본 연구팀은 소동물의 뇌를 복합 스캔 하여 뇌졸중의 초기 단계에서 전뇌 혈관 변화를 실시간으로 관찰할 수 있는 전뇌 광음향 컴퓨터 단층 촬영 (PACT) 시스템을 개발함
- 선형 스캔과 회전 스캔을 결합한 복합 스캔을 통해서 획득한 여러 각도의 소동물 뇌 영상을 정합하고 하나의 전 뇌 이미지로 합성하고, 혈관성 필터를 통해 전뇌 혈관 분포 이미지를 획득하는 이미지 처리 기술을 개발함
- 근적외선 영역의 다파장 광음향 이미지를 이용한 비침습적 헤모글로빈 이미징 기술을 구현하였고, 혈관 별 실시간 산소포화도 측정 알고리즘을 개발하여 광음향 다변수 분석을 통해 허혈성 병변과 측부혈류 관찰에 성공함
- 단일 실험동물에서 시간대별 혈관 변화를 실시간 관찰하였고, 전뇌 혈관 변화 모니터링을 통해 기존 검사법인 병리조직검사와 비교함

연구의 의미

- 본 연구는 뇌졸중의 초기 단계에서 혈관 변화를 비침습적이고 실시간으로 관찰할 수 있는 전뇌 PACT 시스템을 개발하여, 기존의 영상 기술에서 한계를 극복하고, 조영제를 사용하지 않고도 혈류 변화를 정밀하게 모니터링할 수 있다는 점에서 임상적 가치와 가능성을 가짐

성과와 관련된 실적물

성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

- PACT 시스템을 통해 측부혈류 및 혈관신생의 정량적 및 정성적 관찰이 가능하며, 뇌졸중 치료 연구에 새로운 실험적 접근법을 제공함
- 비침습적 혈관 이미징 기술의 정확성과 적용 범위를 확장하고, PACT 시스템의 실험적 효율성과 정밀도를 개선하여 혈관 연구 가능성을 제시함
- 뇌졸중 진단과 치료에 있어 조기 대응 시스템을 구축할 수 있는 가능성을 제시함

연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 현재 해당 연구를 바탕으로 다양한 후속 연구가 진행되고 있음
- 현재의 전뇌 스캐닝 시스템의 속도 한계를 극복하기 위해 딥러닝을 통해 스캔 횟수 및 이미지 획득 각도를 최소화하여 초고속 전뇌 영상 시스템 개발을 진행할 예정임
- 복합 스캔을 소동물 전신 (whole-body)로 확장하여, 초음파 영상과의 결합을 통해 뇌 질환 이외의 다양한 질병 모델에 적용할 수 있는 다목적 전신 광음향 단층촬영 시스템을 개발하고 있음

논문발표

- J. Kim, J. Y. Kweon, S. Choi, H. Jeon, M. Sung, R. Gao, C. Liu, C. Kim, Y. J. Ahn, Non-Invasive Photoacoustic Cerebrovascular Monitoring of Early-Stage Ischemic Strokes In Vivo. *Advanced Science*. 2024, 2409361, <https://doi.org/10.1002/advs.202409361> (2023년 IF : 14.3)

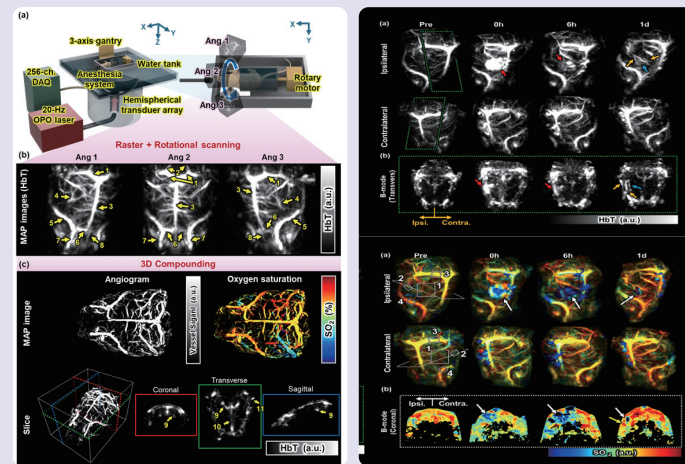


그림 1. 전뇌 광음향 컴퓨터 단층 촬영 시스템을 이용한 뇌 전체 혈관 구조 시각화 및 급성 허혈성 뇌졸중 병변 관찰



그림 2. 연구진 - 안용주, 김철홍 교수
김지윤, 권주연, 최성목, 전현서, 성민식



환경공학부

민승기

23

2030년대 북극 해빙 소멸 가능성 예측

성과내용

연구의 필요성

- 북극해빙은 햇빛을 반사하여 북극 기온을 낮게 유지함으로써 지구 온난화를 조절하는 역할을 하며, 북극 해빙이 급격히 감소하면 지구 온난화가 가속화되고 전지구적으로 이상기후 발생이 늘어날 것임
- 북극해빙 감소 및 소멸의 정확한 미래 전망을 위해서는 기후모델이 모의하는 북극 해빙의 오류를 줄이고 신뢰성을 개선하는 방안이 필요함
- 관측된 북극 해빙의 변화 원인을 파악하고 이를 이용하여 기후모델이 예측하는 미래 북극 해빙의 면적과 소멸 시점을 보정하는 기술이 필요함

포스텍이 가진 고유의 기술

- 최적 지문법(optimal fingerprinting)을 이용하여 관측된 북극 해빙 면적 변화를 온실가스, 에어로졸, 태양활동 및 화산 강제력이 각각 처방된 기후모델 실험과 비교하여 관측 변화의 주원인이 온실가스 증가임을 밝혀냄
- 기후모델에 나타난 온실가스 증가로 인한 북극 해빙 변화를 실제 관측과 비교하여 모델의 오차를 파악한 후, 이를 관측 제약(observational constraint) 기법에 적용하여 기후모델이 예측한 미래 전망값을 보정해줌

연구의 의미

- 관측제약된 미래 전망에서 9월 북극 해빙은 탄소 고배출 시나리오에서 2030년대에 소멸할 것으로 전망되었으며, 이는 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC)가 6차 평가 보고서에서 발표한 시기보다 10년 빨라진 것임
- 탄소 저배출 시나리오에서도 9월 북극 해빙 소멸이 2050년대에 나타나고, 고배출 시나리오의 경우 얼음이 없는 북극 상태가 8월과 10월로 확장됨
- 북극 해빙 소멸이 빨리 진행되면 북극 온난화가 가속화되어 전지구에 걸쳐 더 빈번한 폭염, 산불, 대기 순환 패턴의 변화로 인한 폭우 등 다양한 영향을 미칠 수 있음
- 탄소 순 배출이 '0'이 되는 탄소 중립을 2050년대보다 더욱 앞당겨 달성해야 이러한 북극 해빙 소멸로 인한 전지구적인 기상재해를 줄일 수 있음

연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 해빙이 소멸된 북극은 전지구 대기, 해양 및 물순환을 변화시킬 것으로 예상되며 이에 대한 상세 메커니즘 이해 및 지역별 영향 패턴을 분석중임

성과와 관련된 실적물

논문발표

- Kim, Y.-H., S.-K. Min, N. P. Gillett, D. Notz, and E. Malinina, 2023: Observationally-constrained projections of an ice-free Arctic even under a low emission scenario. Nature Communications, 14, 3139. <https://www.nature.com/articles/s41467-023-38511-8>

기타실적

- 언론보도 : 가디언, 뉴욕타임즈, CNN, France24, Nature 등 국제 미디어와 KBS, YTN, 연합뉴스, 중앙일보 등 국내 미디어 보도
- 수상실적 : 프런티어 플래닛 프라이즈 (Frontiers Planet Prize) 2024 내셔널 챔피언

성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

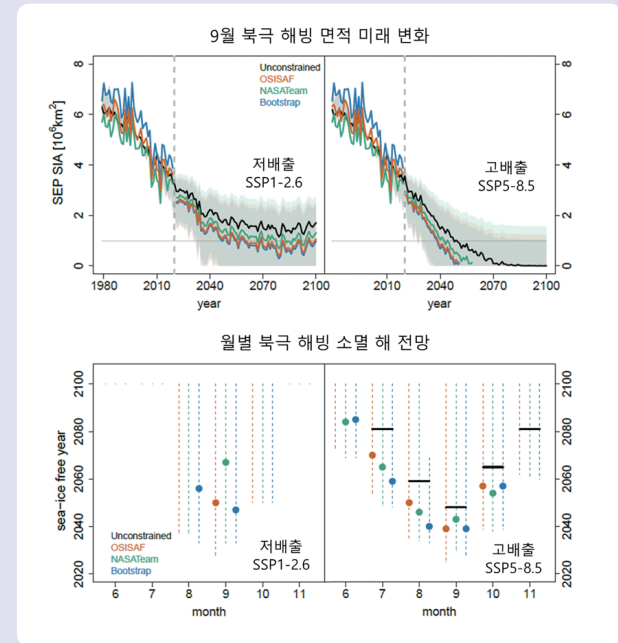


그림 1. 북극 해빙 면적의 미래 전망(위) 및 월별 북극해빙의 소멸 시점(아래)



그림 2. 연구진 사진(좌: 민승기 교수, 우: 김연희 연구교수)



환경공학부
황석환

24

우발성 폐사 어류의 바이오가스화를 통한 친환경 에너지 전환 기술 개발

성과내용

연구의 필요성

- 최근 지구 온난화로 인한 수온 상승, 적조 등의 수생환경 변화로 인해 어류양식시설이 집중적으로 밀집된 남해와 동해 지역에서는 여름철 등 특정기간의 어류 폐사율이 30% 이상이며, 2024년 남해 지역 양식장에서 1,710만 마리의 생선이 폐사하였음. 이러한 단기간 대량발생된 '우발성' 폐사어류는 적절한 처리기술이 부재하여 환경친화적 처리기술 개발 및 보급이 매우 시급한 실정임

포스텍이 가진 고유의 기술

- 포스텍 황석환 교수 연구진은 우발성 폐사어류를 바이오가스화함으로써 폐기되는 유기성폐자원 처리와 동시에 화석연료 대체 가능한 바이오가스로 전환하는 기술을 확보하였음. 특히 고농도 단백질을 함유한 폐사어류를 대상으로 바이오가스를 생산할 때 가장 큰 난제로 꼽히는 암모니아 축적으로 인한 독성 유발을 생태공정 빅데이터 및 시제어를 접목하여 안정적인 공정제어 방법을 개발 하였음. 또한 실증규모 설비 운전을 통해 개발 기술의 안정성 및 확장성을 검증 하였음

연구의 의미

- 현재 전국에서 운영 중인 바이오가스화시설에, 우발성 폐사어류를 혼합 처리하여 바이오가스 발생량을 증가시킬 수 있는 요소기술을 개발함. 폐사어류의 환경친화적 처리와 함께 화석연료 대체를 통한 국가의 에너지 자립도 향상 (연간 5.4만톤 발생하는 폐사어류를 바이오가스 전환할 경우 71,000TOE/년 회수 가능)에 기여할 수 있을 것으로 기대됨

연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 실증규모 바이오가스화 시설 운영을 통해 연구성과를 검증하였으며, 향후 실규모 설비 적용을 추진 중임. 또한 확보된 유용 미생물 정보는 향후 실규모 시설 운영 시 공정 불안을 해소하는데 기여할 수 있을 것으로 기대됨

논문발표

- Yulisa, A., Park, S. H., Chairattanawat, C., Hwang, S. (2023). Effect of feeding strategies on the start-up of anaerobic digestion of fish waste. Energy, 280, 128199.

성과와 관련된 실적물

성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

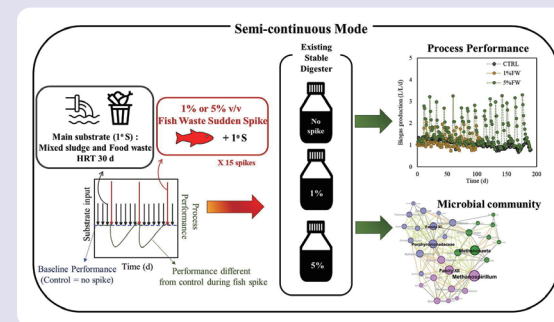


그림 1. 폐사어류 간헐 투입에 따른 혐기성 미생물 군집변화 및 가스발생량

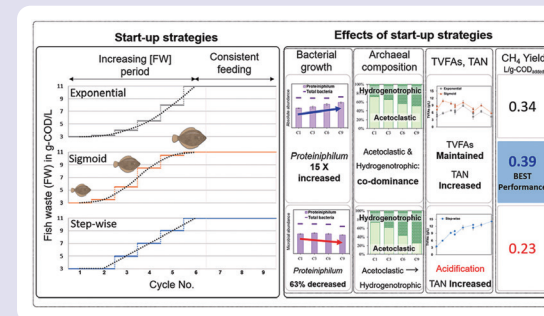


그림 2. 폐사 어류 투입을 위한 소화조 start up 방법에 따른 효율 비교



그림3. 연구진



친환경소재대학원

김경덕

25

통합전산재료공학을 활용한 구조용 금속재료 개발

성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

성과내용

연구의 필요성

- 내화강(fire-resistant steel)이란 화재에 견디는 강을 말하며 다양한 건축자재에 사용되고 있음. 일반적으로 고온에서는 외부 에너지가 금속재료 내부의 원자의 열진동에너지를 증가시켜 전위운동에 대한 저항을 약화시키기 때문에 강재의 강도가 저하됨
- 건축기준법에서 내화강의 보증온도는 600도가 일반적이며 상온강도의 2/3를 유지할 수 있는 내화강이 요구됨
- 국내 철강사의 내화강 경쟁력 확보를 위해서는 강재의 저비용 및 고강도화를 통한 합금 설계 전략이 필요함

포스텍이 가진 고유의 기술

- 본 연구진은 고속대량스크리닝 기법의 열역학 시뮬레이션을 활용하여 5,000개가 넘는 다양한 합금계에서 고온인장 물성 데이터를 확보하였음. 이를 통해 최적의 강종 조성을 설계함으로써 기존의 내화강보다 우수한 기계적 강도를 갖는 합금을 설계하였음
- 통합전산재료공학과 인공지능을 활용하여 내화강 뿐 아니라 다양한 구조용 금속소재 개발을 위한 새로운 합금 설계 방식을 제시하였음

연구의 의미

- 본 연구에서는 컴퓨터 시뮬레이션을 활용하여 기존 강재 대비 높은 강도를 가지는 내화강을 개발하고 검증함으로써, 국내 철강사의 내화강 시장 경쟁력을 높이는 방안을 제시하고 합금설계에 대한 가이드라인을 제공하였음
- 최적화된 강종을 설계하는 과정에서 탄화물 설계가 가장 중요한 것을 확인하였으며, 합금 조성 변화에 따라 탄화물을 설계할 수 있음을 확인하였음

연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 연구성과에 대한 정보를 국제학회에 투고하였으며, 심사 중에 있음

논문발표

- S.K. Verma, C. Jung, M.P. Agustianingrum, M. Anderson, P. Choi, K. Kim, Mean-field modelling of precipitation in additively manufactured IN738LC Ni-based superalloy, Materials Characterization 5 (2024) 114315

성과와 관련된 실적물

- M.P. Agustianingrum, S.K. Verma, D. Petschke, F. Lotter, T.E.M. Staab, S. Tang, L. Cao, ..., K. Kim, Revisiting precipitates in Al-Cu-Li alloys: Experiments and First-principles calculations of thermodynamic stability of Al₂CuLi(T1) precipitate, Journal of Alloys and Compounds 991 (2024) 174495
- S. Syifa, S.K. Verma, H. Kim, K. Kim, Understanding off-stoichiometry of Q-phase in Al-Cu-Mg-Si alloys, Scripta Materialia 248 (2024) 116144

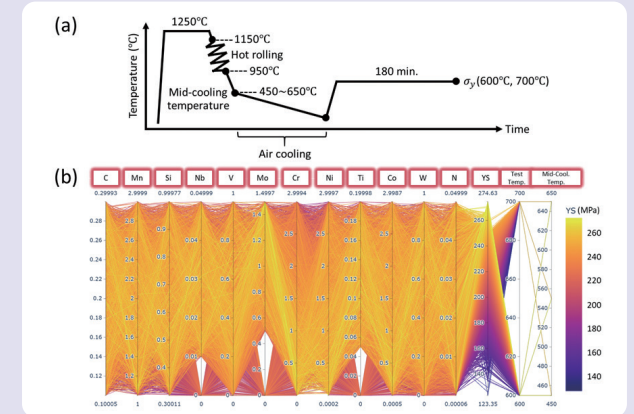


그림 1. (a) 강재 개발을 위한 열처리 과정 (b) 고속대량스크리닝 기법의 열역학 시뮬레이션을 활용한 고온 기계적 물성 예측 결과

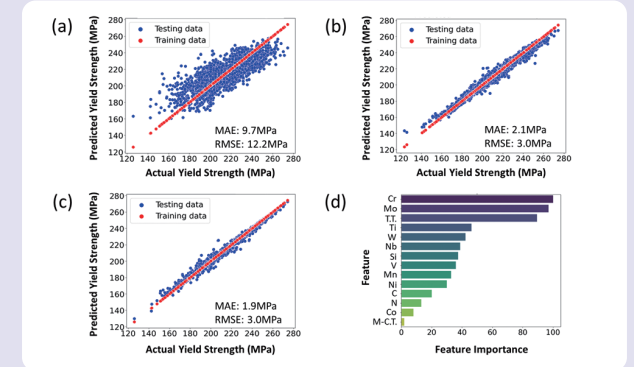


그림 2. 인공지능을 활용한 고온 기계적 물성 예측 (a) 선형회귀분석 (b) 랜덤포레스트 (c) 인공신경망 (d) 합금 내 다양한 원소와 고온 인장 특성 간의 상관 지수



그림 3. 친환경소재대학원 통합전산재료공학 연구실원



친환경소재대학원

박규영

26

고에너지/장수명 리튬 이차전지를 위한 고전압 니켈계 양극 소재 개발

연구의 필요성

- 전기차의 주행 거리와 성능을 높이기 위해서는 에너지 밀도가 높은 양극 소재가 필수적이며, 이러한 소재는 고전압에서 안정성을 유지해야 함. 니켈 기반 양극 소재는 가격 경쟁력이 높으나, 고전압에서 전기화학적 열화가 빠르게 진행되어 주기 수명에 한계를 보임. 이 연구는 니켈계 양극재의 고전압 열화 메커니즘을 규명하고 이를 완화하는 표면 안정화 기술 개발의 필요성을 제기함

포스텍이 가진 고유의 기술

- 본 연구팀은 고도 분석법을 통해 고니켈계 양극 소재의 열화 원인을 정밀하게 규명하고, 수명 연장을 위해 표면을 개질하는 기술을 보유함. 특히, 그래핀 기반 코팅을 사용해 고전압에서 발생하는 산소 손실을 억제하고, 니켈 이온의 이동을 방지하는 등의 첨단 코팅 기술을 개발함

연구의 의미

- 본 연구는 니켈계 양극 소재의 열화 메커니즘을 심층적으로 이해하여 이를 기반으로 개선할 수 있는 방법을 제시함. 학문적으로는 고전압에서의 열화 현상에 대한 구조적 변화를 설명하는 새로운 모델을 제시하고, 기술적으로는 주기 수명 개선 및 고전압 안정성 향상에 기여할 수 있는 코팅 기술을 개발함. 또한, 사회·경제적으로는 코발트를 사용하지 않아 생산비 절감 및 윤리적 소재 조달 문제를 해결할 수 있는 소재를 제안하여 지속 가능한 배터리 기술 발전에 기여함

연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 현재 니켈계 양극 소재의 고전압 열화 메커니즘 규명이 완료되어 고에너지 밀도와 장수명 특성을 갖춘 리튬 이차전지 설계가 가능해짐. 향후 이 기술을 기반으로 고니켈계 소재의 표면 안정화 및 코팅 기술을 더욱 발전시킬 예정이며, 다양한 산업체와의 협력을 통해 기술의 상용화 가능성을 높이고 있음

성과와 관련된 실적물

- Park, Kyu-Young, et al. "Elucidating and mitigating high-voltage degradation cascades in cobalt-free LiNiO2 lithium-ion battery cathodes." *Advanced Materials* 34.3 (2022): 2106402.
- Hersam, Mark C., and Park, Kyu-Young. "Composite with conformal graphene coatings, fabricating methods and applications of same." U.S. Patent Application No. 18/683,549.

성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

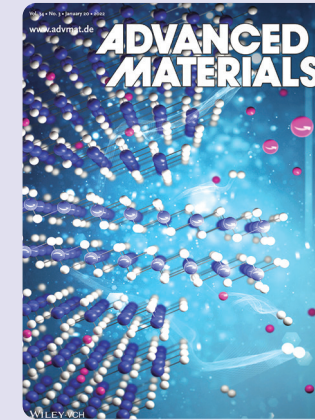


그림 1. 해당 연구의 Advanced Materials Back Cover Image

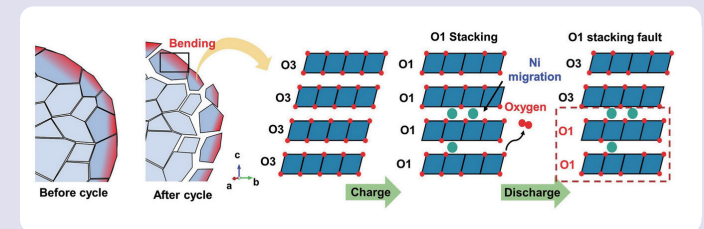


그림 2. 니켈계 양극 소재의 고전압 열화 거동에 대한 모식도



그림 3. 박규영 교수님 연구실 사진

성과내용

HUMANITIES & SOCIAL SCIENCES

인문사회학부

인문사회학부



강명훈

Prof. Kang, Myunghoon

Education

2019: Ph.D., Washington University in St. Louis

2012: M.A., Seoul National University

2010: B.A., Seoul National University

E-mail

mkang@postech.ac.kr

Homepage

http://hss.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Formal Theory/Political Methodology
- Political Process
- Political Institutions
- Korean Politics
- Political Economy

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Yi, HyunAh, Myunghoon Kang, and Eungkyoon Lee. 2024. "Repurposing Failed Solar Projects: Social Conditions for Successful Reuse of Photovoltaic Systems in Bangladesh." Energy Research & Social Science 116: 103682.
- Lee, Hanbee, Myunghoon Kang, and Eungkyoon Lee. 2024. "Lost in Communication: The Vanished Momentum of Just Transition in South Korea." Energy Research & Social Science 115: 103642.
- Kang, Myunghoon, and Greg Chih-Hsin Sheen. 2024. "The Making of the Boy Who Cried Wolf: Fake News and Media Credibility." Political Science Research and Methods (forthcoming). doi: 10.1017/prsm.2024.7
- Kang, Myunghoon. 2022. "Let Presidents Fail: Congressional Deference to Presidents as Gambling on Failure." Research and Politics 9(2). doi: 10.1177/20531680221093435
- Lee, Eungkyoon, Myounggu Kang, Jaemin Song, and Myunghoon Kang. 2020. "From Intention to Action: Habits, Feedback, and Optimizing Energy Consumption in South Korea." Energy Research & Social Science 64: 101430.
- Kang, Myunghoon. 2020. "Presidential Unilateral Action as a Tool of Voter Mobilization." Presidential Studies Quarterly 50(1): 107-128.
- Kang, Myunghoon. 2017. "Representation, Sophisticated Voting, and the Size of the Gridlock Region." Journal of Theoretical Politics 29(4): 623-646.

RESEARCH KEYWORDS

- Comparative Politics (Korean Politics), Political Institutions and Behaviors, Experimental Political Science, Formal Theory

과학기술 관련 연구분야 분류

- 정치이론/방법론 (HG0101), 정치과정 (HG0107), 정치제도 (HG0108), 한국정치과정 (HG0125), 정치경제학 (HG0205)

인문사회학부



김대현

Prof. Kim, Daehyun

Education

2019: Ph.D., UCLA

2013: M.A., Yonsei University

2011: B.B.A., Yonsei University

E-mail

dkim85@postech.ac.kr

Homepage

http://hss.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Microeconomic Theory
- Game Theory

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- The Folk Theorem for Repeated Games with Time-Dependent Discounting with Xiaoxi Li, Mathematics of Operations Research, 47 (2021), 1631-1647
- Comparison of Information Structures in Stochastic Games with Imperfect Public Monitoring, International Journal of Game Theory, 48 (2019), 267-285

RESEARCH KEYWORDS

- Repeated Games, Incomplete Information Games

과학기술 관련 연구분야 분류

- 수리경제 (HG0207)

인문사회학부



권수옥

Prof. Kweon, Soo-Ok

Education

2000: Ph.D., University of Hawaii at Manoa

1996: M.A., Kyungpook National University

1994: B.A., Kyungpook National University

E-mail

soook@postech.ac.kr

Homepage

http://hss.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Second language acquisition theory and practice
- L1 and L2 sentence processing studies
- Language and thought
- Extensive reading and incidental vocabulary acquisition

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- "Effects of announcing a vocabulary test before reading a glossed text on reading behaviors and vocabulary acquisition: An eye-tracking study" (with Kim, H., & Choi, S.) PloS ONE, 18(1), e0280552, (2023). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0280552>
- "Using eye-tracking to examine the role of first and second language glosses" (with Kang, H., & Choi, S.), Language Teaching Research, 26(6) 1252-1273 (2022). <https://doi.org/10.1177/1362168820928567>.
- "Effects of English proficiency on motivational regulation in a videoconference-based EFL speaking class" (with Kim, J). Education and Information Technologies, 1-22, (2022). <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11374-0>
- "Professional development for science and engineering professors offering English-medium instruction" (with Kim, E. G., Lee, J. A., & Park, S. M.), Language Teaching Research, 1-21, (2021). <https://doi.org/10.1177/13621688211020915>
- "The Relationship between Language and Thought in Motion Event Cognition in Second Language Acquisition" Language Research 55(3), 457-477, (2020). <https://doi.org/10.30961/lr.2019.55.3.457>

RESEARCH KEYWORDS

- Second Language Acquisition, Psycholinguistics, L2 Reading

인문사회학부



김명수

Prof. Kim, Myung Soo

Education

1993: Ph.D., University of Tsukuba

1990: M.A., University of Tsukuba

1984: B.A., Pusan National University

E-mail

kms@postech.ac.kr

Homepage

http://hss.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Sport Psychology
- Health Psychology
- Group Dynamics

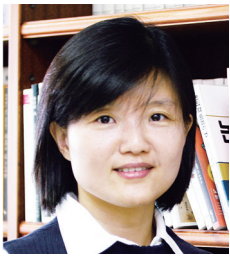
MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Exercise stages of change among university students taking fitness and sport skills courses
- Comparison of Korean and European women professional golfers' training time and perceptions of ideal training time
- Effect of university physical education courses on intention for physical activity adherence in Korea
- The effects of discrepancy between group norms and member's perception of the norms on satisfaction of school athletic teams and recreational athletic teams
- Self-Monitoring and Individual Expectation of Performance Norms in Sport Teams

RESEARCH KEYWORDS

- Fitness, Adherence, Physical education, Norm

인문사회학부



김민정

Prof. Kim, Min-Jeong

Education

2000: Ph.D., Seoul National University
1994: M.A., Seoul National University
1992: B.A., Seoul National University

E-mail

kimj@postech.ac.kr

Homepage

http://hss.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Modern Korean Literature
- Liberal Education

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- A Study on the Influences of Ruling Discourses and the Formation of Woman's Self-Identification in Modern Korean Novels
- A Preliminary Study on the Politics of Women Literature in the 1970's
- A Case Study on the Introduction of WAC Program in General Education at Science and Engineering University
- The Hegemony of Competency Discourse and the Direction of Liberal Education in Universities
- A Critical Study on the Governmentality of 'Competency-Based' University Education

RESEARCH KEYWORDS

- Liberal Education, Competency, Writing, Feminism

RESEARCH INTERESTS

- Modern Korean Literature

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- The Formation of Modern Korean Literature and Shin-gyung-hyang-pa, Somyong, 2000
- 1920's Literature and Yeum, SangSub, YeukRak, 2000
- Thinking Literature through a Forest of Novels, Somyong, 2003
- The Poetics of the Text of Korean Novel, Somyong, 2009
- Variété in the Boundaries of the Literature Forest, Somyong, 2014
- Dreaming L/Reader's Humanities, Kephobooks, 2014
- The Poetics of the Text in the Formation of Modern Korean Novel, Somyong, 2015
- Common Idea and Theory, kookhak, 2015
- Essay Humanities, Kephobooks, 2016
- Lee Sang, Choi JaeSeo, and Korean Modernism in the 1930's, Somyong, 2018
- Story of story, Somyong, 2020
- The Birth of Modern People and Society in Korea, Somyong, 2022

RESEARCH KEYWORDS

- Modern Korean Novel, Literature History, Criticism

과학기술 관련 연구분야 분류

- 현대사설(국문학) (HF1223)

인문사회학부



박상준

Prof. Park, SangJoon

Education

2000: Ph.D., Seoul National University
1993: M.A., Seoul National University
1990: B.A., Seoul National University

E-mail

literae@postech.ac.kr

Homepage

http://blog.naver.com/pkh120/

인문사회학부



김진희

Prof. Kim, Jinhee

Education

2007: Ph.D., Pennsylvania State University
2002: M.A., University of Alabama
1999: M.A., Korea University
1997: B.A., Korea University

E-mail

jinheekim@postech.ac.kr

Homepage

http://hss.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Social and psychological processing of media
- Appeal of entertainment media
- Cross-cultural approaches in mediated communication
- Intergroup relations and social identity

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Cho, A., & Kim, J. (2024). Social communications and life satisfaction as predictors of settlement consciousness: A comparison between Seoul metropolitan and non-Seoul metropolitan areas. *Social Science Review*, 55(2), 147-172.
- Kim, J., Kim, Y-C., & Seo, M. (2023). A social identity model of localized social media dependency during post-earthquake disaster. *Mass Communication and Society*, 26(5), 801-826
- Kim, Y-C., Kim, J., & Kim, Y. (2023). Risk, society, media. *Seoul: Culturelook*
- Kim, J., Seo, M., & Kim, Y-C. (2022). Female caregivers' solidarity and their use of localized social media during post-earthquake disaster. D. Lee (ed). *Digital media consumption and gender* (pp. 465-521). Seoul: Communication Books. In Korean.
- Kim, J. & Stavrositu, C. (2021). Personality-culture interaction as a predictor of emotion suppression on Facebook. *Science of Emotion and Sensibility*, 24(4), 91-106.
- Kim, J., Seo, M., & Kim, Y-C. (2021). Localized social media and post-earthquake civic engagement. *Korean Journalism and Communication Studies*, 65(6), 295-333. In Korean.
- Kim, J., Kim, H. K., Kim, S., & Lin, S-F. (2019). Cultural trait vs. personality trait: Predicting the appeal of Korean entertainment among Asian viewers in Singapore, Taiwan, and Hong Kong. *Journal of Broadcasting and Electronic Media*, 63, 285-303.
- Stavrositu, C. D., & Kim, J. (2018). Self-persuasion through mobile applications: Exploring different routes to health behavioral change. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 21, 516-522.
- Kim, J., & Stavrositu, C.D. (2018). Feelings on Facebook and their correlates with well-being: A moderating role of culture. *Computers in Human Behavior*, 89, 79-87.

RESEARCH KEYWORDS

- Discrete Emotion, Entertainment Media, Media Effects, Social Identity, 2017 Pohang Earthquake, Risk Communication

과학기술 관련 연구분야 분류

- 커뮤니케이션 이론 (HG1801), 매스 커뮤니케이션 (HG1806), 인터넷 커뮤니케이션 (HG1809), 뉴미디어 (HG1817), 수용자연구 (HG1820)

인문사회학부



배영

Prof. Bae, Young

Education

2003: Ph.D., Yonsei University
1994: M.A., Yonsei University
1991: B.A., Yonsei University

E-mail

youngbae@postech.ac.kr

Homepage

http://hss.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Information Sociology
- Social Network Analysis
- Social Statistics
- Social Capital Theory

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- The Change of Politics and Social Network, Hanwool, 2012.
- The Internet at the Crossroad, Joong Ang Books, 2012.
- The Birth of Social Election in South Korea, 2010-2012, Friedrich-Ebert-Stiftung. 2013.
- The Age of Social Media, Hanwool, 2014.
- The Analysis of Social Issue and Opportunity, Edit The World, 2015
- Archeology of the Rapid Growth in Korea, Hanwool, 2015.
- The Korean Welfare and Estimating Index of Happiness in SDG's, Zipmundang, 2018.
- Sociology of Dreams, Dasan, 2018.
- Understanding the Intelligent Society, Nanam, 2021.
- The Age of Post-corona, Korea Outlook in the Data. Pluto, 2021.

RESEARCH KEYWORDS

- Internet Culture and Institution, Social Media, Data Science, Social Network, Social Capital, Quality of Life

인문사회학부



서지현

Prof. Suh, Jihyun

Education

2018: Ph.D., Washington University in St. Louis

2015: M.A., Washington University in St. Louis

2011: M.S., Korea University

2009: B.A., Korea University

E-mail

jihyunsuh@postech.ac.kr

Homepage

http://hss.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Cognitive Psychology / Cognitive Neuroscience
- Visual Attention / Cognitive Control
- Age-Related Cognitive Changes

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Suh, J., & Bugg, J. M. (2021). The shaping of cognitive control based on the adaptive weighting of expectations and experience. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. Advance online publication.
- Bugg JM, Suh J, Colvett JS. The dominance of item learning in the location-specific proportion congruence paradigm. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. November 2021.
- Suh, J., & Bugg, J. M. (2021). On the automaticity of reactive item-specific control as evidenced by its efficiency under load. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 47(7), 908–933.
- Hwang HG, Suh J, Balbona J, Sodhi S, Markson L. The crude ostracism detection system: Pupils react to minimal cues of exclusion. *Journal of Social and Personal Relationships*. 2020;37(4):1225-1244.
- Suh, J., & Abrams, R. A. (2020). Approach and avoidance movements modulate value-driven attentional capture. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 46(1), 105–123.
- Cohen-Shikora, E. R., Suh, J., & Bugg, J. M. (2019). Assessing the temporal learning account of the list-wide proportion congruence effect. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 45(9), 1703–1723.

RESEARCH KEYWORDS

- Cognitive Control, Selective Attention, Cognitive Aging, Learning

과학기술 관련 연구분야 분류

- 인지심리 (HG1906), 학습/기억 정보처리 (OB0103), 인지신경 정보처리 (OB0106), 감각/지각/주의 정보처리 (OB0101), 달리 분류되지 않는 인지과학 (OB0199)

인문사회학부



이종식

Prof. Yi, Jongsik Christian

Education

2022: Ph.D., Harvard University

2016: M.A., Korea University

2013: B.A., Korea University

E-mail

jongsiky@postech.ac.kr

Homepage

https://www.jongsikchristianyi.com

RESEARCH INTERESTS

- History of Science
- History of Medicine
- Science and Technology Studies
- Modern East Asian History
- Animal History

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- "Maoist Pigs: Swines, Communes, and the State in Rural China, 1949–1976," *Journal of Asian Studies*, forthcoming."
- "Rabbits Spleen and Medicinal Herbs: Animal Infectious Diseases, Grassroots Communes, and the State in Maoist China," *The Bulletin of the History of Medicine*, Vol. 98, No. 2 (Summer 2024): 298–325.
- "Making a 'Korean Caltech': Physicist Hogil Kim, Yonam Institute of Technology, and Pohang University of Science and Technology, 1972–1994," *Korean Journal for the History of Science*, Vol. 46, No. 1 (April 2024): 203–233 (in Korean).
- "Decolonization and Self-Reflection: Teaching the Korean History of Science in South Korea," *Historical Studies in the Natural Sciences*, Vol. 54, No. 1 (February 2024): 121–124.
- "Peanut Hulls, Swine Feces, and Silver Carps: Eating, Excreting, and Communal Metabolism in 1950s Guangxi," *Critical Review of History, Critical Review of History*, Vol. 145 (November 2023): 209–236 (in Korean).
- "Dialectical Materialism Serves Voluntarist Productivism: The Epistemic Foundation of Lysenkoism in Socialist China and North Vietnam," *Journal of the History of Biology*, Vol. 54, No. 3 (September 2021): 513–539.
- "In a Spectrum between Self-Denial and Self-Assertion: A Reading of the Histories of Science, Technology, and Medicine in Twentieth-Century China," *The Journal of Asiatic Studies*, Vol. 64, No. 2 (June 2021): 41–87 (in Korean).
- "Scientific Needles for Livestock Animals in Communes: The Birth of Traditional Chinese Veterinary Medicine in Maoist China, 1956–1963," *The Journal of the Korean History of Science Society*, Vol. 43, No. 1 (April 2021): 143–174 (in Korean).

RESEARCH KEYWORDS

- History of science, technology, and medicine in East Asia; History of life sciences; Science and nonhuman animals; Science and Technology policy

과학기술 관련 연구분야 분류

- 한국과학기술사 (OC0101), 동양과학기술사 (OC0102), 물리과학사 (OC0104), 생명과학사 (OC0105), 지구과학사 (OC0106), 역사학 (OC0108), 과학기술과 사회 (OC0301), 과학기술과 정책 (OC0305)

인문사회학부



우정아

Prof. Woo, Jung-Ah

Education

2006: Ph.D., UCLA

1999: M.A., Seoul National University

1996: B.A., Seoul National University

E-mail

woojungah@postech.ac.kr

Homepage

http://hss.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Modern and Contemporary Art of Korea and the US
- Memory, Perception, and Representation
- Trauma and Anxiety in Art
- Community Art and Identity Politics

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Jung-Ah Woo, "Who's Afraid of Postmodernism? Postmodern Polemics in Contemporary Korean Art," *Art in Translation* vol. 14 (2023), 371-380.
- Jung-Ah Woo, "The Antimonumental Impulse in Korean Contemporary Art," *Getty Research Journal* vol. 17 (2023), 125-154.
- Jung-Ah Woo, *Conceptual Turn of Korean Contemporary Art* (Seoul: Somyeong, 2022, Korean).
- Kyunghye Pyun and Jung-Ah Woo eds., *Interpreting Modernism in Korean Art: Fluidity and Fragmentation* (New York: Routledge, 2021).
- Jung-Ah Woo, "United To Be Dispersed: The WAWA Project and Community Art after the Great East Japan Earthquake," *Archives of Asian Art*, vol.69, no.1(2019), 55-72 (English).
- Jung-Ah Woo, *Art is Telling Today* (Seoul: Humanist Publishing Group, 2018) (Korean).
- Jung-Ah Woo, *Art for the Bereaved* (Seoul: Humanist Publishing Group, 2015) (Korean).
- Jung-Ah Woo, "Do-Ho Suh's Phantom House and Traumatic Nostalgia," *MAM Documents* Vol. 1 (Tokyo: Mori Museum of Art, 2015) (Japanese).
- Jung-Ah Woo, "Plastic tradition: Jeong-hwa Choi's artworks and the work ethic of Korea's developmental era," *World Art*, vol. 5, no. 1 (2015), 63-86 (English).

RESEARCH KEYWORDS

- Contemporary Art of Korea, Japan, and the US, Community Art, Art after Trauma and Disaster, Art and Politics

과학기술 관련 연구분야 분류

- 미술비평 (HH0202), 예술사 (HF0244), 서양미술사 (HF0153)

인문사회학부



이충형

Prof. Lee, Chunghyoung

Education

2006: Ph.D., University of Minnesota, Twin Cities

1995: B.S., Seoul National University

E-mail

chung@postech.ac.kr

Homepage

http://hss.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Philosophy of Science
- Metaphysics
- Philosophical Logic
- Decision Theory
- Bioethics

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- "I am not the zygote I came from because a different singleton could have come from it," *Philosophical Review* 131 (2022), pp. 295-325.
- "Metaphysics to the Rescue?: Four-dimensionalism and the Twinning Argument against Conceptionism," *Bioethics* 34 (2020), pp. 542-548.
- "Simultaneity in cylindrical spacetime," *American Journal of Physics* 88 (2020), pp. 131-136.
- "A retrocausal interpretation of classical collision between rigid bodies," *Foundations of Science* 25 (2020), pp. 559-571.
- "The two-envelope paradox: Asymmetrical cases," *Mind* 122 (2013), pp. 1-26.
- "The staccato roller coaster: a simple physical model of the staccato run," *Synthese*, 190 (2013), pp. 549-562.
- "Infinity and Newton's three laws of motion," *Foundations of Physics* 41 (2011), pp. 1810-1828.
- "Nonconservation of momentum in classical mechanics," *Studies in History and Philosophy of Science Part B* 42 (2011), pp. 68-73.

RESEARCH KEYWORDS

- special relativity, quantum mechanics, simultaneity, infinity, paradox, retrocausation, essentialism, abortion

과학기술 관련 연구분야 분류

- 과학/기술철학 (HF0211), 물리과학철학 (OC0201), 논리학/논리철학 (HF0204), 형이상학 (HF0202), 분석철학 (HF0235), 생명윤리 (OC0401)

인문사회학부



조동완

Prof. **Cho, Dong Wan**

Education

1995: Ph.D., University of Illinois at Urbana-Champaign

1987: M.A., Sogang University

1985: B.A., Sogang University

E-mail

dongwancho@postech.ac.kr

Homepage

<http://hss.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Teaching English as a foreign language
- English testing

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Writing Scientific Writing in an EFL Context
- Corpus Studies of Major Science Journals
- EFL Writing Assessment
- English Immersion Programs in an EFL Context

RESEARCH KEYWORDS

- Writing Assessment, ESP/EAP, Scientific Writing

인문사회학부



한광석

Prof. **Hahn, Guangsug**

Education

1996: Ph.D., University of Illinois at Urbana-Champaign

1993: M.S., Northwestern University

1982: B.A., Seoul National University

E-mail

econhahn@postech.ac.kr

Homepage

<http://hss.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Financial Economics
- Microeconomic Theory

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Hahn, G. and J.Y. Kwon (2019): "Market-Based Executive Compensation Contract under Endogenous Information Acquisition," *Journal of Economic Theory and Econometrics*, Vol.30 (3), 1-50.
- Hahn, G. and J.Y. Kwon (2019): "Patent Signaling of Startups Can Be Less Effective under Coarse Information," *Asian Review of Financial Research*, Vol. 32 (3), 401-417.
- Hahn, G. and J.Y. Kwon (2018): "Coarse Information Leads to Less Effective Signaling," *Journal of Economic Theory and Econometrics*, Vol. 29 (3), 58-73.
- Hahn, G., K. Kim, and J.Y. Kwon (2017): "Startup Financing with Patent Signaling under Ambiguity," *Asia-Pacific Journal of Financial Studies*, Vol. 46 (1), 32-63.
- Hahn, G. and J.Y. Kwon (2015): "How Do Ambiguity and Risk Aversion Affect Price Volatility under Asymmetric Information?," *Asia-Pacific Journal of Financial Studies*, Vol. 44 (4), 616-634.
- Won D.C., G. Hahn, and N.C. Yannelis (2008): "Capital Market Equilibrium without Riskless Assets: Heterogeneous Expectations," *Annals of Finance*, Vol. 4, No. 2, 183-195.
- Hahn, G. and N.C. Yannelis (2001): "Coalitional Bayesian Nash Implementation in Differential Information Economies," *Economic Theory*, Vol. 18, No. 3, 485-509.
- Hahn, G. and N.C. Yannelis (1997): "Efficiency and Incentive Compatibility in Differential Information Economies," *Economic Theory*, Vol. 10, No. 3, 383-411.

RESEARCH KEYWORDS

- Ambiguity, Incomplete Markets, Capital Structure, Optimal Contract, Mechanism Design

MATHEMATICS

수학과

수학과



Qirui Li

Prof. Qirui Li

Education

2018: Ph.D. in Mathematics, Columbia University

2013: B.S. in Mathematics, Tsinghua University

E-mail

qiruili@postech.ac.kr

Homepage

http://qirui.li

RESEARCH INTERESTS

- Arithmetic Geometry
- Gross Zagier Formula
- Automorphic Representations
- Elliptic Curves
- p-divisible Groups
- Shimura Varieties
- Local Shtukas

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- "An Intersection formula of CM cycles on Lubin-Tate spaces," Duke Mathematical Journal, 2022.
- "A proof of the linear Arithmetic Fundamental Lemma of GL₄," Canadian Journal of Mathematics, 2022.

RESEARCH KEYWORDS

- Arithmetic Geometry, Number Theory, Modular Forms, Elliptic Curves, L-functions, Local Orbital Integrals, Linear AFL

과학기술 관련 연구분야 분류

- 수론 (NA0103), 대수기하/가환환 (NA0105)

수학과



Valentin Buciumas

Prof. Valentin Buciumas

Education

2016: Ph.D. Stanford University

2010: B.S. Jacobs University Bremen

E-mail

buciumas@postech.ac.kr

Homepage

https://buciumas.github.io/

RESEARCH INTERESTS

- Representation Theory
- Algebraic Combinatorics
- Number Theory

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- algebraic study of metaplectic Whittaker coefficients, including a proof of algebraic Fundamental Local Equivalence conjecture
- formulas for metaplectic Whittaker functions via integrable systems
- combinatorial study of Grothendieck polynomials

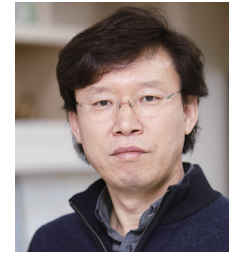
RESEARCH KEYWORDS

- Representation theory: p-adic groups and their covers, loop groups, Hecke algebra, quantum groups, quantum symmetric pairs, Langlands duality, Whittaker coefficients
- Algebraic Combinatorics: special functions motivated by representation theory and Schubert Calculus
- Number theory: Eisenstein series, Langlands and relative Langlands programs

과학기술 관련 연구분야 분류

- 군/표현 (NA0104), 달리 분류되지 않는 대수학 (NA0199), 수론 (NA0103)

수학과



권재용

Prof. Kweon, Jae Ryong

Education

1995: Ph.D., University of Maryland at College Park

1986: M.S., Kyungpook National University

1984: B.S., Kyungpook National University

E-mail

kweon@postech.ac.kr

Homepage

http://math.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Compressible or incompressible flows on polygonal or polyhedral regions
 - regularities, corner or edge singularities
 - discontinuities, singularly perturbed problems
- Computational fluid dynamics
 - Finite element methods: stability, error estimates, adaptive meshrefinements
 - A posteriori error analysis
- Designing the finite element codes

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- "Regularity of Solutions for the Navier-Stokes system of incompressible flows on a polygon," J. Differential Equations, 235, 166-198, 2007.
- "Regularity of solutions to the Navier-Stokes system for compressible flows on a polygon," SIAM J. Math. Anal. 35, 2451-1485, 2004.
- "A discontinuous Galerkin method for convection-dominated compressible viscous Navier-Stokes equations with inflow boundary condition," SIAM J. Numer. Anal. 38, 699-717, 2000.

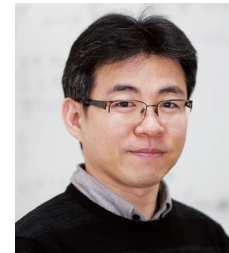
RESEARCH KEYWORDS

- Compressible viscous flows, Corner singularity and regularity, Adaptive meshrefinement, Finite element analysis

과학기술 관련 연구분야 분류

- 수치해석 (NA0502), 편미분방정식 (NA0206), 연속체역학 (NA0501)

수학과



김건우

Prof. Kim, Kunwoo

Education

2012: Ph.D., University of Illinois at Urbana-Champaign

2006: M.S., University of Illinois at Urbana-Champaign

2004: B.S., Hanyang University

E-mail

kunwoo@postech.ac.kr

Homepage

https://sites.google.com/view/kunwookim

RESEARCH INTERESTS

- Probability
- Stochastic analysis
- Stochastic partial differential equations

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- 'Nonlinear noise excitation of intermittent stochastic PDEs and the topology of LCA groups' (with D. Khoshnevisan) published in Ann. Probab.
- 'Intermittency and multifractality: A case study via parabolic stochastic PDEs' (with D. Khoshnevisan and Y. Xiao) published in Ann. Probab.

RESEARCH KEYWORDS

- Stochastic heat equations, white/color noise, intermittency, parabolic Anderson model

과학기술 관련 연구분야 분류

- 확률론 (NA1001), 확률과정 (NA1002), 확률극한이론 (NA1003), 확률해석학 (NA1005)

수학과



김진수

Prof. Kim, Jinsu

Education

2018: Ph.D. University of Wisconsin-Madison

2012: B.S., Seoul National University

E-mail

jinsukim@postech.ac.kr

Homepage

https://mathjinsukim.com/

RESEARCH INTERESTS

- Probability
- Stochastic reaction networks
- Mathematical Biology

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Graph topological conditions for (exponential or non-exponential) ergodicity of stochastically modeled reaction networks.
- Structural modification of biology systems for closed forms of stationary distributions of the associated stochastic processes
- Stochastic epigenome systems.
- Biology computing

RESEARCH KEYWORDS

- Reaction networks, Markov chains, Positive recurrence, Mixing times, Stochastic epigenome models, biology computing

과학기술 관련 연구분야 분류

- 바이오수학 (NA0506), 확률과정 (NA1002)

수학과



박지훈

Prof. Park, Jihun

Education

2001: Ph.D., Johns Hopkins University

1996: M.S., Seoul National University

1994: B.S., Seoul National University

E-mail

wlog@postech.ac.kr

Homepage

http://math.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Birational Geometry
- Complex Geometry

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Log canonical thresholds on hypersurfaces and existence of Kaehler-Einstein metrics
- Group presentation of birational automorphism groups of Fano 3-fold hypersurfaces
- Factoriality of 3-fold hypersurfaces with nodes
- Rigidity of birational maps of del Pezzo fibration

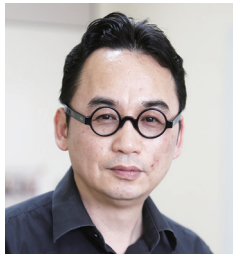
RESEARCH KEYWORDS

- Fano variety, Log canonical threshold, Kaehler-Einstein metric, Birational-rigidity.

과학기술 관련 연구분야 분류

- 대수기하/가환환 (NA0105), 복소기하 (NA0404), 수론 (NA0103)

수학과



박재석

Prof. Park, Jae-Suk

Education

1999: Ph.D., Universiteit van Amsterdam

1995: M.S, University of Wales at Swansea

E-mail

jaesuk@postech.ac.kr

Homepage

http://math.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Mathematical Foundation of Quantum Field Theory
- Homotopy Theory
- Symplectic Geometry

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Foundation of topological p-branes
- Deformation theory of coisotropic sub manifolds
- Foundation of homotopy probability theory

RESEARCH KEYWORDS

- Quantization, Deformation Theory, String Theory, Symplectic Geometry, Homotopy Algebra

과학기술 관련 연구분야 분류

- 대수적위상수학 (NA0302), 기하위상수학/미분위상수학 (NA0303), 수리물리 (NA0508)

수학과



손영환

Prof. Son, Younghwan

Education

2013: Ph.D., The Ohio State University

1999: B.S., Yonsei University

E-mail

yhson@postech.ac.kr

Homepage

https://sites.google.com/site/yhson1719

RESEARCH INTERESTS

- Ergodic theory

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Joint ergodicity of piecewise monotone maps
- Joint normality of representations of numbers
- Uniform distribution of adequate generalized polynomials and sets of recurrence
- Log canonical thresholds on hypersurfaces and existence of Kaehler-Einstein metrics
- Uniform distribution of subpolynomial functions in Hardy fields along primes

RESEARCH KEYWORDS

- Recurrence in dynamical systems, Joint ergodicity, Uniform distribution mod 1

과학기술 관련 연구분야 분류

- 동력계 상미분방정식 (NA0205)

수학과



신선영

Prof. Shin, Sunyoung

Education

2014: Ph.D., University of North Carolina at Chapel Hill

2009: M.S., Seoul National University

2007: B.S., Seoul National University

E-mail

sunyoungshin@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/view/sunyoungshin/>

RESEARCH INTERESTS

- Statistical learning
- Statistical genomics

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Ensemble estimation and variable selection with semiparametric regression models (with Yufeng Liu, Stephen R. Cole, & Jason P. Fine), *Biometrika*, 107(2), 433-448, 2020.
- atSNP Search: a web resource for statistically evaluating influence of human genetic variation on transcription factor binding (with Rebecca Hudson, Christopher Harrison, Mark Craven, & Sunduz Keles), *Bioinformatics*, 35(15), 2657-2659, 2019.
- Adaptive estimation with partially overlapping models (with Jason P. Fine, & Yufeng Liu), *Statistica Sinica*, 26(1), 235-253, 2016.

RESEARCH KEYWORDS

- Statistical learning, Semiparametric models, High-dimensional data analysis, Scalable statistical test, Statistical genomics

과학기술 관련 연구분야 분류

- 모수추론 (NA0701), 비모수추론 (NA0702), 선형모형 (NA0801), 통계계산 (NA0808), 의학/생물통계 (NA0901)

수학과



이경석

Prof. Kyoung-Seog Lee

Education

2014: Ph. D., Seoul National University

2007: B. S., Seoul National University

E-mail

kyoungseog@postech.ac.kr

Homepage

<http://math.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Algebraic geometry and related fields

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Studying derived categories and motives of moduli spaces of vector bundles on curves, Fano visitor problem, Cox rings of surfaces of general type; Construction of examples of quasi-phantom categories, Classification of Ulrich bundles on some Fano manifolds

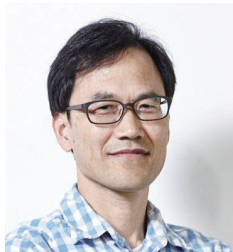
RESEARCH KEYWORDS

- Derived category of coherent sheaves on algebraic varieties, Vector bundles on algebraic varieties, Birational geometry of algebraic varieties

과학기술 관련 연구분야 분류

- 대수기하/가환환 (NA0105), 기하위상수학/미분위상수학 (NA0303), 복소기하 (NA0404)

수학과



오용근

Prof. Oh, Yong Geun

Education

1988: Ph.D., University of California at Berkeley

1983: B.S., Seoul National University

E-mail

yongoh1@postech.ac.kr

Homepage

<http://cgp.ibs.re.kr/~yongoh/>

RESEARCH INTERESTS

- Symplectic geometry
- Hamiltonian dynamics and symplectic topology
- Gromov-Witten-Floer theory and homological mirror symmetry

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- "Kuranishi Structures and Virtual Fundamental Chains", Springer Monographs in Mathematics, 2020, Springer, pp. 631, (ISBN 978-981-15-5561-9)
- Spectral invariants with bulk, quasimorphisms and Lagrangian Floer theory, *Memoirs of Amer. Math. Soc.* 260 (2019), no. 1254, x+266 pp
- Anti-symplectic involution and Floer cohomology, *Geom. Topol.* 21 (2017), no. 1, 1-106.
- Lagrangian Floer theory and mirror symmetry on compact toric manifolds, *Asterisque* 376, 2016, Societe Mahtematiqued de France
- "Lagrangian Floer theory on compact toric manifolds", *Duke Math. J.* 151 (2010), 23-174, o.
- "Spectral invariants, analysis of the Floer moduli space and geometry of the Hamiltonian diffeomorphism group", *Duke Math. J.* 130 (2005), 199-296.
- "The group of Hamiltonian homeomorphisms and C^0 symplectic topology", *J. Symp. Geom.* 5 (2007), 167-219
- "Floer cohomology, spectral sequence and the Maslov class of Lagrangian embeddings", *Internat. Math. Research Notices*, No 7 (1996), 305-346.
- "Floer cohomology of Lagrangian intersections and pseudo-holomorphic discs I", *Comm. Pure and Applied Math.* 46 (1993), 949-994

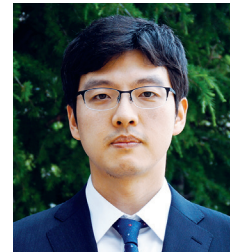
RESEARCH KEYWORDS

- Symplectic geometry, Hamiltonian dynamics, Symplectic topology, Gromov-Witten-Floer theory, Homological mirror symmetry

과학기술 관련 연구분야 분류

- 미분기하 (NA0403), 대역해석학/다양체위의 해석학 (NA0207), 수리물리 (NA0508)

수학과



이동현

Prof. Lee, Donghyun

Education

2015: Ph.D., Courant Institute (New York University)

2009: B.S., Seoul National University

E-mail

donglee@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/site/donghyunlee295/>

RESEARCH INTERESTS

- Applied PDE, Fluid mechanics, Kinetic theory

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- The Boltzmann equation with specular boundary condition in convex domains (with C. Kim) published in *Comm. Pure Appl. Math.* (2018)
- Holder regularity of the Boltzmann solution past an obstacle (with C. Kim) published in *Comm. Pure Appl. Math.* (2024)
- Best Research Paper Award, Korean Mathematical Society (2018)

RESEARCH KEYWORDS

- Kinetic theory, Boltzmann equation, Fluid dynamics, Magnetohydrodynamics

과학기술 관련 연구분야 분류

- 편미분방정식 (NA0206), 연속체역학 (NA0501)

수학과



장진우

Prof. Jang, Jin Woo

Education

2016: Ph.D., University of Pennsylvania

2014: M.A., University of Pennsylvania

2011: B.A., Columbia University

E-mail

jangjw@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/view/jangjinw>

RESEARCH INTERESTS

- PDE, Applied Analysis, Kinetic theory

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Propagation of uniform upper bounds for the spatially homogeneous relativistic Boltzmann equation. Arch. Ration. Mech. Anal. 241 (2021), no. 1, 149–186.
- On the determinant problem for the relativistic Boltzmann equation. Comm. Math. Phys. 384 (2021), no. 3, 1913–1943.
- The relativistic quantum Boltzmann equation near equilibrium. Arch. Ration. Mech. Anal. 240 (2021), no. 3, 1593–1644.
- The Landau equation with the specular reflection boundary condition. Arch. Ration. Mech. Anal. 236 (2020), no. 3, 1389–1454.
- Asymptotic Stability of the Relativistic Boltzmann Equation without Angular Cut-off, Ann. PDE, 8 (2022), no. 2, Paper No. 20, 167.

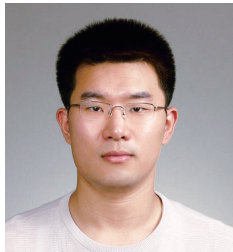
RESEARCH KEYWORDS

- Kinetic theory, Special relativity, Boltzmann equation, Vlasov Equation

과학기술 관련 연구분야 분류

- 편미분방정식 (NA0206), 연속체역학 (NA0501), 과학/공학의 수학적 방법론 (NA0504)

수학과



전보광

Prof. Jeon, BoGwang

Education

2013: Ph.D., University of Illinois at Urbana-Champaign

2008: B.S., POSTECH

E-mail

leojeon@postech.ac.kr

Homepage

<http://math.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Hyperbolic 3-manifolds

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Hyperbolic 3-manifolds of bounded volume and trace field degree
- Realizing algebraic invariants of hyperbolic surfaces

RESEARCH KEYWORDS

- Hyperbolic 3-manifolds, Hyperbolic Dehn fillings

과학기술 관련 연구분야 분류

- 기하위상수학/미분위상수학 (NA0303), 수론 (NA0103)

수학과



정재훈

Prof. Jung, Jae-Hun

Education

2002: Ph.D., Brown University

1994: M.S., Seoul National University

1991: B.S., Seoul National University

E-mail

jung153@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/view/jaehunjung>

RESEARCH INTERESTS

- Numerical Analysis
- Scientific Computing
- Mathematical Data Science/Machine Learning

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Developments of various efficient and novel high order numerical methods, particularly spectral methods, for hyperbolic conservation laws
- Methods for the resolution of the Gibbs phenomenon
- Applications of topological data analysis to physical, medical problems and AI composition

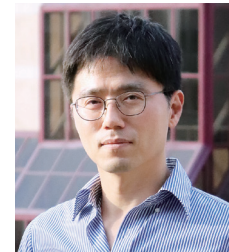
RESEARCH KEYWORDS

- Numerical analysis, High order numerical methods, Spectral methods, Computational fluid dynamics, Topological data analysis, Mathematical data science/machine learning

과학기술 관련 연구분야 분류

- 수치해석 (NS0502), 계산수학 (NA0510), 인공지능수학/데이터사이언스수학 (NA0511), 과학/공학의 수학적 방법론 (NA0504)

수학과



조성문

Prof. Cho, Sungmun

Education

2012: Ph.D., Purdue University

2003: M.S., Seoul National University

2001: B.S., Seoul National University

E-mail

sungmuncho@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/site/sungmuncho12/>

RESEARCH INTERESTS

- Number theory

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Tamagawa measure and orbital integral
- Relation between Intersection numbers and modular forms in Kudla's program
- Smooth integral models of p-adic reductive groups and applications to mass formula

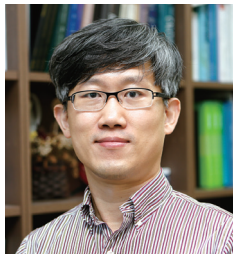
RESEARCH KEYWORDS

- Tamagawa measure, orbital integral, smooth integral model, mass formula, Kudla's program

과학기술 관련 연구분야 분류

- 수론 (NA0103), 대수기하/가환환 (NA0105)

수학과



차재춘

Prof. Cha, Jae Choon

Education

2000: Ph.D., KAIST

1995: M.S., KAIST

1993: B.S., KAIST

E-mail

jcha@postech.ac.kr

Homepage

http://gt.postech.ac.kr/~jcha/

RESEARCH INTERESTS

- Geometric Topology
 - Knot Theory
 - Topology of Low Dimensional Manifolds
- Related Algebra and Algebraic Topology

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Transfinite Milnor invariants for 3-manifolds (with K. E. Orr), to appear in J. EMS.
- A topological approach to Cheeger-Gromov universal bounds for von Neumann rho-invariants, published in Comm. Pure Appl. Math. (2016)
- Casson towers and slice links (with M. Powell), published in Invent. Math. (2016)
- L2-signatures, homology localization, and amenable groups (with K. E. Orr), published in Comm. Pure Appl. Math. (2012)
- Link concordance, homology cobordism, and Hirzebruch-type defects from iterated p-covers, published in J. EMS (2010)
- The structure of the rational concordance group of knots, published in Memoirs AMS (2007)
- KAST Leading Scientist, Korea Academy of Science and Technology (2013)
- Scientist of the Month, Ministry of Education, Science & Technology (2011)
- Best Research Paper Award, Korean Mathematical Society (2009)

RESEARCH KEYWORDS

- Topology, Knots, Links, 4-manifolds, 3-manifolds

과학기술 관련 연구분야 분류

- 기하위상수학/미분위상수학 (NA0303), 대수적위상수학 (NA0302), 양호론/부호론 (NA0603)

수학과



최범준

Prof. Choi, Beomjun

Education

2019: Ph.D., Columbia University

2012: M.A., Columbia University

2011: B.S., KAIST

E-mail

bchoi@postech.ac.kr

Homepage

https://sites.google.com/site/math-beomjun/

RESEARCH INTERESTS

- Geometric analysis
- Differential geometry
- Nonlinear partial differential equations

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Evolution of non-compact hypersurfaces by inverse mean curvature, with P. Daskalopoulos, Duke Math. J. (2021)
- Convergence of Curve Shortening Flow to Translating Soliton, with K. Choi and P. Daskalopoulos, Amer. J. Math. (2021)
- Type II singularities on complete non-compact Yamabe flow, with P. Daskalopoulos and J. King, J. reine angew. Math. (Crelle's journal) (2021)

RESEARCH KEYWORDS

- Ricci flow, mean curvature flow, geometric evolution equation, minimal surface, diffusion equation

과학기술 관련 연구분야 분류

- 편미분방정식 (NA0206), 변분론/비선형해석 (NA0204), 미분기하 (NA0403)

수학과



최민석

Prof. Choi, Minseok

Education

2014: Ph.D., Brown University

2007: M.S., Seoul National University

2002: B.S., Seoul National University

E-mail

mchoi@postech.ac.kr

Homepage

https://sites.google.com/view/choiminseok

RESEARCH INTERESTS

- Scientific machine learning
- AI for Science
- Uncertainty quantification
- Stochastic modeling and simulation for high-dimensional PDEs

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- 'Bayesian deep learning framework for uncertainty quantification in stochastic partial differential equations' published in SIAM J. Sci. Comp.
- 'Adaptive ANOVA decomposition of stochastic incompressible and compressible flows' (with X. Yang, G. Karniadakis and G. Lin) published in J. Comp. Phys.
- 'On the equivalence of dynamically orthogonal and bi-orthogonal methods' (with T. Sapsis and G. Karniadakis) published in J. Comp. Phys.

RESEARCH KEYWORDS

- scientific machine learning, probabilistic scientific computing, Bayesian learning, large-scale simulation

과학기술 관련 연구분야 분류

- 수치해석 (NA0502), 계산수학 (NA0510), 인공지능수학/데이터사이언스수학 (NA0511), 응용확률 (NA1006)

수학과



최영주

Prof. Choie, YoungJu

Education

1986: Ph.D., Temple University

1982: B.S., Ewha Women's University

E-mail

yjc@postech.ac.kr

Homepage

http://yjchoie.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Modular Form, Number Theory
- L functions, Automorphic forms

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Introduced a new concept of Schubert Eisenstein series in automorphic forms
- Found connections between error correcting codes and Jacobi forms
- Extended period theory of modular forms in terms of cohomology groups

RESEARCH KEYWORDS

- Automorphic form, Jacobi form, Periods, L-function, Invariants

과학기술 관련 연구분야 분류

- 수론 (NA0103)

수학과



황형주

Prof. **Hwang, Hyung Ju****Education**

2002: Ph.D., Brown University

1997: M.S., POSTECH

1995: B.S., POSTECH

E-mail

hjihwang@postech.ac.kr

Homepage<http://am2.postech.ac.kr/>**RESEARCH INTERESTS**

- Mathematical AI
- Scientific Machine Learning
- AI-based Simulation
- Mathematical Modeling

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- PINN and Operator Learning (e.g. ICLR, AAAI)
- Theory and Algorithms in AI models (e.g. IEEE TNNLS, Neurocomputing)
- Analysis and Theory in Kinetic & Fluid Equations (e.g. ARMA, SIAM)
- AI Applications to Biomedicine and Industry (e.g. Patents, Papers)

RESEARCH KEYWORDS

- Scientific Machine Learning, PINN, Neural PDE Solvers, Partial Differential Equations, Mathematical Modeling

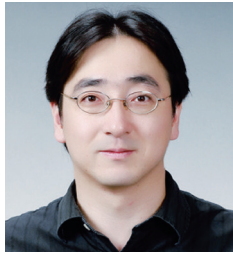
과학기술 관련 연구분야 분류

- 인공지능수학/데이터사이언스수학 (NA0511), 수치해석 (NA0502), 편미분방정식 (NA0206)

PHYSICS

물리학과

물리학과



김기석

Prof. Kim, Ki-Seok

Education

2004: Ph.D., POSTECH

2000: B.S., POSTECH

E-mail

tkfkd@postech.ac.kr

Homepage

http://ph.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Quantum criticality and novel metallic states beyond Landau's Fermi-liquid paradigm
- Topological field theory to describe the interplay between electron correlations and topological structures
- Non-perturbative field theory approach for strongly correlated electrons

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Novel non-Fermi liquid state driven by emergent localized magnetic moments near quantum criticality
- Deconfined quantum criticality and novel fractionalized excitations
- Emergence of an extra dimension in a non-perturbative field theory approach and its implication for the holographic duality conjecture

RESEARCH KEYWORDS

- Quantum criticality, non-Fermi liquid, deconfinement in gauge theory, topological liquid, Mott and Anderson metal-insulator transitions, holographic duality conjecture

과학기술 관련 연구분야 분류

- 자성체 (NB0608), 초전도체/저온물리 (NB0616), 장이론/끈이론/양자중력이론 (NB0102)

물리학과



김윤호

Prof. Kim, Yoon-Ho

Education

2001: Ph.D., University of Maryland, Baltimore County

1995: B.S., Yeungnam University

E-mail

yoonho@postech.ac.kr

Homepage

http://qopt.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Atom-Photon Coherent Interaction
- Photonic Quantum Information Processing
- Quantum Communication
- Quantum Optics
- Quantum Nonlinear Optics
- Quantum Photonics

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Coherent two-photon LIDAR with incoherent light (Physical Review Letters, 2023)
- Simultaneous trapping of two optical pulses in an atomic ensemble as stationary light pulses (Physical Review Letters, 2022)
- Heisenberg-limited metrology via weak-value amplification without using entangled resources (Physical Review Letters, 2022)
- Noise-resistant quantum communications using hyperentanglement (Optica, 2021)
- Universal compressive characterization of quantum dynamics (Physical Review Letters, 2020)
- Emergence of the geometric phase from quantum measurement back-action" (Nature Physics, 2019)

RESEARCH KEYWORDS

- Quantum Information, Atomic Physics, Quantum Optics, Quantum Photonics, Nonlinear Optics

과학기술 관련 연구분야 분류

- 광자학 (NB0505), 양자광학 (NB0502), 원자물리학 (NB0701), 양자정보 (NB0703)

물리학과



김범준

Prof. Kim, Bumjoon

Education

2005: Ph.D., Seoul National University

2001: M.S., Seoul National University

1999: B.S., KAIST

E-mail

bjkim6@postech.ac.kr

Homepage

https://sssg.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Spectroscopies on strongly correlated and spin-orbit coupled electron systems
- X-ray/neutron/Raman scattering & angle-resolved photoemission spectroscopy
- Materials design and discovery/Single crystal growth

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Discovery of a spin-orbit Mott insulator
- Observation of single magnons using hard x-ray
- Observation of d-wave gap in square lattice iridates
- Observation of Kitaev interactions in honeycomb lattice iridates
- Observation of a Higgs mode in a two-dimensional antiferromagnet

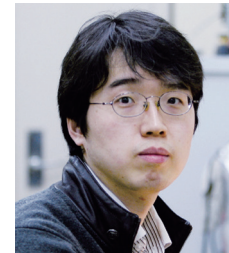
RESEARCH KEYWORDS

- Strongly correlated systems, Resonant inelastic x-ray scattering, Neutron scattering, Iridates, Unconventional superconductivity, Magnetism

과학기술 관련 연구분야 분류

- 자성체(NB0608), 응집물질 측정법(NB0614), 초전도체/저온물리(NB0616)

물리학과



김준성

Prof. Kim, Jun Sung

Education

2004: Ph.D., Seoul National University

2000: M.S., Seoul National University

1998: B.S., Seoul National University

E-mail

js.kim@postech.ac.kr

Homepage

http://amex.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Exotic superconductivity and magnetism in low dimensional quantum matters and their heterostructures.
- Synthesis and single crystal growth of noble complex materials showing unusual quantum phenomena
- Electrical/thermal transport properties of condensed matters under extreme conditions

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Discovery of colossal angular magnetoresistance phenomena in topological magnetic semiconductors.
- Discovery of new van der Waal magnetic materials and their topological electronic states.
- Observation of hidden order phase in correlated superconducting heterostructures

RESEARCH KEYWORDS

- Superconductivity, Magnetism, Synthesis, Single crystal growth, Transport properties, High magnetic fields, High pressures

과학기술 관련 연구분야 분류

- 초전도체/저온물리 (NB0616), 자성체 (NB0608), 나노구조/나노소자 (NB0617), 중시물리 (NB0615)

물리학과



김지훈

Prof. Kim, Jee-Hoon

Education

2007: Ph.D., University of Texas at Austin

2000: M.S., Chung-Ang University

1997: B.S., Chung-Ang University

E-mail

jeehoon@postech.ac.kr

Homepage

<http://mfpm.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Magnetic properties of unconventional superconductors
- Magnetic force microscopy in unconventional magnetism
- Topological superconductors
- Superconducting nanowire singlephoton detector

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Measurement of an absolute value of magnetic penetration depth in superconductors
- Found violation of Ohm's law in a Weyl metal
- Instrumentation of ultra-low-temperature magnetic force microscope
- Found a quantum disoliton

RESEARCH KEYWORDS

- Magnetic force microscopy, superconductivity, Heavy Fermion materials, magnetism, topological metals, quantum materials, quantum technology

과학기술 관련 연구분야 분류

- 초전도체/저온물리 (NB0616), 자성체 (NB0608), 상전이 (G11410)

물리학과



김희재

Prof. Heejae Kim

Education

2014: Ph.D., Korea University

2007: B.S., Korea University

E-mail

heejaekim@postech.ac.kr

Homepage

<https://ph.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Ultrafast dynamics and optical control of strongly correlated systems
- Mode-resolved electron phonon interactions
- Photocurrent and quantum geometry
- Development of novel spectroscopies: Ultrafast optical & THz spectroscopy, Multidimensional spectroscopy

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Direct Measurement of electron phonon coupling matrix elements
- Development of 2D electron phonon correlation spectroscopy
- Observation of Wannier Stark localization in polycrystalline natural solids
- Demonstration of phonon-assisted bandgap modulation in semiconductors

RESEARCH KEYWORDS

- Ultrafast optics, Time-resolved nonlinear Spectroscopy, Condensed matter physics, Strongly correlated materials

과학기술 관련 연구분야 분류

- 분광학 (NB0501), 비선형광학 (NB0504), 응집물성 측정법 (NB0614), 반도체 (NB0607), 유전체/강유전체 (NB0609)

물리학과



김태환

Prof. Kim, Tae-Hwan

Education

2005: Ph.D., Seoul National University

1999: M.S., Seoul National University

1997: B.S., Seoul National University

E-mail

taehwan@postech.ac.kr

Homepage

<https://strmt.postech.ac.kr>

RESEARCH INTERESTS

- Scanning tunneling microscopy/spectroscopy
- 2D van der Waals materials
- Strongly correlated electronic system

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Discovery of topological solitons in 1D charge density waves
- Invention of algebraic operation between chiral solitons
- Discovery of chiral stacking orders among 1D charge density waves
- Observation of robust excitonic insulating phase at atomic limit

RESEARCH KEYWORDS

- Scanning tunneling microscopy, Scanning tunneling spectroscopy, Spin-polarized scanning tunneling microscopy, Phase transition, nanostructure, 2D materials, charge density waves, solitons

과학기술 관련 연구분야 분류

- 표면/계면/박막 (NB0605), 응집물성 측정법 (NB0614), 초전도체/저온물리 (NB0616), 나노구조/나노소자 (NB0617)

물리학과



김희철

Prof. Kim, Hee-Cheol

Education

2011: Ph. D., Seoul National University

2006 : B.S., Yonsei University

E-mail

heecheol@postech.ac.kr

Homepage

<https://string.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Quantum Field Theory, String Theory

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Exact computations of observables in supersymmetric field theories
- Classification of higher dimensional quantum field theories
- Various defects and their non-perturbative dynamics

RESEARCH KEYWORDS

- String Theory, Supersymmetric Gauge Theory, M-Theory, Conformal Field Theory, Geometric Engineering

과학기술 관련 연구분야 분류

- 장이론/끈이론/양자중력이론 (NB0102)

물리학과



박경덕

Prof. **Kyoung-Duck Park**

Education

2017: Ph.D., University of Colorado, Boulder

2010: M.S., Inha University

2008: B.S., Inha University

E-mail

parklab@postech.ac.kr

Homepage

<https://nearfield.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Atomic, molecular, optical physics (optical instrumentation, nano-optics, single-molecule spectroscopy)
- Condensed matter physics (characterizations of quantum materials, strong light-matter interactions)
- Quantum information science (sensing, metrology, single-photon source)

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of nano-excitonic modulator and nano-electric pulse generator [Nature Communications 2023, Science Advances 2024]
- Development of electrically tunable single polaritonic quantum dot [Physical Review Letters 2024]
- Development of dynamic nano-interconverto between excitons and trions [Nature Communications 2023, Nano Letters 2024]
- Development of nano-excitonic transistor [ACS Nano 2023, Light: Sci. & Appl. 2023]
- Observation of single molecules at room temperature [Nature Communications 2022]
- Development of tip-enhanced cavity-spectroscopy (TECS) [Science Advances 2022, Advanced Functional Materials 2021]
- Development of adaptive tip-enhanced nano-spectroscopy [Nature Communications 2021]
- Development of GPa scale tip-enhanced nano-spectroscopy [Advanced Materials 2021, ACS Nano 2021]

RESEARCH KEYWORDS

- Nano-optics, near-field optics, tip-enhanced nano-spectroscopy

과학기술 관련 연구분야 분류

- 나노 광학 (NB0509), 반도체 (NB0607), 나노구조/나노소자 (NB0617)

물리학과



박재훈

Prof. **Park, Jae Hoon**

Education

1994: Ph.D., University of Michigan

1987: M.S., Seoul National University

1985: B.S., Seoul National University

E-mail

jhp@postech.ac.kr

Homepage

<http://ph.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Electronic Structure and Magnetic Properties of Solids
- Strongly correlated Materials
- Multifunctional Magnetic Oxides
- Magnetic Thin Film and Multilayer Systems Heterostructural Oxides

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Mechanism for ferroelectricity in multiferroic YMnO_3
- Anomalous orbital and bond Anisotropy in polar magnet GaFeO_3
- The origin of ferromagnetism in diluted magnetic semiconductor
- The first observation of a Half-metallic Ferromagnet
- Discovery of anomalous magnetic behaviors at the surface boundary of CMR materials
- Characterization of charge carriers in Double-layered Managanites

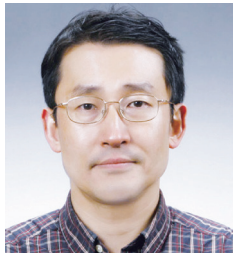
RESEARCH KEYWORDS

- Electronic Structure, Magnetism and Magnetic materials, Strongly correlated Materials, Multiferroicity, Complex materials, Oxide thin films and heterostructure, Magnetic thin films and multilayers, Soft x-ray spectroscopy

과학기술 관련 연구분야 분류

- 고체전자성 (G11402), 자성체 (NB0608), 표면/계면/박막 (NB0605)

물리학과



박재모

Prof. **Park, Jaemo**

Education

1997: Ph.D., California Institute of Technology

1990: M.S., Seoul National University

1988: B.S., Seoul National University

E-mail

jaemo@postech.ac.kr

Homepage

<https://string.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Nonperturbative aspects of string and M-theory
- Supersymmetric quantum field theory
- Physics of black holes
- Chern-Simons matter theory and 3-d superconformal field theory

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- N=4 Superconformal Chern-Simons Theories with Hyper and Twisted Hyper Multiplets
- Construction of the world volume action of the M-theory five-brane
- N=5,6 Superconformal Chern-Simons Theories and M2-branes on Orbifolds
- Elliptic Genus of E-strings

RESEARCH KEYWORDS

- Field theory, High energy theory, String theory, black hole, AdS/CFT correspondence, string compactification, M2 brane CFT(conformal field theory)

과학기술 관련 연구분야 분류

- 입자물리현상론 (NB0101), 장이론/끈이론/양자중력이론 (NB0102), 중력 우주론 (NB0805), 수리물리 (G11207)

물리학과



박지우

Prof. **Park, Jee Woo**

Education

2016: Ph. D., MIT

2009: A.B., Harvard University

E-mail

jeewoopark@postech.ac.kr

Homepage

http://ultracold.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Ultracold atomic and molecular gases
- Many-body quantum simulation
- Quantum computing with ultracold atoms and molecules

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- First creation on an ultracold gas of chemically stable fermionic dipolar molecules
- Demonstration of ultracold molecules as robust quantum memory
- Confirmation of the Kibble-Zurek universality in strongly interacting Fermi superfluids

RESEARCH KEYWORDS

- Atomic, Molecular, and Optical (AMO) physics, Quantum gases, Ultracold atoms, Ultracold molecules, Quantum simulation, Quantum computing

과학기술 관련 연구분야 분류

- 원자물리 (NB0701), 분자물리 (NB0702), 양자정보 (NB0703)

물리학과



서준호

Prof. Suh, Junho

Education

2011: Ph. D., California Institute of Technology

2001: B.S., Seoul National University

E-mail

junhosuh@postech.ac.kr

Homepage

https://hql.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Mechanical quantum oscillators and their applications
- Superconducting quantum circuits
- Hybrid quantum systems

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Optomechanical frequency combs at microwave frequency
- Superconducting cavity electromechanical transducer resilient to magnetic fields
- Nanomechanical characterization of quantum interference in a topological insulator nanowire
- Quantum squeezing and back-action evading measurement of mechanical motion
- Nanomechanical measurements of a superconducting qubit

RESEARCH KEYWORDS

- Quantum sensing, Quantum measurement, Cavity optomechanics, Superconducting quantum circuits, Nanomechanics, Hybrid quantum systems

과학기술 관련 연구분야 분류

- 중시물리 (NB0615), 초전도체/저온물리 (NB0616), 나노구조/나노소자 (NB0617), 양자정보 (NB0703)

물리학과



송창용

Prof. Song, Changyong

Education

2001: Ph. D. Iowa State University

1995: B.S. Jeonbuk National University

E-mail

cysong@postech.ac.kr

Homepage

https://sites.google.com/site/femtoxy4

RESEARCH INTERESTS

- Femtosecond x-ray diffraction and imaging
- Ultrafast irreversible phase changes
- Noninvasive 3D imaging at nanoscale

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- 3D nanoscale architecture of mammalian nucleus
- Imaging hydrate biological specimens
- Femtosecond dynamic imaging of nanoparticles

RESEARCH KEYWORDS

- Femtosecond X-ray laser, Single-pulse imaging, non-equilibrium & irreversible phase change

과학기술 관련 연구분야 분류

- 자성체 (NB0608), 광자학 (NB0505), 생물물리 (NB0901), 분광학 (NB0501)

물리학과



손민주

Prof. Shon, Min Ju

Education

2014: Ph.D., Harvard University

2007: B.S., Seoul National University

E-mail

mjshon@postech.ac.kr

Homepage

http://shonlab.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Nanoscale techniques for single-molecule imaging and manipulation
- Mechanics of biomolecular complexes
- Mechanobiology of neurotransmission

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of novel single-molecule techniques
- High-speed, high-precision magnetic tweezers
- Mechanistic description of presynaptic vesicle fusion machinery

RESEARCH KEYWORDS

- Single-molecule biophysics, Mechanobiology, Synaptic proteins

과학기술 관련 연구분야 분류

- 생물물리 (NB0901), 생물리화학 (NC0107), 단백질 구조와 기능 (LA0601), 시냅스 및 신경신호전달 (OA0103), 바이오이미징 (LA0704)

물리학과



신희득

Prof. Shin, Heedeuk

Education

2011: Ph.D., University of Rochester

2002: M.S., Hanyang University

2000: B.S., Hanyang University

E-mail

heedeukshin@postech.ac.kr

Homepage

https://qnp.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Quantum Photonic Integrated Circuits
- Quantum Key Distribution
- On-chip Quantum Simulation
- Quantum Frequency Translation
- On-chip Brillouins scattering

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Investigation of Quantum Photon-Pair Generation and Entanglement
- First Observation of Stimulated Brillouin Scattering in Silicon Nano-Structures
- Realization of Frequency-Domain NOON Entangled States
- Realization of Quantum Key Distribution using Silicon Photonics
- Experimental Demonstration of Quantum LiDAR

RESEARCH KEYWORDS

- Quantum Nano-Photonics, Quantum Optics, Nonlinear Optics, Optomechanics, Photon-Phonon Interaction, Quantum LiDAR, Quantum Frequency Translation, Quantum Photonics Integrated Circuit.

과학기술 관련 연구분야 분류

- 양자광학 (NB0502), 나노광학 (NB0509), 비선형 광학 (NB0504), 광자학 (NB0505)

물리학과



염한웅

Prof. Yeom, Han Woong

Education

1996: Ph.D., Tohoku University

1991: M.S., POSTECH

1989: B.S., Seoul National University

E-mail

yeom@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/view/hanwoongyeomphysicist>

RESEARCH INTERESTS

- Electronic property of nano or atomic scale structures on solid surfaces and 2D materials
- Topological excitations in 1D and 2D materials
- Angle-resolved photoelectron spectroscopy
- Scanning tunneling microscopy and spectroscopy

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Discovery of metal-insulator transitions of atomic wires on silicon surfaces
- Realizing systematic doping and band-gap control of atomic wires on silicon surfaces
- Discovery of Z3 and Z4 topological solitons in atomic-wire Peierls chains
- Establishing degenerate CDW structures in 2D CDW systems
- Establishing atomic and electronic structures of domain walls in 2D CDW systems
- Discovering photoelectron emission from excitation condensates

RESEARCH KEYWORDS

- Condensed matter physics, Electronic structure, Surface and interface, Nano physics, Atomic wire, 2D materials, Solitons, domain walls, Photoelectron spectroscopy, Scanning tunneling microscopy

과학기술 관련 연구분야 분류

- 표면/계면/박막 (NB0605), 응집물성 측정법 (NB0614), 나노구조/나노소자 (NB0617)

물리학과



이길호

Prof. Lee, Gil-Ho

Education

2014: Ph.D., POSTECH

2007: B.S., POSTECH

E-mail

lghman@postech.ac.kr

Homepage

<http://ghleelab.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Quantum Transport in nanoscale hybrid devices at low temperature
- Topological superconductivity in quantum Hall system
- Relativistic Dirac Fermionic optics in graphene
- Topological phase of matters in hybrid nanodevices

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of graphene-based single photon detectors
- Realization of steady Floquet-Andreev state
- Observation of superconducting correlations induced in quantum Hall edge states
- Observation of negative refraction and Veselago's lens effect in heterostructures of ballistic graphene
- Demonstration of electrically tunable macroscopic quantum phenomena in graphene Josephson junctions

RESEARCH KEYWORDS

- Quantum Transport at low temperature, Superconducting hybrid devices, Topological superconductivity, Graphene, Van der Waals materials, Superconducting hybrid devices

과학기술 관련 연구분야 분류

- 중시물리 (NB0615), 초전도체/저온물리 (NB0616), 나노구조/나노소자 (NB0617)

물리학과



윤건수

Prof. Yun, Gunsu

Education

2008: Ph.D., California Institute of Technology

2004: M.S., California Institute of Technology

1998: B.S., POSTECH

E-mail

gunsu@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/site/p4postech/>

RESEARCH INTERESTS

- Fusion and space plasma physics
- Strongly-coupled plasma under extreme pressure
- Plasma chemistry
- Plasma source technologies and applications

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of mm-wave imaging diagnostics for fusion plasma
- Experimental realization of dense strongly-coupled degenerate plasma states
- Discovery of quasi-stable phase separation in supercritical fluids
- Extension of the gas breakdown law to high frequency and high pressure

RESEARCH KEYWORDS

- Plasma physics, Plasma chemistry, Strongly-coupled plasmas, Supercritical fluids, mm-wave imaging, Microwave plasmas, Plasma-matter interaction

과학기술 관련 연구분야 분류

- 플라즈마물리 (NB0401), 우주플라스마 (ND1301), 태양활동 (ND1313), 핵융합에너지 (NB0403), 핵융합노심기술 (EG1001), 메칭장비 (ED0203)

물리학과



이대수

Prof. Lee, Daesu

Education

2012: Ph. D., Seoul National University

2006: B.S., Seoul National University

E-mail

dlee1@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/site/dleepostech/>

RESEARCH INTERESTS

- Complex oxide heterostructures
- Strongly correlated materials
- Dielectric/ferroelectric materials
- Metal-insulator transitions

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Novel phase transitions in artificial heterostructures of complex oxides
- Giant flexoelectricity at the nanoscale
- Discovery of Emergent ferroelectricity at reduced dimensions
- Demonstration of isostructural metal-insulator transitions

RESEARCH KEYWORDS

- Complex Oxide, Strongly Correlated Materials, Heterostructure, Phase Transitions, Ferroelectric

과학기술 관련 연구분야 분류

- 유전체/강유전체 (NB0609), 자성체 (NB0608), 표면/계면/박막 (NB0605)

물리학과



이종봉

Prof. Lee, Jong-Bong

Education

2004: Ph.D., Brandeis University

1996: M.S., Sogang University

1993: B.S., Sogang University

E-mail

jblee@postech.ac.kr

Homepage

http://jblab.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Cell-to-cell communication
- Protein-nucleic acids interaction
- Single-molecule imaging in cells

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of various single-molecule imaging techniques
- Mechanism of DNA mismatch repair
- Intercellular nanotube formation for cell-to-cell communications

RESEARCH KEYWORDS

- Biological physics, Single-molecule biophysics, DNA repair, Cell biophysics

과학기술 관련 연구분야 분류

- 생물물리 (NB0901), 바이오이미징 (LA0704)

물리학과



전재형

Prof. Jeon, Jae-Hyung

Education

2007: Ph.D, POSTECH

2000: B.S., POSTECH

E-mail

jeonjh@postech.ac.kr

Homepage

http://bio.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Cell & chromosome physics
- Active systems and thermodynamics
- Stochastic process & soft matter theory
- Computational biophysics

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- First Discovery of Weak Ergodicity Breaking in Living Systems
- Stochastic Theories for in vivo Anomalous Transport Phenomena in Biological Cells
- Discovery of Viscoelastic Subdiffusion & Glassy Dynamics in Membrane Dynamics
- Active Diffusion & Active Kramers Barrier Crossing theories in Nonequilibrium Disordered Systems

RESEARCH KEYWORDS

- Anomalous Diffusion, Chromosome Dynamics, Active matter, Cell motility, Stochastic Thermodynamics, Stochastic process, Single-molecule physics, AI biophysics

과학기술 관련 연구분야 분류

- 생물물리 (NB0901), 무른물질/유기물질 (NB0612), 통계역학 (NB0201)

물리학과



이현우

Prof. Lee, Hyun-Woo

Education

1996: Ph.D., Massachusetts Institute of Technology

1990: B.S., KAIST

E-mail

hwl@postech.ac.kr

Homepage

https://sites.google.com/site/hwllab/

RESEARCH INTERESTS

- Electron orbital dynamics in solids
- Spin polarized transport in nanoscale systems
- Nanoscale magnetization dynamics

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Theory of electron counting statistics
- Theory of spin-orbit torque
- Orbital effects on spintronics

RESEARCH KEYWORDS

- Nano/Mesoscopic, Electronic transport properties, Spintronics, Nanoscale magnetization dynamics

과학기술 관련 연구분야 분류

- 중시물리 (NB0615), 자성체 (NB0608), 나노구조/나노소자 (NB0617)

물리학과



정모세

Prof. Chung, Moses

Education

2008: Ph.D., Princeton University

1996: M.S., Seoul National University

1994: B.S., Seoul National University

E-mail

moses@postech.ac.kr

Homepage

https://sites.google.com/view/moses-caphe

RESEARCH INTERESTS

- Beam physics with intense self-fields and strong coupling
- Advanced beam manipulations and diagnostics
- Beam-plasma interactions and advanced accelerators
- Plasma and beam physics using ion and electron traps
- High-intensity accelerator R&D for future nuclear applications

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Use of a linear Paul trap to investigate intense beam dynamics
- Experimental demonstration of high-pressure gas-filled rf cavity
- Development of a generalized theory for high-intensity beams in coupled periodic lattice
- Experimental demonstration of muon ionization cooling
- Experimental demonstration of proton beam driven wakefield acceleration
- Experimental demonstration of double emittance exchange

RESEARCH KEYWORDS

- Accelerator physics, Beam physics, High-intensity accelerators, Beam diagnostics, Beam manipulations, Next-generation accelerators, Ion traps, Beam-plasma interactions

과학기술 관련 연구분야 분류

- 가속기/충돌 물리 (NB0105), 달리 분류되지 않는 유체-플라즈마 물리 (NB0499), 양성자 가속기 기술 (EG0803), 전자선 가속기 기술 (EG0804), 중입자 가속기 기술 (EG0805)

물리학과



지승훈

Prof. Jhi, Seung-Hoon

Education

1998: Ph.D., Seoul National University

1992: M.S., Seoul National University

1990: B.S., Seoul National University

E-mail

jhish@postech.ac.kr

Homepage<http://cnpl.postech.ac.kr/>**RESEARCH INTERESTS**

- First principles calculations of condensed matter
- Graphene and 2D materials
- Molecular Dynamics using Machine Learning Potentials
- Phase change materials
- Chiral phonons and thermal Hall effect

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Electronic Mechanism of Hardness of Transition Metal Alloys
- Electronic Properties of Graphene and Carbon Nanotubes
- Metal Adsorption on Graphene Nanoribbons
- Low Dimensional Materials for Hydrogen Storage
- Topological Insulating Properties of Phase Change Materials

RESEARCH KEYWORDS

- Condensed matter physics, electronic structure, nanomaterials, semiconductors, energy storage materials, Machine learning potentials

과학기술 관련 연구분야 분류

- 표면/계면/박막 (NB0605), 반도체 (NB0607), 나노구조/나노소자 (NB0617)

CHEMISTRY

화학과

화학관



김경환

Prof. Kim, Kyung Hwan

Education

2013: Ph.D., KAIST

2006: B.S., KAIST

E-mail

kimkyunghwan@postech.ac.kr

Homepage

http://xlcr.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- X-ray scattering, X-ray spectroscopies, X-ray photon correlation spectroscopy with X-ray free electron lasers
- The structural origin of water (and ice) anomalies
- Reaction mechanism of organometallic catalyst in solution
- Ground-state protein dynamics

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- First experimental evidence of the existence of Widom line (revealing the origin of anomalous properties of water)
- Direct observation of bond formation in solution with femtosecond X-ray scattering
- Direct observation of cooperative protein structural dynamics

RESEARCH KEYWORDS

- X-ray scattering, X-ray spectroscopy, anomalous properties of water, reaction mechanism, protein dynamics

과학기술 관련 연구분야 분류

- 분광학 (NC0103), 반응 동역학 (NC0104), 물리광화학 (NC0705)

화학관



김원중

Prof. Kim, Won Jong

Education

2004: Ph.D., Tokyo Institute of Technology

2001: M.S., Tokyo Institute of Technology

1998: B.S., Hanyang University

E-mail

wjkim@postech.ac.kr

Homepage

http://bmpl.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Biopolymer Chemistry
- Smart Drug/Gene Delivery System
- Nanobiomaterials based Theranostics
- Multifunctional Nanoassembly
- Nanoparticle based Immunotherapy
- Biopolymer-Mediated Gene Analysis
- Nitric Oxide Delivery
- DNA Nanomedicine

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Polymeric Nanoassembly with Therapeutic Functions (Small 2012; Nature Commun. 2014; Biomaterials 2011, 2016; ACS nano 2019; Adv. Funct. Mater. 2020; Angew. Chem. 2020; Adv. Mater. 2020; J. Control. Release 2020, 2021, 2023; ACS Appl. Mater. Interfaces 2021)
- Functional Biopolymer (Biomaterials 2009, 2010; Small 2011; Acc. Chem. Res. 2012)
- Smart Drug/Gene Delivery System (Small 2015; Chem. Mater. 2016; Adv. Drug Deliv. Rev. 2016; Adv. Sci. 2017; Biomaterials 2020, 2025; J. Control. Release 2022; Small 2023)
- Functional DNA based Smart Nanomedicine (ACS Nano 2014, 2014; Chem. Mater. 2016; Adv. Funct. Mater. 2018; Adv. Mater. 2018)
- Polymer-Inorganic Hybrid System (Biomaterials 2010, 2011; ACS Nano 2013; Small 2014, 2015, ACS Appl. Mater. Interfaces 2020)
- Nitric Oxide Responsive/Delivery System (Biomaterials 2013, 2025; Angew. Chem. Int. Ed. 2013; ACS Nano 2016; J. Control. Release 2015, 2017, 2024; Adv. Mater. 2017, 2021; Nano Lett. 2019, Biomaterials. 2019; Adv. Sci. 2022, Nat. Biomed. Eng 2022; Acc. Chem. Res. 2022)
- Biopolymer based Gene Analysis (Nature Mat. 2003; J. Am. Chem. Soc. 2002; Nano Lett. 2011; Biosens. Bioelectron. 2013)
- Bioimaging System (Biomaterials 2013; Biosens. Bioelectron. 2015)

RESEARCH KEYWORDS

- Polymer chemistry, Biopolymer, Nanobiomaterials, Biomedical applications, Gene therapy, Drug delivery, Nitric oxide delivery, Immunotherapy

과학기술 관련 연구분야 분류

- 생체 의료용 고분자 (NC0504), 기능성 고분자 (NC0506), 고분자재료화학 (NC0905), 의료용 소재기술 (EB0306), 나노소재기술 (EB0311)

화학관



김성지

Prof. Kim, Sungjee

Education

2003: Ph.D., Massachusetts Institute of Technology

1997: B.S., POSTECH

E-mail

sungjee@postech.ac.kr

Homepage

http://www.nanotrio.com/

RESEARCH INTERESTS

- Optical properties of quantum dots
- Quantum dot based optoelectronic devices.
- Biomedical imaging applications using quantum dots
- Surface plasmon and biomedical applications of metal nanoparticles

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Synthesis of quantum dots and studies of their optical properties (Chem. Mater. 2022, 34, 9945, Chem. Mater. 2020, 32, 6864, Nat. Commun. 2020, 11, Nano Lett. 2019, 19, 308, J. Am. Chem. Soc. 2017, 139, 7603, Chem. Mater. 2016, 28, 8123, Chem. Mater. 2016, 28, 5329, Chem. Mater. 2022, 34, 22, 9945-9954)
- Surface modification of nanoparticles and Bioapplications using quantum dots (Adv. Funct. Mater. 2018, 28, 1703450, Adv. Healthcare Mater. 2018, 1800695, Nano Lett. 2017, 17, 1378, ACS Nano 2015, 9, 6511, J. Am. Chem. Soc. 2015, 137, 13827)
- Nanoplasmonics for imaging and therapeutic applications (Small 2023, 2301377, ACS Appl. Mater. & Interfaces 2020, 12, 33270, Chem. Commun. 2016, 52, 8287)

RESEARCH KEYWORDS

- Quantum dot, Metal nanoparticle, Biomedical imaging, Solar cell, Surface chemistry

과학기술 관련 연구분야 분류

- 표면/계면화학 (NC0105), 무기소재화학 (NC0306), 나노재료화학 (NC0901), 바이오재료화학 (NC0906), 나노광화학 (NC0907)

화학관



김현우

Prof. Kim, Hyunwoo

Education

2018: Ph.D., KAIST

2013: B.S., KAIST

E-mail

khw7373@postech.ac.kr

Homepage

https://lexontkfu.wixsite.com/scnspostech

RESEARCH INTERESTS

- Generation of Exotic Radical Species for Unconventional Catalysis
- Synergistic Hybrid Catalysis for Next Generation Organic Synthesis
- Electrochemical Organic Synthesis
- Design of new catalytic transformation by merging electricity and transition-metal catalytic platform

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Electrocatalytic Access to Azetidines via Intramolecular Allylic Hydroamination: Scrutinizing Key Oxidation Steps through Electrochemical Kinetic Analysis. J. Am. Chem. Soc. 2023, 145, 15360-15369.
- Electrocatalytic Radical-Polar Crossover Hydroetherification of Alkenes with Phenols. ACS Catal. 2022, 12, 10572-10580.
- Electrochemically Driven Stereoselective Approach to syn-1,2-Diol Derivatives from Vinylarenes and DMF. Chem. Sci. 2021, 12, 5892-5897.
- PdH-Catalyzed Electrooxidative Hydrofluorination of Aryl-Substituted Alkenes with Nucleophilic Fluorine Source. Org. Lett. 2023, 25, 195-199.
- Radical Hydrodifluoromethylation of Unsaturated C-C Bonds via an Electroreductively Triggered Two-pronged Approach. Communications Chemistry 2022, 5, 96.

RESEARCH KEYWORDS

- Organic Chemistry, Electrochemical Organic Synthesis, Catalytic Synthetic Organic Methodology, Organometallic Chemistry

과학기술 관련 연구분야 분류

- 유기합성방법론 (NC0203), 유기합성/전합성 (NC0202), 유기금속화학 (NC0303)

화학관



류순민

Prof. **Ryu, Sunmin**

Education

2005: Ph.D., Seoul National University

2000: M.S., Seoul National University

1998: B.S., Seoul National University

E-mail

sunryu@postech.ac.kr

Homepage

http://sunryu.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Exciton dynamics in 2D molecular crystals
- Photophysics and photochemistry of low-dimensional materials
- Optical characterization of 2D materials
- Time-resolved absorption and emission spectroscopy
- Second-harmonic generation spectroscopy and interferometry
- Stimulated-Raman spectroscopy and microscopy

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Nature of molecular excitonic coupling in 2D limit (Nat. Commun. 2023)
- Enhanced Davydov splitting in PL of 2D tetracene crystals (Nano Lett. 2021)
- Detection of SHG interference in 2D hetetrocrystals (Nano Lett. 2020)
- Charge transfer mechanism in 2D space (Nat. Commun. 2019)

RESEARCH KEYWORDS

- Optical spectroscopy, Low dimensional materials, Surface & interface science

과학기술 관련 연구분야 분류

- 분광학 (NC0103), 재료물리화학 (NC0108), 표면/계면화학 (NC0105), 고체물리화학 (NC0106)

화학관



박선아

Prof. **Park, S. Sunah**

Education

2017: Ph.D., Massachusetts Institute of Technology (MIT)

2010: M.S., Ewha Womans University

2008: B.S., Ewha Womans University

E-mail

sarahpark@postech.ac.kr

Homepage

https://parklab.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Synthesis and characterization of electron- or ion-conductive MOFs
- Energy storage materials
- Electrocatalysts
- Development of solid-state materials based on molecular cluster

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Synthesis of highly oriented 2D electrically conductive MOF thin films via single-step all-vapor-phase chemical deposition
- Development of solution-processable conductive MOF with acid-dependent chemical and electrical properties
- Studies on the relationship between pore environment and electrochemical performance in conductive MOFs for energy storage applications
- Studies on structure-activity relationships via precise tuning of electrocatalytic active sites in MOFs
- Tuning photophysical properties of gold nanoclusters via lattice symmetry engineering in cluster-based frameworks

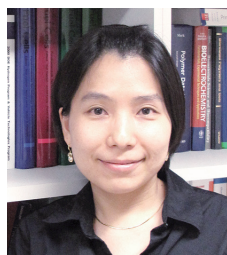
RESEARCH KEYWORDS

- Inorganic chemistry, Inorganic materials chemistry, Metal-Organic Frameworks, Conductive Materials

과학기술 관련 연구분야 분류

- 고체무기화학/결정학 (NC0305), 무기소재화학 (NC0306), 에너지 변환/저장 전기화학 (NC0804), 에너지재료화학 (NC0909), 전자재료화학 (NC0910)

화학관



박문정

Prof. **Park, Moon Jeong**

Education

2006: Ph.D., Seoul National University

2002: M.S., Seoul National University

2000: B.S., Seoul National University

E-mail

moonpark@postech.ac.kr

Homepage

http://parkgroup.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Nanostructured polymer electrolytes for fuel cell & rechargeable lithium battery
- Block copolymer self-assembly
- Ice-assisted synthesis of conducting polymers
- Soft actuators and soft robotics

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Proton conducting membranes (Nature Commun. 2010; 2013; 2018, ACS Macro Lett. 2020, PNAS 2021)
- Soft actuators (Nature Commun. 2015; 2016, Adv. Mater. 2018, Sci. Adv. 2018, Adv. Mater. 2022)
- End-group chemistry (Science 2023)
- Lithium battery organic/inorganic electrodes (Nature Commun. 2015, Adv. Energy Mat. 2017; 2018, ChemSusChem 2020, Nano Energy 2021, Mater. Horiz. 2023, Adv. Mater. 2023)
- Ice chemistry (Angewandte Chemie, 2015, ACS Nano 2019, Nanoscale 2020)

RESEARCH KEYWORDS

- Polymer chemistry, electrochemistry, energy materials, organic-inorganic hybrids

과학기술 관련 연구분야 분류

- 고분자 구조/물성 (NC0502), 고분자 물리화학 (NC0503), 고분자 합성 (NC0501), 에너지 고분자(NC0508)

화학관



박수진

Prof. **Park, Soojin**

Education

2003: Ph.D., POSTECH

1998: M.S., POSTECH

1996: B.S., Kyung Hee University

E-mail

soojin.park@postech.ac.kr

Homepage

https://www.spark-postech.com

RESEARCH INTERESTS

- All solid-state batteries
- Li metal and anode-free batteries
- Dual-ion batteries
- Li metal batteries
- Li-/Na-ion batteries
- Design of polymeric binder and separator membrane
- Aqueous Li/Zn batteries

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Aqueous batteries (Adv. Mater. 2024, Adv. Sci. 2023)
- Dual-ion batteries (Chem 2024, Adv. Mater. 2023, Adv. Energy Mater. 2024)
- Li metal batteries (Adv. Sci. 2024, Adv. Funct. Mater. 2024)

RESEARCH KEYWORDS

- Polymer chemistry, electrochemistry, energy storage materials, rechargeable batteries

과학기술 관련 연구분야 분류

- 고분자재료화학 (NC0905), 고분자 구조/물성 (NC0502), 이차전지 (ED0905)

화학관



서종철

Prof. Seo, Jongcheol

Education

2011: Ph. D., POSTECH

2004: B.S., POSTECH

E-mail

jongcheol.seo@postech.ac.kr

Homepage

http://scimms.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Ion mobility mass spectrometry
- Structural study of atomic and molecular clusters
- Gas-phase molecular ion chemistry

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Structural identification of magic-sized molecular clusters (J. Am. Chem. Soc. 2018, 140, 7554; Nat. Chem. 2017, 9, 1263)
- Structural dynamics of host-guest complexes formation during rapid phase transition (J. Phys. Chem. Lett. 2022, 13, 9581)
- Development of novel Topological identification method for entangled proteins (Angew. Chem. Int. Ed. 2023, 62, e202314980)

RESEARCH KEYWORDS

- ion mobility-mass spectrometry, atomic cluster, molecular cluster, ion spectroscopy, infrared spectroscopy, biophysics, supramolecular assembly

과학기술 관련 연구분야 분류

- 질량분석학 (NC0406), 생분석화학 (NC0408), 분광분석화학 (NC0402), 반응 동역학 (NC0104), 생물리화학 (NC0107)

화학관



심지훈

Prof. Shim, Ji Hoon

Education

2004: Ph.D., POSTECH

2000: B.S., POSTECH

E-mail

jhshim@postech.ac.kr

Homepage

http://dmft.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Computational chemistry & Solid state chemistry
- Computational design of functional materials using Density Functional Theory (DFT)
- Development of computational method combining DFT and many body interaction

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Chemical/Physical properties of 4f-electron system (Nature 2007; Science 2007)
- Design of advanced materials (Nat. Mater. 2018; Science Advances 2019)
- High thermoelectric performance in In₄Se₃-d (Nature 2009; Adv. Mater. 2011)

RESEARCH KEYWORDS

- Quantum chemistry, Computational chemistry, Solid state chemistry, Condensed matter physics, Strongly correlated electron system, Materials design

과학기술 관련 연구분야 분류

- 양자화학/전산화학 (NC0102), 고체물리화학 (NC0106), 자성체 (NB0608), 초전도체/저온물리 (NB0616), 반도체 (NB0607)

화학관



이영호

Prof. Rhee, Young Ho

Education

2003: Ph.D., Stanford University

1992: M.S., Seoul National University

1990: B.S., Seoul National University

E-mail

yhrhee@postech.ac.kr

Homepage

http://yhr.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Developing new transition metal-catalyzed reactions
- Developing new catalytic asymmetric reactions
- Total synthesis of bioactive natural products

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- "Gold(I)-Catalyzed Cycloisomerization of 3-Methoxy-1,6-enynes Featuring Tandem Cyclization and [3,3]-Sigmatropic Rearrangement," H. J. Bae, B. Baskar, S. E. An, J. Y. Cheong, D. T. Thangadurai, I.C. Hwang and Y. H. Rhee*, Angew. Chem. Int. Ed. 2008, 47, 2263-2266.
- "Gold(I)-Catalyzed Divergence in the Reactivity of 3-Silyloxy 1,6-Enynes: Pinacol-Terminated vs Claisen-Terminated Cyclization Cascades," B. Baskar, H. J. Bae, S. E. An, J. Y. Cheong, Y. H. Rhee*, A. Duschek, and S.F. Kirsch*, Org. Lett. 2008, 10, 2605-2607.
- "Formal Alkyne Aza-Prins Cyclization: Gold(I)-Catalyzed Cycloisomerization of Mixed N,O-Acetals Generated from Homopropargylic Amines to Highly Substituted Piperidines," C. Kim, H. J. Bae, J. H. Lee, W. Jeong, H. Kim, V. Sampath and Y. H. Rhee.* J. Am. Chem. Soc. 2009, 131, 14660-14661.
- "Gold(I)-Catalyzed Synthesis of Highly Substituted 2-Cyclopentenones from 5-Siloxy-pent-3-en-1-ynes" S. E. An, J. Jeong, B. Baskar, J. Lee, J. Seo, Y. H. Rhee.* Chem. Eur. J. 2009, 15, 11837-11841.

RESEARCH KEYWORDS

- Organic Chemistry, Organometallic chemistry, Natural product chemistry, Bioorganic chemistry, New synthetic methods, Total synthesis of Natural Products

과학기술 관련 연구분야 분류

- 유기합성/전합성 (NC0202), 유기합성방법론 (NC0203), 천연물화학 (NC0201), 유기금속화학 (NC0303), 생유기화학 (NC0207)

화학관



이인수

Prof. Lee, In Su

Education

2000: Ph.D., Seoul National University

1997: M.S., Seoul National University

1995: B.S., Seoul National University

E-mail

insulee97@postech.ac.kr

Homepage

http://nccr.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Synthesis and modification of metal and metal oxide nanocrystals
- Fabrication of nanoparticles for the biomedical, catalytic, and energy application
- Synthesis and application of 2-D nanostructured materials

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of target-specific multimodality imaging agent
- Development of nanoreactor-based method for the high concentration synthesis of metal nanoparticles. with enhanced electrocatalytic performance
- Development of fabrication method for the multicolor luminescence metal-oxide film with color tunability

RESEARCH KEYWORDS

- Nanoparticle, Inorganic Chemistry, Molecular imaging agent, Catalyst, 2-D nanomaterial

과학기술 관련 연구분야 분류

- 무기소재화학 (NC0306), 나노재료화학 (NC0901), 촉매화학 (NC0307), 무기재료화학 (NC0904)

화학관



임현석

Prof. Lim, Hyun-Suk

Education

2004: Ph.D., POSTECH

1993: M.S., Hanyang University

1991: B.S., Hanyang University

E-mail

hslim@postech.ac.kr

Homepage

http://cbl.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Development of novel synthetic molecules that can mimic protein surface structure and function
- Development of innovative technology platforms for rapid and efficient discovery of protein ligands
- Development of chemical modulators of protein-protein interactions as biological probes and potential drug candidates

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of macrocyclic peptides/peptidomimetics and novel foldamers
- Development of highly efficient high-throughput screening methods for rapid discovery of protein ligands
- Identification of first-in-class chemical modulators of disease-related protein-protein interactions and protein stability

RESEARCH KEYWORDS

- Chemical biology, Drug discovery, Protein-protein interactions

과학기술 관련 연구분야 분류

- 생유기화학 (NC0207), 의학/조합 화학 (NC0208), 화학생물학 (NC1002), 고효율 생리활성 검색 (NC1007)

화학관



조승환

Prof. Cho, Seung Hwan

Education

2011: Ph.D., KAIST

2005: B.S., KAIST

E-mail

seunghwan@postech.ac.kr

Homepage

http://chogroup.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Transition-metal catalyzed asymmetric reactions
- Design and synthesis of new types of organoboron compounds
- Stereo- and Chemoselective cross-couplings

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Copper-Catalyzed Regio-, Diastereo- and Enantioselective Allylic Alkylation with 1,1-Diborylalkanes, J. Am. Chem. Soc. 2024, 146, 34861-34869
- Axially Chiral α -Boryl-Homoallyl Boronic Esters as Versatile Toolbox for Accessing Centrally and Axially Chiral Molecules, Nat. Commun. 2024, 15, 9239.
- Iridium-Catalyzed Chemo-, Diastereo-, and Enantioselective Allyl-Allyl Coupling: Accessing All Four Stereoisomers of (E)-1-Boryl-Substituted 1,5-Dienes by Chirality Pairing, Angew. Chem. Int. Ed. 2023, 62, e202218794

RESEARCH KEYWORDS

- Organic Synthesis, Asymmetric Synthesis, Transition metal catalyst, Reaction Mechanism

과학기술 관련 연구분야 분류

- 유기합성방법론 (NC0203), 유기금속시약화학 (NC0206), 유기합성/전합성 (NC0202), 촉매화학 (NC0307)

화학관



장영태

Prof. Chang, Young Tae

Education

1997: Ph.D., POSTECH

1995: M.S., POSTECH

1991: B.S., POSTECH

E-mail

ytchang@postech.ac.kr

Homepage

http://ytchang.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Fluorescent sensor and probes for physical, chemical & biological analytes
- Chemical Cellomics for live cell discrimination
- Chemical-Based Aging Research

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Diversity Oriented Fluorescence Library Approach (DOFLA) for systematic sensor and probe development
- Aged cell selective fluorescent probe development
- Reverse aging process by senomorphic and senolytic approach
- Live neuron imaging through fluorescent probes
- Super-stable dye development for breaking the limit in fluorescent imaging

RESEARCH KEYWORDS

- Fluorescent sensor, Live cell selective probe, Chemical Cellomics, Chemical-Based Aging Research

과학기술 관련 연구분야 분류

- 의학/조합 화학 (NC0208), 생유기화학 (NC0207), 대사분자 생화학 (NC0606), 유기광화학 (NC0701), 의학재료화학 (NC0903)

화학관



주태하

Prof. Joo, Taiha

Education

1993: Ph.D., Cornell University

1986: M.S., Seoul National University

1984: B.S., Seoul National University

E-mail

thjoo@postech.ac.kr

Homepage

http://femto.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Dynamics in condensed phases by employing femtosecond time domain spectroscopies
- Development of new techniques in femtosecond lasers and time domain measurements
- Applications of femtosecond spectroscopy to semiconductor nanostructures and biomolecules

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Ultrafast time-resolution in time-resolved fluorescence apparatus
- Coherent nuclear wave packet motion in the reaction product state by time-resolved spontaneous fluorescence
- Molecular reaction dynamics of the excited state intramolecular proton transfer
- Excited state dynamics of red fluorescence proteins
- Nuclear wave packets combined with molecular dynamics simulation applied to molecular reaction dynamics

RESEARCH KEYWORDS

- Ultrafast Reaction dynamics, Molecular dynamics, Materials Physical Chemistry, Femtosecond spectroscopy, femtosecond laser

과학기술 관련 연구분야 분류

- 분광학 (NC0103), 물리광화학 (NC0705), 반응 동력학 (NC0104), 양자화학/전산화학 (NC0102)

화학관



지형민

Prof. Chi, Hyung Min

Education

2016: Ph.D., University of Illinois at Urbana-Champaign (UIUC)

2009: B.S., Seoul National University

E-mail

hmchi@postech.ac.kr

Homepage

http://chi.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Development of catalytic, enantioselective reactions
- Development of organocatalysts with novel scaffolds
- Mechanistic studies of organic reactions
- Total synthesis of natural products and biologically active compounds

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Lewis Base Catalyzed, Enantioselective, Intramolecular Sulfoxidation of Olefins
- Mechanistic Aspects: A Remarkable Case of Negative Catalysis
- Synthesis of 2-Alkenyl-Tethered Anilines
- Quaternary-Centre-Guided Synthesis of Complex Polycyclic Terpenes: Total Synthesis of (-)-Conidiogenone B
- Structural Resemblance Inspired Configuration Reassignment: Total Synthesis of (-)-Spiroviolene & (-)-Spirograterpene A

RESEARCH KEYWORDS

- Organic Chemistry, Organic Synthesis, Asymmetric Synthesis, Methodology Development, Reaction Design, Mechanistic Studies, Natural Product Synthesis

과학기술 관련 연구분야 분류

- 유기합성/전합성 (NC0202), 유기합성방법론 (NC0203), 천연물화학 (NC0201), 유기금속화학 (NC0303)

화학관



최희철

Prof. Choi, Hee Cheul

Education

2001: Ph.D., Purdue University

1996: M.E., Kyungpook National University

1994: B.E., Kyungpook National University

E-mail

choihc@postech.ac.kr

Homepage

https://www.nmrl.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Synthesis of 2D materials via chemical vapor deposition
- Development of highly efficient doping method
- Solvated electrons and electrides
- Reticular materials (MOF, COF, ...)
- Molecular Systems Electronics
- Growth and property studies of Molecular crystals
- Organic semiconductors & superconductors
- Organic electronic devices

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Synthesis of semiconductor molecular crystals
- Development of highly conductive radical molecular crystals
- Alkali metal doped fullerene superconductor molecular crystals

RESEARCH KEYWORDS

- Materials chemistry, Inorganic chemistry, Nanomaterials chemistry, molecular crystal electronics

과학기술 관련 연구분야 분류

- 고체무기화학/결정학 (NC0305), 무기소재화학 (NC0306), 나노재료화학 (NC0901), 무기재료화학 (NC0904), 전자재료화학 (NC0910)

화학관



최창혁

Prof. Choi, Chang Hyuck

Education

2012: Ph.D., KAIST

2007: B.S., KAIST

E-mail

chchoi@postech.ac.kr

Homepage

https://www.ecatlab.com/

RESEARCH INTERESTS

- Fundamental understandings of electrocatalysis
- Electrochemical synthesis of useful products
- Development of new electrocatalytic materials

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Linking electric double layer properties with electrocatalysis
- Real-time monitoring of electrocatalysis
- Development of fuel cell catalysts
- Electrosynthesis of value-added products
- Elucidation of catalyst (de)activation mechanisms

RESEARCH KEYWORDS

- Electrocatalysis, Electrochemistry, Electrocatalytic materials, Energy conversions

과학기술 관련 연구분야 분류

- 물리전기화학 (NC0801), 분석전기화학 (NC0802), 에너지 변환/저장 전기화학 (NC0804), 전기재료화학 (NC0808)

화학관



황승준

Prof. Hwang, Seung Jun

Education

2018: Ph.D., Harvard University

2009: M.S., KAIST

2007: B.S., KAIST

E-mail

sjhwang17@postech.ac.kr

Homepage

https://hwanggroup.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Synthesis of inorganic and organometallic photo- and electro-catalysts for small molecule activation particularly for the energy application.
- Development of novel main group catalysts which mimic the reactivities of transition metal catalysts
- Development of electrocatalysts for asymmetric reactions and selective bond cleavages

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Utilization of secondary coordination sphere to overcome short excited state lifetime of first-row transition metal complexes
- Structural identification of excited states of organometallic complexes by photocrystallographic experiments
- Development of iron complexes for single molecule magnets

RESEARCH KEYWORDS

- Transition-metal and main-group chemistry, Photochemistry, Electrochemistry, Catalysis

과학기술 관련 연구분야 분류

- 유기금속화학 (NC0303), 무기광화학 (NC0702), 촉매화학 (NC0307), 생무기화학 (NC0304), 에너지 변환/저장 전기화학 (NC0804)

**LIFE
SCIENCES**
생명과학과

생명과학과



고아라

Prof. Ara Koh

Education

2013: Ph.D., POSTECH

2005: B.S., Sogang University

E-mail

ara.koh@postech.ac.kr

Homepage

https://arakoh.wixsite.com/arakoh

RESEARCH INTERESTS

- Diabetes and cancer
- Microbial metabolites in host health and disease
- Individual variations in drug response based on microbiome
- The role of small intestine in metabolism
- The role of microbiota/metabolites in intestinal cell fate specification

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Causative microbial metabolites in metabolic diseases
- Microbial metabolites affecting responses to drugs
- Microbially regulated host signaling pathways

RESEARCH KEYWORDS

- Microbiome, Microbial metabolite, Metabolic diseases, Neurodegeneration, Colon cancer, Microbiome-drug interaction, Signaling, Microbiome-host interaction

과학기술 관련 연구분야 분류

- 신호전달 (LA0101), 세포분화/사멸 (LA0103), 세포생리학 (LA0404), 달리 분류되지 않는 의생명과학 (LC0199)

생명과학과



김광순

Prof. Kwang Soon Kim

Education

2011: Ph.D., POSTECH

2003: B.S., Yonsei University

E-mail

kskim27@postech.ac.kr

Homepage

https://sites.google.com/view/postech-imi-lab/home

RESEARCH INTERESTS

- Development of intestinal immune system
- Immune-microbiota interaction
- Microbiota based therapy
- Inflammatory bowel diseases

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Establishment of germ-free mouse facility
- Better understanding the role of dietary antigens in the development and function of intestinal immune system

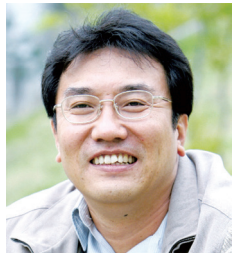
RESEARCH KEYWORDS

- Intestinal immunity, gut microbiota, inflammatory bowel disease

과학기술 관련 연구분야 분류

- 세포성/체액성 면역 (LA0403), 미생물/기생생물학 (LC0105), 면역학 (LC0106)

생명과학과



고용송

Prof. Gho, Yong Song

Education

1997: Ph.D., University of North Carolina

1989: M.S., Seoul National University

1987: B.S., Seoul National University

E-mail

ysgho@postech.ac.kr

Homepage

https://catapy17.wixsite.com/lab-icn

RESEARCH INTERESTS

- Study of the components of extracellular vesicles
- Study of the functions of extracellular vesicles
- Extracellular vesicle-based diagnostics
- Extracellular vesicle-based therapeutics

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Angiogenic activity of extracellular vesicles
- Discovery of Gram-positive bacterial extracellular vesicles
- Construction of EVpedia (<http://evpedia.info>), a community web portal for extracellular vesicles research
- Extracellular vesicle-mimetic technologies for drug delivery and vaccines
- Anti-tumor activity of bacterial extracellular vesicles

RESEARCH KEYWORDS

- Extracellular vesicles, Exosomes, Microvesicles, Systems biology, Vaccines, Diagnostics, Therapeutics

과학기술 관련 연구분야 분류

- 나노바이오소재 (LA0703), 막 생물학 (LA0104), 약물전달시스템 (LC0309), 백신 (LC0316)

생명과학과



김민성

Prof. Kim, Min-Sung

Education

2003: Ph.D., POSTECH

2000: M.S., POSTECH

1998: B.S., POSTECH

E-mail

cggs@postech.ac.kr

Homepage

http://mskimlab.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- 3-Dimensional structure study of Protein complex
- Molecular interaction between biological macromolecules
- DNA-related enzyme mechanism

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Molecular mechanism of V(D)J recombination by B-cell specific RAG1-2 complex
- Development and optimization of Mammalian cell protein expression system
- Structure determination of glypican in Hedgehog signaling pathway

RESEARCH KEYWORDS

- X-ray protein Crystallography, proteomics, Cryo-Electron microscopy, DNA damage, Immune response

과학기술 관련 연구분야 분류

- 신호전달 (LA0101), 세포성/체액성 면역 (LA0403), 단백질 구조와 기능 (LA0601), 핵산 생화학 (LA0602), 구조생물학 (LA0606)

생명과학과



김상욱

Prof. Kim, Sanguk

Education

2002: Ph.D., Florida State University

1996: M.S., Korea University

1992: B.S., Korea University

E-mail

sukim@postech.ac.kr

Homepage

http://sbi.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Computational biology, bioinformatics, medical informatics
- Bio and medical big data analysis
- Development of prediction methods for protein structure and protein-protein interaction

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Disease variants and phenotype mapping for precision medicine
- Developed effective protein structure prediction methods
- Construction of functional interaction network of the human proteome

RESEARCH KEYWORDS

- Bioinformatics, Artificial Intelligence, Big data Analysis, Medical informatics, Protein Structure, Network biology, Protein interaction, Membrane protein, Sequence evolution

과학기술 관련 연구분야 분류

- 생물정보학 (LA0706), 시스템생물학 (LA0705), 유전체학 (LA0204)

생명과학과



김영진

Prof. Kim, Youngjin

Education

2011: Ph.D., KAIST

2005: M.S., KAIST

2003: B.S., Sungkyunkwan University

E-mail

yjkim01@postech.ac.kr

Homepage

https://yjkim001011.wixsite.com/website

RESEARCH INTERESTS

- Molecular mechanism of membrane transporter
- Structural Biology

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Determined the Cryo-EM structure of human P-glycoprotein
- Determined the crystal structure of LBP
- Determined the crystal structure of the CD40-CD154 complex

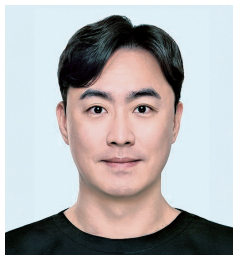
RESEARCH KEYWORDS

- Membrane transporter, Structural Biochemistry

과학기술 관련 연구분야 분류

- 신호전달 (LA0101), 단백질 구조와 기능 (LA0601), 구조생물학 (LA0606)

생명과학과



김성철

Prof. Kim, Sungchul

Education

2013: Ph.D., Seoul National University

2007: B.S., Seoul National University

E-mail

sungchulkim@postech.ac.kr

Homepage

sungchulkim.org

RESEARCH INTERESTS

- Molecular mechanism of CRISPR-Cas systems
- Development of novel CRISPR tools
- Single-molecule biophysics
- Host-virus interactions

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Functions of virus-encoded microRNAs
- Mechanism of CRISPR-Cas adaptation

RESEARCH KEYWORDS

- Single-molecule biophysics, CRISPR, Host-virus interaction, Super-resolution imaging

과학기술 관련 연구분야 분류

- 단백질 구조와 기능 (LA0601), 유전자 편집-치료 (LA0206), 생물물리 (NB0901)

생명과학과



김정훈

Prof. Kim, Jong-Hun

Education

2000: Ph.D., Imperial College, University of London

1996: M.S., Seoul National University

1992: B.S., Seoul National University

E-mail

jongkim@postech.ac.kr

Homepage

http://jongkim-lab.com

RESEARCH INTERESTS

- Molecular mechanisms of synaptic plasticity
- Cellular underpinnings for addictive behaviors
- Regulation of neural circuits underlying emotional memory

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Cellular and physiological characterization of cell type-specific alterations in reward circuits for addictive behaviors
- Identification of dopamine-mediated regulation of learned fear expression in amygdala inhibitory circuits
- Identification of cell adhesion molecules as determinants for synaptic plasticity at the circuit levels
- Functional roles of phospholipase C γ 1 in forebrain for manic-like behaviors
- Visualization and quantification of microRNA in single cells

RESEARCH KEYWORDS

- Synaptic plasticity, Addiction, Emotional memory, Neural circuits

과학기술 관련 연구분야 분류

- 신경 생화학/생리학 (LA0304), 신경질환생물학 (LA0305), 전기생리학 (LA0405)

생명과학과



김종경

Prof. Kim, Jong Kyoung

Education

2010: Ph.D., POSTECH

2006: M.S., POSTECH

2004: B.S., POSTECH

E-mail

bikimjk@postech.ac.kr

Homepage

<https://cb.postech.ac.kr>

RESEARCH INTERESTS

- Dissecting cellular heterogeneity and plasticity in physiology and disease
- Single-cell multiomics
- Bioinformatics and Machine learning

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of computational methods for single-cell RNA sequencing data analysis
- Single-cell characterization of gastric and adipose stem cells

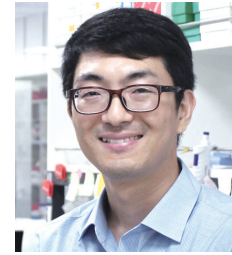
RESEARCH KEYWORDS

- Single-cell multiomics, Bioinformatics, Machine learning

과학기술 관련 연구분야 분류

- 생물정보학 (LA0706), 유전체학 (LA0204), 인공지능 (EE0108)

생명과학과



김종흠

Prof. Kim, Jong Hum

Education

2017: Ph.D., Yonsei University

2010: B.S., Yonsei University

E-mail

jonghumkim@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/view/jong-hum-kim-website>

RESEARCH INTERESTS

- Plant-microbe interactions
- Plant immunity

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Elucidation of the effects of high temperatures on plant-pathogen interactions
- Development of temperature-resilient plant immunity

RESEARCH KEYWORDS

- Plant-microbe interactions, Crosstalk between plant immunity and environmental conditions

과학기술 관련 연구분야 분류

- 선천성 면역 (LA0402), 식물미생물 생명공학 (LB0303), 작물보호(식물병리/해충방제) (LB0304)

생명과학과



김종민

Prof. Kim, Jongmin

Education

2007: Ph.D., California Institute of Technology

2000: B.S., POSTECH

E-mail

minijong@postech.ac.kr

Homepage

<http://jkimlab.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Synthetic biological circuits
- Construction of complex gene regulatory circuits
- Development of molecular probes for precision medicine

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of novel gene regulatory circuits in living cells
- Construction of complex logic circuits in bacteria
- Improved understanding of design principles and functional characterization of complex dynamic network

RESEARCH KEYWORDS

- Synthetic biology, Smart probiotics, Nucleic acid engineering, Molecular computation

과학기술 관련 연구분야 분류

- 유전자 발현조절 (LA0105), 생물공정 (LA0805), 달리 분류되지 않는 융합바이오 (LA0799), 바이오센서 (LA0702)

생명과학과



김태경

Prof. Kim, Tae-Kyung

Education

2000: Ph.D. Rutgers University-Robert Wood Johnson Medical School

1993: B.Sc. Korea University

E-mail

tkkim@postech.ac.kr

Homepage

<http://www.nepilab.com/>

RESEARCH INTERESTS

- Epigenetics of brain function
- Non-coding variants in brain disorder
- Development of new genetic tools for circuit mapping

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Discovery of eRNAs and their molecular mechanisms in brain
- Discovery of new activity-dependent gene expression program
- Development of epigenetic intervention for autism

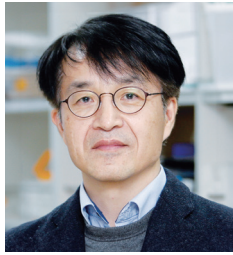
RESEARCH KEYWORDS

- epigenetics, gene regulation, neuronal plasticity, non-coding RNAs

과학기술 관련 연구분야 분류

- 후성유전체학 (LA0208), 신경질환생물학 (LA0305), 유전자 발현조절 (LA0105), 기능유전체학 (LA0207)

생명과학과



박상기

Prof. Park, Sang Ki

Education

2001: Ph.D., University of Virginia

1993: M.S., Seoul National University

1991: B.S., Seoul National University

E-mail

skpark@postech.ac.kr

Homepage

<https://mnpsey.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Molecular mechanisms underlying dopamine-related psychiatric disorders
- Neurochemical basis of mood disorders and drug addiction
- Molecular modeling of schizophrenia

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Provided molecular links between dopamine signaling and depression
- Formulated critical modulatory concepts in dopamine receptor function
- Identified and characterized key molecular components of dopamine neurotransmission
- Identified molecular link between mitochondrial dysfunction and schizophrenia

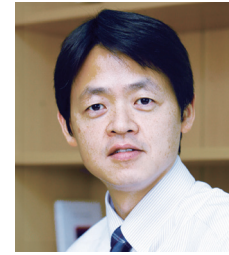
RESEARCH KEYWORDS

- Psychiatric Disease, Biology of Neurological Disorders, Signal Transduction, Genetically Modified Animal Models, Dopamine Neurotransmission

과학기술 관련 연구분야 분류

- 유전자 발현조절 (LA0105), 신경 생화학/생리학 (LA0304), 신경질환생물학 (LA0305)

생명과학과



백승태

Prof. Baek, Seung Tae

Education

2012: Ph.D., University of Texas
South western Medical Center2007: M.S., Chungnam National
University1999: B.S., Chungnam National
University

E-mail

sbaek@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/site/baeklab-postech/>

RESEARCH INTERESTS

- Cellular and molecular genetics of pediatric epileptic syndromes
- Development of novel treatment strategy of epilepsy using stem cell/animal models
- Neurodevelopment and mechanisms of neurogenetic disorders

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Pathogenetic mechanisms of neurodevelopmental diseases
- Novel treatment strategy of intractable epilepsy caused by brain malformations
- Identification of genetic causes of brain defects
- Development of animal and cellular models of pediatric brain diseases

RESEARCH KEYWORDS

- Neurogenetics, brain disease, neurodevelopment, epilepsy

과학기술 관련 연구분야 분류

- 유전자 발현조절 (LA0105), 신경 생화학/생리학 (LA0304), 신경질환생물학 (LA0305)

생명과학과



박승열

Prof. Park, Seung-Yeol

Education

2011: Ph.D., KAIST

2006: B.S., Ajou University

E-mail

seungpark@postech.ac.kr

Homepage

<http://mbl.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Membrane dynamics and trafficking
- Organelle network
- Glycosylation

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Coordinated regulation of bidirectional Golgi transport
- Lipid geometry acting on COPI vesicle fission
- Glycosylation profiling in the blood of cancer patients
- Discovery of glycosyl-epitopes as cancer biomarkers

RESEARCH KEYWORDS

- Membrane trafficking, Glycosylation, Golgi complex

과학기술 관련 연구분야 분류

- 막 생물학 (LA0104), 세포구조/운동 (LA0102), 신호전달 (LA0101), 당생물학 (LA0604), 지질생화학 (LA0605)

생명과학과



성영철

Prof. Sung, Young Chul

Education

1987: Ph.D., University of Minnesota

1981: B.S., Yonsei University

E-mail

yicsung@postech.ac.kr

Homepage

<https://life.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Development of novel vaccines & immunotherapeutics to treat hard-to-cure disease caused by emerging pathogens and cancer

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of flexible nonlytic Fc (hyFc) as a proprietary core technology
- Therapeutic DNA vaccines for infectious disease & cancer

RESEARCH KEYWORDS

- Immune-therapy, cancer, cellular immunity

과학기술 관련 연구분야 분류

- 세포성/체액성 면역 (LA0403), 면역계 발생/기능 (LA0401), 단백질의약품 (LC0310)

생명과학과



유웅재

Prof. Yoo, Woongjae

Education

2017: Ph.D., Seoul National University

2011: B.S., Chung-Ang University

E-mail

wjyoo@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/view/woong-jae-yoo-website>

RESEARCH INTERESTS

- Host-Microbe Interaction
- Microbiome and Human Diseases
- Microbial metabolism in the host gut
- High-fat diet-induced obesity and metabolic diseases
- Pathogenic bacterial virulence mechanisms in the host

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Molecular mechanism of high-fat diet-induced gut dysbiosis
- Microbial metabolism causing cardiovascular disease
- Pathogen infection-mediated host response and gut dysbiosis
- A novel Salmonella colonization mechanism in the inflamed gut

RESEARCH KEYWORDS

- Microbiome, Microbial metabolism, Gut dysbiosis, High-fat diet, Metabolic diseases, Cancer

과학기술 관련 연구분야 분류

- 유전자 발현조절 (LA0105), 분자세포생물학 (LC0104), 미생물/기생생물학 (LC0105), 미생물 독소 (LB1605), 달리 분류되지 않는 생명과학(마이크로바이옴) (LA9999)

생명과학과



이민식

Prof. Lee, Min-Sik

Education

2016: Ph.D., Yonsei University

2011: M.S., Sungkyunkwan University

2009: B.S., Sungkyunkwan University

E-mail

minsiklee@postech.ac.kr

Homepage

<http://cancermetabolism.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Deciphering metabolic composition in tumor microenvironment
- Cancer metabolism and behavior
- Metabolic competition/cooperation between cancer cells and other cell types
- Systemic metabolism and cancer behavior

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Metabolic profiling of tumor microenvironment
- Unveiling a novel glutamine metabolism in pancreatic cancer
- Identification of the adapting mechanism of cancer to nutrient scarcity
- Define the role of insulin signaling in the progression of lung cancer

RESEARCH KEYWORDS

- Cancer metabolism, Tumor microenvironment, Systemic metabolism

과학기술 관련 연구분야 분류

- 신호전달 (LA0101), 세포생리학 (LA0404), 단백질체학 (LA0603), 당생물학 (LA0604), 지질생화학 (LA0605)

생명과학과



유주연

Prof. Yoo, Joo-Yeon

Education

1997: Ph.D., University of Maryland

1991: M.S., Seoul National University

1989: B.S., Seoul National University

E-mail

jyoo@postech.ac.kr

Homepage

on-lab.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Host defense against intracellular infection
- Organelle network
- Liquid-liquid phase separation
- Vesicle trafficking

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Biomolecular condensates bond to membrane
- Organelle Membrane tethering via homotypic assembly
- Vesicle trafficking control via biomolecular condensate
- Organelle dynamics control

RESEARCH KEYWORDS

- Biomolecular condensate, membrane, Infection, Anti-viral host response, mitochondria, innate immunity

과학기술 관련 연구분야 분류

- 막 생물학 (LA0104), 선천성 면역 (LA0402), 단백질 구조와 기능 (LA0601), 분자세포생물학 (LC0104)

생명과학과



이승우

Prof. Lee, Seung-Woo

Education

1999: Ph.D., POSTECH

1996: M.S., POSTECH

1994: B.S., POSTECH

E-mail

sw_lee@postech.ac.kr

Homepage

<http://ci.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Understanding roles of immune cells at the tumor microenvironment and development of cancer immunotherapy
- Interplay between mucosal epithelial cells and immune systems in health and disease
- Immune regulation of hematopoietic stem and progenitor cells

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Cancer immunotherapy with long-acting cytokine and bispecific antibody
- Inhibition of asthma progression by abrogating airway epithelium-derived responses
- Microbiota-mediated regulation of hematopoiesis

RESEARCH KEYWORDS

- Cancer Immunotherapy, Mucosal epithelial cells, Hematopoiesis

과학기술 관련 연구분야 분류

- 세포성/체액성 면역 (LA0403), 면역계 발생/기능 (LA0401), 단백질의약품 (LC0310)

생명과학과



이윤태

Prof. Lee, Yoontae

Education

2006: Ph.D., Seoul National University

2003: M.S., Seoul National University

2001: B.S., Seoul National University

E-mail

yoontae@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/view/postechleelab>

RESEARCH INTERESTS

- Immune cell development
- Autoimmune diseases
- Cancer biology

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Elucidation of the role of Capicua in Tfh cell differentiation and autoimmunity
- Elucidation of tumor suppressive functions of Capicua in various types of cancer

RESEARCH KEYWORDS

- Capicua, Cancer, Immunity

과학기술 관련 연구분야 분류

- 유전자 발현조절 (LA0105), 분자유전학 (LA0201), 면역계 발생/기능 (LA0401), 세포성 체액성 면역 (LA0403), 선천성 면역 (LA0402)

생명과학과



임신혁

Prof. Im, Sin-Hyeog

Education

2001: Ph.D., Weizmann institute of Science

1989: M.S., Korea University

1987: B.S., Korea University

E-mail

iimsh@postech.ac.kr

Homepage

<https://irt.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Immune regulation and tolerance at the cellular and molecular level
- Role of Ets1 transcription factors in immune regulation and tolerance
- Molecular mechanism of IL-10 gene regulation in immune cells
- Mechanism of host-microbe interaction in health and disease
- Development of microbiome therapeutics for allergy, autoimmunity, cancer and autism spectrum disorders

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Role of Ets1 in Tfh2 differentiation and SLE: Immunity 2018. Dec
- Functional importance of ID2 in Treg plasticity; Nature Comms. 2018 9(1):4736
- Cell surface polysaccharides of commensal bacteria as a key effector molecules in Treg generation; Science Immunology. 2018 3(28). pii: eaat6975
- Structure and functional role of beta-glucan in immune modulation; Nature Comms. 2021. June 14; 12(1):3611
- A dietary commensal microbe enhances anti-tumor immunity by activating tumor macrophages to sequester iron. Nat Immunol. 2024 May;25(5):790-801
- Glut3 promotes cellular O-GlcNAcylation as a distinctive tumor supportive feature in Treg cells. Cellular & Molecular Immunology 2024. 21: 1474-1490 (2024)Oct 28

RESEARCH KEYWORDS

- Immune regulation and tolerance, Gut microbiota, Microbiome therapeutics, Autoimmunity, Allergy, Cancer, Autism Spectrum Disorders

과학기술 관련 연구분야 분류

- 면역계 발생/기능 (LA0401), 선천성 면역 (LA0402), 세포성/체액성 면역 (LA0403), 면역학 (LC0106)

생명과학과



이지오

Prof. Jie-Oh Lee

Education

1995: Ph.D., Harvard University

1987: M.S., Seoul National University

1983: B.S., Seoul National University

E-mail

jiejoh@postech.ac.kr

Homepage

<https://jiejoh1.wixsite.com/jiejoh>

RESEARCH INTERESTS

- Structural Biology, x-ray crystallography, cryo-EM
- Antibody Engineering
- Protein Design

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Structural study of Toll-like Receptors (Nature 2009, Cell 2007, Immunity 2009, Immunity 2013)
- Protein Engineering (Nat. Commun. 2015, PNAS 2019)

RESEARCH KEYWORDS

- Toll-like Receptor, Antibody design, Protein-design

과학기술 관련 연구분야 분류

- 구조생화학 (NC0605), 구조생물학 (LA0606), 단백질 구조와 기능 (LA0601)

생명과학과



장지원

Prof. Jang, Jiwon

Education

2011: Ph.D., Seoul National University

2006: B.S., Seoul National University

E-mail

jiwonjang@postech.ac.kr

Homepage

<http://esc.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Mechanisms of pluripotency
- Human early development
- Cellular senescence and aging

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Novel pluripotency gene discovery
- Identification of signaling pathways governing early stem cell fate decision
- Reversing aging phenotypes by stem cell factors

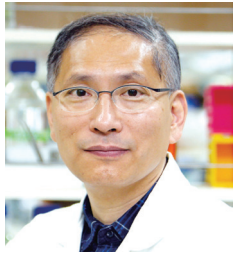
RESEARCH KEYWORDS

- Pluripotent stem cell, Pluripotency, Human development, Cellular senescence, Rejuvenation

과학기술 관련 연구분야 분류

- 세포분화/사멸 (LA0103), 유전자 발현조절 (LA0105), 배아발생/기관형성 (LA0301), 줄기세포생물학 (LA0306)

생명과학과



조윤제

Prof. Cho, Yunje

Education

1993: Ph.D., Cornell University

1989: M.S., Iowa State University

1986: B.S., Seoul National University

E-mail

yunje@postech.ac.kr

Homepage

https://yunje8.wixsite.com/sbclab

RESEARCH INTERESTS

- Chromosome biology: How genome maintenance can be achieved in mammalian cells
- DNA damage response: How DNA damages are sensed and repaired
- Receptor Biology: Understanding the structure and function of GPCRs and Tyrosine Kinase receptors

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Molecular mechanism of double-stranded DNA break response and repair by the Mre11-Rad50 complex (EMBO J, 2016, 2014, Genes Dev 2011, Nature Structu and Mol Biol, 2017)
- DNA repair mechanism of the interstrand cross-link by Fanconi anemia complex (Genes Dev, 2014, Nature Struct Mol Biol, 2020, Nuc Acids Res, 2020)
- Structure-based drug design on GPCR proteins (Nature Comm, 2020, 2021, 2022), Nature Structural and Molecular Biology (2024)

RESEARCH KEYWORDS

- Cancer biology, Tumor suppressor, DNA damage signaling, Receptor Biology - Signaling mechanism

과학기술 관련 연구분야 분류

- 신호전달 (LA0101), 막 생물학 (LA0104), 단백질 구조와 기능 (LA0601), 핵산 생화학 (LA0602), 지질생화학 (LA0605), 구조생물학 (LA0606), 핵산분자 생화학 (NC0601), 지질분자 생화학 (NC0604), 구조생화학 (NC0605)

생명과학과



최세규

Prof. Choi, Sekyu

Education

2014: Ph.D., KAIST

2007: B.S., Sogang University

E-mail

sekyuchoi@postech.ac.kr

Homepage

https://choilab.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Understanding the interactions between adult stem cells and their niches
- In vivo lineage tracing for exploring the development and regeneration
- Researches on hair follicle stem cells and melanocyte stem cells
- Generation of skin organoid system

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Novel factor to regulate the hair follicle stem cell quiescence
- Stress-mediate regulation of melanocyte stem cell behavior
- Body energy regulatory pathway related to fat storage and adipogenesis

RESEARCH KEYWORDS

- Stem cell biology, hair follicle stem cells, melanocyte stem cells, epithelial biology, hormonal regulation

과학기술 관련 연구분야 분류

- 줄기세포생물학 (LA0306), 배아발생/기관형성 (LA0301), 세포분화/사멸 (LA0103), 분자유전학 (LA0201), 유전자 발현조절 (LA0105)

생명과학과



최규하

Prof. Choi, Kyuha

Education

2007: Ph.D., Seoul National University

2002: M.S., Seoul National University

2000: B.S., Seoul National University

E-mail

kyuha@postech.ac.kr

Homepage

https://www.pgr.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Mechanism of meiotic recombination in plants
- Control of meiotic crossover number and distribution
- Plant genome engineering and design

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Discovery of class I anti-crossover factors
- Fine-scale meiotic crossover mapping in plant genome
- High-resolution genome wide mapping of meiotic recombination initiation in plant
- Establishment of increasing meiotic crossovers in plants

RESEARCH KEYWORDS

- Plant meiosis, meiotic recombination, genetics, genomics, epigenomics

과학기술 관련 연구분야 분류

- 분자유전학 (LA0201), 집단유전학 (LA0203), 후성유전체학 (LA0208), 생식생물학 (LA0303)

생명과학과



허윤하

Prof. Hur, Yun Ha

Education

2021: Ph.D., Cornell University

2016: B.S., D.V.M., Seoul National University

E-mail

hur9111@postech.ac.kr

Homepage

https://hurlab.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Intercellular communication between tissue-resident stem cells and their microenvironment in tissue repair and mammalian embryonic development
- Aging and cellular senescence in wound healing and tissue regeneration

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Elucidation of a novel injury-sensing mechanism in epithelial stem cells driving tissue repair
- Advancing understanding of extracellular vesicle-mediated intercellular communication in stem cell biology during early development
- Identification of key pathways regulating stem cell behavior during wound healing and development

RESEARCH KEYWORDS

- Intercellular communication, Embryonic development, Tissue repair, Wound healing, Aging, Stem cell biology

과학기술 관련 연구분야 분류

- 신호전달 (LA0101), 배아발생/기관형성 (LA0301), 줄기세포생물학 (LA0306)

생명과학과



황인환

Prof. Hwang, Inhwan

Education

1988: Ph.D., University of North Carolina-Chapel Hill

1983: M.S., Seoul National University

1981: B.S., Seoul National University

E-mail

ihhwang@postech.ac.kr

Homepage

https://life.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Protein Distribution Systems in Plant Cell
- Organelle Development and Evolution of Plant Cell
- Molecular Reprogramming of Plant Cells
- Expression of Foreign Proteins in Plant cells

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Elucidation of protein trafficking mechanism
- Elucidation of protein targeting mechanism to chloroplasts and mitochondria
- Elucidation of molecular mechanism of ABA homeostasis
- Establishment of High level protein expression system

RESEARCH KEYWORDS

- Protein biogenesis, organelle development, protein expression, protein trafficking and targeting, phytohormone ABA, dehydration stress

과학기술 관련 연구분야 분류

- 신호전달 (LA0101), 유전자 발현조절 (LA0105), 분자유전학 (LA0201)

생명과학과



황일두

Prof. Hwang, Ildoo

Education

1999: Ph.D., University of Maryland, College Park

1991: M.S., Seoul National University

1989: B.S., Seoul National University

E-mail

ihwang@postech.ac.kr

Homepage

http://dsn.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Signaling networks for vasculature development
- Integration of phytohormone signaling to plant stress responses
- The role of RNA structures in plant growth and development
 - regulatory mechanisms of secondary RNA processing

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Elucidation of cytokinin signal transduction pathway in plants
- Elucidation of intrinsic roles of RNA G-quadruplex in plants
- Establishment of a transient expression system for functional genomics

RESEARCH KEYWORDS

- Signal Transduction, System Biology, Bioinformatics, Plant Immunity, Biofuel

과학기술 관련 연구분야 분류

- 신호전달 (LA0101), 세포분화/사멸 (LA0103), 유전자 발현조절 (LA0105)

MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING

신소재공학과

신소재공학과



강병우

Prof. Kang, Byoungwoo

Education

2009: Ph.D., MIT

2003: B.S., Seoul National University

E-mail

bwkang@postech.ac.kr

Homepage

http://amee.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Fundamental thermodynamics of materials
- Advanced materials for energy and environment, especially lithium-ion batteries
- The beyond of lithium ion batteries such as sodium, magnesium ion batteries, all-solid-state batteries

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- High capacity Li-rich electrode materials using oxygen redox reaction
- Garnet-type and Lisicon-type based solid electrolytes and all-solid-state Li battery
- High energy all-solid-state Na-air battery with ambient air

RESEARCH KEYWORDS

- Thermodynamics, Energy related materials, lithium ion batteries, Energy storage materials, Solid-electrolyte

과학기술 관련 연구분야 분류

- 이차전지 (ED0905), 전지재료 (ED0901), 에너지 변환/저장 전기화학 (NC0804)

신소재공학과



김세영

Prof. Kim, Seyoung

Education

2012: Ph.D., The University of Texas at Austin

2008: M.S., The University of Texas at Austin

2006: B.S.E.E., Seoul National University

E-mail

kimseyoung@postech.ac.kr

Homepage

https://ace.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- AI & Neuromorphic devices and applications
- Next-generation computing devices
- Low-power, high-efficiency AI hardware implementation
- Brain-inspired computing and applications

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

[Analog AI Hardware: Devices and Materials]

- Proposed a capacitor-based synapse design (MWSCAS 2017) and demonstrated record linearity in switching (VLSI 2018)
- Separated signal and noise in pulse switching response of RRAM using Gaussian process regression (Nature Comm 2018)
- Demonstrated highly-symmetric switching in Li-based ECRAM by novel current source-based cell design (IEDM 2018)
- CMOS-compatible, metal oxide-based ECRAM for Deep Learning accelerators (IEDM 2019)

[Graphene FETs and Heterostructures]

- Realized dual-gated graphene FET using CVD-grown (Science 2009, citation: 10315) and natural graphene, and proposed a physical model widely accepted in the field (APL 2009, citation: 1016)
- Pioneered the fabrication of graphene double-layer heterostructure and performed Coulomb drag measurement to characterize electron-electron interaction between two layers (PRB 2011, citation 186)
- Studied quantum Hall effect in graphene bilayer system at high magnetic field (Nano Letters 2011, PRL 2011)
- Proposed a novel technique to directly measure Fermi energy of electron system using graphene layer (PRL 2012, citation: 73)

RESEARCH KEYWORDS

- Analog AI hardware, Non-volatile memory, Neuromorphic computing and architectures, 2D electronics

과학기술 관련 연구분야 분류

- 박막제조기술 (EB0603), 복합물소자 (ED0402), 반도체 재료 (ED0405), 알고리즘 (EE0102), 인공지능 (EE0108)

신소재공학과



강종훈

Prof. Kang, Jong-Hoon

Education

2018: Ph.D., University of Wisconsin-Madison

2003: M.S., Seoul National University

2001: B.S., Seoul National University

E-mail

jkang@postech.ac.kr

Homepage

https://eqml.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Thin film epitaxy of semiconductors & quantum materials
- Functional nano-integration towards electronics and optoelectronics
- 2D/3D van der Waals materials synthesis and heterostructures fabrication

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Discovered new, non-equilibrium quantum dynamics and Coulomb coupling in strongly correlated materials (Nature Physics 2023)
- Synthesized 2D semiconductors and quantum materials (Nano Letters 2021, PNAS 2020)
- Realized interfacial properties in artificially designed heterostructures on the atomic scale (Nature Communications 2021, Nano Letters 2018)

RESEARCH KEYWORDS

- Thin film epitaxy, semiconductors, quantum materials, low dimensional materials, nano-electronics and nanophotonics

과학기술 관련 연구분야 분류

- 박막제조기술 (EB0603), 전자재료/소자 (EB0807), 반도체 재료 (ED0405), 표면/계면/박막 (NB0605), 초전도체 저온물리 (NB0616), 나노구조/나노소자 (NB0617)

신소재공학과



김연수

Prof. Kim, Youn Soo

Education

2015: Ph.D., The University of Tokyo

2011: M.S., Ewha Womans University

2009: B.S., Ewha Womans University

E-mail

ysookim@postech.ac.kr

Homepage

http://hydrogel.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Mimicking biological phenomena such as self-sustained cyclic systems, mechanically durable structures, and hierarchical structures
- Synthetic methods for homogeneous structure
- Technical methods for anisotropic structure
- Combination of functional polymers with inorganic materials for multi- functional materials
- Design of new types of functional polymers/gels showing dynamic sol-gel transition in response to environmental changes

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of polymer based biomimetic soft actuators
- Design of functional soft materials including stimuli-responsive hydrogels and polymers
- Combination of functional polymers with inorganic materials for multi- functional smart materials
- Development of new types of stimuli-sensitive polymers/gels enabling chemo-mechanical systems
- Design of anisotropic hydrogels for advanced functional soft actuators

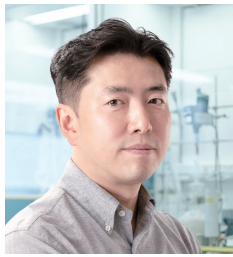
RESEARCH KEYWORDS

- Hydrogel actuators, stimuli-responsive polymers, anisotropic materials, composite materials

과학기술 관련 연구분야 분류

- 기능성 고분자 (NC0506), 고분자 합성 (NC0501), 고분자 구조/물성 (NC0502), 복합재료제조기술 (EB0304), 의료용 소재기술 (EB0306)

신소재공학과



김용태

Prof. Kim, Yong-Tae

Education

2006: Ph.D., Japan Advanced Institute of Science and Technology

2002: M.S., Sogang University

2000: B.S., Sogang University

E-mail

yongtae@postech.ac.kr

Homepage

http://lemp.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Electrocatalysis for energy conversion like fuel cell, electrolysis cell, metal-air battery, and CO₂ conversion
- Cathode material of lithium ion batteries and their recycling
- Electrochemical corrosion and anti-corrosion for ferrous and non-ferrous metals
- Synchrotron analysis on electronic and fine structure of electrocatalysts

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of highly active and durable electrocatalysts for energy conversion
- Establishment of hydrometallurgy research facilities with in-situ ICP-OES
- Establishment of electrochemical corrosion and anti-corrosion research facilities with in-situ ICP-MS
- Establishment of in-situ analysis techniques using synchrotron beam

RESEARCH KEYWORDS

- Electrocatalysis, Fuel cell, Electrolysis cell, Battery cathode material, Battery recycling, Electrochemical corrosion and anti-corrosion

과학기술 관련 연구분야 분류

- 산업전기화학/전기화학공정 (NC0806), 부/방식기술 (EB0606), 박막제조기술 (EB0603), 표면/계면/박막 (NB0605)

신소재공학과



김종환

Prof. Kim, Jonghwan

Education

2015: Ph.D., University of California at Berkeley

2010: B.S., Yonsei University

E-mail

jonghwankim@postech.ac.kr

Homepage

https://jhklab.weebly.com/

RESEARCH INTERESTS

- Optical characterization of novel materials for electronics and photonics
- Ultrafast science and technology for nanomaterials

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Exciton physics in 2D semiconductors and device applications
- Spin/valley physics in 2D semiconductors and device application

RESEARCH KEYWORDS

- Ultrafast optics, Optical spectroscopy, Low-dimensional materials, Nano-photonics and electronics

과학기술 관련 연구분야 분류

- 광학성 (G11406), 분광학 (NB0501), 표면/계면/박막 (NB0605), 반도체 (NB0607), 중시물리 (NB0615)

신소재공학과



김종규

Prof. Kim, Jong Kyu

Education

2002: Ph.D., POSTECH

1997: B.S., Yonsei University

E-mail

kimjk@postech.ac.kr

Homepage

http://npol.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Semiconductor light emitters: from visible to deep ultraviolet light-emitting diodes (LEDs)
- Growth of 2-dimensional materials and their optoelectronics applications
- 3-dimensional nano-structured thin film materials and their energy/environmental applications

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Developed GaInN LEDs with reduced efficiency droop by polarization-matched multiple quantum well structures
- Growth of wafer-scale 2D h-BN film for electronics/optoelectronics applications
- Developed 3D nanostructured electrodes for efficient (photo)-electrochemical water splitting and CO₂ reduction, gas sensors, electronic noses, and solar cells

RESEARCH KEYWORDS

- Light emitting diodes, 2D/3D semiconductor epitaxy, hexagonal boron nitride, Energy materials, Gas sensors

과학기술 관련 연구분야 분류

- 반도체 재료 (ED0405), 반도체 (NB0607), 박막제조기술 (EB0603), 광소자 (ED0108), 전자재료/소자 (EB0807)

신소재공학과



오승수

Prof. Oh, Seung Soo

Education

2012: Ph.D., University of California, Santa Barbara

2007: M.S., Seoul National University

2005: B.S., Seoul National University

E-mail

seungsoo@postech.ac.kr

Homepage

https://ssohlab.weebly.com/

RESEARCH INTERESTS

- Darwinian evolution of novel biomaterials
- Generation and applications of molecular recognition elements (aptamers), molecular catalysts (ribozymes/DNAzymes) and molecular machines (riboswitches/structure-switching aptamers)
- Synthesis and applications of multi-functional biopolymers: on-demand catalysts, mechano-chemical materials, target-selective membranes
- Synthetic biomaterials for diagnostic, imaging and therapeutic applications
- Molecular transducers for synthetic biology
- Origins of life

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of pH-responsive DNA nanostructures for gene delivery
- Novel platforms for visible-light controlled drug release
- Development of molecular transducers controlled by metal ions, small molecules, and proteins
- Generation of genetic glues using ribozymes/DNAzymes
- High-throughput aptamer discovery platforms
- DNA/RNA molecular machines for biosensing and molecular delivery

RESEARCH KEYWORDS

- DNA/RNA, in vitro selection, directed evolution, SELEX, aptamer, ribozyme/DNAzyme, gene editing, molecular diagnostics, targeted drug delivery, molecular machinery, hydrogel, bio-sensor, point-of-care, selective membrane, synthetic biology, riboswitch

과학기술 관련 연구분야 분류

- 달리 분류되지 않는 고분자재료 (EB0399), 생체 의약품 고분자 (NC0504)

신소재공학과



이동화

Prof. Lee, Donghwa

Education

2010: Ph.D., University of Florida

2007: M.S., University of Florida

2004: B.S., Korea University

E-mail

donghwa96@postech.ac.kr

Homepage

http://cnmd.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Thermodynamics and Kinetics at semiconductor interface
- CO₂ sequestration and conversion
- Charge transfer at heterojunction interface
- Defect characteristics in bulk semiconductor
- Dynamical behavior of liquid
- Magnetic noise in superconducting qubit
- Ferroelectricity in trigonal materials
- Simulations of Molecular beam Deposition

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Developed CNT-based new molecular catalysts for CO₂ hydrolysis
- Understood the physical origin of enhanced photocatalytic conversion reaction at TiO₂ surface
- Identified the effect of surface morphology on diffusivity of water at silicon surfaces
- Elucidated excitonic effect in charge separation at organic/quantum dot interface
- Identified physical origin of magnetic noise source at a-Al₂O₃ surface

RESEARCH KEYWORDS

- Machine-Learning-based material design, First-Principles calculations, Molecular dynamics, Computational Materials Science

과학기술 관련 연구분야 분류

- 재료구조·특성 및 시험 (G30101), 양자화학/전산화학 (NC0102), 전산물리 (NB0902)

신소재공학과



이장식

Prof. Lee, Jang-Sik

Education

2002: Ph.D., Seoul National University

1999: M.S., Seoul National University

1997: B.S., Seoul National University

E-mail

jangsik@postech.ac.kr

Homepage

http://neml.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Emerging nanoscale memory devices
- Functional nanoelectronic materials and devices
- Flexible/organic nanoelectronic devices
- Bioinspired materials and devices
- Neuromorphic devices
- Artificial synapses
- Ferroelectric materials and devices
- Organic inorganic hybrid perovskite materials and devices

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of 3-dimensional ferroelectric transistor array for hardware implementation of neural networks (Nature communications, 2023, Science Advances 2024)
- Investigation on the ferroelectric transistors for memory and neuromorphic device applications (Advanced Materials, 2023)
- Development of integrated ferroelectric synaptic arrays for convolution neural networks (Science Advances, 2022)
- Proposed ferroelectric transistor for next-generation NAND flash memory with high-density, low-power, and high-speed (Science Advances, 2021)
- Designing all-inorganic perovskites for ultra-fast switching memory (Nature Communications, 2021)
- Fabrication of ferroelectric transistors for next-generation computing applications (Advanced Materials, 2020, Nano Letters, 2019)
- Demonstration of vapor deposition-based fabrication method of metal-halide perovskite materials (Advanced Materials, 2017)

RESEARCH KEYWORDS

- Memory devices, organic electronics, emerging nanotechnology, self-assembled materials and devices, flexible electronics, ferroelectric devices, neuromorphic device, artificial synapses

과학기술 관련 연구분야 분류

- 반도체 재료 (ED0405), 반도체 (NB0607), 박막제조기술 (EB0603), Si 소자 (ED0401), 나노소재기술 (EB0311), 뇌모방 소자 (OA0404)

신소재공학과



이병주

Prof. Lee, Byeong-Joo

Education

1989: Ph.D., Seoul National University

1986: M.S., Seoul National University

1984: B.S., Seoul National University

E-mail

calphad@postech.ac.kr

Homepage

http://cmse.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Atomistic Simulation using Semi-Empirical Interatomic Potentials
- Thermodynamic Calculations in Multicomponent Systems based on the CALPHAD method
- Computational Materials and Process Design
- Machine-Learning based Materials and Process Design

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of the second nearest neighbor MEAM interatomic potential formalism and database
- Development of thermodynamic databases for alloy systems, TCFE2000
- Diffusion Simulation Technique for Multicomponent and Multiphase Systems
- Computational design of highly value-added {100} textured steels process and high entropy alloys

RESEARCH KEYWORDS

- Computational Materials Science, Computer Simulation, Thermodynamics, Structural Property, Surface/Interface/Nano structures

과학기술 관련 연구분야 분류

- 구조재료 (EB0101), 재료분석/평가기술 (EB0109), 재료특성 예측/분석 (EB0810)

신소재공학과



이준민

Prof. Lee, Junmin

Education

2017: Ph.D., University of Illinois at Urbana-Champaign

2010: M.S., Yonsei University

2008: B.S., Yonsei University

E-mail

junmin@postech.ac.kr

Homepage

https://sbmd.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Smart biomaterials design for tissue engineering and regenerative medicine
- Understanding of biomaterial-cell interface
- Development of organs-on-a-chip platform for personalized medicine
- Biosensors for monitoring of cell fate decisions

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of polyacrylamide gel-based platform for understanding cancer cell plasticity
- Multi-component hydrogels for cartilage tissue engineering
- High-throughput system for screening of environmental cues
- Development of biomaterial-based approaches for building artificial organ models and developing organs-on-a-chip platforms

RESEARCH KEYWORDS

- Biomaterials, Tissue Engineering, Stem Cell, Artificial Organ, Biomaterial-cell interface

과학기술 관련 연구분야 분류

- 의료용 소재기술 (EB0306), 생체재료 (LC0416), 세포/조직공학 (LA0807), 바이오생체재료 (LC0319), 바이오칩 (LA0701)

신소재공학과



정성준

Prof. Jung, Sungjune

Education

2011: Ph.D., University of Cambridge

2004: M.S., Gwangju Institute of Science & Technology

2002: B.S., Inha University

E-mail

sijung@postech.ac.kr

Homepage

http://bipp.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Organic printed electronics
- Digital healthcare sensor platform
- 3D artificial tissues and regenerative medicine
- Inkjet printing process

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Developed 3D flexible and printed circuits
- Demonstrated printing of active-matrix sensor arrays
- Fabricated 3D artificial skin and lung models by printing
- Proposed AI-based printing process

RESEARCH KEYWORDS

- Printed Electronics, Wearable Electronics, 3D bioprinting, Artificial tissues, inkjet

과학기술 관련 연구분야 분류

- 전자소자 (G30208), 전자재료 공형 (G30710), 고분자 가공/성형기술 (EC0303), 세포/조직공학 (LA0807)

RESEARCH INTERESTS

- <IBS Center for Van der Waals quantum solids>
- Atomic epitaxy of 2D van der Waals materials
- Advanced semiconductors for AI era
- Material platforms for quantum-computing and quantum-sensing technology

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Pioneering heteroepitaxy of low-dimensional materials
- Text book demonstrations of spin-polarized tunneling devices
- First demonstration of single electron transport in single-molecular magnets
- Discovery of photoconductive gains in semiconductor nanowires
- Industrial dissemination of 2D van der Waals semiconductor transistors
- Epitaxial growth of novel materials for AI semiconductors and quantum technology

RESEARCH KEYWORDS

- Nanoelectronics, Nanophotonics, Nano/Mesoscopic Physics, Si Photonic Devices, Energy Materials

과학기술 관련 연구분야 분류

- 반도체 재료 (ED0405), 자성체 (NB0608), 고체전자성(G11402), 반도체 (NB0607), 고체물리화학 (NC0106)

신소재공학과



조문호

Prof. Jo, Moon-Ho

Education

2001: Ph.D., University of Cambridge

1997: M.S., Yonsei University

1995: B.S., Yonsei University

E-mail

mhjo@postech.ac.kr

Homepage

http://dmpl.postech.ac.kr/

신소재공학과



정운룡

Prof. Jeong, Unyong

Education

2003: Ph.D., POSTECH

2000: M.S., POSTECH

1998: B.S., POSTECH

E-mail

ujeong@postech.ac.kr

Homepage

http://hybrid.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Stretchable Electronics & electronic skin devices
- Synthesis of Inorganic Nanomaterials in Solutions
- Self-assembly of Nanomaterials
- Strain-responsive Drug Delivery Systems

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Design of Highly Stretchable Conductive Composite Materials
- Fabrication of Transparent E-skin Sensors
- Area-unlimited Particle Monolayer Assembly
- Synthesis of Surfactant-Free Thermoelectric Nanomaterials

RESEARCH KEYWORDS

- Stretchable Devices, Inorganic Synthesis, Solution Process, Polymer Composites, Self-Assembly

과학기술 관련 연구분야 분류

- 나노소재기술 (EB0311), 전기전자정보용 소재기술 (EB0305), 의료용 소재기술 (EB0306), 광전자 세라믹스 (EB0209), 달리 분류되지 않는 고분자재료 (EB0399)

신소재공학과



조창순

Prof. Cho, Changsoon

Education

2017: Ph.D., KAIST

2013: M.S., KAIST

2011: B.S., KAIST

E-mail

cho23@postech.ac.kr

Homepage

http://ngo.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Solar Energy Conversion: Photovoltaics based on perovskites, quantum materials, etc.
- Advanced Optoelectronics: LED Displays, Lasers, Sensors, etc.
- Photophysics Study: Spectroscopy analysis
- AI-Designed Devices: Multiphysics modeling for optoelectronics

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of the first technique for 4D (x,y,z,t) visualization of charge carrier dynamics
- Revealing the efficient vertical charge transport in perovskite solar cells
- Discovery of the role of photon recycling in perovskite LEDs
- Quantifying the contribution of photon recycling to photovoltage of perovskite solar cells
- Developing an optical simulation method for calculating light emission in re-absorbing emitters
- Proposing optical design rules for various thin-film optoelectronic devices (solar cells, LEDs, lasers, etc.)

RESEARCH KEYWORDS

- energy materials, solar cells, LEDs, lasers, spectroscopy, optical modeling, perovskite, nanomaterials, photophysics, photonic design

과학기술 관련 연구분야 분류

- 디스플레이 광학 (NB0508), LHD 광학 (NB0509), 태양광 (EF0601), 광소자 (ED0108), 광/전자세라믹스 (EB0209)

신소재공학과



천동원

Prof. Chun, Dong Won

Education

2012: Ph.D., University of California, San Diego

2007: M.S., Yonsei University

2005: B.S., Yonsei University

E-mail

dwchun@postech.ac.kr

Homepage

https://dongwonlab.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Hydrogen Energy Materials: Solid Stage Hydrogen Storage System, Hydrogen Production/Utilization
- Metastable Metal-hydrides Synthesis
- In-situ Characterization of Energy/Nano Materials: In-situ TEM, In-situ X-ray

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Discover novel synthetic paradigm of super-hydrogen rich metal-hydrides
- Metal-hydrides synthesis in a hydrogen rich conditions using radiation chemistry
- Revealing the thermodynamics and kinetics of metal-hydrides with hydrogen absorption/desorption
- In-situ characterization of nanomaterials in a liquid, gaseous and high temperature environments

RESEARCH KEYWORDS

- Hydrogen Energy Materials, Solid-state Hydrogen Storage Systems, Metal-hydrides, Radiation Chemistry, In-situ Characterization

과학기술 관련 연구분야 분류

- 기능재료 (EB0102), 에너지소재기술 (EB0106), 재료분석/평가기술 (EB0109), 금속재료공정기술 (EB0104)

신소재공학과



한세광

Prof. Hahn, Sei Kwang

Education

1996: Ph.D., KAIST

1993: M.S., KAIST

1991: B.S., KAIST

E-mail

skhanb@postech.ac.kr

Homepage

http://bnl.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Biomedical nanomaterials – Synthesis, characterization and applications
- Biosensor and bioimaging
- Drug delivery and tissue engineering
- Wearable materials and devices

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Smart contact lens for ubiquitous healthcare
- Wearable devices for smart healthcare
- Biophotonic materials for smart photomedicines
- Nanomotor systems for theranostic applications
- Hyaluronate derivatives for nanomedicines
- Supramolecular hydrogels for engineered cell therapy

RESEARCH KEYWORDS

- Biomaterials, Biosensor, Bioimaging, Drug delivery, Tissue engineering, Nanomedicine, Wearable devices

과학기술 관련 연구분야 분류

- 바이오센서 (LA0702), 나노바이오소재 (LA0703), 바이오기기 (LA0910), 약물전달시스템 (LC0309), 생체재료 (LC0416), 의료용 소재 (LC0417), 의료용 소재기술 (EB0306), 나노소재기술 (EB0311)

신소재공학과



최시영

Prof. Choi, Si-Young

Education

2004: Ph.D., KAIST

2000: M.S., KAIST

1999: B.S., Pusan National University

E-mail

youngchoi@postech.ac.kr

Homepage

http://aefi.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Aberration-corrected Scanning Transmission Electron Microscopy
- Atomic scale imaging and electronic/chemical analysis
- In-situ TEM/STEM analysis
- Study on multifunctional/complex materials including multiferroic, piezoelectric, magnetostrictive materials, and so on
- Development of new electron microscopic analytical technique

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Stabilizing hidden room-temperature ferroelectricity via a metastable atomic distortion pattern
- Flexpiezoelectricity at ferroelastic domain walls in WO_3 films
- Controlling spin current polarization through non-collinear antiferromagnetism
- Epitaxial antiperovskite/perovskite heterostructures for materials design
- Nearly room temperature ferromagnetism in a magnetic metal-rich van der Waals metal
- Directional ionic transport across the oxide interface enables low-temperature epitaxy of rutile TiO_2
- Inverse size-dependence of piezoelectricity in single $BaTiO_3$ nanoparticles
- Strain-mediated point defects in thermoelectric p-type bismuth telluride polycrystalline
- Manganese based layered oxides with modulated electronic and thermodynamic properties for sodium ion batteries
- Isostructural metal-insulator transition in VO_2
- Writing monolithic integrated circuits on a two-dimensional semiconductor with a scanning light probe
- Direct imaging of the electron liquid at oxide interfaces
- Configurable topological textures in strain graded ferroelectric nanoplates
- Coplanar semiconductor-metal circuitry defined of few-layer $MoTe_2$ via polymorphic heteroepitaxy
- Electric-field-induced spin disorder-to-order transition near a multiferroic triple phase point
- Reversible phase modulation and hydrogen storage in multivalent VO_2 epitaxial thin films

RESEARCH KEYWORDS

- Materials analysis and characterization, Scanning transmission electron microscope (STEM), Dynamic in-situ TEM, Multifunctional/Complex materials, Energy related materials

과학기술 관련 연구분야 분류

- 광/전자세라믹스 (EB0209), 재료성분 분석기술 (EB0701), 재료구조/조직 분석기술 (EB0702), 손상진단 기술 (EB0706), 재료특성 예측/분석 (EB0810), 표면/계면/박막 (NB0605), 유전체/강유전체 (NB0609), 반도체 (NB0607), 나노구조/나노소재 (NB0617)

신소재공학과



한현

Prof. Han, Hyeon

Education

2018: Ph.D., POSTECH

2009: B.S., Sejong University

E-mail

hyeonhan@postech.ac.kr

Homepage

https://oxide.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Atomic control of epitaxial oxide thin film growth
- Strongly correlated properties and quantum phenomena
- Iontronic materials and devices
- Next-generation quantum materials and devices, including spintronics, superconducting diodes, multiferroics, and magnetoelectrics

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- First realization of epitaxial T-Nb2O5 thin films with fast resistivity switching
- First demonstration of all-oxide metasurfaces via synchronized local ionic gating
- Electrical control of electronic and magnetic properties in epitaxial oxide nanostructures
- Unveiled the mechanism of evolution of nanoparticles from oxide thin films
- Room-temperature multiferroics from morphotropic phase mixtures
- Switchable photovoltaic effects in narrow-bandgap ferroelectrics
- Control of oxygen vacancy channels through ionic gating

RESEARCH KEYWORDS

- Oxide thin films, Correlated properties, Quantum Materials, Iontronics, Multiferroics, Magnetoelectrics

과학기술 관련 연구분야 분류

- 표면/계면/박막 (NB0605), 반도체 (NB0607), 자성체 (NB0608), 유전체/강유전체 (NB0609), 무기소재화학 (NC0306), 단결정 (EB0206), 세라믹제조공정기술 (EB0207), 광/전자세라믹스 (EB0209), 나노세라믹 복합재료기술 (EB0211), 반도체 재료 (ED0405)



황현상

Prof. **Hwang, Hyunsang****Education**

1992: Ph.D., University of Texas at Austin

1988: B.S., Seoul National University

E-mail

hwanghs@postech.ac.kr

Homepage<http://www.sidp.kr/>**RESEARCH INTERESTS**

- Silicon semiconductor device & process
- Resistive switching nonvolatile memory (ReRAM)
- Neuromorphic device

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- ReRAM device: Developed ReRAM device with excellent scalability and uniformity for nonvolatile memory applications
- Neuromorphic device: Develop nanoscale oxide based synapse device for neuromorphic system

RESEARCH KEYWORDS

- ReRAM, Nonvolatile memory, Neuromorphic device, gate dielectric, Ferroelectric device

과학기술 관련 연구분야 분류

- 반도체 (NB0607), 유전체/강유전체 (NB0609), 나노구조/나노소자 (NB0617), 열처리기술 (EB0601), 박막제조기술 (EB0603), 메칭기술 (EB0605), 표면물성 개질기술 (EB0609), 재료성분 분석기술 (EB0701), 재료구조/조직 분석기술 (EB0702), Si 소자 (ED0401), 화합물소자 (ED0402), 반도체 재료 (ED0405)

MECHANICAL ENGINEERING

기계공학과

기계공학과



김기현

Prof. Kim, Ki Hean

Education

2005: Ph.D., Massachusetts Institute of Technology (MIT)

1996: M.S., Seoul National University

1994: B.S., Seoul National University

E-mail

kiheankim@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/site/bmoptics5/home>

RESEARCH INTERESTS

- Bio photonic machine system and image processing
- Instrumentation including hardware & software
- Novel optical microscopy for biology and medicine via high-speed high-contrast visualization of tissue microenvironments
- Conventional and AI based signal and image processing
- Clinical applications of optical microscopy such as non-invasive disease diagnosis and precision surgery guiding

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Developments of laser scanning microscopy, multiphoton microscopy, and nonlinear microscopy
- Developments of light sheet microscopy and extended depth-of-field microscopy
- Developments of optical coherence tomography, multi-functional optical coherence tomography
- Clinical researches in ophthalmology, dermatology, gastroenterology, radiology, and pathology
- Biological researches in immunology, neuroscience, and cancer biology

RESEARCH KEYWORDS

- Biomedical Optics, Biophotonics, Multiphoton microscopy, Nonlinear microscopy, Light Sheet Microscopy, EDOF Microscopy, Optical Coherence Tomography (OCT), Instrumentation, Signal and Image Processing

과학기술 관련 연구분야 분류

- 방사선의학/의공학기술 (EG0704), 광자학 (NB0505), 달리 분류되지 않는 광학-양자전자학 (NB0599), 메카트로닉스 및 자동화시스템 (G30415)

기계공학과



김동성

Prof. Kim, Dong Sung

Education

2005: Ph.D., POSTECH

2001: M.S., POSTECH

1999: B.S., POSTECH

E-mail

smkds@postech.ac.kr

Homepage

<https://mib.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Nano- and micro- manufacturing processes for polymers and hydrogels
- Advanced manufacturing techniques for biomaterial processing
- Multi-scale and bio-inspired structural design for developing functional materials
- Applied mechanics in the fabrication of biomaterials

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Pioneering advanced manufacturing processes for electrospun nanofibers through innovative system designs and optimized post-processing technologies
- Establishing design principles and fabrication methods for biomimetic culture platforms to enable precise control of organogenesis and morphogenesis in vitro
- Developing uniform and scalable fabrication technologies for iPSC-derived organoids
- Conducting biophysical analyses and uncovering mechanistic insights into epithelial tissue wrinkling in vitro

RESEARCH KEYWORDS

- Nano/Micro manufacturing, Electrospinning process, Biomaterials manufacturing, Biophysics, Organoids

과학기술 관련 연구분야 분류

- 나노/마이크로 기계 소재 및 공정 (EA0609), 설계방법기술 (EA0210), 달리 분류되지 않는 생산기반기술 (EA0299)

기계공학과



김기훈

Prof. Kim, Keehoon

Education

2006: Ph.D., POSTECH

2001: M.S., POSTECH

1999: B.S., POSTECH

E-mail

khk@postech.ac.kr

Homepage

<http://march.postech.ac.kr>

RESEARCH INTERESTS

- Robotics
- Bilateral Teleoperation
- Mechanism Design (Robot Hands, Exoskeleton)
- Bio-Medical Robots (Bionics, Rehabilitation, Surgery)
- Bionic Signal Processing & Bionic Interfaces
- Haptics
- Kinematics & Dynamics (Screw theory, Lie-Group theory)
- Advanced Control Theory (H-infinity, mu-synthesis)

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- sEMG based human motion prediction system (MATCH)
- Upper limb exoskeleton system for the elderly and disabled (KULEX)
- Robotic Prosthesis for Partial Hand Amputation (ReFill)
- Fully Passive Robotic Finger (Omega Gripper)
- Cable-Driven Mobile-Type Haptic Interface (Octopus)
- Haptic Interface for High-Risk Steel Production Tasks (POSTICK)
- Start-Ups: MARCH Bionics Co.

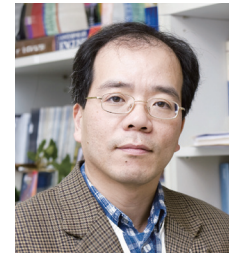
RESEARCH KEYWORDS

- Robotics, Bilateral Teleoperation, Mechanism Design, Robot Hands, Exoskeleton, Bio-Medical Robots, Bionics, Rehabilitation, Surgery, Bionic Signal, sEMG, Bionic Interface, Haptics, Kinematics, Dynamics, Screw theory, Lie-Group theory, Control, H-infinity, mu-synthesis

과학기술 관련 연구분야 분류

- 로봇 설계기술 (EA0501), 로봇 제어/기능화기술 (EA0502), 기계자동화기술 (EA0504), 로봇/자동화기계 관련 S/W (EA0507), 원격조작/제어기술 (EG0305), 생체신호 측정/진단기기 (LC0401), 수술용 로봇 (LC0407), 신체기능 복원기 (LC0413), 재활훈련기기 (LC0418), 뇌-기계 인터페이스 (OA0405), 가상현실/가상세계 (H-H1110)

기계공학과



김동식

Prof. Kim, Dongsik

Education

1998: Ph.D., University of California, Berkeley

1993: M.S., Seoul National University

1991: B.S., Seoul National University

E-mail

dskim87@postech.ac.kr

Homepage

<http://pmht.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Laser materials processing
- Laser-based additive manufacturing
- Thermal systems and sensors
- Microscale heat transfer

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of various laser-based manufacturing processes
- Development of laser metal 3D printing processes
- Development of laser surface cleaning technology
- Development of thermal-sensing techniques and micro sensors

RESEARCH KEYWORDS

- Laser materials processing, Laser 3D printing, Laser cleaning, Laser-material interaction, Thermal properties, Micro thermal systems and sensors

과학기술 관련 연구분야 분류

- 열공학 및 열전달 (G30408), 생산 및 초정밀공학 (G30406), 달리 분류되지 않는 광학-양자전자학 (NB0599)

기계공학과



김석

Prof. Kim, Seok

Education

2009: Ph.D., Carnegie Mellon University (CMU)

2005: M.S., University of California, Los Angeles (UCLA)

2000: B.S., POSTECH

E-mail

seok.kim@postech.ac.kr

Homepage

<https://3mns.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Smart surfaces with controllable surface adhesion, wetting, and others
- Transfer printing-based micromanufacturing
- Heterogeneous Integration for Semiconductor and Display Technology
- MEMS/NEMS

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Design of shape memory polymer-based dry adhesives
- Advancement of micro-transfer printing technology
- Establishment of LEGO-like microassembly technology
- Development of shape memory polymer surfaces for micro-LED transfer
- Introduction of dynamic ratchet-based digital microfluidics

RESEARCH KEYWORDS

- Dry adhesives, Responsive surfaces, Transfer printing, Micro-LED transfer, Microassembly, Packaging, Shape memory polymer, MEMS, NEMS

과학기술 관련 연구분야 분류

- 표면물성 개질기술 (E80609), 초소형 가공/조립/측정기술 (EA0604), 나노/마이크로 기계 소재 및 공정 (EA0609), 디스플레이 제조장비 (ED1009), 패키징장비 (ED0208), MEMS(Micro-electromechanical System) (ED1117)

기계공학과



김진태

Prof. Kim, Jin Tae Jimmy

Education

2020: Ph.D., University of Illinois at Urbana-Champaign

2015: M.S., University of Illinois at Urbana-Champaign

2013: B.S., Oklahoma State University

E-mail

jimmy516@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/view/mechanicslab>

RESEARCH INTERESTS

- Fluid Integrated Electronics
- Unmanned Aerial Vehicles
- Programmable Materials
- Haptic Interfaces
- Computer Vision
- Soft Electronics

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Microfliers (1 Nature, 1 Sci. Adv., 1 PNAS Nexus, etc)
- Programmable Interfaces (1 Nature, 1 Nat. Commun., etc)
- Tactile Robotics (1 Nature, 1 Nat. Electron., 2 PNAS, etc)
- Wearable Devices (3 PNAS, 1 Sci. Adv., etc.)
- Implantable Systems (2 Nature Commun., etc.)
- Fluid Mechanics (6 JFM, 2 PoF, etc.)
- Biomaterials (1 Sci. Adv., 1 Adv. Mater., 1 Adv. Funct. Mater., etc.)

RESEARCH KEYWORDS

- Fluid Mechanics, Turbulence, Soft Electronics, Computer Vision, Biomedical Engineering, Aerospace Engineering

과학기술 관련 연구분야 분류

- 유체운동/수송론 (NB0402), 바이오센서 (LA0702), 유체기계 (EA0703), 초소형 디바이스 (EA0603), 고정익/회전익 항공기 기계시스템 (EA1103), 공기흡입추진 (EA1502)

기계공학과



김준원

Prof. KIM, JOON WON

Education

2003: Ph.D., University of California, Los Angeles (UCLA)

1999: M.S., University of California, Los Angeles (UCLA)

1997: B.S., University of California, Los Angeles (UCLA)

E-mail

joonwon@postech.ac.kr

Homepage

<http://mnt.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- MEMS/NEMS
- Selective surface modification in various applications
- Microfluidic Bio/Medical devices
- Design and fabrication of micro-sensors and actuators

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of high-density microfluidic particle cluster array devices
- Development of advanced dynamic angio model simulator (ADAM simulator)
- Development of novel nanostructure fabrication methods
- Development of various micro-actuators with liquid-metal
- Development of superhydrophobic surfaces
- Development of flexible electronics

RESEARCH KEYWORDS

- MEMS/NEMS, Microfluidic device, Micro-sensor, Micro-actuator, Surface modification, Bio/medical-device, Nano-fabrication, Flexible electronics

과학기술 관련 연구분야 분류

- 나노/마이크로 기계 소재 및 공정 (EA0609), 초소형 디바이스 (EA0603), 표면물성 개질기술 (E80609), 바이오칩 (LA0701), 종재적 치료기기 (LC0404)

기계공학과



노준석

Prof. Rho, Junsuk

Education

2013: Ph.D., University of California, Berkeley

2008: M.S., University of Illinois, Urbana-Champaign

2007: B.S., Seoul National University

E-mail

jsrho@postech.ac.kr

Homepage

<http://photonics.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Metamaterials and Plasmonics
- Scalable/3D nanofabrication and nanomanufacturing
- Photonics for AI and AI for photonics
- Next-generation display technology
- Planar and flat future photonic components

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- 3D printing and nanostructuring (Nature 外)
- LiDAR and metaverse devices (Nature Nanotechnology 外)
- Metasurfaces and applications (Science 外)
- Holograms and future displays (Nature Nanotechnology 外)
- Artificial chirality in micro-/nano-structures (Nature 外)

RESEARCH KEYWORDS

- Metamaterials, Plasmonics, Nanophotonics, Nanofabrication, Nanomanufacturing, Deep learning, Photonic computer

과학기술 관련 연구분야 분류

- 광자소자 (G30207), 생산 및 초정밀공학 (G30406), 광자학 (NB0505), MEMS(Micro-electromechanical System) (ED1117), 달리 분류되지 않는 광학양자전자학 (NB0599)

기계공학과



문원규

Prof. Moon, Won Kyu

Education

1995: Ph.D., The University of Texas at Austin

1986: M.S., KAIST

1984: B.S., Seoul National University

E-mail

wkmoon@postech.ac.kr

Homepage

<https://vatrans.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Transducers for/of Acoustics and Vibrations
- Modeling and Analysis of Electro-mechanical Transducers
- Transducers for Nano/Bio Applications
- Vibration and Noise Control

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Design & Fabrication of Parametric Array Loudspeakers
- Design & Fabrication of Field Effect Transistor based Microphones/Hydrophones
- Capacitive Displacement Sensors with Nano-resolution in a Centimeter Range
- Modeling of Electro-mechanical System for Transducer Design
- Piezoelectric Micro Cantilever Bio Sensors

RESEARCH KEYWORDS

- Acoustic and Ultrasonic Transducers, Electromechanical Coupling Analyses, Nano-Micro Sensor/Actuator, Vibrations of Structures, Acoustics and Sound Generation/Reception

과학기술 관련 연구분야 분류

- 액츄에이터 (EA0307), 음향 및 소음 (G30405), 동역학 및 진동 (G30404), 기계시스템, 계측 및 제어 (G30414)

기계공학과



박재성

Prof. Park, Jae-Sung

Education

2002: Ph.D., University of Wisconsin-Madison

1997: M.S., Seoul National University

1995: B.S., POSTECH

E-mail

jpark@postech.ac.kr

Homepage

<http://mbme.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Micro/Nano devices for biomedical engineering application
- Microelectromechanical Systems Design and Fabrication Process
- Bioartificial Liver and Tissue Engineering
- Biosensors/Nanostructure Interaction
- Micro/Macro-Scale Bioreactor and Bio-mechanical Systems

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Modulation of Embryonic Stem Cell Differentiation Using Microfabrication
- Microchannel bioreactors for bioartificial liver support
- Microfabricated grooved substrates as platforms for bioartificial liver reactor
- A servo-controlled capacitive pressure sensor using a capped-cylinder structure micro-fabricated by a three-mask process
- Bent-beam electrothermal actuators: linear and rotary microengines

RESEARCH KEYWORDS

- Nano-Micro Sensor, Micro-Actuator, Micro Device, Nano-Micro Process/Assembly/Measurement, Biochip, Biosensor, Cell/Tissue Engineering, Bioengineering Technology

과학기술 관련 연구분야 분류

- MEMS(Micro-electromechanical System) (ED1117), 의공학기술 (G31401), 세포 및 조직 배양 (G21104)

기계공학과



박성진

Prof. Park, Seong Jin

Education

1996: Ph.D., POSTECH

1993: M.S., POSTECH

1991: B.S., POSTECH

E-mail

sjpark87@postech.ac.kr

Homepage

<http://m3s.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- micro-Manufacturing (μ -manufacturing)
- micro Power Injection Molding (μ -PIM)
- Multiscale Modeling and Simulation (MMS)
- Bio-Inspired Design (BID)

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of material characterization, modeling, and multiscale simulation in powder processing (die compaction, powder injection molding, and sintering) of nanoscale powders (tungsten, tungsten heavy alloy, tungsten carbide, silicon carbide, etc.)
- Development of micro powder injection molding for medical and electronic applications
- Investigation on mechanical properties of biological materials (bamboo, turtle shell, and big ram horn)

RESEARCH KEYWORDS

- Prediction/Simulation Technology, Biological Materials Technology, Powder Processing Technology, Rheological Processing Technology, Artificial Intelligence

과학기술 관련 연구분야 분류

- 인공기능 (EE0108), 성형·가공 및 접합 (G30103), 금속재료 (G30107), 세라믹재료 (G30108), 모델링·시뮬레이션 (G30310)

기계공학과



박형규

Prof. Park, Hyung Gyu

Education

2007: Ph.D., University of California at Berkeley

2000: M.S., Seoul National University

1998: B.S., Seoul National University

E-mail

parkhg@postech.ac.kr

Homepage

<http://nets.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Frontier research of Low-Dimensional FLUIDICS: transport phenomena under extreme molecular confinement
- IONTRONICS based on 2D Angstromfluidics towards Neuromorphic Computing Hardware
- Carbon nanotubes, graphene, 2D nanomaterial: synthesis, membrane composite design, and engineering applications
- Energy Technology by exploitation of nanoarchitecture
- Nanomaterial-based membrane material science for sustainable industrialization
- Surface Enhanced Raman Spectroscopy (SERS) and plasmonic metamaterials for chemical sensing and energy harvesting
- Application of Artificial Intelligence (AI) to big SERS-data analysis towards artificial olfaction or gustation

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Fast mass transport through sub-2-nm-wide CNT interior (cover article of Science 2006)
- Ion rejection of CNT membranes at high water fluxes with implication of breakthrough in water purification (PNAS 2008)
- Facile, diameter-selective synthesis of vertically aligned CNT arrays via temperature-gradient chemical vapor deposition and catalyst engineering (RSC Advances 2013; Scientific Reports 2017)
- Gompertzian kinetics in the graphene synthesis on copper (Nano Letters 2013)
- Ultimate mass permeation across atomically thin porous graphene and invention of its enlarged-scale manufacturing (Science 2014; Science Advances 2018)
- Invention of CNT-scaffolded surface-enhanced Raman spectroscopy for ultrasensitive chemical detection (cover article of Advanced Materials 2013)
- Polymerization protocol of nanofilm from a porous scaffold of CNT buckypaper and porous graphene (ACS Applied Materials & Interfaces 2018; Science Advances 2018)
- Lamellar membrane having subnanometric channels out of 2D materials stacking (Nano Letters 2017)
- Femtomolar ultrasensitive chemical sensor via surface enhanced Raman spectroscopy (cover article of Advanced Materials 2013)
- Ion selectivity, current, and water flow regulation in Ti3C2 MXene nanopores (Nano Letters 2024)

RESEARCH KEYWORDS

- Low-Dimensional Fluidics, Angstromfluidics, Iontronics, Neuromorphic Computing, Molecular Dynamics, Chemical Vapor Deposition of Carbon Nanomaterials, Membrane Material Science, Surface Enhanced Raman Spectroscopy, Energy Technology and Sustainability, Big SERS-data Analysis

과학기술 관련 연구분야 분류

- 유체운동/수송론 (NB0402), 초소형 가공/조립/측정기술 (EA0604), 박막제조기술 (EB0603), 나노복합체 제조기술 (EC0204), 탈리 분류되지 않는 신재생에너지 (EF0699), 뇌신경과학(G21301), 열공학 및 열전달 (G30408), 유체역학 (G30411)

기계공학과



신동일

Prof. Shin, Dongil

Education

2019: Ph.D., Seoul National University
2013: B.S., Seoul National University

E-mail

dongilshin@postech.ac.kr

Homepage

https://datasolid.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Building a co-design simulation model integrating multiple scales from materials to structures
- Multi-modal/multi-fidelity design for materials and structures with extreme characteristics
- Personalized design and design automation

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Data-driven analysis and modeling for thin-walled structures: Developing reduced elements to enhance performance
- Record-breaking performance for optomechanical sensors: Using Bayesian machine learning approaches to guide the design process
- Material modeling with physics-informed machine learning: Utilizing Deep Material Network (DMN) for multi-scale and multi-physics mechanical design

RESEARCH KEYWORDS

- Solid Mechanics, Computational Mechanics, Data-driven Modeling, Machine Learning

과학기술 관련 연구분야 분류

- 예측/시뮬레이션기술 (EA0207), 복합재료 (EB0103), 최적화기술 (EA0209), 설계방법기술 (EA0210), 적층제조기술 (EA0409), 나노마이크로센서 (EA0601), 차체/경량화기술 (EA0903), 차량운동성능/진동/소음저감기술 (EA0905), 열구조 설계/해석 (EA1509), 구조설계/해석 (EA1514)

기계공학과



유동현

Prof. You, Donghyun

Education

2004: Ph.D., Stanford University
2004: M.S., Stanford University
1998: M.S., Seoul National University
1995: B.S., Yonsei University

E-mail

dhyou@postech.ac.kr

Homepage

http://fpe.postech.ac.kr/postech/

RESEARCH INTERESTS

- Computational flow physics and engineering
- Artificial Intelligence for fluid mechanics
- Data-driven multi-physics engineering
- Gas turbine and steam turbine engines
- Renewable and sustainable energy systems

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of AI and data-driven methods prediction, control, and optimization of fluid mechanical problems
- Development of high-fidelity computational methods for multi-physics-involving fluid mechanical problems
- Development of design and analysis techniques for conventional, renewable, and sustainable fluid machines

RESEARCH KEYWORDS

- Fluid mechanics, Computational physics, Turbulence, Machine learning, Energy systems, Flow control

과학기술 관련 연구분야 분류

- 예측/시뮬레이션기술 (EA0207), 유체기계 (EA0703), 에너지/환경 기계시스템 관련 S/W (EA0709), 공기흡입/연소 (EA1508), 인공지능 (EE0108), 가스터빈 기술 (EF0306), 풍력 (EF0606), 유체운동/수송론 (NB0402), 전산물리 (NB0902)

기계공학과



안지환

Prof. Jihwan An

Education

2013: Ph.D., Stanford University
2009: M.S., Stanford University
2007: B.S., Seoul National University

E-mail

jihwanan@postech.ac.kr

Homepage

http://enterlab.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Convergence of novel energy and semiconductor technologies
- Interface/surface engineering of next-generation energy conversion and storage systems
- Next-generation atomic layer manufacturing processes and equipment (deposition/etching/patterning, plasma/light-enhanced, big-data driven)
- Atomic layer manufacturing processes for energy and electronic applications

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of ultra-thin flexible capacitor with low temperature plasma atomic layer processes and nanopatterning (record performance for flexible capacitor)
- Development of atomic layer deposited anode for methane-fueled SOFC with ultra-low PGM loading
- Development of catalytic electrodes with high activity and stability by using atomic layer deposition
- Development of thin film sandwich electrolyte for low-temperature SOFC with high ionic conductivity and mechanical stability
- Development of MEMS-based low temperature SOFC with record-high power density (1.3 W/cm² @ 450C)

RESEARCH KEYWORDS

- Energy conversion and storage, Interface engineering, Thin film energy device, Atomic layer process

과학기술 관련 연구분야 분류

- 고체물리화학 (NC0106), 반도체 재료 (ED0405), 생산 및 초정밀공학 (G30406), 표면처리 및 박막증착 (G30106), 열공학 및 열전달 (G30408)

기계공학과



이상준

Prof. Lee, Sang Joon

Education

1986: Ph.D., KAIST
1982: M.S., KAIST
1980: B.S., Pusan National University

E-mail

sjlee@postech.ac.kr

Homepage

http://bbrc.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Development of biomimetic drag reduction and PM removal technologies
- Development of advanced seawater desalination and Li recovery technologies
- Diagnosis of biofluid flow phenomena and development of creative biomimetic technologies
- Development of AI-based advanced flow visualization and bio-imaging techniques

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Diagnosis of biofluid flow phenomena and development of new creative biomimetic technologies
- Development of creative nature-inspired seawater desalination and lithium recovery technologies
- Effective drag reduction and PM removal using micro/nano-fluidics and biomimetic techniques
- Development of new advanced flow visualization and AI-based bio-imaging techniques

RESEARCH KEYWORDS

- Experimental Fluid Mechanics, Biofluid Flows, Flow Control, Biomimetics, Drag Reduction, Desalination, Microfluidics, Nanofluidics, Advanced Flow Visualization

과학기술 관련 연구분야 분류

- 유체운동/수송론 (NB0402), 달리 분류되지 않는 물관리 (EH0299), 인공지능 (EE0108), 미세먼지오염 개선기술 (EH0102), 달리 분류되지 않는 신재생에너지 (EF0699)

기계공학과



이안나

Prof. Lee, Anna

Education

2018: Ph.D., Massachusetts Institute of Technology (MIT)

2013: M.S., Seoul National University

2011: B.S., Seoul National University

E-mail

annalee@postech.ac.kr

Homepage

http://xml-postech.com

RESEARCH INTERESTS

- Mechanical instability of thin plates and shells
- Soft sensors and actuators
- Space propulsion

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Fabrication of thin elastic shells by viscous coating
- Imperfection sensitivity of shell buckling
- Shell mechanics with magnetic and chemical stimuli
- Lab-on-PCB microthrusters
- Flexible and stretchable ionic sensors

RESEARCH KEYWORDS

- Shell buckling, Structural mechanics, Applied mechanics, Extreme mechanics, Sensors, Actuators, Soft robotics, Propulsion

과학기술 관련 연구분야 분류

- 연속체역학 (NA0501), 예측/시뮬레이션기술 (EA0207), 액추에이터 (EA0307), 구조설계/해석 (EA1514), 복합재료제조기술 (EB0304)

기계공학과



장진아

Prof. Jang, Jinah

Education

2015: Ph.D., POSTECH

2010: B.S., Seoul National University of Science & Technology

E-mail

jinahjang@postech.ac.kr

Homepage

http://www.btmpostech.com/

RESEARCH INTERESTS

- Bioprinting and biofabrication technology
- Multifunctional tissue-specific bioinks
- Transplantable bioprinted tissues for regenerative medicine
- Alternative in vitro testing platform
- Biohybrid tissue-device integrated platform
- Assemblable organ modules for smart organ factory

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Library of multifunctional tissue-specific bioinks
- Multiscale bioprinting technology for building tissue and organ substitutes
- Biohybrid printing technology for developing tissue-device integrated platforms
- in vitro tissue models with disease specific microenvironment

RESEARCH KEYWORDS

- Bioprinting, Bioinks, Regenerative medicine, Delivery platform for stem cell therapy, Personalized medicine, biohybrid system, organ module, tissue assembly, tissue-device integrated system, In vitro tissue model for drug testing

과학기술 관련 연구분야 분류

- 바이오칩 (LA0701), 나노바이오소재 (LA0703), 세포/조직공학 (LA0807), 세포/조직치료제 (LC0317), 바이오생체재료 (LC0319), 바이오인공장기 (LC0320), 생체재료 (LC0416), 의료용 소재 (LC0417), 적층제조기계(EA0409), 의료용 소재기술 (EB0306)

기계공학과



임근배

Prof. Lim, Geunbae

Education

1996: Ph.D., Tohoku University

1992: M.S., Yeungnam University

1990: B.S., Yeungnam University

E-mail

limmems@postech.ac.kr

Homepage

http://biomems.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Micro/Nano Fabrication
- Bio Sensors
- Drug Delivery System Micro/Nano fluidics
- Micro/Nano filtration
- Micro/Nano fluidics

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Micro Needle DDS
- Hydrogel Bio Sensor
- Water/Oil/Bio Filter
- ICP filter

RESEARCH KEYWORDS

- MEMS, Nanowire, Micro needle and ICP, Membrane Distillation, Nano filter (Water/ Oil, Dust)

과학기술 관련 연구분야 분류

- 임공학기술 (G31401), 환경해양 (G13505), 표면처리 및 박막증착 (G30106), MEMS(Micro-electromechanical System) (ED1117), 달리 분류되지 않는 생물공학 (LA0899), 신경과학 (LC0208)

기계공학과



조항진

Prof. Jo, HangJin

Education

2013: Ph.D., POSTECH

2008: B.S., POSTECH

E-mail

jhj04@postech.ac.kr

Homepage

http://thesystem.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Heat & fluid transfer phenomena
- Boiling and condensation on engineered surfaces
- Advanced energy systems
- Thermal/energy sensing devices
- High fidelity simulation for heat transfer phenomena

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

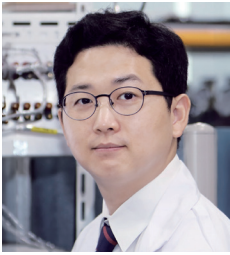
- Modeling phase change heat transfer on advanced heat transfer surfaces
- Engineered heat transfer surfaces with nano/micro advanced surface modification for energy systems
- Designing advanced power conversion cycles (e.g., supercritical fluid power cycles)
- Developing new heat exchanger for extreme conditions (e.g., hydrogen production or LNG plants)

RESEARCH KEYWORDS

- Two phase phenomena, Engineered surface for heat transfer, Advanced energy systems, Energy system safety

과학기술 관련 연구분야 분류

- 열공학 및 열전달 (G30408), 유체공학 (G30411), 원자로 열수력 (G30603), 원자로 안전 및 수명관리 (G30604), 공기조화/냉동기계 (EA0701)



진현규

Prof. Jin, Hyungyu

Education

2014: Ph.D., The Ohio State University

2007: B.S., Korea University

E-mail

hgjin@postech.ac.kr

Homepage<http://telab-postech.com/>**RESEARCH INTERESTS**

- Thermal science
- Thermal energy conversion materials / devices
- Thermoelectric energy conversion
- Thermochemical hydrogen production
- Carbon-neutral fuel production
- Thermal management

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of thermally-driven magnon valves for dissipationless memory devices
- Discovery of new mechanisms for enhancing transverse thermoelectric effects
- Development of highly-efficient transverse thermoelectric devices
- Development of microwave-assisted thermochemical hydrogen production technology
- First demonstration that heat and sound can be controlled by magnetic field even in non-magnetic materials

RESEARCH KEYWORDS

- Thermal energy conversion, Thermoelectricity, Transverse thermoelectric effects, Hydrogen production, CO₂ reduction, Carbon-neutral fuel, Thermal properties of solids, Thermal management

과학기술 관련 연구분야 분류

- 에너지소재기술 (EB0106), 수소 (EF0609), CO₂ 전환기술 (EF0102), 합성연료 (EF0612), 고체물리화학 (NC0106), 에너지재료화학 (NC0909), 응집물성 측정법 (NB0614), 물리적 특성평가 기술 (EB0703), 반도체 재료 (ED0405)

INDUSTRIAL & MANAGEMENT ENGINEERING

산업경영공학과

산업경영공학과



고영명

Prof. Ko, Young Myoung

Education

2011: Ph.D., Texas A&M University
2000: M.S., Seoul National University
1998: B.S., Seoul National University

E-mail

youngko@postech.ac.kr

Homepage

http://www.lstlab.org/

RESEARCH INTERESTS

- Uncertainty in Stochastic Systems
- Stochastic Processes and Simulation
- Applied Statistics for Spatio-Temporal Models
- Robust Optimization

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Algorithms for energy-efficient data centers under uncertainty
- Asymptotic analysis of multi-server queueing systems
- Reliability optimization of large-scale wind farms
- Time-series forecasting with mixture models
- Spatio-temporal analysis of temperature curves with Gaussian processes in semiconductor chambers

RESEARCH KEYWORDS

- Data Analytics, Queueing Systems, Optimization, Reliability, Forecasting, Renewable Energy Systems

과학기술 관련 연구분야 분류

- 운용과학 (G31502), 컴퓨터네트워크 및 인터넷 (G30311), 시계열분석 (G10405), 품질 및 신뢰성공학 (G31505)

산업경영공학과



김덕영

Prof. Kim, Duck Young

Education

2006: Ph.D., Swiss Federal Institute of Technology, Lausanne
2000: M.S., POSTECH
1998: B.S., POSTECH

E-mail

dy.kim@postech.ac.kr

Homepage

http://fi.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Smart Factory
- Industrial AI

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- AI-based Failure Diagnosis & Prognosis Methods for Systems Healthcare
- Autonomous & Reconfigurable Agent for Smart Factory
- Manufacturing Execution Language for Software-Centric Control Programming
- AI-based Manufacturing Machine Design

RESEARCH KEYWORDS

- Smart Factory, Artificial Intelligence, Autonomous Agent, Digital Twin

과학기술 관련 연구분야 분류

- 컴퓨터통합생산시스템 (EA0208), 예측/시뮬레이션기술 (EA0207), 인공지능 (EE0108)

산업경영공학과



김광재

Prof. Kim, Kwang Jae

Education

1993: Ph.D., Purdue University
1986: M.S., KAIST
1984: B.S., Seoul National University

E-mail

kjk@postech.ac.kr

Homepage

http://quality.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Quality Engineering/Management
- Service Science, Engineering and Management
- Data-Driven Approach to Value Creation

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Product-Service System Development and Evaluation for Sustainable Value Creation
- Development of System Informatics-based Services / Smart Service Systems
- Methodologies for Enhancing the Usefulness of Quality Function Deployment (QFD)
- Multi-response Surface Optimization Methods for Process Improvement

RESEARCH KEYWORDS

- Quality Engineering and Management, Service Science and Engineering, Smart Service Systems

과학기술 관련 연구분야 분류

- 품질 및 신뢰성공학 (G31505), 제조시스템공학 (G31503), 생산관리 (G31501), 시스템개발 (G51302), 기술기획/전략 (G50306)

산업경영공학과



김병인

Prof. Kim, Byung-In

Education

2002: Ph.D., Rensselaer Polytechnic Institute
1994: M.S., POSTECH
1991: B.S., POSTECH

E-mail

bkim@postech.ac.kr

Homepage

http://logistics.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Optimization
- Logistics
- Vehicle Routing Problems
- Healthcare Optimization
- Smart Intersection (Traffic Signal Optimization)
- Automated Material Handling Systems
- Simulation

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Routing Optimization for Waste Collection and School Bus Routing
- Development of Reassignment Based Vehicle Dispatching Rules
- Development of Generic Simulation Models for Semiconductor and Assembly Lines
- Development of Nurse Rostering System
- Development of Algorithm for Steel Plate Production Planning
- Various optimization algorithms and software modules for industry
- Development of strategic hydrogen refueling station deployment plan for Korea

RESEARCH KEYWORDS

- Optimization, Logistics, Simulation, Production Management, Algorithm

과학기술 관련 연구분야 분류

- 운용과학 (G31502), 제조시스템공학 (G31503), 생산관리 (G31501), 교통관계 및 운영 (G31302)

산업경영공학과



송민석

Prof. Song, Minseok

Education

2006: Ph.D., POSTECH

2001: M.S., POSTECH

1999: B.S., POSTECH

E-mail

mssong@postech.ac.kr

Homepage

<http://aim.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Information Systems
- AI Applications
- Process Mining
- Process Innovation
- Recommendation Systems

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Fashion curation and recommendation systems
- A systematic methodology for outpatient process analysis based on process mining
- Matching Rate-based Clinical Pathway Discovery from Electronic Health Records

RESEARCH KEYWORDS

- AI Applications, Process Mining, Business Analytics, Recommendation Systems

과학기술 관련 연구분야 분류

- 정보처리 (G51201), 의사결정지원시스템 (G51307), 알고리즘 (EE0102), 정보검색 (EE0112)

산업경영공학과



신민석

Prof. Shin, Minseok

Education

2024: Ph.D., KAIST

2019: M.S., KAIST

2018: B.S., KAIST

E-mail

minseokshin@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/view/minseok-shin>

RESEARCH INTERESTS

- Big data analysis
- Financial econometrics
- High-dimensional statistics
- Risk management
- High-frequency finance

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Nonparametric high-dimensional volatility matrix estimation
- Parametric dynamic modeling
- High-dimensional time-varying coefficient estimation

RESEARCH KEYWORDS

- Heavy-tail, optimality, factor model, robust estimation, high-dimensionality

과학기술 관련 연구분야 분류

- 경제/경영통계 (NA0902), 시계열/공간자료분석 (NA0804), 계량경제/경제통계 (HG0204), 금융수학 (NA0505)

산업경영공학과



유희천

Prof. You, Heecheon

Education

1999: Ph.D., Pennsylvania State University

1990: M.S., Seoul National University

1988: B.S., Seoul National University

E-mail

hcyou@postech.ac.kr

Homepage

<https://edt.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Ergonomic Product Design Technology
- Innovative Product Development
- Digital Human Scan-Based Product Design
- Wearable Robot & Cobot
- Multimodal AI
- XR-Based Usability Testing
- Digital Twin for Human-in-the-Loop Optimization

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Ergonomic cockpit design for KUJ-1 Surion and KF-21 Borame
- Ergonomic flight suit design
- Ergonomic seat design for 45-passenger bus
- Swallowing monitoring system for dysphagia
- Virtual liver surgery planning system Dr. Liver
- Smart Harmony for brain fitness
- KS/ISO standards for usability testing and digital human scan processing

RESEARCH KEYWORDS

- Ergonomic Product Design Technology, User-Centered Product Development, Digital Human Modeling & Simulation, Usability Engineering, Smart Healthcare Product Development, Multimodal AI, Wearable Robot, Cobot

과학기술 관련 연구분야 분류

- 인간공학기술 (EA0205)

산업경영공학과



이강복

Prof. Lee, Kangbok

Education

2004: Ph.D., POSTECH

2000: M.S., POSTECH

1998: B.S., POSTECH

E-mail

kblee@postech.ac.kr

Homepage

<https://www.msolab.org/>

RESEARCH INTERESTS

- Scheduling
- Supply Chain Management
- Production Planning
- Combinatorial Optimization

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Approximation algorithm for scheduling problems
- Supply chain operations scheduling
- Multi-objective scheduling problems

RESEARCH KEYWORDS

- Scheduling, Approximation algorithm, Supply Chain Management, Production Planning, Combinatorial Optimization

과학기술 관련 연구분야 분류

- 수리계획법 및 최적화이론 (G10303), 생산관리 (G31501), 운용과학 (G31502)

산업경영공학과



장봉규

Prof. Jang, Bong-Gyu

Education

2004: Ph.D., KAIST
2000: M.S., Seoul National University
1997: B.S., Seoul National University

E-mail

bonggyujang@postech.ac.kr

Homepage

http://bjjang.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Financial Investment
- Financial Risk Management
- Financial Engineering
- FinTech / Machine Learning Applications in Finance

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Life-Cycle Asset Management
- Credit Risk Modelling
- Financial Asset (financial derivatives, bonds) Pricing
- Algorithmic and Machine Learning Solutions for Financial Industry

RESEARCH KEYWORDS

- Investment, Life Cycle Asset Management, Financial Risk, Financial Engineering, Mathematical Finance, Financial Derivatives Pricing, Financial Modelling, Fintech, Insurtech

과학기술 관련 연구분야 분류

- 투자/위험관리 (HG0439), 금융수학 (NA0505), 수리/확률통계모형 (경영과학, HG0433)

산업경영공학과



정우성

Prof. Jung, Woo-Sung

Education

2006: Ph.D., KAIST
2002: M.S., KAIST
2000: B.S., KAIST

E-mail

wsjung@postech.ac.kr

Homepage

http://complex.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Science and Technology Policy
- Complex System
- Computational Social Science

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Social Data Analysis
- Science of Science
- Complex Network Analysis

RESEARCH KEYWORDS

- Science and Technology Policy, Science of Science, Complex System, Computational Social Science

과학기술 관련 연구분야 분류

- 복잡계 (NB0204), 과학기술과 정책 (OC0305)

산업경영공학과



정광민

Prof. Jung, Kwangmin

Education

2020: Ph.D., University of St. Gallen
2016: MSc., EBS Business School
2015: MSc., City University of London (Cass Business School)
2010: B.A. Yonsei University

E-mail

kwjung@postech.ac.kr

Homepage

http://airm.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Risk management
- Emerging risk analysis
- Extreme risk modeling
- Insurance economics

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Multivariate cyber loss model
- Internal risk model for insurance regulatory framework
- Extreme cyber risk model and market design for cyber risk transfer

RESEARCH KEYWORDS

- Risk modeling, Risk management and Insurance, Actuarial science, Emerging risk

과학기술 관련 연구분야 분류

- 사회조사/통계/방법 (HG0703), 금융/보험통계 (NA0903), 시계열/공간자료분석 (NA0804), 사회과학의 수학적방법(G10309), 산업공학-기타 (G31599)

산업경영공학과



조현보

Prof. Cho, Hyunbo

Education

1993: Ph.D., Texas A&M University
1988: M.S., Seoul National University
1986: B.S., Seoul National University

E-mail

hcho@postech.ac.kr

Homepage

http://idea-lab.kr

RESEARCH INTERESTS

- Smart Manufacturing and Smart Factory
- Industrial Data Analytics and AI
- Value Chain Data Analytics and AI

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Smart Factory Architecture for Small Medium Enterprises (SMEs)
- Using Industrial Data Analytics to achieve Quality, Cost, and Delivery (QCD) Requirements
- Performance Challenges Identification Method for Smart Manufacturing Systems
- Using Formal Methods to Scope Performance Challenges for Smart Manufacturing Systems: Focus on agility
- Identifying Performance Assurance Challenges for Smart Manufacturing
- Virtual Reality Applications in Manufacturing Industries: Past Research, Present Findings, and Future Directions
- Knowledge Transfer for Manufacturing Data Analytics

RESEARCH KEYWORDS

- Smart Factory, Smart Manufacturing, Industrial Data Analytics, Industrial AI, Value Chain Data Analytics, Value Chain AI, Predictive Analytics, Prescriptive Analytics, Prognostics and Health Management

과학기술 관련 연구분야 분류

- 생산관리기술 (EA0201), 컴퓨터통합생산시스템 (EA0208), 인공지능 (EE0108), 가상현실/가상세계 (H1110), 스마트팩토리 응용서비스 (EE0810)

산업경영공학과



채민우

Prof. Chae, Minwoo

Education

2015: Ph.D., Seoul National University
2008: B.S. POSTECH

E-mail

mchae@postech.ac.kr

Homepage

<https://sds.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Asymptotic Statistics
- Statistical Learning
- Nonparametric Bayesian Inference
- Deep Learning

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Semi-parametric Bernstein-von Mises theorem in high-dimensional linear regression models
- Bayesian inference in nonparametric Markov models
- Convergence theory for numerical methods in linear inverse problems

RESEARCH KEYWORDS

- Asymptotic Statistics, Nonparametric Bayesian Inference, Survival Analysis, Topic Models

과학기술 관련 연구분야 분류

- 통계이론 (G10402), 베이시안추론 (NA0703), 확률론 (NA1001), 선형모형 (NA0801)
- 비모수추론 (NA0702), 베이시안추론 (NA0703), 확률론 (NA1001), 선형모형 (NA0801)

산업경영공학과



한성호

Prof. HAN, SUNG H.

Education

1991: Ph.D., Virginia Polytechnic Institute & State University
1985: M.S., Seoul National University
1983: B.S., Seoul National University

E-mail

shan@postech.ac.kr

Homepage

<http://eden.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Experience Design
- Human-Computer Interaction
- Usability Engineering
- Affective Product Design
- Intelligent/Adaptive User Interfaces
- Mobile and Telematics User Interfaces/Experience
- Assistive Technology
- Blockchain

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Usability metrics for audio/visual electronic products
- Input methods for driver information systems
- Usability evaluation processes
- Evaluation of affective product design
- UX evaluation framework

RESEARCH KEYWORDS

- Experience Engineering(UX, Affective Engineering, Human Factors Engineering), Human-Computer Interaction, New Business Development(Blockchain Business Model)

과학기술 관련 연구분야 분류

- 인간공학기술 (EA0205), Human Computer Interface (EE0109), 감성측정/평가/이론 (OB0201), 응용 인지과학 (OB0107)

산업경영공학과



최동구

Prof. Choi, Dong Gu

Education

2012: Ph.D., Georgia Tech.
2010: M.S., Georgia Tech.
2007: B.S., KAIST

E-mail

dgchoi@postech.ac.kr

Homepage

<http://se.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Operations Management
- Business Operation Design
- Sequential/Multi-agent Decision System Operation

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Energy system analysis models
- Optimal contract designs and pricing for new business models
- IoT platform based business operations
- Reinforcement learning applications in Operations Management

RESEARCH KEYWORDS

- Economic Decision Analysis, Optimization, Game Theory, Dynamic Programming, Reinforcement Learning

과학기술 관련 연구분야 분류

- 운용과학 (G31502), 전력시스템 (G30201), 교통관제 및 운영 (G31302)

ELECTRICAL ENGINEERING

전자전기공학과

전자전기공학과



강석형

Prof. Kang, Seokhyeong

Education

2013: Ph.D., UC San Diego

2001: M.S., POSTECH

1999: B.S., POSTECH

E-mail

shkang@postech.ac.kr

Homepage

http://soc.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- ML (machine learning)-based electrical design automation
- Physical design (P&R) optimization
- AI-HW design and optimization
- Quantum algorithm and circuit optimization

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Deep learning-based design prediction and circuit optimization
- Design Technology Co-optimization
- Deep-learning HW design for mobile applications
- Qubit-mapping method for quantum computer

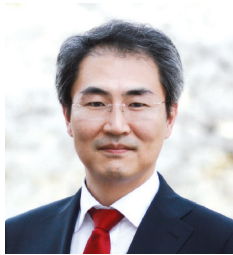
RESEARCH KEYWORDS

- Digital circuits, VLSI CAD, Design methodology, Deep-learning hardware, Quantum computing

과학기술 관련 연구분야 분류

- SoC (ED0406), 설계 Tool (ED0407), 인공지능 (EE0108)

전자전기공학과



공병돈

Prof. Kong, Byoung Don

Education

2010: Ph.D., North Carolina State University

2000: M.S., Seoul National University

1998: B.S., Seoul National University

E-mail

bdkong@postech.ac.kr

Homepage

https://sites.google.com/view/pel-home

RESEARCH INTERESTS

- Semiconductor Physics and Device Physic
- Nanoscale Device Simulation
- THz and High Frequency RF Devices
- Next Generation Logic Applications
- Quantum Devices
- Low Dimensional and Topological Materials

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of THz Hot Electron Transistor based on Low-Dimensional Materials
- Development of Nanoscale Thermal Transport Model
- Development of Hot Electron Scattering Model for Low-Dimensional Materials
- Development of Graphene Field Emitter
- Development of Electrically-controlled Topological Insulator Switch

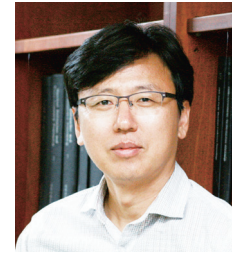
RESEARCH KEYWORDS

- Solid State Physics, Device Physics, High Frequency, RF, THz, Low-Dimensional, Topological, Transport, Electro-optical, Emerging Device, Micro Vacuum, Nano Electronics, DFT, Simulation

과학기술 관련 연구분야 분류

- Si 소자 (ED0401), 화합물소자 (ED0402), 초고주파 발생소자 (ED0507), 반도체 재료 (ED0405), 반도체 (NB0607), 광소자 (ED0108), 나노구조/나노소자 (NB0617), 전산물리 (NB0902), 전자재료/소자 (EB0807)

전자전기공학과



김경태

Prof. Kim, Kyung-Tae

Education

1999: Ph.D., POSTECH

1996: M.S., POSTECH

1994: B.S., POSTECH

E-mail

kkt@postech.ac.kr

Homepage

http://iras.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- intelligent radar system and signal processing
- SAR/ISAR imaging
- target recognition
- direction of arrival estimation
- micro-Doppler analysis
- automotive radars
- digital beamforming
- electronic warfare
- electromagnetic scattering

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Intelligent radar system design
- intelligent radar signal processing design
- multi-static SAR system design
- SAR Automatic Change Detection, Automatic Target Recognition, Ground Moving Target Indication
- Drone detection radar
- IoT radar sensor
- Cognitive radar
- Software defined radar

RESEARCH KEYWORDS

- Intelligent radar system, Intelligent radar signal processing, cognitive radar, target recognition, software defined radar

과학기술 관련 연구분야 분류

- 레이더센서 (ED1101)

전자전기공학과



김광인

Prof. Kim, Kwang In

Education

2000: Ph.D. Kyungpook National University

1998: M.S., Kyungpook National University

1996: B.S., Dongseo University

E-mail

kimkin@postech.ac.kr

Homepage

https://sites.google.com/view/mlvlab/

RESEARCH INTERESTS

- Machine learning (robust & distributed learning, data-efficient learning)
- Computer vision (human body & hand pose estimation, image attribute estimation)

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of first learning-based image super-resolution algorithm.
- Development of multi-camera outdoor human pose estimation system
- Development of large-scale kernel principal component analysis algorithm
- Designed advanced Byzantine robust federated learning algorithms

RESEARCH KEYWORDS

- Machine learning, computer vision, robust learning, efficient learning, human pose estimation

과학기술 관련 연구분야 분류

- 인공지능 (EE0108), Human Computer Interface (EE0109), 인공지능수학/데이터사이언스수학 (NA0511)

전자전기공학과



김병섭

Prof. Kim, Byungsub

Education

2010: Ph.D., MIT

2004: M.S., MIT

2000: B.S., POSTECH

E-mail

byungsub@postech.ac.kr

Homepage

http://bevillab.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Analog Layout Generation
- Analog Circuit Optimization
- Analog/mixed-signal circuit design
- High-speed link design & Generation
- ADC design & Generation

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of GUI-based Layout-to-Generator Conversion Framework
- Invention of Various New Link Circuits including DFE-IR, B-FFE, A-FFE, FFE pre-distortion technique, inverter-based FFE TX, etc.
- Development of Speculative Divide-and-Conquer Optimization Method for Optimization of the Largest AMS Circuits
- Development of A relaxed impedance matching technique
- Derivation of Simple Intuitive Transfer Function of Wireline Channels

RESEARCH KEYWORDS

- Analog Layout Generation, Analog Circuit Optimization, Analog/mixed-signal circuit design, High-speed link design

과학기술 관련 연구분야 분류

- SoC (ED0406), 설계 Tool (ED0407), 달리 분류되지 않는 반도체 소자·회로 (ED0499), 알고리즘 (EE0102), 인공지능 (EE0108), 달리 분류되지 않는 정보이론 (EE0199)

전자전기공학과



김영진

Prof. Kim, Youngjin

Education

2015: Ph.D., MIT

2010: M.S., Seoul National University

2007: B.S., Seoul National University

E-mail

powersys@postech.ac.kr

Homepage

https://sites.google.com/view/young-jinkim/home

RESEARCH INTERESTS

- Smart commercial buildings
- Self-healing microgrids,
- Distributed renewable energy
- Co-optimization of power systems and communication networks

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development and analysis of HVAC controllers
- Design of optimal operation of building aggregators in electricity markets
- Analysis and verification of power system controllers

RESEARCH KEYWORDS

- Smart building, smart grid, renewable energy, distributed optimization

과학기술 관련 연구분야 분류

- 전력시스템 설계·운영·해석·기술 (EF0412), 전력 수요예측/관리 및 전력시장 운영기술 (EF0413), 마이크로그리드 기술 (EF0502), 직류 송/배전기술 (EF0504), 지능형 전력망 플랫폼 기술 (EF0505)

전자전기공학과



김상우

Prof. Kim, Sangwoo

Education

1990: Ph.D., Seoul National University

1985: M.S., Seoul National University

1983: B.S., Seoul National University

E-mail

swkim@postech.ac.kr

Homepage

http://icsl.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Optimal Control
- Steel Making Process Automation
- Adaptive Signal Processing
- Image Processing
- Fault Diagnosis
- Battery Management System

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Defect Detection and Information Recognition Algorithms for Steel Products Using Deep Learning
- Fault Diagnosis of PMSMs
- SoC and SoH Estimation for ESS

RESEARCH KEYWORDS

- Optimal control and optimization, Steelmaking process control and automation, Fault Diagnosis of PMSMs, SoC, SoH, and Sof of BMS/ESS, AI-based Image Processing

과학기술 관련 연구분야 분류

- 이차전지 (ED0905), 무인자동차 (ED1114), 신호처리 (ED1106)

전자전기공학과



김용준

Prof. Kim, Yongjune

Education

2016: Ph.D., Carnegie Mellon University

2004: M.S., Seoul National University

2002: B.S., Seoul National University

E-mail

yongjune@postech.ac.kr

Homepage

https://iil.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Semantic-aware and task-oriented communications
- Coding and information theory
- Distributed inference and learning
- Privacy-preserving AI/ML
- Coding and resource optimization for storage and memory

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Semantic-aware resource optimization for distributed inference
- Universal decoding algorithms
- Novel min-entropy estimator algorithm
- Homomorphic encryption-based neural networks
- Novel local secret sharing scheme

RESEARCH KEYWORDS

- Information theory, Machine learning, Communication theory, Convex optimization, Coding theory, Privacy-preserving machine learning

과학기술 관련 연구분야 분류

- 무선·이동통신 시스템 (EE0602), 컴퓨터 이론 (EE0101), 인공지능 (EE0108)

전자전기공학과



김욱성

Prof. Kim, Wookung

Education

2010: Ph.D., Oxford University

1991: M.S., Korea University

1989: B.S., Korea University

E-mail

wsungkim@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/view/kim-wookung/>

RESEARCH INTERESTS

- Future display technologies
 - Reflective displays & micro displays
 - Directional displays (holographic displays)
- Phase/amplitude array technologies
 - Optical/RF array applications
 - Ultrasound/audible applications
- Problem solving for display industry
 - Collaboration tasks with industry
- Modeling of displays/arrayed devices
 - Polarization-sensitive EM modeling
 - Nano-optics & its display applications
- Liquid Crystal Antenna Technologies
 - Beam-steering antennas for RF and microwave applications
 - Liquid crystal arrays for wireless communication systems
- Power systems for high voltage applications
 - High step-up DC/DC converters
 - High voltage MIMO systems
- Precise control for electroactive polymer
 - Immersive user experience
 - Virtual acceleration sense
 - Virtual motion
 - Cybersickness

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of 3D displays with/without glasses
- Development of transmissive IPS with UV alignment
- Memory/dynamic dual modes AM LCD development
- Development and commercialization of 47-inch triple view IPS-LCDs
- Development of new hybrid simulation method by combining ray tracer and new matrix solver for non-parallel interfaces
- Design and optimization of liquid crystals RF devices at microwave frequency
- Development of novel high-performance power systems
- Cybersickness prediction and novel vestibular stimulation for immersive user experience in virtual reality

RESEARCH KEYWORDS

- Display optics, reflective displays, micro-displays, 3D displays, display modeling, EM phased array applications, ultrasound array applications, audible sound arrays, medical applications, Liquid crystal antennas, Phased array antennas, RF and microwave applications, High step-up ratio, high efficiency, control algorithm, Cybersickness, Immersive virtual reality

과학기술 관련 연구분야 분류

- LCD (ED1002), AR/VR 디스플레이 (ED1013), 안테나 모듈/부품 (EE1105), 전력변환기기 (ED0302)

전자전기공학과



나동엽

Prof. Na, Dong-Yeop

Education

2018: Ph.D., The Ohio State University

2014: M.S., Ajou University

2012: B.S., Ajou University

E-mail

dyna22@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/view/acem-postech/home>

RESEARCH INTERESTS

- Computational Electromagnetics
- High Energy Plasma System M&S
- Quantum Electrodynamics M&S

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Advanced Computational Electromagnetics Algorithms
- Applied Electromagnetics M&S
- Quantum Electromagnetics M&S

RESEARCH KEYWORDS

- Computational Electromagnetics, Finite-Element Time-Domain, Discrete Exterior Calculus, Particle-in-Cell algorithms, Computational Quantum Electrodynamics

과학기술 관련 연구분야 분류

- 기하/파동 광학 (NB0507), 수치해석 (NA0502), 전산물리 (NB0902), 플라스마/물리 (NB0401), 양자광학 (NB0502)

전자전기공학과



김정훈

Prof. Kim, Jung Hoon

Education

2015: Ph.D., Kyoto University

2014: M.E., Kyoto University

2012: B.E., Kyoto University

E-mail

junghoonkim@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/view/postechctrl>

RESEARCH INTERESTS

- Mathematical control theory
- Control applications
- Robotics

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- L1 analysis for sampled-data systems
- L1 optimal controller synthesis for sampled-data systems
- Stability analysis for time-delay feedback systems
- Robust control of robot manipulators

RESEARCH KEYWORDS

- Optimal control, Optimization, Robust control, Stabilization

과학기술 관련 연구분야 분류

- 로봇 제어/지능화기술 (EA0502), 신호처리 (ED1106), 무인자동화 (ED1114), 서비스/제어 (EE0402), 발전기/전동기 및 제어 (ED0301)

전자전기공학과



박부견

Prof. Park, PooGyeon

Education

1995: Ph.D., Stanford University

1990: M.S., Seoul National University

1988: B.S., Seoul National University

E-mail

ppg@postech.ac.kr

Homepage

<http://spac.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Robust, LPV, RHC Control Theories
- Robust Fuzzy and Soft-Computing Software
- Fast Algorithms for Signal Processing
- Protocol Stack and Wireless Area Network Applications
- Robust Control for Multi-agent Systems
- Explainable Artificial Intelligence

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Robust Fuzzy Control Theory, Applications, and S/W Development
- Wireless-Multimedia Agent System Development
- Development of Roadway-Departure Prevention/Warning System and HILS
- PC-based Multi-robot Systems
- Pattern Recognition in LCD modules
- Digital Signal Processing for NTSC Image

RESEARCH KEYWORDS

- Signal Processing, Digital Signal Processing, Adaptive Filters, Robust Control, Embedded Control

과학기술 관련 연구분야 분류

- 안전감시/진단 예측제어기 (ED0705), 신호처리 (ED1106)

전자전기공학과



백록현

Prof. Baek, Rock-Hyun

Education

2011: Ph.D., POSTECH

2006: M.S., POSTECH

2004: B.S., Korea University

E-mail

rh.baek@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/view/team-postech-ac-kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Multi-gate device design and 3DIC: FinFET, Gate-All-Around Nanosheet FET, Vertical FET, Complementary FET), TSV
- Neural Network based 3D NAND FLASH development
- Technology benchmark of nano device: characterization, PPA analysis, TCAD, EDA
- Co-integration process development of emerging and CMOS devices

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Advanced logic devices (Fin, GAA NSFET, VFET, CFET) development
- Backside Power Delivery Network (BS-PDN) and Backside Singal (BSS)
- Performance/Power/Area analysis for Logic Technology down to Angstrom Node
- AI platform development for 3D NAND Flash/DRAM optimization
- TCAD, Compact modeling of nanodevice with RC
- Fabrication and measurement (DC/CV/RF/Reliability/Noise/Cryogenic)

RESEARCH KEYWORDS

- Gate-All-Around FET, CFET, BS-PDN, BSS, Ferroelectric, Emerging device co-integration, AI, 3D NAND, TSV, TCAD, EDA, PPA, technology benchmark

과학기술 관련 연구분야 분류

- Si 소자 (ED0401), 반도체 재료 (ED0405), 설계 Tool (ED0407), 달리 분류되지 않는 반도체 소자·회로 (ED0499), 열처리장비 (ED0201), 증착장비 (ED0205)

전자전기공학과



신세운

Prof. Shin, Se-Un

Education

2018: Ph.D., KAIST

2013: B.S., Kyungpook National University

E-mail

seuns@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/view/pictuslab/>

RESEARCH INTERESTS

- Analog integrated circuit design
- Power management ICs
- Energy harvesting
- Wireless power transfer
- Power Electronics

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Switching Inductive/Capacitive DC-DC Converter
- Linear regulator & Amplifier
- Gate Driver for WBG device
- Self powered IoT system with energy harvesting
- Power Solution for mobile & automotive application

RESEARCH KEYWORDS

- Analog Integrated Circuit Design, Low Power IC Design, Power Management ICs: Switching Inductive/Capacitive DC-DC Converter, LDO Regulator, AC-DC Rectification, Power Electronics, Energy Harvesting Circuits, Wireless Power Transfer

과학기술 관련 연구분야 분류

- 전원장치 (ED0313), 전력변환기기 (ED0302), SoC (ED0406), 에너지저장기기 (ED0314), 달리 분류되지 않는 반도체 소자·회로 (ED0499)

전자전기공학과



송호진

Prof. Song, Ho-Jin

Education

2005: Ph.D. GIST

2001: M.S. GIST

1999: B.S., Kyungpook National University

E-mail

hojin.song@postech.ac.kr

Homepage

<http://mad.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- RF/Analog circuit design
- Millimeter and terahertz-wave system
- Terabit wireless communications/connectivity
- Computing in RF/analog
- Cryo-CMOS for quantum computer

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Millimeter-wave RF frontend for 5G/6G network system
- Terahertz-wave MMICs
- RF frontend circuits for radar applications
- AI-assisted automatic RF/analog circuit design tools
- mK ultra-low noise amplifier for quantum computer

RESEARCH KEYWORDS

- RF/analog circuit, millimeter wave, Terahertz-wave, Connectivity, AI-based RF/analog circuit design, Wireless communications, Radar system, Quantum computer

과학기술 관련 연구분야 분류

- SoC (ED0406), 초고주파 발생소자 (ED0507), 이동통신 모듈/부품 (EE1101), 무선·이동통신 시스템 (EE0602)

전자전기공학과



심재윤

Prof. Sim, Jae-Yoon

Education

1999: Ph.D., POSTECH

1995: M.S., POSTECH

1993: B.S., POSTECH

E-mail

jysim@postech.ac.kr

Homepage

<https://pics.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Frequency generation
- Low-power sensor interface circuits
- Integrated systems for quantum computing
- Hardware for AI computing

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Cryo-CMOS SoC for scalable quantum computing
- Nano-watt analog circuits for sensor interface
- Miniaturized smart contact lens SoC platform
- Low phase noise fractional-N digital PLL

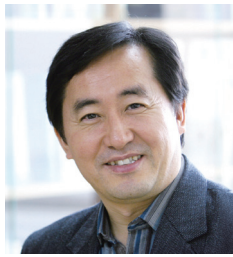
RESEARCH KEYWORDS

- SoC, Integrated circuits, VLSI, Analog circuits, Serial links, Quantum computing

과학기술 관련 연구분야 분류

- SoC (ED0406)

전자전기공학과



양경철

Prof. Yang, Kyeong Cheol

Education

1992: Ph.D., University of Southern California

1988: M.S., Seoul National University

1986: B.S., Seoul National University

E-mail

kcyang@postech.ac.kr

Homepage

http://csdl-lab.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Error-control techniques for digital communications
- Wireless communication systems
- Signal design for CDMA/OFDM/OFDMA systems

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Analysis and design of LDPC codes
- Development of quasi-orthogonal sequences for CDMA systems
- Design of space-time codes for multiple antennas
- Analysis and design of frequency-hopping sequences

RESEARCH KEYWORDS

- Channel coding, information theory, iterative decoding, signal design, signal processing

과학기술 관련 연구분야 분류

- 무선 이동통신 시스템 (EE0602), 달리 분류되지 않는 무선 통신네트워크 (EE0699)

전자전기공학과



이병훈

Prof. Lee, Byoung Hun

Education

2000: Ph.D., The University of Texas at Austin

1992: M.S., KAIST

1989: B.S., KAIST

E-mail

bhlee1@postech.ac.kr

Homepage

http://eesl.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Extreme low power computing: novel devices and architectures that can drastically reduce the power consumption in the information processing systems and sensors
- 2D material based photo detectors and memory devices derived from the novel material based device research

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Contributed to the development of metal gate/high-k dielectric during 1997-2007
- Commercialization of novel technologies related to semiconductor and sensors
- In-depth study of graphene based devices and applications
- Demonstrated various novel applications of 2D Materials and nano-composite thin film
- Current works on silicon device and reliability

RESEARCH KEYWORDS

- 3D integration, packaging, 2D material, Nano-composite thin film, Computer modeling, Novel devices and architecture, 3DIC semiconductor, Infrared sensor, nanoinfra

과학기술 관련 연구분야 분류

- 박막제조기술 (EB0603), 반도체재료 (ED0405), 전자재료/소자 (EB0807), 반도체 (NB0607), 달리 분류되지 않는 반도체 소자·회로 (ED0499)

전자전기공학과



이문주

Prof. Lee, Moonjoo

Education

2011: Ph.D., Seoul National University

2004: B.S., Seoul National University

E-mail

moolee@postech.ac.kr

Homepage

https://sites.google.com/view/postechquantum/home

RESEARCH INTERESTS

- Ion trap
- Quantum computing
- Quantum networks
- Cavity QED

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Quantum sensing of optical photon numbers
- 3D imaging of cavity vacuum fluctuations
- MEMS-based design of quantum computing chips

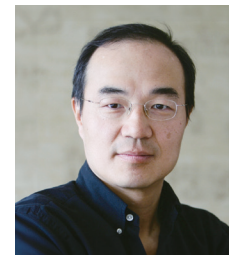
RESEARCH KEYWORDS

- Ion trap, quantum information, cavity QED

과학기술 관련 연구분야 분류

- 양자광학 (NB0502), 광자학 (NB0505), 원자물리학 (NB0701), 양자정보 (NB0703)

전자전기공학과



이승구

Prof. Lee, Sunggu

Education

1990: Ph.D., University of Michigan

1987: M.S., University of Michigan

1985: B.S., University of Kansas

E-mail

slee@postech.ac.kr

Homepage

http://esa.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Hardware Efficient Implementation of Neural Networks
- Parallel Computing
- Fault-Tolerant Computing

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Research on Neural Networks for Speech Processing
- Research on Next Generation Nonvolatile Memories
- Development of Ultra Low Energy Neural Network Hardware
- Development of Methods for FPGA-Based Testing of Semiconductor Memories
- Research on Parallel Task Scheduling Methods

RESEARCH KEYWORDS

- Neural Networks, Embedded Systems, Memory Testing, Approximate Computing, Parallel Computing, Fault-Tolerant Computing

과학기술 관련 연구분야 분류

- 알고리즘 (EE0102), 인공지능 (EE0108), Cloud computing/Grid computing (EE0110), 임베디드 S/W (EE0201)

전자전기공학과



이영주

Prof. Lee, Youngjoo

Education

2014: Ph.D., KAIST

2010: M.S., KAIST

2008: B.S., KAIST

E-mail

youngjoo.lee@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/view/epiclab>

RESEARCH INTERESTS

- Microprocessor architectures
- Embedded system-on-chip (SoC) designs and optimizations
- Ultra-low-power VLSI design methodologies
- Advanced signal processing algorithms for embedded solutions
- HW/SW co-optimization for on-device AI processing

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- VLSI designs for advanced ECC solutions
- Emerging MIMO systems for B5G/6G communications
- Hardware-friendly ML model compression
- High-performance ML accelerators
- Energy-efficient approximate computing units
- FHE processor designs for privacy-preserving computing

RESEARCH KEYWORDS

- Microprocessor, SoC design, Communication SoC, Storage controller, VLSI signal processing, Error correction code, On-device AI processing, Deep learning hardware

과학기술 관련 연구분야 분류

- SoC (ED0406), 컴퓨터 이론 (EE0101), 공통 보안기술 (EE0301), 무선·이동통신 단말기 (EE0603), 이동통신 모듈/부품 (EE1101)

전자전기공학과



이재호

Prof. Lee, Jaeho

Education

2019: Ph.D., University of Illinois at Urbana-Champaign

2016: M.S., University of Illinois at Urbana-Champaign

2008: B.S., KAIST

E-mail

jaeho.lee@postech.ac.kr

Homepage

<https://effl.postech.ac.kr>

RESEARCH INTERESTS

- Efficient AI
- Machine Learning
- Deep Learning Theory
- Systems for Machine Learning

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Scalable algorithm for neural data representation
- Theoretical generalization analysis of robust optimization
- Theoretical analysis of risk-sensitive machine learning
- Approximation theory for compressed neural network
- Tuning-free model compression algorithms

RESEARCH KEYWORDS

- Deep Learning, Model Compression, Data representation, Learning theory, Fair AI

과학기술 관련 연구분야 분류

- 인공지능 (EE0108), 인공지능수학/데이터사이언스수학 (NA0511), 정보이론 (NA0604)

전자전기공학과



이정수

Prof. Lee, Jeong-Soo

Education

1996: Ph.D., POSTECH

1993: M.S., POSTECH

1991: B.S., POSTECH

E-mail

ljs6951@postech.ac.kr

Homepage

<http://ndp.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Fabrication and Characterization of nanoscale devices
- Noise and reliability of nanodevices
- Nanomaterials and nanostructures for biosensor applications

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Synthesis and characterizations of inorganic nanowires
- DC and RF performances of nanodevices
- Noise characteristics of nanodevices
- Si-Nanowire transistors for biosensors and chemical sensors

RESEARCH KEYWORDS

- Nanodevices, Nanowires, Nanostructure materials, Bio-chips, Sensors

과학기술 관련 연구분야 분류

- Si 소자 (ED0401), Sensor용소자 (ED0404), 화학량 시험/분석 계측기 (ED0702), 안전감시/진단 계측제어기 (ED0705)

전자전기공학과



전요셉

Prof. Jeon, Yo-Seb

Education

2016: Ph.D., POSTECH

2012: B.S., POSTECH

E-mail

yoseb.jeon@postech.ac.kr

Homepage

<https://wcml.postech.ac.kr>

RESEARCH INTERESTS

- Wireless communications
- Machine learning / Artificial intelligence
- MIMO communications
- Signal processing for communications

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Physical-layer design of next-generation communication systems
- Distributed machine learning over wireless communications
- Communication framework based on machine learning
- Advanced massive MIMO communication

RESEARCH KEYWORDS

- Wireless communications, MIMO communication, Artificial Intelligence, Machine Learning, Signal processing

과학기술 관련 연구분야 분류

- 무선·이동통신 시스템 (EE0602), 무선·이동통신 단말기 (EE0603), 인공지능 (EE0108), 정보시스템 (EE1401)

전자전기공학과



정윤영
Prof. **Chung, Yoonyoung**

Education
2012: Ph.D., Stanford University
2006: B.S., POSTECH

E-mail
ychung@postech.ac.kr

Homepage
<http://chunglab.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Fabrication Technology
 - Novel fabrication process for flexible transistor
 - 3-D flexible circuit
- Emerging Flexible Device
 - Active lens for the next generation wireless system
 - Flexible full-color electronic paper
- Wearable Healthcare
 - Skin-attachable sensor
 - Electrical stimulation for healthcare applications

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- High-performance flexible transistors
- Novel form factor for flexible electronics


RESEARCH KEYWORDS

- flexible electronics, bioelectronics, display, sensor

과학기술 관련 연구분야 분류

- 반도체재료 (ED0405), 전기/전자정보용 소재기술 (EB0305), 박막제조기술 (EB0603), 스마트헬스 응용서비스 (EE0808), 달리 분류되지 않는 반도체 소자·회로 (ED0499), 달리 분류되지 않는 고분자재료 (EB0399)

전자전기공학과



채수용
Prof. **Chase, Suyong**

Education
2009: Ph.D., Seoul National University
2000: M.S., KAIST
1998: B.S., KAIST

E-mail
sychae@postech.ac.kr

Homepage
<https://sites.google.com/view/apes-postech/home>

RESEARCH INTERESTS

- Power Electronics
- Distributed Energy Resources
- Fault detection and Pronogosis
- Distributed Energy network

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Modeling and control of multiple modular power electronics converters
- DC and AC arc fault detection methods
- Control of distributed energy networks

RESEARCH KEYWORDS

- Power Electronics, Fault detection, Arc fault, State estimation, Energy network

과학기술 관련 연구분야 분류

- 전력변환기기 (ED0302), 전력전자기술 (EF0409), 전원장치 (ED0318)

전자전기공학과



조준호
Prof. **Cho, Joon Ho**

Education
2001: Ph.D., Purdue University
1997: M.S., Purdue University
1995: B.S., Seoul National University

E-mail
jcho@postech.ac.kr

Homepage
<http://cis1.postech.ac.kr/cis1/jcho/>

RESEARCH INTERESTS

- Digital communications and network
- Financial Signal Processing
- Intelligent systems for communications and finance
- Information theory and machine learning
- PoC, Testbed, and Prototype Design and Implementation

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Optimal chip waveform design for DS-CDMA
- Optimal power allocation and waveform design for overloaded Multi-rate DS-CDMA
- Cyclic water filling for cyclostationary noise channel
- Optimal full-duplex amplify-and-forward relay design
- Constant-envelope DFT-spread OFDM

RESEARCH KEYWORDS

- Radio transmission technology, Physical-layer digital communications, Mobile wire less network, Financial signal processing

과학기술 관련 연구분야 분류

- 무선-이동통신 시스템 (EE0602), 무선-이동통신 단말기 (EE0603), 통신단말기 (EE1407), 전송위성 (EE1410), 위성통신/방송 전송 (EE0501), 위성통신/방송 단말 (EE0502), 위성항법 (EE0503), 위성통신 네트워크 (EE0504), 통신수학 (NA0507), 인공지능 (EE0108), 알고리즘 (EE0102), 암호론/부호론 (NA0603), 정보이론 (NA0604), 바이오인추론 (NA0703), 확률과정 (NA1002), 금융수학 (NA0505), 수리계획법/최적화이론 (NA0503), 우주전자기술 (ND1403), 생체신호 측정/진단기기 (LC0401), 우주시스템 추적/관제/수신/활용 기술 (EA1212)

전자전기공학과



최수석
Prof. **Choi, Su Seok**

Education
2010: Ph.D., Univ. of Cambridge
1999: M.S., Hanyang University
1991: B.S., Hanyang University

E-mail
choiss@postech.ac.kr

Homepage
<https://csspostech.wixsite.com/css1>

RESEARCH INTERESTS

- Display Technology (Display Device, Display Mode, TFT Process, Light Emitting, Color, Emerging Technology)
- Display Materials & Component
- Stretchable & Flexible Technologies (Foldable, Rollable, Bendable, Stretchable)
- Color Changing, Wavelength Tuning
- Transparent Display & Smart Window
- Display Speaker
- Haptic Technology and Emotional UI/UX
- Micro Array Laser System (Chiral Laser & Organic VCSEL Laser)
- Display Touch & Display Antenna
- AR Device and Micro LED
- Soft Robotics
- Liquid Crystals Applications

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Display New Technology (OLED, Laser, AR)
- Color Tuning and Wavelength Tuning
- Pixel Laser
- High Efficient OLED
- Stretchable Technology
- Smart Window
- Haptic & Speaker Piezodevice
- 등록 특허 (>200)

RESEARCH KEYWORDS

- Display, OLED, Liquid Crystals, micro display, AR/MR, micro-LED, Antenna, Micro Laser, Chiral Laser, Flexible, Foldable, Stretchable, Deformable, 3D Display, Photonic, Photonic crystal, nano material, nano device, Haptic, Speaker, Sensor, Soft Robotics, Electro active polymer, Piezoelectric, ferroelectric, Electronic material, Photonic material, Process, , FET, TFT, Semiconductor, Printable electronics, Light Emitting, Bio Chip, Optoelectronics, Optical Semiconductor, Image Sensor

과학기술 관련 연구분야 분류

- TFT (ED1001), LCD (ED1002), PDP (ED1003), FED (ED1004), EL/OLED (ED1005), 디스플레이 소재/부품 (ED1006), E-Paper (ED1007), 3D (ED1008), 디스플레이 제조장비 (ED1009), 디스플레이 측정/검사장비 (ED1010), QD 디스플레이 (ED1011), 플렉시블 디스플레이 (ED1012), AR/VR 디스플레이 (ED1013), 인터랙티브 디스플레이 (ED1014), 달리 분류되지 않는 디스플레이 (ED1099), 광원 (ED0105), 광소자 (ED0106), 광부품 (ED0107), 광소자 (ED0108), 센서부품 (ED0501), 센서용 소자 (ED0404), 반도체 재료 (ED0405), 달리 분류되지 않는 반도체 소자·회로 (ED0499), 건축용량/활용기기 (ED0811), 스피커 (ED0812), 사물인터넷 응용서비스 (ED0807), 스마트헬스 응용서비스 (EE0808), 스마트시티 응용서비스 (EE0809), 복합재료 제조공정기술 (EC0306), 기계/전자부품소재기술 (EB0105), 에너지소재기술 (EB0106), 생체재료기술 (EB0107), 금속첨재/회수기술 (EB0108), 달리 분류되지 않는 고분자 공정 기술 (EC0399), 달리 분류되지 않는 정보보호 (ED0399), 개질기술 (EB0303), 복합재료제조기술 (EB0304), 전기/전자정보용 소재기술 (EB0305), 의료용 소재기술 (EB0306), 에너지/환경산업용 소재기술 (EB0307), 특수기능성 소재기술 (EB0308), 고분자 재활용기술 (EB0309), 고분자 가공기술 (EB0310), 나노소재기술 (EB0311), 달리 분류되지 않는 고분자재료 (EB0399), 달리 분류되지 않는 광용 용기기 (ED0199), 경량구조재료 (EB0804), 내열/단열재료 (EB0805), 스텔스재료 (EB0806), 전자재료/소자 (EB0807), 나노재료/공정 (EB0808), 특수기능소재 (EB0809), 재료특성 예측/분석 (EB0810), 달리 분류되지 않는 국방소재 (EB0899)

전자전기공학과



한해욱

Prof. Han, Haewook

Education

1995: Ph.D., University of Illinois at Urbana-Champaign

1988: M.S., Seoul National University

1986: B.S., Seoul National University

E-mail

hhan@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/view/nano-biothzphotonicsnbtplab>

RESEARCH INTERESTS

- Nano-Bio Photonics
- Terahertz Photonics
- Terahertz Dynamics of Quantum Matters and Biomolecules
- Semiconductor Lasers and LED Displays

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- THz Photonic Crystal Fiber
- THz Near-Field Nanoscope
- Real-Time THz Time-Domain Spectroscopy
- High-Precision THz Spectroscopy of Quantum Matters and Biomolecules
- Photonic Crystal Microcavity Light Emitting Diodes

RESEARCH KEYWORDS

- Nano-Bio Photonics, Terahertz Photonics, Terahertz Dynamics of Quantum Matters and Biomolecules, Semiconductor Lasers, LED Displays

과학기술 관련 연구분야 분류

- 분광학 (NB0501), 레이저광학 (NB0503), 나노광학 (NB0509), 광소자 (ED0108)

전자전기공학과



홍원빈

Prof. Hong, Wonbin

Education

2009: Ph.D., University of Michigan, Ann Arbor

2005: M.S., University of Michigan, Ann Arbor

2004: B.S., Purdue University, West Lafayette

E-mail

whong@postech.ac.kr

Homepage

<http://mad.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Applied Electromagnetics
- Antenna Theory and Design
- Microwave Circuits
- Remote Sensing

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Pioneering millimeter-wave antennas and RF circuits for 5G and 6G
- World's first invention and full-scale commercialization of Antenna-on-Display (AoD) and Circuit-on-Display (CoD)
- Electromagnetic sensors and RIS for wireless applications
- Electromagnetic: Measurement techniques

RESEARCH KEYWORDS

- electromagnetics, antenna, microwave circuits, optoelectronics, Radar, Satellite communications

과학기술 관련 연구분야 분류

- 전자기 및 무선통신 (G30204), 초고주파 발생소자 (ED0507), 전자파공격 (ED1108), 이동통신 모듈/부품 (EE1101), 안테나 모듈/부품 (EE1105), 무선이동통신 시스템 (EE0602), 무선이동통신 단말기 (EE0603), 전자파자기 (EE0507), 위성통신/방송 단말 (EE0502)

COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING

컴퓨터공학과

컴퓨터공학과



곽수하

Prof. Kwak, Suha

Education

2014: Ph.D., POSTECH
2007: B.S., POSTECH

E-mail

suha.kwak@postech.ac.kr

Homepage

https://suhakwak.github.io/

RESEARCH INTERESTS

- Computer Vision
- Machine Learning

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Visual Perception
- Robust and Trustworthy AI
- Multi-modal AI
- Label-efficient Learning
- Data Retrieval

RESEARCH KEYWORDS

- Computer vision, Machine learning, Deep learning, Artificial intelligence

과학기술 관련 연구분야 분류

- 영상처리 (G30306), 인공지능 (EE0108), 학습/기억 정보처리 (OB0103), 알고리즘 (EE0102)

컴퓨터공학과



김동우

Prof. Dongwoo Kim

Education

2015: Ph.D., KAIST
2011: M.S., KAIST
2009: B.S., Sungkyunkwan University

E-mail

dongwookim@postech.ac.kr

Homepage

https://ml.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Machine Learning
- Deep Learning

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Graph neural network for scientific data
- Model unlearning for privacy and security enhancement
- Hyperbolic space embedding neural networks

RESEARCH KEYWORDS

- Machine Learning, Deep Learning, Artificial Intelligence

과학기술 관련 연구분야 분류

- 인공지능 (EE0108), 언어 처리(G52205), 정보검색 (EE0112)

컴퓨터공학과



김광선

Prof. Kim, Gwangsun

Education

2016: Ph.D., KAIST
2012: M.S., KAIST
2010: B.S., POSTECH

E-mail

g.kim@postech.ac.kr

Homepage

https://psal.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Computer architecture
- Near-data processing
- Parallel systems
- Memory system
- Neural Processing Units (NPU)
- Programming model and compiler
- Simulation methodology
- Smart NICs

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Low-overhead, general-purpose near-data processing in CXL memory
- Heterogeneous memory stack for GPUs
- Compiler-integrated, high-speed NPU simulation framework
- Memory-centric system interconnect
- Scalable, high-performance GPU system

RESEARCH KEYWORDS

- Systems for AI, Parallel systems, Near-data processing, Neural processing unit, Simulation framework, Compiler

과학기술 관련 연구분야 분류

- 컴퓨터 하드웨어 (G30301), 컴퓨터 네트워크 및 인터넷 (G30311), 인공지능 (EE0108)

컴퓨터공학과



김슬배

Prof. Seulbae Kim

Education

2023: Ph.D., Georgia Institute of Technology
2018: M.S., Korea University
2016: B.S., Korea University

E-mail

seulbae@postech.ac.kr

Homepage

https://compsec.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Cyber-Physical Systems
- Software and Systems Security

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Automated bug-finding frameworks for robotic systems, cyber-physical systems, and IoT devices
- Fuzzing technique for vulnerability discovery in OS file systems
- Static analysis methodology capable of scaling up to operating system

RESEARCH KEYWORDS

- Cybersecurity, Bug/Vulnerability Detection, Automated Software Analysis

과학기술 관련 연구분야 분류

- 서비스/응용보안 (EE0303), 소프트웨어 공학 (EE0106), 오퍼레이팅 시스템 (EE0107), 로봇/자동화기계 관련 S/W (EA0507)

컴퓨터공학과



김원화

Prof. Kim, Won Hwa

Education

2017: Ph.D, University of Wisconsin - Madison

2010: M.S., KAIST

2008: B.S., Sungkyunkwan University

E-mail

wonhwa@postech.ac.kr

Homepage

http://mip.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Medical Imaging
- Machine Learning
- Computer Vision

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Analysis of Brain Network for Neurodegenerative Disease
- Analysis of Neuroimages for Brain Development in Children
- Machine Learning/Statistical Methods for Signals on Graphs

RESEARCH KEYWORDS

- Machine Learning, Graph Analysis, Brain Network, Medical Imaging, Alzheimer's Disease

과학기술 관련 연구분야 분류

- 영상처리 (G30306), 인공지능 (G30308), 의료정보시스템 (G51312), 달리 분류되지 않는 뇌공학 (OA0499), 바이오이미징 (LA0704)

RESEARCH INTERESTS

- Machine Learning
- Trustworthy Machine Learning
- AI Safety
- Computer Security

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Hallucination Control of Large Language Models
- Uncertainty learning and quantification for Machine Learning
- Covariate shift and out-of-distribution detection

RESEARCH KEYWORDS

- Machine learning, Trustworthy Machine Learning, Machine Learning for Security, Security for Machine Learning

과학기술 관련 연구분야 분류

- 인공지능 (EE0108), 알고리즘 (EE0102), 프로그래밍 언어/자연어 처리 (EE0104), 공통 보안기술 (EE0301)

컴퓨터공학과



박상돈

Prof. Park, Sangdon

Education

2021: Ph.S., University of Pennsylvania

2012: M.S., Seoul National University

2010: B.S., Seoul National University

E-mail

sangdon@postech.ac.kr

Homepage

https://sangdon.github.io/

컴퓨터공학과



류일우

Prof. Lyu, Ilwoo

Education

2017: Ph.D., University of North Carolina at Chapel Hill

2011: M.S., KAIST

2009: B.S., KAIST

E-mail

ilwoolyu@postech.ac.kr

Homepage

https://mip.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Medical Imaging (Neuroimaging)
- Computer Vision
- Computer Graphics

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Spherical harmonics-based shape data processing
- Deformable spherical registration for shape matching
- Shape skeletonization and folding-adaptive shape quantification for brain structural data analysis

RESEARCH KEYWORDS

- Geometric Learning, Shape Analysis, Neuroimaging

과학기술 관련 연구분야 분류

- 영상처리(G30306), 의료정보시스템(G51312), 달리 분류되지 않는 뇌공학 (OA0499), 바이오이미징 (LA0704), 인공지능 (EE0108)

컴퓨터공학과



박성우

Prof. Park, Sungwoo

Education

2005: Ph.D., Carnegie-Mellon University

1998: M.S., KAIST

1996: B.S., KAIST

E-mail

gla@postech.ac.kr

Homepage

http://pl.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Parallel programming
- Deductive software verification
- Type theory
- Logic in computer science

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Design and implementation of a probabilistic programming language and its application to robotics
- Development of a type system for safe parallel computation
- Design and implementation of a functional hardware description language

RESEARCH KEYWORDS

- Programming language

과학기술 관련 연구분야 분류

- 컴퓨터시스템 소프트웨어 (G30302), 응용 소프트웨어 (G30303), 소프트웨어 공학 (EE0106), 달리 분류되지 않는 소프트웨어 (EE0299)

컴퓨터공학과



박은혁

Prof. Park, Eunhyeok

Education

2020: Ph.D., Seoul National University

2015: M.S, POSTECH

2014: B.S, POSTECH

E-mail

eh.park@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/view/eh-p/home>

RESEARCH INTERESTS

- Deep Learning Optimization
- HW/SW Co-design
- AutoML for optimization

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Energy-efficient neural accelerator design
- Low-precision optimization algorithm for neural network
- Near-memory accelerator for neural network

RESEARCH KEYWORDS

- Computer vision, Artificial intelligence, Deep learning, Deep learning optimization, AI Acceleration, HW/SW Co-design

과학기술 관련 연구분야 분류

- 컴퓨터 하드웨어 (G30301), 컴퓨터시스템 소프트웨어 (G30302), 알고리즘 (EE0102), 인공지능 (EE0108)

RESEARCH INTERESTS

- Blockchain Core Technologies
- Trusted computing, system virtualization
- Storage Systems, Internet of Things

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- DataFirewall : Protecting enterprise data by open source virtualization technology
- SofTEE : Realizing Software-only TEE with Kernel Deprivileging
- PeerBFT : Making Hyperledger Fabric's Ordering Service Withstand Byzantine Faults
- PosFFS2 : A fast flash-memory based file system with snapshot support
- FabAsset : Unique Digital Asset Management System for Hyperledger Fabric
- Codit : Collaborative Auditing for BaaS

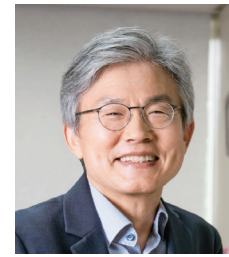
RESEARCH KEYWORDS

- Blockchain, Trusted computing, Storage system

과학기술 관련 연구분야 분류

- 컴퓨터시스템 소프트웨어(G30302), 응용 소프트웨어(G30303), 블록체인 (EE0811), 달리 분류되지 않는 정보이론 (EE0199), 공통 보안기술 (EE0301)

컴퓨터공학과



박찬익

Prof. Park, Chanik

Education

1988: Ph.D., KAIST

1985: M.S., KAIST

1983: B.S., Seoul National University

E-mail

cipark@postech.ac.kr

Homepage

<http://sslslab.postech.ac.kr/>

컴퓨터공학과



박지성

Prof. Park, Jisung

Education

2019: Ph.D., Seoul National University

2011: B.S., Seoul National University

E-mail

jisung.park@postech.ac.kr

Homepage

<http://caos.postech.ac.kr>

RESEARCH INTERESTS

- Computer Architecture
- Operating Systems
- System Software
- System Security
- Memory & Storage Systems

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Storage-level near-data processing techniques for data-intensive applications
- Security solutions for ransomware protection and secure data deletion
- Performance/reliability optimization techniques for NAND flash-based SSDs
- Storage-level data-reduction techniques (compression/deduplication)

RESEARCH KEYWORDS

- High-Performance Systems, System Reliability, System Security, Storage Systems, Memory Systems, Bioinformatics, Systems for AI

과학기술 관련 연구분야 분류

- 컴퓨터 이론 (EE0101), 오퍼레이팅 시스템 (EE0107), 임베디드 S/W (EE0201), 공통 보안기술 (EE0301)

컴퓨터공학과



배경민

Prof. Bae, Kyungmin

Education

2014: Ph.D., University of Illinois at Urbana-Champaign

2004: B.S., KAIST

E-mail

kmbae@postech.ac.kr

Homepage

<https://sv.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Software Verification
- Formal Methods
- Safe and trustworthy AI
- Computational Logic

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Model checking algorithms for cyber-physical systems
- Formal engineering methods for cyber-physical systems
- Symbolic analysis methods for hybrid systems

RESEARCH KEYWORDS

- Software verification, Formal methods, Formal verification of AI

과학기술 관련 연구분야 분류

- 컴퓨터이론 (EE0101), 알고리즘 (EE0102), 소프트웨어 공학 (EE0106), 인공지능 (EE0108)

컴퓨터공학과



백승환

Prof. Baek, Seung-Hwan

Education

2019: Ph.D., KAIST

2015: M.S., KAIST

2013: B.S., Sogang University

E-mail

shwbaek@postech.ac.kr

Homepage

http://cg.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Computer graphics and vision
- Computational imaging and display

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Learning-based camera design
- High-performance imaging
- 3D geometry and appearance reconstruction
- Image restoration and synthesis
- Learning-based holographic display

RESEARCH KEYWORDS

- Computer graphics, Computer vision, Machine learning, Optics, Computational imaging, Computational display

과학기술 관련 연구분야 분류

- 그래픽스 (G30305), 영상처리 (G30306), 인공지능 (EE0108), 가상현실/가상세계 (HH1110)

컴퓨터공학과



송황준

Prof. Song, Hwangjun

Education

1999: Ph.D., University of Southern California

1992: M.S., Seoul National University

1990: B.S., Seoul National University

E-mail

hwangjun@postech.ac.kr

Homepage

http://mcnl.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Immersive 360 VR (Virtual Reality) video / AR (Augmented Reality) streaming
- 3D rendering and streaming for interactive online game
- Server & Network-assisted video streaming systems (HAS / DASH, MMT, SAND)
- AL-FEC
- Blockchain-customized 5G network
- SDN / NFV
- 5G and beyond network
- Multipath transport protocol
- LTE/WiMAX / P2P Network / Ad hoc & Sensor Network / Cloud Network

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Cooperative Base Station Caching and X2 Link Traffic Offloading System for Video Streaming over SDN-enabled 5G Networks
- Video quality-aware Traffic Offloading System for Video Streaming Services over 5G Networks with Dual Connectivity
- Hybrid TCP/UDP-based Enhanced HTTP Adaptive Streaming System for Multi-homed Mobile Terminal
- Reliable and Energy efficient hybrid screen mirroring multicast system
- 3D rendering and streaming for interactive online game
- Multipath transport protocol
- P2P Overlay Video Multicast System

RESEARCH KEYWORDS

- Broadband Convergence Network Service/Control, Digital Broadcast Communication & Broadcast Convergence, Digital Broadcast Mobile Broadcast, Mobile Communications Terminals, Wired/Wireless Home Networking Technology, Multimedia Module/ Components

과학기술 관련 연구분야 분류

- 정보통신 융합 컴퓨팅 플랫폼 기술 (EE0805), 무선-이동통신 서비스 (EE0601), 블록체인 (EE0811)

컴퓨터공학과



서영주

Prof. Suh, Young Joo

Education

1996: Ph.D., Georgia Institute of Technology

1987: M.S., Hanyang University

1985: B.S., Hanyang University

E-mail

yjsuh@postech.ac.kr

Homepage

http://aiot.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Internet of Things
- Indoor Positioning System (IPS)
- Activity Recognition Using Machine Learning
- Voice AI

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- WiFi Fingerprinting-Based Indoor Localization
- Human Activity Recognition using Smartphone
- Energy Efficient Wifi Tethering on a Smartphone
- Reliable and Adaptive Multicast over IEEE 802.11n WLANs
- Fault Diagnosis System using IoT Sensors

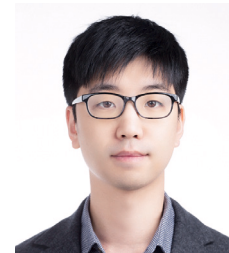
RESEARCH KEYWORDS

- Internet of Things, Human Activity Recognition, Indoor Positioning System, Voice AI

과학기술 관련 연구분야 분류

- 인공지능 (EE0108), 무선-이동통신 시스템 (EE0602), 사물인터넷 기술 (EE1208), 사물인터넷 응용서비스 (EE0807)

컴퓨터공학과



안성수

Prof. Ahn, Sungsoo

Education

2021: Ph.D., KAIST

2015: B.S., KAIST

E-mail

sungsoo.ahn@postech.ac.kr

Homepage

https://sites.google.com/view/sung-sooahn0215/home

RESEARCH INTERESTS

- Machine Learning
- Deep Learning

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Approximate Inference Algorithms for Probabilistic Graphical Models
- Deep Learning Algorithm for Drug Discovery
- Deep Learning Algorithm for Combinatorial Optimization

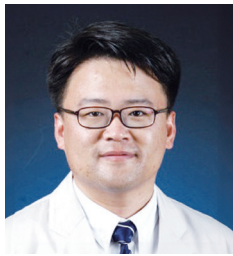
RESEARCH KEYWORDS

- Machine Learning for Science, Machine Learning for Drug Discovery, Machine Learning for Graph, Machine Learning for Combinatorial Optimization, Graph Neural Network

과학기술 관련 연구분야 분류

- 인공지능 (EE0108), 알고리즘 (EE0102)

컴퓨터공학과



안희갑

Prof. Ahn, Hee-Kap

Education

2001: Ph.D., Universiteit Utrecht

1998: M.S., POSTECH

1996: B.S., Kyungpook National University

E-mail

heekap@postech.ac.kr

Homepage

http://algo.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Computational and Discrete Geometry
- Algorithms
- Data Structures
- Theory of Computation

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- 2D/3D Geometric Shape Matching Algorithms
- Geometric Shape Approximation
- Geometric Algorithms for Manufacturing (Casting Process)
- Design and Implementation of Networked Virtual Environments Based on PC Cluster

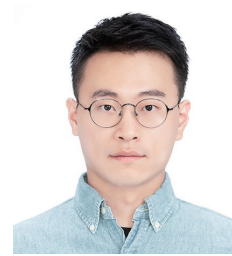
RESEARCH KEYWORDS

- Theoretical Computer Science, Algorithms, Discrete Geometry, Computational Geometry

과학기술 관련 연구분야 분류

- 그래픽스 (G30305), 알고리즘 (EE0102), 가상현실/가상세계 (H41110)

컴퓨터공학과



옥정슬

Prof. Ok, Jungseul

Education

2016: Ph.D., KAIST

2011: B.S., KAIST

E-mail

jungseul@postech.ac.kr

Homepage

https://ml-postech.github.io/

RESEARCH INTERESTS

- Machine Learning
- Reinforcement Learning
- Neural Network Analysis
- Computational Social Science

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Structured Reinforcement Learning
- Scalable Social Network Analysis
- Optimal Inference Algorithm for Clustering and Crowdsourcing
- Reinforcement Learning for WiFi Rate Adaptation

RESEARCH KEYWORDS

- Structured Reinforcement Learning, Clustering, Recommender System, Crowdsourcing, Deep Learning Analysis, Belief Propagation, Game Theory, Wireless Network

과학기술 관련 연구분야 분류

- 인공지능 (EE0108), 알고리즘 (EE0102), 컴퓨터네트워크 및 인터넷 (G30311), 확률론 (NA1001)

컴퓨터공학과



오은진

Prof. Oh, Eunjin

Education

2018: Ph.D., POSTECH

2013: B.S., POSTECH

E-mail

eunjin.oh@postech.ac.kr

Homepage

https://sites.google.com/view/discrete-algorithms-lab/

RESEARCH INTERESTS

- Computational and Discrete Geometry
- Algorithms
- Data Structures
- Theory of Computation

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Shortest Paths in the Euclidean Space with Obstacles
- Data Structures for Clusterings
- Data Structures for Point Location

RESEARCH KEYWORDS

- Theoretical Computer Science, Algorithms, Discrete Geometry, Computational Geometry

과학기술 관련 연구분야 분류

- 그래픽스(G30305), 알고리즘 (EE0102), 가상현실/가상세계 (H41110)

컴퓨터공학과



유환조

Prof. Yu, Hwanjo

Education

2004: Ph.D., University of Illinois at Urbana-Champaign

1997: B.S., Chung-Ang University

E-mail

hwanjo.yu@postech.ac.kr

Homepage

http://di.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Big Data
- Artificial Intelligence
- Natural Language Processing
- Machine Learning

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Recommender system
- Large language models
- Multi-modal learning

RESEARCH KEYWORDS

- Big Data, Data Mining, Artificial Intelligence, Natural Language Processing, Information Retrieval

과학기술 관련 연구분야 분류

- 정보검색 (EE0112), 프로그래밍 언어/자연어 처리 (EE0104), 인공지능 (EE0108), 데이터베이스 (EE0105)

컴퓨터공학과



이근배

Prof. Lee, Gary Geunbae

Education

1991: Ph.D., University of California, Los Angeles(UCLA)

1986: M.S., Seoul National University

1984: B.S., Seoul National University

E-mail

gblee@postech.ac.kr

Homepage

<http://nlp.postech.ac.kr/home/>

RESEARCH INTERESTS

- Speech and Natural Language Processing
- Spoken Dialog Systems
- Computer Assisted Language Learning
- Text-mining and Information Retrieval

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Unlimited Vocabulary TTS System (Korean, Chinese, English)
- Spoken Dialog System (Korean, English)
- Intelligent Dialog-based CALL System (English)
- English Speech Assessment and Assistant System (for Korean)

RESEARCH KEYWORDS

- Artificial Intelligence, Human Computer Interface, Natural Language Processing, Information Retrieval, Computational Linguistics

과학기술 관련 연구분야 분류

- 프로그래밍 언어/자연어 처리 (EE0104), 인공지능 (EE0108), 정보검색 (EE0112), 전자에이전트기술 (G51508)

컴퓨터공학과



이승용

Prof. Lee, Seungyong

Education

1995: Ph.D., KAIST

1990: M.S., KAIST

1988: B.S., Seoul National University

E-mail

leesy@postech.ac.kr

Homepage

<http://cg.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Computer Graphics
- Computational photography
- 3D scene reconstruction
- 3D avatars

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Image/video restoration and enhancement
- Non-rigid registration of 3D shape collection
- 3D scene geometry and appearance reconstruction
- 3D avatar face and body modeling

RESEARCH KEYWORDS

- Computer graphics, 3D reconstruction, 3D avatars

과학기술 관련 연구분야 분류

- 그래픽스 (G30305), 영상처리 (G30306), 가상현실/가상세계 (H41110), 모델링·시뮬레이션 (G30310)

컴퓨터공학과



이남훈

Prof. Lee, Namhoon

Education

2020: Ph.D., University of Oxford

2015: M.S., Carnegie Mellon University

2013: B.S., Hanyang University

E-mail

namhoonlee@postech.ac.kr

Homepage

<https://ml.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Machine Learning
- Optimization
- Deep Learning

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Large-scale machine learning
- Optimization theory
- Science of deep learning
- Neural network compression

RESEARCH KEYWORDS

- Machine learning, optimization, deep learning

과학기술 관련 연구분야 분류

- 인공지능 (EE0108), 영상처리 (G30306), 응용 소프트웨어 (G30303), 수리계획법/최적화이론 (NA0503)

컴퓨터공학과



이원열

Prof. Lee, Wonyeol

Education

2023: Ph.D., Stanford University

2014: B.S., POSTECH

E-mail

wonyeol.lee@postech.ac.kr

Homepage

<http://wonyeol.github.io/>

RESEARCH INTERESTS

- Continuous Computations
- Programming Languages
- Machine Learning

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Correctness of Math Libraries
- Correctness of Automatic Differentiation
- Correctness of Variational Inference

RESEARCH KEYWORDS

- Continuous Computations, Programming Languages, Probabilistic Inference, Correctness

과학기술 관련 연구분야 분류

- 프로그래밍 언어/자연어 처리 (EE0104), 인공지능 (EE0108), 컴퓨터 이론 (EE0101)

컴퓨터공학과



전명재

Prof. Jeon, Myeongjae

Education

2014: Ph.D., Rice University

2012: M.S., Rice University

2009: M.S., KAIST

2005: Kwangwoon University

E-mail

mj.jeon@postech.ac.kr

Homepage

<https://omnia.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Operating system
- AI system
- Big data system
- Cloud computing

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- GPU cluster managers for deep learning workloads
- Memory-efficient deep learning training systems
- AI training/inference scalability
- Cost-effective continual learning system
- Automatic 3D parallelism for LLM executions
- Real-time big data analytics for datacenter monitoring
- Low-cost big data analytics on preemptible/serverless cloud instances

RESEARCH KEYWORDS

- Operating system, system software, AI system, big data system

과학기술 관련 연구분야 분류

- 오피레이팅 시스템 (EE0107), 서버기술 (EE0806), Cloud computing/Grid computing (EE0110), S/W 솔루션 (EE0202)

컴퓨터공학과



조성현

Prof. Cho, Sunghyun

Education

2012: Ph.D., POSTECH

2005: B.S., POSTECH

E-mail

s.cho@postech.ac.kr

Homepage

<http://cg.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Computational Photography
- Image/video processing
- Computer Graphics
- Computer Vision

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Image and video deblurring
- Interactive techniques for computational photography
- Learning-based image restoration

RESEARCH KEYWORDS

- Computational photography, computer graphics, image and video processing, Image and video restoration, user interaction

과학기술 관련 연구분야 분류

- 그래픽스 (G30305), 영상처리 (G30306), 인공지능 (EE0108)

컴퓨터공학과



조민수

Prof. Cho, Minsu

Education

2012: Ph.D., Seoul National University

2001: B.S., Seoul National University

E-mail

mscho@postech.ac.kr

Homepage

<http://cvlab.postech.ac.kr/lab/>

RESEARCH INTERESTS

- Computer Vision
- Machine Learning
- Pattern Recognition

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Visual semantic correspondence
- Weakly-supervised object recognition
- Video action recognition
- Image matching and retrieval
- Unsupervised object discovery, localization, tracking
- Relational knowledge distillation and transfer learning

RESEARCH KEYWORDS

- Image and Video Understanding, Graph matching and learning, Statistical Modeling and Estimation, Optimization

과학기술 관련 연구분야 분류

- 영상처리 (G30306), 인공지능 (EE0108), 학습/기억 정보처리 (OB0103)

컴퓨터공학과



최승문

Prof. Choi, Seungmoon

Education

2003: Ph.D., Purdue University

1997: M.S., Seoul National University

1995: B.S., Seoul National University

E-mail

choism@postech.ac.kr

Homepage

www.postech.ac.kr/~choism/

RESEARCH INTERESTS

- Haptics
- Virtual Reality, Human-Computer Interaction, and Robotics
- Applied Perception

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Authoring and Synthesis of Haptic Content
- Vibrotactile Rendering and Perception
- Data-driven Haptic Rendering
- Automatic Synthesis of Motion Effects for VR

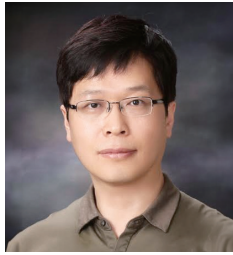
RESEARCH KEYWORDS

- Haptics, Virtual Reality, Human Computer Interface, Applied Perception

과학기술 관련 연구분야 분류

- 가상현실/가상세계 (UH1110), Human Computer Interface (EE0109), 응용 인지과학 (OB0107)

컴퓨터공학과



한옥신

Prof. Han, Wook-Shin

Education

2001: Ph.D., KAIST
1996: M.S., KAIST
1994: B.S., Kyungpook National University

E-mail

wshan@postech.ac.kr

Homepage

dslab.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Parallel computation systems for big data analysis on modern hardware
- Large-scale graph computation system
- Intelligent computation system for structured and dark data
- Cloud computing

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Progressive query optimization in a shared nothing parallel DBMS (inside IBM DB2)
- Billion-scale graph processing engine
- Tight integration of database and information retrieval

RESEARCH KEYWORDS

- Big Data, DBMS, Large-scale software, Graph processing, Parallel computing

과학기술 관련 연구분야 분류

- 데이터베이스 (EE0105), 정보처리 (G51201), 달리 분류되지 않는 소프트웨어 (EE0299)

컴퓨터공학과



황인석

Prof. Hwang, Inseok

Education

2013: Ph.D., KAIST
2002: M.S., KAIST
2001: B.S., KAIST

E-mail

i.hwang@postech.ac.kr

Homepage

https://www.his-lab.org/

RESEARCH INTERESTS

- Human - AI Interaction
- Human - Computer Interaction
- Mobile, Wearable, Ubiquitous Systems
- AI for Life-immersive Computing
- VR, AR, XR, and Metaverse

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- AI-to-Human Actuation Model and Systems
- Sleep Schedule Optimization Model and Systems
- Autonomous Social Telepresence
- AI-powered Inter-generational Interaction Agent
- Wearable Agent for Life-immersive Clinical Aid
- Fitness-tracking and Prediction on Mobile & Wearable
- Socio-Physical Interaction Platforms for Mobile Crowd
- Wearable Sensor Systems for Ubiquitous Fitness Tracking

RESEARCH KEYWORDS

- Human-AI Interaction, Human-Computer Interaction, Mobile System, Ubiquitous Computing, Wearable, Social Computing, VR/AR/XR/Metaverse

과학기술 관련 연구분야 분류

- 응용 소프트웨어 (G30303), 인간-기계시스템 (G31504), 이동 및 위성통신 (G30214), 인공지능 (EE0108), 달리 분류되지 않는 정보이론 (EE0199)

컴퓨터공학과



홍원기

Prof. Hong, Won Ki

Education

1991: Ph.D., University of Waterloo
1985: M.S., University of Western Ontario
1983: HBSc., University of Western Ontario

E-mail

jwkhong@postech.ac.kr

Homepage

http://dpm.postech.ac.kr/~jwkhong/

RESEARCH INTERESTS

- Video Conferencing Systems
- Blockchain & Cryptocurrency
- AI & BigData for SDN/NFV
- Software-Defined Networking (SDN)
- Network Function Virtualization (NFV)
- Network Traffic Monitoring and Analysis

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Vmeeting
- Network Management based on Artificial Intelligence
- Blockchain Transaction Monitoring and Analysis
- Core Technologies for Programmable Switch in Multi-Service Networks
- Inband Network Telemetry for Open Network OS

RESEARCH KEYWORDS

- Video Conferencing, Applying AI Technology on Networking & Blockchain, Cryptocurrency, SDN/NFV, Network Traffic Monitoring and Analysis

과학기술 관련 연구분야 분류

- 컴퓨터네트워크 및 인터넷 (G30311), 응용 소프트웨어 (G30303), 달리 분류되지 않는 소프트웨어 (EE0299)

CHEMICAL ENGINEERING

화학공학과

화학공학과



김영기

Prof. Youngki Kim

Education

2015: Ph.D., Liquid Crystal Institute,
Kent State University

2009: M.S., Hanynag University

2007: B.S. Korea University

E-mail

ykim@postech.ac.kr

Homepage

http://ssm.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Smart Material
- Molecular/Colloidal Self-Assembly
- Drug Release System
- Bio- & Chemical-Sensor

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Smart Controlled Release System (NATURE, 2018)
- Design of Smart Nano-Structure (SCIENCE, 2018)
- Interactive Meta-holographic Platform
- POSCO Science Fellowship (2021)

RESEARCH KEYWORDS

- Smart Material, Soft Matter, Liquid Crystals, Polymer, Interface, Colloid

과학기술 관련 연구분야 분류

- 이동현상 (G30703), 표면/계면/축매 화학 공정 (G30709), 무른 응집물질 (G11411), 재료구조, 특성 및 시험 (G30101), 표면/경계면/박막 (G11403)

화학공학과



김철주

Prof. Kim, Cheol-Joo

Education

2011: Ph.D., POSTECH

2008: M.S., POSTECH

2002: B.S., POSTECH

E-mail

kimcj@postech.ac.kr

Homepage

http://www.cjkimlab.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Properties of Two Dimensional Materials
- Two Dimensional Electronics and Opto-electronics
- Growth of Two Dimensional Materials
- Defect Engineering in Nanomaterials

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Study on Physical Properties of Defect Structures in Two Dimensional Materials
- Epitaxy Growth of Two Dimensional Materials
- Patterning and Assembly Techniques for Two Dimensional Materials
- Grain Boundary Engineering of Two Dimensional Materials

RESEARCH KEYWORDS

- Two Dimensional Materials, Two Dimensional Electronics and Opto-electronics, Chemical Vapor Deposition, Epitaxy, Defect Structures

과학기술 관련 연구분야 분류

- 나노소재 합성기술 (EC0201), 나노소재 제조기술 (EC0203), 반도체 재료 (ED0405), 나노재료/공정 (EB0808), 재료특성 예측/분석 (EB0810), 표면/계면/박막 (NB0605), 나노구조/나노소자 (NB0617), 표면/계면화학 (NC0105)

화학공학과



김원배

Prof. Kim, Won Bae

Education

2002: Ph.D., POSTECH

1998: M.S., POSTECH

1996: B.S., POSTECH

E-mail

kimwb@postech.ac.kr

Homepage

http://aecl.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Advanced energy and catalysis technology
- Batteries and energy storage materials
- Fuel cells and electrochemical processes for energy
- Nanomaterials synthesis and characterization

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Novel energy and catalyst materials
- Selective transformation of biomass molecules by electrochemical processes
- Developments of novel electrodes for Li ion batteries
- Nanostructured energy materials for advanced energy conversion and storage devices

RESEARCH KEYWORDS

- Fuel Cells, Batteries, Electrochemical Processes, Energy Materials, Catalysis, Environmental Catalysts, Nanomaterials

과학기술 관련 연구분야 분류

- 산업전기화학/전기화학공정 (NC0806), 촉매/반응기술 (EC0101), 표면·계면·축매 화학 공정 (G30709), 연소 및 에너지 변환공학 (G30705), 반응공학 및 반응기 설계 (G30701)

화학공학과



노용영

Prof. Noh, Yong-Young

Education

2005: Ph.D., GIST

2002: M.S., GIST

2000: B.S., Dongguk University

E-mail

yynoh@postech.ac.kr

Homepage

http://sema.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Semiconductor materials and processes
- Metal halide perovskite transistors and memory
- Materials and Processes for oxide electronics
- Chalcogenide and 2D transistors and memory
- Materials for Wearable devices and Flexible Display

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of high-performance p-type oxide semiconductor and transistors
- Development of processes for transistors and electronics devices
- Development of high-performance perovskite transistor and optoelectric devices
- Development of Chalcogenide and 2D layered Transistors
- Processes for monolithic 3D integration

RESEARCH KEYWORDS

- p-type oxide semiconductor, metal oxide, printed electronics, printed semiconductors, metal halide, halide perovskite thin film transistors, conjugated polymers, CNT ink, organic thin film transistors, Chalcogenide transistor and memory device, OLED & perovskite quantum dot LED

과학기술 관련 연구분야 분류

- 광/전자세라믹스 (EB0209), 전기/전자정보용 소재기술 (EB0305), 나노소재 제조기술 (EC0203), 고분자박막/코팅 제조기술 (EC0304), 반도체 재료 (ED0405), TFT (ED1001), EL/OLED (ED1005)

화학공학과



박태호

Prof. Park, Taiho

Education

2003: Ph.D., University of Cambridge

1992: M.S., POSTECH

1990: B.S., Sogang University

E-mail

taihopark@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/site/postechpolymer/home>

RESEARCH INTERESTS

- Synthesis of semiconducting small molecules and polymers
- Development of energy devices and laser spectroscopic techniques
- Study in energy transfer at the interface between semiconductor and organic materials

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Reveal how to achieve high hole mobility in amorphous conducting polymers
- Apply conducting polymers to organic-inorganic hybrid solar cells for the first time
- Develop room temperature processable flexible solar cells
- Develop eco-friendly conducting polymers for the use of optoelectronic devices

RESEARCH KEYWORDS

- Photonic/electronic polymers, Polymer synthesis, Functional polymers, Energy materials, Polymer chemistry, Nano materials, optoelectronic devices, Laser spectroscopy

과학기술 관련 연구분야 분류

- 고분자 재료 (G30804), 고분자 물성 (G30803), 중합반응 및 고분자 합성 (G30801), 고분자 분석 (G30802), 유변학 및 고분자 가공 (G30805)

화학공학과



용기중

Prof. Yong, Kijung

Education

1997: Ph.D., Carnegie Mellon University

1992: M.S., Yonsei University

1990: B.S., Yonsei University

E-mail

kyong@postech.ac.kr

Homepage

<http://schema.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Green Ammonia Cycling
- Surface chemistry of electronic and energy materials : biomimetics of natural leaf
- Atomic Layer Deposition, Next generation memory devices, Surface wettability control
- Artificial photosynthesis, Hydrogen energy production, Nanowire energy devices, Thin film solar cell (CIGS, perovskite)

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Artificial photosynthesis : artificial leaf, hydrogen energy production, ammonia cycling, CO² conversion
- Superhydrophobic surface for water-proof electronics
- Development of Thin film solar cell, Quantum dot sensitized solar cell

RESEARCH KEYWORDS

- Green ammonia, Green hydrogen, Nanowires, Non-wetting Surface, Artificial Photosynthesis, Atomic Layer Deposition, Surface Chemistry, Solar Cell, Superhydrophobicity, Thin Film

과학기술 관련 연구분야 분류

- 나노소재 합성기술 (EC0201), 표면/계면화학 (NC0105), 수소 (EF0609), 달리 분류되지 않는 신재생에너지 (EF0699)

화학공학과



손재성

Prof. Son, Jae Sung

Education

2011: Ph.D., Seoul National University

2005: B.S.: Seoul National University

E-mail

sonjs@postech.ac.kr

Homepage

<https://sonjs.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Synthesis of colloidal inorganic nanoparticles and complexes
- 3D printing of inorganic materials for energy and electronic applications
- Micro 3D printing/patterning for semiconductor devices
- Solution-processed semiconductor thin films

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Design and 3D printing of thermoelectric materials and devices
- All-inorganic ink formulation for 3D printing
- Solution-processed semiconductor thin films for memory device applications
- Micro 3D/2D optical patterning for device applications

RESEARCH KEYWORDS

- Nanoparticle, nanocrystal, 3D printing, patterning, thermoelectrics, electronics, memory, colloid, ink

과학기술 관련 연구분야 분류

- 나노소재 합성기술 (EC0201), 에너지소재기술 (EB0106), 에너지재료화학 (NC0909), 전자재료화학 (NC0910), 반도체 재료 (G30110)

화학공학과



윤용주

Prof. Yun, Yongju

Education

2013: Ph.D., Carnegie Mellon University

2009: M.S., Seoul National University

2007: B.S., Seoul National University

E-mail

yijun@postech.ac.kr

Homepage

<http://cni.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Heterogeneous Catalysis
- Nanostructured Materials
- Surface Science

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Alkane Dehydrogenation
- Heterogeneous Enantioselective Catalysis
- Catalytic NH₃ Decomposition for Hydrogen Production
- Data-driven Catalyst Discovery

RESEARCH KEYWORDS

- Heterogeneous Catalysis, Enantioselective Catalysis, Alkane Conversion, NH₃ Decomposition, Hydrogen Production

과학기술 관련 연구분야 분류

- 촉매/반응기술 (EC0101), 나노소재 합성기술 (EC0201), 의약 중간체/원제 (EC0501)

화학공학과



윤창원

Prof. Yoon, Chang Won

Education

2008: Ph.D. University of Pennsylvania

1998: M.S. POSTECH

1996: B.S. POSTECH

E-mail

cwyoona@postech.ac.kr

Homepage

https://aches.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Chemical Hydrogen Storage / Hydrogen Production
- Catalysis (Heterogeneous & Homogeneous), Reaction Mechanism
- CO₂ Conversion to Fuels(e-Fuels, etc)

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Thermal & Electrochemical NH₃-based dehydrogenation catalysts & system development
- LOHC (de)hydrogenation catalysts & related systems
- Catalytic CO₂ conversion to E-fuels
- H₂-Fuel Cell power systems

RESEARCH KEYWORDS

- Chemical Hydrogen Storage, Hydrogen Production, Ammonia, Liquid Organic Hydrogen Carrier (LOHC), CO₂ conversion, e-Fuel, Catalysis, Surface Chemistry

과학기술 관련 연구분야 분류

- 촉매/반응기술 (EC0101), 공정시스템기술 (EC0103), 나노소재 합성기술 (EC0201), CO₂ 전환기술 (EF0102), 수소 (EF0609), 촉매화학 (NC0307)

화학공학과



이상민

Prof. Lee, Sangmin

Education

2021: Ph.D., University of Michigan

2015: M.S. Hanyang University

2013: B.S. Hanyang University

E-mail

sminlee@postech.ac.kr

Homepage

https://pdl.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Protein Design
- Molecular and structure biology
- Computational material science

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Virus-capsid like de novo protein nanocages for biomedical applications
- AI-driven de novo protein design
- Computational design of novel protein nanostructures
- DNA-programmable assembly of nanoparticles

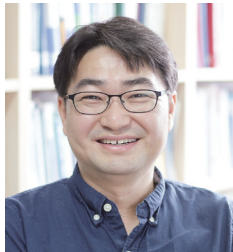
RESEARCH KEYWORDS

- Protein design, Protein nanomaterials, AI, Computational Biology, Molecular and structure biology, Molecular simulations

과학기술 관련 연구분야 분류

- 단백질 구조와 기능 (LA0601), 분자생물 공정기술 (EC0407), 구조생물학 (LA0606)

화학공학과



이기라

Prof. Yi, Gi-Ra

Education

2003: Ph.D., KAIST

1999: M.S., KAIST

1997: B.S., Yonsei University

E-mail

yigira@postech.ac.kr

Homepage

http://yigira.com

RESEARCH INTERESTS

- Colloidal Self-Assembly
- Nanoparticles for Bioadhesives
- Solid Electrolytes for Lithium-ion Battery
- Battery Recycling
- Colloids for Marine Carbon Dioxide Removal

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- DNA-mediated Superstructure of Colloidal Particles
- Angle-independent Structural Colors of Colloidal Glasses
- Bioadhesives of Mesoporous Nanoparticles
- Free-standing Bicontinuous Gels as Solid Electrolytes

RESEARCH KEYWORDS

- Self-assembly, DNA, Structural colors, Bioadhesives, Mesoporous nanoparticles, Solid electrolytes

과학기술 관련 연구분야 분류

- 고분자재료화학 (NC0905), 표면/계면화학 (NC0105), 촉매화학 (NC0307)

화학공학과



이정욱

Prof. Lee, Jeong Wook

Education

2009: Ph.D., KAIST

2004: B.S., KAIST

E-mail

jeongwook@postech.ac.kr

Homepage

http://sbl.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Genetic circuit design and construction
- Engineering probiotics as living medicine
- Antimicrobial molecule screening and production
- Combinatorial production of therapeutic molecules
- Programmable and rapid molecular diagnostics

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Design and construction of genetic circuits
- Genetic biocontainment system
- Portable manufacturing platform for protein or small molecule therapeutics
- Molecular diagnostics for nucleic acid detection and SNP discrimination

RESEARCH KEYWORDS

- genetic circuit, biocontainment system, living bacterial therapeutics, codon expansion, cell-free systems, antimicrobial peptides, biosensors, rapid enzyme prototyping platform, molecular diagnostics, SNP discrimination

과학기술 관련 연구분야 분류

- 유전자 발현조절 (LA0105), 대사공학 (LA0806), 효소공학 (LA0804), 바이오화학소재 (LA0901), 바이오환경 (LA0907), 분자유전 진단기기 (LC0408)

화학공학과



이준구

Prof. Lee, Joongoo

Education

2015: Ph.D., University of Oxford

2008: M.S., KAIST

2006: B.S., Yonsei University

E-mail

jgoolee@postech.ac.kr

Homepage

https://chb.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Cell-free polymer synthesis
- Non-canonical building blocks
- Single-molecule chemistry
- Next-generation sequencing

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Synthesis of non-canonical monomers
- Ribosome-mediated incorporation on cell-free platform
- Nanopore engineering
- Single-molecule chemistry analysis
- Heterogeneous catalysts

RESEARCH KEYWORDS

- ribosome, cell-free, non-canonical monomer, ribozyme evolution, protein translation, protein engineering, peptide drugs, organic synthesis, nanopore sequencing

과학기술 관련 연구분야 분류

- 생유기화학(NC0207), 핵산분자 생화학(NC0601), 단백질/효소분자 생화학(NC0602), 지질분자생화학(NC0604), 효소공학(LA0804), 생물공정(LA0805), 바이오화학소재(LA0901)

화학공학과



전상민

Prof. Jeon, Sangmin

Education

2002: Ph.D., University of Illinois, at Urbana-Champaign

1993: M.S., POSTECH

1991: B.S., POSTECH

E-mail

jeons@postech.ac.kr

Homepage

http://smart.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Energy Harvesting
- Carbon Neutrality
- Clean water and resources

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Moisture-Induced Power Generation
- CO₂ mineralization
- Solar Steam Generation (SSG)
- Solar crystallizer
- Zero Liquid Discharge (ZLD)

RESEARCH KEYWORDS

- Energy harvesting, clean water and air, Carbon Neutrality

과학기술 관련 연구분야 분류

- 표면/계면화학(NC0105), 에너지 변환/저장 전기화학(NC0804), LHO재료화학(NC0901), 재료물성화학(NC0902), 에너지재료화학(NC0909), LHO소재 합성기술(EC0201)

화학공학과



이효민

Prof. Lee, Hyomin

Education

2014: Ph.D., Massachusetts Institute of Technology

2009: B.S., Seoul National University

E-mail

hyomin@postech.ac.kr

Homepage

https://smfil.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Advanced optical coatings
- Micropatterning
- Droplet-based microfluidics
- Artificial cell

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Microfluidic design of multi-phase emulsion drops
- Spatiotemporal control of biochemical reactions in artificial cells
- Optical encryption technologies
- Development of microfluidic devices

RESEARCH KEYWORDS

- Soft matter, thin films, colloid and interfacial science, droplet-based microfluidics, artificial cells, optical coatings, optical encryption

과학기술 관련 연구분야 분류

- 고분자 박막/코팅 제조기술(EC0304), 고분자 입자제조기술(EC0302), 유변공정기술(EC0305)

화학공학과



정규열

Prof. Jung, Gyooyeol

Education

1998: Ph.D., Seoul National University

1992: M.S., Seoul National University

1990: B.S., Seoul National University

E-mail

gyjung@postech.ac.kr

Homepage

https://ssbl.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Metabolic Engineering
- Synthetic Biology
- Molecular Diagnosis

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- UTR Designer: Prediction tool for translation efficiency
- Riboselector: Intracellular metabolite sensor for evolutionary engineering
- STAPL: Antibiotics-free plasmid copy number control system
- Hypersensitive genotyper for molecular diagnosis

RESEARCH KEYWORDS

- Biochip, Biosensor, Fermentation, Metabolic Engineering, Bioprocess Engineering, Biochemical, Microbial/Enzyme Catalyst, Environmental Biotechnology, Bio-clean Technology

과학기술 관련 연구분야 분류

- 발효공학(LA0801), 생물공학-기타(G21199), 생물화학 공정(G30708), 세균(G20201), 효소공학(LA0804), 효소/생물전환 반응(LB1709)

화학공학과



정대성

Prof. Chung, Dae Sung

Education

2010: Ph.D., POSTECH

2005: B.S., POSTECH

E-mail

dchung@postech.ac.kr

Homepage

<https://www.peml.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Organic Image Sensors
- Molecular Switch-Embedded Electronics
- Printing-based M3D
- Organic Photocatalyst

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of Color Filter-Free Organic Image Sensors
- Development of Water-Processed Electronics
- Synthesis of Molecular Switch with High Fatigue Resistance

RESEARCH KEYWORDS

- Organic Photodiodes, Molecular Switch, M3D, Organic Photocatalyst

과학기술 관련 연구분야 분류

- 전자재료공정 (G30710), 반도체 재료 (ED0405), 고분자 구조/물성 (NC0502), 고분자 재료 (G30804), 고분자 분석 (G30802), 광소자 (ED0108)

화학공학과



조길원

Prof. Cho, Kilwon

Education

1986: Ph.D., University of Akron

1982: M.S., Seoul National University

1980: B.S., Seoul National University

E-mail

kwcho@postech.ac.kr

Homepage

<http://crg.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Physical Properties of Polymers
- Polymer Surface, Interface, Thin Film and Adhesion
- Organic Electronics Materials and Devices
- Interface Engineering
- Electronic Skin

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of high performance organic field effect transistors via interface engineering
- Development of high efficiency organic thermoelectric devices
- Development of switchable superhydrophobic-superhydrophilic surfaces
- Development of an ultrathin conformable vibration-responsive electronic skin for quantitative vocal recognition

RESEARCH KEYWORDS

- Polymer surface, Interface, Thin film, Adhesion, Organic semiconductor, Organic electronic materials and devices, Interface Engineering, E-skin

과학기술 관련 연구분야 분류

- 고분자 구조/물성 (NC0502), 전기/전자/광특성 고분자 (NC0505), 전기/전자정보용 소재기술 (EB0305), 표면/계면화학 (NC0105), 고분자 박막/코팅 제조기술 (EC0304)

화학공학과



정우빈

Prof. Jung, Woo-Bin

Education

2018: Ph.D., KAIST

2012: B.S., KAIST

E-mail

woobinjung@postech.ac.kr

Homepage

<https://wbj.postech.ac.kr>

RESEARCH INTERESTS

- Biological computing systems using electrochemistry
- CMOS-based electrochemical system
- Electrocatalysis for energy and environments
- Nano/micro-fabrication

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Demonstration of massively parallel intracellular recording using a CMOS-based electrochemical system
- Advanced enzymatic DNA data storage on a CMOS chip
- Demonstration of solution-based neuromorphic engineering using localized electrochemical reactions
- Development of high-entropy alloys through a carbothermal shock process for electrocatalysis
- Multi-component nanopatterns for an ultrafast hydrogen gas sensor
- Bio-inspired superomniphobic surfaces using nano/micro-scale hierarchical structures

RESEARCH KEYWORDS

- Electrochemistry, DNA, Neural network, Neuromorphic, Electrocatalysts, Lithography

과학기술 관련 연구분야 분류

- 분석전기화학 (NC0802), 에너지 변환/저장 전기화학 (NC0804), 전자재료화학 (NC0910), 화학적 바이오칩 (NC1006), 바이오센서 (LA0702), 전자재료공정 (G30710), 반도체 재료 (G30110)

화학공학과



차형준

Prof. Cha, Hyung Joon

Education

1995: Ph.D., Seoul National University

1992: M.S., Seoul National University

1990: B.S., Seoul National University

E-mail

hjcha@postech.ac.kr

Homepage

<http://magic.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Cellular and molecular redesign for useful biomaterials
- Biomedical applications of structural biomolecule-based biomaterials (e.g., mussel adhesive proteins, silk proteins, and natural polysaccharides)
- Drug delivery therapeutic applications using structural biomolecule-based biomaterials

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Foundation of Nature Gluetech, Inc. for technology commercialization of mussel protein-based medical bioadhesive
- Research Director of "Marine Biomaterials Research Center" Project (2010-2019, 10 yrs, fund >30 million dollars) funded by the Ministry of Oceans and Fisheries, Korea
- Selected in National R&D 100 Best Researches in 2023, Ministry of Science and ICT
- Selected in 2020 Future 100 Best Technologies and Researchers, National Academy of Engineering of Korea
- Appointed as SeAH Chair Professor, POSTECH (2017~2033)
- Elected as a fellow of Korean Academy of Science and Technology (2023~)
- Korea Engineering Award of the Korea President (2017)
- Inventor of The Year Award (2017)

RESEARCH KEYWORDS

- Molecular Biotechnology, Marine Biotechnology, Biomaterials, Biomedical Engineering, Tissue Engineering, Regenerative Medicine, Drug Delivery Therapeutics

과학기술 관련 연구분야 분류

- 분자생물 공정기술 (EC0407), 바이오생체재료 (LC0319), 생체재료 (LC0416), 약물전달시스템 (LC0309), 세포/조직공학 (LA0807)



한지훈

Prof. Han, Jeehoon

Education

2012: Ph.D., POSTECH

2008: B.S., Chungnam National University

E-mail

jhhan@postech.ac.kr

Homepage<http://pse.postech.ac.kr/>**RESEARCH INTERESTS**

- Sustainable process design of CO₂/biomass-to-fuels/Chemicals
- Systems-level analysis (technoeconomic assessment, lifecycle assessment) of renewable energy (H₂)
- Big Data Analytics, Machine Learning, and Artificial Intelligence in the field of Chemical Engineering
- Supercapacitor/Battery Modelling & Simulation

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Elected as a member of Young Korean Academy of Science and Technology (Y-KAST) (2023~)
- Bumseok Paper Award, Korean Institute of Chemical Engineers (2021)
- S-OIL Outstanding Dissertation Award, Korean Academy of Science and Technology (2021)
- Selected in National R&D 100 Best Researches in 2018, Ministry of Education, Science, and Technology (2018)

RESEARCH KEYWORDS

- Process Design and Analysis, Biorefinery Optimization, Hydrogen supply chains, Supercapacitor/Battery Modelling, Carbon capture and utilization (CCU), TechnoEconomic Assessment (TEA), LifeCycle Assessment(LCA), Artificial Intelligence

과학기술 관련 연구분야 분류

- 공정시스템기술 (EC0103), 화학공정 안전관리/정보화기술 (EC1001), 폐기물 자원화기술 (EH0702), 청정생산 공정설계 (EH1401)

CONVERGENCE IT ENGINEERING

IT융합공학과

IT융합공학과



김도형

Prof. Kim, Dohoung

Education

2017: Ph.D., KAIST
2013: M.S., Seoul National University
2008: M.D., Seoul National University

E-mail

kimd42@postech.ac.kr

Homepage

http://anne.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Systems Neuroscience
- In Vivo Neural Recording
- Invasive Brain-Machine Interface (BMI)
- Neurological and Psychiatric Disease

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Neural dynamics of prefrontal interneurons in working memory
- Neural mechanisms of cognitive flexibility
- Real-time single-unit brain-machine interface (BMI)
- Secondary prevention using dual antiplatelet therapy after ischemic stroke

RESEARCH KEYWORDS

- Systems Neuroscience, Electrophysiology, Brain-Machine Interface, Brain-Computer Interface, Intelligence

과학기술 관련 연구분야 분류

- 신경과학 (LC0208), 전기생리학 (LA0405), 시스템신경과학 (OA0202), 뇌신호의 측정 및 분석 (OA0401), 뇌-기계 인터페이스 (OA0405)

RESEARCH INTERESTS

- Multimodal imaging: Photoacoustic/Ultrasound/Optical/AFM/RF/Magnetic
- High performance computing/processing in CPU/GPU/DSP, and Artificial Intelligence in Healthcare
- Digital Healthcare
- Medical Device Commercialization
- Clinical translational research

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Clinical PA/US imaging system based on a programmable USI platform
- Intravascular PA/US catheter for imaging lipid-rich atherosclerosis
- Ultra-wide, ultra-fast, label-free, and localized photoacoustic microscopy

RESEARCH KEYWORDS

- Photoacoustic tomography and microscopy, acousto-optic tomography, ultrasound imaging, Molecular imaging and multimodal imaging

과학기술 관련 연구분야 분류

- 의광학 (NB0506), 바이오이미징 (LA0704), 초음파 진단기기 (LC0409), 생체신호 측정/진단기기 (LC0401), 지능형 판독시스템 (LC0403)

IT융합공학과



김철홍

Prof. Kim, Chulhong

Education

2009: Ph.D., Washington University
2004: B.S., Kyungpook National University

E-mail

chulhong@postech.ac.kr

Homepage

http://www.boa-lab.com

IT융합공학과



김종신

Prof. Kim, Jongshin

Education

2015: Ph.D., KAIST
2006: M.D., Seoul National University

E-mail

jskim81@postech.ac.kr

Homepage

http://neuroimm.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Neuroimmunology
- Vascular Biology
- CNS Barriers and Fluids
- Ophthalmology and Eye Diseases

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- YAP/TAZ in CNS angiogenesis and barrierogenesis
- Hippo/MST pathway in microglial homeostasis and inflammation in the CNS
- Neuroimmune interactions in CNS barriers

RESEARCH KEYWORDS

- Neuroimmune Interactions, Macrophages, Peripheral Nerves, Brain Barriers, Neurofluid Circulation

과학기술 관련 연구분야 분류

- 신경질환생물학 (LA0305), 면역학 (LC0106), 해부/조직/발생학 (LC0107), 생리학 (LC0101), 피부/감각기학 (LC0212)

IT융합공학과



김형함

Prof. Kim, Hyung Ham

Education

2010: Ph.D., University of Southern California
2006: M.S., University of Southern California
1995: M.S., Seoul National University
1993: B.S., KAIST

E-mail

davidkim@postech.ac.kr

Homepage

http://ultrasound.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- High frequency (15 MHz – 100 MHz) ultrasound transducers and imaging systems
- Cell mechanics with high frequency (30 MHz – 1 GHz) ultrasound
- Neuromodulation with focused ultrasound
- Multimodal integrated neurocommunication device

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- High-definition preclinical and clinical imaging with high frequency ultrasound
- Cell trapping, mobilization and stimulation with acoustic tweezers
- Skin-attachable ultrasound imaging/therapy system

RESEARCH KEYWORDS

- High frequency ultrasound, ultrasound transducers, array transducers, focused ultrasound, neuromodulation, cell mechanics, brain-computer interface, ultrasound imaging, multimodal imaging

과학기술 관련 연구분야 분류

- 생물리학 (LC0102), 초음파 진단기기 (LC0409), 종재적 치료기기 (LC0404), 음향센서 (ED1104), 뇌-기계 인터페이스 (OA0405)

IT융합공학과



박성민

Prof. Park, Sung-Min

Education

2006: Ph.D., Purdue University
2001: B.S., Purdue University

E-mail

sungminpark@postech.ac.kr

Homepage

http://www.ims-postech.com

RESEARCH INTERESTS

- Implantable and wearable medical sensor
- Chronic disease management system
- Implantable and wearable bioelectronic medicine
- Fully automated drug delivery system
- Digital healthcare and therapeutic system

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Commercialization of the world's first MRI pacemaker
- Implantable electrical bioelectronics for neuromodulation
- Noninvasive light and sound based bioelectronics for chronic disease management
- Clinical fully automated insulin delivery system
- Wearable modularized drug pump

RESEARCH KEYWORDS

- Bioelectronics & Bioinformatics, Implantable Medical Electronics, Automated Therapeutic System, Digital healthcare, Digital Therapeutics

과학기술 관련 연구분야 분류

- 생체신호 측정/진단기기 (LC0401), 지능형 판독시스템 (LC0403), 신체기능 복원기기 (LC0413), 전자기계식 인공장기 (LC0415), 의료용 소재 (LC0417), 뇌-기계 인터페이스 (OA0405)

IT융합공학과



백창기

Prof. Baek, Chang-Ki

Education

2008: Ph.D., Seoul National University
2002: M.S., POSTECH
1999: B.S., Chungnam National University

E-mail

baeckk@postech.ac.kr

Homepage

http://idea.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Theoretical modeling and 3D quantum simulation of nanoscale devices
- Advanced device design and fabrication including novel GHz and low power memory and Neuromorphic devices
- Thermoelectric devices, photovoltaic devices and IoT sensors

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Novel Refreshless capless DRAM(SBDRAM) based on Schottky barrier and Hetero junction
- Silicon thermoelectric devices using top-down CMOS process (ZT of 0.345 and 0.308, respectively, at 400K, 2022 world best record)
- Highly sensitive hydrogen fluoride gas sensor using 10nm silicon nanosheet FET
- Novel Si-based resistive switching devices for synaptic and neuronal functionality
- Hourglass-shaped silicon nanowire photodiodes for Lidar, CCTV, image sensor

RESEARCH KEYWORDS

- Silicon nanoscale and neuromorphic devices, Theoretical modeling and numerical simulation, Renewable energy devices, IoT sensors

과학기술 관련 연구분야 분류

- Si 소자 (ED0401), Sensor용 소자 (ED0404), 광소자 (ED0108), 에너지/환경산업용 소재기술 (EB0307), 달리 분류되지 않는 신재생에너지 (EF0699), 환경보전 모니터링기술 (EH0901)

IT융합공학과



박주홍

Prof. PARK, JU HONG

Education

2015: Ph.D., MIT
2005: M.Arch., Harvard University
1998: B.Eng., Hongik University

E-mail

juhpark@postech.ac.kr

Homepage

http://www.postechms.com

RESEARCH INTERESTS

- IoT, Smart Cities
- Healthcare Architecture
- Robotic Fabrication, 3D Printing
- Machine Learning, Computer Vision
- Food - Technology
- Semiconductor Sensor
- Robotic Manufacturing, Smart Factory

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- IoT Assistive Furniture/Building
- Building Constructional 3D Printers
- Machine Learning- and Computer Vision-based
- Intelligent Education System
- Semiconductors
- Robotic Manufacturing

RESEARCH KEYWORDS

- IoT, Smart Cities, Healthcare Architecture, 3D Printing, Robotic Fabrication, Machine Learning, Data Mining, Computer Vision, Robotic Manufacturing, FRP

과학기술 관련 연구분야 분류

- 건축 (EI0307), 설계 정보화기술 (EI0302), 적층제조기술 (EA0409), 로봇 제어/지능화기술 (EA0502), 달리 분류되지 않는 로봇/자동화기술 (EA0599)

IT융합공학과



안용주

Prof. Ahn, Yong Joo

Education

2021: Ph.D., Kyung Hee University
2000: M.D., Kyung Hee University

E-mail

ahnjy@postech.ac.kr

Homepage

http://mst-lab.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- The trained innate immunity in metabolic disease
- Stroke and atherosclerosis
- Translational medical research

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Metabolic reprogramming of human placenta
- Analysis of human thrombosis composition
- Mechanisms of atherogenesis

RESEARCH KEYWORDS

- Monocyte, macrophage, atherosclerosis, stroke, metabolic disease, Pediatrics, animal models

과학기술 관련 연구분야 분류

- 기초병리학 (LC0109), 심장/혈관학 (LC0201), 소아/산부인과학 (LC0213), 달리 분류되지 않는 면역학/생리학 (LA0499)

IT융합공학과



유선철

Prof. Yu, Son-Cheol

Education

2003: Ph.D., University of Tokyo

2000: M.E., University of Tokyo

1998: B.E., Inha University

E-mail

sncyu@postech.ac.kr

Homepage

http://hero.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Field Robotics, Nuclear Power Plant Robot, AUV
- Sensing system in extreme environment
- Multi-agent system, biomimetic robot

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Multi-agent based nuclear power plant inspection robot
- Highly precise hovering type AUV system
- Rugged sensing systems for robotics

RESEARCH KEYWORDS

- Industrial sensing, Field robot, automation, Persistent autonomy, Robot control, Nuclear power plant robot, Underwater, Multi-agent

과학기술 관련 연구분야 분류

- 로봇 설계기술 (EA0501), 로봇 제어/지능화기술 (EA0502), 자동화 관련 계측/센서기술 (EA0506), 로봇/자동화 기계 관련 S/W (EA0507), 해양탐사/관측기술 (IND0904)

IT융합공학과



한수희

Prof. Han, Soohye

Education

2003: Ph.D., Seoul National University

2000: M.S., Seoul National University

1998: B.S., Seoul National University

E-mail

sooheehan@postech.ac.kr

Homepage

http://cocel.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Real-time reinforcement learning
- Mathematical Instrumentation
- Model-based battery informatics

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Commercialization of autonomous navigation technologies
: <http://hybo.co/> , <https://ereon.kr/>
- Development of CACSD tools : <http://cemware.com>
- Receding horizon control and estimation
: <http://link.springer.com/book/10.1007%2Fb136204>

RESEARCH KEYWORDS

- Computational control engineering, Robot intelligence, Battery, Autonomous vehicles

과학기술 관련 연구분야 분류

- 실시간 시스템 (EE0111), 이차전지 (ED0905), 로봇 제어/지능화기술 (EA0502)

**DIVISION OF
ENVIRONMENTAL
SCIENCE & ENGINEERING**

환경공학부

환경공학부



감종훈

Prof. Kam, Jonghun

Education

2015: Ph.D., Civil and Environmental Engineering, Princeton University, NJ USA
2012: M.A., Civil and Environmental Engineering, Princeton University, NJ USA
2010: B.S.E., Civil and Environmental Engineering, Purdue University, IN USA

E-mail

jhkam@postech.ac.kr

Homepage

<http://hydroclimatology.postech.ac.kr>

RESEARCH INTERESTS

- Hydroclimatology
- Climate Variability and Change
- Disaster Informatics
- Environment AI

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Detection and Attribution of Extreme Events (BAMS 2021, BAMS 2022, BAMS 2023)
- Drought Monitoring and Forecasting (Journal of Hydrology 2022, Environmental Research Letters 2023)
- Environment AI Modeling (Journal of Hydrology 2023)

RESEARCH KEYWORDS

- Drought, Hydroclimatology, Sub-seasonal to Seasonal (S2S) Forecasting, Extreme Events, Global Land Surface Modeling, and Environment AI

과학기술 관련 연구분야 분류

- 기후모델링/예측 기술 (ND0603), 응용/환경 기후학 (ND0606), 수재해 발생 분석/예측 (ND0705), 가뭄재해발생 분석/예측 (ND0710), 수자원통합관리 기술 (EI0903)

환경공학부



민승기

Prof. Min, Seung-Ki

Education

2006: Ph.D., University of Bonn
1997: M.S., Seoul National University
1995: B.S., Seoul National University

E-mail

skmin@postech.ac.kr

Homepage

<http://climatechange.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Human influence on climate
- Weather and climate extremes
- Climate change projection and uncertainty
- Statistical climatology

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Detected greenhouse gas influences on extreme precipitation (Nature 2011, 2023) and Arctic precipitation and sea ice (Science 2008, Nature Communications 2023)
- Discovered volcanic influences on global precipitation (Science Advances 2020)
- Identified human impact on Indo-Pacific warm pool expansion (Science Advances 2016)
- Quantified human influences on heat waves and compound extremes (Bull. Amer. Meteor. Soc. 2019, 2020, 2022)

RESEARCH KEYWORDS

- Climate change, Detection and attribution, Climate modeling, Weather and climate extremes, Hydrological cycle

과학기술 관련 연구분야 분류

- 기후모델링/예측기술 (ND0603), 기후시스템 관측/분석기술 (ND0601), 기후변화영향평가/대응기술 (ND0604), 기후역학 (ND0602)

환경공학부



권세윤

Prof. Kwon, Sae Yun

Education

2015: Ph.D., Earth and Environmental Sciences, University of Michigan, Michigan, USA
2009: B.S., Biology, Queen's University, Ontario, Canada

E-mail

saeyunk@postech.ac.kr

Homepage

<http://ehal.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Isotope biogeochemistry
- Source tracing
- Heavy metals
- Environmental policies
- Biomonitoring

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Using mercury stable isotopes to support the UNEP Minamata Convention (Earth-Science Reviews, 2020)
- Identifying ecological traits of fish for biomonitoring (Environmental Science Technology, 2022)
- Ecophysiological changes of mercury stable isotopes in marine biota (Environmental Science Technology, 2022)
- Mercury source tracing in contaminated rivers and estuaries (Journal Hazardous Materials, 2024)
- Elucidating atmospheric mechanisms for mercury removal in the Arctic (Nat Commun, 2024)

RESEARCH KEYWORDS

- Isotope biogeochemistry, Source tracing, Heavy metals, Biomonitoring, Environmental policies

과학기술 관련 연구분야 분류

- 화학해양학 (ND0802), 생물해양학 (ND0803), 환경지구화학 (ND0303)

환경공학부



송우철

Prof. Song, Woochul

Education

2021: Ph.D., University of Texas at Austin
2015: M.S., Sungkyunkwan University
2014: B.S., Sungkyunkwan University

E-mail

woochulsong@postech.ac.kr

Homepage

<http://membrane.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Membrane Separations
- Desalination
- Porous Materials Synthesis
- Water treatment
- Biomimetic membranes
- Gas separations and purification

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Synthesis of new type of artificial aquaporin water channels (Nature Nanotechnology 2020)
- Scalable biomimetic membrane developments using cellular membrane porins for water treatment (Nature Materials 2020)
- Atmospheric water harvesting device that harvest water from Death Valley desert air using MOFs (Nature Water 2023)
- Thin film composite gas separation membranes that show exceptional molecular sieving properties to separate light gases including helium, hydrogen, carbon dioxide, oxygen, nitrogen, and methane (Chemistry of Materials 2022)
- Membrane developments using artificial water channels: The first full synthetic biomimetic membrane for water separations and purification (Nature Communications 2018)

RESEARCH KEYWORDS

- Membrane separations, Water treatment, Gas separations, Biomimetic membranes, Bioinspired membranes, Metal-organic frameworks, Covalent-organic frameworks, Water-Energy Nexus

과학기술 관련 연구분야 분류

- 유기금속화학 (NC0303), 환경재료화학 (NC0911), 분리/정제기술 (EC0102), 양질의 상수원수 확보/유지관리기술 (EH0204), 수질오염 방지기술 (EH0201)

환경공학부



엄우용

Prof. Um, Wooyong

Education

2001: Ph.D., Aqueous Geochemistry,
University of Nevada, Reno, USA

1994: M.S., Geology (Geophysics),
Yonsei University, Seoul, Korea

1990: B.S., Geology, Yonsei University,
Seoul, Korea

E-mail

wooyongum@postech.ac.kr

Homepage

http://danenel.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Radioactive waste management
- Environmental contaminants removal
- Soil and groundwater remediation
- Radioactive waste disposal and immobilization

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Tc-99 immobilization development_Nature Communication, 7:12067, 2016.
- Waste form development
- Fate and transport behavior of radioactive contaminants in repository

RESEARCH KEYWORDS

- radionuclides, decontamination, environmental remediation, transport, disposal

과학기술 관련 연구분야 분류

- 방사선 방어·이용 및 방사성 폐기물 (G30606), 환경지질학 (G13109), 환경지구화학 (G13201), 토양오염 (G30905), 방사성폐기물 처분/관리기술 (EG0605), 달린 분류되지 않는 토양/지하수복원/관리 (EH0399), 응용지질학/지질공학 (ND0107)

환경공학부



이형주

Prof. Lee, Hyung Joo

Education

2012: Sc.D., Harvard University

2008: M.S., Harvard University

2006: B.S., Seoul National University

E-mail

hyungjoollee@postech.ac.kr

Homepage

https://airpollution.postech.ac.kr

RESEARCH INTERESTS

- Air Pollution
- Satellite Remote Sensing
- Air Quality Management
- Environmental Health

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- A novel calibration approach of satellite aerosol optical depth (AOD) to predict ground PM2.5 (Atmospheric Chemistry and Physics, 2011)
- The regulatory control of emission sources to mitigate the inequities of air pollution exposures (Environmental Science & Technology, 2019; Atmospheric Environment, 2020)
- Impacts of drought events on ambient air pollution (Environmental Research, 2023)
- Application of satellite remote sensing to suggest the mitigation strategies of ambient ozone air pollution (Remote Sensing of Environment, 2023)

RESEARCH KEYWORDS

- Particulate Matter (PM), Ozone, Exposure assessment, Weather extremes, Climate pollutants, Statistical modeling, Environmental justice, Health effect studies

과학기술 관련 연구분야 분류

- 대기질감시 (ND0408), 미세먼지오염 개선기술 (EH0102), 오존/스모그오염 개선기술 (EH0103), 인체 위해성 평가기술 (EH0802), 노출평가기술 (EH0903), 기후변화 환경보건 대응기술 (EH0907)

환경공학부



이기택

Prof. Lee, Kitack

Education

1996: Ph.D., University of Miami

1990: M.S., University of South Florida

1986: B.S., Chungnam National
University

E-mail

kti@postech.ac.kr

Homepage

http://climate.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Oceanic carbon sequestration
- Ocean acidification
- Global carbon & nitrogen cycles
- Biogenic sulfur aerosols in Arctic

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Elected as American Geophysical Union Fellow (2019 Class of AGU Fellow) for "Transformational discoveries of the impacts of anthropogenic nutrient inputs to the ocean"
- Discovery of small Interannual variability in oceanic uptake of anthropogenic carbon dioxide
- A novel method for estimating global biological carbon removal using global carbon datasets
- Effects of "ocean acidification" on the production of oceanic dimethyl sulfide

RESEARCH KEYWORDS

- Marine Chemistry, Global Carbon Cycle, Ocean Acidification, Ocean Carbon Sequestration

과학기술 관련 연구분야 분류

- 화학해양학 (ND0802), 생물해양학 (ND0803), 환경지구화학 (ND0303), 해양환경보전기술 (EH0602)

환경공학부



조강우

Prof. Cho, Kangwoo

Education

2015: Ph.D., Caltech Environmental
Science & Engineering

2006: M.S., SNU Department of Civil,
Urban, & Geosystem Engineering

2004: B.S., SNU Department of Civil,
Urban, & Geosystem Engineering

E-mail

kwcho1982@postech.ac.kr

Homepage

http://create.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Electrochemical Wastewater Treatment and Energy Conversion, Heterogeneous Catalysts for Redox Processes, Process Intensification and Field Application, Micropollutants Control

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Wastewater electrolysis cell for (waste)water treatment and energy conversion
- Electrocatalysts for selective generation of reactive oxygen/chlorine species
- Intensification of traditional water treatment processes by electrochemistry

RESEARCH KEYWORDS

- Wastewater Electrolysis Cell, Electrocatalyst, Water-Energy Nexus, Advanced Oxidation Processes

과학기술 관련 연구분야 분류

- 하/폐수 고도처리/핵심요소기술 (EH0205), 산업전기화학/전기화학공정 (NC0806), 훼손된 자연생태계 복원기술 (EH0401), 복합재료 (EB0103)

환경공학부



홍석봉

Prof. Hong, Suk Bong

Education

1992: Ph.D., Virginia Tech.
1985: M.S., Seoul National University
1983: B.S., Hanyang University

E-mail

sbhong@postech.ac.kr

Homepage

http://zeolites.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Ordered nanoporous materials synthesis
- Green sustainable catalysis
- Hydrogen/carbon dioxide separation

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Discovery of TNU-9: A new medium-pore zeolite structure with 24 topologically distinct tetrahedral sites
- Synthesis of PST-1: The first zeolite that selectively adsorbs the smallest gases like Hydrogen or Helium
- Discovery of PST-6: The crystallographically most complex zeolite structure known to date
- Discovery of framework-bound OSDA-containing molecular sieves (FOMSS)
- Synthesis of PST-20 and PST-25: The targeted synthesis of novel super-complex zeolites based on the principle of 'embedded isorecticular' structure expansion.
- EU-12: A Small-Pore, High-Silica Zeolite Containing Sinusoidal Eight-Ring Channels
- Fully Copper-Exchanged High-Silica LTA Zeolites as Unrivaled Hydrothermally Stable NH₃-SCR Catalysts

RESEARCH KEYWORDS

- Ordered Nanoporous Materials, Zeolites, Synthesis, Structure Determination, Green Catalysis, Hydrogen, Carbon Dioxide, Separation

과학기술 관련 연구분야 분류

- 표면·계면·촉매 화학 공정 (G30709), 무기화학 공정 (G30707), 청정화학 공정 (G30712), 반응공학 및 반응기 설계 (G30701), 촉매/반응기술 (EC0101)

환경공학부



황석환

Prof. Hwang, Seokhwan

Education

1995: Ph.D., Utah State University
1993: M.S., Utah State University
1987: B.S., Yonsei University

E-mail

shwang@postech.ac.kr

Homepage

http://best.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Biological Waste (water) Treatment / Scale-up
- Renewable Energy (Biogas production)
- Environmental Bioprocess and Artificial Intelligence Control
- Molecular Biological Engineering

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development and statistical optimization of environmental bioprocesses
- Microbial dynamics in carbon-and nitrogen-removal systems using QPCR & other molecular methods
- Selected microbial community to enhance anaerobiosis
- Bio-recycling of organic waste to value-added product (mycelia)

RESEARCH KEYWORDS

- Anaerobic Digestion, Artificial Intelligence, Bioconversion, Biokinetics, Biological Nitrogen Removal, Microbial Community Analysis

과학기술 관련 연구분야 분류

- 하/폐수 고도처리/핵심요소기술 (EH0205), 자원 활용 (EF0204), 발효공정기술 (EC0401), 세균 (G20201), 분자생물 공정기술 (EC0407), 생물환경 공정기술 (EC0405)

환경공학부



황동수

Prof. Hwang, Dong Soo

Education

2006: Ph.D., POSTECH
2002: M.S., POSTECH
2000: B.S., POSTECH

E-mail

dshwang@postech.ac.kr

Homepage

http://lbem.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Natural polymers, Load bearing proteins, metalloprotein, and structural carbohydrate
- Fouling & Antifouling
- Biological & Biomimetic materials

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Probing strong non-covalent interactions (Lectin-sugar, Cation- π) in water (Nature Comm. 2016 & Angew. Chem., Int. Ed. 2013)
- Mimicking underwater adhesive via Complex coacervate and DOPA chemistry (PNAS 2016 & Angew. Chem., Int. Ed. 2016)
- Antifouling (ACS Nano 2021 & 2017)
- Microplastic & Biodegradable plastic

RESEARCH KEYWORDS

- Cation- π interaction, Surface forces apparatus, Sugar binder, Load-bearing proteins, underwater adhesion, biopolymer, microplastic, transient plastic

과학기술 관련 연구분야 분류

- 상수도 및 수질관리 (G30901), 생체 고분자 (G30806), 양질의 상수원수 확보/유지관리기술 (EH0204), 생물해양학 (ND0803), 달리 분류되지 않는 생물화학 공정기술 (EC0499)

**GRADUATE INSTITUTE
OF FERROUS &
ECO MATERIALS TECHNOLOGY**

친환경소재대학원

친환경소재대학원



강윤배

Prof. Kang, Youn-Bae

Education

2005: Ph.D., POSTECH

2000: M.S., POSTECH

1998: B.S., POSTECH

E-mail

ybkang@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/site/csifgift-postech/home>

RESEARCH INTERESTS

- Clean Steel Production for High-Value-Added Product
- Low C Ferrous Metallurgy: Hydrogen-based Ironmaking, Ferrous Scrap Refining
- Hydrogen Production: Turquoise Hydrogen
- Recycling of Industrial Wastes
- Computational Thermodynamics and Reaction Kinetics

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of thermodynamic database for steels, alloys, and oxides in FactSage system
- Developing nozzle refractory for Ti-ULC steel casting
- Elucidating evaporation mechanism of tramp elements from molten scrap
- Elucidating reaction mechanism between high Al steel and mold flux
- Sophisticated thermodynamic model development for strong interacting systems

RESEARCH KEYWORDS

- Steel, Hydrogen, Chemical Metallurgy, CALPHAD, Reaction kinetics, Materials physical chemistry

과학기술 관련 연구분야 분류

- 금속첨제/회수기술 (EB0108), 시멘트/콘크리트/내화물 (EB0202), 촉매/반응기술 (EC0101)

친환경소재대학원



김형섭

Prof. Kim, Hyoung Seop

Education

1992: Ph.D., Seoul National University

1988: M.S., Seoul National University

1986: B.S., Seoul National University

E-mail

hskim@postech.ac.kr

Homepage

<http://snmpl.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Multi-scale modeling of mechanical behavior and processing for structured nano metals
- Severe plastic deformation processing for ultrafine grained materials
- Nanocrystalline structural metals
- High Entropy Alloys
- Architected Materials s
- Metal 3D Printing (Additive manufacturing)

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of deformation mechanism for nanocrystalline metals: K-E-B creep
- Development of yield function for porous materials: cellular materials, tissue, bone
- Development of unified viscoplastic constitutive model for dislocation mechanism
- Finite element program for microstructure-based constitutive model: TWIP, TRIP, BMG
- National Research Lab., ISTC project coordinator
- Editorial Board of Materials Science and Engineering A

RESEARCH KEYWORDS

- Structural metals, Computer simulation/Finite element analysis, Hybrid/Composite metals, Metal forming technology, Nanostructured metals

과학기술 관련 연구분야 분류

- 구조재료 (EB0101), 분말가공기술 (EB0507), 달리 분류되지 않는 소성가공/분말 (EB0599), 기계적 특성평가 기술 (EB0705), 고강도구조재료 (EB0803)

친환경소재대학원



김경덕

Prof. Kim, Kyoungdoc

Education

2017: Ph.D., Northwestern University

2013: M.S., KAIST

2011: B.S., Hanyang University

E-mail

kdkim@postech.ac.kr

Homepage

<https://kyoungdoc.weebly.com/>

RESEARCH INTERESTS

- Multiscale modeling of phase transformations in metals and alloys
- Computational design and discovery of new materials
- High-throughput discovery of new materials
- Machine-learning-assisted materials discovery

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of multiscale modeling method using first-principles calculation and phase-field model
- Development of theoretical models for coarsening prediction in metal alloys
- Design structural metal alloys based on Integrated Computational Materials Engineering (ICME)
- Elucidating oxidation kinetic mechanism between oxide and metal during corrosion

RESEARCH KEYWORDS

- Computational thermodynamics, Computational kinetics, First-principles calculation, Phase-field model, Machine-learning-based material design

과학기술 관련 연구분야 분류

- 구조재료 (EB0101), 재료분석/평가기술 (EB0109)

친환경소재대학원



박규영

Prof. Kyu-Young Park

Education

2016: Ph.D., Seoul National University

2012: M.S., KAIST

2010: B.S., KAIST

E-mail

kypark0922@postech.ac.kr

Homepage

<http://emrl.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Energy storage materials/Li- and Na-ion batteries
- Material and battery system processing
- Material analysis - synchrotron based, Calculation

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of new active materials for Li-/Na-ion batteries
- Fine crystal & electron structure analysis for energy storage materials
- Electrochemical system for energy storage materials
- Processing engineering for high energy density system
- Battery recyclings

RESEARCH KEYWORDS

- Li-ion batteries, Ni-ion battery, cathode, CNT process, Dry electrode, DFT calculation energy storage materials, crystal structure analysis

과학기술 관련 연구분야 분류

- 재료구조/조직 분석기술 (EB0702), 세라믹제조공정기술 (EB0207), 전기재료화학 (NC0808), 에너지 변환/저장 전기화학 (NC0804)

친환경소재대학원



서동우

Prof. **Suh, Dong-Woo**

Education

2000: Ph.D., Seoul National University
1995: M.S., Seoul National University
1993: B.S., Seoul National University

E-mail

dongwoo1@postech.ac.kr

Homepage

http://cml.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Physical metallurgy of ferrous alloys
- Modeling and experimental analysis of phase transformation
- Alloy design for high performance steels
- Degradation of steels under non-friendly environment

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of advanced high strength steels using multiphase microstructure design
- Development of high performance steels for future mobility
- Modeling of metallurgical phenomena in steels
- Hydrogen embrittlement of high strength steels

RESEARCH KEYWORDS

- Steel, Structural metal, Physical metallurgy, Heat-treatment, Phase transformation

과학기술 관련 연구분야 분류

- 구조재료 (EB0101), 복합재료 (EB0103), 열처리기술 (EB0601), 재료구조/조직분석기술 (EB0702), 기계적 특성평가 기술 (EB0705), 장갑재 (EB0801), 고강도구조재료 (EB0803), 내열/단열재료 (EB0805)

친환경소재대학원



이민아

Prof. **Lee, Minah**

Education

2015: Ph.D., KAIST
2011: M.S., KAIST
2009: B.S., KAIST

E-mail

malee@postech.ac.kr

Homepage

http://sec.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Advanced electrolytes & interphases
- Sustainable battery materials & systems
- Battery safety
- Battery recycling

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Thermal runaway prevention with safety reinforced layer in Li-ion batteries Nature Communications 2024)
- Direct regeneration of spent battery cathodes under ambient conditions (Energy & Environmental Science 2024)
- Practically viable nonflammable electrolytes for safe Li-ion batteries (Energy & Environmental Science 2023)
- Compact Zn metal anodes towards high energy aqueous batteries (Energy & Environmental Science 2022)

RESEARCH KEYWORDS

- Electrochemistry, Electrolyte, Interphase, Interface, Anode, Safety, Recycling, Preolithiation, Sustainability

과학기술 관련 연구분야 분류

- 전지재료 (ED0901), 이차전지 (ED0905), 나노재료화학 (NC0901), 에너지재료화학 (NC0909), 에너지 변환/저장 전기화학 (NC0804), 에너지소재기술 (EB0106), 폐기물 자원화기술 (EH0702)

친환경소재대학원



염화성

Prof. **Yeom, Hwasung**

Education

2017: Ph.D., University of Wisconsin, Madison
2013: M.S., University of Wisconsin, Madison
2011: B.S., POSTECH

E-mail

hyeom@postech.ac.kr

Homepage

http://nmaterials.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Nuclear fuel, control rod assembly, and structural materials for SMR
- Development of transportation/storage canisters for spent nuclear fuel
- Surface coating technologies for nuclear energy applications
- Materials for hydrogen and ammonia systems

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development and commercialization of Westinghouse Encore ATF fuel
- Responsible for prototypical reactor testing for advanced nuclear fuels in TREAT reactor in Idaho National Laboratory
- Development of nanostructured and compositionally-tailored tubes and components for small-modular reactors (SMRs)

RESEARCH KEYWORDS

- SMR, nuclear fuels, nuclear materials, surface coatings, manufacturing, neutron irradiation, high temperature oxidation/corrosion

과학기술 관련 연구분야 분류

- 핵연료 제조기술 (EG0502), 원자력재료 개발기술 (EG0503), 사용후핵연료 수송/저장기술 (EG0603), 사용후핵연료 관리기술 (EB0604), 박막제조기술 (EB0603), 용사기술 (EB0604), 표면물성개질기술 (EB0609)

친환경소재대학원



이상민

Prof. **Lee, Sang-Min**

Education

2001: Ph.D., KAIST
1997: M.S., KAIST
1995: B.S., Korea University

E-mail

sangma@postech.ac.kr

Homepage

http://nosp.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Next generation anode materials (Fast charging, High energy Si, Li metal anode)
- Inorganic solid electrolyte for all solid battery
- Post LIB for ESS (Na, Zn ion-)
- Battery design and processing

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of new catalyst materials for fast charging of Li-ion battery, published in Nature. Comm. (2021)
- Development of liquid phase synthesis process of sulfid based solid electrolyte for lithium all-solid-state batteries, Technology Transfer to company (2021)
- Korea's first development of prismatic high-capacity lithium-ion secondary battery applied with silicon anode material (2011)
- Director of Research Center for Lithium Metal Battery Development for Electric Vehicles, Ministry of Science and ICT (2018~2023)

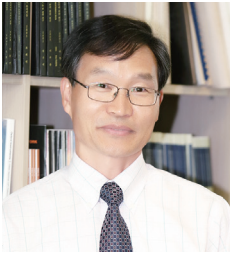
RESEARCH KEYWORDS

- Electrochemistry, Battery design, Battery processing, Silicon, Lithium, Inorganic nano material

과학기술 관련 연구분야 분류

- 에너지 변환/저장 전기화학 (NC0804), 에너지재료화학 (NC0909), 나노재료화학 (NC0901), 에너지소재기술 (EB0106), 나노재료/공정 (EB0808), 이차전지 (ED0905)

친환경소재대학원



이을범

Prof. Lee, Eul Bum

Education

2000: Ph.D., University of California at Berkeley

1988: M.S., KAIST

1986: Seoul National University

E-mail

dreblee@postech.ac.kr

Homepage

http://pmc.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Project Management; Engineering Management
- Oil and Gas, Energy
- Engineering Procurement Construction

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- International Road Federation Award
- Project Management Institute Award
- American Concrete Pavement Association Award

RESEARCH KEYWORDS

- EPC, PM, EM, Contracts, Risks, Financing

과학기술 관련 연구분야 분류

- 플랜트시공기술 (E0403), 건설시공관리기술 (E0404), 생애주기가치평가 (E0409), 인공지능 (EE0108), 프로그래밍 언어/자연어 처리 (EE0104)

친환경소재대학원



조중욱

Prof. Cho, Jung-Wook

Education

1998: Ph.D., Tohoku University

1991: M.S., POSTECH

1989: B.S., Seoul National University

E-mail

jungwook@postech.ac.kr

Homepage

http://csp.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Structure and properties of various slag systems for steelmaking and casting process
- Crystallization behavior of glasses
- Application of computational thermodynamics to solidification of steels
- Controlling solidification structure using Oxide Metallurgy technology

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of molten mold flux technology, POCAST, for continuous casting of TWIP steel
- Development of novel technology to control heat transfer in a casting mold using MIE Scattering
- Controlling lubrication in continuous casting molds by development of Non-Newtonian fluid slag
- Enhancement of cast TWIP structure by Oxide Metallurgy

RESEARCH KEYWORDS

- solidification, crystallization, thermo-physical properties, continuous casting, oxide metallurgy

과학기술 관련 연구분야 분류

- 구조재료 (EB0101), 금속재료공정기술 (EB0104), 열처리기술 (EB0601)

친환경소재대학원



정성모

Prof. Jung, Sungmo

Education

1998: Ph.D., POSTECH

1993: M.S., POSTECH

1991: B.S., POSTECH

E-mail

smjung@postech.ac.kr

Homepage

http://eml.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Alternative and environment-friendly ironmaking processes
- Thermodynamic and kinetic study on ironmaking and steelmaking processes
- Recycling of wastes generated in steel production plants
- Development of physical and chemical analysis methods in steel production

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Effects of Adding Iron Ores-based Calcium Ferrites to the Sinter Mix on Sinter Quality and Reduction of CO₂, NO and SO₂
- Effective Use of CH₄ Gas as a Reducing Agent in Suspension Reduction Process
- Effects of CaO/CaCO₃ on the Carbothermic Reduction of Titanomagnetite Ores
- Utilization of high Al₂O₃-containing iron ore to sintering process in terms of quasi-particle preparation in ironmaking process
- Thermodynamic evaluation of the smelting reduction behavior of Mn ore in steelmaking process

RESEARCH KEYWORDS

- Ironmaking, steelmaking, thermodynamics, kinetics, hot metal pretreatment, oxygen steelmaking, refining, solid-gas reaction, chemical analysis, standard reference materials

과학기술 관련 연구분야 분류

- 금속재료공정기술 (EB0104), 금속정제/회수기술 (EB0108), 재료성분 분석기술 (EB0701), 화학적 특성평가 기술 (EB0704), 광물자원 개발 (EF0203), 자원 활용 (EF0204), 수소 (EF0609), 가스에너지 이용기술 (EF0703)

친환경소재대학원



조창신

Prof. Changshin Jo

Education

2016: Ph.D., POSTECH

2010: B.S., POSTECH

E-mail

jochangshin@postech.ac.kr

Homepage

http://nedl.postech.ac.kr/

RESEARCH INTERESTS

- Next-generation battery systems
- Electrode materials
- Nanostructured materials
- Organic/inorganic hybrid materials synthesis

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Hierarchically structured nanomaterials, published in Adv. Mater. (2018)
- Continuous flow synthesis of silicon-carbon nanotube composite for large scale battery applications, published in ACS Nano (2020)
- F-free electrolytes for stable sodium metal anode applications, published in Energy Environ. Sci. (2022)

RESEARCH KEYWORDS

- Next-generation batteries, Electrochemistry, Electrode materials, Nanostructured materials, self-assembly

과학기술 관련 연구분야 분류

- 전지재료 (ED0901), 이차전지 (ED0905), 초고용량 커패시터 (ED0906), 나노소재 합성기술 (EC0201), 나노복합재 제조기술 (EC0204), 전기재료화학 (NC0808), 나노재료화학 (NC0901), 에너지재료화학 (NC0909)

친환경소재대학원



허윤욱

Prof. **Heo, Yoon-Uk**

Education

2007: Ph.D.(The Intergrated M.S. PH.D. course), Seoul National University

2000: B.S., Sungkyunkwan University

E-mail

yunuk01@postech.ac.kr

Homepage

<http://adl.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Alloy design based on advanced material characterization
- Fracture study in steel
- Ultrafine grained steel
- Precipitation hardening steel
- Phase transformation of precipitate

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Fabrication of ultrafine grained steel by a compositional pinning technique
- Development of concept for precipitation hardening steel
- Identification of yielding behavior in multi-phase steel
- Clarification of brittle fracture in steel

RESEARCH KEYWORDS

- Material characterization, Brittle fracture, Physical metallurgy, precipitation, Phase transformation

과학기술 관련 연구분야 분류

- 구조재료 (EB0101), 금속재료공정기술 (EB0104), 재료구조/조직 분석기술 (EB0702)

친환경소재대학원



홍지현

Prof. **Jihyun Hong**

Education

2015: Ph.D., Seoul National University

2011: M.S., KAIST

2009: B.S., KAIST

E-mail

jhong@postech.ac.kr

Homepage

<https://ieml.postech.ac.kr>

RESEARCH INTERESTS

- Low-cost Li-ion battery materials (Mn-, Fe-based)
- Next-generation battery systems (Na, Li metal, Zn)
- Electrode materials desing synthesis, analysis
- Synchrotron-based advanced materials characterization
- Cathode-electrolyte interface chemistry
- Electrochemical reaction dynamics and thermodynamics

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Uncovering crystal- electronic-structural evolution of LIB cathode materials (Nat. Mater., 2019, Energy Environ. Sci., 2024, Energy Storage Mat., 2024, Adv. Energy Mat., 2022, 2021)
- Kinetically-driven phase separation of layered NMC oxide cathodes (Nat. Mater., 2021)
- Best Senior Research Scientist Award, 2023, Korea Institute of Science and Technology
- Park Su-Moon's Award, 2021, The Korean Electrochemical Society
- MRS graduate student award, 2015, Materials Research Society

RESEARCH KEYWORDS

- Energy storage materials, Battery materials, Electrode materials, Electrochemistry, Synchrotron-based techniques, Operando analysis, Materials desing and synthesis

과학기술 관련 연구분야 분류

- 전지재료 (ED0901), 이차전지 (ED0905), 초고용량 커패시터 (ED0906), 에너지/환경산업용 소재 기술 (EB0307), 에너지소재기술 (EB0106), 전기재료화학 (NC0808), 에너지재료화학 (NC0909), 에너지 변환/저장 전기화학 (NC0804), X선 광학 (NB0510), 재료구조/조직 분석기술 (EB0702), 화학적 특성평가 기술 (EB0704), 에너지저장기기 (ED0314)

SEMICONDUCTOR ENGINEERING

반도체공학과

반도체공학과



송재용

Prof. Song, Jae Yong

Education

2003: Ph.D., KAIST

1998: M.S., Seoul National University

1993: B.S., Seoul National University

E-mail

songjae3@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/view/hintlab>

RESEARCH INTERESTS

- Heterogeneous Integration Technology of Semiconductot Devices
- Eelectrochemistry for Nanotechnology Applications
- Thermoelectric Materials
- Electronic Packaging

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Template-free Synthesis of 3-D Nanomaterials
- Multi-sclae Measurement Technologies for Thermoelectric Energy Conversion of 1D, 2D, Bulk Materials
- Size-dependent Properties of Nanoscaling Materials
- Reliability Evaluation of Electronic Package

RESEARCH KEYWORDS

- interconnect, nanomaterials, electrochemistry, thermoelectric, rechargeable battery, heterogeneous integration

과학기술 관련 연구분야 분류

- 나노소재 합성기술 (EC0201), 단결정 (EB0206), 반도체재료 (ED0405), 도금기술 (EB0602), 결정성장 (G30105), MEM S(ED1117), 발전및저장 (G30203)

반도체공학과



이선규

Prof. Lee, seon kyoo

Education

2012: M.S & Ph.D., POSTECH

2006: B.S., Hanyang University

E-mail

leesk@postech.ac.kr

Homepage

<https://sites.google.com/view/icsdlab>

RESEARCH INTERESTS

- On-chip/off-chip link circuits
- Memory interface circuits
- Clock generation circuits
- Data converter circuits

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Low-power die-to-die interconnect circuits for chiplets
- Memory IO circuits for parallel interfaces
- T/D converter circuits for a digital clock generation
- A/D converter circuits for low-power applications

RESEARCH KEYWORDS

- Analog circuits, High-speed links, die-to-die interface, memory interfaces, data converters, clock generation

과학기술 관련 연구분야 분류

- SoC (ED0406)

반도체공학과



오명철

Prof. Oh, Myung chul

Education

2018: Ph.D., Seoul National University

2014: M.S., Seoul National University

2012: B.S., Seoul National University

2006: B.S., KAIST (formerly ICU, Electrical Comm. Eng.)

E-mail

myungchul@postech.ac.kr

Homepage

<https://molab.postech.ac.kr/>

RESEARCH INTERESTS

- Van der Waals Heterostructure Devices
- 2D Semimetal/Semiconducting Materials
- Nanoscale Scanning Probe Microscopy for 2D Material Devices

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Electronic struture measurement of correlated phases in twisted heterostructures
- Discovery of novel topological quantum phases in strongly correlated twisted Moire system.
- Distinguishing unconventional superconductivity in a Moire hetero structure
- Visualization of a many-body quantum texture of a 2D van der waals material

RESEARCH KEYWORDS

- 2D material devices, Twistrionics, Van der Waals heterostructure, Scanning Tunneling Microscopy, Scanning Probe Microscopy

과학기술 관련 연구분야 분류

- 표면/계면/박막 (NB0605), 반도체 (NB0607), 나노구조/나노소재 (NB0617), 초전도체/저온물리 (NB0616), 반도체 재료 (ED0405)

반도체공학과



이지원

Prof. Lee, Jiwon

Education

2013: M.S. & Ph.D., KAIST

2006: B.S., Kyungpook National University

E-mail

jiwonlee@postech.ac.kr

Homepage

<https://pixellab.postech.ac.kr/home>

RESEARCH INTERESTS

- CMOS Image Sensor (CIS)
- Pixel devices
- LiDAR
- Infrared image sensor

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Quantum dot based SWIR image sensor with smallest pixel pitch
- The first TF-based PPD structure showing superior noise performance

RESEARCH KEYWORDS

- Image sensor, Pixel design, LiDAR, SWIR image sensor, Quantum dot, photodiode, SPAD

과학기술 관련 연구분야 분류

- 광소자 (ED0108), Sensor용 소자 (ED0404), 전자광학센서 (ED1103)

INDEX

2024 연구인력소개

CRITERIA

국가과학기술표준분류(2023 개정안)

자연 - NA. 수학

NA01 대수학

NA0103. 수론

94	Valentin Buciumas	94	Qirui Li
97	박지훈	100	전보광
101	조성문	103	최영주

NA0104. 군/표현

94	Valentin Buciumas		
----	-------------------	--	--

NA0105. 대수기하/가환환

94	Qirui Li	97	박지훈
99	이경석	101	조성문

NA0199. 달리 분류되지 않는 대수학

94	Valentin Buciumas		
----	-------------------	--	--

NA02 해석학

NA0204. 변분론/비선형해석

103	최범준		
-----	-----	--	--

NA0205. 동역계/상미분방정식

97	손영환		
----	-----	--	--

NA0206. 편미분방정식

95	권재용	99	이동현
100	장진우	103	최범준
104	황형주		

NA0207. 대역해석학/다양체위의 해석학

98	오용근		
----	-----	--	--

NA03 위상수학

NA0302. 대수적위상수학

96	박재석	102	차재춘
----	-----	-----	-----

NA0303. 기하위상수학/미분위상수학

96	박재석	99	이경석
100	전보광	102	차재춘

NA04 기하학

NA0403. 미분기하

98	오용근	103	최범준
----	-----	-----	-----

NA0404. 복소기하

97	박지훈	99	이경석
----	-----	----	-----

NA05 응용수학

NA0501. 연속체역학

95	권재용	99	이동현
100	장진우	176	이안나

NA0502. 수치해석

95	권재용	102	최민석
104	황형주	197	나동엽

NA0503. 수리계획법/최적화이론

204	조준호	220	이남훈
-----	-----	-----	-----

NA0504. 과학/공학의 수학적 방법론

100	장진우	101	정재훈
-----	-----	-----	-----

NA0505. 금융수학

184	신민석	186	장봉규
204	조준호		

NA0506. 바이오수학

96	김진수		
----	-----	--	--

NA0507. 통신수학

204	조준호		
-----	-----	--	--

NA0508. 수리물리

96	박재석	98	오용근
----	-----	----	-----

NA0510. 계산수학

101	정재훈	102	최민석
-----	-----	-----	-----

NA0511. 인공지능수학/데이터사이언스수학

101	정재훈	102	최민석
104	황형주	193	김광인
202	이재호		

NA06 이산/정보수학

NA0603. 암호론/부호론

102	차재춘	204	조준호
-----	-----	-----	-----

NA0604. 정보이론

202	이재호	204	조준호
-----	-----	-----	-----

NA07 통계이론

NA0701. 모수추론

98	신선영		
----	-----	--	--

NA0702. 비모수추론

98	신선영	188	채민우
----	-----	-----	-----

NA0703. 베이지안추론

188	채민우	204	조준호
-----	-----	-----	-----

NA08 통계 방법론-계산

NA0801. 선형모형

98	신선영	188	채민우
----	-----	-----	-----

NA0804. 시계열/공간자료분석

184	신민석	186	정광민
-----	-----	-----	-----

NA0808. 통계계산

98	신선영		
----	-----	--	--

NA09 응용통계

NA0901. 의학/생물통계

98	신선영		
----	-----	--	--

NA0902. 경제/경영통계

184	신민석		
-----	-----	--	--

NA0903. 금융/보험통계

186	정광민		
-----	-----	--	--

NA10 확률/확률과정

NA1001. 확률론

95	김건우	188	채민우
219	육정슬		

NA1002. 확률과정

95	김건우	96	김진수
204	조준호		

NA1003. 확률극한이론

95	김건우		
----	-----	--	--

NA1005. 확률해석학

95	김건우		
----	-----	--	--

NA1006. 응용확률

102	최민석		
-----	-----	--	--

자연 - NB. 물리학

NB01 입자/장물리

NB0101. 입자물리현상론

112	박재모		
-----	-----	--	--

NB0102. 장이론/끈이론/양자중력이론

108	김기석	111	김희철
-----	-----	-----	-----

112	박재모		
-----	-----	--	--

NB0105. 가속기/충돌 물리

119	정모세		
-----	-----	--	--

NB02 통계 물리

NB0201. 통계역학

119	전재형		
-----	-----	--	--

NB0204. 복잡계

187	정우성		
-----	-----	--	--

NB04 유체-플라즈마물리

NB0401. 플라즈마 물리

116	윤건수	197	나동엽
-----	-----	-----	-----

NB0402. 유체운동/수송론

171	김진태	173	박형규
-----	-----	-----	-----

175	유동현	175	이상준
-----	-----	-----	-----

NB0403. 핵융합에너지

116	윤건수		
-----	-----	--	--

NB0499. 달리 분류되지 않는 유체-플라즈마물리

119	정모세		
-----	-----	--	--

NB05 광학-양자 전자학

NB0501. 분광학

111	김희재	115	송창용
157	김종환	205	한해욱

NB0502. 양자광학

109	김윤호	115	신희득
197	나동엽	200	이문주

NB0503. 레이저광학

205	한해욱		
-----	-----	--	--

NB0504. 비선형광학

111	김희재	115	신희득
-----	-----	-----	-----

CRITERIA

국가과학기술표준분류(2023 개정안)

NB0505. 광자학			
109	김윤호	115	송창용
115	신희득	168	김기현
171	노준석	200	이문주
NB0506. 의광학			
243	김철홍		
NB0507. 기하/파동 광학			
197	나동엽		
NB0508. 디스플레이 광학			
161	조창순		
NB0509. 나노 광학			
112	박경덕	115	신희득
161	조창순	205	한해욱
NB0510. X선 광학			
264	홍지현		
NB0599. 달리 분류되지 않는 광학·양자전자학			
168	김기현	169	김동식
171	노준석		

NB06 응집 물질 물리

NB0605. 표면/계면/박막			
110	김태환	113	박재훈
116	염한웅	117	이대수
120	지승훈	154	강종훈
156	김용태	157	김종환
162	최시영	163	한현
229	김철주	268	오명철
NB0607. 반도체			
111	김희재	112	박경덕
120	지승훈	128	심지훈
156	김종규	157	김종환
159	이장식	161	조문호
162	최시영	163	한현
164	황현상	192	공병돈
201	이병훈	268	오명철
NB0608. 자성체			
108	김기석	108	김범준
109	김준성	110	김지훈
113	박재훈	115	송창용
117	이대수	118	이현우

128	심지훈	161	조문호
163	한현		
NB0609. 유전체/강유전체			
111	김희재	117	이대수
162	최시영	163	한현
164	황현상		
NB0612. 무른물질/유기물질			
119	전재형		
NB0614. 응집물질 측정법			
108	김범준	110	김태환
111	김희재	116	염한웅
178	진현규		
NB0615. 중시물리			
109	김준성	114	서준호
117	이길호	118	이현우
157	김종환		
NB0616. 초전도체/저온물리			
108	김기석	108	김범준
109	김준성	110	김지훈
110	김태환	114	서준호
117	이길호	128	심지훈
154	강종훈	268	오명철
NB0617. 나노구조/나노소자			
109	김준성	110	김태환
112	박경덕	114	서준호
116	염한웅	117	이길호
118	이현우	120	지승훈
154	강종훈	162	최시영
164	황현상	192	공병돈
229	김철주	268	오명철

NB07 원자/분자 물리

NB0701. 원자물리학			
109	김윤호	113	박지우
200	이문주		
NB0702. 분자물리학			
113	박지우		
NB0703. 양자정보			
109	김윤호	113	박지우
114	서준호	200	이문주

NB08 천체 물리

NB0805. 중력 우주론

112	박재모		
-----	-----	--	--

NB09 복합 물리

NB0901. 생물물리

114	손민주	115	송창용
118	이종봉	119	전재형
138	김성철		

NB0902. 전산물리

158	이동화	175	유동현
192	공병돈	197	나동엽

자연 - NC. 화학

NC01 물리화학

NC0102. 양자화학/전산화학

128	심지훈	131	주태하
158	이동화		

NC0103. 분광학

124	김경환	126	류순민
131	주태하		

NC0104. 반응 동력학

124	김경환	128	서종철
131	주태하		

NC0105. 표면/계면화학

124	김성지	126	류순민
229	김철주	231	용기중
232	이기라	235	전상민
237	조길원		

NC0106. 고체물리화학

126	류순민	128	심지훈
161	조문호	174	안지환
178	진현규		

NC0107. 생물리화학

114	손민주	128	서종철
-----	-----	-----	-----

NC0108. 재료물리화학

126	류순민		
-----	-----	--	--

NC02 유기화학

NC0201. 천연물화학

129	이영호	132	지형민
-----	-----	-----	-----

NC0202. 유기합성/전합성

125	김현우	129	이영호
132	지형민		

NC0203. 유기합성방법론

125	김현우	129	이영호
131	조승환	132	지형민

NC0206. 유기금속시약화학

131	조승환		
-----	-----	--	--

NC0207. 생유기화학

129	이영호	130	임현석
-----	-----	-----	-----

CRITERIA

국가과학기술표준분류(2023 개정안)

130	장영태	234	이준구
NC0208. 의약/조합 화학			
130	임현석	130	장영태

NC03 무기화학

NC0303. 유기금속화학			
125	김현우	129	이영호
132	지형민	133	황승준
251	송우철		
NC0304. 생무기화학			
133	황승준		
NC0305. 고체무기화학/결정학			
127	박선아	133	최희철
NC0306. 무기소재화학			
124	김성지	127	박선아
129	이인수	133	최희철
133	최희철	163	한현
NC0307. 촉매화학			
129	이인수	131	조승환
133	황승준	232	윤창원
232	이기라		

NC04 분석화학

NC0402. 분광분석화학			
128	서종철		
NC0406. 질량분석학			
128	서종철		
NC0408. 생분석화학			
128	서종철		

NC05 고분자화학

NC0501. 고분자 합성			
126	박문정	155	김연수
NC0502. 고분자 구조/물성			
126	박문정	127	박수진
155	김연수	236	정대성
237	조길원		
NC0503. 고분자 물리화학			
126	박문정		

NC0504. 생체 의료용 고분자			
125	김원종	157	오승수
NC0505. 전기/전자/광특성 고분자			
237	조길원		
NC0506. 기능성 고분자			
125	김원종	155	김연수
NC0508. 에너지 고분자			
126	박문정		

NC06 생화학

NC0601. 핵산분자 생화학			
148	조윤제	234	이준구
NC0602. 단백질/효소분자 생화학			
234	이준구		
NC0604. 지질분자 생화학			
148	조윤제	234	이준구
NC0605. 구조생화학			
146	이지오	148	조윤제
NC0606. 대사분자 생화학			
130	장영태		

NC07 광화학

NC0701. 유기광화학			
130	장영태		
NC0702. 무기광화학			
133	황승준		
NC0705. 물리광화학			
124	김경환	131	주태하

NC08 전기화학

NC0801. 물리전기화학			
132	최창혁		
NC0802. 분석전기화학			
132	최창혁	236	정우빈
NC0804. 에너지 변환/저장 전기화학			
127	박선아	132	최창혁
133	황승준	154	강병우
235	전상민	236	정우빈
259	박규영	261	이민아
261	이상민	264	홍지현

NC0806. 산업전기화학/전기화학공정			
156	김용태	228	김원배
253	조강우		
NC0808. 전기재료화학			
132	최창혁	259	박규영
263	조창신	264	홍지현

NC09 재료화학

NC0901. 나노재료화학			
124	김성지	129	이인수
133	최희철	235	전상민
261	이민아	261	이상민
263	조창신		
NC0902. 재료물성화학			
235	전상민		
NC0903. 의약재료화학			
130	장영태		
NC0904. 무기재료화학			
129	이인수	133	최희철
NC0905. 고분자재료화학			
125	김원종	127	박수진
232	이기라		
NC0906. 바이오재료화학			
124	김성지		
NC0907. 나노광화학			
124	김성지		
NC0909. 에너지재료화학			
127	박선아	178	진현규
230	손재성	235	전상민
261	이민아	261	이상민
263	조창신	264	홍지현
NC0910. 전자재료화학			
127	박선아	133	최희철
230	손재성	236	정우빈
NC0911. 환경재료화학			
251	송우철		
NC10 융합화학			
NC1002. 화학생물학			
130	임현석		

NC1006. 화학적 바이오칩			
236	정우빈		
NC1007. 고효율 생리활성 검색			
130	임현석		

CRITERIA

국가과학기술표준분류(2023 개정안)

자연 - ND. 지구과학(지구/대기/해양/천문)

ND01 지질과학

ND0107. 응용지질학/지질공학

252	염우용		
-----	-----	--	--

ND04 대기과학

ND0408. 대기질감시

253	이형주		
-----	-----	--	--

ND06 기후과학

ND0601. 기후시스템 관측/분석기술

251	민승기		
-----	-----	--	--

ND0602. 기후역학

251	민승기		
-----	-----	--	--

ND0603. 기후모델링/예측기술

250	감중훈	251	민승기
-----	-----	-----	-----

ND0604. 기후변화영향평가/대응기술

251	민승기		
-----	-----	--	--

ND0606. 응용/환경 기후학

250	감중훈		
-----	-----	--	--

ND07 자연재해 분석/예측

ND0705. 수재해발생 분석/예측

250	감중훈		
-----	-----	--	--

ND0710. 가뭄재해발생 분석/예측

250	감중훈		
-----	-----	--	--

ND08 해양과학

ND0802. 화학해양학

250	권세운	252	이기택
-----	-----	-----	-----

ND0803. 생물해양학

250	권세운	252	이기택
254	활동수		

ND09 해양자원

ND0904. 해양탐사/관측기술

246	유선철		
-----	-----	--	--

ND13 우주과학

ND1301. 우주플라스마

116	윤건수		
-----	-----	--	--

ND1313. 태양활동

116	윤건수		
-----	-----	--	--

ND14 천문우주 관측기술

ND1403. 우주전파기술

204	조준호		
-----	-----	--	--

자연 - LA. 생명과학

LA01 분자세포 생물학

LA0101. 신호전달

136	고아라	137	김민성
139	김영진	142	박승열
145	이민식	148	조윤제
149	허윤하	150	황인환
150	황일두		

LA0102. 세포구조/운동

142	박승열		
-----	-----	--	--

LA0103. 세포분화/사멸

136	고아라	147	장지원
149	최세규	150	황일두

LA0104. 막 생물학

136	고용승	142	박승열
144	유주연	148	조윤제

LA0105. 유전자 발현조절

140	김종민	141	김태경
142	박상기	143	백승태
144	유용재	146	이윤태
147	장지원	149	최세규
150	황인환	150	황일두
233	이정욱		

LA02 유전학·유전체학

LA0201. 분자유전학

146	이윤태	148	최규하
149	최세규	150	황인환

LA0203. 집단유전학

148	최규하		
-----	-----	--	--

LA0204. 유전체학

138	김상욱	140	김종경
-----	-----	-----	-----

LA0206. 유전자 편집·치료

138	김성철		
-----	-----	--	--

LA0207. 기능유전체학

141	김태경		
-----	-----	--	--

LA0208. 후성유전체학

141	김태경	148	최규하
-----	-----	-----	-----

LA03 발생/신경 생물학

LA0301. 배아발생/기관형성

147	장지원	149	최세규
149	허윤하		

LA0303. 생식생물학

148	최규하		
-----	-----	--	--

LA0304. 신경 생화학/생리학

139	김정훈	142	박상기
143	백승태		

LA0305. 신경질환생물학

139	김정훈	141	김태경
142	박상기	143	백승태
242	김종신		

LA0306. 줄기세포생물학

147	장지원	149	최세규
149	허윤하		

LA04 면역학/생리학

LA0401. 면역계 발생/기능

143	성영철	145	이승우
146	이윤태	147	임신혁

LA0402. 선천성 면역

141	김종훈	144	유주연
146	이윤태	147	임신혁

LA0403. 세포성/체액성 면역

137	김광순	137	김민성
143	성영철	145	이승우
146	이윤태	147	임신혁

LA0404. 세포생리학

136	고아라	145	이민식
-----	-----	-----	-----

LA0405. 전기생리학

139	김정훈	242	김도형
-----	-----	-----	-----

LA0499. 달리 분류되지 않는 면역학/생리학

245	안용주		
-----	-----	--	--

LA06 생화학/구조 생물학

LA0601. 단백질 구조와 기능

114	손민주	137	김민성
138	김성철	139	김영진
144	유주연	146	이지오

CRITERIA

국가과학기술표준분류(2023 개정안)

148	조윤제	233	이상민
LA0602. 핵산 생화학			
137	김민성	148	조윤제
LA0603. 단백질체학			
145	이민식		
LA0604. 당생물학			
142	박승열	145	이민식
LA0605. 지질생화학			
142	박승열	145	이민식
148	조윤제		
LA0606. 구조생물학			
137	김민성	139	김영진
146	이지오	148	조윤제
233	이상민		

LA07 융합 바이오

LA0701. 바이오칩			
159	이준민	170	김준원
177	장진아		
LA0702. 바이오센서			
140	김종민	163	한세광
171	김진태	236	정우빈
LA0703. 나노바이오소재			
136	고용송	163	한세광
177	장진아		
LA0704. 바이오이미징			
114	손민주	118	이종봉
212	김원화	212	류일우
243	김철홍		
LA0705. 시스템생물학			
138	김상욱		
LA0706. 생물정보학			
138	김상욱	140	김종경
LA0799. 달리 분류되지 않는 융합바이오			
140	김종민		

LA08 생물공학

LA0801. 발효공학			
235	정규열		
LA0804. 효소공학			

233	이정욱	234	이준구
235	정규열		
LA0805. 생물공정			
140	김종민	234	이준구
LA0806. 대사공학			
233	이정욱		
LA0807. 세포/조직공학			
159	이준민	160	정성준
177	장진아	237	차형준
LA0899. 달리 분류되지 않는 생물공학			
176	임근배		

LA09 산업 바이오

LA0901. 바이오화학소재			
233	이정욱	234	이준구
LA0907. 바이오환경			
233	이정욱		
LA0910. 바이오기기			
163	한세광		

LA99 기타 생명과학

LA9999. 달리 분류되지 않는 생명과학			
144	유용재		

자연 - LB. 농림수산식품

LB03 농생물학

LB0303. 식물미생물 생명공학

141	김종훈		
LB0304. 작물보호(식물병리/해충방제)			
141	김종훈		

LB16 농수축산물 품질안전관리

LB1605. 미생물 독소

144	유용재		
-----	-----	--	--

LB17 식품과학

LB1709. 효소/생물전환 반응

235	정규열		
-----	-----	--	--

자연 - LC. 보건의료

LC01 의생명 과학

LC0101. 생리학

242	김종신		
LC0102. 생물리학			
243	김형함		

LC0104. 분자세포생물학

144	유용재	144	유주연
-----	-----	-----	-----

LC0105. 미생물/기생생물학

137	김광순	144	유용재
-----	-----	-----	-----

LC0106. 면역학

137	김광순	147	임신혁
-----	-----	-----	-----

LC0107. 해부/조직/발생학

242	김종신		
-----	-----	--	--

LC0109. 기초병리학

245	안용주		
-----	-----	--	--

LC0199. 달리 분류되지 않는 의생명과학

136	고아라		
-----	-----	--	--

LC02 임상의학

LC0201. 심장/혈관학

245	안용주		
-----	-----	--	--

LC0208. 신경과학

176	임근배	242	김도형
-----	-----	-----	-----

LC0212. 피부/감각기학

242	김종신		
-----	-----	--	--

LC03 신약·의약품개발

LC0309. 약물전달시스템

136	고용송	163	한세광
-----	-----	-----	-----

LC0310. 단백질의약품

143	성영철	145	이승우
-----	-----	-----	-----

LC0316. 백신

136	고용송		
-----	-----	--	--

LC0317. 세포/조직치료제

177	장진아		
-----	-----	--	--

LC0319. 바이오생체재료

CRITERIA

국가과학기술표준분류(2023 개정안)

159	이준민	177	장진아
237	차형준		
LC0320. 바이오인공장기			
177	장진아		

LC04 의료기기

LC0401. 생체신호 측정/진단기기			
168	김기훈	204	조준호
243	김철홍	244	박성민
LC0403. 지능형 판독시스템			
243	김철홍	244	박성민
LC0404. 종재적 치료기기			
170	김준원	243	김형함
LC0407. 수술용 로봇			
168	김기훈		
LC0408. 분자유전 진단기기			
233	이정욱		
LC0409. 초음파 진단기기			
243	김철홍	243	김형함
LC0413. 신체기능 복원기기			
168	김기훈	244	박성민
LC0415. 전자기계식 인공장기			
244	박성민		
LC0416. 생체재료			
159	이준민	163	한세광
177	장진아	237	차형준
LC0417. 의료용 소재			
163	한세광	177	장진아
244	박성민		
LC0418. 재활훈련기기			
168	김기훈		

인공물 - EA. 기계

EA02 생산 기반기술

EA0201. 생산관리기술			
187	조현보		
EA0205. 인간공학기술			
185	유희천	189	한성호
EA0207. 예측/시뮬레이션기술			
174	신동일	175	유동현
176	이안나	183	김덕영
EA0208. 컴퓨터통합생산시스템			
183	김덕영	187	조현보
EA0209. 최적화기술			
174	신동일		
EA0210. 설계방법기술			
169	김동성	174	신동일
EA0299. 달리 분류되지 않는 생산기반기술			
169	김동성		

EA03 요소부품

EA0307. 액츄에이터			
172	문원규	176	이안나

EA04 정밀생산 기계

EA0409. 적층제조기계			
174	신동일	177	장진아
244	박주홍		

EA05 로봇/자동화기계

EA0501. 로봇 설계기술			
168	김기훈	246	유선철
EA0502. 로봇 제어/자동화기술			
168	김기훈	196	김정훈
244	박주홍	246	유선철
246	한수희		
EA0504. 기계자동화기술			
168	김기훈		
EA0506. 자동화 관련 계측/센서기술			
246	유선철		

EA0507. 로봇/자동화기계 관련 S/W			
168	김기훈	211	김슬배
246	유선철		
EA0599. 달리 분류되지 않는 로봇/자동화기계			
244	박주홍		

EA06 나노/마이크로기계 시스템

EA0601. 나노마이크로센서			
174	신동일		
EA0603. 초소형 디바이스			
170	김준원	171	김진태
EA0604. 초소형 가공/조립/측정기술			
170	김석	173	박형규
EA0609. 나노/마이크로 기계 소재 및 공정			
169	김동성	170	김석
170	김준원		

EA07 에너지/환경기계시스템

EA0701. 공기조화/냉동기계			
177	조항진		
EA0703. 유체기계			
171	김진태	175	유동현
EA0709. 에너지/환경 기계시스템 관련 S/W			
175	유동현		

EA09 자동차/철도차량

EA0903. 차체/경량화기술			
174	신동일		
EA0905. 차량운동성능 및 진동/소음저감기술			
174	신동일		

EA11 항공 시스템

EA1103. 고정익/회전익 항공기 기계시스템			
171	김진태		

EA12 우주시스템

EA1212. 우주시스템 추적/관제/수신/활용 기술			
204	조준호		

EA15 국방기계

EA1502. 공기흡입추진			
171	김진태		
EA1508. 공기흡입/연소			
175	유동현		
EA1509. 열구조설계/해석			
174	신동일		
EA1514. 구조설계/해석			
174	신동일	176	이안나

CRITERIA

국가과학기술표준분류(2023 개정안)

인공물 - EB. 재료

EB01 금속재료

EB0101. 구조재료			
158	이병주	258	김경덕
259	김형섭	260	서동우
263	조종욱	264	허윤목

EB0102. 기능재료			
162	천동원		

EB0103. 복합재료			
174	신동일	253	조강우
260	서동우		

EB0104. 금속재료공정기술			
162	천동원	262	정성모
263	조종욱	264	허윤목

EB0105. 기계/전자부품소재기술			
205	최수석		

EB0106. 에너지소재기술			
162	천동원	178	진현규
205	최수석	230	손재성
261	이민아	261	이상민
264	홍지현		

EB0107. 생체재료기술			
205	최수석		

EB0108. 금속정제/회수기술			
205	최수석	258	강윤배
262	정성모		

EB0109. 재료분석/평가기술			
158	이병주	162	천동원
258	김경덕		

EB02 세라믹 재료

EB0202. 시멘트/콘크리트/내화물			
258	강윤배		

EB0206. 단결정			
163	한현	268	송재용

EB0207. 세라믹제조공정기술			
163	한현	259	박규영

EB0209. 광/전자세라믹스			
160	정운룡	161	조창순
162	최시영	163	한현
229	노용영		

EB0211. 나노세라믹 복합재료기술			
163	한현		

EB03 고분자 재료

EB0303. 개질기술			
205	최수석		

EB0304. 복합재료제조기술			
155	김연수	176	이안나
205	최수석		

EB0305. 전기/전자정보용 소재기술			
160	정운룡	204	정윤영
205	최수석	229	노용영
237	조길원		

EB0306. 의료용 소재기술			
125	김원종	155	김연수
159	이준민	160	정운룡
163	한세광	177	장진아
205	최수석		

EB0307. 에너지/환경산업용 소재기술			
205	최수석	245	백창기
264	홍지현		

EB0308. 특수기능성 소재기술			
205	최수석		

EB0309. 고분자 재활용기술			
205	최수석		

EB0310. 고분자 가공기술			
205	최수석		

EB0311. 나노소재기술			
125	김원종	159	이장식
160	정운룡	163	한세광
205	최수석		

EB0399. 달리 분류되지 않는 고분자재료			
157	오승수	160	정운룡
204	정윤영	205	최수석

EB05 소성가공/분말

EB0507. 분말가공기술			
259	김형섭		
EB0599. 달리 분류되지 않는 소성가공/분말			
259	김형섭		

EB06 열/표면처리

EB0601. 열처리기술			
164	황현상	260	서동우
263	조종욱		

EB0602. 도금기술			
268	송재용		

EB0603. 박막제조기술			
154	강종훈	155	김세영
156	김용태	156	김종규
159	이장식	164	황현상
173	박형규	201	이병훈
204	정윤영	260	염화성

EB0604. 용사기술			
260	염화성		

EB0605. 에칭기술			
164	황현상		

EB0606. 부/방식기술			
156	김용태		

EB0609. 표면물성 개질기술			
164	황현상	170	김석
170	김준원	260	염화성

EB07 분석/물성 평가기술

EB0701. 재료성분 분석기술			
162	최시영	164	황현상
262	정성모		

EB0702. 재료구조/조직 분석기술			
162	최시영	164	황현상
259	박규영	260	서동우
264	허윤목	264	홍지현

EB0703. 물리적 특성평가 기술			
178	진현규		

EB0704. 화학적 특성평가 기술			
262	정성모	264	홍지현

EB0705. 기계적 특성평가 기술			
259	김형섭	260	서동우

EB0706. 손상진단 기술			
162	최시영		

EB08 국방소재

EB0801. 장갑재			
260	서동우		

EB0803. 고강도구조재료			
259	김형섭	260	서동우

EB0804. 경량구조재료			
205	최수석		

EB0805. 내열/단열재료			
205	최수석	260	서동우

EB0806. 스텔스재료			
205	최수석		

EB0807. 전자재료/소자			
154	강종훈	156	김종규
192	공병돈	201	이병훈
205	최수석		

EB0808. 나노재료/공정			
205	최수석	229	김철주
261	이상민		

EB0809. 특수기능소재			
205	최수석		

EB0810. 재료특성 예측/분석			
158	이병주	162	최시영
205	최수석	229	김철주

EB0899. 달리 분류되지 않는 국방소재			
205	최수석		

CRITERIA

국가과학기술표준분류(2023 개정안)

인공물 - EC. 화공

EC01 화학공정

EC0101. 촉매/반응기술

228	김원배	231	윤용주
232	윤창원	254	홍석봉
258	강윤배		

EC0102. 분리/정제기술

251	송우철		
-----	-----	--	--

EC0103. 공정시스템기술

232	윤창원	238	한지훈
-----	-----	-----	-----

EC02 나노 화학 공정 기술

EC0201. 나노소재 합성기술

229	김철주	230	손재성
231	용기중	231	윤용주
232	윤창원	235	전상민
263	조창신	268	송재용

EC0203. 나노소재 제조기술

229	김철주	229	노용영
-----	-----	-----	-----

EC0204. 나노복합재 제조기술

173	박형규	263	조창신
-----	-----	-----	-----

EC03 고분자 공정기술

EC0302. 고분자 입자제조기술

234	이호민		
-----	-----	--	--

EC0303. 고분자 가공/성형기술

160	정성준		
-----	-----	--	--

EC0304. 고분자 박막/코팅 제조기술

229	노용영	234	이호민
237	조길원		

EC0305. 유변공정기술

234	이호민		
-----	-----	--	--

EC0306. 복합재료 제조공정기술

205	최수석		
-----	-----	--	--

EC0399. 달리 분류되지 않는 고분자 공정기술

205	최수석		
-----	-----	--	--

EC04 생물화학 공정기술

EC0401. 발효공정기술

255	황석환		
-----	-----	--	--

EC0405. 생물환경 공정기술

255	황석환		
-----	-----	--	--

EC0407. 분자생물 공정기술

233	이상민	237	차형준
255	황석환		

EC0499. 달리 분류되지 않는 생물화학 공정기술

254	황동수		
-----	-----	--	--

EC05 정밀화학

EC0501. 의약 중간체/원제

231	윤용주		
-----	-----	--	--

EC10 화학공정 안전기술

EC1001. 화학공정 안전관리/정보화기술

238	한지훈		
-----	-----	--	--

인공물 - ED. 전기/전자

ED01 광응용 기기

ED0105. 광원

205	최수석		
-----	-----	--	--

ED0106. 광소재

205	최수석		
-----	-----	--	--

ED0107. 광부품

205	최수석		
-----	-----	--	--

ED0108. 광소자

156	김종규	161	조창순
192	공병돈	205	최수석
205	한해욱	236	정대성
245	백창기	269	이지원

ED0199. 달리 분류되지 않는 광응용기기

205	최수석		
-----	-----	--	--

ED02 반도체 장비

ED0201. 열처리장비

198	백록현		
-----	-----	--	--

ED0203. 에칭장비

116	윤건수		
-----	-----	--	--

ED0205. 증착장비

198	백록현		
-----	-----	--	--

ED0208. 패키징장비

170	김석		
-----	----	--	--

ED03 증전 기기

ED0301. 발전기/전동기 및 제어

196	김정훈		
-----	-----	--	--

ED0302. 전력변환기기

196	김육성	199	신세운
205	채수용		

ED0313. 전원장치

199	신세운	205	채수용
-----	-----	-----	-----

ED0314. 에너지저장기기

199	신세운	264	홍지현
-----	-----	-----	-----

ED04 반도체 소자·회로

ED0401. Si 소자

159	이장식	164	황현상
192	공병돈	198	백록현
203	이정수	245	백창기

ED0402. 화합물소자

155	김세영	164	황현상
192	공병돈		

ED0404. Sensor용 소자

203	이정수	205	최수석
245	백창기	269	이지원

ED0405. 반도체 재료

154	강종훈	155	김세영
156	김종규	159	이장식
161	조문호	163	한현
164	황현상	174	안지환

ED0406. 반도체 소자·회로

178	진현규	192	공병돈
198	백록현	201	이병훈
204	정윤영	205	최수석
229	김철주	229	노용영
236	정대성	268	송재용
268	오명철		

ED0406. SoC

192	강석형	194	김병섭
198	송호진	199	신세운
199	심재윤	202	이영주
269	이선규		

ED0407. 설계 Tool

192	강석형	194	김병섭
-----	-----	-----	-----

ED0499. 달리 분류되지 않는 반도체 소자·회로

194	김병섭	198	백록현
199	신세운	201	이병훈
204	정윤영	205	최수석

ED05 전기 전자 부품

ED0501. 센서부품

205	최수석		
-----	-----	--	--

ED0507. 초고주파 발생소자

192	공병돈	198	송호진
-----	-----	-----	-----

CRITERIA

국가과학기술표준분류(2023 개정안)

206	홍원빈		
-----	-----	--	--

ED07 계측 기기

ED0702. 화학량 시험/분석 계측기			
-----------------------	--	--	--

203	이정수		
-----	-----	--	--

ED0705. 안전감시/진단 계측제어기			
-----------------------	--	--	--

197	박부건	203	이정수
-----	-----	-----	-----

ED08 영상/음향기기

ED0811. 건축음향/응용기기			
-------------------	--	--	--

205	최수석		
-----	-----	--	--

ED0812. 스피커			
-------------	--	--	--

205	최수석		
-----	-----	--	--

ED09 전자

ED0901. 전지재료			
--------------	--	--	--

154	강병우	261	이민아
-----	-----	-----	-----

263	조창신	264	홍지현
-----	-----	-----	-----

ED0905. 이차전지			
--------------	--	--	--

127	박수진	154	강병우
-----	-----	-----	-----

194	김상우	246	한수희
-----	-----	-----	-----

261	이민아	261	이상민
-----	-----	-----	-----

263	조창신	264	홍지현
-----	-----	-----	-----

ED0906. 초고용량 커패시터			
-------------------	--	--	--

263	조창신	264	홍지현
-----	-----	-----	-----

ED10 디스플레이

ED1001. TFT			
-------------	--	--	--

205	최수석	229	노용영
-----	-----	-----	-----

ED1002. LCD			
-------------	--	--	--

196	김육성	205	최수석
-----	-----	-----	-----

ED1003. PDP			
-------------	--	--	--

205	최수석		
-----	-----	--	--

ED1004. FED			
-------------	--	--	--

205	최수석		
-----	-----	--	--

ED1005. EL/OLED			
-----------------	--	--	--

205	최수석	229	노용영
-----	-----	-----	-----

ED1006. 디스플레이 소재/부품			
---------------------	--	--	--

205	최수석		
-----	-----	--	--

ED1007. E-Paper			
-----------------	--	--	--

205	최수석		
-----	-----	--	--

ED1008. 3D			
------------	--	--	--

205	최수석		
-----	-----	--	--

ED1009. 디스플레이 제조장비			
--------------------	--	--	--

170	김석	205	최수석
-----	----	-----	-----

ED1010. 디스플레이 측정/검사장비			
-----------------------	--	--	--

205	최수석		
-----	-----	--	--

ED1011. QD 디스플레이			
------------------	--	--	--

205	최수석		
-----	-----	--	--

ED1012. 플렉시블 디스플레이			
--------------------	--	--	--

205	최수석		
-----	-----	--	--

ED1013. AR/VR 디스플레이			
---------------------	--	--	--

196	김육성	205	최수석
-----	-----	-----	-----

ED1014. 인터랙티브 디스플레이			
---------------------	--	--	--

205	최수석		
-----	-----	--	--

ED1099. 달리 분류되지 않는 디스플레이			
--------------------------	--	--	--

205	최수석		
-----	-----	--	--

ED11 무기센서 및 제어

ED1101. 레이더센서			
---------------	--	--	--

193	김경태		
-----	-----	--	--

ED1103. 전자광학센서			
----------------	--	--	--

269	이지원		
-----	-----	--	--

ED1104. 음향센서			
--------------	--	--	--

243	김형함		
-----	-----	--	--

ED1106. 신호처리			
--------------	--	--	--

194	김상우	196	김정훈
-----	-----	-----	-----

197	박부건		
-----	-----	--	--

ED1108. 전자파 공격			
----------------	--	--	--

206	홍원빈		
-----	-----	--	--

ED1114. 무인자동화			
---------------	--	--	--

194	김상우	196	김정훈
-----	-----	-----	-----

ED1117. MEMS			
--------------	--	--	--

170	김석	171	노준석
-----	----	-----	-----

173	박재성	176	임근배
-----	-----	-----	-----

268	송재용		
-----	-----	--	--

인공물 - EE, 정보/통신

EE01 정보이론

EE0101. 컴퓨터 이론			
----------------	--	--	--

195	김용준	202	이영주
-----	-----	-----	-----

214	박지성	215	배경민
-----	-----	-----	-----

221	이원열		
-----	-----	--	--

EE0102. 알고리즘			
--------------	--	--	--

155	김세영	184	송민석
-----	-----	-----	-----

194	김병섭	201	이승구
-----	-----	-----	-----

204	조준호	210	곽수하
-----	-----	-----	-----

213	박상돈	214	박은혁
-----	-----	-----	-----

215	배경민	217	안성수
-----	-----	-----	-----

218	안희갑	218	오은진
-----	-----	-----	-----

219	목정슬		
-----	-----	--	--

EE0104. 프로그래밍 언어/자연어 처리			
-------------------------	--	--	--

213	박상돈	219	유환조
-----	-----	-----	-----

220	이근배	221	이원열
-----	-----	-----	-----

262	이을범		
-----	-----	--	--

EE0105. 데이터베이스			
----------------	--	--	--

219	유환조	224	한욱신
-----	-----	-----	-----

EE0106. 소프트웨어 공학			
------------------	--	--	--

211	김슬배	213	박성우
-----	-----	-----	-----

215	배경민		
-----	-----	--	--

EE0107. 오피레이팅 시스템			
-------------------	--	--	--

211	김슬배	214	박지성
-----	-----	-----	-----

222	전명재		
-----	-----	--	--

EE0108. 인공지능			
--------------	--	--	--

140	김종경	155	김세영
-----	-----	-----	-----

172	박성진	175	유동현
-----	-----	-----	-----

175	이상준	183	김덕영
-----	-----	-----	-----

187	조현보	192	강석형
-----	-----	-----	-----

193	김광인	194	김병섭
-----	-----	-----	-----

195	김용준	201	이승구
-----	-----	-----	-----

202	이재호	203	전요셉
-----	-----	-----	-----

204	조준호	210	곽수하
-----	-----	-----	-----

210	김광선	211	김동우
-----	-----	-----	-----

212	류일우	213	박상돈
-----	-----	-----	-----

214	박은혁	215	배경민
-----	-----	-----	-----

216	백승환	216	서영주
-----	-----	-----	-----

217	안성수	219	목정슬
-----	-----	-----	-----

219	유환조	220	이근배
-----	-----	-----	-----

220	이남훈	221	이원열
-----	-----	-----	-----

222	조민수	223	조성현
-----	-----	-----	-----

225	황인석	262	이을범
-----	-----	-----	-----

EE0109. Human Computer Interface			
----------------------------------	--	--	--

189	한성호	193	김광인
-----	-----	-----	-----

223	최승문		
-----	-----	--	--

EE0110. Cloud computing/Grid computing			
--	--	--	--

201	이승구	222	전명재
-----	-----	-----	-----

EE0111. 실시간 시스템			
-----------------	--	--	--

246	한수희		
-----	-----	--	--

EE0112. 정보검색			
--------------	--	--	--

184	송민석	211	김동우
-----	-----	-----	-----

219	유환조	220	이근배
-----	-----	-----	-----

EE0199. 달리 분류되지 않는 정보이론			
-------------------------	--	--	--

194	김병섭	215	박찬익
-----	-----	-----	-----

225	황인석		
-----	-----	--	--

EE02 소프트웨어

EE0201. 임베디드 S/W			
------------------	--	--	--

201	이승구	214	박지성
-----	-----	-----	-----

EE0202. S/W 솔루션			
-----------------	--	--	--

222	전명재		
-----	-----	--	--

EE0299. 달리 분류되지 않는 소프트웨어			
--------------------------	--	--	--

213	박성우	224	한욱신
-----	-----	-----	-----

224	홍원기		
-----	-----	--	--

EE03 정보보호

EE0301. 공통 보안기술			
-----------------	--	--	--

202	이영주	213	박상돈
-----	-----	-----	-----

214	박지성	215	박찬익
-----	-----	-----	-----

EE0303. 서비스/응용보안			
------------------	--	--	--

211	김슬배		
-----	-----	--	--

EE0399. 달리 분류되지 않는 정보보호			
-------------------------	--	--	--

205	최수석		
-----	-----	--	--

CRITERIA

국가과학기술표준분류(2023 개정안)

EE04 유선 통신-네트워크

EE0402. 서비스/제어			
196	김정훈		

EE05 위성/전파

EE0501. 위성통신/방송 전송			
204	조준호		

EE0502. 위성통신/방송 단말			
204	조준호	206	홍원빈

EE0503. 위성항법			
204	조준호		

EE0504. 위성통신 네트워크			
204	조준호		

EE0507. 전자파기기			
206	홍원빈		

EE06 무선 통신-네트워크

EE0601. 무선-이동통신 서비스			
217	송황준		

EE0602. 무선-이동통신 시스템			
195	김용준	198	송호진
200	양경철	203	전요셉
204	조준호	206	홍원빈
216	서영주		

EE0603. 무선-이동통신 단말기			
202	이영주	203	전요셉
204	조준호	206	홍원빈

EE0699. 달리 분류되지 않는 무선 통신-네트워크			
200	양경철		

EE08 정보통신 융합 서비스

EE0805. 정보통신 융합 컴퓨팅 플랫폼 기술			
217	송황준		

EE0806. 서버기술			
222	전명재		

EE0807. 사물인터넷 응용서비스			
205	최수석	216	서영주

EE0808. 스마트헬스 응용서비스			
204	정윤영	205	최수석

EE0809. 스마트시티 응용서비스			
205	최수석		

EE0810. 스마트팩토리 응용서비스			
187	조현보		

EE0811. 블록체인			
215	박찬익	217	송황준

EE11 정보통신 모듈/부품

EE1101. 이동통신 모듈/부품			
198	송호진	202	이영주
206	홍원빈		

EE1105. 안테나 모듈/부품			
196	김육성	206	홍원빈

EE12 정보통신 융합 디바이스

EE1208. 사물인터넷 기술			
216	서영주		

EE14 국방정보 통신

EE1401. 정보시스템			
203	전요셉		

EE1407. 통신단말기			
204	조준호		

EE1410. 전술위성			
204	조준호		

인공물 - EF. 에너지/자원

EF01 온실가스 처리			
EF0102. CO2 전환기술			
178	진현규	232	윤창원

EF02 자원탐사/개발/활용

EF0203. 광물자원 개발			
262	정성모		

EF0204. 자원 활용			
255	황석환	262	정성모

EF03 수화력 발전

EF0306. 가스터빈 기술			
175	유동현		

EF04 전력 시스템

EF0409. 전력전자기술			
205	채수용		

EF0412. 전력시스템 설계·운영·해석 기술			
195	김영진		

EF0413. 전력 수요예측/관리 및 전력시장 운영기술			
195	김영진		

EF05 스마트 그리드

EF0502. 마이크로 그리드 기술			
195	김영진		

EF0504. 직류 송/배전 기술			
195	김영진		

EF0505. 지능형 전력망 플랫폼 기술			
195	김영진		

EF06 신재생 에너지

EF0601. 태양광			
161	조창순		

EF0606. 풍력			
175	유동현		

EF0609. 수소			
178	진현규	231	용기중

232	윤창원	262	정성모
-----	-----	-----	-----

EF0612. 합성연료			
178	진현규		

EF0699. 달리 분류되지 않는 신재생에너지			
173	박형규	175	이상준
231	용기중	245	백창기

EF07 가스 에너지

EF0703. 가스에너지 이용기술			
262	정성모		

CRITERIA

국가과학기술표준분류(2023 개정안)

인공물 - EG. 원자력

EG03 원자력 계측/제어기술

EG0305. 원격조작/제어기술

168 김기훈

EG05 핵연료/ 원자력소재

EG0502. 핵연료 제조기술

260 염화성

EG0503. 원자력재료 개발기술

260 염화성

EG06 핵연료 주기/방사성 폐기물 관리기술

EG0603. 사용후핵연료 수송/저장기술

260 염화성

EG0604. 사용후핵연료 관리기술

260 염화성

EG0605. 방사성폐기물 처분/관리기술

252 엄우용

EG07 방사선 기술

EG0704. 방사선 의학/의공학 기술

168 김기현

EG08 원자력가반기술

EG0803. 양성자 가속기 기술

119 정모세

EG0804. 전자선 가속기 기술

119 정모세

EG0805. 중입자 가속기 기술

119 정모세

EG10 핵융합

EG1001. 핵융합 노심기술

116 윤건수

인공물 - EH. 환경

EH01 대기질 관리

EH0102. 미세먼지오염 개선기술

175 이상준 253 이형주

EH0103. 오존/스모그오염 개선기술

253 이형주

EH02 물관리

EH0201. 수질오염 방지기술

251 송우철

EH0204. 양질의 상수원수 확보/유지관리기술

251 송우철 254 황동수

EH0205. 하/폐수 고도처리/핵심요소기술

253 조강우 255 황석환

EH0299. 달리 분류되지 않는 물관리

175 이상준

EH03 토양/지하수 복원/관리

EH0399. 달리 분류되지 않는 토양/지하수복원/관리

252 엄우용

EH04 생태계 복원/관리

EH0401. 훼손된 자연생태계 복원기술

253 조강우

EH06 해양환경

EH0602. 해양환경보전기술

252 이기택

EH07 폐기물 관리/자원순환

EH0702. 폐기물 자원화기술

238 한지훈 261 이민아

EH08 위해성 평가/ 관리

EH0802. 인체 위해성 평가기술

253 이형주

EH09 환경보건

EH0901. 환경보건 모니터링기술

245 백창기

EH0903. 노출평가기술

253 이형주

EH0907. 기후변화 환경보건 대응기술

253 이형주

EH14 청정생산/설비

EH1401. 청정생산 공정설계

238 한지훈

인공물 - EI. 건설/교통

EI03 시설물 설계/해석기술

EI0302. 설계 정보화기술

244 박주홍

EI0307. 건축

244 박주홍

EI04 건설시공/재료

EI0403. 플랜트시공기술

262 이을범

EI0404. 건설시공관리기술

262 이을범

EI0409. 생애주기가치평가

262 이을범

EI09 수공 시스템 기술

EI0903. 수자원 통합관리기술

250 감중훈

CRITERIA

국가과학기술표준분류(2023 개정안)

인문사회학 - HF. 인문학

HF01 역사학

HF0153. 서양미술사

88	우정아		
----	-----	--	--

HF02 철학

HF0202. 형이상학

89	이충형		
----	-----	--	--

HF0204. 논리학/논리철학

89	이충형		
----	-----	--	--

HF0211. 과학/기술철학

89	이충형		
----	-----	--	--

HF0235. 분석철학

89	이충형		
----	-----	--	--

HF0244. 예술사

88	우정아		
----	-----	--	--

HF11 문학

HF1223. 현대소설(국문학)

87	박상준		
----	-----	--	--

인문사회학 - HG. 사회과학

HG01 정치외교학

HG0101. 정치이론/방법론

84	강명훈		
----	-----	--	--

HG0107. 정치과정

84	강명훈		
----	-----	--	--

HG0108. 정치제도

84	강명훈		
----	-----	--	--

HG0125. 한국정치과정

84	강명훈		
----	-----	--	--

HG02 경제학

HG0204. 계량경제/경제통계

184	신민석		
-----	-----	--	--

HG0205. 정치경제학

84	강명훈		
----	-----	--	--

HG0207. 수리경제

85	김대현		
----	-----	--	--

HG04 경영학

HG0433. 수리/확률통계모형(경영과학)

186	장봉규		
-----	-----	--	--

HG0439. 투자/위험관리

186	장봉규		
-----	-----	--	--

HG07 사회학

HG0703. 사회조사/통계/방법

186	정광민		
-----	-----	--	--

HG18 신문 방송학

HG1801. 커뮤니케이션 이론

86	김진희		
----	-----	--	--

HG1806. 매스 커뮤니케이션

86	김진희		
----	-----	--	--

HG1809. 인터넷 커뮤니케이션

86	김진희		
----	-----	--	--

HG1817. 뉴미디어

86	김진희		
----	-----	--	--

HG1820. 수용자연구

86	김진희		
----	-----	--	--

HG19 심리과학

HG1906. 인지심리

88	서지현		
----	-----	--	--

인문사회학 - HH. 문화예술체육학

HH02 미술

HH0202. 미술비평

88	우정아		
----	-----	--	--

HH11 콘텐츠

HH1110. 가상현실/가상세계

168	김기훈	187	조현보
-----	-----	-----	-----

216	백승환	218	안희갑
-----	-----	-----	-----

218	오은진	221	이승용
-----	-----	-----	-----

223	최승문		
-----	-----	--	--

인간 과학과 기술 - OA. 뇌과학

OA01 뇌신경생물

OA0103. 시냅스 및 신경신호전달

114	손민주		
-----	-----	--	--

OA02 뇌인지

OA0202. 시스템신경과학

242	김도형		
-----	-----	--	--

OA04 뇌공학

OA0401. 뇌신호의 측정 및 분석

242	김도형		
-----	-----	--	--

OA0404. 뇌모방 소자

159	이장식		
-----	-----	--	--

OA0405. 뇌-기계 인터페이스

168	김기훈	242	김도형
-----	-----	-----	-----

243	김형함	244	박성민
-----	-----	-----	-----

OA0499. 달리 분류되지 않는 뇌공학

212	김원화	212	류일우
-----	-----	-----	-----

CRITERIA 국가과학기술표준분류(2023 개정안)

인간 과학과 기술 - OB. 인지/감성과학

OB01 인지과학			
OB0101. 감각/지각/주의 정보처리			
88	서지현		
OB0103. 학습/기억 정보처리			
88	서지현	210	곽수하
222	조민수		
OB0106. 인지신경 정보처리			
88	서지현		
OB0107. 응용 인지과학			
189	한성호	223	최승문
OB0199. 달리 분류되지 않는 인지과학			
88	서지현		

OB02 감성과학

OB0201. 감성측성/평가/이론			
189	한성호		

인간 과학과 기술 - OC. 과학기술과 인문사회

OC01 과학기술사			
OC0101. 한국과학기술사			
89	이종식		
OC0102. 동양과학기술사			
89	이종식		
OC0104. 물리과학사			
89	이종식		
OC0105. 생명과학사			
89	이종식		
OC0106. 지구과학사			
89	이종식		
OC0108. 의사학			
89	이종식		

OC02 과학기술 철학

OC0201. 물리과학철학			
89	이충형		

OC03 과학기술 정책·사회

OC0301. 과학기술과 사회			
89	이종식		
OC0305. 과학기술과 정책			
89	이종식	187	정우성

OC04 생명·의료윤리

OC0401. 생명윤리			
89	이충형		

CRITERIA 12대 국가전략기술 및 50대 세부중점기술 분야

반도체·디스플레이
Semiconductor & Display

고집적·저항기반 메모리			
117	이대수	133	최희철
155	김세영	163	한현
214	박지성	245	백창기

고성능·저전력 인공지능 반도체			
116	염한용	155	김세영
159	이장식	198	백록현
199	심재운	201	이병훈
202	이영주	204	정운영
210	김광선	229	노용영
269	이선규		

전력반도체

199	신세운		
반도체 첨단패키징			
170	김석	206	홍원빈
268	송재용		

차세대 고성능 센서			
203	이정수	205	한해욱
236	정우빈	269	이지원

프리폼 디스플레이			
229	노용영	205	최수석

무기발광 디스플레이			
157	김종환	161	조창순
170	김석		

반도체·디스플레이 소재·부품·장비			
112	박경덕	116	윤건수
124	김성지	126	류순민
156	김종규	157	김종환
160	정운룡	169	김동식
229	김철주	229	노용영
230	손재성	237	조길원
268	오명철		

그 외 반도체·디스플레이 분야 기술			
116	윤건수	154	강종훈
194	김병섭	196	김육성
206	홍원빈		

이차전지
Secondary Battery

리튬이온전지 및 핵심소재			
126	박문정	127	박수진
154	강병우	232	이기라
259	박규영	261	이민아
263	조창신	264	홍지현

차세대 이차전지 소재·셀			
127	박수진	155	김연수
228	김원배	261	이상민

이차전지 모듈·시스템			
194	김상우		

이차전지 재사용·재활용			
238	한지훈		

그 외 이차전지 기술			
172	박성진	206	홍원빈
235	전상민		

첨단 모빌리티
Advanced Mobility

자율주행시스템			
246	한수희		

그 외 첨단 모빌리티 기술			
171	김진태	174	신동일
206	홍원빈	260	서동우

CRITERIA

12대 국가전략기술 및 50대 세부중점기술 분야

차세대 원자력
Next-Generation Nuclear Technology

소형모듈형원자로(SMR)			
259	김형섭	260	염화성
선진원자력시스템-폐기물관리			
252	엄우용		
그 외 차세대 원자력 기술			
116	윤건수	177	조항진

첨단 바이오
Advanced Biotechnology

합성생물학			
114	손민주	140	김종민
146	이지오	148	조윤제
148	최규하	233	이정욱
234	이준구	234	이호민
235	정규열		
감염병 백신·치료			
125	김원중	125	김현우
144	유용재	145	이승우
157	김종환	234	이준구
유전자·세포 치료			
130	임현석	138	김성철
141	김태경	142	박상기
144	유주연	145	이민식
147	장지원	149	최세규
149	허윤하	159	이준민
177	장진아	237	차형준
242	김종신		
디지털헬스 데이터 분석·활용			
138	김상욱	140	김종경
171	김진태	176	임근배
177	장진아	185	유희천
243	김철홍	244	박성민
그 외 첨단 바이오 기술			
118	이종봉	130	장영태
131	조승환	137	김광순
141	김종홍	146	이윤태
147	임신혁	148	조윤제
169	김동성	170	김준원
233	이상민		

우주항공·해양
Aerospace & Marine

우주관측·센싱			
193	김경태		
해양자원탐사			
175	이상준		
그 외 우주항공·해양 기술			
171	김진태	174	신동일
176	이안나	201	이병훈
206	홍원빈		

수소
Hydrogen

수전해 수소생산			
129	이인수	132	최창혁
174	안지환	253	조강우
수소 저장·운송			
133	황승준	162	천동원
232	윤창원		
수소연료전지 및 발전			
132	최창혁		
그 외 수소 기술			
116	윤건수	262	정성모

사이버보안
Cybersecurity

신산업·가상융합 보안			
211	김슬배		
그 외 사이버 보안 기술			
215	박찬익	215	배경민

인공지능
Artificial Intelligence

효율적 학습 및 AI 인프라(SW/HW) 고도화			
102	최민석	201	이승구
202	이영주	202	이재호
212	류일우	214	박은혁
첨단 AI 모델링·의사결정(인지·판단·추론)			
210	곽수하	216	백승환
219	유환조	220	이근배
244	박성민	262	이을범
안전·신뢰 AI			
197	박부건	211	김동우
213	박상돈		
산업활용 혁신 AI			
158	이병주	172	박성진
175	유동현	182	고영명
183	김덕영	184	송민석
187	정우성	187	조현보
188	채민우	188	최동구
194	김병섭	194	김상우
216	서영주	250	김종훈
그 외 인공지능 기술			
174	신동일	193	김광인
217	안성수	219	목정슬
220	이남훈	221	이원열

CRITERIA

12대 국가전략기술 및 50대 세부중점기술 분야

차세대 통신
Next-Generation Communication

5G 고도화(5G-Adv)			
200	양경철	206	홍원빈
217	송황준		
6G			
192	공병돈	195	김용준
203	전오섭	204	조준호
206	홍원빈		
오픈랜(Open-RAN)			
206	홍원빈		
고효율 5G-6G 통신부품			
198	송호진	206	홍원빈
5G-6G 위성통신			
206	홍원빈		
그 외 차세대 통신 기술			
206	홍원빈	217	송황준

첨단로봇·제조
Advanced Robotics & Manufacturing

로봇 정밀제어·구동 부품·SW			
172	박성진	196	김정훈
로봇 자율이동			
246	유선철		
고난도 자율조작			
168	김기훈		
인간·로봇 상호작용			
171	김진태		
그 외 첨단로봇·제조 기술			
174	신동일		

양자
Quantum Technology

양자컴퓨팅			
109	김윤호	113	박지우
128	심지훈	200	이문주
양자통신			
109	김윤호	115	신희득
157	김중환		
양자센싱			
109	김윤호	110	김지훈
112	박경덕	114	서준호
117	이길호	157	김중환
268	오명철		
그 외 양자 기술			
108	김기석	109	김준성
111	김희재	111	김희철
113	박재훈	113	박지우
120	지승훈	174	신동일
197	나동엽	268	오명철

CRITERIA

Family name

A	218	An, Hee-Kap	Computer Science & Engineering	
	174	An, Jihwan An	Mechanical Engineering	
	217	An, Sungsoo	Computer Science & Engineering	
	245	AnAhn, Yong Joo	Convergence IT Engineering	
B	215	Bae, Kyungmin	Computer Science & Engineering	
	87	Bae, Young	Humanities & Social Sciences	
	245	Baek, Chang-Ki	Convergence IT Engineering	
	198	Baek, Rock-Hyun	Electrical Engineering	
	143	Baek, Seung Tae	Life Sciences	
	216	Baek, Seung-Hwan	Computer Science & Engineering	
C	237	Cha, Hyung Joon	Chemical Engineering	
	102	Cha, Jae Choon	Mathematics	
	188	Chae, Minwoo	Industrial & Management Engineering	
	205	Chase, Suyong	Electrical Engineering	
	103	Choi, Beomjun	Mathematics	
	132	Choi, Chang Hyuck	Chemistry	
	188	Choi, Dong Gu	Industrial & Management Engineering	
	133	Choi, Hee Cheul	Chemistry	
	148	Choi, Kyuha	Life Sciences	
	102	Choi, Minseok	Mathematics	
	149	Choi, Sekyu	Life Sciences	
	223	Choi, Seungmoon	Computer Science & Engineering	
	162	Choi, Si-Young	Materials Science & Engineering	
	205	Choi, Su Seok	Electrical Engineering	
	103	Choie, YoungJu	Mathematics	
	162	Chun, Dong Won	Materials Science & Engineering	
	G	136	Go, Ara	Life Sciences
		136	Go, Yong Song	Life Sciences
182		Go, Young Myoung	Industrial & Management Engineering	
192		Gong, Byoung Don	Electrical Engineering	
210		Gwak, Suha	Computer Science & Engineering	
95		Gwon, Jae Ryong	Mathematics	
250		Gwon, Sae Yun	Division of Environmental Science & Engineering	
84		Gwon, Soo-Ok	Humanities & Social Sciences	

CRITERIA

Family name

H

90	Han, Guangsug	Humanities & Social Sciences
205	Han, Hawook	Electrical Engineering
163	Han, Hyeon	Materials Science & Engineering
238	Han, Jeehoon	Chemical Engineering
163	Han, Sei Kwang	Materials Science & Engineering
246	Han, Soohye	Convergence IT Engineering
189	Han, SUNG H.	Industrial & Management Engineering
224	Han, Wook-Shin	Computer Science & Engineering
264	Heo, Yoon-Uk	Graduate Institute of Ferrous & Eco Materials Technology
149	Heo, Yun Ha	Life Sciences
264	Hong, Jihyun	Graduate Institute of Ferrous & Eco Materials Technology
254	Hong, Suk Bong	Division of Environmental Science & Engineering
224	Hong, Won Ki	Computer Science & Engineering
206	Hong, Wonbin	Computer Science & Engineering
254	Hwang, Dong Soo	Division of Environmental Science & Engineering
104	Hwang, Hyung Ju	Mathematics
164	Hwang, Hyunsang	Materials Science & Engineering
150	Hwang, Ildoo	Life Sciences
150	Hwang, Inhwan	Life Sciences
225	Hwang, Inseok	Computer Science & Engineering
255	Hwang, Seokhwan	Division of Environmental Science & Engineering
133	Hwang, Seung Jun	Chemistry

J

186	Jang, Bong-Gyu	Industrial & Management Engineering
100	Jang, Jin Woo	Mathematics
177	Jang, Jinah	Mechanical Engineering
147	Jang, Jiwon	Life Sciences
130	Jang, Young Tae	Chemistry
100	Jeon, BoGwang	Mathematics
119	Jeon, Jae-Hyung	Physics
222	Jeon, Myeongjae	Computer Science & Engineering
235	Jeon, Sangmin	Chemical Engineering
203	Jeon, Yo-Seb	Electrical Engineering
160	Jeong, Unyong	Materials Science & Engineering
132	Ji, Hyung Min	Chemistry
120	Ji, Seung-Hoon	Physics
178	Jin, Hyungyu	Mechanical Engineering
263	Jo, Changshin	Graduate Institute of Ferrous & Eco Materials Technology
161	Jo, Changsoon	Materials Science & Engineering

K

90	Jo, Dong Wan	Humanities & Social Sciences
177	Jo, HangJin	Mechanical Engineering
187	Jo, Hyunbo	Industrial & Management Engineering
204	Jo, Joon Ho	Electrical Engineering
263	Jo, Jung-Wook	Graduate Institute of Ferrous & Eco Materials Technology
253	Jo, Kangwoo	Division of Environmental Science & Engineering
237	Jo, Kilwon	Chemical Engineering
222	Jo, Minsu	Computer Science & Engineering
161	Jo, Moon-Ho	Materials Science & Engineering
131	Jo, Seung Hwan	Chemistry
223	Jo, Sunghyun	Computer Science & Engineering
101	Jo, Sungmun	Mathematics
148	Jo, Yunje	Life Sciences
131	Joo, Taiha	Chemistry
236	Jung, Dae Sung	Chemical Engineering
235	Jung, Gyoo Yeol	Chemical Engineering
101	Jung, Jae-Hun	Mathematics
186	Jung, Kwangmin	Industrial & Management Engineering
119	Jung, Moses	Physics
160	Jung, Sungjune	Materials Science & Engineering
262	Jung, Sungmo	Graduate Institute of Ferrous & Eco Materials Technology
187	Jung, Woo-Bin	Industrial & Management Engineering
236	Jung, Woo-Bin	Chemical Engineering
204	Jung, Yoonyoung	Electrical Engineering

250	Kam, Jonghun	Division of Environmental Science & Engineering
154	Kang, Byoungwoo	Materials Science & Engineering
154	Kang, Jong-Hoon	Materials Science & Engineering
84	Kang, Myunghoon	Humanities & Social Sciences
192	Kang, Seokhyeong	Electrical Engineering
258	Kang, Youn-Bae	Graduate Institute of Ferrous & Eco Materials Technology
108	Kim, Bumjoon	Physics
183	Kim, Byung-In	Industrial & Management Engineering
194	Kim, Byungsub	Electrical Engineering
229	Kim, Cheol-Joo	Chemical Engineering
243	Kim, Chulhong	Convergence IT Engineering
85	Kim, Daehyun	Humanities & Social Sciences
242	Kim, Dohoung	Convergence IT Engineering
169	Kim, Dong Sung	Mechanical Engineering

CRITERIA

Family name

169	Kim, Dongsik	Mechanical Engineering
211	Kim, Dongwoo	Computer Science & Engineering
183	Kim, Duck Young	Industrial & Management Engineering
210	Kim, Gwangsun	Computer Science & Engineering
111	Kim, Hee-Cheol	Physics
111	Kim, Heejae	Physics
259	Kim, Hyoung Seop	Graduate Institute of Ferrous & Eco Materials Technology
243	Kim, Hyung Ham	Convergence IT Engineering
125	Kim, Hyunwoo	Chemistry
110	Kim, Jee-Hoon	Physics
171	Kim, Jin Tae Jimmy	Mechanical Engineering
86	Kim, Jinhee	Humanities & Social Sciences
96	Kim, Jinsu	Mathematics
141	Kim, Jong Hum	Life Sciences
140	Kim, Jong Kyoung	Life Sciences
156	Kim, Jong Kyu	Materials Science & Engineering
157	Kim, Jonghwan	Materials Science & Engineering
140	Kim, Jongmin	Life Sciences
242	Kim, Jongshin	Convergence IT Engineering
170	KIM, JOON WON	Mechanical Engineering
139	Kim, Joung-Hun	Life Sciences
109	Kim, Jun Sung	Physics
196	Kim, Jung Hoon	Electrical Engineering
168	Kim, Keehoon	Mechanical Engineering
168	Kim, Ki Hean	Mechanical Engineering
108	Kim, Ki-Seok	Physics
95	Kim, Kunwoo	Mathematics
193	Kim, Kwang In	Electrical Engineering
182	Kim, Kwang Jae	Industrial & Management Engineering
258	Kim, Kyoungdoc	Graduate Institute of Ferrous & Eco Materials Technology
124	Kim, Kyung Hwan	Chemistry
193	Kim, Kyung-Tae	Electrical Engineering
86	Kim, Min-Jeong	Humanities & Social Sciences
137	Kim, Min-Sung	Life Sciences
85	Kim, Myung Soo	Humanities & Social Sciences
194	Kim, Sang Woo	Electrical Engineering
138	Kim, Sanguk	Life Sciences
170	Kim, Seok	Mechanical Engineering
211	Kim, Seulbae	Computer Science & Engineering
155	Kim, Seyoung	Materials Science & Engineering

138	Kim, Sungchul	Life Sciences
124	Kim, Sungjee	Chemistry
110	Kim, Tae-Hwan	Physics
141	Kim, Tae-Kyung	Life Sciences
228	Kim, Won Bae	Chemical Engineering
212	Kim, Won Hwa	Computer Science & Engineering
125	Kim, Won Jong	Chemistry
196	Kim, Wooksung	Electrical Engineering
156	Kim, Yong-Tae	Materials Science & Engineering
195	Kim, Yongjune	Electrical Engineering
109	Kim, Yoon-Ho	Physics
155	Kim, Youn Soo	Materials Science & Engineering
139	Kim, Youngjin	Life Sciences
195	Kim, Youngjin	Electrical Engineering
228	Kim, Youngki	Chemical Engineering
137	Kwang Soon Kim	Life Sciences

L

201	Lee, Byoung Hun	Electrical Engineering
176	Lee, Anna	Mechanical Engineering
158	Lee, Byeong-Joo	Materials Science & Engineering
89	Lee, Chunghyoung	Humanities & Social Sciences
117	Lee, Daesu	Physics
158	Lee, Donghwa	Materials Science & Engineering
99	Lee, Donghyun	Mathematics
262	Lee, Eui Bum	Graduate Institute of Ferrous & Eco Materials Technology
220	Lee, Gary Geunbae	Computer Science & Engineering
232	Lee, Gi-Ra	Chemical Engineering
117	Lee, Gil-Ho	Physics
234	Lee, Hyomin	Chemical Engineering
118	Lee, Hyun-Woo	Physics
253	Lee, Hyung Joo	Division of Environmental Science & Engineering
129	Lee, In Su	Chemistry
202	Lee, Jaeho	Electrical Engineering
159	Lee, Jang-Sik	Materials Science & Engineering
233	Lee, Jeong Wook	Chemical Engineering
203	Lee, Jeong-Soo	Electrical Engineering
146	Lee, Jie-Oh	Life Sciences
269	Lee, Jiwon	Semiconductor Engineering
118	Lee, Jong-Bong	Physics

CRITERIA

Family name

89	Lee, Jongsik Christian	Humanities & Social Sciences
234	Lee, Joongoo	Chemical Engineering
159	Lee, Junmin	Materials Science & Engineering
185	Lee, Kangbok	Industrial & Management Engineering
252	Lee, Kitack	Division of Environmental Science & Engineering
99	Lee, Kyoung-Seog	Mathematics
145	Lee, Min-Sik	Life Sciences
261	Lee, Minah	Graduate Institute of Ferrous & Eco Materials Technology
200	Lee, Moonjoo	Electrical Engineering
220	Lee, Namhoon	Computer Science & Engineering
175	Lee, Sang Joon	Mechanical Engineering
233	Lee, Sang-Min	Chemical Engineering
261	Lee, Sang-Min	Graduate Institute of Ferrous & Eco Materials Technology
269	Lee, seon kyoo	Semiconductor Engineering
145	Lee, Seung-Woo	Life Sciences
221	Lee, Seungyong	Computer Science & Engineering
201	Lee, Sunggu	Electrical Engineering
221	Lee, Wonyeol	Computer Science & Engineering
129	Lee, Young Ho	Chemistry
202	Lee, Youngjoo	Electrical Engineering
176	Lim, Geunbae	Mechanical Engineering
130	Lim, Hyun-Suk	Chemistry
147	Lim, Sin-Hyeog	Life Sciences

M

251	Min, Seung-Ki	Division of Environmental Science & Engineering
172	Moon, Won Kyu	Mechanical Engineering

N

197	Na, Dong-Yeop	Electrical Engineering
171	No, Junsuk	Mechanical Engineering
229	No, Yong-Young	Chemical Engineering

O

218	Oh, Eunjin	Computer Science & Engineering
268	Oh, Myung chul	Semiconductor Engineering
157	Oh, Seung Soo	Materials Science & Engineering
98	Oh, Yong Geun	Mathematics
219	Ok, Jungseul	Computer Science & Engineering

P

215	Park, Chanik	Computer Science & Engineering
214	Park, Eunhyeok	Computer Science & Engineering
173	Park, Hyung Gyu	Mechanical Engineering
113	Park, Jae Hoon	Physics
96	Park, Jae-Suk	Mathematics
173	Park, Jae-Sung	Mechanical Engineering
112	Park, Jaemo	Physics
113	Park, Jee Woo	Physics
97	Park, Jihun	Mathematics
214	Park, Jisung	Computer Science & Engineering
244	PARK, JU HONG	Convergence IT Engineering
112	Park, Kyoung-Duck	Physics
259	Park, Kyu-Young	Graduate Institute of Ferrous & Eco Materials Technology
126	Park, Moon Jeong	Chemistry
197	Park, PooGyeon	Electrical Engineering
127	Park, S. Sunah	Chemistry
142	Park, Sang Ki	Life Sciences
213	Park, Sangdon	Computer Science & Engineering
87	Park, SangJoon	Humanities & Social Sciences
172	Park, Seong Jin	Mechanical Engineering
142	Park, Seung-Yeol	Life Sciences
127	Park, Soojin	Chemistry
244	Park, Sung-Min	Convergence IT Engineering
213	Park, Sungwoo	Computer Science & Engineering
230	Park, Taiho	Chemical Engineering

Q

94	Qirui Li	Mathematics
----	-----------------	-------------

R

212	Ryu, Ilwoo	Computer Science & Engineering
126	Ryu, Sunmin	Chemistry

S

260	Seo, Dong-Woo	Graduate Institute of Ferrous & Eco Materials Technology
88	Seo, Jihyun	Humanities & Social Sciences
128	Seo, Jongcheol	Chemistry
114	Seo, Junho	Physics
216	Seo, Young Joo	Computer Science & Engineering
174	Shin, Dongil	Mechanical Engineering

CRITERIA

Family name

115	Shin, Heedeuk	Physics
184	Shin, Minseok	Industrial & Management Engineering
199	Shin, Se-Un	Electrical Engineering
98	Shin, Sunyoung	Mathematics
199	Sim, Jae-Yoon	Electrical Engineering
128	Sim, Ji Hoon	Chemistry
230	Son, Jae Sung	Chemical Engineering
114	Son, Min Ju	Physics
97	Son, Younghwan	Mathematics
115	Song, Changyong	Physics
198	Song, Ho-Jin	Electrical Engineering
217	Song, Hwangjun	Computer Science & Engineering
268	Song, Jae Yong	Semiconductor Engineering
184	Song, Minseok	Industrial & Management Engineering
251	Song, Woochul	Division of Environmental Science & Engineering
143	Sung, Young Chul	Life Sciences

U

252	Um, Wooyong	Division of Environmental Science & Engineering
-----	-------------	---

V

94	Valentin Buciumas	Mathematics
----	-------------------	-------------

W

88	Woo, Jung-Ah	Humanities & Social Sciences
----	--------------	------------------------------

Y

200	Yang, Kyeong Cheol	Electrical Engineering
116	Yeom, Han Woong	Physics
260	Yeom, Hwasung	Graduate Institute of Ferrous & Eco Materials Technology
231	Yong, Kijung	Chemical Engineering
175	Yu, Donghyun	Mechanical Engineering
185	Yu, Heecheon	Industrial & Management Engineering
219	Yu, Hwanjo	Computer Science & Engineering
144	Yu, Joo-Yeon	Life Sciences
246	Yu, Son-Cheol	Convergence IT Engineering
144	Yu, Woongjae	Life Sciences
232	Yun, Chang Won	Chemical Engineering
116	Yun, Gunsu	Physics
231	Yun, Yongju	Chemical Engineering

CRITERIA

성(姓),성명 가나다 순

ㄱ

250	김종훈	환경공학부	138	김상욱	생명과학과
84	강명훈	인문사회학부	170	김석	기계공학과
154	강병우	신소재공학과	124	김성지	화학과
192	강석형	전자전기공학과	138	김성철	생명과학과
258	강운배	친환경소재대학원	155	김세영	신소재공학과
154	강종훈	신소재공학과	211	김슬배	컴퓨터공학과
136	고아라	생명과학과	155	김연수	신소재공학과
182	고영명	산업경영공학과	228	김영기	화학공학과
136	고용승	생명과학과	139	김영진	생명과학과
192	공병돈	전자전기공학과	195	김영진	전자전기공학과
210	곽수하	컴퓨터공학과	195	김용준	전자전기공학과
250	권세윤	환경공학부	156	김용태	신소재공학과
84	권수욱	인문사회학부	196	김육성	전자전기공학과
95	권재용	수학과	228	김원배	화학공학과
95	김건우	수학과	125	김원중	화학과
258	김경덕	친환경소재대학원	212	김원화	컴퓨터공학과
193	김경태	전자전기공학과	109	김윤호	물리학과
124	김경환	화학과	139	김정훈	생명과학과
210	김광선	컴퓨터공학과	196	김정훈	전자전기공학과
137	김광순	생명과학과	140	김종경	생명과학과
193	김광인	전자전기공학과	156	김종규	신소재공학과
182	김광재	산업경영공학과	140	김종민	생명과학과
108	김기석	물리학과	242	김종신	IT융합공학과
168	김기현	기계공학과	157	김종환	신소재공학과
168	김기훈	기계공학과	141	김종홍	생명과학과
85	김대현	인문사회학부	109	김준성	물리학과
183	김덕영	산업경영공학과	170	김준원	기계공학과
242	김도형	IT융합공학과	110	김지훈	물리학과
169	김동성	기계공학과	96	김진수	수학과
169	김동식	기계공학과	171	김진태	기계공학과
211	김동우	컴퓨터공학과	86	김진희	인문사회학부
85	김명수	인문사회학부	229	김철주	화학공학과
137	김민성	생명과학과	243	김철홍	IT융합공학과
86	김민정	인문사회학부	141	김태경	생명과학과
108	김범준	물리학과	110	김태환	물리학과
194	김병섭	전자전기공학과	125	김현우	화학과
183	김병인	산업경영공학과	259	김형섭	친환경소재대학원
194	김상우	전자전기공학과	243	김형함	IT융합공학과

CRITERIA

성(姓),성명 가나다 순

B

111	김희재	물리학과
111	김희철	물리학과

L

197	나동엽	전자전기공학과
229	노용영	화학공학과
171	노준석	기계공학과

C

126	류순민	화학과
212	류일우	컴퓨터공학과

Q

172	문원규	기계공학과
251	민승기	환경공학부

112	박경덕	물리학과
259	박규영	친환경소재대학원
126	박문정	화학과
197	박부견	전자전기공학과
142	박상기	생명과학과
213	박상돈	컴퓨터공학과
87	박상준	인문사회학부
127	박선아	화학과
244	박성민	IT융합공학과
213	박성우	컴퓨터공학과
172	박성진	기계공학과
127	박수진	화학과
142	박승열	생명과학과
214	박은혁	컴퓨터공학과
112	박재모	물리학과
96	박재석	수학과
173	박재성	기계공학과
113	박재훈	물리학과
244	박주홍	IT융합공학과
214	박지성	컴퓨터공학과
113	박지우	물리학과
97	박지훈	수학과
215	박찬익	컴퓨터공학과
230	박태호	화학공학과
173	박형규	기계공학과
215	배경민	컴퓨터공학과
87	배영	인문사회학부
198	백록현	전자전기공학과
143	백승태	생명과학과
216	백승환	컴퓨터공학과
245	백창기	IT융합공학과

人

260	서동우	친환경소재대학원
216	서영주	컴퓨터공학과
128	서종철	화학과
114	서준호	물리학과
88	서지현	인문사회학부
143	성영철	생명과학과
114	손민주	물리학과
97	손영환	수학과
230	손재성	화학공학과
184	송민석	산업경영공학과
251	송우철	환경공학부
268	송재용	반도체공학과
115	송창용	물리학과
198	송호진	전자전기공학과
217	송황준	컴퓨터공학과
174	신동일	기계공학과
184	신민석	산업경영공학과
98	신선영	수학과
199	신세운	전자전기공학과
115	신희득	물리학과
199	심재윤	전자전기공학과
128	심지훈	화학과

O

217	안성수	컴퓨터공학과
245	안용주	IT융합공학과
174	안지환	기계공학과
218	안희갑	컴퓨터공학과
200	양경철	전자전기공학과
252	엄우용	환경공학부
116	엄한용	물리학과
260	엄화성	친환경소재대학원
268	오명철	반도체공학과
157	오승수	신소재공학과
98	오용근	수학과
218	오은진	컴퓨터공학과
219	옥정슬	컴퓨터공학과

231	용기중	화학공학과
88	우정아	인문사회학부
175	유동현	기계공학과
246	유선철	IT융합공학과
144	유용재	생명과학과
144	유주연	생명과학과
219	유환조	컴퓨터공학과
185	유희천	산업경영공학과
116	윤건수	물리학과
231	윤용주	화학공학과
232	윤창원	화학공학과
185	이강복	산업경영공학과
99	이경석	수학과
220	이근배	컴퓨터공학과
232	이기라	화학공학과
252	이기택	환경공학부
117	이길호	물리학과
220	이남훈	컴퓨터공학과
117	이대수	물리학과
99	이동현	수학과
158	이동화	신소재공학과
200	이문주	전자전기공학과
145	이민식	생명과학과
261	이민아	친환경소재대학원
158	이병주	신소재공학과
201	이병훈	전자전기공학과
233	이상민	화학공학과
261	이상민	친환경소재대학원
175	이상준	기계공학과
269	이선규	반도체공학과
201	이승구	전자전기공학과
221	이승용	컴퓨터공학과
145	이승우	생명과학과
176	이안나	기계공학과
202	이영주	전자전기공학과
129	이영호	화학과
221	이원열	컴퓨터공학과
146	이윤태	생명과학과

CRITERIA

성(姓),성명 가나다 순

262	이을범	친환경소재대학원
129	이인수	화학과
159	이장식	신소재공학과
202	이재호	전자전기공학과
203	이정수	전자전기공학과
233	이정목	화학공학과
118	이종봉	물리학과
89	이종식	인문사회학부
234	이준구	화학공학과
159	이준민	신소재공학과
146	이지오	생명과학과
269	이지원	반도체공학과
89	이충형	인문사회학부
118	이현우	물리학과
253	이형주	환경공학부
234	이호민	화학공학과
176	임근배	기계공학과
147	임신혁	생명과학과
130	임현석	화학과

ㄷ

130	장영태	화학과
147	장지원	생명과학과
177	장진아	기계공학과
100	장진우	수학과
222	전명재	컴퓨터공학과
100	전보광	수학과
235	전상민	화학공학과
203	전요셉	전자전기공학과
119	전재형	물리학과
186	정광민	산업경영공학과
235	정규열	화학공학과
236	정대성	화학공학과
119	정모세	물리학과
262	정성모	친환경소재대학원
160	정성준	신소재공학과
236	정우빈	화학공학과

187	정우성	산업경영공학과
160	정문룡	신소재공학과
204	정윤영	전자전기공학과
101	정재훈	수학과
253	조강우	환경공학부
237	조길원	화학공학과
90	조동완	인문사회학부
161	조문호	신소재공학과
222	조민수	컴퓨터공학과
101	조성문	수학과
223	조성현	컴퓨터공학과
131	조승환	화학과
148	조윤제	생명과학과
204	조준호	전자전기공학과
263	조중목	친환경소재대학원
161	조창순	신소재공학과
263	조창신	친환경소재대학원
177	조항진	기계공학과
187	조현보	산업경영공학과
131	주태하	화학과
120	지승훈	물리학과
132	지형민	화학과
178	진현규	기계공학과

ㄹ

102	차재춘	수학과
237	차형준	화학공학과
188	채민우	산업경영공학과
205	채수용	전자전기공학과
162	천동원	신소재공학과
148	최규하	생명과학과
188	최동구	산업경영공학과
102	최민석	수학과
103	최범준	수학과
149	최세규	생명과학과
205	최수석	전자전기공학과
223	최승문	컴퓨터공학과
162	최시영	신소재공학과
103	최영주	수학과
132	최창혁	화학과
133	최희철	화학과

ㅎ

90	한광석	인문사회학부
189	한성호	산업경영공학과
163	한세광	신소재공학과
246	한수희	IT융합공학과
224	한목신	컴퓨터공학과
238	한지훈	화학공학과
205	한해욱	전자전기공학과
163	한현	신소재공학과
264	허윤욱	친환경소재대학원
149	허윤하	생명과학과
254	홍석봉	환경공학부
224	홍원기	컴퓨터공학과
206	홍원빈	전자전기공학과
264	홍지현	친환경소재대학원
254	황동수	환경공학부
255	황석환	환경공학부
133	황승준	화학과
225	황인석	컴퓨터공학과
150	황인환	생명과학과
150	황일두	생명과학과
164	황현상	신소재공학과
104	황형주	수학과

94	Qirui Li	수학과
94	Valentin Buciumas	수학과

CRITERIA

학과별 교수

인문사회학부

Humanities & Social Sciences

84	강명훈	Kang, Myunghoon
84	권수옥	Gwon, Soo-Ok
85	김대현	Kim, Daehyun
85	김명수	Kim, Myung Soo
86	김민정	Kim, Min-Jeong
86	김진희	Kim, Jinhee
87	박상준	Park, SangJoon
87	배영	Bae, Young
88	서지현	Seo, Jihyun
88	우정아	Woo, Jung-Ah
89	이종식	Lee, Jongsik Christian
89	이충형	Lee, Chunghyoung
90	조동완	Jo, Dong Wan
90	한광석	Han, Guangsug

수학과

Mathematics

94	Qirui Li	Qirui Li
94	Valentin Buciumas	Valentin Buciumas
95	권재용	Gwon, Jae Ryong
95	김건우	Kim, Kunwoo
96	김진수	Kim, Jinsu
96	박재석	Park, Jae-Suk
97	박지훈	Park, Jihun
97	손영환	Son, Younghwan
98	신선영	Shin, Sunyoung
98	오용근	Oh, Yong Geun
99	이경석	Lee, Kyoung-Seog
99	이동현	Lee, Donghyun
100	장진우	Jang, Jin Woo
100	전보광	Jeon, BoGwang
101	정재훈	Jung, Jae-Hun
101	조성문	Jo, Sungmun
102	차재춘	Cha, Jae Choon
102	최민석	Choi, Minseok

103	최범준	Choi, Beomjun
103	최영주	Choie, YoungJu
104	황형주	Hwang, Hyung Ju

물리학과

Physics

108	김기석	Kim, Ki-Seok
108	김범준	Kim, Bumjoon
109	김윤호	Kim, Yoon-Ho
109	김준성	Kim, Jun Sung
110	김지훈	Kim, Jee-Hoon
110	김태환	Kim, Tae-Hwan
111	김희재	Kim, Heejae
111	김희철	Kim, Hee-Cheol
112	박경덕	Park, Kyoung-Duck
112	박재모	Park, Jaemo
113	박재훈	Park, Jae Hoon
113	박지우	Park, Jee Woo
114	서준호	Seo, Junho
114	손민주	Son, Min Ju
115	송창용	Song, Changyong
115	신희득	Shin, Heedeuk
116	염한웅	Yeom, Han Woong
116	윤건수	Yun, Gunsu
117	이길호	Lee, Gil-Ho
117	이대수	Lee, Daesu
118	이종봉	Lee, Jong-Bong
118	이현우	Lee, Hyun-Woo
119	전재형	Jeon, Jae-Hyung
119	정모세	Jung, Moses
120	지승훈	Ji, Seung-Hoon

화학과

Chemistry

124	김경환	Kim, Kyung Hwan
124	김성지	Kim, Sungjee
125	김원종	Kim, Won Jong
125	김현우	Kim, Hyunwoo
126	류순민	Ryu, Sunmin
126	박문정	Park, Moon Jeong
127	박선아	Park, S. Sunah
127	박수진	Park, Soojin
128	서종철	Seo, Jongcheol
128	심지훈	Sim, Ji Hoon
129	이영호	Lee, Young Ho
129	이인수	Lee, In Su
130	임현석	Lim, Hyun-Suk
130	장영태	Jang, Young Tae
131	조승환	Jo, Seung Hwan
131	주태하	Joo, Taiha
132	지형민	Ji, Hyung Min
132	최창혁	Choi, Chang Hyuck
133	최희철	Choi, Hee Cheul
133	황승준	Hwang, Seung Jun

생명과학과

Life Sciences

136	고아라	Go, Ara
136	고용승	Go, Yong Song
137	김광순	Kwang Soon Kim
137	김민성	Kim, Min-Sung
138	김상욱	Kim, Sanguk
138	김성철	Kim, Sungchul
139	김영진	Kim, Youngjin
139	김정훈	Kim, Joung-Hun
140	김종경	Kim, Jong Kyoung
140	김종민	Kim, Jongmin
141	김종흠	Kim, Jong Hum
141	김태경	Kim, Tae-Kyung

142	박상기	Park, Sang Ki
142	박승열	Park, Seung-Yeol
143	백승태	Baek, Seung Tae
143	성영철	Sung, Young Chul
144	유용재	Yu, Woongjae
144	유주연	Yu, Joo-Yeon
145	이민식	Lee, Min-Sik
145	이승우	Lee, Seung-Woo
146	이지오	Lee, Jie-Oh
147	임신혁	Lim, Sin-Hyeog
147	장지원	Jang, Jiwon
148	조윤제	Jo, Yunje
148	최규하	Choi, Kyuha
149	최세규	Choi, Sekyu
149	허윤하	Heo, Yun Ha
150	황인환	Hwang, Inhwan
150	황일두	Hwang, Ildoo

신소재공학과

Materials Science & Engineering

154	강병우	Kang, Byoungwoo
154	강종훈	Kang, Jong-Hoon
155	김세영	Kim, Seyoung
155	김연수	Kim, Youn Soo
156	김용태	Kim, Yong-Tae
156	김종규	Kim, Jong Kyu
157	김종환	Kim, Jonghwan
157	오승수	Oh, Seung Soo
158	이동화	Lee, Donghwa
158	이병주	Lee, Byeong-Joo
159	이창식	Lee, Jang-Sik
159	이준민	Lee, Junmin
160	정성준	Jung, Sungjune
160	정운룡	Jeong, Unyong
161	조문호	Jo, Moon-Ho
161	조창순	Jo, Changsoon
162	천동원	Chun, Dong Won

CRITERIA

학과별 교수

162	최시영	Choi, Si-Young
163	한세광	Han, Sei Kwang
163	한현	Han, Hyeon
164	황현상	Hwang, Hyunsang

기계공학과

Mechanical Engineering

168	김기현	Kim, Ki Hean
168	김기훈	Kim, Keehoon
169	김동성	Kim, Dong Sung
169	김동식	Kim, Dongsik
170	김석	Kim, Seok
170	김준원	KIM, JOON WON
171	김진태	Kim, Jin Tae Jimmy
171	노준석	No, Junsuk
172	문원규	Moon, Won Kyu
172	박성진	Park, Seong Jin
173	박재성	Park, Jae-Sung
173	박형규	Park, Hyung Gyu
174	신동일	Shin, Dongil
174	안지환	An, Jihwan An
175	유동현	Yu, Donghyun
175	이상준	Lee, Sang Joon
176	이안나	Lee, Anna
176	임근배	Lim, Geunbae
177	장진아	Jang, Jinah
177	조항진	Jo, HangJin
178	진현규	Jin, Hyungyu

산업경영공학과

Industrial & Management Engineering

182	고영명	Go, Young Myoung
182	김광재	Kim, Kwang Jae
183	김덕영	Kim, Duck Young
183	김병인	Kim, Byung-In
184	송민석	Song, Minseok
184	신민석	Shin, Minseok
185	유희천	Yu, Heecheon
185	이강복	Lee, Kangbok
186	장봉규	Jang, Bong-Gyu
186	정광민	Jung, Kwangmin
187	정우성	Jung, Woo-Bin
187	조현보	Jo, Hyunbo
188	채민우	Chae, Minwoo
188	최동구	Choi, Dong Gu
189	한성호	Han, SUNG H.

전자전기공학과

Electrical Engineering

192	강석형	Kang, Seokhyeong
192	공병돈	Gong, Byoung Don
193	김경태	Kim, Kyung-Tae
193	김광인	Kim, Kwang In
194	김병섭	Kim, Byungsub
194	김상우	Kim, Sang Woo
195	김영진	Kim, Youngjin
195	김용준	Kim, Yongjune
196	김옥성	Kim, Wooksung
196	김정훈	Kim, Jung Hoon
197	나동엽	Na, Dong-Yeop
197	박부견	Park, PooGyeon
198	백록현	Baek, Rock-Hyun
198	송호진	Song, Ho-Jin
199	신세운	Shin, Se-Un
199	심재윤	Sim, Jae-Yoon
200	양경철	Yang, Kyeong Cheol

200	이문주	Lee, Moonjoo
201	이병훈	Lee, Byoung Hun
201	이승구	Lee, Sunggu
202	이영주	Lee, Youngjoo
202	이재호	Lee, Jaeho
203	이정수	Lee, Jeong-Soo
203	전요셉	Jeon, Yo-Seb
204	정윤영	Jung, Yoonyoung
204	조준호	Jo, Joon Ho
205	채수용	Chase, Suyong
205	최수석	Choi, Su Seok
205	한해욱	Han, Hawook
206	홍원빈	Hong, Wonbin

컴퓨터공학과

Computer Science & Engineering

210	곽수하	Gwak, Suha
210	김광선	Kim, Gwangsun
211	김동우	Kim, Dongwoo
211	김슬배	Kim, Seulbae
212	김원화	Kim, Won Hwa
212	류일우	Ryu, Ilwoo
213	박상돈	Park, Sangdon
213	박성우	Park, Sungwoo
214	박은혁	Park, Eunhyeok
214	박지성	Park, Jisung
215	박찬익	Park, Chanik
215	배경민	Bae, Kyungmin
216	백승환	Baek, Seung-Hwan
216	서영주	Seo, Young Joo
217	송황준	Song, Hwangjun
217	안성수	An, Sungsoo
218	안희갑	An, Hee-Kap
218	오은진	Oh, Eunjin
219	옥정슬	Ok, Jungseul
219	유환조	Yu, Hwanjo
220	이근배	Lee, Gary Geunbae

220	이남훈	Lee, Namhoon
221	이승용	Lee, Seungyong
221	이원열	Lee, Wonyeol
222	전명재	Jeon, Myeongjae
222	조민수	Jo, Minsu
223	조성현	Jo, Sunghyun
223	최승문	Choi, Seungmoon
224	한목신	Han, Wook-Shin
224	홍원기	Hong, Won Ki
225	황인석	Hwang, Inseok

화학공학과

Chemical Engineering

228	김영기	Kim, Youngki
228	김원배	Kim, Won Bae
229	김철주	Kim, Cheol-Joo
229	노용영	No, Yong-Young
230	박태호	Park, Taiho
230	손재성	Son, Jae Sung
231	용기중	Yong, Kijung
231	윤용주	Yun, Yongju
232	윤창원	Yun, Chang Won
232	이기라	Lee, Gi-Ra
233	이상민	Lee, Sang-Min
233	이정욱	Lee, Jeong Wook
234	이준구	Lee, Joongoo
234	이효민	Lee, Hyomin
235	전상민	Jeon, Sangmin
235	정규열	Jung, Gyoo Yeol
236	정대성	Jung, Dae Sung
236	정우빈	Jung, Woo-Bin
237	조길원	Jo, Kilwon
237	차형준	Cha, Hyung Joon
238	한지훈	Han, Jeehoon

CRITERIA

학과별 교수

IT융합공학과

Convergence IT Engineering

242	김도형	Kim, Dohoung
242	김종신	Kim, Jongshin
243	김철홍	Kim, Chulhong
243	김형함	Kim, Hyung Ham
244	박성민	Park, Sung-Min
244	박주홍	PARK, JU HONG
245	백창기	Baek, Chang-Ki
245	안용주	AnAhn, Yong Joo
246	유선철	Yu, Son-Cheol
246	한수희	Han, Soohee

환경공학부

Division of
Environmental Science & Engineering

250	감중훈	Kam, Jonghun
250	권세윤	Gwon, Sae Yun
251	민승기	Min, Seung-Ki
251	송우철	Song, Woochul
252	엄우용	Um, Wooyong
252	이기택	Lee, Kitack
253	이형주	Lee, Hyung Joo
253	조강우	Jo, Kangwoo
254	홍석봉	Hong, Suk Bong
254	황동수	Hwang, Dong Soo
255	황석환	Hwang, Seokhwan

친환경소재대학원

Graduate Institute of
Ferrous & Eco Materials Technology

258	강윤배	Kang, Youn-Bae
258	김경덕	Kim, Kyoungdoc
259	김형섭	Kim, Hyoung Seop
259	박규영	Park, Kyu-Young
260	서동우	Seo, Dong-Woo
260	염화성	Yeom, Hwasung
261	이민아	Lee, Minah
261	이상민	Lee, Sang-Min
262	이을범	Lee, Eui Bum
262	정성모	Jung, Sungmo
263	조중욱	Jo, Jung-Wook
263	조창신	Jo, Changshin
264	허윤욱	Heo, Yoon-Uk
264	홍지현	Hong, Jihyun

반도체공학과

Semiconductor Engineering

268	송재용	Song, Jae Yong
268	오명철	Oh, Myung chul
269	이선규	Lee, seon kyoo
269	이지원	Lee, Jiwon

Contact Points for Research Planning and Collaboration

POSTECH 연구처 R&D전략팀 R&D STRATEGY TEAM

E-mail

research-planning@postech.ac.kr

업무별 담당자 연락처



POSTECH 연구처 R&D전략팀은 연구기획 및 협업 관련 업무를 지원합니다.

궁금하신 사항은 위 팀 대표 이메일로 문의해 주시기 바랍니다.

The POSTECH R&D Strategy Team supports tasks related to research planning and collaboration.

For inquiries, please contact us via the team's official email address provided above.