

# 2025 POSTECH FACULTY DIRECTORY AND RESEARCH PROFILES

[www.postech.ac.kr](http://www.postech.ac.kr)  
**POSTECH**







# CONTENTS

2025 POSTECH FACULTY DIRECTORY AND RESEARCH PROFILES

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| <b>Research Achievements</b> | <b>004</b> |
|------------------------------|------------|

## **Faculty Directory and Research Profiles**

|                                                                               |            |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Humanities &amp; Social Science</b>                                        | <b>062</b> |
| <b>Mathematics</b>                                                            | <b>070</b> |
| <b>Physics</b>                                                                | <b>082</b> |
| <b>Chemistry</b>                                                              | <b>098</b> |
| <b>Life Sciences</b>                                                          | <b>112</b> |
| <b>Materials Science &amp; Engineering</b>                                    | <b>128</b> |
| <b>Mechanical Engineering</b>                                                 | <b>142</b> |
| <b>Industrial &amp; Management Engineering</b>                                | <b>158</b> |
| <b>Electrical Engineering</b>                                                 | <b>168</b> |
| <b>Computer Science &amp; Engineering</b>                                     | <b>186</b> |
| <b>Chemical Engineering</b>                                                   | <b>206</b> |
| <b>Convergence IT Engineering</b>                                             | <b>218</b> |
| <b>Semiconductor Engineering</b>                                              | <b>226</b> |
| <b>Division of Environmental Science &amp; Engineering</b>                    | <b>230</b> |
| <b>Advanced Nuclear Engineering</b>                                           | <b>238</b> |
| <b>Graduate Institute of Ferrous &amp;<br/>Eco Materials Technology(GIFT)</b> | <b>242</b> |

## **Index**

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| <b>국가과학기술표준분류(2023 개정안)</b> | <b>254</b> |
| <b>Family name</b>          | <b>280</b> |
| <b>성(姓), 성명 가나다 순</b>       | <b>289</b> |

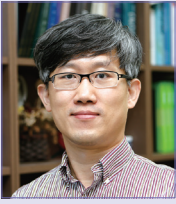
# RESEARCH ACHIEVEMENTS

2025 대표연구성과



2025 POSTECH FACULTY DIRECTORY AND RESEARCH PROFILES





수학과

차 재 춘

## 01

## 초한 밀너 불변량 이론

## 성과내용

## 연구의 필요성

- 현존 최고의 수학자인 John W. Milnor는 1957년 출판된 박사학위논문에서 유한 차수 고리 불변량 이론을 정립하고, 유한(finite) 범위를 넘어서는 초한(transfinite) 불변량(invariant) 문제를 제시함
- 그 후 많은 수학자가 해결 방법을 찾기 위해 노력했지만 Milnor의 초한 불변량 문제는 60년이 넘는 기간 동안 미해결 난제로 남겨져 있었음

## 포스텍이 가진 고유의 기술

- 3차원 다양체(3-manifold)에 대한 초한 불변량(transfinite invariant)의 일반적 이론 체계를 개발함
- 비자명 초한 불변량을 발견해 Milnor의 초한 불변량 문제를 최초로 해결함
- 초한 불변량과 4차원 다양체(4-manifold)의 타워 사이의 관련성을 규명함

## 연구의 의미

- 오랜 기간 풀리지 못하였던 위상수학의 근본적 중요성을 갖는 난제를 해결함
- 초한 불변량을 통해 저차원 위상수학 연구를 위한 새로운 영역을 개척함

## 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 연구의 주요 결과는 수학분야 TOP 학술지인 Journal of the European Mathematical Society (JEMS)에 2024년 게재됨
- 본 연구를 확장하여 3차원 다양체 내의 고리에 대한 불변량 이론을 개발하고자 하는 시도가 경쟁적으로 이루어지고 있음

## 논문

- Jae Choon Cha and Kent E. Orr, Transfinite Milnor invariants for 3-manifolds, Journal of the European Mathematical Society (JEMS) 26 (2024), no. 8, 2971-3046.

## 수상

- 본 연구성과 및 4차원 디스크 임베딩에 대한 연구성으로 연구책임자는 2025년 한국과학상(대통령상)을 수상함

성과와 관련된  
실적물



Jae Choon Cha · Kent E. Orr

## Transfinite Milnor invariants for 3-manifolds

Received December 9, 2020; revised August 5, 2021

**Abstract.** In his 1957 paper, John Milnor introduced link invariants which measure the homotopy class of the longitudes of a link relative to the lower central series of the link group. Consequently, these invariants determine the lower central series quotients of the link group. This work has driven decades of research with profound influence. One of Milnor's original problems remained unsolved: to extract similar invariants from the transfinite lower central series of the link group. We reformulate and extend Milnor's invariants in the broader setting of 3-manifolds, with his original invariants as special cases. We present a solution to Milnor's problem for general 3-manifold groups, developing a theory of transfinite invariants and realizing nontrivial values.

**Keywords.** Transfinite Milnor invariants, 3-manifolds, homology cobordism, transfinite lower central series

### Contents

|                                                               |      |
|---------------------------------------------------------------|------|
| 1. Introduction                                               | 2972 |
| 2. Statements of main results                                 | 2974 |
| 3. Homology localization of groups                            | 2986 |
| 4. Invariance under homology cobordism                        | 2992 |
| 5. Bordism and transfinite lower central quotients            | 2992 |
| 6. Transfinite Stallings–Dwyer theorem and transfinite gropes | 2998 |
| 7. Realization of transfinite invariants                      | 3004 |
| 8. Universal $\theta$ -invariant                              | 3007 |
| 9. The free group case and Milnor's link invariant            | 3010 |
| 10. Torus bundle example: invariants of finite length         | 3014 |
| 11. Torus bundle example: invariants of transfinite length    | 3021 |
| 12. Torus bundle example: the universal $\theta$ -invariant   | 3030 |
| 13. Nontrivial transfinite Milnor invariants                  | 3037 |
| 14. Questions                                                 | 3043 |
| References                                                    | 3045 |

Jae Choon Cha: Center for Research in Topology, Pohang University of Science and Technology, Pohang 37673, South Korea; [jccha@postech.ac.kr](mailto:jccha@postech.ac.kr)

Kent E. Orr: Department of Mathematics, Indiana University, Bloomington, IN 47405-7106, USA; [korr@indiana.edu](mailto:korr@indiana.edu)

*Mathematics Subject Classification (2020):* 57K31



수학과

최민석

## 02

## 확률 편미분방정식의 불확실성 정량화를 위한 계산효율적인 베이지안 딥러닝 프레임워크 개발

### 성과내용

#### 연구의 필요성

- 기후변동, 자연재해 예측, 신소재 개발 등 복잡한 과학·공학 문제는 물리 법칙에 대한 지식 부족이나 물성·초기/경계조건·외력 등 매개변수의 변동성으로 인해 다양한 불확실성을 포함하고 있음
- 불확실성이 예측 결과에 미치는 영향을 수치적으로 분석하여 결과의 신뢰도를 높이는 불확실성 정량화(Uncertainty quantification) 기술은 안전한 시스템 설계를 위해 필수적임
- 기존의 수학적 방법은 변수가 많은 고차원 문제에서 계산량이 기하급수적으로 늘어나는 '차원의 저주' 문제에 직면하며, 기존 인공지능 방법은 물리적 매개변수 자체의 랜덤성을 처리하는데 한계가 있음

#### 포스텍이 가진 고유의 기술

- 인공지능경망에 통계적 관점을 도입한 베이지안 신경망(BNN)을 활용하여 확률편미분방정식의 해를 모델링하고, 복잡한 데이터 분포를 정교하게 추정하기 위해 가우시안 혼합 모델(GMM)을 결합한 통합 프레임워크를 제안함
- 물리 법칙을 학습 과정에 직접 반영하여 데이터가 부족한 상황에서도 물리적으로 타당하고 신뢰할 수 있는 결과를 도출함
- 고차원 파라미터의 사후분포 추정을 위해 해밀토니안 몬테카를로(HMC)를 적용하고, 데이터 샘플링 시 발생하는 막대한 계산 비용을 줄이기 위해 병렬 알고리즘을 도입하여 계산 효율을 획기적으로 개선

#### 연구의 의미

- 물리 시스템의 복잡한 불확실성을 정교하게 예측할 수 있는 범용적인 베이지안 딥러닝 방법론을 제시하여 관련 분야의 학술적 토대를 마련함
- 정방향·역문제 모두에서 불확실성 정량화를 수행하고, 문제의 차원이 증가하거나 신경망 파라미터 수가 증가해도 계산 비용이 일정하게 유지되는 계산 효율성을 입증하여 고차원 난제 해결의 실마리를 제공함

#### 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

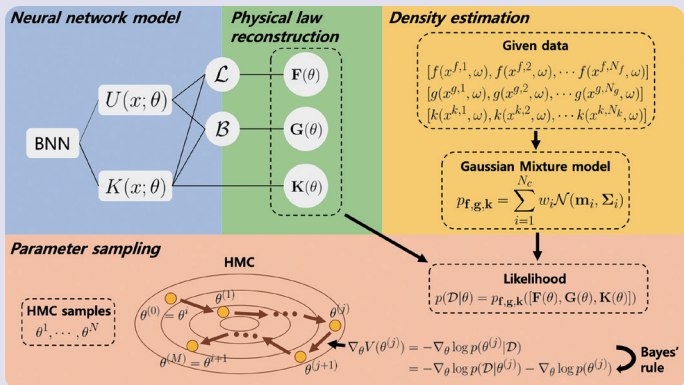
- 본 연구결과는 공학적·물리적 시스템의 불확실성을 정량화하여 신뢰구간 기반 의사결정을 가능하게 하며, 시뮬레이션 기반 설계·진단·예측의 신뢰성 향상에 기여할 수 있을 것으로 기대됨

## 성과와 관련된 실적물

## 성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

### 논문발표

- Bayesian deep learning framework for uncertainty quantification in stochastic partial differential equations, SIAM Journal on Scientific Computing, C57-C76, 2024





물리학과

박재훈

## 03

## 카고메 초전도 위상양자 신물질의 임계온도 상승 방안 도출

### 성과내용

#### 연구의 필요성

- 카고메 위상양자 신물질인  $AV_3Sb_5$  ( $A=K, Rb, Cs$ )에서 발견된 초전도 현상이 매우 낮은 온도에만 국한되면서 이에 대한 원인과 원리 규명 필요성 대두.

#### 포스텍이 가진 고유의 기술

- 카고메 층간 물질의 층 간 거리 및 전도전자 양의 재료공학적 조절 및 이에 대한 분광학적 고분해능 전자 구조 분석.

#### 연구의 의미

- 전자밀도파 구조 분석을 통해 초전도 현상이 전자밀도파에 의해 제한됨을 규명함. 재료공학적 조절을 통해 전자밀도파 현상 제어하는데 성공함.
- 이를 통해 초전도 임계온도를 5배까지 증가되는 것을 확인함.  $AV_3Sb_5$ 의 복잡한 상도표 및 위상 양자 현상들의 원인 및 원리 규명을 위한 기반을 마련함.
- 이론적으로 논의되어 오던 카고메 위상양자 신물질 기반의 위상양자컴퓨터 및 양자기반 차세대 에너지 기술 실현 가능성 확보.

#### 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 양자기술 소자 제작에 보다 용이한 단층 구조의 카고메 물질 개발 및 본 연구 결과를 이에 활용함으로써 차세대 양자소자 기술 실용화 모색.

### 성과와 관련된 실적물

#### 논문 발표

- Nature Materials (IF = 38.5) 게재 (2023.02), "Charge order landscape and competition with superconductivity in kagome metals", DOI 10.1038/s41563-022-01375-2

# 성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

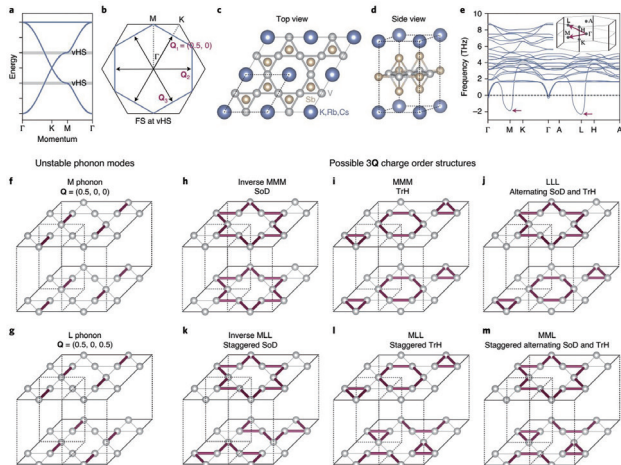


그림 1. 카고메 물질 AV3Sb5에서 구현 가능한 3차원 전하밀도파 구조들.

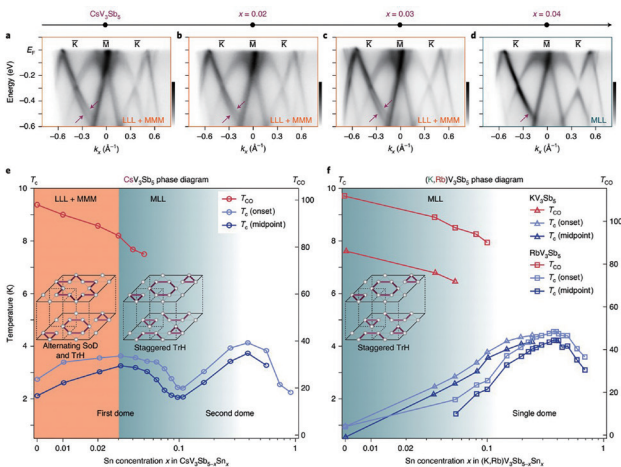


그림 2. 전하밀도파 현상의 제어에 따른 카고메 초전도체의 임계온도 증가 경향.



물리학과

이 대 수

## 04

## 변전효과를 이용한 금속 내 극성 유도 및 전자·자·양자 물성 제어 원천기술 확보

### 성과내용

#### 연구의 필요성

- 금속은 자유 전자에 의한 차폐 효과로 인해 전기적 극성이 발현되기 어려운 물질로 인식되어 왔음
- 이러한 이유로 전기장·분극 기반의 물성 제어는 절연체에 국한되어 왔으며, 금속의 전자·자기적 기능을 구조적으로 제어하는 데 근본적인 한계가 존재함
- 금속 내부에 극성을 유도할 수 있는 새로운 물리적 메커니즘의 확보는 양자 물성에 대한 더 깊은 이해와 차세대 스핀-오비트로닉스 응용을 위한 필수적인 연구임

#### 포스텍이 가진 고유의 기술

- 에피택셜 박막 성장 기술을 기반으로 한 원자층 수준의 격자 변형 및 변형을 기율기 제어 기술을 보유함
- 변전 효과에 대한 이론 계산을 기반으로 물질 합성을 수행하고, 주사 투과 전자현미경 (STEM) 및 비선형 광학 측정(SHG)을 통해 결과를 정량적으로 검증하는 통합 연구 플랫폼을 구축함

#### 연구의 의미

- 금속 내에 전기장을 형성할 수 없다는 가우스 법칙을 극복한 대표적인 사례임
- 변전 효과의 보편성을 대표적 금속 산화물인 루테튬 산 스트론튬( $\text{SrRuO}_3$ )에 직접 검증한 사례임
- 대칭성에 기반한 구조 분석을 바탕으로 금속 내 변형을 기율기 형성과 플렉소 전기장의 발현을 성공적으로 설명함
- 금속 내 극성 형성이 전자 밴드구조, 전자 상관 효과, 강자성 및 자기 이방성 변화에 직접적인 영향을 미침을 확인함
- 기계적 변형을 이용한 물성 제어 개념을 확립함으로써 차세대 스핀-오비트로닉스와 양자 물성 연구로의 확장 가능성을 제시함

#### 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 본 연구는 국제 저명 학술지에 게재되어 학술적 검증을 완료한 상태임
- 본 연구를 통해 확립한 변전 효과에 대한 이해를 바탕으로, 이리듐 산화물 계열 금속에서 변전 효과를 유도하고 비선형 수송 효과를 실증함으로써, 변전 효과의 범용성 검증과 소자 응용 가능성으로 연구를 확장함
- 변전 효과를 활용한 체계적 양자 물성 제어 연구를 추진 중임



## 성과와 관련된 실적물

- 추진 성과와 관련된 실적에 대해 간략히 목록을 작성
- 실적물 예시(실적물 뒤에 해당연도 기재)
  - ① 논문발표, 지식재산권(특허 출원 및 등록 등)
  - ② 기술이전, 기술자문, 기술사업화 실적
  - ③ 인력양성, 시설장비구축, 국제협력 실적
  - ④ 그 외 기타실적(저서 및 역서 등)

## 성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

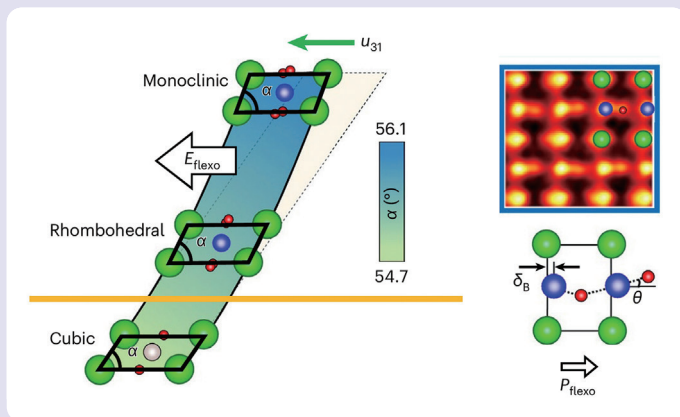


그림 1. 변형을 기울기 형성에 따른 극성 금속 상태 구현 모식도

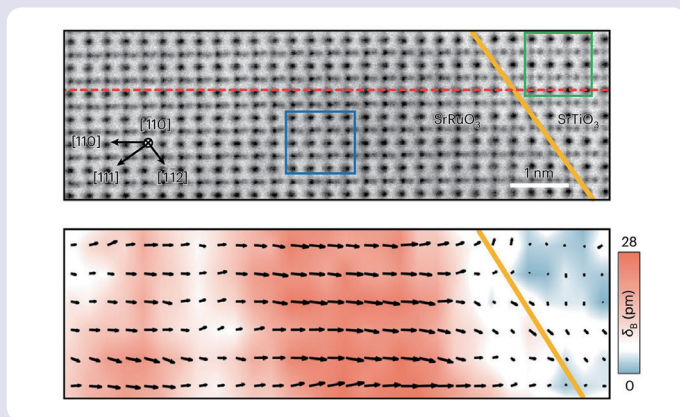


그림 2. 극성 금속 SrRuO3 물질의 원자 단위 이미지 및 분극 지도



화학과  
융합대학원

김 원 종

## 성과내용

# 05

## 종양 내 항체 자가생산 및 광유도 세포사멸 기반 면역치료 나노플랫폼 개발

### 연구의 필요성

- 항체를 활용한 면역관문억제제는 암 치료 패러다임을 변화시킨 핵심 기술이나, 종양 내 약물 축적률이 낮고 면역세포 침윤이 부족한 이른바 ‘콜드 종양(cold tumor)’에서는 치료 효과가 제한적임
- 기존 항체 치료는 전신 투여 방식에 의존하여 고가의 항체 사용량 증가, 비표적 부작용, 종양 미세환경 내 낮은 유효 농도 유지라는 한계가 존재함
- 종양 특이적 항체 전달과 동시에 면역반응을 활성화할 수 있는 새로운 치료 전략의 필요성이 대두됨

### 포스텍이 가진 고유의 기술

- 종양 세포 내부에서 항-PD-L1 단일사슬 항체(scFv)를 직접 발현시키는 유전자 전달 기반 ‘종양 내 폭발성 항체 공장’ 개념을 최초로 구현함
- 광감작제를 탑재한 메조다공성 실리카 나노입자를 이용하여 레이저 조사 시 면역원성 세포사멸을 유도하고, 세포사멸 과정에서 세포질 내 항체를 종양 국소에서 폭발적으로 방출하는 융합 치료 기술 확립함
- 종양 특이적 항체 자가생산 및 광유도 방출과 면역원성 세포사멸을 단일 나노플랫폼에서 동시에 구현하는 차별화된 면역치료 원천기술 확보함

### 연구의 의미

- 항체를 외부에서 주입하는 기존 방식에서 벗어나, 종양 자체를 항체 생산·방출 거점으로 전환하는 새로운 면역치료 패러다임을 제시함
- 종양 미세환경 내 항체 농도를 극대화함과 동시에 수지상세포 성숙 및 T 세포 활성화를 유도하여 ‘콜드 종양’을 ‘핫 종양’으로 전환하는 효과를 실험적으로 입증함
- 단일 종양뿐 아니라 원격 종양까지 억제하는 전신 항종양성 면역 활성을 동물 모델에서 검증함
- 차세대 암 면역치료제, 레이저 보조 정밀 치료, 항체 사용량 절감 기반의 경제적 치료 전략으로 확장 가능성이 높음

### 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- Advanced Materials(IF 상위 1%)에 논문 게재를 통해 학술적 우수성 및 국제적 경쟁력을 검증함

## 성과와 관련된 실적물

## 성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

- 종양 특이적 항체 자가생산 및 광유도 방출이라는 새로운 개념의 치료 플랫폼을 동물 실험 단계에서 성공적으로 입증함
- 향후 전임상 독성 평가, 다양한 암종 적용 연구 및 치료용 유전자-항체 확장 연구를 통해 임상 적용 가능성 검증 예정임
- Nanoparticle-Mediated Explosive Anti-PD-L1 Factory Built in Tumor for Advanced Immunotherapy, *Advanced Materials* (2025) 출판
- 대학원생 및 박사후연구원 참여를 통한 차세대 나노의약 면역치료 융합 연구 인력 양성

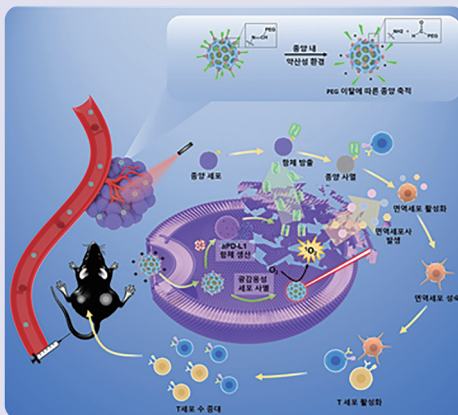


그림 1. 종양에 축적되어 종양 세포 내 항체를 생산하고 레이저에 감응해 방출이 가능한 나노입자 기반 면역 치료의 모식도



그림 2. 연구진 사진 (POSTECH 화학과 김원종 교수, POSTECH 화학과 석박통합과정 박미현)



화학관

박수진

## 06

## 분자 설계 기반 분리막을 이용한 고에너지밀도 리튬금속전지의 실용적 안정화 기술 확보

### 성과내용

#### 연구의 필요성

- 전기차 및 재생에너지 저장장치의 확산으로 기존 리튬이온전지의 에너지밀도 한계(약 250 Wh kg<sup>-1</sup> 수준)를 극복할 차세대 배터리 기술이 요구됨
- 리튬금속전지는 높은 이론용량과 낮은 전기화학적 전위를 기반으로 유력한 대안이나, 수지상 성장, 계면 불안정성, 니켈리치 양극 열화로 상용화가 제한됨
- 특히 고온, 저전해액, 낮은 음극/양극 용량비와 같은 실제 사용 조건에서의 내구성 확보가 핵심적인 기술적 난제로 남아 있음

#### 포스텍이 가진 고유의 기술

- 분자 수준에서 기능을 설계한 분자 기능화 분리막 (Molecularly Functionalized Separator) 원천 기술을 확보함
- 기존 상용 폴리올레핀 분리막 표면에 극성의 플루오린 (C-F) 및 산소 (C-O) 기반 기능기를 도입하는 간단한 코팅 공정을 개발함
- 분리막을 매개로 음극과 양극 계면 반응을 동시에 제어하는 공간 선택적 계면 안정화 개념을 제시함
- 리튬 음극에서는 균일한 LiF 기반 고강도 Solid electrolyte interphase 형성을 유도하고 NCM811 양극에서는 PF5 안정화 및 HF 억제를 통해 전이금속 용출을 저감함
- 싱크로트론 나노 CT, 주사 투과 전자 현미경, 밀도범함수 이론 계산을 결합한 다중 스케일 분석 역량을 통해 계면 안정화 메커니즘을 정량적으로 규명함

#### 연구의 의미

- 리튬금속 음극과 니켈리치 양극을 동시에 보호하는 분리막 기반 접근법을 제시함
- 전해액 조성 변경 없이 상용 탄산염 전해액을 적용 가능한 실용적인 기술임
- 고온 (55 °C), 고면적용량 (11.7 mAh cm<sup>-2</sup>), 낮은 음극/양극 용량비 (0.68), 저전해액 조건 (2.5 g Ah<sup>-1</sup>)에서도 안정적 구동을 입증함
- 파우치셀 기준 385.1 Wh kgcell<sup>-1</sup>, 1135.6 Wh Lcell<sup>-1</sup> 의 세계 최고 수준 에너지밀도를 달성함
- 기존 리튬이온전지 제조 라인과 호환되어 산업적 파급효과가 큼

## 성과와 관련된 실적물

## 성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

### 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 본 연구성과는 Energy and Environmental Science에 게재 완료됨
- 국내 및 해외 특허 등록을 통해 핵심 기술에 대한 지식재산권을 확보함
- 상용 흑연 음극 기반 리튬이온전지에도 적용 가능성을 확인함

- 추진 성과와 관련된 실적에 대해 간략히 목록을 작성
- 실적물 예시(실적물 뒤에 해당연도 기재)
  - ① 논문발표 : Energy and Environmental Science 논문 게재 (2025)
  - ② 지식재산권 : 대한민국 특허 등록 (2024)/미국 특허 등록 (2025)

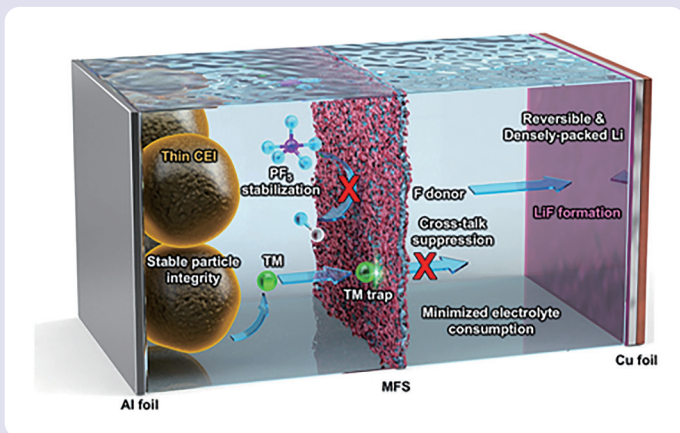


그림 1. 분자 기능화 분리막이 리튬금속 음극과 NCM811 양극에서 계면 안정화를 유도하는 메커니즘에 대한 모식도



그림2. 연구진 사진 (POSTECH 화학과 박수진 교수, POSTECH 화학과 한동엽 박사)



생명과학과  
융합대학원

임 신 혁

# 07

## 항암면역증강 미생물, 활성 물질 규명 및 작동원리 규명, Nature Immunology 게재

### 성과내용

#### 연구의 필요성

- 면역 항암제의 개발은 암 치료제 새로운 돌파구를 제시하는 혁신 신약으로 각광 받고있지만 여전히 낮은 치료 효율을 보이는 한계점을 지님.
- 면역 항암제의 낮은 반응성 관련 인자로서 환자의 장내세균총의 다양성과 면역 항암제 치료 효능과 밀접한 연관성이 있다는 보고가 있음.
- 하지만 면역항암제의 반응성을 높이기 위한 생균치료제 개발은 최적의 후보 미생물 선별과 함께 작용 기작 규명이라는 난제로 인해 어려움을 겪고 있음.
- 특히 많은 전임상 유효성 연구 결과가 임상시험에서 재현되지 않는 중개 연구의 한계성을 극복하기 위한 새로운 돌파구가 절실히 요구되고 있는 상황임.

#### 포스텍이 가진 고유의 기술

- 임신혁 교수팀은 항암면역을 증강 시킬 수 있는 후보 미생물 선별 기술, 이들 미생물 유래 활성 물질을 규명하는 분석 시스템을 독자적으로 개발하고 이를 통해면역증강 미생물과 물질을 규명하는 연구를 성공적으로 수행하고 있음.
- 다양한 미생물 후보군으로부터 항암 증강 미생물 (유산균)을 분리한 후, 더 나아가 활성 물질이 세포 표면 유래 다당체임을 규명 하였음. 국제공동연구를 통해 다당체의 구조를 규명 (RHP명명)하고, 이 다당체가 숙주의 면역 수용체인 TLR2 경로를 통해 작동하는 것을 규명 하였음.
- 미생물 또는 이 활성 물질이 신장암, 피부암, 암전이를 억제 할 수 있음을 확인하고, 면역항암제와 병용 투여 시 효능 증가 유도능력을 확인 하였음.
- 암세포 주변 CD8, 대식세포의 단일세포 수준 분석을 통해 대식세포의 철 대사촉진 기작을 통해 암세포의 사멸과 전이를 억제한다는 기작을 규명하였음.
- 또한 인공지능모델을 개발하여 특히 신장암, 방광암이 가장 좋은 타겟 암종이라는 것을 예측하고 실제 인간화 발광암 모델을 통해 증명하였음. 이러한 결과는 향후 생균치료제로서 인체적용 가능성을 제시하였음.
- 결론적으로, 이러한 연구 결과는 미생물 유래 특정 물질이 (RHP) 암세포 주변의 철이온 대사 제어를 통해 항암면역을 증진시킨다는 새로운 개념을 제시하였음.

#### 연구의 의미

- 본 연구 결과는, 기존의 생균치료제가 주로 장내세균총의 변화를 통해 항암면역 증강에 기여한다는 통념을 뛰어넘어, 특히 미생물 유래 활성 물질이 암세포 주변

## 성과와 관련된 실적물

면역세포 활성을, 철이온대사 경로 제어를 통해 이루어 질 수 있다는 새로운 개념을 제시하는 획기적인 연구 결과로 평가받고 있음.

- Nature Immunology (2024), Cancer Research (2024)에 2-3페이지 논평 논문이 게재되는 등 큰 주목을 받고 있으며 높은 피인용 횟수를 보이고 있음.

### 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 현재 해당 미생물은 국내벤처회사에 기술 이전 되어 전임상 연구가 완료 되었고 미국 FDA에서 임상 승인 (IND 1b/2a)을 획득하여 임상 개시가 준비된 상황임.
- 또한 해당 미생물이 항암억제 효능 뿐만 아니라 아토피 피부염을 예방 및 치료할 수 있음을 확인한 후, 현재 반려견 대상 임상도 진행중이며 관련 특허도 출원이 완료된 상황임.
- 본 연구결과를 통해 얻은 미생물 및 미생물 유래 활성물질인 다당체를 면역 항암제 효능 증강 물질 및 아토피피부염 치료제로 개발하는 연구를 벤처기업과 함께 추진할 계획임.

### 논문발표

- A dietary commensal microbe enhances antitumor immunity by activating tumor macrophages to sequester iron. . Nature Immunology (2024) (IF=27.7)
- Nature Immunology에 News&News 논문으로 선정 (2024)
- Cancer Research 에 spotlight 논문으로 선정 (2024)

### 그 외 기타실적(저서 및 역서 등)

- 특허등록 : 한국, 미국, 일본, 유럽, 중국, 인도네시아에 아래 특허가 등록되었음
- 1. 한국어 특허명 : 신규한 락토바실러스 플란타룸(Lactobacillus plantarum) 균주, 균주 유래 다당체 및 이의 용도
- 2. 영어 특허명 : Lactobacillus plant arum strain, polysaccharides derived from strain, and use thereof

### nature immunology

Article

<https://doi.org/10.1038/s41590-024-01816-x>

## A dietary commensal microbe enhances antitumor immunity by activating tumor macrophages to sequester iron

Received: 21 December 2023

Accepted: 13 March 2024

Published online: 25 April 2024

Check for updates

Garima Sharma<sup>1,2,3</sup>, Amit Sharma<sup>1,2,3</sup>, Inhae Kim<sup>2</sup>, Dong Gon Cha<sup>1,4</sup>, Somi Kim<sup>1</sup>, Eun Seo Park<sup>1,4</sup>, Jae Gyun Noh<sup>1</sup>, Juhee Lee<sup>1,3</sup>, Ja Hyeon Ku<sup>1,4</sup>, Yoon Ha Choi<sup>1,4</sup>, JungHo Kong<sup>1</sup>, Haena Lee<sup>1</sup>, Haun Ko<sup>1</sup>, Juhum Lee<sup>2</sup>, Anna Notaro<sup>1</sup>, Seol Hee Hong<sup>1</sup>, Joon Haeng Rhee<sup>1,4</sup>, Sang Geon Kim<sup>1</sup>, Cristina De Castro<sup>1,4</sup>, Antonio Molinaro<sup>1,4</sup>, Kunyoo Shin<sup>1,5,6</sup>, Sanguk Kim<sup>1</sup>, Jong Kyoung Kim<sup>1,4</sup>, Dipayan Rudra<sup>1,2,3</sup> & Sin-Hyeog Im<sup>1,2,3</sup>✉

그림 1. Nature Immunology (2024): <https://doi.org/10.1038/s41590-024-01806-z>

## News &amp; views

Cancer Immunology

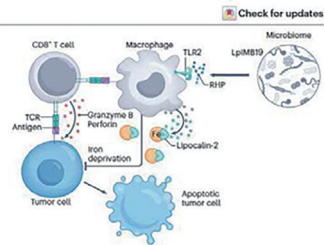
<https://doi.org/10.1038/s41590-024-01806-z>

## A microbial iron fist to fight tumors

Samuel P. Nobs &amp; Eran Elinav

The microbiome is known to affect antitumor immune responses, but how this occurs is unclear. Rhamnose-rich polysaccharides (RHP) from a commensal strain of *Lactiplantibacillus plantarum* have now been shown to induce iron sequestration by tumor macrophages, thereby limiting tumor growth and promoting antitumor immunity.

The microbiome is increasingly becoming established as a major modulator of the efficacy of cancer treatment, including the response to immunotherapy<sup>1</sup>. As such, harnessing commensal bacteria or their products as adjuvants to augment antitumor immunity is gaining interest as a promising area of cancer therapy<sup>2</sup>. However, the specific microorganisms that modulate the efficacy of cancer treatment, and their underlying molecular mechanisms of activity, are mostly unknown. In this issue of *Nature Immunology*, Sharma et al.<sup>3</sup> identify a commensal strain of *L. plantarum* (LpMB19) as a potent inducer of immune activation in tumors that can improve tumor clearance in mouse models of melanoma and renal cell carcinoma (Fig. 1).



**Fig. 1 | Microorganism induced iron sequestration by macrophages promotes antitumor immunity.** Commensal *L. plantarum* strain LpMB19 induces iron sequestration by tumor macrophages via rhamnose-rich polysaccharides, thereby limiting tumor growth. Rhamnose-rich polysaccharides binding of TLR2 on tumor macrophages induces secretion of lipocalin 2, which sequesters iron from the tumor microenvironment, promoting tumor cell apoptosis.

그림 2. *Nature Immunology* (2024): <https://doi.org/10.1038/s41590-024-01806-z>

## CANCER RESEARCH | IN THE SPOTLIGHT

## Dietary Commensal Wrestles Iron from Tumor Microenvironment to Activate Antitumoral Macrophages

Amanda H. Lee<sup>1,2</sup>, Simran K. Randhawa<sup>1</sup>, and Marlies Meisel<sup>1,3</sup>

그림 3. *Cancer Research* (2024): <https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-24-1833>

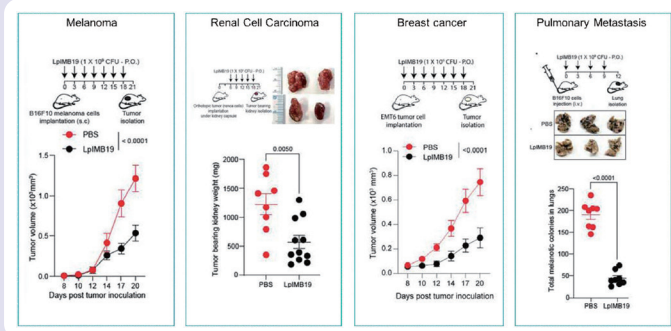
성과와 관련된  
이미지 및  
연구진 사진

그림 4. 다양한 암 증식을 억제하는 김치유래 유산균(LpMB19)



# Mechanism of action

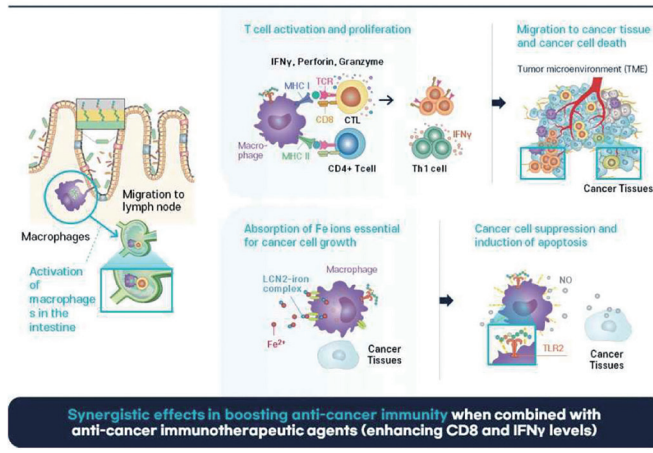


그림 5. 김치유래 유산균 (LpIMB19) 및 활성물질 (RHP)의 항암 면역 증강 기작 모식도



생명과학과

장 지원

## 08

## 새로운 기계신호인자 ETV4 발견

### 성과내용

#### 연구의 필요성

- 기존 생물학 연구는 주로 생화학적 신호에 대한 세포 반응에 초점을 맞추어 왔으나 세포는 물리적·기계적 자극에도 능동적으로 반응하고 이에 적응함.
- 현재까지 세포의 기계적 자극 반응 기전에 관한 연구는 주로 대표적인 기계신호인자인 YAP/TAZ 단백질에 집중되어 왔으나 기계적 자극의 복잡성과 다양성을 고려할 때, 새로운 기계신호인자의 발굴은 매우 중요한 연구 과제로 대두되고 있음.
- 특히 배아 발생 과정에서 기계적 자극과 이에 대한 줄기세포의 반응은 세포 분화 및 조직 형성에 핵심적인 역할을 수행할 것으로 예상되지만, 해당 분야에 대한 체계적인 연구는 아직 충분히 이루어지지 않은 실정임.

#### 포스텍이 가진 고유의 기술

- 인간 배아줄기세포(human embryonic stem cells, hESC)를 2D와 3D 배양을 통해 다양한 종류의 세포로 분화시킬 수 있는 기술 보유.
- 세포밀도, 기질 강성도, 스트레칭 등의 기계적 자극을 통해 줄기세포 분화를 제어하는 기술 보유.
- 기계적 자극에 대한 세포의 반응을 이해할 수 있는 핵심 인자(ETV4, YAP/TAZ 등)에 대한 분자적 기전 이해 및 제어 기술 보유.

#### 연구의 의미

- ETV4는 기존에 표피세포에서 발현되는 대표적인 암유전자(oncogene)로 잘 알려져 있으나, 본 연구에서는 ETV4가 기계적 자극에 반응하는 새로운 기계신호인자(mechanotransducer)로 기능함을 규명.
- 줄기세포의 분화 운명을 제어하는 새로운 기계신호전달 경로와 핵심 인자를 제시.
- 오가노이드 형성을 촉진하거나 줄기세포 분화 방향성을 정밀하게 제어할 수 있는 새로운 방법론적 가능성을 제시.
- 줄기세포 기반 세포치료제의 품질, 재현성, 안정성을 향상시키는 핵심 기술로 응용될 잠재력을 지님.
- 암세포가 세포 밀집(cell crowding), 섬유화(fibrosis) 등 다양한 기계적 미세환경 변화에 적응하고 반응하는 분자적 기전을 이해할 수 있는 새로운 이론적 틀을 제시.

#### 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 본 연구결과를 바탕으로 줄기세포 분화를 제어하는 새로운 기계신호인자를 시스템

## 성과와 관련된 실적물

## 성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

적으로 탐색하고 있음.

- 기계신호인자를 통해 줄기세포 2D 및 3D 분화를 제어하는 기술 개발 중임.

### 논문발표

- ETV4 is a mechanical transducer linking cell crowding dynamics to lineage specification. Nature Cell Biology (2024) (IF=19.5)

### 지식재산권

- 국내특허등록 (줄기세포의 신경외배엽으로의 분화 유도용 조성물, 등록번호: 10-2772848)

### 인력양성

- 박사졸업 (제1저자 양승복)

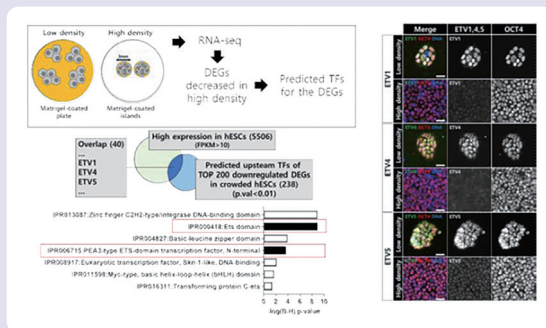


그림 1. 새로운 기계신호인자 ETV4 발견

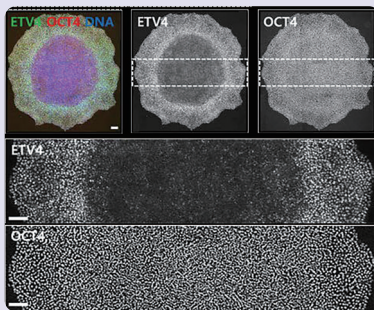


그림 2. 세포밀도에 따른 ETV4 발현 변화



그림 3. 연구진 사진 - 장지원 교수팀



신소재공학과

김 종 구

## 09

## 2차원 물질의 적층 구조 제어 성장 기술 개발

### 성과내용

#### 연구의 필요성

- 그래핀, hBN (hexagonal boron nitride) 등 반데르발스(van der Waals) 소재는 층간 결합력이 약해 적층 순서 (Stacking Order)에 따라 밴드 구조, 대칭성, 위상학적 특성 등 물질이 극적으로 변화함
- 특히 hBN은 차세대 심자외선 (Deep UV) 광원 및 양자 광학 소자의 핵심 소재로 주목받고 있으나, 자연계에서는 열역학적으로 안정한 AA' 적층(Centrosymmetric) 구조로만 존재하여 광학적 비선형성 활용에 제한이 따름
- 원하는 적층 구조를 얻기 위한 기존의 전사(Transfer) 방식은 마이크로미터 스케일의 작은 크기와 계면 오염 문제로 인해 소자 집적화 및 양산에 치명적 한계가 존재함
- 이를 극복하기 위해 화학기상증착 (CVD)과 같은 바텀업 (Bottom-up) 방식의 성장이 필수적이거나, 열역학적으로 가장 안정한 상태로만 성장하려는 자연적 경향성으로 인해 원자 층이 쌓이는 순서를 인위적으로 제어하는 것은 매우 어려움
- 그중에서도 AA 적층 구조는 붕소(B)와 질소(N) 원자가 수직으로 완벽하게 정렬된 형태로, 층간 원자들의 정전기적 반발력과 파울리 배타 원리에 의해 형성 에너지가 높아 합성이 불가능하다고 간주되어 옴

#### 포스텍이 가진 고유의 기술

- 미세 경사각을 가진 (Vicinal) 2인치 질화갈륨 (GaN) 웨이퍼 표면의 고밀도 원자 단차 (Step-edge)를 성장 가이드로 활용, hBN 결정이 층간 회전 없이 한 방향으로만 정렬되도록 유도하여 자연계에 없는 완벽한 수직 정렬 (AA 적층) 구조를 구현함
- 성장 공정 중 전구체에서 기인한 탄소 불순물이 잉여 전자를 공급하여 층간 파울리 반발력을 상쇄시키는 '도핑 기반 상 안정화 원리'를 규명, 열역학적으로 불가능했던 AA 적층 구조의 대면적 합성을 실현함

#### 연구의 의미

- 학술적 파급효과 : 본 연구는 기판의 표면 구조와 전하 도핑을 동시에 제어하여 자연계에 존재하지 않는 결정 구조를 합성할 수 있음을 증명하였고, 이는 hBN 뿐만 아니라 다양한 2차원 소재의 적층 구조 및 물질 제어에 적용 가능한 보편적 에피택시 플랫폼 기술을 제시함

## 성과와 관련된 실적물

## 성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

- 기술적/산업적 파급효과 : 개발된 AA-적층 hBN은 간접 밴드갭 소재임에도 불구하고 구조적 특성으로 인해 엑시톤 재결합 확률이 증대되어, 기존 소재 대비 획기적인 내부 양자 효율을 달성함
- 특히 비선형 광학 계수가 기존 AA' 구조 대비 크게 증폭됨을 확인하여, 고효율 심자외선 발광 소자 및 비선형 광결정 기술의 핵심 소재 기술을 확보함

### 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- AA-적층 hBN의 우수한 양자 효율과 광학적 비선형성을 활용하여, 살균 및 정화용 고출력 발광소자와 파장 변환 소자 개발 연구를 진행중임
- 국내외 반도체 장비 및 소재 기업과의 협업을 통해, 4인치 이상의 MOCVD 양산 라인에 적용 가능한 공정 기술을 개발하고, 기술 이전을 통한 상용화를 추진할 계획임
- Wafer-scale AA-stacked hexagonal boron nitride grown on a GaN substrate, Nature Materials 24, 843-851 (2025).
- Featured in News & Views [Nature Materials 24, 806 (2025)]
- Featured in Research Highlight [Nature Synthesis 4, 412 (2025)]

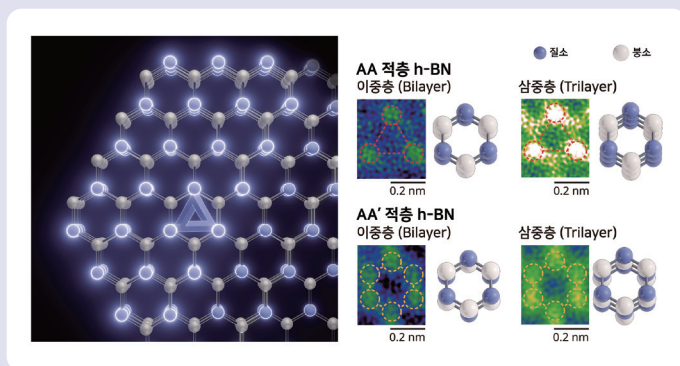


그림 1. 기존에 연구된 AA' 적층 hBN과 본 연구에서 세계 최초로 합성한 AA 적층 hBN의 원자 구조 모식도 및 주사투과전자현미경(STEM) 관찰 결과



신소재공학과  
반도체공학과

최 시 영

# 10

## 첨단 원자 이미징 기술을 활용한 초미세 도메인 현상 발견

### 성과내용

#### 연구의 필요성

- 강유전현상은 메모리, 센서, 인공지능 소자 등 다양한 분야에 활용되고 있음
- 최근 단위격자 수준 (unit-cell-scale)의 강유전 도메인 구현이 초고집적 메모리 소자 개발의 핵심 기술로 주목받고 있음
- 하지만 기존의 강유전 소재에서는 강한 포논 결합으로 인해, 단위격자 이하 수준의 도메인 형성과 제어가 불가능한 한계가 존재함

#### 포스텍이 가진 고유의 소재 이미징 기술

- 두 개의 100mm2 EDS 검출기 (dual EDS 기법), CMOS sensor 기반의 EELS (Electron Energy Loss Spectroscopy)를 적용한 원자 레벨의 화학구조와 전자구조 정보를 해석 가능함
- EELS 분광 시스템 내 4D STEM (실격자 2차원 정보와 역격자 2차원 정보의 동시 획득)의 기능이 장착되어 있어 소재 내의 전기장과 자기장 검출 뿐 아니라 초고분해능 원자이미징 가능함
- 신소재공학과와 물리학과와의 협력으로 최고 품질의 기능성 전자 산화물 소재를 박막 형태로 제조 기술 확보

#### 연구의 의미

- 팔면체(BO6)와 사면체(BO4)가 교대로 적층된 브라운밀러라이트(Brownmillerite) 산화물 구조를 기반으로 한 SrFeO<sub>2.5</sub>와 CaFeO<sub>2.5</sub> 박막 시료 및 단결정 제조
- 실시간 전기장 인가가 가능한 주사투과전자현미경(in-situ TEM) 시스템을 활용하여 전기장 인가 전후의 원자 배열 변화와 도메인 거동을 실시간 분석
- 브라운밀러라이트 구조는 팔면체와 사면체 층 사이의 포논결합이 상대적으로 약한 특성, 즉 독특한 결정구조에 기인하는 포논 디커플링(phonon decoupling) 특성 발현하며 이 때문에 수 옴스트롱(~4Å) 수준의 일부 사면체 층에만 국소적 발생 가능
- 원자이미징 기술을 활용하여 국소적 도메인 스위칭 현상과 나아가 단위격자 이하(sub-unit-cell) 수준의 강유전 도메인 스위칭을 최초로 시각화 성공함

#### 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 포논 디커플링에 의해 유도된 강유전성 발현 메커니즘을 규명함으로써, 초고집적·초저전력 메모리 구현을 위한 신물질 설계 원리를 제시함.

## 성과와 관련된 실적물

## 성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

- 포는 현상과 관련 소재 연구를 심화하기 위한 연구 과제 추진
- 영국 Quantum Detector사의 협력으로 4D STEM 기능을 강화하기 위한 200 ps의 시간 분해능을 가지는 동역학적 분석 기법을 도입하기 단전자 검출기 장착 추진 중이며 이를 활용한 수십 ms/frame 속도의 고속 이미징 가능함
- 일본 JEOL사의 협력으로 차세대 가속전압 기술을 적용하여 정밀한 초점 제어가 가능하여 3차원 원자구조 이미징이 가능한 3D STEM 기술 도입
- 설립 중인 포스텍 분석센터 내 상기 기술이 모두 탑재될 뿐 아니라 세계 최초, 세계최고의 초고분해능 TEM/STEM 구축 준비 중

### 논문

- Sub-unit-cell-segmented ferroelectricity in brownmillerite oxides by phonon decoupling, Nature Materials 24, 1228 (2025)
- Wafer-scale AA-stacked hexagonal boron nitride grown on a GaN substrate, Nature Materials 24, 843 (2025)
- Zero-Strain Metal-Insulator Transition by the Local Fluctuation of Cation Dimerization, Advanced Materials 37, 2413546 (2024)

### 인력양성

- 박사 졸업생 배출 (장진혁), 삼성전자

### 시설장비구축

- 신소재공학과 내 핵심연구지원센터 (소재이미징 해석연구센터) 구축
- 공학 1동 내 5th order 수차보정 STEM 구축



그림 1.  
신소재공학과와 IBS, 아래)  
NINT에 구축된 투과전자현미경.  
본 연구 성과는 위의 중간에 배치된  
JEOL ARM200CF를 위주로 활용

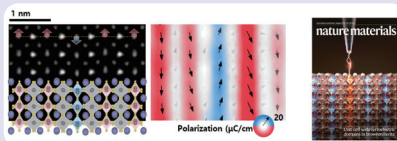


그림 2.  
브라운밀라이트 구조 내  
단위격자 이하 수준의 감응전성 발현



그림 3. 연구진 사진



기계공학과

김 석

## 11

## 형상기억고분자 기반의 가변적 건식 접착 표면 기술 개발

### 성과내용

#### 연구의 필요성

- 접착은 서로 다른 물체나 물질을 결합하는 핵심적인 물리적 상호작용이며 특히 접착력을 가변적으로 제어하는 기능은 로봇 매니폴레이션, 의료용 접착제, 대면적 미세 소자 조립 등 다양한 산업 분야에서 중요한 요소 기술로 활용될 수 있음

#### 포스텍이 가진 고유의 기술

- 포스텍은 필요에 따라 접착력이 가변적으로 조절되는 무용매 무점성 건식 접착제로 사용이 가능한 나노팁 구조를 갖는 형상기억고분자 표면을 개발하였음
- 이 접착 표면은 붙일 때 약 15 기압 이상의 강한 힘을 내고, 떼어낼 때는 별도의 힘 없이 저절로 떨어지는 '자가 분리' 기능을 갖추었음. 붙일 때와 떼어낼 때 접착력 차이는 무려 1,000배 이상으로, 기존 기술보다 훨씬 뛰어남

#### 연구의 의미

- 본 연구는 기존 접착 표면 연구 분야에서 극복해야 할 한계로 인식되던 접착 역설(분자 단위에서의 강한 접착력이 존재함에도 불구하고 표면 거칠기가 증가할수록 접착 강도가 급격히 감소하는 현상)을 역발상적으로 활용하여, 접착력을 능동적으로 켜고 끌 수 있는 범용적 접착 전환 시스템을 구현한 최초의 연구라는 점에서 중요한 학문적 의의를 가짐
- 본 연구가 기존의 진공 기반 픽앤플레이스(pick-and-place) 시스템을 대체할 수 있는 접착 기반 정밀 이송 기술의 새로운 패러다임을 제시했음을 의미하며, 미세 소자 전자, 반도체 패키징, 차세대 디스플레이 공정 기술 등 다양한 첨단 산업 분야로의 확장 가능성을 동시에 보여주고 있음

#### 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 앞으로의 연구는 나노팁 형상기억고분자 표면의 대면적화와 접착 전환 속도의 향상을 통한 마이크로 LED 디스플레이 제조 공정예의 실용화를 추구할 계획임.
- 또한, 형상기억고분자의 표면 제어를 넘어, 재료적 및 구조적 설계를 통한 물성 한계 극복 및 다기능성에 주력하고자 함.



## 성과와 관련된 실적물

### 논문발표

- "Shape memory polymer surfaces with controllable roughness for multiscale switchable dry adhesion" Nature Communications, 16, 4954, 2025, <https://doi.org/10.1038/s41467-025-60220-7>

### 특허

- "형상기억고분자 나노 팁 기반의 마이크로 잉크의 전사 방법," 출원번호: 10-2023-0152422, 등록번호: 10-2788937 대한민국 특허
- "METHOD OF TRANSFERRING AN OBJECT USING A STAMP WITH SHAPE MEMORY POLYMER NANOTIPS," 출원번호: 18/908,921 국제(미국) 특허

### 인력양성, 시설장비구축, 국제협력 실적

- 미국 University of Connecticut 연구진과의 국제협력을 통한 연구 결과임

### 그 외 기타실적

- EurekaAlert! 뉴스 "Shape memory polymer dry adhesive technology paves the way for micro-LED innovation" 등 2건 이상의 해외언론 및 조선비즈 뉴스 "접착제 없이 붙었다 떨어졌다...차세대 디스플레이용 접착 기술 개발" 등 9건 이상의 국내 언론 보도

## 성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

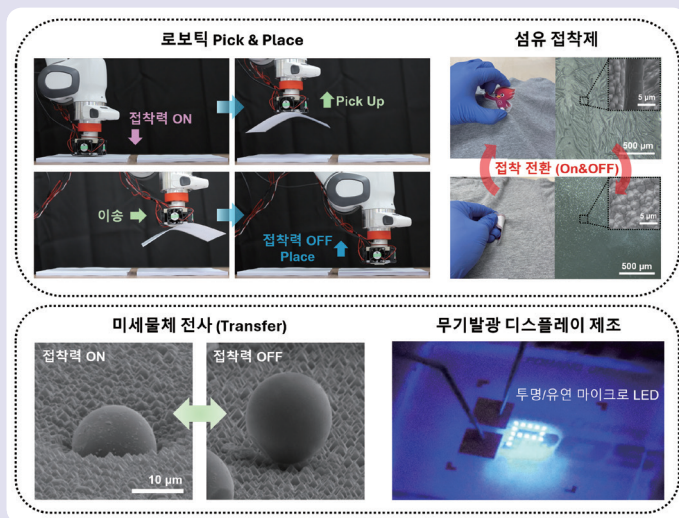


그림 1. 가변적 접착 표면인 형상기억고분자 나노팁 표면의 활용 예시

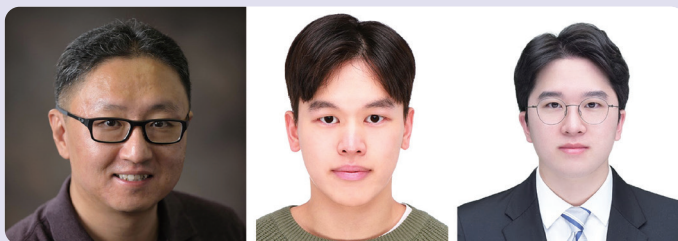


그림 2. 연구진 사진



기계공학과  
화학공학과  
전자전기공학과  
융합대학원

노 준 석

## 성과내용

# 12

## 수용성 메타표면 기반 친환경 식품 라벨 기술

### 연구의 필요성

- 식품 포장 산업에서는 라벨 폐기물로 인한 환경오염, 유통 중 습도로 인한 품질 저하, 그리고 QR 기반 정보 시스템의 위조 및 변조 가능성이 주요 문제로 대두되고 있음.
- 기존 플라스틱 라벨은 분리 및 재활용이 어렵고, 생분해성 소재는 높은 비용과 공정 한계로 인해 대량 적용에 제약이 있음.
- 메타표면 기반 구조색 기술은 초박형, 고해상, 고채도 색 구현이 가능하지만, 전자빔 리소그래피 기반 제작 방식은 대면적 및 저비용 양산이 어려워 실용화에 한계가 있음.

### 포스텍이 가진 고유의 기술

- TiO<sub>2</sub> 나노입자와 수용성 고분자(HPC)를 결합한 고굴절 나노복합 잉크를 개발하여, 눈에 보이는 빛 전 영역에서 선명한 색을 만들 수 있는 높은 굴절률과 빛 손실이 거의 없는 특성을 동시에 구현함.
- 반도체 공정 기술(ArF 포토리소그래피)과 나노임프린트 기술을 결합한 대면적 생산 공정을 통해, 12인치 크기의 원판 하나로 수백 개의 라벨을 한 번에 찍어내는 대량생산 기술을 확보함.
- QR 코드 안에 현미경으로만 확인 가능한 초미세 글자(마이크로프린팅)를 삽입하여, 복제와 위조가 거의 불가능한 보안 기능을 구현함. 두께가 머리카락보다 훨씬 얇은 약 300나노미터 수준의 라벨을 제작하여, 물에 닿으면 자연스럽게 녹아 사라지는 친환경 라벨 기술을 실현함.

### 연구의 의미

- 초미세 구조로 색을 만드는 메타표면 라벨을 반도체 공정처럼 대량으로 생산할 수 있는 기술로 구현하여, 실험실 수준의 연구를 실제 산업 현장에 적용 가능한 단계로 끌어올림.
- 친환경성, 위조 방지, 습도 확인 기능을 머리카락보다 훨씬 얇은 하나의 라벨에 동시에 담아, 기존 종이 및 플라스틱 라벨이 가지던 한계를 근본적으로 해결함.
- 메타물질과 나노기술을 식품 포장, 보안, 센서 분야로 연결한 실증 사례로, 지속가능한 산업 기술로의 확장 가능성을 보여줌.

### 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 눈에 보이는 빛 영역에서 선명한 색 표현, 위조 방지 기능, 습도 변화 감지 성능, 그리

## 성과와 관련된 실적물

## 성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

고 고온(70도 이하)과 높은 습도(상대습도 75% 이하) 환경에서도 안정적으로 작동하는 것을 실험으로 확인함.

- 앞으로 자외선과 적외선 영역까지 활용할 수 있는 구조 설계로 확장하여, 보안 태그와 스마트 센서 등 다양한 산업 분야에 적용할 계획임.
- 현재의 대량생산 공정을 바탕으로, 식품 포장용 넘버 바이오 센서, 물류 추적, 차세대 보안 라벨 등으로 기술 적용 범위를 확대하고 있음.

### 논문발표

- A water-soluble label for food products prevents packaging waste and counterfeiting, Nature Food 5, 293-300, 2024 [IF: 21.9] (CR 1% in Food Science & Technology)

### 지식재산권

- “메타 소자 및 이를 이용한 라벨링”, 지식 출원번호 10-2024-0022133, 대한민국 특허
- “메타 라벨 및 메타 라벨의 제조 방법”, 지식 등록번호 10-2832875, 대한민국 특허
- “Object including meta-label and method of manufacturing the meta-label”, 지식 출원번호 24214482.2, 국제(유럽) 특허
- “Object including meta-label and method of manufacturing the meta-label”, 지식 출원번호 18/968,286, 국제(미국) 특허

### 그 외 기타실적(저서 및 역서 등)

- Nature Food에 “A sustainable metasurface for smart food labelling”란 기사를 통해 주목할만한 연구로 소개됨 (Nature Food 5, 275-276, (2024))
- 동아사이언스 “농식품 원산지·성분 위조, 메타물질로 새긴 라벨이 막는다”의 19건 이상의 국내 언론 보도



그림 1. 수용성 메타표면 기반 친환경 식품 라벨 기술

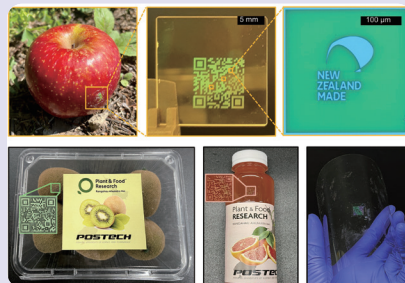


그림 2. 수용성 메타표면 기반 QR 라벨의 대면적 제작 및 식품 포장 적용 사례

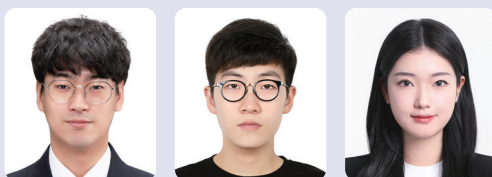


그림 3. 연구진 사진 (김주훈 통합과정, 김효운 통합과정, 강현정 통합과정)



산업경영공학과  
융합대학원

채 민 우

# 13

## 심층생성모형의 근본 원리에 관한 수리적 이론

### 성과내용

#### 연구의 필요성

- 현실의 고차원 분포는 수학적으로 특이(singular)할 수 있는데, 기존 심층생성모형의 가능성도 기반 이론은 모집단의 분포가 특이할 경우 많은 한계를 가진다.
- 본 연구는 이러한 특이 분포 환경에서 심층생성모형이 언제 신뢰 가능한 추정을 수행할 수 있는지를 통계적으로 규명할 필요성에서 출발하였다.

#### 포스텍이 가진 고유의 기술

- 본 연구에서는 포스텍이 보유한 비모수 통계, 최적수송 이론, 딥러닝 이론을 결합한 수리적 분석 역량을 바탕으로, 특이 분포에 대한 가능성도 기반 심층생성모형 방법론의 수렴 이론을 정립하였다.
- 이는 알고리즘 중심 연구를 넘어 생성형 시의 작동 원리를 설명하는 이론적 기반 기술에 해당한다.

#### 연구의 의미

- 본 연구는 심층생성모형이 저차원 구조를 활용해 차원의 저주를 회피할 수 있음을 이론적으로 증명함으로써, 생성형 시의 학술적 이해를 한 단계 확장하였다.
- 동시에 의료·제조·과학 데이터 등의 고차원 데이터 분석에서 생성형 시의 신뢰성과 활용 가능성을 높이는 기술적·사회적 파급효과를 가진다.

#### 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 연구 성과는 최상위 국제학술지인 Journal of Machine Learning에 게재되어 학문적 검증을 완료하였으며, 현재 이 논문의 이론을 더욱 향상시키는 후속 연구를 진행 중이다.
- 이러한 연구를 통해 심층생성모형에 대한 이해도를 증진시키는 것이 주요한 목표이다.

#### 논문 발표

- Minwoo Chae, Dongha Kim, Yongdai Kim & Lizhen Lin. (2023). A likelihood approach to nonparametric estimation of a singular distribution using deep generative models. *Journal of Machine Learning Research*.

### 성과와 관련된 실적물

## 성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

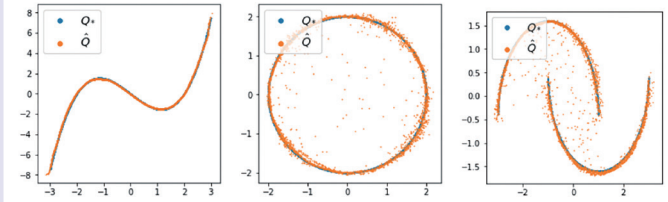


그림 1. 1차원 다양체 위의 분포 및 해당 분포에서 생성된 샘플

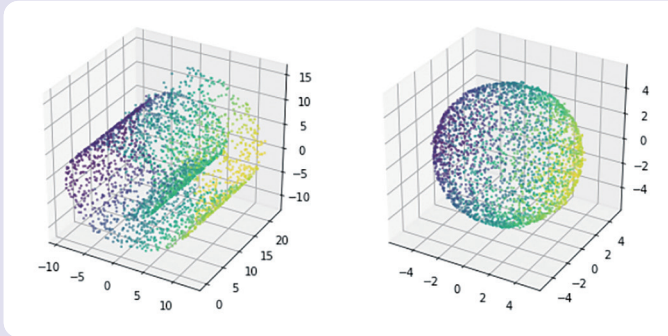


그림 2. 2차원 다양체 위의 분포 및 해당 분포에서 생성된 샘플



산업경영공학과  
융합대학원

최 동 구

# 14

## HBM 설계 최적화를 위한 Placement 및 Routing 자동화 알고리즘 개발

### 성과내용

#### 연구의 필요성

- 국내 메모리 반도체 제조 회사에서는 HBM 설계 시 PKG 단계에서 Interposer를 통해 넓은 Substrate로 연결하는 과정이 필요하며, 이때 RDL(Redistribution Layer) Placement 및 Routing을 진행하는데, 현재 현업에서는 Placement와 Routing 작업을 엔지니어 경험에 기반해 수작업으로 진행하고 있음.
- 다음 Tech의 HBM0I 개발됨에 따라 Placement 및 Routing을 해야 하는 대상 Signal 들이 많아지게 되고 라우팅의 경우 지원하는 소프트웨어가 있으나 Signal들의 저항 편차를 고려하지 못한다는 한계가 있어 수작업의 복잡도 및 시간이 크게 증가하고 있는 상황임.
- 다음 Tech의 HBM 개발 시간을 단축하기 위해서는 설계 과정에서 수작업에 대한 자동화가 절실한 상황임.

#### 포스텍이 가진 고유의 기술

- 본 연구진은 Interposer에서 HBM(TSV)와 PKG Substrate(BUMP)간 배치되는 Signal들의 저항 편차를 최소화 시키도록 하는 최적 Placement 및 Routing 자동화 알고리즘을 개발함.
- 현업 전문가들의 노하우에 기반한 Placement 및 Routing 문제를 수리 모형으로 표현하여 명확히 정의하고, 현업 노하우와 다양한 휴리스틱 방법론들을 효율적으로 결합하여 자동화 알고리즘을 개발함.

#### 연구의 의미

- 국내 메모리 반도체 제조 회사 실제 현업 데이터에 기반하여 하루 이내로 결과를 도출하는 알고리즘을 개발함 (수작업의 경우 1.5개월 이상 소요).
- 자동화 알고리즘의 도출 결과가 현업 전문가들을 완벽히 대체할 수는 없지만, 의미있는 초기 결과의 도출이 가능한 것으로 검증되어 현업 전문가들의 작업 시간 단축에 크게 기여할 것으로 기대됨.

#### 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 국내 메모리 반도체 제조 회사 소속 연구진들과의 활발한 교류를 통해 개발된 알고리즘의 현장 적용 가능성을 입증함.
- 개발된 알고리즘이 HBM 설계 과정에서 발생하는 다양한 유사 문제들에서 활용할 수 있도록 범용화에 노력함.
- 본 연구에서 정의한 문제를 일반화하고 테스트 문제들을 생성하여 학술지에 게재함과

## 성과와 관련된 실적물

## 성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

동시에 온라인에 공개하여 다양한 외부 협력 기회를 창출하고자 함.

### 논문 발표

- H. Park, B.I. Kim, D.G. Choi\*, H. Kim, T. Kang, and Y. Lee "Layer and Length-Deviation Limit Aware Interposer Routing for Bend and Wirelength Minimization", IEEE Transactions on Components, Packaging and Manufacturing Technology, 2024, 14(6), 993-1006
- S. Han, B. Lee, H. Park\*, B.I. Kim, D.G. Choi, J. Kim, H. Kim "Design Automation Algorithm for Generating Diverse Analog Layouts in Memory Semiconductors" Under Review

### 지적 재산권

- 국내특허 출원 "트랜지스터의 최적배치 및 라우팅방법"(출원번호: 10-2024-0075681)
- 미국특허 출원 "METHOD FOR OPTIMAL PLACEMENT AND ROUTING OF TRANSISTORS" (출원번호: 18/930.102)

### 수상 실적

- SK hynix '25년 산학우수특허 장려상 (2025.10.1.)

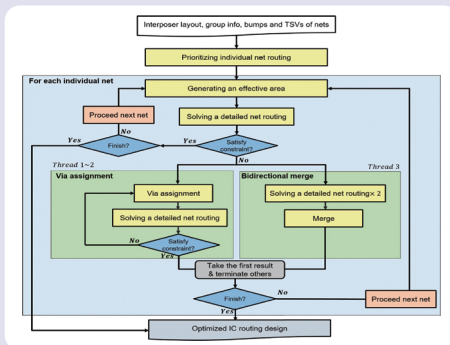


그림 1.  
24년 출판 논문에서 제안된  
최적 Routing 알고리즘의 흐름도

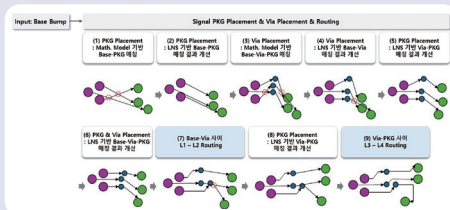


그림 2.  
Placement & Routing 통합  
알고리즘 절차

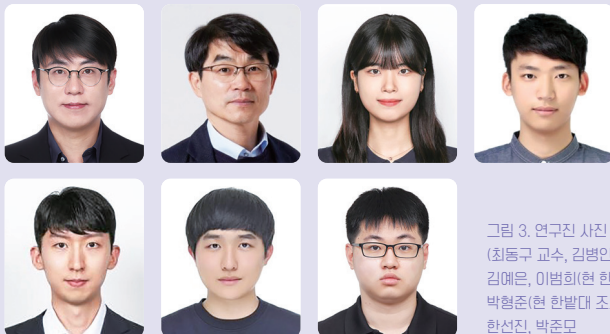


그림 3. 연구진 사진  
(최동구 교수, 김병민 교수,  
김예은, 이범희(현 한화오션),  
박형준(현 한밭대 조교수),  
한선진, 박준모



전자전기공학과  
융합대학원

김 용 준

# 15

## 국제 표준(NIST) 난수 평가 알고리즘의 구조적 한계를 극복한 고정밀 최소 엔트로피 추정 기술 개발

### 성과내용

#### 연구의 필요성

- 난수(random numbers)는 모든 보안 및 암호 기술의 출발점으로, 난수의 품질이 보안 수준을 좌우함
- 난수의 무작위성을 정량적으로 평가하는 대표적인 지표는 “최소 엔트로피(min-entropy)”이며, 이는 최악의 경우에서의 예측 가능성을 기준으로 한 보안 강도를 의미함
- 전 세계적으로 널리 사용되는 NIST SP 800-90B 표준은 최소 엔트로피를 추정하기 위한 여러 알고리즘을 제시하고 있음
- 그러나 해당 표준 알고리즘 중 LRS (longest repeated substring) 기반 추정 기법은 실제보다 난수의 무작위성을 높게 평가하는 구조적 한계가 존재함

#### 포스텍이 가진 고유의 기술

- 본 연구진은 NIST 표준 LRS 최소 엔트로피 추정 알고리즘이 왜 과대 추정을 일으키는지를 이론적으로 규명함
- 정보이론적 분석을 통해 해당 문제의 근본 원인을 밝히고, 이를 해결하는 새로운 최소 엔트로피 추정 알고리즘을 제안함
- 본 연구팀이 제안한 알고리즘은 추정값의 편향을 제거하고 추정 분산을 감소시켜, 난수의 무작위성을 더 안정적이고 신뢰성 있게 평가할 수 있음
- 본 연구팀은 이전 연구에서 NIST 표준의 압축 기반 최소 엔트로피 추정 알고리즘의 계산 복잡도를 500배 이상 절감하는 기법을 제안하였음

#### 연구의 의미

- 국제 표준 난수 평가 기법의 한계를 최초로 체계적으로 규명하고 이를 개선함으로써, 보안 및 암호 시스템의 신뢰성 향상에 핵심적인 기여를 함
- 이론적 분석과 실험을 통해 제안 기법의 정확성과 안정성을 입증함
- 본 연구는 향후 국제 보안 표준 개정에 반영될 수 있는 기술적 토대를 제시한 성과임

#### 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 제안된 알고리즘을 NIST SP 800-90B 국제 표준에 반영하기 위해, 해당 기술의 이론적 배경과 성능 우수성을 NIST 측에 설명함
- 향후에는 범용 압축 알고리즘을 활용한 최소 엔트로피 추정 기법으로 연구를 확장하여, 차세대 난수 평가 알고리즘을 개발할 계획임



## 성과와 관련된 실적물

## 성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

### 논문 발표

- Jiheon Woo, Chanhee Yoo, Young-Sik Kim, Yuval Cassuto, and Yongjune Kim(교신 저자), "Generalized LRS estimator for min-entropy estimation," IEEE Transactions on Information Forensics and Security (TIFS), vol. 18, pp. 3305-3317, May 2023. (해당 분야의 최우수 국제 저널, JCR 기준 상위 7.8%)

### 지식 재산권

- 입력 데이터의 무작위성 지표를 추정하는 방법 및 그 장치, 국내특허출원(10-2025-0203435)

### 국제 협력

- 이스라엘 Technion 대학의 Yuval Cassuto 교수와의 국제 협력 연구 결과임

### 언론 발표

- 동아사이언스, 베리타스 알파, 미디어 경복, 위키트리 등 언론 보도

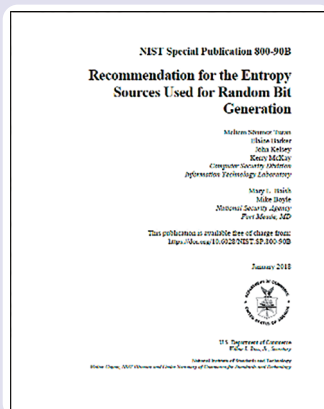


그림 1.  
NIST SP 800-90B 표준 문서.

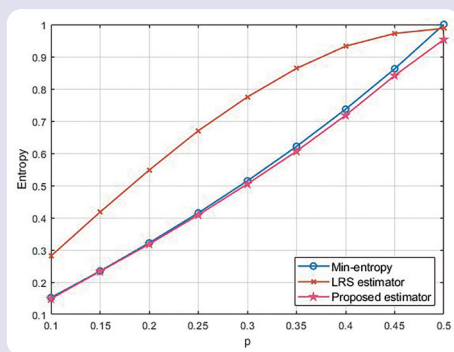


그림 2.  
국제 표준 LRS 추정 알고리즘과  
본 연구팀의 새로운 추정 알고리즘  
비교.



그림 3. 연구진 사진  
(우지현 박사 과정, 김용준 교수)



전자전기공학과  
융합대학원

김 정 훈

# 16

## 로봇 시스템에 대한 사이버-물리 시스템 제어 프레임워크의 확장

### 성과내용

#### 연구의 필요성

- 로봇 시스템의 제어를 위해서는 아날로그 특성과 디지털 특성을 복합적으로 고려해야 하며, 이를 위해 사이버 물리 시스템 기반 제어 기술이 요구됨
- 근래에는 다양한 로봇 시스템(ex. 로봇 매니퓰레이터 및 2족/4족 보행 로봇 등)의 산업 활용이 늘어남에 따라 성능, 효율, 안전성 등의 여러 지표를 고려하는 것이 중요함
- 이러한 상황에서 이론적 관점에서 다루어진 사이버-물리 시스템 제어 프레임워크를 다양한 로봇 시스템으로 확장하는 것은 상당히 중요한 기술적 도전임

#### 포스텍이 가진 고유의 기술

- 사이버 물리 시스템을 샘플링된 데이터 시스템으로 모델링하고 안정성, 다양한 성능 지표 최적화, 안전 보장 등을 위한 제어기 설계가 가능한 다양한 지표를 대상으로 로봇 매니퓰레이터와 보행 로봇의 안정성과 동적 환경에 대한 적응력을 극대화하기 위한 제어 체계를 구축함
- 샘플링된 데이터 시스템과 다양한 로봇 시스템들에 대한 제어 전략을 융합해 다양한 산업 현장에서 로봇 매니퓰레이터와 보행 로봇에 요구되는 성능(ex. 에너지 효율 및 안전 보장 등)을 확보하는 제어 방법을 실현함

#### 연구의 의미

- POSTECH의 연구 성과는 사이버 물리 시스템에 대한 광범위한 이론적 연구 성과를 다양한 로봇 시스템으로 확장하고 산업 현장에서 요구되는 복합적인 성능 지표를 달성할 수 있도록 했다는 의의가 있음
- 이 연구는 제어 이론 분야에 한해 다루어지던 샘플링된 데이터 시스템 제어 체계를 활용해 로봇 시스템 제어를 실질적으로 달성했다는 점에서 학술적 의미를 가짐
- 기술적 관점에서 산업 현장에서의 로봇 활용도를 크게 증가시킬 수 있는 잠재력을 지니며, 이러한 제어 체계는 다양한 분야에서 효율적인 자동화 시스템을 구축할 토대가 됨과 동시에, 경제적 관점에서 생산성 향상과 비용 절감으로 이어질 수 있음
- 본 연구는 로봇 시스템의 효율성과 안전성을 동시에 고려한다는 점에서 같은 공간에서 사람과 로봇이 공존하기 위한 기반을 마련했으며, 인간에 대한 보조/지원에 있어서 로봇의 역할을 확대하고 고령화 사회에 대응할 중요한 기술이 될 것으로 예상됨

#### 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 로봇 매니퓰레이터와 보행 로봇의 안정성을 보장하고, 사이버 물리 시스템에 대한 이론적 연구를 활용해 다양한 지표에 대한 성능을 극대화하기 위한 연구가 수행됨

## 성과와 관련된 실적물

- 현재는 이러한 성과에 기반에 로봇 시스템에 대한 여러 성능 지표의 '동시' 달성을 목표 연구를 동시에 수행 중임

### 논문발표

- "The generalized controller synthesis problem of sampled-data systems," Automatica, Vol. 142, Article Number: 110400, 2022.
- "A new stability framework for trajectory tracking control of biped walking robots," IEEE Transactions on Industrial Informatics, Vol. 18, No. 10, pp. 6767-6777, 2022.
- "Robust stability analysis of sampled-data systems with uncertainties characterized by the  $\ell_1$ -induced norm: Gridding treatment with convergence rate analysis", IEEE Transactions on Automatic Control, vol. 68, no. 12, pp. 8119-8125, 2023.
- "The robust stability and performance conditions for uncertain robot manipulators," IEEE-CAA Journal of Automatica Sinica, vol. 12, no. 1, pp. 270-272, 2025.
- "An Operator-Theoretic Approach to Repetitive Control of Uncertain Robot Manipulators " IEEE-CAA Journal of Automatica Sinica, 2026.

### 수상실적

- 제어로봇시스템학회(ICROS) 우수신진연구자상 (2019)
- 정보 및 제어 학술대회(CICS) 신진연구자상 (2021)
- 대한전자공학회(IEIE) 우수학생논문상 (2023)
- 대한전자공학회(IEIE) 우수학생논문상 (2024)
- 정보 및 제어 학술대회(CICS) 논문상 (2024)
- 지능정보 및 제어 학술대회(IICC) 우수논문상 2편 (2025)
- 지능정보 및 제어 학술대회(IICC) 학부생 논문 최우수상, 우수상, 장려상 (2025)
- 대한전기학회(KIEE) 한국전력 기관장 우수논문상, 논문상 (2025)
- 한국생산제조학회(KSMTE) 논문 우수발표상 (2025)
- 정보 및 제어 학술대회(CICS) 논문상 2편 (2025)

## 성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

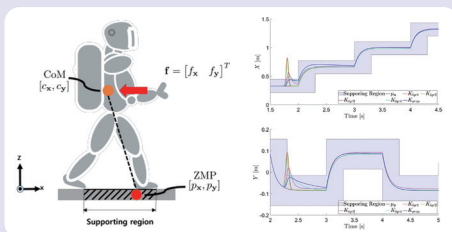


그림 1.  
휴머노이드 로봇의 보행 연구 결과 :  
개발된 방법을 이용하면 ZMP가  
항상 Supporting Region 안에  
머무르고 있어 안정성이  
보장됨에 반해, 기존의 연구들은  
ZMP가 Supporting Region을  
벗어나는 경우가 발생하여 안정성을  
보장할 수 없음.

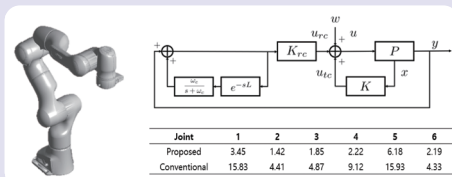


그림 2.  
로봇 매니퓰레이터의 추종 제어  
연구 결과 : 블록 다이어그램과 같은  
개발된 방법을 사용할 경우,  
기존 방법에 비해 추종 오차를  
모든 joint에 현저히 줄이게 됨을  
확인할 수 있음.

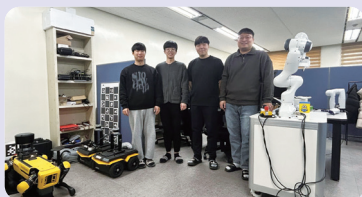


그림3.  
CTRL 연구진 사진



컴퓨터공학과  
융합대학원

김 원 화

# 17

## 신경퇴행성 뇌질환의 종적 변화 예측을 위한 생성 모델 개발

### 성과내용

#### 연구의 필요성

- 알츠하이머와 같은 신경퇴행성 질환은 한번 악화되면 정상 상태로 돌아오기가 거의 불가능하기 때문에, 이러한 퇴행성 질환의 장기적인 진행을 분석하는 것은 병의 조기 진단과 예방에 필수적이다.
- 하지만 종적 의료 데이터의 부족, 개인별 질병 진행 양상의 다양성과 같은 요인으로 인해 이러한 종적 연구에 어려움이 존재한다. 또한, 환자가 수년, 혹은 수십년에 걸쳐서 몇 달, 혹은 몇 년에 한 번씩 병원에 방문해 진단을 받기 때문에, 데이터 간 측정 간격이 불규칙하고 간격이 길어서 질병의 진행 양상을 정확하게 학습하기 어렵다.
- 따라서, 이러한 문제를 해결하기 위한 연구가 필요하며, 특히 종적 데이터가 가지고 있는 시간에 따라 변화하는 특징들 (예: 나이, 질병 단계) 을 고려할 수 있는 인공지능 모델 연구가 필요하다.

#### 포스텍이 가진 고유의 기술

- 본 연구에서는 종적 신경퇴행성 질환 데이터의 특징을 학습하여 실제와 유사한 데이터를 생성하는 생성형 인공지능 모델을 제시하였다. 해당 모델은 알츠하이머의 진행과 관련 있는 바이오마커들 (예: 대뇌피질 두께, Amyloid, FDG, Tau SUVR)의 종적 데이터를 생성함으로써, 해당 바이오마커들이 미래에 뇌의 국소 영역별로 어떻게 변화할지 시간에 따른 변화 과정을 시뮬레이션 할 수 있다.
- 특히, 시간의 흐름에 따라 순차적으로 변화하는 나이와 질병 단계를 생성 모델의 조건(condition)으로 활용해, 특정 나이와 질병단계를 가진 환자의 뇌의 상태 (예: 대뇌피질 두께)를 순차적으로 생성할 수 있다. 따라서, 실제로 관찰되지 않은 시점의 뇌의 상태를 생성하여 실제 획득한 데이터의 시간 간격이 크고 불규칙하더라도 종적 데이터를 효율적으로 모델링할 수 있다.
- 또한, 본 연구에서 제시한 종적 데이터 생성 모델은 집단 수준에서의 병의 특징과 개인별 차이에서 기인한 특징을 모두 고려하여 종적 데이터를 생성한다. 집단 수준의 질병의 특징은 순서형 회귀 (ordinal regression) 모델을 활용하여 집단 내에서 나이, 질병 단계와 같은 서수형 변수 (ordinal variable) 들과 뇌의 상태 간의 관련성을 학습한다. 개인별 특징은 환자 별로 다른 시점에 측정된 데이터를 보간하여 학습한다.
- 의료 데이터의 특성상 데이터의 수가 부족한 문제가 있으므로, 나이와 질병 단계에 대한 조건뿐만 아니라 데이터셋에 대한 조건을 추가하여 여러 데이터셋을 통합 학습할 수 있는 방안을 제시한다.

## 성과와 관련된 실적물

## 성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

### 연구의 의미

- 본 연구에서는 시간의 흐름에 따라 순차적으로 변화하는 나이, 질병 단계 등의 서수형 변수들을 활용해 신경퇴행성 질환 환자의 종적 뇌 변화를 모델링하는 생성모델을 제시하였다.
- 수년에 걸쳐 불규칙하게 획득한 적은 수의 종적 의료 데이터를 실제 데이터와 유사하게 생성이 가능하며, 이 때 질병 단계별로 유의미한 관련이 있는 뇌의 영역별 특징을 반영하여 데이터를 사실적으로 생성할 수 있다.

### 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 해당 연구는 머신 러닝 분야 우수 학회인 International Conference on Learning Representations (ICLR) 2025에 spotlight 논문(acceptance rate: 5.1%)으로 수락되었다.
- 향후 정상, 경도인지장애, 알츠하이머 단계를 모두 고려한 복잡한 종적 데이터에 대해서, 질병의 단계가 악화하는 부분을 중점적으로 학습할 수 있는 의료 데이터 생성 모델 연구를 수행할 계획이다.

### 논문 실적

- "Conditional Diffusion with Ordinal Regression: Longitudinal Data Generation for Neurodegenerative Disease Studies", Hyuna Cho, Ziquan Wei, Seungjoo Lee, Tingting Dan, Guorong Wu, Won Hwa Kim, International Conference on Learning Representations (ICLR), 2025, Spotlight

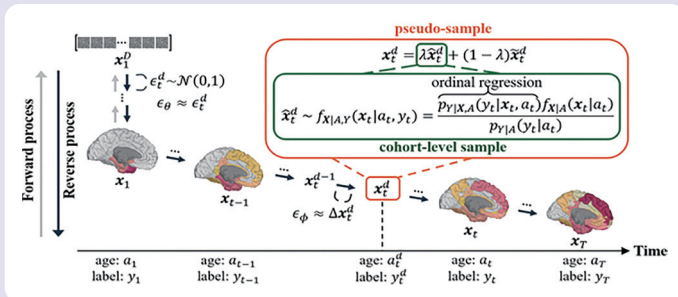


그림 1. 종적 신경퇴행성 데이터 생성을 위한 인공지능 모델 구조



컴퓨터공학과

송활준 / 박찬익

## 성과내용

성과와 관련된  
실적물

18

분산 원장 기반 서비스에서의 빠른  
메시지 전달 프레임워크 기술 개발  
및 국제 표준 채택

## 연구의 필요성

- 블록체인은 분산된 모든 컴퓨터에 같은 데이터를 기록하여 거래의 투명성을 확보하는 기술로, 여러 컴퓨터가 동시에 거래 내용을 확인하고 공유해야 함. 이에 해당 과정에서 메시지 전달과 합의 과정이 느려지면 서비스 전체가 늦어져 실시간 처리가 필요한 금융/결제/물류 등의 산업 분야 적용에 큰 장애가 될 수 있어 근본적인 네트워크 기술 개선이 시급함.

## 포스텍이 가진 고유의 기술

- 블록체인 네트워크에서 노드 간 메시지를 기존보다 빠르고 안정적으로 전달할 수 있는 최적 경로 네트워크 프로토콜 기술을 개발함/ 네트워크 모니터링 및 관리 모듈, 합의 네트워크 모듈, 커미티 관리 모듈 등을 설계하여 블록체인 서비스의 성능을 근본적으로 향상시킬 수 있는 프레임워크를 구축함/ 분산된 블록체인 노드들에게 블록데이터와 합의 메시지를 고속으로 전달하여 확인 절차를 더 빠르고 매끄럽게 처리할 수 있도록 하는 원천 기술을 확보함

## 연구의 의미

- ITU-T 국제 표준(F.751.28)으로 승인됨에 따라 각국 기업과 기관이 블록체인 서비스를 개발할 때 한국 기술이 개발 기준으로 적용되는 기반을 마련함. 이는 국제 블록체인 인프라 경쟁에서 기술 주도권을 확보하였다는 의미를 가짐. 또한 블록체인 기술의 산업 적용을 가로막던 실시간 데이터 처리 문제를 해결하는 글로벌 이정표를 제시하여, 금융/결제/물류/국가 인증 시스템 등 다양한 분야에서의 블록체인 활용 확대를 가능하게 함.

## 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 해당 기술은 블록체인 관련 사업을 주도하는 두 국내기업(㈜비에프랩스, ㈜시피랩스)에 이전되어 공유 모빌리티 사업과 지급결제 시스템 서비스 등에서 활용되고 있음/ 이번 표준을 기반으로 스테이블 코인, 디지털 결제 등 실생활 블록체인 서비스의 안정성과 처리 속도를 개선하여 산업체 활용도를 높여갈 예정임

## 논문 발표

- 포스텍 주도 국제 Top SCIE 저널 6건 (대표 1건에 대한 실적 작성)  
Noh, Hyunmin, et al. "Resilient and Fast Block Transmission System for Scalable Hyperledger Fabric Blockchain in Multi-Cloud Environments." IEEE Transactions on Network and Service Management (2024)

### 학술대회

- 포스텍 주도 우수 국제학술대회 3건 (대표 1건에 대한 실적 작성)

Donghyeon Ryu, Chanik Park, "Toward High-Performance Blockchain System by Blurring the Line between Ordering and Execution", SC24 : International Conference for High Performance Computing, Networking, Storage and Analysis, November 17 (2024)

- 포스텍 주도 국제학술대회 수상 실적 2건

IEEE Outstanding Paper Award : Woonchang Jeong, Chanik Park, "Breaking the Straggler Effect: a Relaxed Mempool for High-Throughput and Low-Latency DAG-Based BFT Consensus", The 8th IEEE International Conference on Blockchain (2025)

Best Paper Award at IEEE WiMob 2022 : Hyunmin Noh, Yunmin Go, Gi Seok Park, and Hwangjun Song, "HTTP Adaptive Streaming System Maximizing Overall Video Quality over SDN-enabled Wi-Fi APs," IEEE International Conference on Wireless and Mobile Computing, Networking and Communications (WiMob), 2022.

### 지식재산권(특허)

- 포스텍 주도 3국 특허 1건 미국/일본 등록, 유럽 출원

① 미국 : "SYSTEM AND METHOD FOR ESTIMATING E2E DELAY AMONG BLOCKCHAIN NODES OVER P2P NETWORKS, 12,278,750, 2025.

② 일본 : "P 2 P ネットワークのブロックチェーンノード間E 2 E 〇延推定システムおよび方法", 7710750, 2025.

③ 유럽 : "SYSTEM AND METHOD FOR ESTIMATING E2E DELAY AMONG BLOCKCHAIN NODES OVER P2P NETWORKS", 23209314.6, 2023.

④ 2021~2025년 5년 간 포스텍 주도 국제 특허 등록 3건, 출원 4건/ 국내 특허 등록 18건, 출원 8건

### 성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

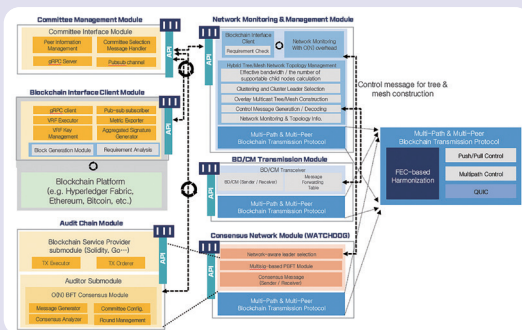


그림 1. 개발된 메시지 전달 통합 프레임워크 구조도. 네트워크 모니터링 및 관리 모듈, 합의 네트워크 모듈, 커미티 관리 모듈 등이 API를 통해 연결되어 동작함.



그림 2. 연구진 사진(송활준 교수, 박찬익 교수)



화학공학과

노용영

## 19

## 열증착 기반 고성능 P-형 페로브스카이트 트랜지스터 개발

### 성과내용

#### 연구의 필요성

- 스마트폰으로 영상을 보거나 게임을 할 때 화면 속 수많은 트랜지스터들이 쉴 새 없이 작동하고 있으며 전기 신호를 제어해 영상을 띄우고 여러 앱이 원활하게 실행되도록 도울 수 있음. 트랜지스터는 N형(전자가 이동)과 P형(정공이 이동)으로 나뉘는데, 일반적으로는 N형이 더 우수한 성능을 보임. 그러나 기기의 성능을 높이려면 P형 역시 그에 상응하는 성능을 갖춰야 함.
- P-형 박막 트랜지스터 반도체 층으로 주석기반 페로브스카이트 소재를 적용할 경우 현재 상용화된 저온 다결정 실리콘(LTPS) 기반 소자와 유사한 성능을 가진 디바이스를 제작할 수 있을 정도로 많은 잠재력을 가진 전자소재임.
- 하지만 지금까지 용액공정으로만 주석기반 페로브스카이트 반도체 층을 제작해왔으며 상업적 박막 도포 기술을 적용하여 고품질 박막, 고성능 소자를 제작하는 기술을 아직 해결되지 못한 상태였음.

#### 포스텍이 가진 고유의 기술

- 상업적 대표기술인 열증착 공정으로 무기물 세슘-주석-요오드 CsSnI<sub>3</sub> 기반 반도체 층을 도포하여 고성능 p-형 주석기반 페로브스카이트 박막 트랜지스터를 개발함.
- 납 클로라이드 PbCl<sub>2</sub>를 첨가물로 활용하여 페로브스카이트 시작 물질의 고체반응을 촉진시키는 중요한 메커니즘을 발견함.
- 밀도가 높고 균일한 페로브스카이트 박막을 구현하고 CsSnI<sub>3</sub>의 높은 정공 농도를 조절하여 트랜지스터 반도체 층으로 적합한 고품질 박막을 개발함.
- 최적의 박막 트랜지스터는 정공 이동도 33.8 cm<sup>2</sup>/Vs 와 전류점별비 108를 보이며 이는 용액공정으로 구현한 소자에서 해결하지 못했던 안정성 향상과 대면적 소자 어레이 구현에 성공하였음.

#### 연구의 의미

- 본 연구에서 개발된 열증착 페로브스카이트 반도체 소재 및 트랜지스터는 향후 디스플레이의 구동회로, 웨어러블 전자소자, 적층형 전자회로에 널리 활용될 것임.
- 열증착 OLED와 적층으로 제작이 가능하며, 같은 열증착 장비를 활용하여 공정 예산과 단계를 최소화할 수 있을 것임.



## 성과와 관련된 실적물

## 성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

### 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 본 연구는 세계적인 학술지 'Nature Electronics'에 2025년 5월호에 게재됨
- 본 연구에서 개발한 고성능 P형 열증착 페로브스카이트 반도체 소재 및 소자의 상용화를 위한 산학협력 공동연구를 삼성디스플레이와 함께 진행 예정임.
- 본 연구는 한국연구재단 중견연구사업, 국가반도체연구실사업, 그리고 삼성디스플레이의 연구지원을 통해 수행됨.

### 논문발표

- Y. Reo, T. Zou, T. Choi, S. Kim, J.-Y. Go, T. Roh, H. Ryu, Y.-S. Kim, A. Liu, H. Zhu and Y.-Y. Noh. "Vapour-deposited high-performance tin perovskite transistors" Nature Electronics 8, 403-410 (2025).

### 지식재산권

- "클로라이드계 화합물 및 요오드계 화합물을 포함하는 주석계 페로브스카이트를 포함하는 반도체층, 그를 포함하는 박막 트랜지스터 및 그의 제조방법" 10-2860639(대한민국) (2025.09.11 등록)

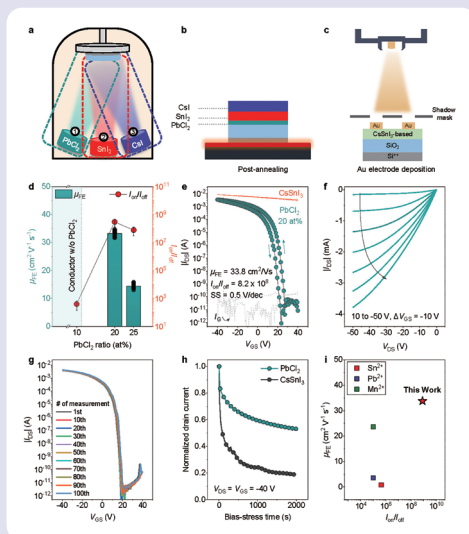


그림 1. 본 연구에 사용된 열증착 페로브스카이트 P형 박막 트랜지스터 전기적 특성

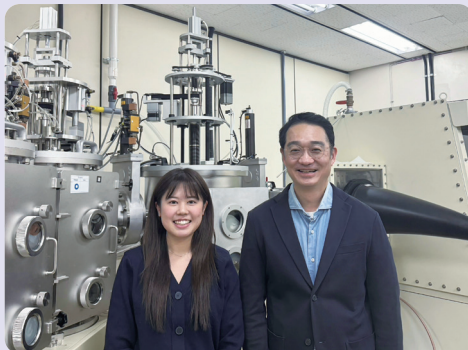


그림 2. 노용영 교수 연구진: 노유진 박사, 노용영 교수



화학공학과  
신소재공학과

이 상 민

20

## 바이러스 모방 단백질 설계 기술 개발

### 성과내용

#### 연구의 필요성

- 자연계의 바이러스 캡시드는 유전자를 보호하고 세포로 전달하며 면역반응을 유도하는 등 다양한 기능을 수행하는 정교한 단백질 나노구조체로, 백신과 치료제 개발에 중요한 역할을 제공해 왔음. 그러나 기존의 인공 바이러스 캡시드 설계 기술은 완전한 대칭 구조에만 의존하여 크기와 구성 단백질 수에 한계가 있었고, 이로 인해 탑재 가능한 물질의 크기와 기능에 제약이 발생하였음. 이러한 구조적 한계는 차세대 백신이나 유전자·표적 치료제와 같은 고기능 바이오의약품 개발을 어렵게 만드는 요인이 되어 왔음. 따라서 자연 바이러스와 같이 더 크고 복잡하며 다양한 기능을 담을 수 있는 새로운 인공 캡시드 설계 전략의 개발이 필수적으로 요구됨.

#### 포스텍이 가진 고유의 기술

1. **시를 활용한 드노보 단백질 설계기술** : 딥러닝 기반 de novo 단백질 생성모델을 활용하여 표적 나노구조체의 곡률, 대칭성, 계면 특성을 사전에 정의하고 이에 부합하는 단백질 서열과 구조를 설계함. 완전한 대칭성에 의존하던 기존 설계 패러다임을 넘어, 대칭성 붕괴(symmetry breaking)를 의도적으로 유도하는 top-down 설계 전략을 확립함
2. **복잡한 단백질 나노구조체 자기조립 설계 기술** : 서로 다른 서열과 구조를 갖는 다성분 단백질 빌딩블록 간 상호작용을 프로그래밍하여, 수백 개의 단백질이 선택적으로 결합·조립되는 대형 나노케이지 구조를 구현함. 계면의 형태 상보성, 수소성 분포, 수소 결합 네트워크를 정밀 제어하여 고특이적 자기조립과 구조적 안정성을 동시에 달성함
3. **전산설계된 단백질 나노구조체 생산 및 구조검증 기술** : 시로 설계된 단백질을 재조합 발현 시스템을 통해 안정적으로 생산하고, 정제·분석·구조검증까지 연결하는 실험 파이프라인을 구축함. SEC, 질량분석, nsEM 및 cryo-EM 분석을 통해 자기조립 여부와 고차 구조를 검증하고, 설계-실험 간 피드백을 통해 설계 정확도를 고도화함

#### 연구의 의미

- 본 연구는 단백질 설계 분야에서 전례 없는 구조적 복잡성을 구현하였다는 점에서 학문적 의미가 크며, 실용적 측면에서도 다방면으로 응용이 가능함
- 한가지 예로, 다수의 항원과 면역조절 인자를 AVC 표면에 동시에 배열할 수 있어 차세대 다가 (multivalent) 백신 플랫폼 개발에 활용이 가능함. 또한, 내부 용적이 매우 큰 케이지 구조를 활용하면 기존 바이러스 벡터보다 훨씬 많은 양의 유전자나 단백질을 탑재할 수 있어, 고용량 약물·유전자 전달체로서 활용할 수 있음.

- 서브유닛마다 다른 기능 모듈을 부착해 표적화, 세포내 도입, 방출 조절을 통합한 정밀 치료제 설계가 가능합니다. 나노소재 분야에서도, 금속 나노입자나 촉매와 결합하여 고정밀 반응 플랫폼이나 나노리액터로 응용할 수 있는 잠재력이 있음.

#### 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 본 연구 성과는 다성분 단백질의 자기조립을 기반으로 대형 인공 캡시드 구조를 구현하였으나, 자연계의 바이러스 캡시드는 단일 종류의 단백질을 이용하여 훨씬 더 크고 정교한 구조로 진화해 왔다는 점에서 우리가 아직 이해하지 못하는 자기조립 원리가 존재함을 시사함.
- 이는 구성 재료의 다양성을 최소화하는 동시에 자기조립 과정의 구조적 복잡성과 정밀성을 극대화해야 하는, 설계 난이도가 현저히 높은 문제이며, 아직 세계적으로 누구도 그 해답을 찾지 못하였음. 본 연구진은 이러한 자연 바이러스 캡시드의 진화적 설계 원리를 모사하여, 다성분 인공 단백질만을 활용하면서도 다중 구조 상태와 고차 자기조립을 유도할 수 있는 새로운 설계 전략을 지속적으로 탐구하고, 보다 복잡하고 기능화된 인공 단백질 나노구조체로 확장하고자 함.

#### 논문발표

- "Four-component protein nanocages designed by programmed symmetry breaking", Nature, Vol. 638, pp. 546-552 (2025)

## 성과와 관련된 실적물

## 성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

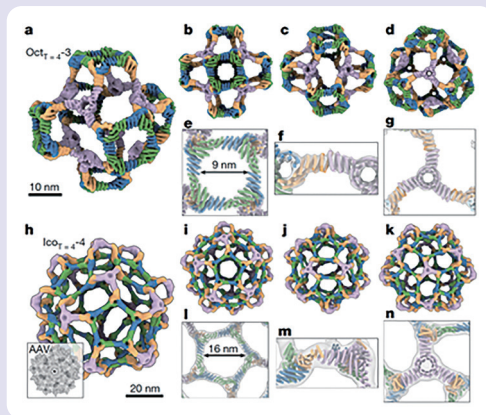


그림 1. 실제 생산된 인공 바이러스 캡시드 (AVC)의 cryo-EM 구조 검증 결과

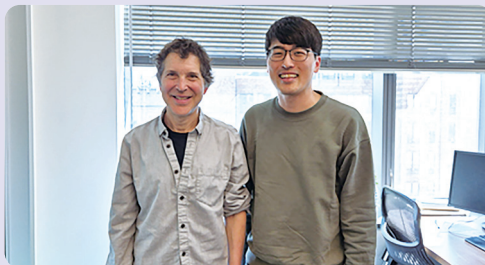


그림 2. 연구진 사진 (David Baker 교수, 이상민 교수)



IT융합공학과  
IT융합공학과  
기계공학과  
융합대학원

김철현

## 성과내용

# 21

## 고감도, 광대역 투명 초음파 트랜스듀서 개발과 고감도, 고해상도 초음파·광음향 동시 영상 기술 개발

### 연구의 필요성

- 광학 영상기술과 초음파 영상 기술의 결합은 각 기술의 장점을 극대화하며, 정밀하고 다차원적인 의료진단에 기여할 수 있는 강력한 도구로 주목받고 있음
- 이를 위한 광학계와 초음파 트랜스듀서를 결합과정에서 광학축, 음향축 비일치 문제와 구조적 복잡성으로 인한 성능제약이 발생하며, 이러한 한계 극복을 위해 초음파 투명한 초음파 트랜스듀서를 도입하고자 하는 노력이 많이 이루어지고 있음
- 현재 투명 초음파 트랜스듀서의 음향 정합층과 흡음층에서 광학 투명성과 음향 임피던스를 동시에 만족시키기 어려워 투명 초음파 트랜스듀서의 음향성능은 기존의 불투명 트랜스듀서에 비해 제한적임
- 따라서, 투명성과 음향 특성을 모두 조절할 수 있는 신소재와 이를 이용하여 트랜스듀서에 적합한 정합층, 흡음층을 만드는 기술이 필요함

### 포스텍이 가진 고유의 기술

- 고감도, 광대역 투명 초음파 트랜스듀서 구현에 필요한 음향 임피던스 7 MRayl 이상 및 투명도 90% 이상의 정합층 제작 기술
- 광대역 투명 초음파 트랜스듀서의 음향성능 조절을 위한 유효 음향 임피던스 5MRayl 이상, 투명도 90% 이상의 흡음층 기술
- 고감도, 고해상도 초음파·광음향 동시 영상 기술 (depth-to-resolution ratio, 해상도/깊이 비율 초음파 500, 광음향 370 달성, 알려진 기존 한계 수치는 약 200)

### 연구의 의미

- 본 연구 성과는 투명 초음파 트랜스듀서의 근본적인 성능 향상을 처음 실시한 예로서, 향후 다양한 적용분야에서의 고감도, 광대역폰 투명 초음파 트랜스듀서 개발연구를 촉진할 것으로 기대됨. 특히 높은 해상도/깊이 비율 달성은 이례적인 수치달성으로 그 의미가 크다고 할 수 있음
- 고감도, 광대역폭 투명 초음파 트랜스듀서의 개발은 초음파, 광간섭, 광음향 등의 영상 기법을 합치는 다중 모달 영상 융합연구의 해상도와 영상 깊이를 향상시켜 융합 의료 영상연구 발전에도 기여할 것으로 기대됨
- 향후 본 연구 성과를 활용한 다중 스케일 및 다중모달 영상 제품을 개발을 통해, 진단영상 의료기기 및, 비파괴검사 장비에서 혁신을 가져올 것으로 기대됨

## 성과와 관련된 실적물

## 성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

### 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 추가적인 기반기술 향상 연구를 통해 응용 분야를 넓힐 수 있는 다양한 주파수의 트랜스듀서 구현, 음향 집속기술등 연구중
- 소형화 기술 연구를 통해 내시경 관련분야 연구중
- 제품화 연구를 통해 구체적인 제품에 필요한 요건들을 충족하여 기술이전 및 창업의 형태로 기술 활용 예정

### 논문발표

- S. Cho, M. Kim, J. Ahn, Y. Kim, J. Lim, J. Park, H. Kim, W. Kim, and C. Kim\*, "An ultrasensitive and broadband transparent ultrasound transducer for ultrasound and photoacoustic imaging in-vivo", Nature Communications, Vol. 15, pp. 1444 (2024) IF: 14.7, JCR 5.97%

### 지식재산권(특허 출원 및 등록 등)

- 고감도 고대역폭 단일공진 투명 초음파 트랜스듀서 및 그 제조 방법 (국내 등록:10-2820597, 미국 출원: 19/126,512)

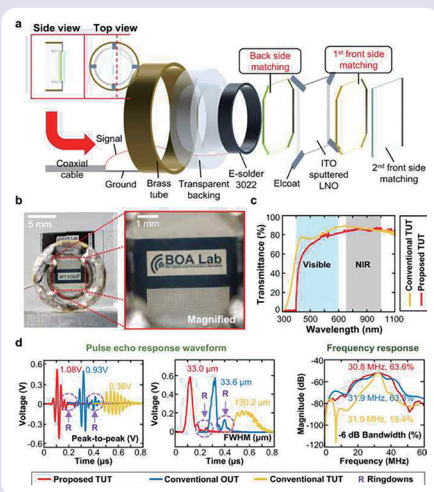


그림 1.  
새로 개발된 고감도, 광대역폭  
투명 초음파 트랜스듀서 구조 및  
기존의 투명 초음파 트랜스듀서,  
불투명 트랜스듀서와의 성능 비교

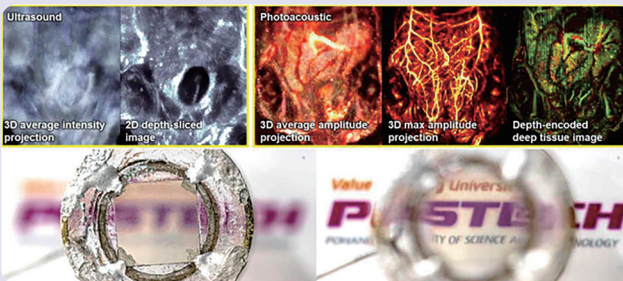


그림 2. 투명 초음파 트랜스듀서로 획득한 초음파 영상, 광음향 영상, 투명 초음파 트랜스듀서 실물 사진.



그림 3. 참여연구진  
(김철호 교수, 조성희 박사,  
김민수 통합과장)



IT융합공학과  
IT융합공학과  
기계공학과  
융합대학원

김철후

## 성과내용

# 22

## 투명 초음파 트랜스듀서를 기반으로 한 고성능 광음향-초음파 내시경 개발

### 연구의 필요성

- 위암·식도암은 조기 진단 여부에 따라 치료 성과와 생존율이 크게 달라지는 대표적인 소화기 암임
- 기존 백색광 내시경은 위·식도 표면을 직접 관찰할 수 있어 병변 탐지에는 유리하나, 암의 침투 깊이 분석에는 한계가 있음
- 초음파 내시경은 장기 벽의 층 구조를 확인할 수 있으나, 조직의 구조적 정보만 제공하여 진단 민감도가 제한적임
- 암 조직은 비정상적인 혈관 신생과 산소 소비 증가 등 생리적 특성이 뚜렷하여, 혈관 정보와 산소 상태가 중요한 진단 지표임
- 광음향 영상 기술은 혈관 구조와 산소포화도 정보를 제공할 수 있으나, 초소형 프로브 내부의 제한된 공간으로 인해 기존 기술은 영상 성능 간 trade-off를 피하기 어려웠음

### 포스텍이 가진 고유의 기술

- 고성능 압전 소재인 PMN-PT를 기반으로 빛을 통과시킬 수 있는 고성능 투명 초음파 트랜스듀서를 개발함
- 투명 초음파 트랜스듀서를 기반으로한 초소형 광음향-초음파 내시경 개발
- 이를 통해 초음파 성능 저하 없이 광음향 영상을 동시에 획득 가능함
- 기존 광음향-초음파 내시경이 가지던 구조적 한계를 근본적으로 해결한 기술

### 연구의 의미

- 기존 초음파 영상의 구조적 정보에 더해 혈관 분포 및 조직의 생리적 상태를 함께 제공할 수 있음
- 암의 침투 깊이뿐 아니라 악성도 평가에 활용 가능한 정보 제공이 가능함
- 소화기 암의 조기 진단 정확도를 높일 수 있는 새로운 영상 진단 패러다임을 제시
- 투명 초음파 트랜스듀서를 실제 내시경 시스템에 적용하고 대동물 전임상 실험으로 검증한 최초의 연구
- 고부가가치 의료영상 핵심 부품의 국산화 가능성을 제시
- 향후 의료기기 산업 경쟁력 강화 기대

### 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 상용 내시경 채널에 삽입 가능한 광음향-초음파 내시경 시스템 구현 완료

## 성과와 관련된 실적물

- 살아 있는 돼지 식도 전임상 실험을 통해 영상 성능 검증 완료
- 상용 초음파 내시경에 준하는 초음파 영상 품질 확보
- 점막부터 근육층까지 식도 전 층을 선명하게 영상화
- 긴 작동거리와 고해상도의 광음향 영상 구현
- 형광 영상, OCT, NIRS 등 다양한 광학 기술과의 융합을 통한 다중모드 내시경으로 확장 예정

### 논문발표

- Kim, Jaewoo, et al. "Enhanced dual-mode imaging: Superior photoacoustic and ultrasound endoscopy in live pigs using a transparent ultrasound transducer." Science advances 10.47 (2024): eadq9960.

### 그 외 기타실적(저서 및 역서 등)

- 세계 최대 광학, 광전자학회 'SPIE Photonics West 2025'에서 최우수논문상 (Tomowave Best paper award) 수상
- 2025 국가연구개발 우수성과 100선 선정

## 성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

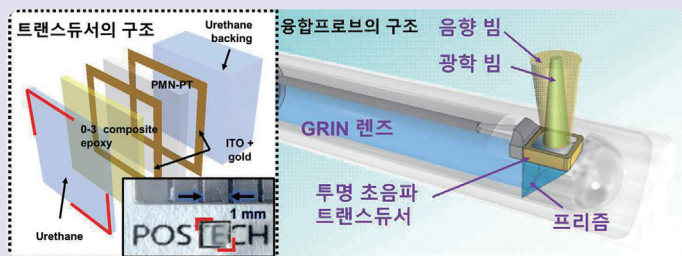


그림 1. 투명 초음파 트랜스듀서 및 이를 기반으로한 광음향-초음파 내시경 프로브

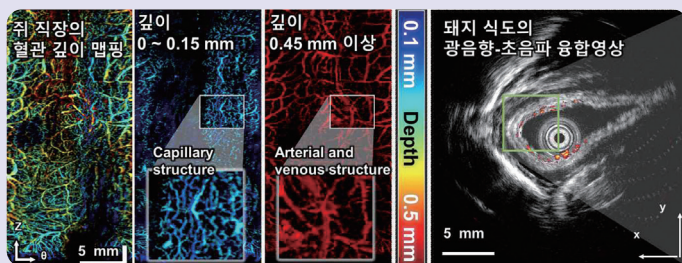


그림 2. 개발된 내시경으로 촬영한 생체 내 쥐의 직장 및 돼지의 식도 영상

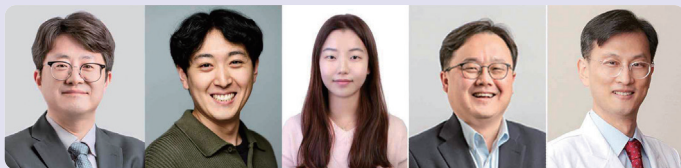


그림 3. 연구진 사진





반도체공학과  
전자전기공학과  
반도체대학원

이 선 규

# 23

## 차세대 초고대역폭 칩렛 인터페이스를 위한 크로스톡이 제거된 고성능 트랜시버 개발

### 성과내용

#### 연구의 필요성

- AI 및 고성능 컴퓨팅 수요 증가로 프로세서와 메모리 간 방대한 데이터 전송을 위한 칩렛(Chiplet) 및 다이 간(D2D) 인터페이스 기술의 중요성이 급격히 증대됨. 범프 피치 미세화에 따른 배선 간격 축소로 인해, 배선 자체의 손실보다 인접 배선 간 크로스톡(Crosstalk)에 의한 신호 왜곡이 대역폭 향상의 주된 병목 현상으로 작용함.
- 기존의 단순 차폐 방식은 대역폭 밀도를 절반으로 희생시키며, 복잡한 추가 회로나 인코딩 방식은 면적과 전력 소모를 크게 증가시켜 초고밀도 배선에 적용 한계가 있음

#### 포스텍이 가진 고유의 기술

- 추가적인 보정 회로나 데이터 인코딩 없이도 미세 채널의 크로스톡을 물리적으로 상쇄하는 커플링 균형 크로스톡 제거(CBXT) 기술을 세계 최초로 제안함. 특히 CBXT의 물리적 현상에 대한 완벽한 이론적 해석을 완료하였으며, 전기적 및 유도성 커플링 성분의 균형을 맞추는 최적 수신단 저항 설계 기법을 정립함.
- 제시된 설계 기법은 여러 형태의 채널과 트랜시버 구조에서 범용적으로 사용 가능한 독창적인 방식이며, 별도의 복잡한 장치 없이 시스템 레벨에서 크로스톡을 효과적으로 제거함

#### 연구의 의미

- 본 연구에서 개발된 트랜시버는 40nm CMOS 공정을 통해 제작되어 1.5 $\mu$ m의 고밀도 배선에서 세계 최고 수준인 13.3Tb/s/mm의 예지 대역폭 밀도와 246fJ/b의 초저전력 동작을 동시에 달성함으로써 기존 선행 연구들의 성능을 크게 압도하는 성과를 거둠.
- 이러한 성과는 반도체 회로 설계 분야의 양대 최고 권위 기관인 IEEE VLSI Symposium(2024)과 JSSC(2025)에 연달아 발표되어 기술의 우수성을 세계적으로 입증받으며, 차세대 2.5D/3D 패키징 기반 AI 전용칩 및 고대역폭 메모리(HBM)의 성능을 극대화할 수 있는 핵심 원천 기술로서 큰 의미를 가짐

#### 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 프로토타입 칩 제작을 통해 CBXT 효과와 안정적인 초고대역폭 동작 성능을 실험적으로 검증함.
- 또한 공정, 전압, 온도 변화 등 실제 극한의 동작 환경에 대한 분석을 완료하여 기술적 강인성을 확보함. 향후 실시간 자동 보정(Calibration) 기술을 고도화하여 상용 칩렛 표



## 성과와 관련된 실적물

준 인터페이스에 즉시 적용 가능한 수준으로 기술 완성도를 제고하고 국내 반도체 경쟁력 강화에 기여할 계획임

- A 20-Gb/s/Line Single-Ended Transceiver With Coupling-Balanced Crosstalk-Cancellation for Shield-Less 1.5- $\mu\text{m}$ -Pitch Interconnect", IEEE Journal of Solid-State Circuits (JSSC), 2025
- A 246-fJ/b 13.3-Tb/s/mm Single-Ended Current-Mode Transceiver with Crosstalk Cancellation for Shield-Less Short-Reach Interconnect", Symposium on VLSI Circuits, 2024.

## 성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

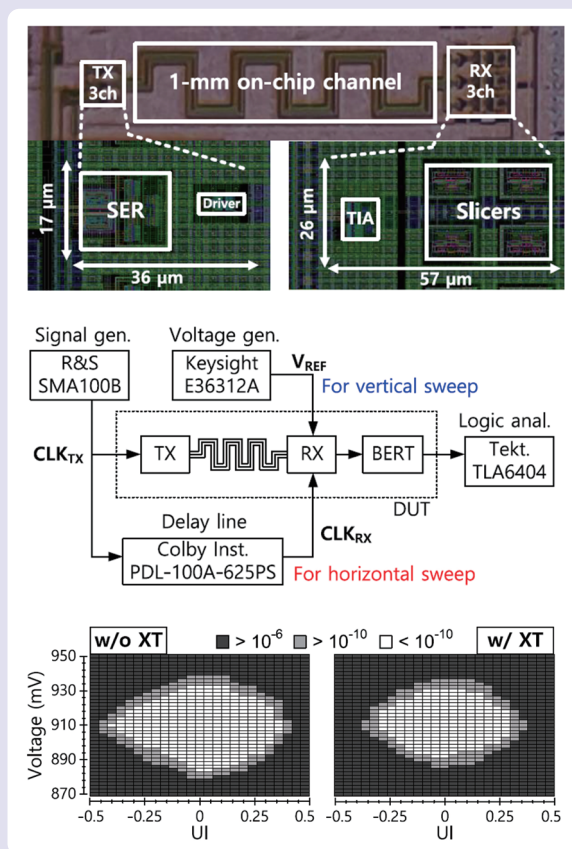


그림 1. 포토타입으로 제작된 초고대역폭 트랜시버의 사진 및 실물검증 결과



환경공학부

권 세 운

## 24

## 북극 생태계를 위협하는 수은의 기원과 유입경로 규명

### 성과내용

#### 연구의 필요성

- 수은(Hg)은 휘발성이 높은 독성 중금속으로 환경으로 배출될 경우 대기를 통해 전 지구적으로 확산되며, 생물체에 쉽게 노출되어 해양 먹이망을 따라 고농도로 생물체에 농축됨.
- 이로 인해 어류 섭취를 통해 인간에게까지 노출이 이어져 신경독성 영향을 유발할 수 있으며, 이러한 장거리 이동과 생물농축이 뚜렷하게 나타나는 대표적 지역이 북극임.
- 북극이사회는 1991년부터 북극모니터링평가프로그램(AMAP)을 통해 생태계 내 수은 농도를 지속적으로 보고해왔고, 인위적 활동이 거의 없는 북극에서 생물체 내 높은 수은 농도의 기원과 유입경로를 규명하기 위한 다양한 연구가 수행되어왔음. 특히 북극해 어류 및 포유류를 주요 식량으로 삼는 원주민들의 건강 위협이 심각해지면서 환경 불평등 문제가 대두되었고, 이는 2017년 UN 국제수은협약(MILHA협약) 체결로까지 이어졌음.
- 그러나 기존 농도 분석 중심 접근만으로는 수은의 기원 파악과 체계적인 관리방안 마련에 한계가 있어, 전 지구적 환경·보건 관점에서 이를 보완할 수 있는 새로운 분석기술 개발이 요구됨

#### 포스텍이 가진 고유의 기술

- 사람마다 지문이나 DNA가 다르듯 수은도 기원에 따라 같은 원소라도 중성자 수가 달라 미세한 질량 차이가 발생함. 석탄 발전소, 소각장, 자연 토양 등 배출·기원별 수은이 서로 다른 고위 질량비(동위원소비) 특성을 가짐.
- 수은 안정동위원소는 시간 경과에도 비교적 안정적으로 유지되는 특성을 가짐. 수은 안정동위원소 (Mercury Stable Isotope) 분석 기술을 개발·고도화하여 플랑크톤 및 어류 체내 수은의 동위원소 조성을 분석함.
- 동위원소 정보를 기반으로 수은의 기원과 환경 내 이동·변환 경로를 추적 가능함.

#### 연구의 의미

- 기존에 시도되지 않았던 대기 및 해수 시료 내 수은 안정동위원소 분석을 수행함으로써 북극의 전반적인 대기·해양 수은 순환 메커니즘 규명과 생물축적 연구 분야의 기술적·학문적 수준을 한층 향상시키는 데 기여함.
- 또한 기후변화에 따른 해양 내 수은 재방출 및 생물 노출 경로 변화에 대한 예측 기반 기술을 마련하여 향후 생태계 위해성 예측 및 대응 기술 개발의 핵심 토대가 될 것으로 기대됨.
- 더 나아가 수은 안정동위원소 분석 기술은 극지 생태계뿐 아니라 중저위도 해역, 연안 및 담수 환경, 오염지대에서의 수은 오염원 추적에도 적용 가능하여 국내외 공동연구

## 성과와 관련된 실적물

## 성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

및 데이터 공유 기반 구축(IGOS4M)에 기여함.

- 아울러 수은 안정동위원소 분석에 필요한 전문 인력 양성과 분석 인프라 구축을 병행 추진함으로써 환경오염물질 동위원소 분석기술의 자립화와 독립적 연구 역량 확보에 크게 기여함

### 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 본 연구를 통해 북극 대기 중 수은 농도가 저위도 지역에 비해 현저히 낮음에도 대기 중 고농도로 존재하는 할로겐과의 반응을 통해 수은이 빠르게 산화되어 육상 및 해양 환경으로 침적될 수 있음을 규명함.
- 산화 과정에서 수은이 에어로졸 형태로 전환되어 해수로 침적될 수 있으며, 해수로 침적된 수은 화합물이 플랑크톤에 의해 효과적으로 섭취되어 해양 생물체에 빠르게 축적될 수 있음을 제시함.
- 본 연구결과를 통해 북극과 같은 청정지역에서의 연구가 전 지구적 수은 오염 이해 증진과 환경적 불평등 완화에까지 기여할 수 있음을 확인함. 향후에도 극지 환경에서의 수은 순환 및 생물 노출 메커니즘 규명을 위한 관측과 분석을 지속적으로 수행하고자 함

### 논문발표

- 2024년 8월 Nature Communications지 게재, “Near surface oxidation of elemental mercury leads to mercury exposure in the Arctic Ocean biota”, Nature Communications, 15(1), 7598 (2024).

### 국제협력 실적

- 세계 최초 국제 수은 안정동위원소 데이터베이스(<http://igos4m.com>) 구축
- 미국 우즈홀 해양연구소(Woods Hole Oceanographic Institution) 등 세계적인 해양 연구기관과의 국제협력을 통한 연구결과

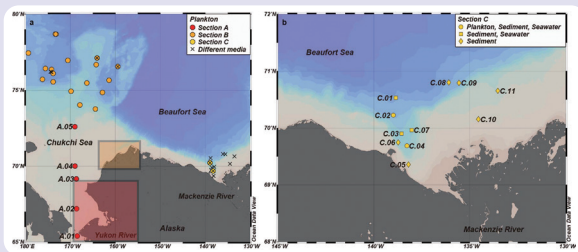


그림 1. 북극 연구 해역

### Welcome to IGOS<sup>4</sup>M

IGOS<sup>4</sup>M is an online database of mercury stable isotopes and is an official isotope chapter of IGOS<sup>9</sup>M, formally known as the Global Observation System for Mercury, which aims to support the UNEP's Minamata Convention on Mercury.

Over ~7000 mercury isotope results are compiled from the published literature (References) and include biotic (plankton, invertebrate, fish, bird, whale, penguin, human etc) and abiotic samples (rock, ore, sediment, soil, peat, snow, precipitation etc) from the atmosphere, forest, polar regions as well as freshwater and marine ecosystems. Samples from industrial facilities, mercury mining sites, and contaminated urban regions are also included in the database.

The initial data compilation and the application of mercury isotope data for evaluating the effectiveness of the Minamata Convention on Mercury was reported in Kwon et al (2020) in Earth-Science Reviews. With the collaboration with international steering committee, IGOS<sup>4</sup>M was formally launched in 2022 and integrated into IGOS<sup>9</sup>M.

IGOS<sup>4</sup>M is funded and operated by the PI (Sae-Yun Kwon) and graduate students (Jinho Lee, Moonyoung Choi) of the Environmental & Health Assessment Laboratory at Pohang University of Science and Technology (POSTECH).

#### steering committee



Sae-Yun Kwon  
(Pohang University of Science and Technology)



Jesse Burke  
(University of York)



Ryan Leigh  
(U.S. EPA, formerly USGS, formerly Research Lab)



Rensheng Yu  
(Institute of Geochemistry, Chinese Academy of Sciences)



Jesse Benner  
(University of New Hampshire)



Kang Sheng  
(Tsinghua University)

#### Rationale

IGOS<sup>4</sup>M has a number of specific objectives (but not limited to the following):

- 1) Organize peer-reviewed mercury stable isotope data into a single online open access database
- 2) Broaden the application of mercury stable isotopes for scientific research
- 3) Support the use of mercury isotope data for the effectiveness evaluation and global monitoring of the Minamata Convention on Mercury and other decision-making processes

그림 2.  
IGOS<sup>4</sup>M 홈페이지



환경공학부  
수학과

민 승 기

# 25

## 딥러닝을 활용한 전 지구 일 강수 변동성에 미치는 인간의 영향 탐지

### 성과내용

#### 연구의 필요성

- 기후 변화로 인해 강수 변동성과 극단 현상이 증가할 것이라는 전망은 있었으나, 관측 자료에서 이러한 인위적 기후 변화의 영향이 나타나는지는 불확실했음
- 기존 연구들은 연평균 또는 계절 평균과 같이 평균값을 중심으로 분석하여 날씨 규모에서의 강수 변화에 대한 인간의 영향을 찾아내는 데에 한계가 있었음
- 실제 관측된 일별 강수 변동에서 기후 변화의 영향이 이미 나타나고 있는지를 파악할 수 있는 새로운 분석 기법의 도입이 필요함

#### 포스텍이 가진 고유의 기술

- 이 연구에서는 딥러닝 기반의 합성곱 신경망(CNN)을 활용하여 일별 전 지구 강수 자료와 지구 평균 지표기온을 연결시키는 새로운 탐지 모델을 구축함
- 학습된 모델을 실제 강수 관측 자료에 적용하여 기존의 선형 기법으로는 드러나지 않았던 인위적 기후변화 시그널을 검출하는 방법론을 제시함

#### 연구의 의미

- 인간에 의한 지구 온난화 영향이 전 지구적으로 일별 강수 변동성을 증가시키고 있음을 딥러닝 기법을 활용하여 처음으로 확인함
- 장기간의 평균 강수가 아닌 10일 이하의 날씨 규모에서 이러한 인위적 영향이 뚜렷하게 탐지됨을 밝혀냄
- 일 강수 변동성의 증가는 극한 호우 뿐만 아니라 무강수일도 증가시켜 폭염의 증가 원인을 설명하는 중요한 메커니즘임
- 기후 모델 예측과 실제 관측 자료 간의 연결을 강화시킴으로써 기후 영향 평가 및 적응 정책 수립에 중요한 과학적 근거를 제공함

#### 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 향후 연구에서는 딥러닝 기반 분석 기법을 보다 다양한 관측 및 재분석 강수 자료에 확대 적용하여 분석의 신뢰성을 더욱 강화할 계획임
- 또한 지역별 및 계절별 강수 변화의 인위적/자연적 원인을 더욱 정밀하게 분리하고 그 결과를 기반으로 미래 전망의 불확실성을 줄이는 연구를 수행할 예정임

## 성과와 관련된 실적물

### 논문 발표

- Ham, Y.-G., J.-H. Kim, S.-K. Min, D. Kim, T. Li, A. Timmermann, and M. F. Stuecker, 2023: Anthropogenic fingerprints in daily precipitation revealed by deep learning. Nature, 622, 301-307. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06474-x>.

### 기타실적

- 언론보도 : KBS, 연합뉴스, 뉴시스 등 국내 미디어 보도

## 성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

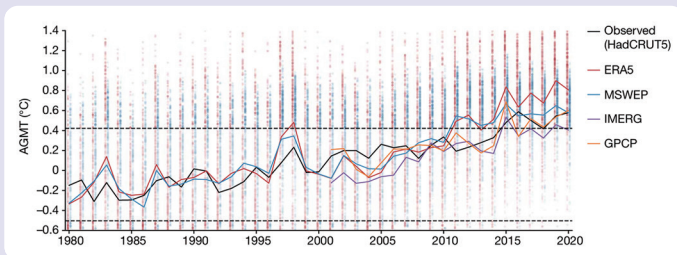


그림 1. 관측된 전지구평균 온도(검정)와 딥러닝 모델을 통해 추정된 전지구평균 온도(색갈) 변화 비교. 개발된 전지구 일 강수량 기반의 딥러닝 모델이 관측된 기온 증가 경향을 잘 모의함.

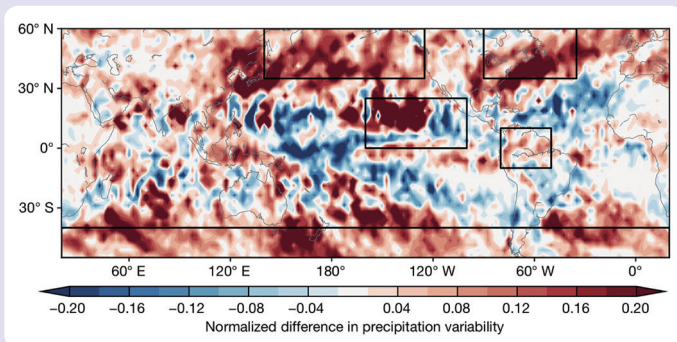


그림 2. 2016년-2020년 대비 2001년-2005년의 일 강수 변동성의 변화 패턴. 북반구 중위도와, 북태평양 저위도 지역, 남극해 지역에서 강수 변동성이 점차 강해지고 있음을 보여줌.



그림 3. 연구진 사진  
좌 : 민승기 교수(POSTECH),  
우 : 황유구 교수(전남대)



친환경소재대학원  
신소재공학과

김형섭

# 26

## 펼쳐지는 형태의 헤테로 구조를 통한 우수한 기계적 물성 확보

### 성과내용

#### 연구의 필요성

- 금속 재료는 강도가 증가되면 연성이 떨어지는, 강도-연성 간의 트레이드오프 딜레마가 존재함
- 이 문제에 대응하기 위해 헤테로 구조화를 고려할 수 있음. 헤테로 구조화는 서로 다른 물성을 지닌 도메인들을 미세구조에 배치하여, 계면에서의 추가적인 강화효과를 통해 우수한 기계적 물성을 달성하는 방식임
- 하지만 이는 서로 다른 물성을 지닌 도메인 간 계면에서 변형 중 응력 집중되어 데미지가 발생하기 쉬어, 여전히 강도-연성 트레이드 오프 딜레마를 완전히 해결할 수 없음

#### 포스텍이 가진 고유의 기술

- 상변태와 헤테로 구조간의 상관관계에 주목하여 해당 연구에서 적절한 헤테로 구조 도입을 통해 상변태의 역할을 국부적으로 조절함
- 그 결과 변형 중 상변태가 표면에서 안쪽으로 단계적으로 발생하였고, 이를 통해 기존의 정적인 헤테로 구조에서 벗어난 동적인 헤테로 구조를 제시함
- 해당 확산하는 형태의 상변태를 통한 동적인 헤테로 구조를 통해 계면의 추가적인 강화효과를 획득하는 반면, 계면에서 발생할 수 있는 응력 집중 및 데미지를 회피할 수 있음

#### 연구의 의미

- 항복 강도가 238%가 증가되었으며, 연성 또한 일부 향상된 결과를 확인함
- 이는 기존의 금속 재료의 난재였던 강도-연성의 트레이드 오프 딜레마를 극복의 새로운 가능성을 제시함

#### 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 본 연구는 금속 구조 재료의 기계적 물성을 획기적으로 향상시킬 수 있는 새로운 전략을 제시하였으며, 이는 다양한 합금계로의 확장 적용이 가능할 것으로 기대됨

#### 논문발표

- Dual-gradient structure induced spreadable phase transformation for simultaneously improving strength and ductility, Acta Materialia, 275 (2024) 120060

### 성과와 관련된 실적물

## 성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

- The effect of laser surface treatment for cellular structure-induced metastability in ferrous medium-entropy alloy, Journal of Materials Research and Technology, 36 (2025) 1105-1114

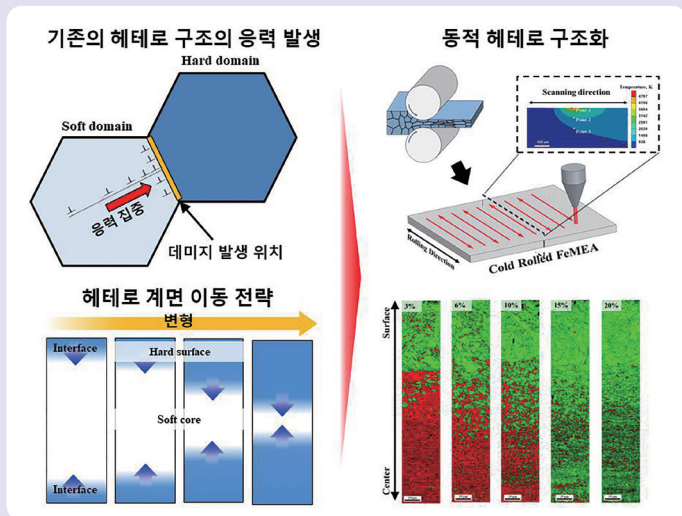


그림 1. 펼쳐지는 형태의 헤테로 구조에 대한 모식도

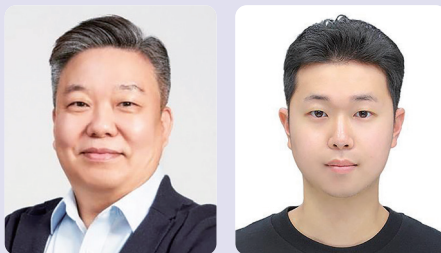


그림2. 대표 연구진 사진  
(POSTECH 친환경소재대학원 김형섭 교수, POSTECH 친환경소재대학원 박사과정 김래언 씨)



그림 3. 포항공과대학교 SNMPL 연구실 사진



친환경소재대학원  
신소재공학과

이 상 민



친환경소재대학원  
화학공학과

조 창 신

## 성과내용

# 27

## 프러시안 블루 아날로그 기반 기능성 첨가제를 이용한 황화물계 고체전해질의 수분 열화 회복 기술 개발

### 연구의 필요성

- 황화물계 고체전해질은 높은 이온전도도와 유리한 계면 특성으로 전고체전지의 핵심 소재이나, 대기 중 수분과의 반응으로 화학적 열화와 성능 저하가 급격히 발생하는 한계를 지니며, 이 수분 민감성은 산업적 양산 공정 적용과 품질 안정성 확보의 가장 큰 병목으로 작용함

### 포스텍이 가진 고유의 기술

- 프러시안 블루의 형태, 크기, 조성을 정밀 제어할 수 있는 고유 합성 기술을 보유함. 황화물계 고체전해질의 수분 노출로 인한 화학적 열화를 첨가제 기반으로 제어하는 독창적 소재 설계 기술 확보함. 고체전해질 벌크 특성을 유지하면서도 표면 반응성을 제어하는 공정 기술을 확보함

### 연구의 의미

- 학술적 측면에서 황화물계 고체전해질의 수분 열화를 '비가역적 손상'이 아닌 '회복 가능한 반응' 관점에서 재정의한 연구성과임. 산업·기술적 측면에서 대기 노출 이후에도 고체전해질 성능을 회복할 수 있는 실질적인 해결책을 제시함으로써 엄격한 드라이룸 조건 완화 가능성을 뒷받침 하여 전고체전지 제조 비용 절감 및 공정 유연성 향상에 기여함

### 연구 결과의 진행 상태 및 향후 계획

- 본 연구성과는 국제 학술지에 논문 게재 완료되었으며, 표지논문으로 선정됨. 또한, 고유 기술은 특허 출원을 통해 권리화하였음. 현재 프러시안 블루 아날로그 첨가 전략의 범용성 검증에 위해 다양한 황화물계 고체전해질 조성으로 확장 연구 진행 중임. 향후에는 전고체전지 셀 단위에서의 장기 안정성 및 공정 호환성 검증 연구를 추진할 예정임



## 성과와 관련된 실적물

## 성과와 관련된 이미지 및 연구진 사진

### 논문발표

- SCI 국제학술지 표지논문 게재 (2025): Ko, S., Jeong, H., Jo, C.\*, & Lee, S. M.\* (2025). Prussian Blue Analog as a Functional Additive for Restoring Sulfide Solid Electrolytes: Enhancing Moisture Stability in All-Solid-State Batteries. Advanced Materials, e16613

### 지식재산권

- 프러시안 블루 유사체를 포함하는 고체 전해질 복합체, 그를 포함하는 전고체전지 및 그의 제조방법 (출원번호: 10-2025-0140217)

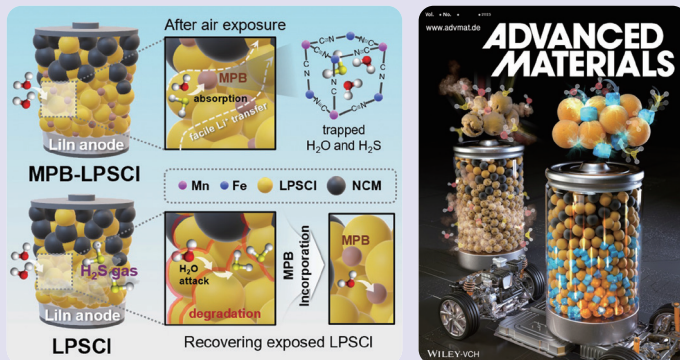


그림 1. (좌)프러시안 블루 아날로그 기반 기능성 첨가제 도입에 따른 황화물계 고체전해질의 수분 안정성 개념도  
(우)저널 Front Cover 이미지



그림 2. 연구진 사진 (이상민 교수, 조창신 교수, 고수민 통합과정, 정해빈 박사과정)

# HUMANITIES & SOCIAL SCIENCES

인문사회학부



2025 POSTECH FACULTY DIRECTORY AND RESEARCH PROFILES

## 인문사회학부



강명훈

Prof. Kang, Myunghoon

## Education

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

2012: M.A. in Political Science, Seoul  
National University

2010: B.A. in Political Science &  
Economics, Seoul National  
University

## E-mail

mkang@postech.ac.kr

## Homepage

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

## RESEARCH INTERESTS

- Formal Theory/Political Methodology
- Political Institutions/Behaviors
- Korean Politics
- Political Economy
- Environmental Politics

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Kang, Myunghoon, and Chunho Park. 2025. "Voter (De)Mobilization." In *The Oxford Handbook of Electoral Integrity*, eds. Hollay Ann Garnett, and Toby S. James, New York: Oxford University Press.
- Kang, Myunghoon, Chunho Park, Jisung Yoon, and Greg Chih-Hsin Sheen. 2025. "Partisan Attitudes and the Motivation behind the Spread of Misleading Information." *Humanities and Social Sciences Communications* 12: 1369.
- Kang, Myunghoon, and Greg Chih-Hsin Sheen. 2025. "The Making of the Boy Who Cried Wolf: Fake News and Media Credibility." *Political Science Research and Methods* 13(2): 465-474.
- 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. 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



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/10.1177/136216820928567>.
- "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/10.1177/1362168211020915>
- "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



## 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

- Kim, J., & Kim, J.-H. (2025). Who am I? Mothers' self-uncertainty, identification, and conformity in online maternal groups on social media. *Journal of Media Psychology: Theories, Methods, and Applications*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1027/1864-1105/a000488>
- 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), 속물자연구 (HG1820)

## 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/

## 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, Kephoibooks, 2014
- The Poetics of the Text in the Formation of Modern Korean Novel, Somyong, 2015
- Common Idea and Theory, kookhak, 2015
- Essay Humanities, Kephoibooks, 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

- 현대소설(국문학) (HF1223)

## 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



신 훈철

Prof. Shin, Hoon Cheol

## Education

2020: Ph.D., Arizona State University

2008: M.A., Seoul National University

2006: B.S., Seoul National University

## E-mail

hoonshin@postech.ac.kr

## Homepage

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

## RESEARCH INTERESTS

- Dynamics of coupled natural and human systems
- Environmental policy
- Human-made infrastructure sustainability
- Risk governance

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Gautam, S., Park, S., Yu, D.J., Garcia, M., Sivapalan, M., and Shin, H.C. (2025). Homo juridicus, homo heuristicus, and homo anticipans: a sociohydrological study of operator behavior and flood-drought tradeoffs in reservoirs. *Water Resources Research* 61: e2024WR039447.
- Olivier, T., Shin, H.C., Yu, D.J., and Garcia, M. (2025). Rule-mediated connectivity in social-ecological-technological systems: a comparative network analysis of reservoir operation rules in Coyote Valley Dam (United States) and Ameghino Dam (Argentina). *Journal of Environmental Management* 374: 124009.
- Orduña Alegría, M.E., Zipper, S., Shin, H.C. et al. (2024). Unlocking aquifer sustainability through irrigator-driven groundwater conservation. *Nature Sustainability* 7, 1574-1583.
- Yu, D.J., Shin, H.C., Olivier, T., Garcia, M., Meerow, S., and Park, J. (2024). Logical interdependencies in infrastructure: What are they, how to identify them, and what do they mean for infrastructure risk analysis? *Risk Analysis* 45(2): 356-75.
- Shin, H.C., Peyman, Y., Park, S., Yu, D.J., Vallury, S., Janssen, M.A., and Araral, E. (2023). Coping with unreliable water supply: an experimental study of exit and voice. *Water Resources Research* 59(6): e2022WR032468.
- Shin, H.C., Vallury, S., Janssen, M.A., and Yu, D.J. (2022). Joint effects of voluntary participation and group selection on the evolution of altruistic punishment. *PLoS ONE* 17(5): e0268019.
- Shin, H.C., Vallury, S., Abbott, J.K., Anderies, J.M., and Yu, D.J. (2022). Understanding the effects of institutional diversity on irrigation systems dynamics. *Ecological Economics* 191: 107221.
- Vallury, S., Shin, H.C., Janssen, M.A., Meinzen-Dick, R., Kandikuppa, S., Rao, K., and Chaturvedi, R. (2022). Assessing the institutional foundations of adaptive water governance in South India. *Ecology & Society* 27(1):18.
- Shin, H.C., Yu, D.J., Park, S., Anderies, J.M., Abbott, J.K., Janssen, M.A., and Ahn, T.K. (2020). How do resource mobility and group size affect institutional arrangements for rule enforcement? A qualitative comparative analysis of fishing groups in South Korea. *Ecological Economics* 174: 106657.

## RESEARCH KEYWORDS

- Human cooperation, Resource governance, Climate- and human-driven risk, Institutional design and diversity

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 환경/생태인류학 (HG1004), 정책분석/평가 (HG1319), 환경/자원 (HG1328), 농림수산 (HG1330), 농촌/낙후지역개발 (HG1603), 달리 분류되지 않는 안전사회/재난관리 (OC0599)

## 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: Someyoung, 2022, Korean).
- Kyunghye Pyun an Jung-Ah Woo eds., *Interpreting Modernism in Korean Art: Fluidity an 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 (H40202), 예술사 (H40244), 서양미술사 (H40153)

## 인문사회학부



육장수

Prof. Yook, Jang Soo

## Education

2016: Ph.D., University of Tsukuba

2012: M.S., Korea National Sports University

2009: B.S., Korea National Sports University

## E-mail

yookjs@postech.ac.kr

## Homepage

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

## RESEARCH INTERESTS

- Exercise physiology and biochemistry
- Exercise science based on neuroscience
- Role of exercise in gerontology
- Sports nutrition in brain function

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Yook JS, Soya H. (2025) Neuroprotective and Neurotrophic Effects of Astaxanthin on the Brain. Adv Neurobiol. 44:317-334.
- HA MS, Moon HY, Lee MC, Yook JS. (2025) Exercise Improves Body Composition and Physical Fitness through Serum C-Peptide and IGF-1 in 11- to 12-Year-Old Boys with Obesity. Front Physiol. 15:1451427.
- Hwang DJ, Yook JS et al., (2023) Exercise as an antidepressant: exploring its therapeutic potential. Front Psychiatry. 12;14:1259711.
- Yook JS et al., (2022) Effectiveness of Pilates Training on Body Composition and Isokinetic Muscular Strength in Adolescent Baseball Players. Int J Environ Res Public Health. 24;19(19):12085.
- Yook JS et al., (2021) Convergence Circuit Mapping: Genetic Approaches From Structure to Function. Front Syst Neurosci. 21;15:688673.
- Yook JS et al., (2020) Possible adaptogenic effects of Momordica charantia on high-intensity training-induced alteration in the hypothalamic-pituitary-adrenal axis. J Clin Biochem Nutr. 67(3):290-296.
- Yook JS and Lee M. (2020) Potential role of phytochemicals in brain plasticity: Focus on polyunsaturated fatty acids. Physical Activity and Nutrition, 24.
- Yook JS et al., (2019) Leptin in hippocampus mediates benefits of mild exercise by an antioxidant on neurogenesis and memory. Proc Natl Acad Sci U S A, 116, 22, 10988-10993,

## RESEARCH KEYWORDS

- Exercise physiology, Neuroplasticity, Cognitive functions, Sports Nutrition, Dietary Supplements, Astaxanthin

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 운동생리학/처방 (H0909), 운동영양학/운동생화학 (H0910)

## 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
- Decision Theory
- Metaphysics
- Bioethics
- Philosophical Logic

## 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



정진호

Prof. Jung, Jinho

## Education

2020: Ph.D., Purdue University

2014: M.S., Purdue University

2010: B.S., Yonsei University

## E-mail

jjung@postech.ac.kr

## Homepage

<https://sites.google.com/view/jinho-jung/home>

## RESEARCH INTERESTS

- Market analysis to examine an existence of market power exercised by economic agents along the supply chain of agricultural commodities or food products.
- Utilization of online microdata to conduct event studies in a timely manner and mitigate information asymmetry.
- Investment decision making under uncertainty.
- Analysis of government policies related to agriculture, food, and trade.
- Automation of collecting and processing data for disseminating knowledge and information with higher frequency.

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Recovery of firm-level data from market-level data by utilizing optimization and MPEC (Mathematical Programming with Equilibrium Constraints).
- Proving that spatially confined agricultural markets can a source of market power in agricultural commodity procurement.
- Applying deep-learning approach for non-parametrics analysis for investigating pricing strategy in food service industry.

## RESEARCH KEYWORDS

- Industrial Organization, Applied Microeconomics, Environmental, Energy and Resource Economics, Agricultural and Food Economics, Social Science Data Analytics, Trade simulation with CGE (Computational General Equilibrium)

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 산업조직론 (HG0214), 에너지/자원경제 (HG0224), 농업경제 (HG0301), 산업/서비스경제 (HG0227), 기술/디지털경제 (HG0229), 소비자경제 (HG0212)

# MATHEMATICS

수학과

2025 POSTECH FACULTY DIRECTORY AND RESEARCH PROFILES

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  $GL_4$ ," 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

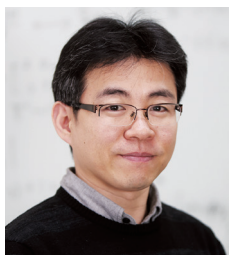
RESEARCH KEYWORDS

- 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



김건우

Prof. Kim, Kunwoo

## Education

2012: Ph.D., University of Illinois  
at Urbana-Champaign2006: 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

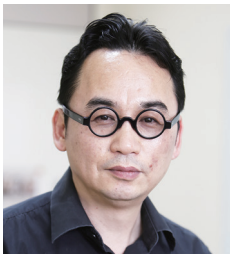
## RESEARCH KEYWORDS

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

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 바이오수학 (NA0506), 확률과정 (NA1002)

수학과



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



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



## 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.

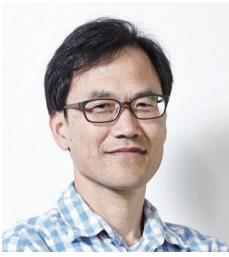
## RESEARCH KEYWORDS

- 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



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.lbs.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 Mahtematique 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



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

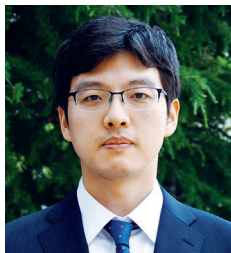
- Derived category of coherent sheaves on algebraic varieties, Vector bundles on algebraic varieties, Birational geometry of algebraic varieties

과학기술 관련 연구분야 분류

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



## 수학과



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.

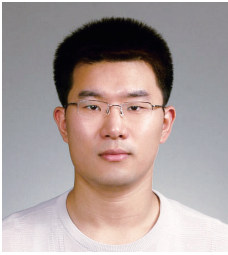
## RESEARCH KEYWORDS

- 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

- High order numerical methods for nonlinear hyperbolic conservation laws
- Topological data analysis theory and applications to physical systems
- Mathematical machine learning

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



## 조철현

Prof. **Cho, Cheol-Hyun**

## Education

2003: Ph.D., University of Wisconsin-Madison

1996: B.A, KAIST

## E-mail

chocheol@postech.ac.kr

## Homepage

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

## RESEARCH INTERESTS

- Symplectic Topology
- Mirror symmetry
- Singularity

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Developed Lagrangian Floer theory of toric manifolds and orbifolds
- Developed a functorial formalism to understand homological mirror symmetry (Localized mirror functor and its non-commutative version, local to global constructions)
- Proved various mirror symmetry phenomena involving orbifolds and/or its crepant resolution.
- New approach to study symplectic geometry of singularity.

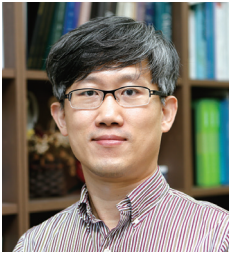
## RESEARCH KEYWORDS

- Symplectic Topology, Mirror symmetry, Singularity

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 사교기하 (NA0405), 복소기하 (NA0404)

수학과



차재춘

Prof. Cha, Jae Choon

Education

2000: Ph.D., KAIST

1995: M.S., KAIST

1993: B.S., KAIST

E-mail

jccha@postech.ac.kr

Homepage

<http://gt.postech.ac.kr/~jccha/>

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), 암호론/부호론 (NA0603)

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

hjhwang@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

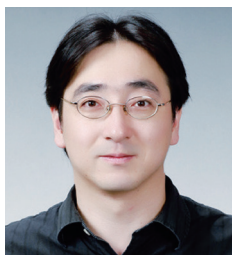
- 인공지능수학/데이터사이언스수학 (NA0511), 수치해석 (NA0502), 편미분방정식 (NA0206)

# PHYSICS

물리학과

2025 POSTECH FACULTY DIRECTORY AND RESEARCH PROFILES

## 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



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



김 윤 호

Prof. Kim, Yoon-Ho

## Education

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

1995: B.S., Yeungnam University

## E-mail

yoonyho@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)

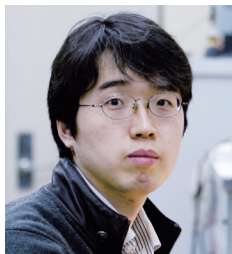
## RESEARCH KEYWORDS

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

## 과학기술 관련 연구분야 분류

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

## 물리학과



김 준 성

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), 증시물리 (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



## 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://stmt.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/나노소재 (NB0617)

## 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), 응집물질 측정법 (NB0614), 반도체 (NB0607), 유전체/강유전체 (NB0609)

## 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/나노소재 (NB0617)

## 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



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  $\text{YMnO}_3$
- Anomalous orbital and bond Anisotropy in polar magnet  $\text{GaFeO}_3$
- 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

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

## 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



박진수

Prof. Park, Jinsoo

## Education

2022: Ph.D., California Institute of Technology

2020: M.S., California Institute of Technology

2016: B.S., Seoul National University

## E-mail

js.park@postech.ac.kr

## RESEARCH INTERESTS

- First-principles calculation
- Many-body perturbation theory
- Electron-phonon interaction
- Electron transport
- Magnetization dynamics

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Many-body theory of phonon-induced spin relaxation and decoherence
- Perturbo: First-principles code for electron interaction, charge transport, and ultra-fast dynamics
- First-principles electron-phonon interaction in correlated quantum materials

## RESEARCH KEYWORDS

- First-principles calculation, Many-body perturbation theory, Electron-phonon interaction

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 응집물질 계산과학 (NB0602), 반도체 (NB0607), 자성체 (NB0608)

## 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/나노소재(NB0617), 양자정보(NB0703)

## 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



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/fermtov4>

## 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



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/han-woongyeomphysicist>

## 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



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), 우주플라즈마 (ND1301), 태양활동 (ND1313), 핵융합에너지 (NB0403), 핵융합노심기술 (EG1001), 예칭장비 (ED0203)

## 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



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/dleepos-tech/>

## 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



이승우

Prof. Lee, Seung-Woo

## Education

2010: Ph.D., University of Oxford

2001: M.S., KAIST

1998: B.S., KAIST

## E-mail

swleego@postech.ac.kr

## Homepage

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

## RESEARCH INTERESTS

- Quantum Information Theory
- Quantum Computing,
- Quantum Communication
- Quantum Algorithm
- Fundamentals of Quantum Theory

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of a hybrid quantum error correction scheme for quantum computing
- Enhancing the fault-tolerance threshold for fusion-based quantum computing
- Complete proof of information trade-offs in quantum measurements
- Beating the fidelity limit of conventional quantum teleportation over noisy channels
- Development of a distributed and decentralized quantum teleportation protocol

## RESEARCH KEYWORDS

- Quantum computing, Quantum Algorithm, Quantum communication, Quantum teleportation, Quantum error correction, Quantum error mitigation, Quantum measurement, Quantum Information theory

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 양자광학 (NB0502), 양자정보 (NB0703)

## 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



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/Mesoscopics, Electronic transport properties, Spintronics, Nanoscale magnetization dynamics

## 과학기술 관련 연구분야 분류

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

## 물리학과



## 전재형

Prof. Jeon, Jae-Hyung

## Education

2007: Ph.D, POSTECH

2000: B.S., POSTECH

## E-mail

jeonjh@postech.ac.kr

## Homepage

<http://tbio.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



## 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)

## 물리학과



최영준

Prof. Choi, Youngjoon

## Education

2021: Ph.D., California Institute of Technology

2011: B.S., Seoul National University

## E-mail

youngjoon@postech.ac.kr

## Homepage

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

## RESEARCH INTERESTS

- Topological superconductivity: realization and detection of non-Abelian quasiparticles
- Twisted/Rhombohedral multilayer graphene physics: investigation of emergent correlated phases
- STM and quantum transport integration: correlating atomic-scale structure with macroscopic transport properties

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Discovered a single material exhibiting both superconductivity and the quantum anomalous Hall effect
- Observed unconventional superconductivity in twisted multilayer graphene
- Identified strongly correlated phases in twisted multilayer graphene

## RESEARCH KEYWORDS

- Quantum Material, Graphene, Topological Superconductivity, Strongly Correlated phenomena, Scanning Tunneling Microscopy, Quantum Transport

## 과학기술 관련 연구분야 분류

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

# CHEMISTRY

화학과



2025 POSTECH FACULTY DIRECTORY AND RESEARCH PROFILES

## 화학관



권도훈

Prof. Kwon, Do Hoon

## Education

2019: Ph.D., Korea University

2013: B.S., Korea University

## E-mail

dhkwon@postech.ac.kr

## Homepage

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

## RESEARCH INTERESTS

- Mechanobiology and membrane protein structural biology
- Cryogenic electron microscopy of ion channels and transporters
- Membrane-mimetic systems (nanodiscs, proteoliposomes) and synthetic membranes
- Structure–function of ion channels; ligand and lipid modulation; structure-based drug discovery

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Mechanistic dissection of ion channel gating by capturing temperature-dependent intermediate states with thermal titration cryo-EM
- Structure–function mapping of ion channel allostery through integrated cryo-EM, electrophysiology, and quantitative biophysics
- Native-like membrane reconstitution and membrane-mimetic engineering (proteoliposomes, nanodiscs) to preserve lipid-dependent regulation in structural studies
- Structure-guided discovery and optimization of ion channel modulators by linking ligand/lipid binding poses to functional state transitions

## RESEARCH KEYWORDS

- Membrane Proteins; Ion Channels; Mechanosensation; Cryo-EM; Membrane-Mimetic Systems; Proteoliposomes; Lipid–Protein Interactions; Structure-Based Drug Design; Electrophysiology; Biophysics

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 구조생화학 (NC0605), 구조생물학 (LA0606), 막 생물학 (LA0104), 생물물리 (NB0901)

## 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 동력학 (NC0104), 물리광화학 (NC0705)



## 화학과학



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 (ACS Nano 2025, 19, 41213, Nano Lett. 2025, 25, 11391, 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)
- Surface modification of nanoparticles and Bioapplications using quantum dots (Adv. Sci. 2026, e18582., ACS Nano 2025, 19, 30810, Adv. Sci. 2024, 11, 2308915, 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, Surface chemistry, Biomedical imaging, Solar cell

## 과학기술 관련 연구분야 분류

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

## 화학과학



김원종

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; Adv. Mater. 2025; J. Control. Release 2022; Small 2023; ACS Nano 2025)
- Functional DNA based Smart Nanomedicine (ACS Nano 2014, 2014; Chem. Mater. 2016; Adv. Funct. Mater. 2018; Adv. Mater. 2018; J. Control. Release 2025)
- 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, 2025; Adv. Mater. 2017, 2021; Nano Lett. 2019, Biomaterials. 2019; Adv. Sci. 2022, Nat. Biomed. Eng 2022; Acc. Chem. Res. 2022; Adv. Hea. Mater. 2025)
- Biopolymer based Gene Analysis (Nature Mat. 2003; J. Am. Chem. Soc. 2002; Nano Lett. 2011; Biosens. Bioelectron. 2013)
- Polymer based Target Protein Degradation System (ACS Nano 2025)

## RESEARCH KEYWORDS

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

## 과학기술 관련 연구분야 분류

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

## 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 catalyst platform

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Photon-Primed Organic Electrosynthesis Enabled by Oxidation of Photon-Induced Intermediates. J. Am. Chem. Soc. 2025, 147, 30897–30906.
- Cu-Electrocatalysis Enables Vicinal Bis(difluoromethylation) of Alkenes: Unraveling Dichotomous Role of  $\text{Zn}(\text{CF}_2\text{H})_2(\text{DMPU})_2$  as Both Radical and Anion Source. J. Am. Chem. Soc. 2024, 146, 22498–22508.
- 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.

## 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

- Dual-polarization SHG interferometry (ACS Nano 2025)
- 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 heterocrystals (Nano Lett. 2020)
- Charge transfer mechanism in 2D space (Nat. Commun. 2019)

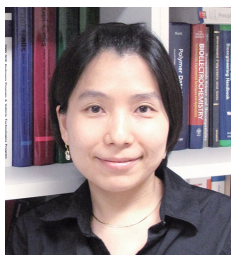
## RESEARCH KEYWORDS

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

## 과학기술 관련 연구분야 분류

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

## 화학과학



## 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, Adv. Sci. 2025)
- Soft actuators (Nature Commun. 2015; 2016, Adv. Mater. 2018, Sci. Adv. 2018, Adv. Mater. 2022)
- End-group chemistry (Science 2024; ACS Nano 2025)
- Lithium battery organic/inorganic electrodes (Nature Commun. 2015, Adv. Energy Mat. 2017; 2018, ChemSusChem 2020, Nano Energy 2021, Mater. Horiz. 2023, Adv. Mater. 2023, Adv. Funct. Mater 2025)
- Ice chemistry (Angewandte Chemie, 2015, ACS Nano 2019, Nanoscale 2020, ChemSusChem 2025)

## 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)

## 화학과학



## 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



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.ac.kr>

## 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

- Li metal batteries (Energy Environ. Sci. 2025, Adv. Mater. 2025)
- Dual-ion batteries (Chem 2024, Adv. Mater. 2025, Adv. Energy Mater. 2024)
- All-solid-state batteries (Adv. Funct. Mater. 2025, 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



서대하

Prof. Seo, Daeha

## Education

2010: Ph.D., KAIST

2005: B.S., Pusan National University

## E-mail

daehaseo@postech.ac.kr

## Homepage

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

## RESEARCH INTERESTS

- Single-molecule biophysics of receptor signaling and protein interactions
- Nanoparticle synthesis and functional design for catalysis and therapeutics
- Visualization and control of chemical reactions at the single-molecule level
- Nanomedicine and targeted drug delivery using nanoparticles and exosomes

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Manipulation of receptor signaling pathways at the single-molecule level
- Quantitative tracking of protein dimerization and signaling kinetics in living cells
- Direct visualization of catalytic reaction dynamics using advanced fluorescence microscopy
- Development of nanoparticle-based platforms for drug formulation and delivery
- Exploration of exosome-inspired strategies for targeted therapeutic delivery

## RESEARCH KEYWORDS

- Single-molecule biophysics, Protein signaling, Fluorescence microscopy, Nanoparticle synthesis, Catalysis, Drug delivery, Exosomes, Nanomedicine

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 생물물리 (NB0901), 생무기화학 (NC0304), 나노재료화학 (NC0901), 바이오재료화학 (NC0906), 바이오이미징 (LA0704), 약물전달시스템 (LC0309)

## 화학과학



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
- Analytical instrumentation
- Micro/Nanodroplet chemistry

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Structural dynamics of host-guest complexes formation during rapid phase transition (J. Phys. Chem. Lett. 2022, 13, 9581, Phys. Chem. Chem. Phys. 2026, 27, 18917)
- Development of novel Topological identification method for entangled proteins (Angew. Chem. Int. Ed. 2023, 62, e202314980)
- Mass spectrometric characterization of nanoparticles (Anal. Chem. 2026, 98, 978)

## 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 동력학 (NC0104), 생물리화학 (NC0107)

## 화학과학



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 In<sub>4</sub>Se<sub>3</sub>-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://ncrc.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)

## 화학과학



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 efficient discovery of drug candidates
- Drug discovery for cancer and autoimmune diseases

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of macrocyclic peptides/peptidomimetics as therapeutic candidates
- Development of DNA-encoded chemical library technologies for the rapid discovery of drug candidates
- Development of novel targeted protein degradation technologies based on new E3 ligases

## RESEARCH KEYWORDS

- Chemical biology, Drug discovery, DNA-encoded chemical library, Targeted protein degradation

## 과학기술 관련 연구분야 분류

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

## 화학과학



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

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



## 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

- [1,3]-Hydride Shift in  $\alpha$ -Boryl Cations: Strategic Design of Fluorine-triggered Cyclopropanation, J. Am. Chem. Soc. 2025, 147, 25910-25918
- Copper-Catalyzed Regio-, Diastereo- and Enantioselective Allylic Alkylation with 1,1-Diborylalkanes, J. Am. Chem. Soc. 2024, 146, 34861-34869
- Axially Chiral  $\alpha$ -Boryl-Homoallenyl Boronic Esters as Versatile Toolbox for Accessing Centrally and Axially Chiral Molecules, Nat. Commun. 2024, 15, 9239.

## 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



## 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://fermo.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
- Experimental and theoretical approaches towards coherent molecular reaction dynamics in excited states

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Ultrafast time-resolution in time-resolved fluorescence
- Observation of coherent nuclear wave packet motions in excited state by time-resolved spontaneous fluorescence
- Molecular quantum reaction dynamics of the excited states
- 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 simulations, Quantum dynamics of excited state, Femtosecond spectroscopy, femtosecond laser

## 과학기술 관련 연구분야 분류

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



## 화학과학



## 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

- HFIP Mediated Facile Synthesis of Heterocycles
- Sulfur-Boron Lewis Pair-Catalyzed Hydrohalogenation of Alkynes to Haloalkenes with E/Z Selectivity
- Simple and Sustainable Conversion of CO<sub>2</sub> to Methanol via Lewis Pair Catalysis
- Lewis Base Catalyzed, Enantioselective, Intramolecular Sulfenamination of Olefins
- Mechanistic Aspects: A Remarkable Case of Negative Catalysis
- 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)

## 화학과학



## 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



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.nmr1.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



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



2025 POSTECH FACULTY DIRECTORY AND RESEARCH PROFILES

## 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

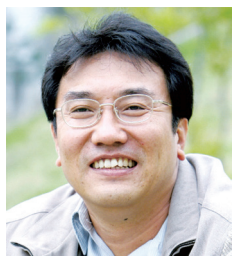
## RESEARCH KEYWORDS

- 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



## 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



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



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



김 상 욱

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

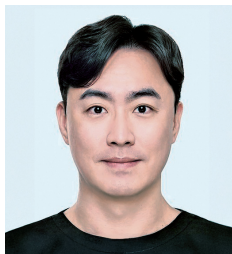
## RESEARCH KEYWORDS

- 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



김 성 철

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



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



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 $\gamma$ 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

blkimjk@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



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

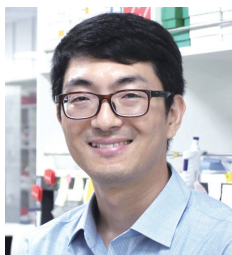
## RESEARCH KEYWORDS

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

## 과학기술 관련 연구분야 분류

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

## 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



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

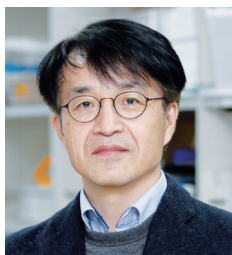
## RESEARCH KEYWORDS

- 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

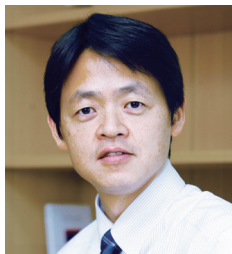
## RESEARCH KEYWORDS

- 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 Center

2007: M.S., Chungnam National

University

1999: 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



## 성영철

Prof. Sung, Young Chul

## Education

1987: Ph.D., University of Minnesota

1981: B.S., Yonsei University

## E-mail

ycsung@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



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



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



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

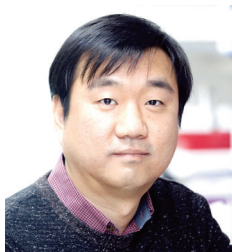
## RESEARCH KEYWORDS

- Cancer Immunotherapy, Mucosal epithelial cells, Hematopoiesis

## 과학기술 관련 연구분야 분류

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

## 생명과학과



이윤태

Prof. Lee, Yoon-tae

## Education

2006: Ph.D., Seoul National University

2003: M.S., Seoul National University

2001: B.S., Seoul National University

## E-mail

yoon-tae@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



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

jjeoh@postech.ac.kr

## Homepage

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

## 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



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

- The transcription factor Ets1 suppresses T follicular helper type 2 cell differentiation to halt the onset of systemic lupus erythematosus. 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
- Commensal microbe-derived butyrate enhances T follicular helper cell function to boost mucosal vaccine efficacy. Microbiome 2026 Jan 21;14(1):37

## 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



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

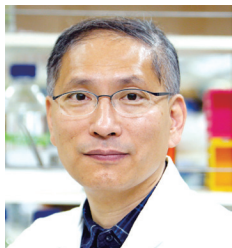
## RESEARCH KEYWORDS

- 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 - Siganling 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



## 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



## 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



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



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

- Molecular networks governing vascular development
- Hormonal orchestration of plant stress resilience
- RNA structural dynamics in plant development : Post-transcriptional regulation and secondary RNA processing

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Elucidation of cytokinin signal transduction pathways in plants
- Deciphering the intrinsic roles of RNA G-quadruplexes in plant biology
- Establishment of advanced transient expression system for functional genomics
- JULGI-mediated molecular networks in phloem development and leaf patterning

## RESEARCH KEYWORDS

- Signal Transduction, System Biology, Plant Development and Stress, Plant ReDesign

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 신호전달 (LA0101), 세포분화/사멸 (LA0103), 유전자 발현조절 (LA0105)

# MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING

신소재공학과



2025 POSTECH FACULTY DIRECTORY AND RESEARCH PROFILES

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



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



권순호

Prof. Kwon, Soonho

## Education

2018: Ph.D., KAIST

2013: B.S., Sungkyunkwan University

## E-mail

skwon@postech.ac.kr

## Homepage

https://skwon.postech.ac.kr

## RESEARCH INTERESTS

- Theory-driven design of functional materials for energy conversion and catalysis
- Prediction of catalytic performance and in-situ/operando observables
- Multi-scale atomistic simulation

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of high-performance electrocatalysts for water electrolysis
- Mechanistic interpretation of in-situ/operando IR and Raman spectra in electrochemical systems
- First-principles prediction and analysis of cyclic voltammetry of metal oxides

## RESEARCH KEYWORDS

- Computational materials science, First-principles, Molecular dynamics, QM/MM, High-throughput, Electrochemistry, Energy conversion, Catalysis

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 에너지소재기술 (EB0106), 에너지/환경산업용 소재기술 (EB0307), 나노소재기술 (EB0311), 촉매화학 (NC0307), 에너지 변환/저장 전기화학 (NC0804), 전기재료화학 (NC0808), 계산화학 (NC1005)

## 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

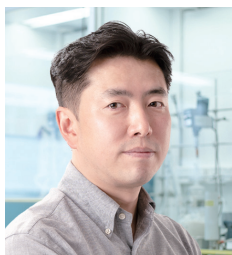
## RESEARCH KEYWORDS

- 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 CO<sub>2</sub> 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



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 CO<sub>2</sub> 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



## 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



## 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 의료용 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
- CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> hydrolysis
- Understood the physical origin of enhanced photocatalytic conversion reaction at TiO<sub>2</sub> 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-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 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



## 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



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



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 공정 (G30710), 고분자 가공/성형기술 (EC0303), 세포/조직공학 (LA0807)

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



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/

## RESEARCH INTERESTS

&lt;IBS Center for Van der Waals quantum solids&gt;

- 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), 고체전자장 (G11402), 반도체 (NB0607), 고체물리화학 (NC0106)

## 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), LH노 광학 (NB0509), 태양광 (EF0601), 광소자 (ED0108), 광/전자세라믹스 (EB0209)

신소재공학과



천 동 원

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

dwachun@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



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://aei.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
- Flexopiezoelectricity at ferroelastic domain walls in  $\text{WO}_3$  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  $\text{TiO}_2$
- Inverse size-dependence of piezoelectricity in single  $\text{BaTiO}_3$  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  $\text{VO}_2$
- 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  $\text{MoTe}_2$  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  $\text{VO}_2$  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



한 세 광

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://bml.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



한 현

Prof. Han, Hyeon

## Education

2018: Ph.D., POSTECH

2009: B.S., Sejong University

## E-mail

hyeonhan@postech.ac.kr

## Homepage

https://atom.postech.ac.kr

## RESEARCH INTERESTS

- Atomic control of epitaxial oxide thin film growth
- Correlated properties and quantum phenomena in thin film heterostructures
- Next-generation electronic devices, including iontronic, spintronic, superconducting diode, multiferroic, magnetoelectric, and neuromorphic devices

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- First realization of epitaxial T-Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> thin films exhibiting ultrafast resistivity switching
- First demonstration of all-oxide metasurfaces enabled by synchronized local ionic gating
- Electrical manipulation of electronic and magnetic phases in epitaxial oxide nanostructures
- Atomistic mechanism of nanoparticle exsolution in oxide thin films
- Emergent room-temperature multiferroicity from morphotropic phase mixtures
- Electrically switchable photovoltaic effects in narrow-bandgap ferroelectrics

## RESEARCH KEYWORDS

- Oxide thin films, Iontronics, Ferroelectrics, Spintronics, Multiferroics, Magnetoelectrics, Neuromorphic devices

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 표면/계면/박막 (NB0605), 반도체 (NB0607), 자성체 (NB0608), 유전체/강유전체 (NB0609), 세라믹제조공정기술 (EB0207), 광/전자세라믹스 (EB0209), 나노세라믹 복합재료기술 (EB0211), 반도체 재료 (ED0405)

## 신소재공학과



# 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

2025 POSTECH FACULTY DIRECTORY AND RESEARCH PROFILES

## 기계공학과



## 강대식

Prof. Kang, Daeshik

## Education

2014: Ph.D., Seoul National University

2011: M.S., Seoul National University

2007: B.S., Seoul National University

## E-mail

dskang@postech.ac.kr

## Homepage

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

## RESEARCH INTERESTS

- Neural Engineering & Brain-Machine Interfaces (BMI)
- High-Performance Micro/Nano-Sensors
- Bio-inspired Robotics & Soft Robotics
- Robot Learning & Reinforcement Learning
- 2D Superconductivity & Quantum Materials

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Spider-inspired ultrasensitive crack-based sensory system (Nature 2014) – Over 1,600 citations
- Soft wearable microfluidic device for sweat analysis (Science Translational Medicine 2018)
- Self-supervised physics-based dynamics for robotic manipulation (Nature Machine Intelligence 2024, Cover)
- Hypersensitive meta-crack strain sensor for biomedical monitoring (Science Advances 2024)

## RESEARCH KEYWORDS

- Physical AI & Robotic Manipulation, 2D Materials & Superconductivity, Bio-inspired Sensors & Meta-structures, Soft Robotics & Smart Actuators, Wearable Electronics & Health Monitoring, Human-Machine Interfaces (HMI)

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 로봇 제어/지능화기술 (EA0502), 나노마이크로센서 (EA0601), 초소형 디바이스 (EA0603), 뇌-기계 인터페이스 (OA0405), 뇌 기반 지능시스템 (OA0403), 뇌인지 기능매핑 (OA0204)

## 기계공학과



## 고제성

Prof. Koh, Je-sung

## Education

2014: Ph.D., Seoul National University

2008: B.S., Seoul National University

## E-mail

jskoh@postech.ac.kr

## Homepage

<https://sites.google.com/view/je-sungkoh/home>

## RESEARCH INTERESTS

- Embodied Intelligence in Soft Robotics
- Printable & Origami Inspired Robotics
- Biologically Inspired Designs & Mechanisms for Robotic Applications
- Micro Robots Based on the Fiber Reinforced Composite
- Microfabrication & Assembly
- Artificial Muscle Actuators (e.g. Shape Memory Alloy actuators)

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of biomimetic jumping robots and analysis of biological models and underlying principles (Science, 2015, 2025)
- Analysis of biological models and principles underlying exceptional locomotion performance through ecological studies (Science, 2018)
- Development of ultralight, high-power artificial muscle actuators (Nature Communications, 2022)
- Origami inspired robotic technology for the micro scale robot design (Science Robotics, 2017, 2018)

## RESEARCH KEYWORDS

- Biologically Inspired Robotics, Mechanical Intelligence, Soft Robotics, Artificial Muscle Actuator, Micro scale robot

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 로봇 설계기술 (EA0501), 기계자동화기술 (EA0504), 로봇 제어/지능화기술 (EA0502), 초소형 디바이스 (EA0603), 가상현실/가상세계 (H11110)

## 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

- Photonic machine system and image processing
- Instrumentation (hardware & software)
- Novel optical microscopy techniques
- Signal & image processing
- Biomedical & industrial applications

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of high performance 3D microscopies including multiphoton microscopy, light sheet microscopy, and extended depth-of-field microscopy
- Development of multi- functional optical coherence tomography and phase contrast microscopy
- Clinical applications in ophthalmology, dermatology, gastroenterology, radiology, and pathology
- Development of non-invasive conjunctival goblet cell examination methods for the precise diagnosis of ocular surface diseases
- 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



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/지능화기술 (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 (HH1110)

## 기계공학과



김 동 성

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

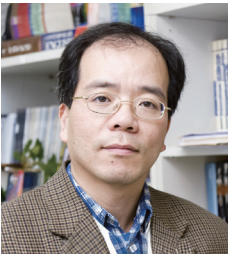
## RESEARCH KEYWORDS

- 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



김 동 식

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://ipmht.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



김 석

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 (EB0609), 초소형 가공/조립/측정기술 (EA0604), 나노/마이크로 기계 소재 및 공정 (EA0609), 디스플레이 제조장비 (ED1009), 패키징장비 (ED0208), MEMS(Micro-electromechanical System) (ED1117)

## 기계공학과



김 준 원

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 (EB0609), 바이오칩 (LA0701), 종래적 치료기기 (LC0404)

## 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

- Microfilers (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



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 광학-양자전자학 (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

wkmooon@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

- 액추에이터 (EA0307), 음향 및 소음 (G30405), 동역학 및 진동 (G30404), 기계시스템, 계측 및 제어 (G30414)

## 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 ( $\mu$ -manufacturing)
- micro Power Injection Molding ( $\mu$ -PIM)
- Multiscale Modeling and Simulation (MMS)
- Bio-Inspired Design (BID) m

## 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

- 인공지능 (EE0108), 성형 · 가공 및 접합 (G30103), 금속재료 (G30107), 세라믹재료 (G30108), 모델링 · 시뮬레이션 (G30310)

## 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), 인공학기술 (G31401), 세로 및 조직 배양 (G21104)

## 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 Angstrofluidics 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, Angstrofluidics, 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), 달리 분류되지 않는 신재생에너지 (EF0699), 나노진검과학(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



신원동

Prof. Shin, Won Dong

## Education

2025: Ph.D., EPFL

2018: M.S., University of Illinois at Urbana-Champaign

2016: B.S., University of Illinois at Urbana-Champaign

## E-mail

wdshin@postech.ac.kr

## Homepage

https://birdlab.postech.ac.kr/

## RESEARCH INTERESTS

- Bio-inspired robots and mechanisms
- Multi-environment robots
- Unmanned aerial vehicles
- Elastic actuation

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Demonstration of the first jumping take-off and powered flight on a fixed-wing platform
- Development of multi-environment robotic platforms combining aerial and terrestrial locomotion
- Development of an elastic actuation mechanism combining the properties of series and parallel elastic actuators

## RESEARCH KEYWORDS

- Robotics, Bio-inspired design, Multi-environment robots, Unmanned aerial vehicles, Elastic actuation

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 로봇 설계기술 (EA0501), 로봇 제어/지능화기술 (EA0502), 달리 분류되지 않는 항공시스템 (EA1199)

## 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/cm<sup>2</sup> @ 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



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



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://fbrc.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



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

- 의공학기술 (G31401), 환경해양 (G13505), 표면처리 및 박막증착 (G30106), MEMS(Micro-electromechanical System) (ED1117), 달리 분류되지 않는 생물공학 (LA0899), 신경과학 (LC0208)

## 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.btmppostech.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), 적응제조기계(EA0409), 의료용 소재기술 (EB0306)

## 기계공학과



조 항 진

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)

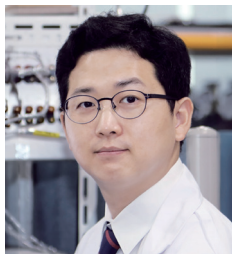
## RESEARCH KEYWORDS

- 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 (E40701)

## 기계공학과



진 현 규

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, CO<sub>2</sub> reduction, Carbon-neutral fuel, Thermal properties of solids, Thermal management

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 에너지소재기술 (EB0106), 수소 (EF0609), CO<sub>2</sub> 전환기술 (EF0102), 합성연료 (EF0612), 고체물리화학 (NC0106), 에너지재료화학 (NC0909), 응집물성 측정법 (NB0614), 물리적 특성평가 기술 (EB0703), 반도체 재료 (ED0405)

## 기계공학과



한승용

Prof. Han, Seungyong

## Education

2014: Ph.D., KAIST

2012: M.S., KAIST

2010: B.S., Ajou University

## E-mail

syhan01@postech.ac.kr

## Homepage

<http://seedpostech.ac.kr>

## RESEARCH INTERESTS

- Soft and bio-integrated sensors
- Physical-AI-oriented sensing systems
- Soft engineering of materials and mechanical structures
- Shape-changing materials and deformable 3D displays

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Soft bio-integrated sensors for stable interfacing with tissues and nerves
- Embodied sensing in soft robotic systems for adaptive physical interaction
- Structure-based sensing and mechanical memory using soft materials
- Development of shape-changing material systems for deformable and 3D displays based on programmable soft structures

## RESEARCH KEYWORDS

- Implantable biosensors, Neural interfacing, Shape memory materials, Physical AI Sensors, Deformable and 3D displays

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 나노마이크로센서 (EA0601), 초소형 디바이스 (EA0603), 나노/마이크로 기계 소재 및 공정 (EA0609), 복합재료 (EB0103), 디스플레이 소재/부품 (ED1006), 3D (ED1008), 플렉시블 디스플레이 (ED1012)





# INDUSTRIAL & MANAGEMENT ENGINEERING

산업경영공학과



2025 POSTECH FACULTY DIRECTORY AND RESEARCH PROFILES

## 산업경영공학과



고영명

Prof. Ko, Young Myoung

## Education

2011: Ph.D., Texas A&amp;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

- Queueing Theory and Stochastic Processes
- Time Series Foundation Model and Its Applications
- Graph-based personalized inference and recommendation model
- Optimization under uncertainty with pre-trained models

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Manufacturing Foundation Model (MFM)
- Asymptotic analysis of queueing systems
- Reliability optimization of large-scale wind farms
- Time series foundation model for anomaly detection
- Gaussian processes for temperature modeling

## RESEARCH KEYWORDS

- Data Analytics, Queueing Systems, Optimization, Reliability, Foundation Model, Time Series Analysis

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 확률과정 (NA1002), 품질관리기술 (EA0202), 시계열/공간자료분석 (NA0804), 인공지능 (EE0108), 스마트팩토리 응용서비스 (EE0810)

## 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

- 품질관리기술 (EA0202), 달리 분류되지 않는 생산기반기술 (EA0299), 스마트헬스 응용서비스 (EE0808), 스마트시티 응용서비스 (EE0809), 스마트팩토리 응용서비스 (EE0810)

## 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



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
- Reinforcement Learning

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Routing Optimization for Waste Collection and School Bus Routing
- Development of Algorithm for Steel Plate Production Planning
- Development of OHT (Overhead Hoist Transport) Dispatching & Routing Algorithms
- Development of HBM Interposer Placement & Routing Algorithm
- Development of Intelligent Traffic Signal Control and Synchronization Algorithms
- Development of Generic Simulation Models for Semiconductor, Assembly Lines, and Cathode Production Lines
- Development of Nurse Rostering System
- 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

- 생산관리기술 (EA0201), 물류시스템 (EA0203), 최적화기술 (EA0209), 알고리즘 (NA0602), 수리계획법/최적화이론 (NA0503), 예측/시뮬레이션기술 (EA0207), 교통운영관리기술 (EI0504)

## 산업경영공학과



모 상 우

Prof. Mo, Sangwoo

## Education

2023: Ph.D., KAIST

2018: M.S., KAIST

2016: B.S., POSTECH

## E-mail

sangwoo.mo@postech.ac.kr

## Homepage

<https://sites.google.com/view/sang-woomo>

## RESEARCH INTERESTS

- Multimodal foundation models
- Scalable priors for vision and language
- Robust and reliable AI

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Visual perception and generation for complex multi-object images
- Extend vision-language models for vertical domains
- Estimating and leveraging uncertainties for robust AI

## RESEARCH KEYWORDS

- Artificial Intelligence, Deep Learning, Multimodal Models

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 인공지능 (EE0108)

## 산업경영공학과



송 민 석

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

- Decision Support Systems
- Process & Data Science
- AI and LLM Applications

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Data driven process analysis and AI driven process innovation (healthcare, manufacturing)
- Matching Rate-based Clinical Pathway Discovery from Electronic Health Records

## RESEARCH KEYWORDS

- AI, Process Mining, Business Analytics, Recommendation Systems

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 알고리즘 (EE0102), 정보검색 (EE0112), 지능형정보기술(경영정보) (HG0429), 데이터마이닝/CRM(경영과학) (HG0435)

## 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://edit.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 KUH-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/최적화이론 (NA0503), 알고리즘 (EE0102), 최적화(경영과학) (HG0432)

## 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://bgjang.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

- 사회조사/통계/방법 (HG0703), 금융/보험통계 (NA0903), 시계열/공간자료분석 (NA0804), 기업재무 (HG0438), 투자/위험관리 (HG0439), 보험 (HG0440)



## 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 and management

## 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
- Corporate risk management and its impact on decision-making

## 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), 기업재무 (HG0438), 투자/위험관리 (HG0439), 보험 (HG0440)

## 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



조현보

Prof. Cho, Hyunbo

## Education

1993: Ph.D., Texas A&amp;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 (H41110), 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

- 비모수추론 (NA0702), 베이즈인추론 (NA0703), 확률론 (NA1001), 선형모형 (NA0801)

## 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

- 경제성공학기술 (EA0206), 최적화기술 (EA0209), 최적화(경영과학) (HG0432), IT기반 고부가 서비스 기술 (EF0501), 교통운영관리기술 (TI0504)

## 산업경영공학과



한성호

Prof. HAN, SUNG H.

## Education

1991: Ph.D., Virginia Polytechnic Institute &amp; 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)

# ELECTRICAL ENGINEERING

전자전기공학과

2025 POSTECH FACULTY DIRECTORY AND RESEARCH PROFILES

## 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 Physics
- 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



김 경 태

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



김 광 인

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 (3D and robot vision)
- Multi-modal language processing and understanding

## 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

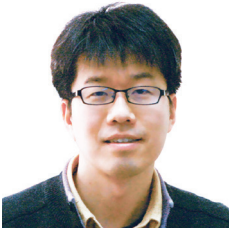
## RESEARCH KEYWORDS

- 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-IIR, 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



김상우

Prof. Kim, Sang Woo

## 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



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

- Pioneering Research on Novel Semiconductor Memory Devices for AI: Invented CMOS-compatible ECRAM and capacitor-based synapses, achieved large-scale array and world-first Monolithic 3D (M3D) integration of ECRAMs, establishing a scalable foundation for high-density analog in-memory computing.
- Development of Next-Gen AI Computing Hardware and Algorithms: Established a hardware-software co-optimization framework (e.g., Tiki-Taka algorithm) that overcomes device non-idealities, enabling energy-efficient and high-accuracy analog AI accelerators.
- Fundamental Breakthroughs in Novel Materials and Devices: Pioneered fundamental research on low-dimensional materials including graphene heterostructures, providing critical physical insights and synthesis methodologies for future nano-electronics.

## RESEARCH KEYWORDS

- Analog AI hardware, Non-volatile memory, Neuromorphic computing and architectures, 2D electronics

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 박막제조기술 (EB0603), 화합물소자 (ED0402), 반도체 재료 (ED0405), 알고리즘 (EE0102), 인공지능 (EE0108)

## 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 운영 기술 (EF0413), 마이크로그리드 기술 (EF0502), 직류 송/배전 기술 (EF0504), 지능형 전력망 플랫폼 기술 (EF0505)

## 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
- Neural channel decoders
- Distributed inference and learning
- Privacy-preserving AI/ML
- Coding and resource optimization for memory

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- State-of-the-art architecture of transformer channel decoders
- Task-oriented resource allocation for distributed inference over noisy channels
- Novel min-entropy estimation algorithm significantly improving the NIST standard algorithm
- New class of channel coding for resistive memories
- 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, Woosung

## 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-woosung/>

## 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 transfective 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



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://ctrl.postech.ac.kr/>

## RESEARCH INTERESTS

- Mathematical control theory
- Control applications
- Robotics

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Performance analysis and controller synthesis for hybrid systems
- Analysis and control for networked systems
- Robust and optimal control of robot systems

## RESEARCH KEYWORDS

- Optimal control, Optimization, Robust control, Stabilization, Robotics

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 로봇 제어/지능화기술 (EA0502), 신호처리 (ED1106), 무인자동차 (ED1114), 서비스/제어 (EE0402), 발전기/전동기 및 제어 (ED0301)

## 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



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

- Logic: FinFET, Gate-All-Around (GAA) Nanosheet FET, CFET Backside Power Delivery Network (BS-PDN), Backside Signal (BSS)
- Memory: Ultra-stacked 3D NAND, DRAM
- AI: AI-based Logic/Memory Development, Superfast Compact Model
- Process: Ferroelectric, Silicide, Laser Scanning Anneal, Metal line

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Advanced logic devices (Fin, GAA NSFET, VFET, CFET) development
- Backside Power Delivery Network (BS-PDN) and Backside Signal (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



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

- Millimeter and terahertz-wave radar
- Terabit wireless communications/connectivity
- Computing in RF/analog
- AI-assisted RF circuit design
- Cryo-CMOS for quantum computer

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- 140GHz Multichannel Analog Beamforming Transceiver Chipset and Packaged Module
- Built-in Test and Self-Calibration Circuits in mm/THz-wave Transceivers
- RF Fully-Connected Network for RF Signal Processing and Computing.
- 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, AI-based circuit design, Wireless communications, Radar system, Quantum computer, Cryo-CMOS, Computing in RF

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- SoC (ED0406), 초고주파 발생소자 (ED0507), 이동통신 모듈/부품 (EE1101), 무선-이동통신 시스템 (EE0602)

## 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

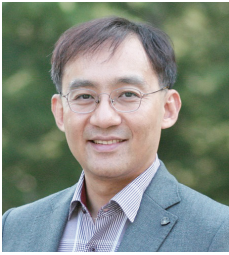
## RESEARCH KEYWORDS

- 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



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



안혜민

Prof. **Ahn, Hyemin**

## Education

2020: Ph.D.(M.S. Integrated), Seoul National University

2014: B.S., Seoul National University

## E-mail

hmahn@postech.ac.kr

## Homepage

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

## RESEARCH INTERESTS

- Robot Learning
- AI based Human-Robot Interaction
- Vision Language Action Models
- Motion Generation

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- The world's first Text-to-Motion synthesis model based on the Generative Adversarial Networks (GANs)
- German Patent for Muscle Activation to Tele Impedance Control for Robotics
- Research achievements in robot task and motion planning based on multimodal inputs (language, vision, audio)

## RESEARCH KEYWORDS

- Robot Learning, Vision Language Action Models, Human-Robot Interaction

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 로봇 제어/자율화기술 (EA0502), 로봇/자동화기계 관련 S/W (EA0507), 인공지능 (EE0108)

## 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 통신 네트워크 (EE0699)

## 전자전기공학과



이남윤

Prof. Lee, Namyoon

## Education

2014: Ph.D., The University of Texas at Austin

2008: M.S., KAIST

2006: B.S., Korea University

## E-mail

nylee@postech.ac.kr

## Homepage

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

## RESEARCH INTERESTS

- Wireless communications
- Satellite networks
- MIMO communications
- Channel coding

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Semantic communications
- Satellite network analysis/beamforming design for next-generation communication systems
- Post-massive MIMO communications
- Finite block length FEC design

## RESEARCH KEYWORDS

- Wireless communications, massive MIMO, satellite networks, channel coding, semantic communications

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 무선 이동통신 시스템 (EE0602), 무선 이동통신 단말기 (EE0603), 인공지능 (EE0108), 정보이론 (NA0604)

## 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



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
- Extremely thin semiconductor material based devices: photo detectors, memory, alternative logic devices
- BEOL/ RDL compatible short channel CMOS technology: integration and reliability
- Radiation hardness for space application

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Led the R&D commercialization of metal gate/high-k dielectric stack during 1997-2007
- Led the research on ternary logic device, architecture and applications
- Large area graphene device integration and commercialization
- Demonstrated various novel applications of 2D Materials and nano-composite thin film
- Developed numerous pulse based device characterization and process technologies (pulse I-V module, high pressure anneal)

## RESEARCH KEYWORDS

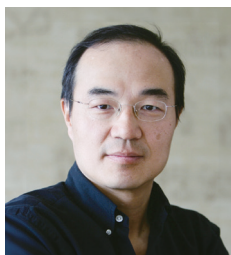
- 3D integration, 2D material, Nano-composite thin film, Novel devices and architecture, 3DIC semiconductor, Infrared sensor, Radiation hardness, Low noise electronics(LNA etc), Memory, Photo detector

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 박막제조기술 (EB0603), 반도체재료 (ED0405), 전자재료/소자 (EB0807), 반도체 (NB0607), 달리 분류되지 않는 반도체 소자·회로 (ED0499)



## 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



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://effil.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



정 윤 영

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



조 준 호

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://cisl.postech.ac.kr/cisl/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 wireless 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), 베이지안추론 (NA0703), 확률과정 (NA1002), 금융수학 (NA0505), 수리계획법/최적화이론 (NA0503), 우주전파기술 (ND1403), 생체신호 측정/진단기기 (LC0401), 우주시스템 추적/관제/수신/활용 기술 (EA1212)

## 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 (ED0313)

## 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), Sensor용 소자 (ED0404), 반도체 재료 (ED0405), 달리 분류되지 않는 반도체 소재/회로 (ED0499), 건축음향/음용기기 (ED0811), 스피커 (ED0812), 사물인터넷 응용서비스 (ED0807), 스마트헬스 응용서비스 (ED0808), 스마트시티 응용서비스 (ED0809), 복합재료 제조공정기술 (ED0306), 기계/전자부품소재기술 (ED0105), 에너지소재기술 (ED0106), 생체재료기술 (ED0107), 금속장제/합성기술 (ED0108), 달리 분류되지 않는 고분자 공정기술 (ED0399), 달리 분류되지 않는 정보보호 (ED0399), 개질기술 (ED0303), 복합재료제조기술 (ED0304), 전기/전자정보용 소재기술 (ED0305), 의료용 소재기술 (ED0306), 에너지/환경산업용 소재기술 (ED0307), 특수기능성 소재기술 (ED0308), 고분자 재활용기술 (ED0309), 고분자 가공기술 (ED0310), 나노소재기술 (ED0311), 달리 분류되지 않는 고분자재료 (ED0399), 달리 분류되지 않는 광용융기기 (ED0199), 경량구조재료 (ED0804), 내열/단열재료 (ED0805), 스텔스재료 (ED0806), 전자재료/소재 (ED0807), 나노재료/공정 (ED0808), 특수기능소재 (ED0809), 재료특성 예측/분석 (ED0810), 달리 분류되지 않는 복합소재 (ED0899)

## 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/na-no-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

- Wireless Communication Systems
- Antenna Theory and Design
- Microwave Circuits
- Remote Sensing
- High Frequency Interconnect

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Pioneering microwave/millimeter-wave antennas and RF circuits for 5G and 6G/SATCOM
- 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
- Pioneering microwave/millimeter-wave antennas and RF circuits for 5G and 6G/SATCOM
- 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
- Automotive/Drone Wireless Solutions

## RESEARCH KEYWORDS

- electromangetics, 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), 전자파기 (EE0507), 위성통신/방송 단말 (EE0502)

# COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING

컴퓨터공학과

2025 POSTECH FACULTY DIRECTORY AND RESEARCH PROFILES

## 컴퓨터공학과



고성안

Prof. Sungahn Ko

## Education

2014: Ph.D., Purdue University

2008: M.S., KAIST

2006: B.E., Korea University

## E-mail

sungahn@postech.ac.kr

## Homepage

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

## RESEARCH INTERESTS

- Generative AI
- Vision-Language Models
- Artificial General Intelligence
- Data Visualization
- Human-Computer Interaction

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Vision-Language Model Development
- Visual Traffic/Stock Prediction System
- Natural Language to SQL query
- Agent Model Development

## RESEARCH KEYWORDS

- Visualization, Generative AI, Human-AI Collaboration

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- Human Computer Interface (EE0109), 스마트헬스 응용서비스 (EE0808), 전자에이전트기술 (G51508), 응용 소프트웨어 (G30303)

## 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



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 (NPUs)
- 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



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

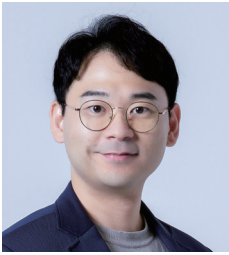
## RESEARCH KEYWORDS

- Machine Learning, Deep Learning, Artificial Intelligence

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 인공지능 (EE0108), 언어 처리(G52205), 정보검색 (EE0112)

## 컴퓨터공학과



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

- Machine Learning/Statistical Methods for Signals on Graphs
- Generative Methods for Medical Images
- Analysis of Brain Network for Neurodegenerative Disease

## 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)

## 컴퓨터공학과



김형훈

Prof. Kim, Hyounghun

## Education

2022: Ph.D., University of North Carolina

2017: M.S., University of Southern California

2009: B.S., Yonsei University

## E-mail

h.kim@postech.ac.kr

## Homepage

<https://hyoungkh.github.io/>

## RESEARCH INTERESTS

- Natural Language Processing
- Multimodal Learning
- Embodied AI

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of effective LLMs and VLMs
- Empirical analysis of LLMs and VLMs
- Development of multimodal, multi-session dialogue systems
- Development of embodied AI systems

## RESEARCH KEYWORDS

- Large language models (LLMs), Vision-Language models (VLMs), Dialogue model, Chatbot

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 프로그래밍 언어/자연어 처리 (EE0104), 인공지능 (EE0108)

## 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



## 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/>

## 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



## 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)

## 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



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/

## 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



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 (H41110)

## 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



손진희

Prof. Son, Jeany

## Education

2018: Ph.D. POSTECH

2010: M.S. Ewha Womans University

2008: B.S. Ewha Womans University

## E-mail

jeany@postech.ac.kr

## Homepage

<https://jeanyson.github.io/>

## RESEARCH INTERESTS

- Computer Vision
- Machine Learning

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Data/Label-efficient Learning
- Multi-modal AI
- Safety and Trustworthy AI
- Image/Video understanding

## RESEARCH KEYWORDS

- Computer vision, Machine learning, Deep learning, Multi-modal AI, Safety/trustworthy AI

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 인공지능 (EE0108), 학습/기억 정보처리 (OB0103)

## 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

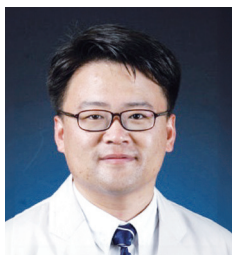
- Broadband Convergence Network Service/Control, Digital Broadcast Communication & Broadcast Convergence, Digital Broadcast Mobile Broadcast, Mobile Communications Terminals, Wired/Wireless Home Networking Technology, Multimedia Module/ Components

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 정보통신 융합 컴퓨팅 플랫폼 기술 (EE0805), 무선-이동통신 서비스 (EE0601), 블록체인 (EE0811)



## 컴퓨터공학과



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



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



**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



**유환조**

Prof. **Yu, Hwanjo**

**Education**

**2004:** Ph.D., University of Illinois at Urbana-Champaign

**1997:** B.S., Chung-Ang University

**E-mail**

hwanjoyu@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), 전자메이저트기술 (G51508)

## 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



이성진

Prof. Sungjin Lee

## Education

2013: Ph.D., Seoul National University

2007: M.S., Seoul National University

2005: B.S., Korea University

## E-mail

sungjin.lee@postech.ac.kr

## Homepage

<https://www.caos.postech.ac.kr/>

## RESEARCH INTERESTS

- Computer Systems
- Operating Systems
- Storage/Memory Systems
- AI Systems

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Development of System Software for Non-volatile Memory and Storage Systems
- Development of Software Framework for Big-data Analytic Applications
- Development of ML and LLM Serving Systems

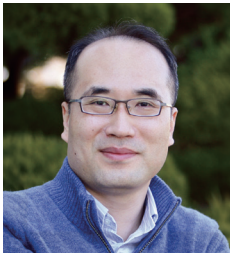
## RESEARCH KEYWORDS

- Computer Systems, Operating Systems, Storage and File Systems, Non-volatile Memory Systems, LLM Serving Systems, On-device AI Systems, Solid-state Drives

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 오퍼레이팅 시스템 (EE0107), Cloud computing/Grid computing (EE0110), 임베디드 S/W (EE0201), 서버기술 (EE0806)

## 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 (H-H1110), 모델링 · 시뮬레이션 (G30310)

## 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

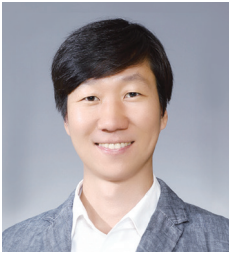
## RESEARCH KEYWORDS

- Operating system, system software, AI system, big data system

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 오퍼레이팅 시스템 (EE0107), 서버기술 (EE0806), Cloud computing/Grid computing (EE0110), S/W 솔루션 (EE0202)

## 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



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



조은경

Prof. Jo, Eunkyung

## Education

2025: Ph.D., University of California, Irvine

2019: M.S., Purdue University

2017: B.A., Seoul National University

## E-mail

eunkyungjo@postech.ac.kr

## Homepage

<https://eunkyungjo.com/>

## RESEARCH INTERESTS

- Human-Computer Interaction
- Computer-Supported Cooperative Work
- Health Informatics

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Empirical study to examine multi-stakeholder perception of an LLM chatbot for public health monitoring
- Empirical study to examine the impact of long-term memory integration into an LLM chatbot for public health monitoring
- Empirical study to examine whether and how LLM chatbots fulfill public agencies' expectations toward AI
- Development and evaluation of a clinical decision support tool to develop a longitudinal care plans in Psychiatry

## RESEARCH KEYWORDS

- Public health monitoring, Patient-provider collaboration, Personal Informatics, Self-tracking, Technology for health and wellbeing

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- Human Computer Interface (EE0109), 스마트헬스 응용서비스 (EE0808)

## 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/](http://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

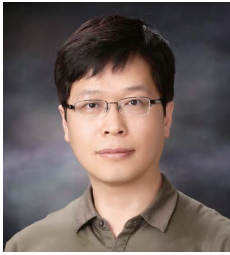
## RESEARCH KEYWORDS

- Haptics, Virtual Reality, Human Computer Interface, Applied Perception

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 가상현실/가상세계 (H1110), 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)





# CHEMICAL ENGINEERING

화학공학과

2025 POSTECH FACULTY DIRECTORY AND RESEARCH PROFILES

## 화학공학과



김영기

Prof. Youngki Kim

## Education

2015: Ph.D., Liquid Crystal Institute,  
Kent State University

2009: M.S., Hanyang 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/촉매 화학 공정 (G30709), 무른 응집물질 (G11411), 재료구조, 특성 및 시험 (G30101), 표면/경계면/박막 (G11403)

## 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·촉매 화학 공정 (G30709), 연소 및 에너지 변환공학 (G30705), 반응공학 및 반응기 설계 (G30701)

## 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



노용영

Prof. Noh, Yong-Young

## Education

2005: Ph.D., GIST

2002: M.S., GIST

2000: B.S., Dongguk University

## E-mail

ynoh@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, 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, printed electronics, printed semiconductors

## 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



## 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 (ED0405)

## 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, CO<sup>2</sup> 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



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://andl.postech.ac.kr/>

## RESEARCH INTERESTS

- Heterogeneous Catalysis
- Nanostructured Materials
- Surface Science

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Alkane Dehydrogenation
- Heterogeneous Enantioselective Catalysis
- Catalytic NH<sub>3</sub> Decomposition for Hydrogen Production
- Data-driven Catalyst Discovery

## RESEARCH KEYWORDS

- Heterogeneous Catalysis, Enantioselective Catalysis, Alkane Conversion, CO<sub>2</sub> conversion, NH<sub>3</sub> Decomposition, Hydrogen Production

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 촉매/반응기술 (EC0101), 나노소재 합성기술 (EC0201), 의약 중간체/원제 (EC0501), CO<sub>2</sub> 전환기술 (EF0102)

## 화학공학과



윤창원

Prof. Yoon, Chang Won

## Education

2008: Ph.D. University of Pennsylvania

1998: M.S. POSTECH

1996: B.S. POSTECH

## E-mail

cwyoan@postech.ac.kr

## Homepage

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

## RESEARCH INTERESTS

- Chemical Hydrogen Storage / Hydrogen Production
- Thermochemical and Electrochemical Catalysis, Reaction Mechanism
- CO<sub>2</sub> Conversion to Fuels(e-Fuels, etc)

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Thermal & Electrochemical NH<sub>3</sub>-based dehydrogenation catalysts & system development
- LOHC (de)hydrogenation catalysts & related systems
- Catalytic CO<sub>2</sub> conversion to E-fuels
- Integrated H<sub>2</sub> production-storage & storage-utilization systems

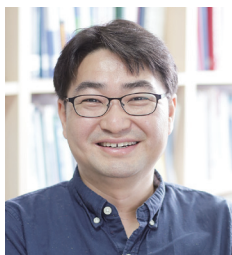
## RESEARCH KEYWORDS

- Chemical Hydrogen Storage, Hydrogen Production, Ammonia, Liquid Organic Hydrogen Carrier (LOHC), CO<sub>2</sub> conversion, e-Fuel, Catalysis. Surface Chemistry

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 촉매/반응기술 (EC0101), 공정시스템기술 (EC0103), 나노소재 합성기술 (EC0201), CO<sub>2</sub> 전환기술 (EF0102), 수소 (EF0609), 촉매화학 (NC0307)

## 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



## 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



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, Joonggu

## 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



이 호 민

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 (E0304), 고분자 입자제조기술 (E0302), 유변공정기술 (E0305)

## 화학공학과



전 상 민

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
- CO<sub>2</sub> mineralization
- CO<sub>2</sub> capture
- Solar Steam Generation (SSG)
- 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), 나노재료화학 (NC0901), 재료물성화학 (NC0902), 에너지재료화학 (NC0909), 나노소재 합성기술 (EC0201)

## 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



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



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



차 형 준

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)

## 화학공학과



한 지 훈

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 CO<sub>2</sub>/biomass-to-fuels/Chemicals
- Systems-level analysis (technoeconomic assessment, lifecycle assessment) of renewable energy (H<sub>2</sub>)
- 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



2025 POSTECH FACULTY DIRECTORY AND RESEARCH PROFILES

## 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)

## 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



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

## 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

- 의공학 (NB0506), 바이오이미징 (LA0704), 초음파 진단기기 (LC0409), 생체신호 측정/진단기기 (LC0401), 지능형 판독시스템 (LC0403)

## 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), 전자기기계식 인공장기 (LC0415), 의료용 소재 (LC0417), 뇌-기계 인터페이스 (OA0405)

## 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



백 창 기

Prof. Baek, Chang-Ki

## Education

2008: Ph.D., Seoul National University

2002: M.S., POSTECH

1999: B.S., Chungnam National University

## E-mail

baekck@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), 환경보건 모니터링기술 (EH0901)

## IT융합공학과



안 용 주

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

snycu@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 (ND0904)

## IT융합공학과



유창현

Prof. Ryu, Changhyeon

## Education

2019: Ph.D., Seoul National University

2016: M.D., Seoul National University

2009: B.S., KAIST

## E-mail

ryuch@postech.ac.kr

## Homepage

https://np.postech.ac.kr

## RESEARCH INTERESTS

- Neurobiology of sexual functions
- Neuromodulators regulating innate behaviors
- Neuro-immune interactions
- Brain-body interactions

## MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Characterization of neural circuits underlying an underexplored neuromodulator
- Elucidation of neural circuits underlying social recognition and their modulation by social environment
- Mechanisms of intracellular calcium regulation in learning and memory

## RESEARCH KEYWORDS

- Industrial sensing, Field robot, automation, Persistent autonomy, Robot control, Nuclear power plant robot, Underwater, Multi-agent

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 내분비생물학 (LA0302), 생식생물학 (LA0303), 신경 생화학/생리학 (LA0304), 신경질환생물학 (LA0305), 전기생리학 (LA0405), 행동생물학 (LA0505), 생리학 (LC0101), 시냅스 및 신경신호전달 (OA0103), 뇌회기능의 분자/유전신경생물 (OA0104), 시스템통합조절 신경생물 (OA0105), 시스템신경과학 (OA0202), 행동신경과학 (OA0203), 뇌인지 기능매핑 (OA0204), 기타 뇌질환 (OA0305)

## IT융합공학과



한수희

Prof. Han, Soohee

## 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/>, <https://cocelo.ai/>
- 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)

# SEMICONDUCTOR ENGINEERING

반도체공학과

The background is a solid purple color. It features several thin, white, intersecting lines that create a geometric pattern. One line runs diagonally from the top-left towards the bottom-right. Another line runs diagonally from the top-right towards the bottom-left. A third line runs diagonally from the bottom-left towards the top-right. These lines intersect to form various triangular and quadrilateral shapes across the page.

# 2025 POSTECH FACULTY DIRECTORY AND RESEARCH PROFILES

## 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
- Eelctrochemistry 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), MEMS(ED1117)

## 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 Quantum Materials
- 2D Semimetal/Semiconducting Devices
- Nanoscale Scanning Probe Microscopy
- 2D Material based Quantum Sensing

## 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 semiconductor, Van der Waals heterostructures, Quantum materials, Scanning Tunneling Microscopy, Scanning Probe Microscopy

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 표면/계면/박막 (NB0605), 반도체 (NB0607), 나노구조/나노소자 (NB0617), 초전도체/저온물리 (NB0616), 반도체 재료 (ED0405)



## 반도체공학과



이선규

Prof. Lee, seon kyoo

## Education

2012: M.S &amp; Ph.D., POSTECH

2006: B.S., Hanyang University

## E-mail

leesk@postech.ac.kr

## Homepage

<http://cs-lab.postech.ac.kr/>

## 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



이지원

Prof. Lee, Jiwon

## Education

2013: M.S. &amp; 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)

# DIVISION OF ENVIRONMENTAL SCIENCE & ENGINEERING

환경공학부

2025 POSTECH FACULTY DIRECTORY AND RESEARCH PROFILES

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



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



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



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, USA1994: M.S., Geology (Geophysics),  
Yonsei University, Seoul, Korea1990: 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), 달리 분류되지 않는 토양/지하수복원/관리 (EH0399), 응용지질학/지질공학 (ND0107)

## 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



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



조강우

Prof. Cho, Kangwoo

## Education

2015: Ph.D., Caltech Environmental Science &amp; Engineering

2006: M.S., SNU Department of Civil, Urban, &amp; Geosystem Engineering

2004: B.S., SNU Department of Civil, Urban, &amp; 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 (FOMSSs)
- 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 NH<sub>3</sub>-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



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- $\pi$ ) 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- $\pi$  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)



## 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) Management / Scale-up
- Renewable Energy (Biogas production)
- Environmental Bioprocess and Artificial Intelligence Control
- Environmental Ecological 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, Biodegradable Plastics, Bioconversion, Biokinetics, Microbial Community Analysis, Artificial Intelligence

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 하/폐수 고도처리/핵심요소기술 (EH0205), 자원 활용 (EF0204), 발효공정기술 (EC0401), 세균 (G20201), 분자생물 공정기술 (EC0407), 생물환경 공정기술 (EC0405)

# ADVANCED NUCLEAR ENGINEERING

첨단원자력공학부



2025 POSTECH FACULTY DIRECTORY AND RESEARCH PROFILES

첨단원자력공학부



염 화 성

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

<https://sites.google.com/view/sen-lab/home>

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)

첨단원자력공학부



전 준 구

Prof. Jeon, Joongoo

Education

2022: Ph.D., Hanyang University

2016: B.S., Hanyang University

E-mail

jjeon41@postech.ac.kr

Homepage

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

RESEARCH INTERESTS

- Nuclear reactor digital twin using scientific machine learning
- Hybrid solver of computational fluid dynamics and machine learning
- Flow control using reinforcement learning
- Hydrogen safety evaluation
- Large language model applications to nuclear engineering

MAJOR RESEARCH ACHIEVEMENTS

- Develop hydrogen flammability limit prediction model
- Elucidate ultra-lean hydrogen flame extinction mechanism
- Develop hybrid solver of computational fluid dynamics and machine learning
- Develop AI-based thermal-hydraulics system code
- Develop group invariant deep reinforcement learning algorithm

RESEARCH KEYWORDS

- Scientific machine learning; Digital twin; Physical AI; Thermal-hydraulics; Severe accident; Computational fluid dynamics; Flow control; Hydrogen safety

과학기술 관련 연구분야 분류

- 열유동 전산해석 기술 (EG0202), 중대사고 해석/실증기술 (EG0402), 원자력 안전규제 기술 (EG0405), 인공지능 (EE0108), 수소 (EF0609)



# GRADUATE INSTITUTE OF FERROUS & ECO MATERIALS TECHNOLOGY

친환경소재대학원

2025 POSTECH FACULTY DIRECTORY AND RESEARCH PROFILES

## 친환경소재대학원



강 윤 배

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/csllgift-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



김 경 덕

Prof. Kim, Kyongdoc

## Education

2017: Ph.D., Northwestern University

2013: M.S., KAIST

2011: B.S., Hanyang University

## E-mail

kdkim@postech.ac.kr

## Homepage

<http://icmel.dsso.kr/>

## 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



## 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
- 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



## 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 multi-scale 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), 창압재 (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, Prelithiation, Sustainability

## 과학기술 관련 연구분야 분류

- 전지재료 (ED0901), 이차전지 (ED0905), 나노재료화학 (NC0901), 에너지재료화학 (NC0909), 에너지 변환/저장 전기화학 (NC0804), 에너지소재기술 (EB0106), 폐기물 자원화기술 (EH0702)

## 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://nesp.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 sulfided 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)

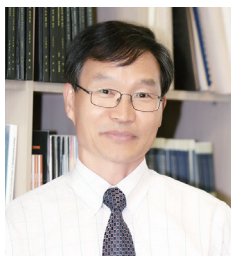
## RESEARCH KEYWORDS

- 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 (EI0403), 건설시공관리기술 (EI0404), 생애주기가치평가 (EI0409), 인공지능 (EE0108), 프로그래밍 언어/자언어 처리 (EE0104)

## 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 CO<sub>2</sub>, NO and SO<sub>2</sub>
- Effective Use of CH<sub>4</sub> Gas as a Reducing Agent in Suspension Reduction Process
- Effects of CaO/CaCO<sub>3</sub> on the Carbothermic Reduction of Titanomagnetite Ores
- Utilization of high Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-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



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, POCAT, 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



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

- 전지소재 (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), 금속재료공학기술 (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

- 전지소재 (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)



# INDEX

인덱스



2025 POSTECH FACULTY DIRECTORY AND RESEARCH PROFILES

## CRITERIA

## 국가과학기술표준분류(2023 개정안)

## 자연 - NA. 수학

## NA01 대수학

## NA0103. 수론

|    |          |    |                   |
|----|----------|----|-------------------|
| 72 | Qirui Li | 72 | Valentin Buciumas |
| 74 | 박지훈      | 78 | 전보광               |
| 79 | 조성문      | 81 | 최영주               |

## NA0104. 군/표현

|    |                   |  |  |
|----|-------------------|--|--|
| 72 | Valentin Buciumas |  |  |
|----|-------------------|--|--|

## NA0105. 대수기하/가환환

|    |          |    |     |
|----|----------|----|-----|
| 72 | Qirui Li | 74 | 박지훈 |
| 76 | 이경석      | 79 | 조성문 |

## NA0199. 달리 분류되지 않는 대수학

|    |                   |  |  |
|----|-------------------|--|--|
| 72 | Valentin Buciumas |  |  |
|----|-------------------|--|--|

## NA02 해석학

## NA0205. 동력계/상미분방정식

|    |     |    |     |
|----|-----|----|-----|
| 75 | 손영환 | 76 | 오용근 |
| 77 | 이동현 | 77 | 장진우 |
| 81 | 황형주 |    |     |

## NA03 위상수학

## NA0302. 대수적위상수학

|    |     |    |     |
|----|-----|----|-----|
| 74 | 박재석 | 80 | 차재춘 |
|----|-----|----|-----|

## NA0303. 기하위상수학/미분위상수학

|    |     |    |     |
|----|-----|----|-----|
| 74 | 박재석 | 76 | 이경석 |
| 78 | 전보광 | 80 | 차재춘 |

## NA04 기하학

## NA0403. 미분기하

|    |     |  |  |
|----|-----|--|--|
| 76 | 오용근 |  |  |
|----|-----|--|--|

## NA0404. 복소기하

|    |     |    |     |
|----|-----|----|-----|
| 74 | 박지훈 | 76 | 이경석 |
| 79 | 조철현 |    |     |

## NA0405. 사교기하

|    |     |  |  |
|----|-----|--|--|
| 79 | 조철현 |  |  |
|----|-----|--|--|

## NA05 응용수학

## NA0501. 연속체역학

|     |     |    |     |
|-----|-----|----|-----|
| 77  | 이동현 | 77 | 장진우 |
| 153 | 이안나 |    |     |

## NA0502. 수치해석

|     |     |    |     |
|-----|-----|----|-----|
| 80  | 최민석 | 81 | 황형주 |
| 175 | 나동엽 |    |     |

## NA0503. 수리계획법/최적화이론

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 161 | 김병인 | 164 | 이강복 |
| 183 | 조준호 | 199 | 이남훈 |

## NA0504. 과학/공학의 수학적 방법론

|    |     |    |     |
|----|-----|----|-----|
| 77 | 장진우 | 78 | 정재훈 |
|----|-----|----|-----|

## NA0505. 금융수학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 163 | 신민석 | 183 | 조준호 |
|-----|-----|-----|-----|

## NA0506. 바이오수학

|    |     |  |  |
|----|-----|--|--|
| 73 | 김진수 |  |  |
|----|-----|--|--|

## NA0507. 통신수학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 183 | 조준호 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## NA0508. 수리물리

|    |     |    |     |
|----|-----|----|-----|
| 74 | 박재석 | 76 | 오용근 |
|----|-----|----|-----|

## NA0510. 계산수학

|    |     |    |     |
|----|-----|----|-----|
| 78 | 정재훈 | 80 | 최민석 |
|----|-----|----|-----|

## NA0511. 인공지능수학/데이터사이언스수학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 78  | 정재훈 | 80  | 최민석 |
| 81  | 황형주 | 171 | 김광인 |
| 181 | 이재호 |     |     |

## NA06 이산/정보수학

## NA0602. 알고리즘

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 161 | 김병인 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## NA0603. 암호론/부호론

|    |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|
| 80 | 차재춘 | 183 | 조준호 |
|----|-----|-----|-----|

## NA0604. 정보이론

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 179 | 이남훈 | 181 | 이재호 |
| 183 | 조준호 |     |     |

## NA07 통계이론

## NA0701. 모수추론

|    |     |  |  |
|----|-----|--|--|
| 75 | 신선영 |  |  |
|----|-----|--|--|

## NA0702. 비모수추론

|    |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|
| 75 | 신선영 | 166 | 채민우 |
|----|-----|-----|-----|

## NA0703. 베이즈안추론

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 166 | 채민우 | 183 | 조준호 |
|-----|-----|-----|-----|

## NA08 통계방법론·계산

## NA0801. 선형모형

|    |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|
| 75 | 신선영 | 166 | 채민우 |
|----|-----|-----|-----|

## NA0804. 시계열/공간자료분석

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 160 | 고영명 | 163 | 신민석 |
| 164 | 장봉규 | 165 | 정광민 |

## NA0808. 통계계산

|    |     |  |  |
|----|-----|--|--|
| 75 | 신선영 |  |  |
|----|-----|--|--|

## NA09 응용통계

## NA0901. 의학/생물통계

|    |     |  |  |
|----|-----|--|--|
| 75 | 신선영 |  |  |
|----|-----|--|--|

## NA0902. 경제/경영통계

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 163 | 신민석 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## NA0903. 금융/보험통계

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 164 | 장봉규 | 165 | 정광민 |
|-----|-----|-----|-----|

## NA10 확률/확률과정

## NA1001. 확률론

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 73  | 김건우 | 166 | 채민우 |
| 198 | 육정슬 |     |     |

## NA1002. 확률과정

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 73  | 김건우 | 73  | 김진수 |
| 160 | 고영명 | 183 | 조준호 |

## NA1003. 확률극한이론

|    |     |  |  |
|----|-----|--|--|
| 73 | 김건우 |  |  |
|----|-----|--|--|

## NA1005. 확률해석학

|    |     |  |  |
|----|-----|--|--|
| 73 | 김건우 |  |  |
|----|-----|--|--|

## NA1006. 응용확률

|    |     |  |  |
|----|-----|--|--|
| 80 | 최민석 |  |  |
|----|-----|--|--|

## 자연 - NB. 물리학

## NB01 입자/장물리

## NB0101. 입자물리현상론

|    |     |  |  |
|----|-----|--|--|
| 88 | 박재모 |  |  |
|----|-----|--|--|

## NB0102. 장이론/끈이론/양자중력이론

|    |     |    |     |
|----|-----|----|-----|
| 84 | 김기석 | 87 | 김희철 |
| 88 | 박재모 |    |     |

## NB0105. 가속기/충돌 물리

|    |     |  |  |
|----|-----|--|--|
| 96 | 정모세 |  |  |
|----|-----|--|--|

## NB02 통계 물리

## NB0201. 통계역학

|    |     |  |  |
|----|-----|--|--|
| 96 | 전재형 |  |  |
|----|-----|--|--|

## NB0204. 복잡계

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 165 | 정우성 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## NB04 유체·플라즈마물리

## NB0401. 플라즈마 물리

|    |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|
| 93 | 윤건수 | 175 | 나동엽 |
|----|-----|-----|-----|

## NB0402. 유체운동/수송론

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 148 | 김진태 | 150 | 박형규 |
| 152 | 유동현 | 153 | 이상준 |

## NB0403. 핵융합에너지

|    |     |  |  |
|----|-----|--|--|
| 93 | 윤건수 |  |  |
|----|-----|--|--|

## NB0499. 달리 분류되지 않는 유체·플라즈마물리

|    |     |  |  |
|----|-----|--|--|
| 96 | 정모세 |  |  |
|----|-----|--|--|

## NB05 광학·양자 전자학

## NB0501. 분광학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 87  | 김희재 | 91  | 송창용 |
| 133 | 김종환 | 185 | 한해묵 |

## NB0502. 양자광학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 85  | 김윤호 | 92  | 신희득 |
| 94  | 이승우 | 175 | 나동엽 |
| 180 | 이문주 |     |     |

## NB0503. 레이저광학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 185 | 한해묵 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## CRITERIA

## 국가과학기술표준분류(2023 개정안)

|                             |     |     |     |
|-----------------------------|-----|-----|-----|
| NB0504. 비선형광학               |     |     |     |
| 87                          | 김희재 | 92  | 신희득 |
| NB0505. 광자학                 |     |     |     |
| 85                          | 김윤호 | 91  | 송창용 |
| 92                          | 신희득 | 145 | 김기현 |
| 148                         | 노준석 | 180 | 이문주 |
| NB0506. 의광학                 |     |     |     |
| 221                         | 김철홍 |     |     |
| NB0507. 기하/파동 광학            |     |     |     |
| 175                         | 나동엽 |     |     |
| NB0508. 디스플레이 광학            |     |     |     |
| 137                         | 조창순 |     |     |
| NB0509. 나노 광학               |     |     |     |
| 88                          | 박경덕 | 92  | 신희득 |
| 137                         | 조창순 | 185 | 한해욱 |
| NB0510. X선 광학               |     |     |     |
| 250                         | 홍지현 |     |     |
| NB0599. 달리 분류되지 않는 광학·양자전자학 |     |     |     |
| 145                         | 김기현 | 146 | 김동식 |
| 148                         | 노준석 |     |     |

## NB06 응집 물질 물리

|                   |     |     |     |
|-------------------|-----|-----|-----|
| NB0602. 응집물질 계산과학 |     |     |     |
| 90                | 박진수 |     |     |
| NB0605. 표면/계면/박막  |     |     |     |
| 86                | 김태환 | 89  | 박재훈 |
| 92                | 염한웅 | 94  | 이대수 |
| 97                | 지승훈 | 97  | 최영준 |
| 130               | 강종훈 | 132 | 김용태 |
| 133               | 김종환 | 138 | 최시영 |
| 139               | 한현  | 209 | 김철주 |
| 228               | 오명철 |     |     |
| NB0607. 반도체       |     |     |     |
| 87                | 김희재 | 88  | 박경덕 |
| 90                | 박진수 | 97  | 지승훈 |
| 105               | 심지훈 | 132 | 김종규 |
| 133               | 김종환 | 135 | 이장식 |
| 137               | 조문호 | 138 | 최시영 |
| 139               | 한현  | 140 | 황현상 |
| 170               | 공병돈 | 180 | 이병훈 |

|                   |     |     |     |
|-------------------|-----|-----|-----|
| 228               | 오명철 |     |     |
| NB0608. 자성체       |     |     |     |
| 84                | 김기석 | 84  | 김범준 |
| 85                | 김준성 | 86  | 김지훈 |
| 89                | 박재훈 | 90  | 박진수 |
| 91                | 송창용 | 94  | 이대수 |
| 95                | 이현우 | 195 | 심지훈 |
| 137               | 조문호 | 139 | 한현  |
| NB0609. 유전체/강유전체  |     |     |     |
| 87                | 김희재 | 94  | 이대수 |
| 138               | 최시영 | 139 | 한현  |
| 140               | 황현상 |     |     |
| NB0612. 무른물질/유기물질 |     |     |     |
| 96                | 전재형 |     |     |
| NB0614. 응집물질 측정법  |     |     |     |
| 84                | 김범준 | 86  | 김태환 |
| 87                | 김희재 | 92  | 염한웅 |
| 155               | 진현규 |     |     |
| NB0615. 중시물리      |     |     |     |
| 85                | 김준성 | 90  | 서준호 |
| 93                | 이길호 | 95  | 이현우 |
| 133               | 김종환 |     |     |
| NB0616. 초전도체/저온물리 |     |     |     |
| 84                | 김기석 | 84  | 김범준 |
| 85                | 김준성 | 86  | 김지훈 |
| 86                | 김태환 | 90  | 서준호 |
| 93                | 이길호 | 97  | 최영준 |
| 105               | 심지훈 | 130 | 강종훈 |
| 228               | 오명철 |     |     |
| NB0617. 나노구조/나노소자 |     |     |     |
| 85                | 김준성 | 86  | 김태환 |
| 88                | 박경덕 | 90  | 서준호 |
| 92                | 염한웅 | 93  | 이길호 |
| 95                | 이현우 | 97  | 지승훈 |
| 97                | 최영준 | 130 | 강종훈 |
| 138               | 최시영 | 140 | 황현상 |
| 170               | 공병돈 | 209 | 김철주 |
| 228               | 오명철 |     |     |

| NB07 원자/분자 물리  |     |     |     |
|----------------|-----|-----|-----|
| NB0701. 원자물리학  |     |     |     |
| 85             | 김윤호 | 89  | 박지우 |
| 180            | 이문주 |     |     |
| NB0702. 분자물리학  |     |     |     |
| 89             | 박지우 |     |     |
| NB0703. 양자정보   |     |     |     |
| 85             | 김윤호 | 89  | 박지우 |
| 90             | 서준호 | 94  | 이승우 |
| 180            | 이문주 |     |     |
| NB08 천체 물리     |     |     |     |
| NB0805. 중력 우주론 |     |     |     |
| 88             | 박재모 |     |     |
| NB09 복합 물리     |     |     |     |
| NB0901. 생물물리   |     |     |     |
| 91             | 손민주 | 91  | 송창용 |
| 95             | 이종봉 | 96  | 전재형 |
| 100            | 권도훈 | 104 | 서대하 |
| 116            | 김성철 |     |     |
| NB0902. 전산물리   |     |     |     |
| 134            | 이동화 | 152 | 유동현 |
| 170            | 공병돈 | 175 | 나동엽 |

| 자연 - NC. 화학       |     |     |     |
|-------------------|-----|-----|-----|
| NC01 물리화학         |     |     |     |
| NC0102. 양자화학/전산화학 |     |     |     |
| 105               | 심지훈 | 108 | 주태하 |
| 134               | 이동화 |     |     |
| NC0103. 분광학       |     |     |     |
| 100               | 김경환 | 102 | 류순민 |
| 108               | 주태하 |     |     |
| NC0104. 반응 동력학    |     |     |     |
| 100               | 김경환 | 105 | 서종철 |
| 108               | 주태하 |     |     |
| NC0105. 표면/계면화학   |     |     |     |
| 101               | 김성지 | 102 | 류순민 |
| 209               | 김철주 | 210 | 용기중 |
| 212               | 이기라 | 214 | 전상민 |
| 216               | 조길원 |     |     |
| NC0106. 고체물리화학    |     |     |     |
| 102               | 류순민 | 105 | 심지훈 |
| 137               | 조문호 | 152 | 안지환 |
| 155               | 진현규 |     |     |
| NC0107. 생물리화학     |     |     |     |
| 91                | 손민주 | 105 | 서종철 |
| NC0108. 재료물리화학    |     |     |     |
| 102               | 류순민 |     |     |
| NC02 유기화학         |     |     |     |
| NC0201. 천연물화학     |     |     |     |
| 106               | 이영호 | 109 | 지형민 |
| NC0202. 유기합성/전합성  |     |     |     |
| 102               | 김현우 | 106 | 이영호 |
| 108               | 조승환 | 109 | 지형민 |
| NC0203. 유기합성방법론   |     |     |     |
| 102               | 김현우 | 106 | 이영호 |
| 108               | 조승환 | 109 | 지형민 |
| NC0206. 유기금속시약화학  |     |     |     |
| 108               | 조승환 |     |     |
| NC0207. 생유기화학     |     |     |     |
| 106               | 이영호 | 107 | 임현석 |

## CRITERIA

## 국가과학기술표준분류(2023 개정안)

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 107 | 장영태 | 213 | 이준구 |
|-----|-----|-----|-----|

## NC0208. 의약/조합 화학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 107 | 임현석 | 107 | 장영태 |
|-----|-----|-----|-----|

## NC03 무기화학

## NC0303. 유기금속화학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 102 | 김현우 | 106 | 이영호 |
| 109 | 지형민 | 110 | 황승준 |
| 233 | 송우철 |     |     |

## NC0304. 생무기화학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 104 | 서대하 | 110 | 황승준 |
|-----|-----|-----|-----|

## NC0305. 고체무기화학/결정학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 103 | 박선아 | 110 | 최희철 |
|-----|-----|-----|-----|

## NC0306. 무기소재화학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 101 | 김성지 | 103 | 박선아 |
| 106 | 이인수 | 110 | 최희철 |

## NC0307. 촉매화학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 106 | 이인수 | 108 | 조승환 |
| 110 | 황승준 | 131 | 권순호 |
| 211 | 윤창원 | 212 | 이기라 |

## NC04 분석화학

## NC0402. 분광분석화학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 105 | 서종철 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## NC0406. 질량분석학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 105 | 서종철 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## NC0408. 생분석화학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 105 | 서종철 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## NC05 고분자화학

## NC0501. 고분자 합성

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 103 | 박문정 | 131 | 김연수 |
|-----|-----|-----|-----|

## NC0502. 고분자 구조/물성

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 103 | 박문정 | 104 | 박수진 |
| 131 | 김연수 | 215 | 정대성 |
| 216 | 조길원 |     |     |

## NC0503. 고분자 물리화학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 103 | 박문정 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## NC0504. 생체 의료용 고분자

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 101 | 김원종 | 133 | 오승수 |
|-----|-----|-----|-----|

## NC0505. 전기/전자/광특성 고분자

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 216 | 조길원 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## NC0506. 기능성 고분자

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 101 | 김원종 | 131 | 김연수 |
|-----|-----|-----|-----|

## NC0508. 에너지 고분자

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 103 | 박문정 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## NC06 생화학

## NC0601. 핵산분자 생화학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 125 | 조윤제 | 213 | 이준구 |
|-----|-----|-----|-----|

## NC0602. 단백질/효소분자 생화학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 213 | 이준구 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## NC0604. 지질분자 생화학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 125 | 조윤제 | 213 | 이준구 |
|-----|-----|-----|-----|

## NC0605. 구조생화학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 100 | 권도훈 | 124 | 이지오 |
| 125 | 조윤제 |     |     |

## NC0606. 대사분자 생화학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 107 | 장영태 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## NC07 광화학

## NC0701. 유기광화학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 107 | 장영태 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## NC0702. 무기광화학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 110 | 황승준 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## NC0705. 물리광화학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 100 | 김경환 | 108 | 주태하 |
|-----|-----|-----|-----|

## NC08 전기화학

## NC0801. 물리전기화학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 109 | 최창혁 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## NC0802. 분석전기화학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 109 | 최창혁 | 216 | 정우빈 |
|-----|-----|-----|-----|

## NC0804. 에너지 변환/저장 전기화학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 103 | 박선아 | 109 | 최창혁 |
| 110 | 황승준 | 130 | 강병우 |
| 131 | 권순호 | 214 | 전상민 |
| 216 | 정우빈 | 245 | 박규영 |
| 246 | 이민아 | 247 | 이상민 |
| 250 | 홍지현 |     |     |

| NC0806. 산업전기화학/전기화학공정 |     |     |     |
|-----------------------|-----|-----|-----|
| 132                   | 김용태 | 208 | 김원배 |
| 235                   | 조강우 |     |     |

| NC09 재료화학       |     |     |     |
|-----------------|-----|-----|-----|
| NC0901. 나노재료화학  |     |     |     |
| 101             | 김성지 | 104 | 서대하 |
| 106             | 이인수 | 110 | 최희철 |
| 214             | 전상민 | 246 | 이민아 |
| 247             | 이상민 | 249 | 조창신 |
| NC0902. 재료물성화학  |     |     |     |
| 214             | 전상민 |     |     |
| NC0903. 의약재료화학  |     |     |     |
| 107             | 장영태 |     |     |
| NC0904. 무기재료화학  |     |     |     |
| 106             | 이인수 | 110 | 최희철 |
| NC0905. 고분자재료화학 |     |     |     |
| 101             | 김원종 | 104 | 박수진 |
| 212             | 이기라 |     |     |
| NC0906. 바이오재료화학 |     |     |     |
| 101             | 김성지 | 104 | 서대하 |
| NC0907. 나노광화학   |     |     |     |
| 101             | 김성지 |     |     |
| NC0909. 에너지재료화학 |     |     |     |
| 103             | 박선아 | 155 | 진현규 |
| 210             | 손재성 | 214 | 전상민 |
| 246             | 이민아 | 247 | 이상민 |
| 249             | 조창신 | 250 | 홍지현 |
| NC0910. 전자재료화학  |     |     |     |
| 103             | 박선아 | 110 | 최희철 |
| 210             | 손재성 | 216 | 정우빈 |
| NC0911. 환경재료화학  |     |     |     |
| 233             | 송우철 |     |     |

| NC10 융합화학           |     |  |  |
|---------------------|-----|--|--|
| NC1002. 화학생물학       |     |  |  |
| 107                 | 임현석 |  |  |
| NC1005. 계산화학        |     |  |  |
| 131                 | 권순호 |  |  |
| NC1006. 화학적 바이오칩    |     |  |  |
| 216                 | 정우빈 |  |  |
| NC1007. 고효율 생리활성 검색 |     |  |  |
| 107                 | 임현석 |  |  |

## CRITERIA

## 국가과학기술표준분류(2023 개정안)

## 자연 - ND. 지구과학(지구/대기/해양/천문)

## ND01 지질과학

## ND0107. 응용지질학/지질공학

234    엄우용

## ND03 지구화학

## ND0303. 환경지구화학

232    권세윤    234    이기택

## ND04 대기과학

## ND0408. 대기질감시

235    이형주

## ND06 기후과학

## ND0601. 기후시스템 관측/분석기술

233    민승기

## ND0602. 기후역학

233    민승기

## ND0603. 기후모델링/예측기술

232    감종훈    233    민승기

## ND0604. 기후변화영향평가/대응기술

233    민승기

## ND0606. 응용/환경 기후학

232    감종훈

## ND07 자연재해 분석/예측

## ND0705. 수재해발생 분석/예측

232    감종훈

## ND0710. 가뭄재해발생 분석/예측

232    감종훈

## ND08 해양과학

## ND0802. 화학해양학

232    권세윤    234    이기택

## ND0803. 생물해양학

232    권세윤    234    이기택

236    황동수

## ND09 해양자원

## ND0904. 해양탐사/관측기술

224    유선철

## ND13 우주과학

## ND1301. 우주플라스마

93    윤건수

## ND1313. 태양활동

93    윤건수

## ND14 천문우주 관측기술

## ND1403. 우주전파기술

183    조준호



## 자연 - LA. 생명과학

## LA01 분자세포 생물학

## LA0101. 신호전달

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 114 | 고아라 | 115 | 김민성 |
| 117 | 김영진 | 122 | 이민식 |
| 125 | 조윤제 | 127 | 허윤하 |
| 127 | 황일두 |     |     |

## LA0103. 세포분화/사멸

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 114 | 고아라 | 125 | 장지원 |
| 126 | 최세규 | 127 | 황일두 |

## LA0104. 막 생물학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 100 | 권도훈 | 114 | 고용승 |
| 122 | 유주연 | 125 | 조윤제 |

## LA0105. 유전자 발현조절

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 118 | 김종민 | 119 | 김태경 |
| 120 | 박상기 | 120 | 백승태 |
| 121 | 유용재 | 123 | 이윤태 |
| 125 | 장지원 | 126 | 최세규 |
| 127 | 황일두 |     |     |

## LA02 유전학·유전체학

## LA0201. 분자유전학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 123 | 이윤태 | 126 | 최규하 |
| 126 | 최세규 |     |     |

## LA0203. 집단유전학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 126 | 최규하 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## LA0204. 유전체학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 116 | 김상욱 | 118 | 김종경 |
|-----|-----|-----|-----|

## LA0206. 유전자 편집·치료

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 116 | 김성철 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## LA0207. 기능유전체학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 119 | 김태경 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## LA0208. 후성유전체학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 119 | 김태경 | 126 | 최규하 |
|-----|-----|-----|-----|

## LA03 발생/신경 생물학

## LA0301. 배아발생기관형성

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 125 | 장지원 | 126 | 최세규 |
| 127 | 허윤하 |     |     |

## LA0302. 내분비생물학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 224 | 유창현 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## LA0303. 생식생물학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 126 | 최규하 | 224 | 유창현 |
|-----|-----|-----|-----|

## LA0304. 신경 생화학/생리학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 117 | 김정훈 | 120 | 박상기 |
| 120 | 백승태 | 224 | 유창현 |

## LA0305. 신경질환생물학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 117 | 김정훈 | 119 | 김태경 |
| 120 | 박상기 | 120 | 백승태 |
| 220 | 김종신 | 224 | 유창현 |

## LA0306. 줄기세포생물학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 125 | 장지원 | 126 | 최세규 |
| 127 | 허윤하 |     |     |

## LA04 면역학/생리학

## LA0401. 면역계 발생/기능

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 121 | 성영철 | 123 | 이승우 |
| 123 | 이윤태 | 124 | 임신혁 |

## LA0402. 선천성 면역

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 119 | 김종훈 | 122 | 유주연 |
| 123 | 이윤태 | 124 | 임신혁 |

## LA0403. 세포성/체액성 면역

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 115 | 김광순 | 115 | 김민성 |
| 121 | 성영철 | 123 | 이승우 |
| 123 | 이윤태 | 124 | 임신혁 |

## LA0404. 세포생리학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 114 | 고아라 | 122 | 이민식 |
|-----|-----|-----|-----|

## LA0405. 전기생리학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 117 | 김정훈 | 220 | 김도형 |
| 224 | 유창현 |     |     |

## LA0499. 달리 분류되지 않는 면역학/생리학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 223 | 안용주 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## LA05 분류/생태/환경생물학

## LA0505. 행동생물학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 224 | 유창현 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## CRITERIA

## 국가과학기술표준분류(2023 개정안)

## LA06 생화학/구조 생물학

## LA0601. 단백질 구조와 기능

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 91  | 손민주 | 115 | 김민성 |
| 116 | 김성철 | 117 | 김영진 |
| 122 | 유주연 | 124 | 이지오 |
| 125 | 조윤제 | 212 | 이상민 |

## LA0602. 핵산 생화학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 115 | 김민성 | 125 | 조윤제 |
|-----|-----|-----|-----|

## LA0603. 단백질체학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 122 | 이민식 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## LA0604. 당생물학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 122 | 이민식 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## LA0605. 지질생화학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 122 | 이민식 | 125 | 조윤제 |
|-----|-----|-----|-----|

## LA0606. 구조생물학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 100 | 권도훈 | 115 | 김민성 |
| 117 | 김영진 | 124 | 이지오 |
| 125 | 조윤제 | 212 | 이상민 |

## LA07 융합 바이오

## LA0701. 바이오칩

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 135 | 이준민 | 147 | 김준원 |
| 154 | 장진아 |     |     |

## LA0702. 바이오센서

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 118 | 김종민 | 139 | 한세광 |
| 148 | 김진태 | 216 | 정우빈 |

## LA0703. 나노바이오소재

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 114 | 고용송 | 139 | 한세광 |
| 154 | 장진아 |     |     |

## LA0704. 바이오이미징

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 91  | 손민주 | 95  | 이종봉 |
| 104 | 서대하 | 190 | 김원화 |
| 191 | 류일우 | 221 | 김철홍 |

## LA0705. 시스템생물학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 116 | 김상욱 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## LA0706. 생물정보학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 116 | 김상욱 | 118 | 김종경 |
|-----|-----|-----|-----|

## LA0799. 달리 분류되지 않는 융합바이오

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 118 | 김종민 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## LA08 생물공학

## LA0801. 발효공학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 215 | 정규열 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## LA0804. 효소공학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 213 | 이정욱 | 213 | 이준구 |
| 215 | 정규열 |     |     |

## LA0805. 생물공정

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 118 | 김종민 | 213 | 이준구 |
|-----|-----|-----|-----|

## LA0806. 대사공학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 213 | 이정욱 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## LA0807. 세포/조직공학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 135 | 이준민 | 136 | 정성준 |
| 154 | 장진아 | 217 | 차형준 |

## LA0899. 달리 분류되지 않는 생물공학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 154 | 임근배 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## LA09 산업 바이오

## LA0901. 바이오화학소재

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 213 | 이정욱 | 213 | 이준구 |
|-----|-----|-----|-----|

## LA0907. 바이오환경

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 213 | 이정욱 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## LA0910. 바이오기기

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 139 | 한세광 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## LA99 기타 생명과학

## LA9999. 달리 분류되지 않는 생명과학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 121 | 유용재 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## 자연 - LB. 농림수산식품

## LB03 농생물학

## LB0303. 식물미생물 생명공학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 119 | 김종흠 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## LB0304. 작물보호(식물병리/해충방제)

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 119 | 김종흠 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## LB16 농수축산물 품질·안전관리

## LB1605. 미생물 독소

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 121 | 유용재 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## LB17 식품과학

## LB1709. 효소/생물전환 반응

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 215 | 정규열 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## 자연 - LC. 보건의료

## LC01 의생명 과학

## LC0101. 생리학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 220 | 김종신 | 224 | 유창현 |
|-----|-----|-----|-----|

## LC0102. 생물리학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 221 | 김형함 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## LC0104. 분자세포생물학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 121 | 유용재 | 122 | 유주연 |
|-----|-----|-----|-----|

## LC0105. 미생물/기생생물학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 115 | 김광순 | 121 | 유용재 |
|-----|-----|-----|-----|

## LC0106. 면역학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 115 | 김광순 | 124 | 임신혁 |
|-----|-----|-----|-----|

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 220 | 김종신 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## LC0107. 해부/조직/발생학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 220 | 김종신 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## LC0109. 기초병리학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 223 | 안용주 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## LC0199. 달리 분류되지 않는 의생명과학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 114 | 고아라 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## LC02 임상의학

## LC0201. 심장/혈관학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 223 | 안용주 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## LC0208. 신경과학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 154 | 임근배 | 220 | 김도형 |
|-----|-----|-----|-----|

## LC0212. 피부/감각기학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 220 | 김종신 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## LC0213. 소아/산부인과학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 223 | 안용주 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## LC03 신약·의약품개발

## LC0309. 약물전달시스템

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 104 | 서대하 | 114 | 고용송 |
|-----|-----|-----|-----|

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 139 | 한세광 | 217 | 차형준 |
|-----|-----|-----|-----|

## LC0310. 단백질의약품

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 121 | 성영철 | 123 | 이승우 |
|-----|-----|-----|-----|

## LC0316. 백신

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 114 | 고용송 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## CRITERIA

## 국가과학기술표준분류(2023 개정안)

|                      |     |     |     |
|----------------------|-----|-----|-----|
| LC0317. 세포/조직치료제     |     |     |     |
| 154                  | 장진아 |     |     |
| LC0319. 바이오생체재료      |     |     |     |
| 135                  | 이준민 | 154 | 장진아 |
| 217                  | 차형준 |     |     |
| LC0320. 바이오인공장기      |     |     |     |
| 154                  | 장진아 |     |     |
| LC04 의료기기            |     |     |     |
| LC0401. 생체신호 측정/진단기기 |     |     |     |
| 145                  | 김기훈 | 183 | 조준호 |
| 221                  | 김철홍 | 222 | 박성민 |
| LC0403. 지능형 판독시스템    |     |     |     |
| 221                  | 김철홍 | 222 | 박성민 |
| LC0404. 중재적 치료기기     |     |     |     |
| 147                  | 김준원 | 221 | 김형함 |
| LC0407. 수술용 로봇       |     |     |     |
| 145                  | 김기훈 |     |     |
| LC0408. 분자유전 진단기기    |     |     |     |
| 213                  | 이정욱 |     |     |
| LC0409. 초음파 진단기기     |     |     |     |
| 221                  | 김철홍 | 221 | 김형함 |
| LC0413. 신체기능 복원기기    |     |     |     |
| 145                  | 김기훈 | 222 | 박성민 |
| LC0415. 전자기계식 인공장기   |     |     |     |
| 222                  | 박성민 |     |     |
| LC0416. 생체재료         |     |     |     |
| 135                  | 이준민 | 139 | 한세광 |
| 154                  | 장진아 | 217 | 차형준 |
| LC0417. 의료용 소재       |     |     |     |
| 139                  | 한세광 | 154 | 장진아 |
| 222                  | 박성민 |     |     |
| LC0418. 재활훈련기기       |     |     |     |
| 145                  | 김기훈 |     |     |

## 인공물 - EA. 기계

|                           |     |     |     |
|---------------------------|-----|-----|-----|
| EA02 생산 기반기술              |     |     |     |
| EA0201. 생산관리기술            |     |     |     |
| 161                       | 김병인 | 166 | 조현보 |
| EA0202. 품질관리기술            |     |     |     |
| 160                       | 고영명 | 160 | 김광재 |
| EA0203. 물류시스템             |     |     |     |
| 161                       | 김병인 |     |     |
| EA0205. 인간공학기술            |     |     |     |
| 163                       | 유희천 | 167 | 한성호 |
| EA0206. 경제성공학기술           |     |     |     |
| 167                       | 최동구 |     |     |
| EA0207. 예측/시뮬레이션기술        |     |     |     |
| 151                       | 신동일 | 152 | 유동현 |
| 153                       | 이안나 | 161 | 김덕영 |
| 161                       | 김병인 |     |     |
| EA0208. 컴퓨터통합생산시스템        |     |     |     |
| 161                       | 김덕영 | 166 | 조현보 |
| EA0209. 최적화기술             |     |     |     |
| 151                       | 신동일 | 161 | 김병인 |
| 167                       | 최동구 |     |     |
| EA0210. 설계방법기술            |     |     |     |
| 146                       | 김동성 | 151 | 신동일 |
| EA0299. 달리 분류되지 않는 생산기반기술 |     |     |     |
| 146                       | 김동성 | 160 | 김광재 |
| EA03 요소부품                 |     |     |     |
| EA0307. 액추에이터             |     |     |     |
| 149                       | 문원규 | 153 | 이안나 |
| EA04 정밀생산 기계              |     |     |     |
| EA0409. 적층제조기계            |     |     |     |
| 151                       | 신동일 | 154 | 장진아 |
| 222                       | 박주홍 |     |     |
| EA05 로봇/자동화기계             |     |     |     |
| EA0501. 로봇 설계기술           |     |     |     |
| 144                       | 고제성 | 145 | 김기훈 |

|                            |     |     |     |
|----------------------------|-----|-----|-----|
| 151                        | 신원동 | 224 | 유선철 |
| <b>EA0502. 로봇 제어/지능화기술</b> |     |     |     |
| 144                        | 강대식 | 144 | 고제성 |
| 145                        | 김기훈 | 151 | 신원동 |
| 175                        | 김정훈 | 178 | 안혜민 |
| 222                        | 박주홍 | 224 | 유선철 |
| 225                        | 한수희 |     |     |

**EA0504. 기계자동화기술**

|                               |     |     |     |
|-------------------------------|-----|-----|-----|
| 144                           | 고제성 | 145 | 김기훈 |
| <b>EA0506. 자동화 관련 계측/센서기술</b> |     |     |     |
| 224                           | 유선철 |     |     |

**EA0507. 로봇/자동화기계 관련 S/W**

|                                    |     |     |     |
|------------------------------------|-----|-----|-----|
| 145                                | 김기훈 | 178 | 안혜민 |
| 190                                | 김슬배 | 224 | 유선철 |
| <b>EA0599. 달리 분류되지 않는 로봇/자동화기계</b> |     |     |     |
| 222                                | 박주홍 |     |     |

**EA06 나노/마이크로기계 시스템****EA0601. 나노마이크로센서**

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 144 | 강대식 | 151 | 신동일 |
| 156 | 한승용 |     |     |

**EA0603. 초소형 디바이스**

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 144 | 강대식 | 144 | 고제성 |
| 147 | 김준원 | 148 | 김진태 |
| 156 | 한승용 |     |     |

**EA0604. 초소형 가공/조립/측정기술**

|     |    |     |     |
|-----|----|-----|-----|
| 147 | 김석 | 150 | 박형규 |
|-----|----|-----|-----|

**EA0609. 나노/마이크로 기계 소재 및 공정**

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 146 | 김동성 | 147 | 김석  |
| 147 | 김준원 | 156 | 한승용 |

**EA07 에너지/환경기계시스템****EA0701. 공기조화/냉동기계**

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 155 | 조항진 |  |  |
|-----|-----|--|--|

**EA0703. 유체기계**

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 148 | 김진태 | 152 | 유동현 |
|-----|-----|-----|-----|

**EA0709. 에너지/환경 기계시스템 관련 S/W**

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 152 | 유동현 |  |  |
|-----|-----|--|--|

**EA09 자동차/철도차량****EA0903. 차체/경량화기술**

|                                   |     |  |  |
|-----------------------------------|-----|--|--|
| 151                               | 신동일 |  |  |
| <b>EA0905. 차량운동성능 및 진동/소음저감기술</b> |     |  |  |
| 151                               | 신동일 |  |  |

**EA11 항공 시스템****EA1103. 고정익/회전익 항공기 기계시스템**

|                                 |     |  |  |
|---------------------------------|-----|--|--|
| 148                             | 김진태 |  |  |
| <b>EA1199. 달리 분류되지 않는 항공시스템</b> |     |  |  |
| 151                             | 신원동 |  |  |

**EA12 우주시스템****EA1212. 우주시스템 추적/관제/수신/활용 기술**

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 183 | 조준호 |  |  |
|-----|-----|--|--|

**EA15 국방기계****EA1502. 공기흡입추진**

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 148 | 김진태 |  |  |
|-----|-----|--|--|

**EA1508. 공기흡입/연소**

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 152 | 유동현 |  |  |
|-----|-----|--|--|

**EA1509. 열구조설계/해석**

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 151 | 신동일 |  |  |
|-----|-----|--|--|

**EA1514. 구조설계/해석**

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 151 | 신동일 | 153 | 이안나 |
|-----|-----|-----|-----|

## CRITERIA

## 국가과학기술표준분류(2023 개정안)

## 인공물 - EB. 재료

## EB01 금속재료

## EB0102. 기능재료

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 138 | 천동원 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EB0103. 복합재료

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 151 | 신동일 | 156 | 한승용 |
| 235 | 조강우 | 246 | 서동우 |

## EB0104. 금속재료공정기술

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 138 | 천동원 | 248 | 정성모 |
| 248 | 조종욱 | 249 | 허윤욱 |

## EB0105. 기계/전자부품소재기술

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 184 | 최수석 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EB0106. 에너지소재기술

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 131 | 권순호 | 138 | 천동원 |
| 155 | 진현규 | 184 | 최수석 |
| 210 | 손재성 | 246 | 이민아 |
| 247 | 이상민 | 250 | 홍지현 |

## EB0107. 생체재료기술

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 184 | 최수석 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EB0108. 금속정제/회수기술

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 184 | 최수석 | 244 | 강윤배 |
| 248 | 정성모 |     |     |

## EB0109. 재료분석/평가기술

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 134 | 이병주 | 138 | 천동원 |
| 244 | 김경덕 |     |     |

## EB02 세라믹 재료

## EB0202. 시멘트/콘크리트/내화물

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 244 | 강윤배 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EB0206. 단결정

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 228 | 송재용 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EB0207. 세라믹제조공정기술

|     |    |     |     |
|-----|----|-----|-----|
| 139 | 한현 | 245 | 박규영 |
|-----|----|-----|-----|

## EB0209. 광/전자세라믹스

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 136 | 정운룡 | 137 | 조창순 |
| 138 | 최시영 | 139 | 한현  |
| 209 | 노용영 |     |     |

## EB0211. 나노세라믹 복합재료기술

|     |    |  |  |
|-----|----|--|--|
| 139 | 한현 |  |  |
|-----|----|--|--|

## EB03 고분자 재료

## EB0303. 개질기술

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 184 | 최수석 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EB0304. 복합재료제조기술

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 131 | 김연수 | 153 | 이안나 |
| 184 | 최수석 |     |     |

## EB0305. 전기/전자정보용 소재기술

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 136 | 정운룡 | 183 | 정운영 |
| 184 | 최수석 | 209 | 노용영 |
| 216 | 조길원 |     |     |

## EB0306. 의료용 소재기술

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 101 | 김원종 | 131 | 김연수 |
| 135 | 이준민 | 136 | 정운룡 |
| 139 | 한세광 | 154 | 장진아 |
| 184 | 최수석 |     |     |

## EB0307. 에너지/환경산업용 소재기술

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 131 | 권순호 | 184 | 최수석 |
| 223 | 백창기 | 250 | 홍지현 |

## EB0308. 특수기능성 소재기술

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 184 | 최수석 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EB0309. 고분자 재활용기술

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 184 | 최수석 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EB0310. 고분자 가공기술

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 184 | 최수석 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EB0311. 나노소재기술

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 101 | 김원종 | 131 | 권순호 |
| 135 | 이장식 | 136 | 정운룡 |
| 139 | 한세광 | 184 | 최수석 |

## EB0399. 달리 분류되지 않는 고분자재료

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 133 | 오승수 | 136 | 정운룡 |
| 183 | 정운영 | 184 | 최수석 |

## EB05 소성가공/분말

## EB0507. 분말가공기술

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 245 | 김형섭 |  |  |
|-----|-----|--|--|

|                            |     |  |  |
|----------------------------|-----|--|--|
| EB0599. 달리 분류되지 않는 소성가공/분말 |     |  |  |
| 245                        | 김형섭 |  |  |

#### EB06 열/표면처리

|               |     |     |     |
|---------------|-----|-----|-----|
| EB0601. 열처리기술 |     |     |     |
| 140           | 황현상 | 246 | 서동우 |
| 248           | 조종욱 |     |     |

|              |     |  |  |
|--------------|-----|--|--|
| EB0602. 도금기술 |     |  |  |
| 228          | 송재용 |  |  |

|                |     |     |     |
|----------------|-----|-----|-----|
| EB0603. 박막제조기술 |     |     |     |
| 130            | 강종훈 | 132 | 김용태 |
| 132            | 김종규 | 135 | 이장식 |
| 140            | 황현상 | 150 | 박형규 |
| 173            | 김세영 | 180 | 이병훈 |
| 183            | 정윤영 | 240 | 염화성 |

|              |     |  |  |
|--------------|-----|--|--|
| EB0604. 용사기술 |     |  |  |
| 240          | 염화성 |  |  |

|              |     |  |  |
|--------------|-----|--|--|
| EB0605. 메칭기술 |     |  |  |
| 140          | 황현상 |  |  |

|                |     |  |  |
|----------------|-----|--|--|
| EB0606. 부/방식기술 |     |  |  |
| 132            | 김용태 |  |  |

|                   |     |     |     |
|-------------------|-----|-----|-----|
| EB0609. 표면물성 개질기술 |     |     |     |
| 140               | 황현상 | 147 | 김석  |
| 147               | 김준원 | 240 | 염화성 |

#### EB07 분석/물성 평가기술

|                   |     |     |     |
|-------------------|-----|-----|-----|
| EB0701. 재료성분 분석기술 |     |     |     |
| 138               | 최시영 | 140 | 황현상 |
| 248               | 정성모 |     |     |

|                      |     |     |     |
|----------------------|-----|-----|-----|
| EB0702. 재료구조/조직 분석기술 |     |     |     |
| 138                  | 최시영 | 140 | 황현상 |
| 245                  | 박규영 | 246 | 서동우 |
| 249                  | 허윤욱 | 250 | 홍지현 |

|                     |     |  |  |
|---------------------|-----|--|--|
| EB0703. 물리적 특성평가 기술 |     |  |  |
| 155                 | 진현규 |  |  |

|                     |     |     |     |
|---------------------|-----|-----|-----|
| EB0704. 화학적 특성평가 기술 |     |     |     |
| 248                 | 정성모 | 250 | 홍지현 |

|                     |     |     |     |
|---------------------|-----|-----|-----|
| EB0705. 기계적 특성평가 기술 |     |     |     |
| 245                 | 김형섭 | 246 | 서동우 |

|                 |     |  |  |
|-----------------|-----|--|--|
| EB0706. 손상진단 기술 |     |  |  |
| 138             | 최시영 |  |  |

#### EB08 국방소재

|             |     |  |  |
|-------------|-----|--|--|
| EB0801. 장갑재 |     |  |  |
| 246         | 서동우 |  |  |

|                 |     |     |     |
|-----------------|-----|-----|-----|
| EB0803. 고강도구조재료 |     |     |     |
| 245             | 김형섭 | 246 | 서동우 |

|                |     |  |  |
|----------------|-----|--|--|
| EB0804. 경량구조재료 |     |  |  |
| 184            | 최수석 |  |  |

|                 |     |     |     |
|-----------------|-----|-----|-----|
| EB0805. 내열/단열재료 |     |     |     |
| 184             | 최수석 | 246 | 서동우 |

|               |     |  |  |
|---------------|-----|--|--|
| EB0806. 스텔스재료 |     |  |  |
| 184           | 최수석 |  |  |

|                 |     |     |     |
|-----------------|-----|-----|-----|
| EB0807. 전자재료/소자 |     |     |     |
| 130             | 강종훈 | 132 | 김종규 |
| 170             | 공병돈 | 180 | 이병훈 |
| 184             | 최수석 |     |     |

|                 |     |     |     |
|-----------------|-----|-----|-----|
| EB0808. 나노재료/공정 |     |     |     |
| 184             | 최수석 | 209 | 김철주 |
| 247             | 이상민 |     |     |

|                |     |  |  |
|----------------|-----|--|--|
| EB0809. 특수기능소재 |     |  |  |
| 184            | 최수석 |  |  |

|                    |     |     |     |
|--------------------|-----|-----|-----|
| EB0810. 재료특성 예측/분석 |     |     |     |
| 134                | 이병주 | 138 | 최시영 |
| 184                | 최수석 | 209 | 김철주 |

|                         |     |  |  |
|-------------------------|-----|--|--|
| EB0899. 달리 분류되지 않는 국방소재 |     |  |  |
| 184                     | 최수석 |  |  |

## CRITERIA

## 국가과학기술표준분류(2023 개정안)

## 인공물 - EC. 화공

## EC01 화학공정

## EC0101. 촉매/반응기술

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 208 | 김원배 | 211 | 윤용주 |
| 211 | 윤창원 | 236 | 홍석봉 |
| 244 | 강윤배 |     |     |

## EC0102. 분리/정제기술

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 233 | 송우철 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EC0103. 공정시스템기술

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 211 | 윤창원 | 217 | 한지훈 |
|-----|-----|-----|-----|

## EC02 나노 화학 공정 기술

## EC0201. 나노소재 합성기술

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 209 | 김철주 | 210 | 손재성 |
| 210 | 용기중 | 211 | 윤용주 |
| 211 | 윤창원 | 214 | 전상민 |
| 228 | 송재용 | 249 | 조창신 |

## EC0203. 나노소재 제조기술

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 209 | 김철주 | 209 | 노용영 |
|-----|-----|-----|-----|

## EC0204. 나노복합재 제조기술

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 150 | 박형규 | 249 | 조창신 |
|-----|-----|-----|-----|

## EC03 고분자 공정기술

## EC0302. 고분자 입자제조기술

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 214 | 이효민 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EC0303. 고분자 가공/성형기술

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 136 | 정성준 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EC0304. 고분자 박막/코팅 제조기술

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 209 | 노용영 | 214 | 이효민 |
| 216 | 조길원 |     |     |

## EC0305. 유변공정기술

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 214 | 이효민 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EC0306. 복합재료 제조공정기술

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 184 | 최수석 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EC0399. 달리 분류되지 않는 고분자 공정기술

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 184 | 최수석 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EC04 생물화학 공정기술

## EC0401. 발효공정기술

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 237 | 황석환 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EC0405. 생물환경 공정기술

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 237 | 황석환 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EC0407. 분자생물 공정기술

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 212 | 이상민 | 217 | 차형준 |
| 237 | 황석환 |     |     |

## EC0499. 달리 분류되지 않는 생물화학 공정기술

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 236 | 황동수 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EC05 정밀화학

## EC0501. 의약 중간체/원제

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 211 | 윤용주 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EC10 화학공정 안전기술

## EC1001. 화학공정 안전관리/정보화기술

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 217 | 한지훈 |  |  |
|-----|-----|--|--|



## 인공물 - ED. 전기/전자

## ED01 광응용 기기

## ED0105. 광원

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 184 | 최수석 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## ED0106. 광소재

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 184 | 최수석 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## ED0107. 광부품

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 184 | 최수석 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## ED0108. 광소자

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 132 | 김종규 | 137 | 조창순 |
| 170 | 공병돈 | 184 | 최수석 |
| 185 | 한해욱 | 215 | 정대성 |
| 223 | 백창기 | 229 | 이지원 |

## ED0199. 달리 분류되지 않는 광응용기기

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 184 | 최수석 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## ED02 반도체 장비

## ED0201. 열처리장비

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 176 | 백록현 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## ED0203. 에칭장비

|    |     |  |  |
|----|-----|--|--|
| 93 | 윤건수 |  |  |
|----|-----|--|--|

## ED0205. 증착장비

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 176 | 백록현 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## ED0208. 패키징장비

|     |    |  |  |
|-----|----|--|--|
| 147 | 김석 |  |  |
|-----|----|--|--|

## ED03 증전 기기

## ED0301. 발전기/전동기 및 제어

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 175 | 김정훈 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## ED0302. 전력변환기기

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 174 | 김육성 | 177 | 신세운 |
| 184 | 채수용 |     |     |

## ED0313. 전원장치

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 177 | 신세운 | 184 | 채수용 |
|-----|-----|-----|-----|

## ED0314. 에너지저장기기

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 177 | 신세운 | 250 | 홍지현 |
|-----|-----|-----|-----|

## ED04 반도체 소자·회로

## ED0401. Si 소자

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 135 | 이장식 | 140 | 황현상 |
| 170 | 공병돈 | 176 | 백록현 |
| 183 | 이정수 | 223 | 백창기 |

## ED0402. 화합물소자

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 140 | 황현상 | 170 | 공병돈 |
| 173 | 김세영 |     |     |

## ED0404. Sensor용 소자

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 182 | 이정수 | 184 | 최수석 |
| 223 | 백창기 | 229 | 이지원 |

## ED0405. 반도체 재료

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 130 | 강종훈 | 132 | 김종규 |
| 135 | 이장식 | 137 | 조문호 |
| 139 | 한현  | 140 | 황현상 |
| 152 | 안지환 | 155 | 진현규 |
| 170 | 공병돈 | 173 | 김세영 |
| 176 | 백록현 | 180 | 이병훈 |
| 183 | 정윤영 | 184 | 최수석 |
| 209 | 김철주 | 209 | 노용영 |
| 210 | 손재성 | 215 | 정대성 |
| 228 | 송재용 | 228 | 오명철 |

## ED0406. SoC

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 170 | 강석형 | 172 | 김병섭 |
| 177 | 송호진 | 177 | 신세운 |
| 178 | 심재윤 | 229 | 이선규 |

## ED0407. 설계 Tool

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 170 | 강석형 | 172 | 김병섭 |
| 176 | 백록현 |     |     |

## ED0499. 달리 분류되지 않는 반도체 소자·회로

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 172 | 김병섭 | 176 | 백록현 |
| 177 | 신세운 | 180 | 이병훈 |
| 183 | 정윤영 | 184 | 최수석 |

## ED05 전기 전자 부품

## ED0501. 센서부품

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 184 | 최수석 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## ED0507. 초고주파 발생소자

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 170 | 공병돈 | 177 | 송호진 |
| 185 | 홍원빈 |     |     |

## CRITERIA

## 국가과학기술표준분류(2023 개정안)

## ED07 계측 기기

## ED0702. 화학량 시험/분석 계측기

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 182 | 이정수 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## ED0705. 안전감시/진단 계측제어기

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 176 | 박부건 | 182 | 이정수 |
|-----|-----|-----|-----|

## ED08 영상/음향기기

## ED0811. 건축음향/음용기기

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 184 | 최수석 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## ED0812. 스피커

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 184 | 최수석 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## ED09 전지

## ED0901. 전지재료

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 130 | 강병우 | 245 | 이민아 |
|-----|-----|-----|-----|

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 249 | 조창신 | 250 | 홍지현 |
|-----|-----|-----|-----|

## ED0905. 이차전지

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 104 | 박수진 | 130 | 강병우 |
|-----|-----|-----|-----|

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 172 | 김상우 | 225 | 한수희 |
|-----|-----|-----|-----|

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 246 | 이민아 | 247 | 이상민 |
|-----|-----|-----|-----|

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 249 | 조창신 | 250 | 홍지현 |
|-----|-----|-----|-----|

## ED0906. 초고용량 커패시터

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 249 | 조창신 | 250 | 홍지현 |
|-----|-----|-----|-----|

## ED10 디스플레이

## ED1001. TFT

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 184 | 최수석 | 209 | 노용영 |
|-----|-----|-----|-----|

## ED1002. LCD

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 174 | 김옥성 | 184 | 최수석 |
|-----|-----|-----|-----|

## ED1003. PDP

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 184 | 최수석 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## ED1004. FED

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 184 | 최수석 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## ED1005. EL/OLED

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 184 | 최수석 | 209 | 노용영 |
|-----|-----|-----|-----|

## ED1006. 디스플레이 소재/부품

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 156 | 한승용 | 184 | 최수석 |
|-----|-----|-----|-----|

## ED1007. E-Paper

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 184 | 최수석 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## ED1008. 3D

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 156 | 한승용 | 184 | 최수석 |
|-----|-----|-----|-----|

## ED1009. 디스플레이 제조장비

|     |    |     |     |
|-----|----|-----|-----|
| 147 | 김석 | 184 | 최수석 |
|-----|----|-----|-----|

## ED1010. 디스플레이 측정/검사장비

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 184 | 최수석 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## ED1011. QD 디스플레이

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 184 | 최수석 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## ED1012. 플렉시블 디스플레이

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 156 | 한승용 | 184 | 최수석 |
|-----|-----|-----|-----|

## ED1013. AR/VR 디스플레이

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 174 | 김옥성 | 184 | 최수석 |
|-----|-----|-----|-----|

## ED1014. 인터랙티브 디스플레이

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 184 | 최수석 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## ED1099. 달리 분류되지 않는 디스플레이

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 184 | 최수석 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## ED11 무기센서 및 제어

## ED1101. 레이더센서

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 171 | 김경태 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## ED1103. 전자광학센서

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 229 | 이지원 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## ED1104. 음향센서

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 221 | 김형함 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## ED1106. 신호처리

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 172 | 김상우 | 175 | 김정훈 |
|-----|-----|-----|-----|

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 176 | 박부건 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## ED1108. 전자파 공격

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 185 | 홍원빈 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## ED1114. 무인자동화

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 172 | 김상우 | 175 | 김정훈 |
|-----|-----|-----|-----|

## ED1117. MEMS

|     |    |     |     |
|-----|----|-----|-----|
| 147 | 김석 | 148 | 노준석 |
|-----|----|-----|-----|

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 150 | 박재성 | 154 | 임근배 |
|-----|-----|-----|-----|

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 228 | 송재용 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## 인공물 - EE. 정보/통신

## EE01 정보이론

## EE0101. 컴퓨터 이론

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 174 | 김용준 | 193 | 박지성 |
| 194 | 배경민 | 201 | 이원열 |

## EE0102. 알고리즘

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 162 | 송민석 | 164 | 이강복 |
| 172 | 김병섭 | 173 | 김세영 |
| 181 | 이승구 | 183 | 조준호 |
| 188 | 곽수하 | 192 | 박상돈 |
| 193 | 박은혁 | 194 | 배경민 |
| 197 | 안희갑 | 197 | 오은진 |
| 198 | 육정슬 |     |     |

## EE0104. 프로그래밍 언어/자언어 처리

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 191 | 김형훈 | 192 | 박상돈 |
| 198 | 유환조 | 199 | 이근배 |
| 201 | 이원열 | 247 | 이을범 |

## EE0105. 데이터베이스

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 198 | 유환조 | 204 | 한옥신 |
|-----|-----|-----|-----|

## EE0106. 소프트웨어 공학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 190 | 김슬배 | 192 | 박성우 |
| 194 | 배경민 |     |     |

## EE0107. 오퍼레이팅 시스템

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 190 | 김슬배 | 193 | 박지성 |
| 200 | 이성진 | 201 | 전명재 |

## EE0108. 인공지능

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 118 | 김종경 | 149 | 박성진 |
| 152 | 유동현 | 153 | 이상준 |
| 160 | 고영명 | 161 | 김덕영 |
| 162 | 모상우 | 166 | 조현보 |
| 170 | 강석형 | 171 | 김광인 |
| 172 | 김병섭 | 173 | 김세영 |
| 174 | 김용준 | 178 | 안혜민 |
| 179 | 이남운 | 181 | 이승구 |
| 181 | 이재호 | 182 | 전요셉 |
| 183 | 조준호 | 188 | 곽수하 |
| 189 | 김광선 | 189 | 김동우 |
| 191 | 김형훈 | 191 | 류일우 |

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 192 | 박상돈 | 193 | 박은혁 |
| 194 | 배경민 | 195 | 백승환 |
| 195 | 서영주 | 196 | 손진희 |
| 198 | 육정슬 | 198 | 유환조 |
| 199 | 이근배 | 199 | 이남훈 |
| 201 | 이원열 | 202 | 조민수 |
| 202 | 조성현 | 204 | 황인석 |
| 240 | 전준구 | 247 | 이을범 |

## EE0109. Human Computer Interface

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 167 | 한성호 | 171 | 김광인 |
| 188 | 고성안 | 203 | 조은경 |
| 203 | 최승문 |     |     |

## EE0110. Cloud computing/Grid computing

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 181 | 이승구 | 200 | 이성진 |
| 201 | 전명재 |     |     |

## EE0111. 실시간 시스템

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 225 | 한수희 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EE0112. 정보검색

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 162 | 송민석 | 189 | 김동우 |
| 198 | 유환조 | 199 | 이근배 |

## EE0199. 달리 분류되지 않는 정보이론

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 172 | 김병섭 | 194 | 박찬익 |
| 204 | 황인석 |     |     |

## EE02 소프트웨어

## EE0201. 임베디드 S/W

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 181 | 이승구 | 193 | 박지성 |
| 200 | 이성진 |     |     |

## EE0202. S/W 솔루션

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 201 | 전명재 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EE0299. 달리 분류되지 않는 소프트웨어

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 192 | 박성우 | 204 | 한옥신 |
|-----|-----|-----|-----|

## EE03 정보보호

## EE0301. 공통 보안기술

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 192 | 박상돈 | 193 | 박지성 |
| 194 | 박찬익 |     |     |

## EE0303. 서비스/응용보안

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 190 | 김슬배 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## CRITERIA

## 국가과학기술표준분류(2023 개정안)

## EE0399. 달리 분류되지 않는 정보보호

184 최수석

## EE04 유선 통신-네트워크

## EE0402. 서비스/제어

175 김정훈

## EE05 위성/전파

## EE0501. 위성통신/방송 전송

183 조준호

## EE0502. 위성통신/방송 단말

183 조준호 185 홍원빈

## EE0503. 위성항법

183 조준호

## EE0504. 위성통신 네트워크

183 조준호

## EE0507. 전자파기

185 홍원빈

## EE06 무선 통신-네트워크

## EE0601. 무선-이동통신 서비스

196 송황준

## EE0602. 무선-이동통신 시스템

174 김용준 177 송호진

179 양경철 179 이남윤

182 전요셉 183 조준호

185 홍원빈 195 서영주

## EE0603. 무선-이동통신 단말기

179 이남윤 182 전요셉

183 조준호 185 홍원빈

## EE0699. 달리 분류되지 않는 무선 통신-네트워크

179 양경철

## EE08 정보통신 융합 서비스

## EE0805. 정보통신 융합 컴퓨팅 플랫폼 기술

196 송황준

## EE0806. 서버기술

200 이성진 201 전명재

## EE0807. 사물인터넷 응용서비스

184 최수석 195 서영주

## EE0808. 스마트헬스 응용서비스

160 김광재 183 정윤영

184 최수석 188 고성안

203 조은경

## EE0809. 스마트시티 응용서비스

160 김광재 184 최수석

## EE0810. 스마트팩토리 응용서비스

160 고영명 160 김광재

166 조현보

## EE0811. 블록체인

194 박찬익 196 송황준

## EE11 정보통신 모듈/부품

## EE1101. 이동통신 모듈/부품

177 송호진 185 홍원빈

## EE1105. 안테나 모듈/부품

174 김옥성 185 홍원빈

## EE12 정보통신 융합 디바이스

## EE1208. 사물인터넷 기술

195 서영주

## EE14 국방정보 통신

## EE1401. 정보시스템

182 전요셉

## EE1407. 통신단말기

183 조준호

## EE1410. 전술위성

183 조준호

## 인공물 - EF. 에너지/자원

## EF01 온실가스 처리

## EF0102. CO2 전환기술

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 155 | 진현규 | 211 | 윤용주 |
| 211 | 윤창원 |     |     |

## EF02 자원탐사/개발/활용

## EF0203. 광물자원 개발

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 248 | 정성모 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EF0204. 자원 활용

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 237 | 황석환 | 248 | 정성모 |
|-----|-----|-----|-----|

## EF03 수화력 발전

## EF0306. 가스터빈 기술

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 152 | 유동현 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EF04 전력 시스템

## EF0409. 전력전자기술

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 184 | 채수용 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EF0412. 전력시스템 설계-운영-해석 기술

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 173 | 김영진 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EF0413. 전력 수요예측/관리 및 전력시장 운영기술

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 173 | 김영진 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EF05 스마트 그리드

## EF0501. IT기반 고부가 서비스 기술

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 167 | 최동구 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EF0502. 마이크로 그리드 기술

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 173 | 김영진 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EF0504. 직류 송/배전 기술

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 173 | 김영진 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EF0505. 지능형 전력망 플랫폼 기술

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 173 | 김영진 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EF06 신재생 에너지

## EF0601. 태양광

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 137 | 조창순 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EF0606. 풍력

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 152 | 유동현 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EF0609. 수소

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 155 | 진현규 | 210 | 용기중 |
| 211 | 윤창원 | 240 | 전준구 |
| 248 | 정성모 |     |     |

## EF0612. 합성연료

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 155 | 진현규 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## EF0699. 달리 분류되지 않는 신재생에너지

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 150 | 박형규 | 153 | 이상준 |
| 210 | 용기중 | 223 | 백창기 |

## EF07 가스 에너지

## EF0703. 가스에너지 이용기술

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 248 | 정성모 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## CRITERIA

## 국가과학기술표준분류(2023 개정안)

## 인공물 - EG. 원자력

## EG02 원자로 계통/핵심기기 기술

## EG0202. 열유동 전산해석 기술

240 전준구

## EG03 원자력 계측/제어기술

## EG0305. 원격조작/제어기술

145 김기훈

## EG04 원자력 안전기술

## EG0402. 중대사고 해석/실증기술

240 전준구

## EG0405. 원자력 안전규제 기술

240 전준구

## EG05 핵연료/ 원자력소재

## EG0502. 핵연료 제조기술

240 염화성

## EG0503. 원자력재료 개발기술

240 염화성

## EG06 핵연료 주기/방사성 폐기물 관리기술

## EG0603. 사용후핵연료 수송/저장기술

240 염화성

## EG0605. 방사성폐기물 처분/관리기술

234 엄우용

## EG07 방사선 기술

## EG0704. 방사선 의학/의공학 기술

145 김기현

## EG08 원자력기반기술

## EG0803. 양성자 가속기 기술

96 정모세

## EG0804. 전자선 가속기 기술

96 정모세

## EG0805. 중입자 가속기 기술

96 정모세

## EG10 핵융합

## EG1001. 핵융합 노심기술

93 윤건수

## 인공물 - EH. 환경

## EH01 대기질 관리

## EH0102. 미세먼지오염 개선기술

153 이상준 235 이형주

## EH0103. 오존/스모그오염 개선기술

235 이형주

## EH02 물관리

## EH0201. 수질오염 방지기술

233 송우철

## EH0204. 양질의 상수원수 확보/유지관리기술

233 송우철 236 황동수

## EH0205. 하/폐수 고도처리/핵심요소기술

235 조강우 237 황석환

## EH0299. 달리 분류되지 않는 물관리

153 이상준

## EH03 토양/지하수 복원/관리

## EH0399. 달리 분류되지 않는 토양/지하수복원/관리

234 엄우용

## EH04 생태계 복원/관리

## EH0401. 훼손된 자연생태계 복원기술

235 조강우

**EH06 해양환경****EH0602. 해양환경보전기술**

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 234 | 이기택 |  |  |
|-----|-----|--|--|

**EH07 폐기물 관리/자원순환****EH0702. 폐기물 자원화기술**

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 217 | 한지훈 | 246 | 이민아 |
|-----|-----|-----|-----|

**EH08 위성 평가/관리****EH0802. 인체 위성성 평가기술**

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 235 | 이형주 |  |  |
|-----|-----|--|--|

**EH09 환경보건****EH0901. 환경보건 모니터링기술**

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 223 | 백창기 |  |  |
|-----|-----|--|--|

**EH0903. 노출평가기술**

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 235 | 이형주 |  |  |
|-----|-----|--|--|

**EH0907. 기후변화 환경보건 대응기술**

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 235 | 이형주 |  |  |
|-----|-----|--|--|

**EH14 청정생산/설비****EH1401. 청정생산 공정설계**

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 217 | 한지훈 |  |  |
|-----|-----|--|--|

**인공물 - EI. 건설/교통****EI03 시설물 설계/해석기술****EI0302. 설계 정보화기술**

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 222 | 박주홍 |  |  |
|-----|-----|--|--|

**EI0307. 건축**

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 222 | 박주홍 |  |  |
|-----|-----|--|--|

**EI04 건설시공/재료****EI0403. 플랜트시공기술**

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 247 | 이을범 |  |  |
|-----|-----|--|--|

**EI0404. 건설시공관리기술**

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 247 | 이을범 |  |  |
|-----|-----|--|--|

**EI0409. 생애주기가치평가**

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 247 | 이을범 |  |  |
|-----|-----|--|--|

**EI05 도로교통 기술****EI0504. 교통운영관리기술**

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 161 | 김병인 | 167 | 최동구 |
|-----|-----|-----|-----|

**EI09 수공 시스템 기술****EI0903. 수자원 통합관리기술**

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 232 | 감종훈 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## CRITERIA

## 국가과학기술표준분류(2023 개정안)

## 인문사회학 - HF. 인문학

## HF01 역사학

## HF0153. 서양미술사

67

우정 아

## HF02 철학

## HF0202. 형이상학

68

이충형

## HF0211. 과학/기술철학

68

이충형

## HF0235. 분석철학

68

이충형

## HF0244. 예술사

67

우정 아

## HF12 한국어와 문학

## HF1223. 현대소설(국문학)

65

박상준

## 인문사회학 - HG. 사회과학

## HG01 정치 외교학

## HG0101. 정치이론/방법론

64

강명훈

## HG0107. 정치과정

64

강명훈

## HG0108. 정치제도

64

강명훈

## HG0125. 한국정치과정

64

강명훈

## HG02 경제학

## HG0204. 계량경제/경제통계

163

신민석

## HG0205. 정치경제학

64

강명훈

## HG0212. 소비자경제

69

정진호

## HG0224. 에너지/자원경제

69

정진호

## HG0227. 산업/서비스경제

69

정진호

## HG0229. 기술/디지털경제

69

정진호

## HG03 농업 경제학

## HG0301. 농업경제

69

정진호

## HG04 경영학

## HG0429. 지능형정보기술(경영정보)

162

송민석

## HG0432. 최적화(경영과학)

164

이강복

167

최동구

## HG0435. 데이터마이닝/CRM(경영과학)

162

송민석

## HG0438. 기업재무

164

장봉규

165

정광민



|                 |       |     |       |
|-----------------|-------|-----|-------|
| HG0439. 투자/위험관리 |       |     |       |
| 164             | 장 봉 규 | 165 | 정 광 민 |

|            |       |     |       |
|------------|-------|-----|-------|
| HG0440. 보험 |       |     |       |
| 164        | 장 봉 규 | 165 | 정 광 민 |

|                    |       |     |       |
|--------------------|-------|-----|-------|
| HG07 사회학           |       |     |       |
| HG0703. 사회조사/통계/방법 |       |     |       |
| 164                | 장 봉 규 | 165 | 정 광 민 |

|                  |       |  |  |
|------------------|-------|--|--|
| HG10 인류학         |       |  |  |
| HG1004. 환경/생태인류학 |       |  |  |
| 67               | 신 훈 철 |  |  |

|                 |       |  |  |
|-----------------|-------|--|--|
| HG13 행정학·정책학    |       |  |  |
| HG1319. 정책분석/평가 |       |  |  |
| 67              | 신 훈 철 |  |  |
| HG1328. 환경/자원   |       |  |  |
| 67              | 신 훈 철 |  |  |
| HG1330. 농림수산    |       |  |  |
| 67              | 신 훈 철 |  |  |

|                   |       |  |  |
|-------------------|-------|--|--|
| HG16 국제·지역 개발     |       |  |  |
| HG1603. 농촌/낙후지역개발 |       |  |  |
| 67                | 신 훈 철 |  |  |

|                    |       |  |  |
|--------------------|-------|--|--|
| HG18 신문 방송학        |       |  |  |
| HG1801. 커뮤니케이션 이론  |       |  |  |
| 65                 | 김 진 희 |  |  |
| HG1806. 매스 커뮤니케이션  |       |  |  |
| 65                 | 김 진 희 |  |  |
| HG1809. 인터넷 커뮤니케이션 |       |  |  |
| 65                 | 김 진 희 |  |  |
| HG1817. 뉴미디어       |       |  |  |
| 65                 | 김 진 희 |  |  |
| HG1820. 수용자연구      |       |  |  |
| 65                 | 김 진 희 |  |  |

|              |       |  |  |
|--------------|-------|--|--|
| HG19 심리과학    |       |  |  |
| HG1906. 인지심리 |       |  |  |
| 66           | 서 지 현 |  |  |

## 인문사회학 - HH. 문화예술체육학

|              |       |  |  |
|--------------|-------|--|--|
| HH02 미술      |       |  |  |
| HH0202. 미술비평 |       |  |  |
| 67           | 우 정 아 |  |  |

|                     |       |  |  |
|---------------------|-------|--|--|
| HH09 체육             |       |  |  |
| HH0909. 운동생리학/운동처방  |       |  |  |
| 68                  | 육 장 수 |  |  |
| HH0910. 운동영양학/운동생화학 |       |  |  |
| 68                  | 육 장 수 |  |  |

|                   |       |     |       |
|-------------------|-------|-----|-------|
| HH11 콘텐츠          |       |     |       |
| HH1110. 가상현실/가상세계 |       |     |       |
| 144               | 고 제 성 | 145 | 김 기 훈 |
| 166               | 조 현 보 | 195 | 백 승 환 |
| 197               | 안 희 갑 | 197 | 오 은 진 |
| 200               | 이 승 용 | 203 | 최 승 문 |

## CRITERIA

## 국가과학기술표준분류(2023 개정안)

## 인간 과학과 기술 - OA. 뇌과학

## OA01 뇌신경생물

## OA0103. 시냅스 및 신경신호전달

|    |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|
| 91 | 손민주 | 224 | 유창현 |
|----|-----|-----|-----|

## OA0104. 뇌고위기능의 분자/유전신경생물

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 224 | 유창현 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## OA0105. 시스템통합조절 신경생물

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 224 | 유창현 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## OA02 뇌인지

## OA0202. 시스템신경과학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 220 | 김도형 | 224 | 유창현 |
|-----|-----|-----|-----|

## OA0203. 행동신경과학

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 224 | 유창현 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## OA0204. 뇌인지 기능매핑

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 144 | 강대식 | 224 | 유창현 |
|-----|-----|-----|-----|

## OA03 뇌의약

## OA0305. 기타 뇌질환

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 224 | 유창현 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## OA04 뇌공학

## OA0401. 뇌신호의 측정 및 분석

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 220 | 김도형 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## OA0403. 뇌기반 지능시스템

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 144 | 강대식 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## OA0404. 뇌모방 소자

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 135 | 이장식 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## OA0405. 뇌-기계 인터페이스

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 144 | 강대식 | 145 | 김기훈 |
|-----|-----|-----|-----|

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 220 | 김도형 | 221 | 김형함 |
|-----|-----|-----|-----|

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 222 | 박성민 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## 인간 과학과 기술 - OB. 인지/감성과학

## OB01 인지과학

## OB0101. 감각/지각/주의 정보처리

|    |     |  |  |
|----|-----|--|--|
| 66 | 서지현 |  |  |
|----|-----|--|--|

## OB0103. 학습/기억 정보처리

|    |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|
| 66 | 서지현 | 188 | 곽수하 |
|----|-----|-----|-----|

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 196 | 손진희 | 202 | 조민수 |
|-----|-----|-----|-----|

## OB0106. 인지신경 정보처리

|    |     |  |  |
|----|-----|--|--|
| 66 | 서지현 |  |  |
|----|-----|--|--|

## OB0107. 응용 인지과학

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 167 | 한성호 | 203 | 최승문 |
|-----|-----|-----|-----|

## OB0199. 달리 분류되지 않는 인지과학

|    |     |  |  |
|----|-----|--|--|
| 66 | 서지현 |  |  |
|----|-----|--|--|

## OB02 감성과학

## OB0201. 감성측성/평가/이론

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 167 | 한성호 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## 인간 과학과 기술 - OC. 과학기술과 인문사회

## OC02 과학기술 철학

## OC0201. 물리과학철학

|    |     |  |  |
|----|-----|--|--|
| 68 | 이충형 |  |  |
|----|-----|--|--|

## OC03 과학기술 정책·사회

## OC0305. 과학기술과 정책

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| 165 | 정우성 |  |  |
|-----|-----|--|--|

## OC04 생명·의료윤리

## OC0401. 생명윤리

|    |     |  |  |
|----|-----|--|--|
| 68 | 이충형 |  |  |
|----|-----|--|--|

## OC05 안전사회/재난관리

## OC0599. 달리 분류되지 않는 안전사회/재난관리

|    |     |  |  |
|----|-----|--|--|
| 67 | 신훈철 |  |  |
|----|-----|--|--|

## CRITERIA

## Family name

## A

|     |                 |                                |
|-----|-----------------|--------------------------------|
| 64  | Kang, Myunghoon | HUMANITIES & SOCIAL SCIENCES   |
| 197 | Ahn, Hee-Kap    | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING |
| 178 | Ahn, Hyemin     | ELECTRICAL ENGINEERING         |
| 223 | Ahn, Yong Joo   | CONVERGENCE IT ENGINEERING     |
| 152 | An Jihwan       | MECHANICAL ENGINEERING         |

## B

|     |                  |                                |
|-----|------------------|--------------------------------|
| 194 | Bae, Kyungmin    | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING |
| 66  | Bae, Young       | HUMANITIES & SOCIAL SCIENCES   |
| 223 | Baek, Chang-Ki   | CONVERGENCE IT ENGINEERING     |
| 176 | Baek, Rock-Hyun  | ELECTRICAL ENGINEERING         |
| 120 | Baek, Seung Tae  | LIFE SCIENCES                  |
| 195 | Baek, Seung-Hwan | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING |

## C

|     |                   |                                                          |
|-----|-------------------|----------------------------------------------------------|
| 217 | Cha, Hyung Joon   | CHEMICAL ENGINEERING                                     |
| 80  | Cha, Jae Choon    | MATHEMATICS                                              |
| 166 | Chae, Minwoo      | INDUSTRIAL & MANAGEMENT ENGINEERING                      |
| 107 | Chang, Young Tae  | CHEMISTRY                                                |
| 249 | Changshin Jo      | GRADUATE INSTITUTE OF FERROUS & ECO MATERIALS TECHNOLOGY |
| 184 | Chase, Suyong     | ELECTRICAL ENGINEERING                                   |
| 109 | Chi, Hyung Min    | CHEMISTRY                                                |
| 137 | Cho, Changsoon    | MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING                          |
| 79  | Cho, Cheol-Hyun   | MATHEMATICS                                              |
| 166 | Cho, Hyunbo       | INDUSTRIAL & MANAGEMENT ENGINEERING                      |
| 183 | Cho, Joon Ho      | ELECTRICAL ENGINEERING                                   |
| 248 | Cho, Jung-Wook    | GRADUATE INSTITUTE OF FERROUS & ECO MATERIALS TECHNOLOGY |
| 235 | Cho, Kangwoo      | DIVISION OF ENVIRONMENTAL SCIENCE & ENGINEERING          |
| 216 | Cho, Kilwon       | CHEMICAL ENGINEERING                                     |
| 202 | Cho, Minsu        | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                           |
| 108 | Cho, Seung Hwan   | CHEMISTRY                                                |
| 202 | Cho, Sunghyun     | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                           |
| 79  | Cho, Sungmun      | MATHEMATICS                                              |
| 125 | Cho, Yunje        | LIFE SCIENCES                                            |
| 109 | Choi, Chang Hyuck | CHEMISTRY                                                |
| 167 | Choi, Dong Gu     | INDUSTRIAL & MANAGEMENT ENGINEERING                      |
| 110 | Choi, Hee Cheul   | CHEMISTRY                                                |
| 126 | Choi, Kyuha       | LIFE SCIENCES                                            |
| 80  | Choi, Minseok     | MATHEMATICS                                              |
| 126 | Choi, Sekyu       | LIFE SCIENCES                                            |

|     |                         |                                 |
|-----|-------------------------|---------------------------------|
| 203 | <b>Choi, Seungmoon</b>  | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING  |
| 138 | <b>Choi, Si-Young</b>   | MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING |
| 184 | <b>Choi, Su Seok</b>    | ELECTRICAL ENGINEERING          |
| 97  | <b>Choi, Youngjoon</b>  | PHYSICS                         |
| 81  | <b>Choie, YoungJu</b>   | MATHEMATICS                     |
| 138 | <b>Chun, Dong Won</b>   | MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING |
| 215 | <b>Chung, Dae Sung</b>  | CHEMICAL ENGINEERING            |
| 96  | <b>Chung, Moses</b>     | PHYSICS                         |
| 183 | <b>Chung, Yoonyoung</b> | ELECTRICAL ENGINEERING          |

**G**

|     |                       |               |
|-----|-----------------------|---------------|
| 114 | <b>Gho, Yong Song</b> | LIFE SCIENCES |
|-----|-----------------------|---------------|

**H**

|     |                         |                                                          |
|-----|-------------------------|----------------------------------------------------------|
| 139 | <b>Hahn, Sei Kwang</b>  | MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING                          |
| 185 | <b>Han, Haewook</b>     | ELECTRICAL ENGINEERING                                   |
| 139 | <b>Han, Hyeon</b>       | MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING                          |
| 217 | <b>Han, Jeehoon</b>     | CHEMICAL ENGINEERING                                     |
| 156 | <b>Han, Seungyong</b>   | MECHANICAL ENGINEERING                                   |
| 225 | <b>Han, Soohee</b>      | CONVERGENCE IT ENGINEERING                               |
| 167 | <b>HAN, SUNG H.</b>     | INDUSTRIAL & MANAGEMENT ENGINEERING                      |
| 204 | <b>Han, Wook-Shin</b>   | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                           |
| 249 | <b>Heo, Yoon-Uk</b>     | GRADUATE INSTITUTE OF FERROUS & ECO MATERIALS TECHNOLOGY |
| 250 | <b>Hong , Jihyun</b>    | GRADUATE INSTITUTE OF FERROUS & ECO MATERIALS TECHNOLOGY |
| 236 | <b>Hong, Suk Bong</b>   | DIVISION OF ENVIRONMENTAL SCIENCE & ENGINEERING          |
| 185 | <b>Hong, Wonbin</b>     | ELECTRICAL ENGINEERING                                   |
| 127 | <b>Hur, Yun Ha</b>      | LIFE SCIENCES                                            |
| 236 | <b>Hwang, Dong Soo</b>  | DIVISION OF ENVIRONMENTAL SCIENCE & ENGINEERING          |
| 81  | <b>Hwang, Hyung Ju</b>  | MATHEMATICS                                              |
| 139 | <b>Hwang, Hyunsang</b>  | MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING                          |
| 127 | <b>Hwang, Ildoo</b>     | LIFE SCIENCES                                            |
| 204 | <b>Hwang, Inseok</b>    | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                           |
| 237 | <b>Hwang, Seokhwan</b>  | DIVISION OF ENVIRONMENTAL SCIENCE & ENGINEERING          |
| 110 | <b>Hwang, Seung Jun</b> | CHEMISTRY                                                |

**I**

|     |                      |               |
|-----|----------------------|---------------|
| 124 | <b>Im, Sin-Hyeog</b> | LIFE SCIENCES |
|-----|----------------------|---------------|

## CRITERIA

## Family name

## J

|     |                 |                                                          |
|-----|-----------------|----------------------------------------------------------|
| 164 | Jang, Bong-Gyu  | INDUSTRIAL & MANAGEMENT ENGINEERING                      |
| 77  | Jang, Jin Woo   | MATHEMATICS                                              |
| 154 | Jang, Jinah     | MECHANICAL ENGINEERING                                   |
| 125 | Jang, Jiwon     | LIFE SCIENCES                                            |
| 78  | Jeon, BoGwang   | MATHEMATICS                                              |
| 96  | Jeon, Jae-Hyung | PHYSICS                                                  |
| 240 | Jeon, Joongoo   | ADVANCED NUCLEAR ENGINEERING                             |
| 201 | Jeon, Myeongjae | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                           |
| 214 | Jeon, Sangmin   | CHEMICAL ENGINEERING                                     |
| 182 | Jeon, Yo-Seb    | ELECTRICAL ENGINEERING                                   |
| 136 | Jeong, Unyong   | MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING                          |
| 97  | Jhi, Seung-Hoon | PHYSICS                                                  |
| 155 | Jin, Hyungyu    | MECHANICAL ENGINEERING                                   |
| 203 | Jo, Eunkyung    | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                           |
| 155 | Jo, HangJin     | MECHANICAL ENGINEERING                                   |
| 137 | Jo, Moon-Ho     | MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING                          |
| 108 | Joo, Taiha      | CHEMISTRY                                                |
| 215 | Jung, Gyoo Yeol | CHEMICAL ENGINEERING                                     |
| 78  | Jung, Jae-Hun   | MATHEMATICS                                              |
| 69  | Jung, Jinho     | HUMANITIES & SOCIAL SCIENCES                             |
| 165 | Jung, Kwangmin  | INDUSTRIAL & MANAGEMENT ENGINEERING                      |
| 136 | Jung, Sungjune  | MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING                          |
| 248 | Jung, Sungmo    | GRADUATE INSTITUTE OF FERROUS & ECO MATERIALS TECHNOLOGY |
| 216 | Jung, Woo-Bin   | CHEMICAL ENGINEERING                                     |
| 165 | Jung, Woo-Sung  | INDUSTRIAL & MANAGEMENT ENGINEERING                      |

## K

|     |                  |                                                          |
|-----|------------------|----------------------------------------------------------|
| 232 | Kam, Jonghun     | DIVISION OF ENVIRONMENTAL SCIENCE & ENGINEERING          |
| 130 | Kang, Byoungwoo  | MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING                          |
| 144 | Kang, Daeshik    | MECHANICAL ENGINEERING                                   |
| 130 | Kang, Jong-Hoon  | MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING                          |
| 170 | Kang, Seokhyeong | ELECTRICAL ENGINEERING                                   |
| 244 | Kang, Youn-Bae   | GRADUATE INSTITUTE OF FERROUS & ECO MATERIALS TECHNOLOGY |
| 87  | Kim Heejae       | PHYSICS                                                  |
| 84  | Kim, Bumjoon     | PHYSICS                                                  |
| 161 | Kim, Byung-In    | INDUSTRIAL & MANAGEMENT ENGINEERING                      |
| 172 | Kim, Byungsub    | ELECTRICAL ENGINEERING                                   |
| 209 | Kim, Cheol-Joo   | CHEMICAL ENGINEERING                                     |
| 221 | Kim, Chulhong    | CONVERGENCE IT ENGINEERING                               |
| 220 | Kim, Dohoung     | CONVERGENCE IT ENGINEERING                               |

|     |                    |                                                          |
|-----|--------------------|----------------------------------------------------------|
| 146 | Kim, Dong Sung     | MECHANICAL ENGINEERING                                   |
| 146 | Kim, Dongsik       | MECHANICAL ENGINEERING                                   |
| 189 | Kim, Dongwoo       | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                           |
| 161 | Kim, Duck Young    | INDUSTRIAL & MANAGEMENT ENGINEERING                      |
| 189 | Kim, Gwangsun      | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                           |
| 87  | Kim, Hee-Cheol     | PHYSICS                                                  |
| 245 | Kim, Hyoung Seop   | GRADUATE INSTITUTE OF FERROUS & ECO MATERIALS TECHNOLOGY |
| 191 | Kim, Hyounghun     | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                           |
| 221 | Kim, Hyung Ham     | CONVERGENCE IT ENGINEERING                               |
| 102 | Kim, Hyunwoo       | CHEMISTRY                                                |
| 86  | Kim, Jee-Hoon      | PHYSICS                                                  |
| 148 | Kim, Jin Tae Jimmy | MECHANICAL ENGINEERING                                   |
| 65  | Kim, Jinhee        | HUMANITIES & SOCIAL SCIENCES                             |
| 73  | Kim, Jinsu         | MATHEMATICS                                              |
| 119 | Kim, Jong Hum      | LIFE SCIENCES                                            |
| 118 | Kim, Jong Kyoung   | LIFE SCIENCES                                            |
| 132 | Kim, Jong Kyu      | MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING                          |
| 133 | Kim, Jonghwan      | MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING                          |
| 118 | Kim, Jongmin       | LIFE SCIENCES                                            |
| 220 | Kim, Jongshin      | CONVERGENCE IT ENGINEERING                               |
| 147 | KIM, JOON WON      | MECHANICAL ENGINEERING                                   |
| 117 | Kim, Joung-Hun     | LIFE SCIENCES                                            |
| 85  | Kim, Jun Sung      | PHYSICS                                                  |
| 175 | Kim, Jung Hoon     | ELECTRICAL ENGINEERING                                   |
| 145 | Kim, Keehoon       | MECHANICAL ENGINEERING                                   |
| 145 | Kim, Ki Hean       | MECHANICAL ENGINEERING                                   |
| 84  | Kim, Ki-Seok       | PHYSICS                                                  |
| 73  | Kim, Kunwoo        | MATHEMATICS                                              |
| 171 | Kim, Kwang In      | ELECTRICAL ENGINEERING                                   |
| 160 | Kim, Kwang Jae     | INDUSTRIAL & MANAGEMENT ENGINEERING                      |
| 115 | Kim, Kwang Soon    | LIFE SCIENCES                                            |
| 244 | Kim, Kyoungdoc     | GRADUATE INSTITUTE OF FERROUS & ECO MATERIALS TECHNOLOGY |
| 100 | Kim, Kyung Hwan    | CHEMISTRY                                                |
| 171 | Kim, Kyung-Tae     | ELECTRICAL ENGINEERING                                   |
| 115 | Kim, Min-Sung      | LIFE SCIENCES                                            |
| 172 | Kim, Sang Woo      | ELECTRICAL ENGINEERING                                   |
| 116 | Kim, Sanguk        | LIFE SCIENCES                                            |
| 147 | Kim, Seok          | MECHANICAL ENGINEERING                                   |
| 190 | Kim, Seulbae       | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                           |
| 173 | Kim, Seyoung       | ELECTRICAL ENGINEERING                                   |

## CRITERIA

## Family name

|     |                  |                                                 |
|-----|------------------|-------------------------------------------------|
| 116 | Kim, Sungchul    | LIFE SCIENCES                                   |
| 101 | Kim, Sungjee     | CHEMISTRY                                       |
| 86  | Kim, Tae-Hwan    | PHYSICS                                         |
| 119 | Kim, Tae-Kyung   | LIFE SCIENCES                                   |
| 208 | Kim, Won Bae     | CHEMICAL ENGINEERING                            |
| 190 | Kim, Won Hwa     | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                  |
| 101 | Kim, Won Jong    | CHEMISTRY                                       |
| 174 | Kim, Wooksung    | ELECTRICAL ENGINEERING                          |
| 132 | Kim, Yong-Tae    | MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING                 |
| 174 | Kim, Yongjune    | ELECTRICAL ENGINEERING                          |
| 85  | Kim, Yoon-Ho     | PHYSICS                                         |
| 131 | Kim, Youn Soo    | MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING                 |
| 117 | Kim, Youngjin    | LIFE SCIENCES                                   |
| 173 | Kim, Youngjin    | ELECTRICAL ENGINEERING                          |
| 208 | Kim, Youngki     | CHEMICAL ENGINEERING                            |
| 188 | Ko, Sungahn      | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                  |
| 160 | Ko, Young Myoung | INDUSTRIAL & MANAGEMENT ENGINEERING             |
| 114 | Koh, Ara         | LIFE SCIENCES                                   |
| 144 | Koh, Je-sung     | MECHANICAL ENGINEERING                          |
| 170 | Kong, Byoung Don | ELECTRICAL ENGINEERING                          |
| 188 | Kwak, Suha       | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                  |
| 64  | Kweon, Soo-Ok    | HUMANITIES & SOCIAL SCIENCES                    |
| 100 | Kwon, Do Hoon    | CHEMISTRY                                       |
| 232 | Kwon, Sae Yun    | DIVISION OF ENVIRONMENTAL SCIENCE & ENGINEERING |
| 131 | Kwon, Soonho     | MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING                 |

## L

|     |                   |                                                          |
|-----|-------------------|----------------------------------------------------------|
| 76  | Lee Kyoung-Seog   | MATHEMATICS                                              |
| 153 | Lee, Anna         | MECHANICAL ENGINEERING                                   |
| 134 | Lee, Byeong-Joo   | MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING                          |
| 180 | Lee, Byoung Hun   | ELECTRICAL ENGINEERING                                   |
| 68  | Lee, Chunghyoung  | HUMANITIES & SOCIAL SCIENCES                             |
| 94  | Lee, Daesu        | PHYSICS                                                  |
| 134 | Lee, Donghwa      | MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING                          |
| 77  | Lee, Donghyun     | MATHEMATICS                                              |
| 247 | Lee, Eul Bum      | GRADUATE INSTITUTE OF FERROUS & ECO MATERIALS TECHNOLOGY |
| 199 | Lee, Gary Geunbae | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                           |
| 93  | Lee, Gil-Ho       | PHYSICS                                                  |
| 214 | Lee, Hyomin       | CHEMICAL ENGINEERING                                     |
| 95  | Lee, Hyun-Woo     | PHYSICS                                                  |



|     |                 |                                                          |
|-----|-----------------|----------------------------------------------------------|
| 235 | Lee, Hyung Joo  | DIVISION OF ENVIRONMENTAL SCIENCE & ENGINEERING          |
| 106 | Lee, In Su      | CHEMISTRY                                                |
| 181 | Lee, Jaeho      | ELECTRICAL ENGINEERING                                   |
| 135 | Lee, Jang-Sik   | MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING                          |
| 213 | Lee, Jeong Wook | CHEMICAL ENGINEERING                                     |
| 182 | Lee, Jeong-Soo  | ELECTRICAL ENGINEERING                                   |
| 124 | Lee, Jie-Oh     | LIFE SCIENCES                                            |
| 229 | Lee, Jiwon      | SEMICONDUCTOR ENGINEERING                                |
| 95  | Lee, Jong-Bong  | PHYSICS                                                  |
| 213 | Lee, Joongoo    | CHEMICAL ENGINEERING                                     |
| 135 | Lee, Junmin     | MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING                          |
| 164 | Lee, Kangbok    | INDUSTRIAL & MANAGEMENT ENGINEERING                      |
| 234 | Lee, Kitack     | DIVISION OF ENVIRONMENTAL SCIENCE & ENGINEERING          |
| 122 | Lee, Min-Sik    | LIFE SCIENCES                                            |
| 246 | Lee, Minah      | GRADUATE INSTITUTE OF FERROUS & ECO MATERIALS TECHNOLOGY |
| 180 | Lee, Moonjoo    | ELECTRICAL ENGINEERING                                   |
| 199 | Lee, Namhoon    | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                           |
| 179 | Lee, Namyoon    | ELECTRICAL ENGINEERING                                   |
| 153 | Lee, Sang Joon  | MECHANICAL ENGINEERING                                   |
| 247 | Lee, Sang-Min   | GRADUATE INSTITUTE OF FERROUS & ECO MATERIALS TECHNOLOGY |
| 212 | Lee, Sangmin    | CHEMICAL ENGINEERING                                     |
| 229 | Lee, seon kyoo  | SEMICONDUCTOR ENGINEERING                                |
| 94  | Lee, Seung-Woo  | PHYSICS                                                  |
| 123 | Lee, Seung-Woo  | LIFE SCIENCES                                            |
| 200 | Lee, Seungyong  | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                           |
| 181 | Lee, Sunggu     | ELECTRICAL ENGINEERING                                   |
| 200 | Lee, Sungjin    | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                           |
| 201 | Lee, Wonyeol    | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                           |
| 123 | Lee, Yoontae    | LIFE SCIENCES                                            |
| 154 | Lim, Geunbae    | MECHANICAL ENGINEERING                                   |
| 107 | Lim, Hyun-Suk   | CHEMISTRY                                                |
| 191 | Lyu, Ilwoo      | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                           |

## M

|     |               |                                                 |
|-----|---------------|-------------------------------------------------|
| 233 | Min, Seung-Ki | DIVISION OF ENVIRONMENTAL SCIENCE & ENGINEERING |
| 162 | Mo, Sangwoo   | INDUSTRIAL & MANAGEMENT ENGINEERING             |
| 149 | Moon, Won Kyu | MECHANICAL ENGINEERING                          |

## CRITERIA

## Family name

## N

|     |                 |                        |
|-----|-----------------|------------------------|
| 175 | Na, Dong-Yeop   | ELECTRICAL ENGINEERING |
| 209 | Noh, Yong-Young | CHEMICAL ENGINEERING   |

## O

|     |                |                                 |
|-----|----------------|---------------------------------|
| 197 | Oh, Eunjin     | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING  |
| 228 | Oh, Myung chul | SEMICONDUCTOR ENGINEERING       |
| 133 | Oh, Seung Soo  | MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING |
| 76  | Oh, Yong Geun  | MATHEMATICS                     |
| 198 | Ok, Jungseul   | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING  |

## P

|     |                  |                                                          |
|-----|------------------|----------------------------------------------------------|
| 88  | Park Kyoung-Duck | PHYSICS                                                  |
| 194 | Park, Chanik     | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                           |
| 193 | Park, Eunhyeok   | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                           |
| 150 | Park, Hyung Gyu  | MECHANICAL ENGINEERING                                   |
| 89  | Park, Jae Hoon   | PHYSICS                                                  |
| 74  | Park, Jae-Suk    | MATHEMATICS                                              |
| 150 | Park, Jae-Sung   | MECHANICAL ENGINEERING                                   |
| 88  | Park, Jaemo      | PHYSICS                                                  |
| 89  | Park, Jee Woo    | PHYSICS                                                  |
| 74  | Park, Jihun      | MATHEMATICS                                              |
| 90  | Park, Jinsoo     | PHYSICS                                                  |
| 193 | Park, Jisung     | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                           |
| 222 | PARK, JU HONG    | CONVERGENCE IT ENGINEERING                               |
| 245 | Park, Kyu-Young  | GRADUATE INSTITUTE OF FERROUS & ECO MATERIALS TECHNOLOGY |
| 103 | Park, Moon Jeong | CHEMISTRY                                                |
| 176 | Park, PooGyeon   | ELECTRICAL ENGINEERING                                   |
| 103 | Park, S. Sunah   | CHEMISTRY                                                |
| 120 | Park, Sang Ki    | LIFE SCIENCES                                            |
| 192 | Park, Sangdon    | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                           |
| 65  | Park, SangJoon   | HUMANITIES & SOCIAL SCIENCES                             |
| 149 | Park, Seong Jin  | MECHANICAL ENGINEERING                                   |
| 104 | Park, Soojin     | CHEMISTRY                                                |
| 222 | Park, Sung-Min   | CONVERGENCE IT ENGINEERING                               |
| 192 | Park, Sungwoo    | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                           |

## Q

|    |          |             |
|----|----------|-------------|
| 72 | Qirui Li | MATHEMATICS |
|----|----------|-------------|

**R**

|     |                 |                            |
|-----|-----------------|----------------------------|
| 106 | Rhee, Young Ho  | CHEMISTRY                  |
| 148 | Rho, Junsuk     | MECHANICAL ENGINEERING     |
| 224 | Ryu, Changhyeon | CONVERGENCE IT ENGINEERING |
| 102 | Ryu, Sunmin     | CHEMISTRY                  |

**S**

|     |                  |                                                          |
|-----|------------------|----------------------------------------------------------|
| 104 | Seo, Daeha       | CHEMISTRY                                                |
| 105 | Seo, Jongcheol   | CHEMISTRY                                                |
| 105 | Shim, Ji Hoon    | CHEMISTRY                                                |
| 151 | Shin, Dongil     | MECHANICAL ENGINEERING                                   |
| 92  | Shin, Heedeuk    | PHYSICS                                                  |
| 92  | Shin, Heedeuk    | PHYSICS                                                  |
| 67  | Shin, Hoon Cheol | HUMANITIES & SOCIAL SCIENCES                             |
| 163 | Shin, Minseok    | INDUSTRIAL & MANAGEMENT ENGINEERING                      |
| 177 | Shin, Se-Un      | ELECTRICAL ENGINEERING                                   |
| 75  | Shin, Sunyoung   | MATHEMATICS                                              |
| 151 | Shin, Won Dong   | MECHANICAL ENGINEERING                                   |
| 91  | Shon, Min Ju     | PHYSICS                                                  |
| 178 | Sim, Jae-Yoon    | ELECTRICAL ENGINEERING                                   |
| 210 | Son, Jae Sung    | CHEMICAL ENGINEERING                                     |
| 196 | Son, Jeany       | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                           |
| 75  | Son, Younghwan   | MATHEMATICS                                              |
| 91  | Song, Changyo    | PHYSICS                                                  |
| 177 | Song, Ho-Jin     | ELECTRICAL ENGINEERING                                   |
| 196 | Song, Hwangjun   | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                           |
| 228 | Song, Jae Yong   | SEMICONDUCTOR ENGINEERING                                |
| 162 | Song, Minseok    | INDUSTRIAL & MANAGEMENT ENGINEERING                      |
| 233 | Song, Woochul    | DIVISION OF ENVIRONMENTAL SCIENCE & ENGINEERING          |
| 246 | Suh, Dong-Woo    | GRADUATE INSTITUTE OF FERROUS & ECO MATERIALS TECHNOLOGY |
| 66  | Suh, Jihyun      | HUMANITIES & SOCIAL SCIENCES                             |
| 90  | Suh, Junho       | PHYSICS                                                  |
| 195 | Suh, Young Joo   | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING                           |
| 121 | Sung, Young Chul | LIFE SCIENCES                                            |

**U**

|     |             |                                                 |
|-----|-------------|-------------------------------------------------|
| 234 | Um, Wooyong | DIVISION OF ENVIRONMENTAL SCIENCE & ENGINEERING |
|-----|-------------|-------------------------------------------------|

**V**

|    |                   |             |
|----|-------------------|-------------|
| 72 | Valentin Buciumas | MATHEMATICS |
|----|-------------------|-------------|

## CRITERIA

## Family name

## W

|    |              |                              |
|----|--------------|------------------------------|
| 67 | Woo, Jung-Ah | HUMANITIES & SOCIAL SCIENCES |
|----|--------------|------------------------------|

## Y

|     |                    |                                     |
|-----|--------------------|-------------------------------------|
| 179 | Yang, Kyeong Cheol | ELECTRICAL ENGINEERING              |
| 240 | Yeom, Hwasung      | ADVANCED NUCLEAR ENGINEERING        |
| 212 | Yi, Gi-Ra          | CHEMICAL ENGINEERING                |
| 210 | Yong, Kijung       | CHEMICAL ENGINEERING                |
| 122 | Yoo, Joo-Yeon      | LIFE SCIENCES                       |
| 121 | Yoo, Woongjae      | LIFE SCIENCES                       |
| 68  | Yook, Jang Soo     | HUMANITIES & SOCIAL SCIENCES        |
| 211 | Yoon, Chang Won    | CHEMICAL ENGINEERING                |
| 152 | You, Donghyun      | MECHANICAL ENGINEERING              |
| 163 | You, Heecheon      | INDUSTRIAL & MANAGEMENT ENGINEERING |
| 198 | Yu, Hwanjo         | COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING      |
| 224 | Yu, Son-Cheol      | CONVERGENCE IT ENGINEERING          |
| 93  | Yun, Gunsu         | PHYSICS                             |
| 211 | Yun, Yongju        | CHEMICAL ENGINEERING                |

## CRITERIA

성(姓),성명 가나다 순

ㄱ

|     |       |          |
|-----|-------|----------|
| 232 | 감 종훈  | 환경공학부    |
| 64  | 강 명훈  | 인문사회학부   |
| 144 | 강 대식  | 기계공학과    |
| 130 | 강 병우  | 신소재공학과   |
| 170 | 강 석형  | 전자전기공학과  |
| 244 | 강 윤배  | 친환경소재대학원 |
| 130 | 강 종훈  | 신소재공학과   |
| 188 | 고 성안  | 컴퓨터공학과   |
| 114 | 고 아라  | 생명과학과    |
| 160 | 고 영명  | 산업경영공학과  |
| 114 | 고 용송  | 생명과학과    |
| 144 | 고 제 성 | 기계공학과    |
| 170 | 공 병돈  | 전자전기공학과  |
| 188 | 곽 수하  | 컴퓨터공학과   |
| 100 | 권도훈   | 화학과      |
| 232 | 권 세운  | 환경공학부    |
| 64  | 권 수목  | 인문사회학부   |
| 131 | 권순호   | 신소재공학과   |
| 73  | 김건우   | 수학과      |
| 244 | 김경덕   | 친환경소재대학원 |
| 171 | 김경태   | 전자전기공학과  |
| 100 | 김경환   | 화학과      |
| 189 | 김광선   | 컴퓨터공학과   |
| 115 | 김광순   | 생명과학과    |
| 171 | 김광인   | 전자전기공학과  |
| 160 | 김광재   | 산업경영공학과  |
| 84  | 김기석   | 물리학과     |
| 145 | 김기현   | 기계공학과    |
| 145 | 김기훈   | 기계공학과    |
| 161 | 김덕영   | 산업경영공학과  |
| 220 | 김도형   | IT융합공학과  |
| 146 | 김동성   | 기계공학과    |
| 146 | 김동식   | 기계공학과    |
| 189 | 김동우   | 컴퓨터공학과   |
| 115 | 김민성   | 생명과학과    |
| 84  | 김범준   | 물리학과     |
| 172 | 김병섭   | 전자전기공학과  |
| 161 | 김병인   | 산업경영공학과  |

|     |      |          |
|-----|------|----------|
| 172 | 김상우  | 전자전기공학과  |
| 116 | 김상목  | 생명과학과    |
| 147 | 김 석  | 기계공학과    |
| 101 | 김성지  | 화학과      |
| 116 | 김 성철 | 생명과학과    |
| 173 | 김 세영 | 전자전기공학과  |
| 190 | 김슬배  | 컴퓨터공학과   |
| 131 | 김연수  | 신소재공학과   |
| 208 | 김영기  | 화학공학과    |
| 117 | 김영진  | 생명과학과    |
| 173 | 김영진  | 전자전기공학과  |
| 174 | 김용준  | 전자전기공학과  |
| 132 | 김용태  | 신소재공학과   |
| 174 | 김육성  | 전자전기공학과  |
| 208 | 김원배  | 화학공학과    |
| 101 | 김원종  | 화학과      |
| 190 | 김원화  | 컴퓨터공학과   |
| 85  | 김윤호  | 물리학과     |
| 117 | 김정훈  | 생명과학과    |
| 175 | 김정훈  | 전자전기공학과  |
| 118 | 김종경  | 생명과학과    |
| 132 | 김종규  | 신소재공학과   |
| 118 | 김종민  | 생명과학과    |
| 220 | 김종신  | IT융합공학과  |
| 133 | 김종환  | 신소재공학과   |
| 119 | 김종흠  | 생명과학과    |
| 85  | 김준성  | 물리학과     |
| 147 | 김준원  | 기계공학과    |
| 86  | 김지훈  | 물리학과     |
| 73  | 김진수  | 수학과      |
| 148 | 김진태  | 기계공학과    |
| 65  | 김진희  | 인문사회학부   |
| 209 | 김철주  | 화학공학과    |
| 221 | 김철홍  | IT융합공학과  |
| 119 | 김태경  | 생명과학과    |
| 86  | 김태환  | 물리학과     |
| 102 | 김현우  | 화학과      |
| 245 | 김형섭  | 친환경소재대학원 |

## CRITERIA

성(姓),성명 가나다 순

|     |     |         |
|-----|-----|---------|
| 221 | 김형함 | IT융합공학과 |
| 191 | 김형훈 | 컴퓨터공학과  |
| 87  | 김희재 | 물리학과    |
| 87  | 김희철 | 물리학과    |

## L

|     |     |         |
|-----|-----|---------|
| 175 | 나동엽 | 전자전기공학과 |
| 209 | 노용영 | 화학공학과   |
| 148 | 노준석 | 기계공학과   |

## R

|     |     |        |
|-----|-----|--------|
| 102 | 류순민 | 화학과    |
| 191 | 류일우 | 컴퓨터공학과 |

## Q

|     |     |         |
|-----|-----|---------|
| 162 | 모상우 | 산업경영공학과 |
| 149 | 문원규 | 기계공학과   |
| 233 | 민승기 | 환경공학부   |

## B

|     |     |          |
|-----|-----|----------|
| 88  | 박경덕 | 물리학과     |
| 245 | 박규영 | 친환경소재대학원 |
| 103 | 박문정 | 화학과      |
| 176 | 박부견 | 전자전기공학과  |
| 120 | 박상기 | 생명과학과    |
| 192 | 박상돈 | 컴퓨터공학과   |
| 65  | 박상준 | 인문사회학부   |
| 103 | 박선아 | 화학과      |
| 222 | 박성민 | IT융합공학과  |
| 192 | 박성우 | 컴퓨터공학과   |
| 149 | 박성진 | 기계공학과    |
| 104 | 박수진 | 화학과      |
| 193 | 박은혁 | 컴퓨터공학과   |
| 88  | 박재모 | 물리학과     |
| 74  | 박재석 | 수학과      |
| 150 | 박재성 | 기계공학과    |
| 89  | 박재훈 | 물리학과     |
| 222 | 박주홍 | IT융합공학과  |
| 193 | 박지성 | 컴퓨터공학과   |
| 89  | 박지우 | 물리학과     |
| 74  | 박지훈 | 수학과      |
| 90  | 박진수 | 물리학과     |
| 194 | 박찬익 | 컴퓨터공학과   |
| 150 | 박형규 | 기계공학과    |
| 194 | 배경민 | 컴퓨터공학과   |
| 66  | 배영  | 인문사회학부   |
| 176 | 백록현 | 전자전기공학과  |
| 120 | 백승태 | 생명과학과    |
| 195 | 백승환 | 컴퓨터공학과   |
| 223 | 백창기 | IT융합공학과  |

## 人

|     |     |          |
|-----|-----|----------|
| 104 | 서대하 | 화학과      |
| 246 | 서동우 | 친환경소재대학원 |
| 195 | 서영주 | 컴퓨터공학과   |
| 105 | 서종철 | 화학과      |
| 90  | 서준호 | 물리학과     |
| 66  | 서지현 | 인문사회학부   |
| 121 | 성영철 | 생명과학과    |
| 91  | 손민주 | 물리학과     |
| 75  | 손영환 | 수학과      |
| 210 | 손재성 | 화학공학과    |
| 196 | 손진희 | 컴퓨터공학과   |
| 162 | 송민석 | 산업경영공학과  |
| 233 | 송우철 | 환경공학부    |
| 228 | 송재용 | 반도체공학과   |
| 91  | 송창용 | 물리학과     |
| 177 | 송호진 | 전자전기공학과  |
| 196 | 송활준 | 컴퓨터공학과   |
| 151 | 신동일 | 기계공학과    |
| 163 | 신민석 | 산업경영공학과  |
| 75  | 신선영 | 수학과      |
| 177 | 신세운 | 전자전기공학과  |
| 151 | 신원동 | 기계공학과    |
| 67  | 신훈철 | 인문사회학부   |
| 92  | 신희득 | 물리학과     |
| 178 | 심재운 | 전자전기공학과  |
| 105 | 심지훈 | 화학과      |

## O

|     |     |          |
|-----|-----|----------|
| 223 | 안용주 | IT융합공학과  |
| 152 | 안지환 | 기계공학과    |
| 178 | 안혜민 | 전자전기공학과  |
| 197 | 안희갑 | 컴퓨터공학과   |
| 179 | 양경철 | 전자전기공학과  |
| 234 | 엄우용 | 환경공학부    |
| 92  | 엄한웅 | 물리학과     |
| 240 | 엄화성 | 첨단원자력공학부 |
| 228 | 오명철 | 반도체공학과   |

|     |     |          |
|-----|-----|----------|
| 133 | 오승수 | 신소재공학과   |
| 76  | 오용근 | 수학과      |
| 197 | 오은진 | 컴퓨터공학과   |
| 198 | 옥정슬 | 컴퓨터공학과   |
| 210 | 용기중 | 화학공학과    |
| 67  | 우정아 | 인문사회학부   |
| 152 | 유동현 | 기계공학과    |
| 224 | 유선철 | IT융합공학과  |
| 121 | 유용재 | 생명과학과    |
| 122 | 유주연 | 생명과학과    |
| 224 | 유창현 | IT융합공학과  |
| 198 | 유환조 | 컴퓨터공학과   |
| 163 | 유희천 | 산업경영공학과  |
| 68  | 육장수 | 인문사회학부   |
| 93  | 윤건수 | 물리학과     |
| 211 | 윤용주 | 화학공학과    |
| 211 | 윤창원 | 화학공학과    |
| 164 | 이강복 | 산업경영공학과  |
| 76  | 이경석 | 수학과      |
| 199 | 이근배 | 컴퓨터공학과   |
| 212 | 이기라 | 화학공학과    |
| 234 | 이기택 | 환경공학부    |
| 93  | 이길호 | 물리학과     |
| 179 | 이남윤 | 전자전기공학과  |
| 199 | 이남훈 | 컴퓨터공학과   |
| 94  | 이대수 | 물리학과     |
| 77  | 이동현 | 수학과      |
| 134 | 이동화 | 신소재공학과   |
| 180 | 이문주 | 전자전기공학과  |
| 122 | 이민식 | 생명과학과    |
| 246 | 이민아 | 친환경소재대학원 |
| 134 | 이병주 | 신소재공학과   |
| 180 | 이병훈 | 전자전기공학과  |
| 212 | 이상민 | 화학공학과    |
| 247 | 이상민 | 친환경소재대학원 |
| 153 | 이상준 | 기계공학과    |
| 229 | 이선규 | 반도체공학과   |
| 200 | 이성진 | 컴퓨터공학과   |

## CRITERIA

## 성(姓),성명 가나다 순

|     |     |          |
|-----|-----|----------|
| 181 | 이승구 | 전자전기공학과  |
| 200 | 이승용 | 컴퓨터공학과   |
| 94  | 이승우 | 물리학과     |
| 123 | 이승우 | 생명과학과    |
| 153 | 이안나 | 기계공학과    |
| 106 | 이영호 | 화학과      |
| 201 | 이원열 | 컴퓨터공학과   |
| 123 | 이윤태 | 생명과학과    |
| 247 | 이을범 | 친환경소재대학원 |
| 106 | 이인수 | 화학과      |
| 135 | 이장식 | 신소재공학과   |
| 181 | 이재호 | 전자전기공학과  |
| 182 | 이정수 | 전자전기공학과  |
| 213 | 이정욱 | 화학공학과    |
| 95  | 이종봉 | 물리학과     |
| 213 | 이준구 | 화학공학과    |
| 135 | 이준민 | 신소재공학과   |
| 124 | 이지오 | 생명과학과    |
| 229 | 이지원 | 반도체공학과   |
| 68  | 이충형 | 인문사회학부   |
| 95  | 이현우 | 물리학과     |
| 235 | 이형주 | 환경공학부    |
| 214 | 이효민 | 화학공학과    |
| 154 | 임근배 | 기계공학과    |
| 124 | 임신혁 | 생명과학과    |
| 107 | 임현석 | 화학과      |

## ㅈ

|     |     |         |
|-----|-----|---------|
| 164 | 장봉규 | 산업경영공학과 |
| 107 | 장영태 | 화학과     |
| 125 | 장지원 | 생명과학과   |
| 154 | 장진아 | 기계공학과   |
| 77  | 장진우 | 수학과     |
| 201 | 전명재 | 컴퓨터공학과  |
| 78  | 전보광 | 수학과     |
| 214 | 전상민 | 화학공학과   |
| 182 | 전요셉 | 전자전기공학과 |

|     |     |          |
|-----|-----|----------|
| 96  | 전재형 | 물리학과     |
| 240 | 전준구 | 첨단원자력공학부 |
| 165 | 정광민 | 산업경영공학과  |
| 215 | 정규열 | 화학공학과    |
| 215 | 정대성 | 화학공학과    |
| 96  | 정모세 | 물리학과     |
| 248 | 정성모 | 친환경소재대학원 |
| 136 | 정성준 | 신소재공학과   |
| 216 | 정우빈 | 화학공학과    |
| 165 | 정우성 | 산업경영공학과  |
| 136 | 정운룡 | 신소재공학과   |
| 183 | 정윤영 | 전자전기공학과  |
| 78  | 정재훈 | 수학과      |
| 69  | 정진호 | 인문사회학부   |
| 235 | 조강우 | 환경공학부    |
| 216 | 조길원 | 화학공학과    |
| 137 | 조문호 | 신소재공학과   |
| 202 | 조민수 | 컴퓨터공학과   |
| 79  | 조성문 | 수학과      |
| 202 | 조성현 | 컴퓨터공학과   |
| 108 | 조승환 | 화학과      |
| 125 | 조운제 | 생명과학과    |
| 203 | 조은경 | 컴퓨터공학과   |
| 183 | 조준호 | 전자전기공학과  |
| 248 | 조종욱 | 친환경소재대학원 |
| 137 | 조창순 | 신소재공학과   |
| 249 | 조창신 | 친환경소재대학원 |
| 79  | 조철현 | 수학과      |
| 155 | 조항진 | 기계공학과    |
| 166 | 조현보 | 산업경영공학과  |
| 108 | 주태하 | 화학과      |
| 97  | 지승훈 | 물리학과     |
| 109 | 지형민 | 화학과      |
| 155 | 진현규 | 기계공학과    |



## ㄴ

|     |     |         |
|-----|-----|---------|
| 80  | 차재춘 | 수학과     |
| 217 | 차형준 | 화학공학과   |
| 166 | 채민우 | 산업경영공학과 |
| 184 | 채수용 | 전자전기공학과 |
| 138 | 천동원 | 신소재공학과  |
| 126 | 최규하 | 생명과학과   |
| 167 | 최동구 | 산업경영공학과 |
| 80  | 최민석 | 수학과     |
| 126 | 최세규 | 생명과학과   |
| 184 | 최수석 | 전자전기공학과 |
| 203 | 최승문 | 컴퓨터공학과  |
| 138 | 최시영 | 신소재공학과  |
| 81  | 최영주 | 수학과     |
| 97  | 최영준 | 물리학과    |
| 109 | 최창혁 | 화학과     |
| 110 | 최희철 | 화학과     |

## ㅇ

|     |     |          |
|-----|-----|----------|
| 167 | 한성호 | 산업경영공학과  |
| 139 | 한세광 | 신소재공학과   |
| 225 | 한수희 | IT융합공학과  |
| 156 | 한승용 | 기계공학과    |
| 204 | 한옥신 | 컴퓨터공학과   |
| 217 | 한지훈 | 화학공학과    |
| 185 | 한해욱 | 전자전기공학과  |
| 139 | 한현  | 신소재공학과   |
| 249 | 허윤욱 | 친환경소재대학원 |
| 127 | 허윤하 | 생명과학과    |
| 236 | 홍석봉 | 환경공학부    |
| 185 | 홍원빈 | 전자전기공학과  |
| 250 | 홍지현 | 친환경소재대학원 |
| 236 | 황동수 | 환경공학부    |
| 237 | 황석환 | 환경공학부    |
| 110 | 황승준 | 화학과      |
| 204 | 황인석 | 컴퓨터공학과   |
| 127 | 황일두 | 생명과학과    |
| 139 | 황현상 | 신소재공학과   |
| 81  | 황형주 | 수학과      |

|    |                   |     |
|----|-------------------|-----|
| 72 | Qirui Li          | 수학과 |
| 72 | Valentin Buciumas | 수학과 |

## Contact Points

for Research Planning and Collaboration

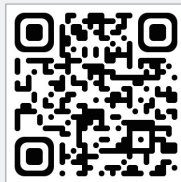
### POSTECH 연구처 R&D전략팀

R&D STRATEGY TEAM

E-mail

[research-planning@postech.ac.kr](mailto: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.





**2025 POSTECH  
FACULTY DIRECTORY AND  
RESEARCH PROFILES**

***POSTECH***