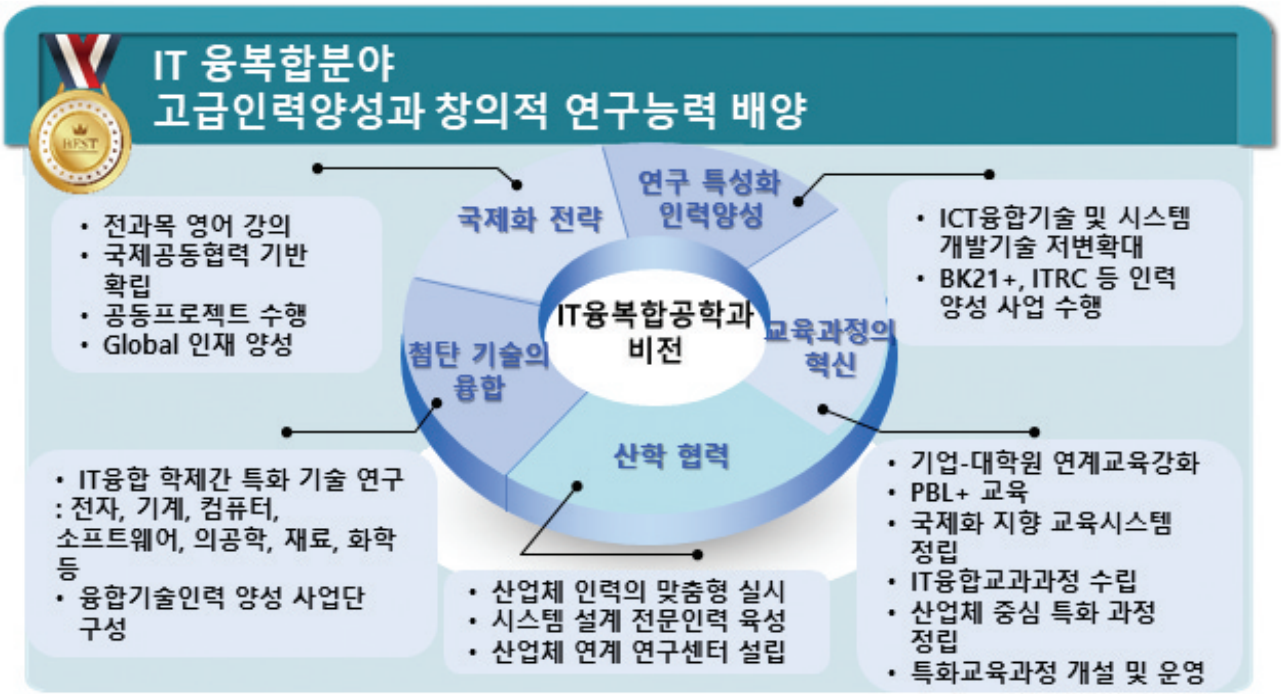
IT융복합공학과

IT Convergence Department

IT융복합공학과는 기업의 연구개발, 생산시설과 대학연구, 교육시설을 동일 공간 내 물리적으로 집적시켜 새로운 산학융합 모델을 창출하고 현장 중심 기술교육 강화 및 취업 연계 프로그램 운영을 통해 융복합 산업인력의 고급화를 목표로 하고 있습니다. 의료기기, 산업용 및 군사용 시스템 분야를 중점으로 연구하며 학제 간 융합 시스템과 산학 공동 연구를 통한 고급 산업인력을 양성하고 영어강의를 통한 국제 경쟁력을 강화하는 것을 목표로 교과과정을 운영하고 있습니다.

| 주요 사업 및 수행 실적 |

- (대학 ICT 연구센터 육성지원사업) 글로컬 ICT융합 연구 개발형 전문 인력 양성 사업(2014.6.~ 2019.12.)
- (BK21PLUS) 스마트 팩토리를 위한 IoT융복합 인재 양성팀(2016.3.~2020.8.)
- (대학중점연구소 지원사업) 스마트 IoT 플랫폼 기반의 민 · 군 ICT융합 기술(2018.6.~2026.5.)
- (지역혁신인재양성사업) 사물인터넷 기반 첨단 스마트 라이팅 시스템 개발 (2016.6.~2019.5.)
- (해외ICT전문인력활용촉진사업) 무선 메쉬 네트워크 기반 산업용/군사용 영상 감시 기술개발 (2014.6.~2015.12.)
- GrandICT연구센터 사업 (2020.7.~2027.12.)
- (BK21FOUR) 스마트 팩토리를 MERIT 융복합 교육 연구단 (2020.9.~2027.8.)



졸업생 배출 및 취업률

◎ 대학원생 배출 현황

구분	2016	2017	2018	2019	합계
취업	1	11	18	11	41
진학	3	1	5	4	13
기타	0	0	0	0	0
합계	4	12	23	15	54
취업/진학률	100%	100%	100%	100%	100%

| 학과 교수 소개 |

성 명	연구 분야
김 동 성, 이 재 민	실시간 통신 프로토콜 및 네트워크 임베디드 시스템
신 수 용	차세대 (5G/6G) 무선통신 및 네트워크, 무인이동체 (드론, UAV), 인공지능 및 딥 러닝, 증강 및 혼합현실, 양자 컴퓨팅, 사물인터넷, 블록체인, 영상처리, 임베디드 시스템
주 백 석	로봇공학, 지능제어, 메카트로닉스
임 기 무	in silico 모델링, 약물 심독성평가, 인공지능
장 성 봉	딥 러닝, 지능형 증강현실, 빅데이터 익명화
최 세 운	의광학, 인공지능, 암 진단 및 치료, 영상처리
이 동 현	모바일 로봇 네비게이션
박 범 용	강인제어, 산업용로봇제어, 인간-로봇 협업
이 헌 철	SLAM, 자율주행, 인공지능, 알고리즘 가속화

▮ 연 구 실 : 네트워크 기반 시스템 연구실

디지털관 108호/디지털관 B101호

▮ 담당교수 : 김 동 성, 이 재 민

▮ 연 락 처 : 054-478-7471 / dskim@kumoh.ac.kr
054-478-7475 / ljmpaul@kumoh.ac.kr

▮ 홈페이지 : http://nsl/kumoh.ac.kr

연구실 소개

네트워크 기반 시스템 연구실(NSL)은 산업 및 군사 환경을 위한 유·무선 통신 서비스를 제공하기 위해 실시간 통신 프로토콜 및 네트워크 임베디드 시스템 분야 및 AI, 블록체인 응용분야를 연구하고 있으며 이와 관련된 전문 인재를 양성하고 있다. 특히 본 연구실에서는 공장 자동화(Smart Factory), 선박, 기차, 함정 네트워크 및 군사 시스템과 같은 실시간 네트워크 환경에서의 통신망 및 S/W 시스템을 중점적으로 연구한다. 최근 연구실의 관심 분야 및 주요 연구주제로는 5G, ML(Machine Learning), 엣지 컴퓨팅(Edge Computing), 드론, IoT 기반의 실시간 시스템 등이 있다.

주요성과

- 과기정통부(IITP) Grand ICT연구센터사업 수행 중(2020년~2027년)
- 한국연구재단 대학중점연구소지원사업 수행 중(2018년~2027년)
- 과기정통부(IITP) 대학ICT연구센터육성지원사업 수행 완료(2014년~2019년)
- 한국연구재단 지역혁신창의인력양성사업 수행 완료(협업기업 : (주)한화시스템) (2015년~2018년) – 한화시스템 특화 연구실
- 한국연구재단 이공분야기초연구사업(중견연구자지원-중견연구) 수행 완료(2017년~2020년)
- 한국연구재단 이공분야기초연구사업(기본연구-기본연구) 수행 중(2019년~2022년)

▮ 연 구 실 : 무선 첨단 네트워크 시스템 연구실

디지털관 112호

▮ 담당교수 : 신 수 용

▮ 연 락 처 : 054-478-7473, wdragon@kumoh.ac.kr

▮ 홈페이지 : http://wens.re.kr

연구실 소개

무선 첨단 네트워크 시스템 연구실 (Wireless Emerging Network Systems Lab.)에서는 무선 및 유선 통신 및 네트워크를 기반으로 **차세대 (5G/6G) 무선통신 및 네트워크, 무인이동체 (드론, UAV), 인공지능 및 딥 러닝, 증강 및 혼합현실, 양자 컴퓨팅, 사물인터넷, 블록체인, 영상처리, 임베디드 시스템** 등의 다양한 연구를 수행하고 있다.

주요성과

- 연구재단 중견연구 ('19.9~'22.2) : B5G/6G를 위한 mMIMO, 비직교 다중 접속 및 인덱스 변조 기법 기반 새로운 무선 접속 기술 연구 (차세대 무선 통신 기술 연구)
- 연구재단 BK21 4단계 ('20.9~'27.8) : BK21FOUR 스마트 제조 혁신을 위한 MERIT 융복합 교육 연구단(스마트 팩토리 및 사물인터넷 응용 연구)
- 과기정통부(IITP) 차세대유선통신 ('21.6~'25.12) : 양자 신경망을 활용한 6G 기지국간 연합 학습 및 전이 학습에 대한 연구
- 연구재단 Grand ICT연구센터 지원사업 ('20.6~'27.12) : 금오공대 Grand ICT 연구센터 (차세대 드론 기반 통신 및 자율 군집 드론 연구) 등 다수

■ 연 구 실 : **지능로보틱스연구실**
테크노관 239호
■ 담당교수 : 주 백 석
■ 연 락 처 : 054-478-7398, bschu@kumoh.ac.kr

연구실 소개

지능로보틱스연구실은 로보틱스, 메카트로닉스 그리고 인공지능 분야의 기초 학문을 연구하고, 다양한 고급 기술을 실제 현장에 적용할 수 있도록 개발하는 곳입니다. 지능형 로봇(Intelligent Robots)이란 외부환경을 인식(Perception)하고, 스스로 상황을 판단(Cognition)하여, 자율적으로 동작(Manipulation)하는 로봇입니다. 연구실에서는 기존의 지능형 로봇을 분석하고 나아가 각종 신기술을 접목하여 더욱 우수한 성능의 로봇을 개발하는데 초점을 맞추고 있으며 다양한 연구과제를 진행하여 많은 성과를 달성하고 있습니다.

주요성과

- [한국연구재단] 이동식 플랫폼 기반의 융합형 멀티태스킹 건설로봇 요소기술 (2012년~2014년)
- [중소기업벤처부] 유리창 청소로봇 장애물 승월 메커니즘 및 이송 장치 개발 (2016년)
- [한국연구재단] 강화학습 기반의 이동 목표물 대응형 무인항공체 자율 이착륙 기술 (2018년~2020년)
- [국토교통과학기술진흥원] 인공지능 기반의 자율 구동 관절(Extra-Limb)을 갖는 건설 근로자 협업 로봇 (2020년~2021년)

■ 연 구 실 : **전산의학 연구실**
신평교육관 414호
■ 담당교수 : 임 기 무
■ 연 락 처 : 054-478-7780, kmlim@kumoh.ac.kr

연구실 소개

전산의학연구실에서는 in silico 심장 모델링을 기반으로 약동학적 반응을 구현하고 유전성 부정맥 기전과 같은 다양한 생체물리학적 시스템을 예측하기 위한 시뮬레이션 연구를 수행한다. 최근에는 in silico 모델 기반 약물의 심장 독성평가를 위한 인공지능 모델 개발에 관한 연구, 그리고 혈압, 심전도와 같은 생체 신호를 통해 비정상 상태를 예측하는 인공지능 모델 개발에 관해 연구 진행 중이다.

주요성과

- 첨단사이언스 · 교육허브개발사업 과제/의공학 교육 · 연구 · 산업용 시뮬레이션 소프트웨어 개발 및 활용/ 한국연구재단/ 2016. 10. ~2021.08
- 심장의 전기생리학과 FSI(Fluid-Structure Interaction) 기술을 이용한 유전성 부정맥 기전 규명 / 한국연구재단/2016. 06~2022.05.
- 3차원 장기(organ) 및 가상 장기 모델을 이용한 바이오의약품 안전성 평가기술 마련 연구(2) / 식품의약품안전처/2019. 02~2021. 11.
- Grand ICT연구센터(금오공과대학교) /정보통신기획평가원/2020. 07~2027. 12

■ 연 구 실 : **데이터공학연구실**
디지털관 310호
■ 담당교수 : 장 성 봉
■ 연 락 처 : 054-478-6708, sungbong.jang@kumoh.ac.kr

연구실 소개

데이터공학 연구실에서는 다음과 같은 세 가지 분야에 대해서 연구를 수행하고 있다. 세 번째, 딥 러닝 기반 데이터 예측 연구를 수행 하고 있다. 본 연구에서는 심층 신경망 기반 세수 예측, 기계학습 알고리즘 비교연구, 과적합 해소 기법등을 연구하고 있다. 둘째, 빅데이터 내에 포함된 개인 정보를 보호할 수 있는 빅 데이터 익명화 기법에 대한 연구를 수행 한다. 셋째, 스마트폰을 이용하여, 원하는 정보를 쉽고 빠르게 획득할 수 있는 기법에 대해 연구 한다. 본 연구에서는 개인이 방문하는 장소와 문맥을 자동으로 해석하고 이를 바탕으로 최적의 정보를 화면에 표시해 줄 수 있는 지능형 모바일 증강현실 기법을 제안 하였다.

주요성과

- (연구재단) 빅데이터 익명화 과제 수행 (2016년 ~ 2017년)
- (중기청) 기계학습 기반 세금 예측 과제 수행(2018년 ~ 2019년)
- (연구재단) 지능형 모바일 증강현실 과제 수행(2018년 ~ 2020년)

■ 연 구 실 : **BITS lab.** (Biomedical Imaging, Therapeutics and Sensing lab.)
디지털관 112호
■ 담당교수 : 최 세 운
■ 연 락 처 : 054-478-7781, sewoon@kumoh.ac.kr
■ 홈페이지 : https://sites.google.com/site/sewoon/home

연구실 소개

BITS lab은 광학을 포함한 다양한 자극원을 이용한 의료용 영상, 진단 및 치료에 관련된 연구를 수행하고 있다. 특히 광학과 초음파 등을 포함한 multi-modal stimulation을 이용한 암/동정맥 기형증 진단 및 치료를 위해 in-vitro/in-vivo 연구를 진행하고 있으며, 최근 GPU를 이용한 AI기반 Multi-stage transfer learning 기법을 암세포 분석과 ultrasound/mammogram/MRI 등과 같은 의료영상의 분류 기법에 응용하는 연구를 수행하고 있다.

주요성과

- "문화재 조색용 색상 계측기기 및 중량 스탠드 구현" 중소기업청(중소벤처기업부), 2021.07 ~ 2021.12
- "비침습적 암세포 분화억제를 위한 멀티모달 치료 및 표적 암세포 검출시스템에 관한 연구" 과학기술정보통신부, 2019.05 ~ 2022.02
- "스트링 타입 인버터를 위한 데이터 수집 및 분석 기술 개발" 중소기업청(중소벤처기업부), 2020.06~2021.03
- "레이저 융합 초분광 시스템을 활용한 동정맥기형증 및 암혈관 치료방법에 관한 연구" 교육부, 2016.11~2019.10

■ 연 구 실 : **연결형 지능 시스템연구실**
디지털관 201호
■ 담당교수 : 이 동 현
■ 연 락 처 : 054-478-7474, donglee@kumoh.ac.kr

연구실 소개

- 모바일 로봇의 직관적 운용 및 자율주행을 위한 연구 수행
- 딥 러닝 기반 환경 및 물체 인지에 대한 연구 + 로봇 자율주행 관련 연구 수행
- 특허출원, 국내외 학회/학술지 논문 발표, 연구실 세미나를 통한 연구 결과 공유
- 자유로운 연구환경과 교수와의 터울 없는 토론으로 창의적 연구 및 개발 수행

주요성과

- 과기정통부 영상센서와 딥 러닝 기반의 드론 탐지 및 추적 시스템과제 수행 (2017년 ~ 2020년)
- 과기정통부 험지에서 드론의 착륙 및 회수를 위한 오프로드 자율주행 기반의 지상로봇 시스템 개발과제 수행 (2019년 ~ 2022년)

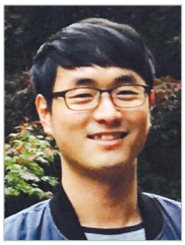
■ 연 구 실 : **지능형로봇및제어연구실**
디지털관 306호
■ 담당교수 : 박 범 용
■ 연 락 처 : 054-478-7438, bumyong.park@kumoh.ac.kr

연구실 소개

- 현대 제어에 관한 이론 및 응용방법
- 다양한 비선형 시스템을 제어하기 위한 제어이론
- 로봇, 임베디드 시스템, 전력 시스템, 네트워크시스템과 같은 실제 시스템에 적용하는 연구
- 인간-로봇 상호작용에 대한 연구

주요성과

- 생체신호를 이용한 AI기반의 원격 로봇 제어시스템 개발 및 연구, Grand ICT 과제 (2020년 ~ 2028년)
- 스마트 제조 혁신을 위한 MERIT (Medical, Electronic, Robotic, IT) 융합 혁신 인재 양성단, BK21 4단계 (2020년 ~ 2027년)



■ 연 구 실 : **자율지능시스템연구실**
디지털관 B112호
■ 담당교수 : 이 헌 철
■ 연 락 처 : 054-478-7476, hclee@kumoh.ac.kr

연구실 소개

자율지능시스템연구실에서는 자율주행 및 지능시스템에 필요한 SLAM, 위치인식(localization), 지도 작성(mapping), 경로 계획(path planning)에 관한 연구, 심층학습(deep learning) 기반 이상현상 탐지(anomaly detection)에 관한 연구, 그리고 FPGA 기반 알고리즘 연산 가속화 관련 연구를 수행한다. 최근 연구 분야는 Multi-robot SLAM, 위치인식, 지도 작성 기법과 객체인식 및 시스템 이상현상 탐지를 위한 심층학습 기법 등이다.

주요성과

- Active Motion 기반 IR Sparse SLAM 알고리즘 개발 / LG전자 / 2021.01~2021.10
- 유도 제어를 위한 최적화 및 확률적 필터링 가속화 기법 연구 / LIG넥스원 / 2021.05~2023.09
- 사회적 상호작용 기반 다중 로봇 자율 주행을 위한 3차원 Semantic Scene 재구성 응용 기술/ 과학기술정보통신부/ 2021.07~2023.12
- 감염병 대응 다중이용시설 지능형 관리기술 개발 / 행정안전부 / 2021.04~2023.12
- 극한지 탐사용 로봇 시스템 및 운용 기술개발 / 산업통상자원부 / 2021.04~2025.12
- 마스크 In-Line 생산장비의 제품 불량검사용 Multi Vision 시스템 개발 / 중소벤처기업부 / 2020.11 ~ 2022.11
- 사회적 순응형 다중로봇 자율주행을 위한 심층 의미적 C-SLAM 및 다중경로계획 기술 개발 / 한국연구재단 / 2021.06~2024.02
- 미지의 GPS 음영지역에서 다개체 로봇의 협조적 자율 복귀 기술 개발 / 한국연구재단 / 2019.09 ~ 2022.02
- 옥내외 광고/홍보용 디지털 사이니지의 시청여부 판단 및 시청률 계산을 위한 솔루션 도출 / 금오공대 / 중소벤처기업부 / 2020.10~2021.07