



전자공학과

Department of Electronic Engineering

학과소개

전자공학과는 반도체 및 회로설계, 디지털신호 및 영상처리, 전파통신공학, 제어 및 시스템, 통신 및 네트워크 분야를 연구하고 있다.

반도체 및 회로설계 그룹에서는 반도체소자 및 공정, 아날로그 및 디지털 집적회로 설계, SoC 설계, 전기 및 전력, 그리고 디스플레이 분야의 최신 학문적 주제와 미래 지향적인 연구를 수행한다.

디지털신호 및 영상처리 그룹에서는 전자공학 전반에서 활용되는 기반기술인 디지털 신호의 획득, 가공, 분석, 변환, 합성 등에 대하여 연구한다.

전파통신공학 그룹에서는 전자공학의 전반적인 이론을 기초로 하여 전자장이론 및 초고주파공학을 배우고, 통신방식, 데이터 및 영상 신호처리에 관한 지식을 이론교육 및 실험 실습을 통하여 습득한다.

제어 및 시스템 그룹에서는 고도 산업사회의 목표를 달성하기 위한 임베디드시스템 및 자동화에 관련된 계측, 제어, 시스템 분야에 관한 다양한 연구를 수행한다.

통신 및 네트워크 그룹에서는 통신 네트워크, 이동통신, 정보보호, 실시간 시스템, 광통신 등에 대한 전반적인 분야를 다루고 이에 대한 통합적이고 창의력을 발휘할 수 있는 교육을 제공한다.

교수 소개

성 명	연구 분야
신 경 욱	시스템반도체, 정보보안 IP 및 SoC설계
안 희 욱	전력전자공학
이 용 환	디지털 반도체설계, Soc
정 훈 주	디스플레이공학
장 영 찬	아날로그집적회로
천 지 민	이미지센서 및 센서 인터페이스, 아날로그/혼성신호 집적회로
이 희 진	전력계통, 전기기기, 전력품질
박 범 용	강인제어, 임베디드시스템, 산업용 로봇플랫폼
이 원 일	제어시스템, 자동화시스템, 임베디드시스템
이 하 림	차세대통신시스템, 머신러닝기반지능시스템
한 창 호	디지털 백엔드설계
이 호 섭	딥러닝 기반의 컴퓨터 비전 및 영상신호처리 알고리즘, FPGA 기반의 하드웨어 설계
최 현 준	전력전자 및 산업 응용, 스마트 그리드용 전력변환시스템
성 영 휘	로봇공학, 자동화시스템
이 승 환	로보틱스, 멀티에이전트시스템, SLAM
반 재 필	지능제어, 최적/강인제어, 산업제어시스템
박 화 평	전력전자공학, 미래모빌리티
황 규 윤	전기모터구동시스템, 전기기기 설계/해석
정 해	데이터통신, 초고속 정보통신
오 우 진	디지털통신, 이동통신, 디지털시스템
송 영 준	이동통신, 부호이론, 머신러닝, 딥러닝, 빅데이터
전 일 수	정보보호
양 연 모	무선센스네트워크, 임베디드시스템, 로봇제어
박 정 수	RF/mm-wave 고집적회로 및 시스템 설계
정 수 민	차세대 무선 통신과 지능형 신호 처리 기술 연구 및 개발
이 영 훈	마이크로파 및 이동통신용 부품설계
김 영	초고주파 필터, 초고주파용 부품설계 (수동/능동소자)
정 재 진	신호처리, 딥러닝
윤 대 근	RF/테라헤르츠 집적회로설계
임 태 흥	안테나 소자 개발 및 배열 안테나 시스템 설계
김동성, 이재민	실시간 통신 프로토콜, 네트워크 임베디드시스템 및 산업용 블록체인 시스템
공 인 업	통신네트워크, 임베디드시스템
신 수 용	차세대 (5G/6G) 무선통신 및 네트워크, 무인이동체 (드론, UAV), 인공지능 및 딥러닝, 증강 및 혼합현실, 양자 컴퓨팅, 사물인터넷, 블록체인, 영상처리, 임베디드시스템
이 동 현	모바일 로봇 네비게이션
이 현 철	SLAM, 자율주행, 인공지능, 알고리즘 가속화
신 재 욱	신호처리, 헬스케어디바이스, 인공지능, 임베디드시스템

**■ 연구실 : VLSI설계연구실**

디지털관 430호

<https://sites.google.com/view/vlsi-design-lab/home>**■ 담당교수 : 신 경 옥****■ 연 락 처 : 054-478-7427, kwshin@kumoh.ac.kr****연구실 소개**

- 디지털 시스템 설계(Verilog HDL, FPGA), 시스템 반도체 (SoC) 설계
- 정보보안 알고리즘(대칭키, 공개키, 해시 함수)의 경량/고성능 하드웨어 구현
- Security SoC 플랫폼 개발 및 ECDSA, ECIES 등 보안 프로토콜의 HW-SW 통합 구현

주요 성과

- IoT 보안용 경량 암호 코어 및 SoC 플랫폼 연구 (한국연구재단, 2017.6 ~ 2020.5)
- 블록체인과 자율주행 이동체 보안 응용을 위한 고성능 EC-DISA 하드웨어 플랫폼 연구 (한국연구재단, 2020.6 ~ 2022.5)
- Edwards Curve 기반 공개키 암호 프로세서 설계 (금오공과대학교, 2020.5 ~ 2021.2)
- 차세대 시스템반도체 설계전문인력양성사업 참여 (산업통상자원부, 2021.3 ~ 2026.2)

연구지원

- 등록금 전액 및 연구수당 지급, 해외학회 참가비 지원, Lab Meeting(주 1회)

**■ 연구실 : SoC설계연구실**

디지털관 401호

■ 담당교수 : 이 용 환**■ 연 락 처 : 054-478-7432, yhlee@kumoh.ac.kr****연구실 소개**

- System-on-Chip 및 디지털 설계분야, 반도체와 FPGA 설계관련 연구 수행
- 영상처리, 영상객체 검출, 영상인식 등 Computer Vision 시스템 개발 및 AI 관련 컴퓨터 구조, 고속 인터페이스, 임베디드 시스템 등 프로젝트
- HDL설계와 임베디드 프로그램 등 디지털 설계분야 연구

주요 성과

- 다축 제어 로봇시스템과 탭홀 비전 검사장치 (2020년~2021년)
- 5G IoT 레퍼런스 보드 개발(2020년~2022년)
- 실시간 영상의 객체 검출 하드웨어(2020년~2022년)
- IP236A FPGA 설계(2020년~2020년)
- CMP 공정 웨이퍼 클리닝 및 표면검사 자동화 장비 개발(2022년~2023년)



■ 연구실 : **아날로그집적회로연구실**

디지털관 426호

- 담당교수 : 장 영 찬
- 연 락 처 : 054-478-7434, ycjang@kumoh.ac.kr

연구실 소개

- 전자회로/반도체공학기반 아날로그 회로를 반도체 칩으로 집적화하는 반도체 회로설계 연구
- 데이터 변환기 (Analog-to-Digital converter, Digital-to-Analog Converter) 연구
- 고속 데이터 칩간 송수신 회로 (USB, MIPI, PCIe) 및 미세 크기의 지능형 센서 SoC 연구

주요성과

- "A 6.84 Gbps/lane MIPI C-PHY Transceiver Bridge Chip With Level-Dependent Equalization" IEEE Trans. on Circuits and Systems II, 2019, (IF 3.250) 포함 최근 4년 SCI(E) 10편 게재
- 차세대시스템반도체설계 전문인력양성사업 (2021년 ~ 2026년), 이공학개인지초연구지원사업 (2020년 ~ 2023년), 대학중점연구소지원사업 (2018년 ~ 2027년), Grand ICT 연구센터사업 (2020년 ~ 2027년) 수행



■ 연구실 : **혼성신호IC및시스템연구실**

디지털관 409호

- 담당교수 : 천 지 민
- 연 락 처 : 054-478-7436, jimin.cheon@kumoh.ac.kr

연구실 소개

- CMOS 이미지 센서 및 CMOS 기술로 구현된 스마트 센서 시스템을 위한 아날로그/혼성신호 집적회로 설계기술에 관한 연구수행
- CMOS 아날로그/혼성신호 집적회로 설계 및 테스트 방법 교육
- EMC를 고려한 PCB 설계

주요성과

- 차세대 시스템반도체 설계 전문인력양성사업 수행 (2021년 ~ 2026년)
- X-Ray Detector 제품의 H/W 성능 안정화 과제 수행 (2019년 ~ 2020년)
- 지능형반도체 전문인력양성사업 수행 (2016년 ~ 2021년)



- 연구실 : **전력계통연구실**
디지털관 301호
- 담당교수 : 이 희 진
- 연락처 : 054-478-7437, jinlee@kumoh.ac.kr

연구실 소개

- 전력계통에 구성되는 전력기기 및 단위 시스템의 개념/기본설계, 모델링 및 시뮬레이션을 통한 해석, 시스템의 통합 및 인터페이스 기술, 시스템의 신뢰성 및 안정성 평가 등을 수행
- 차세대 지능형 전력 시스템

주요성과

- 해상 태양광 시스템 LCOE 저가화를 위한 부품소재 국산화 개발과 실증과제 (2020년~2023년)
- PMU 데이터 기반 송전계통 동적특성을 고려한 변동 주파수 조정 예비력 온라인 재산정 및 고속 상태추정 알고리즘 개발(2018년~2021년)
- 스마트 팩토리 모빌리티 배터리 및 교환시스템 (2021년~2022년)



- 연구실 : **지능형로봇및제어연구실**
디지털관 306호
- 담당교수 : 박 범 용
- 연락처 : 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 원격로봇제어시스템 개발 및 연구, Grand ICT 과제 (2020년 ~ 2028년)
- 스마트제조 혁신을 위한 MERIT (Medical, Electronic, Robotic, IT) 융합혁신인재양성단, BK21 4단계 (2020년 ~ 2027년)
- 디지털약기 키보드 검사공정 스마트제조시스템 개발(2022년 ~ 2024년)
- XR플랫폼의 5G기반 교육협업 실증(2021년 ~ 2022년)



■ 연구실 : **제어및자동화시스템 연구실**

디지털관 412호

■ 담당교수 : 이 원 일

■ 연 락 처 : 054-478-7429, wilee@kumoh.ac.kr

연구실 소개

- 모델의 불확실성, 외란 및 시간지연에 강인한 제어기 설계에 관한 연구
- 인공지능 및 영상처리 응용 시스템에 관한 연구
- 자동화시스템, 임베디드시스템, 스마트팩토리에 관한 연구

주요성과

- 무선 네트워크 제어시스템 안정화 기법 개발 과제 수행 (2020년~2021년)
- 시변 시간지연을 가지는 선형 시스템의 안정성 해석 연구 (2021년~2022년)
- 네트워크 제어 시스템의 현실적인 모델링 및 안전하고 강인한 제어기 설계 연구 (2021년~2026년)



■ 연구실 : **지능형 통신 및 시스템 연구실**

디지털관 427호

■ 담당교수 : 이 하 림

■ 연 락 처 : 054-478-7428, hrlee@kumoh.ac.kr

연구실 소개

- 기계학습을 이용한 사생활 보호 시각 시스템
- 딥러닝 네트워크를 이용한 무선 단말의 비동기적 송신 신호 수 검파 기술 개발
- 인공지능을 이용한 Expressive Speech Generator 개발
- 딥러닝을 기반으로 한 다양한 분야의 시스템 개발
- 6G를 위한 차세대 무선 통신 기술 개발

주요성과

- 재난 상황에서 주변 생존자 수 파악을 위한 머신 러닝 기반의 비동기적 무선 송신 신호 수 검파기법 및 프로토콜 개발, 2022-2025



■ 연구실 : **컴퓨터 이용 회로 설계 연구실**

디지털관 405호

■ 담당교수 : 한 창 호

■ 연 락 처 : 054-478-7424, changho.han@kumoh.ac.kr

연구실 소개

- 디지털 백엔드 설계(RTL to GDS) 방법 연구
- 칩 특성 예측을 위한 하드웨어 퍼포먼스 모니터 (HPM) 연구
- Design Technology Co-Optimization(DTCO) 연구
- 인공지능 기술 기반의 회로 최적화 기술 연구



■ 연구실 : **스마트 비전 및 멀티미디어 연구실**

테크노관 114호

■ 담당교수 : 이 호 섭

■ 연 락 처 : 054-478-7451, hslee8634@kumoh.ac.kr

연구실 소개

- 딥 러닝 기반의 영상신호처리 알고리즘 개발 및 FPGA 기반의 하드웨어 구현 연구
- 딥 러닝 기반의 컴퓨터 비전 시스템 개발
- 차세대 디스플레이 시스템 설계를 위한 영상 분석 및 화질 개선 연구

주요성과

- Saliency 기반의 Video Retargeting 알고리즘 개발 및 하드웨어 구현 (LG Display 2017년 ~ 2018년)
- 실시간 전경/배경 구분을 통한 입체감 향상 알고리즘 개발 및 하드웨어 구현 (LG Display, 2018년 ~ 2019년)
- 디스플레이 실감 영상을 위한 인간시각 인지 특성 기반의 비디오 리타겟팅 방법 개발 및 FPGA 기반의 하드웨어 구현 (한국연구재단, 2020년 ~ 2023년)
- 딥 러닝 기반의 영상 초해상화 및 잔상 제거 방법 연구 (대구대학교, 2021년 ~ 2022년)
- 딥 러닝 기반의 attention 기법을 적용한 영상 잔상 제거 알고리즘 개발 (IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology, 2023년)



■ 연구실 : 전력전자 응용연구실

디지털관 B110호

■ 담당교수 : 최 현 준

■ 연락처 : 054-478-7422, Hyunjun.choi@kumoh.ac.kr

연구실 소개

- 전력용 반도체소자(Power Semiconductor Devices)를 사용하여 전력 및 전기에너지의 효율적인 제어(Control) 및 변환(Conversion)을 연구
- 전기자동차, 가전제품(인덕션, 에어컨) 등 다양한 어플리케이션에 적합한 전력변환장치의 개발하고 효율을 개선하기 위한 하드웨어 연구
- 태양광, 에너지저장장치 및 연료전지 등 스마트 그리드에 필수적인 핵심인 전력변환시스템 및 계통연계에 관한 연구

주요성과

- Full Bridge 기반 인덕션 개발선행 연구 (LG 전자 2020-2022)
- 신남방 국가를 위한 마이크로그리드 패키징 기술 개발 (산업통상부, 2020-2023)
- ESS 운영 및 진단 기능이 있는 이중 전력 반도체소자를 이용한 고효율 PCS 개발 (산업통상부 2023-2024)



■ 연구실 : 다개체시스템연구실

디지털관 208호 masl.kumoh.ac.kr

■ 담당교수 : 이 승 환

■ 연락처 : 054-478-7458, leesh@kumoh.ac.kr

■ 홈페이지 : <https://masl.kumoh.ac.kr>

연구실 소개

- 단일 및 다중 로봇 SLAM 연구
- 단일 및 다중 로봇 커버리지 경로 계획 연구
- 단일 및 다중 로봇 Navigation 연구

주요성과

- 산업통상자원부, 극한지 탐사용 로봇 시스템 및 운용 기술개발 (2021년 ~ 2025년)
- LG전자, 3D 건축 도면형 지도 생성을 위한 BIMO SLAM 개발 (2023년)
- 행정안전부, 감염병 대응 다중이용시설 지능형 관리기술 개발 (2021년 ~ 2023년)
- 과학기술정보통신부, 사회적 상호작용 기반 다중 로봇 자율 주행을 위한 3차원 Semantic Scene 재구성 응용 기술 (2021년 ~ 2023년)
- 한국전자기술연구원, 모바일 로봇 위치 추정 및 지도 작성 알고리즘 비교 (2022년)
- LG전자, 설계 도면형 지도 생성을 위한 depth 인식 SLAM 융합 기술 (2022년)
- 삼성전자, 다관절 로봇 티칭 자동화 (2021년)
- LG전자, 실외 무인경비 로봇을 위한 멀티모달 지능형 정보분석 기술개발 (2018년 ~ 2021년)
- 행정안전부, 협소 거주공간(고시원, 지하노래방 등) 재난대응 탐색장비 개발 및 성능테스트 기술 시스템 개발(2018년 ~ 2019년)
- 한국연구재단, 군집로봇의 정보일치/융합기술과 SLAM기술 연계를 통해 Sparse Feature를 가진 환경에서 강인한 위치 및 지도 추정 (2018년 ~ 2020년)



■ 연구실 : **지능제어 및 자동화 연구실**

디지털관 205호

■ 담당교수 : 반재필

■ 연락처 : 054-478-7459, jpban@kumoh.ac.kr

연구실 소개

1. Control Theory (제어이론)
 - 융합동적시스템(Hybrid dynamical systems), 네트워크제어시스템(networked control systems), 강화학습 기반 제어 시스템(reinforcement learning-based control systems) 등의 안정성 판별 및 제어기 설계 방안 연구
 2. Control Applications (제어 응용)
 - 철강 공정 내 압연제어, 형상제어 및 사행제어 - 협동형 로봇암 및 이동형 로봇 제어
 - 대규모 전력시스템 최적제어, 상태추정 및 최적화 - 스위치드 릴럭턴스 모터 제어
- 스마트 그리드의 주파수 및 전압 조정을 위한 동적 가상발전소의 데이터 기반 분산 협조제어 방안 연구 (한국연구재단, 2022년~2025년)
 - 현장 계측 부하 및 신재생 발전 데이터의 자동화 분석 프로세스 정립 및 통계적 분석 (전력연구원, 2023년~2024년)
 - 12/8 스위치드 릴럭턴스 전동기 제어 알고리즘 개발 ((주) NUC전자, 2024년)
 - 스위치드 릴럭턴스 전동기 모듈 설계 및 고속제어 알고리즘 개발 (한국연구재단, 2023년)
 - 알파그리드 플랫폼 설계 및 요소기술 연구 (한국전력, 2019년~2021년)
 - MPC기반 DYNAMIC 온도예측모델 및 온도 예측 제어 알고리즘 개발 ((주) 포스코, 2019년~2020년)

주요 성과



■ 연구실 : **전력전자연구실**

디지털관 105호

■ 담당교수 : 박화평

■ 연락처 : 054-478-7453, hppark@kumoh.ac.kr

연구실 소개

- 아크 고장 진단
- 산업용 전력변환장치 개발
- 전력 제어 알고리즘 개발
- 미래 모빌리티용 전력 시스템 개발

주요 성과

- 한국연구재단, “분산 전원의 운용 효율 향상을 위한 건전성 관리 플랫폼 개발” (2021년 ~ 2022년)
- 한국에너지기술연구원, “다양한 배터리에 대응하기 위한 지능형 전력 변환 모듈 개발” (2020년 ~ 2022년)



- 연구실 : **통신신호처리연구실**
디지털관526호
- 담당교수 : 오 우 진
- 연락처 : 054-478-7485, wjoh@kumoh.ac.kr



연구실 소개

디지털 통신 및 신호처리 기법에 대한 실시간 구현을 연구 목표로 이론이나 아이디어를 실시간 처리 알고리즘으로 개발하고 DSP나 FPGA-SoC로 구현하는 실증 연구를 수행하고 있으며 최근에는 다기능 FMCW레이더 신호처리, 음성화자 추적시스템 등을 관련 기업과 협력 개발하였다.

주요 성과

- FMCW 레이더용 600Mbps급 LVDS 신호의 PC Acquisition 방안 (2019년 ~ 2020년)
- 사물통신 기반 스마트 오디오 강의 시스템 개발 (2015년 ~ 2016년)
- 원거리 마이크로폰 로밍 알고리즘 연구 (2015년 ~ 2016년)



- 연구실 : **모바일통신 및 부호 연구실**
디지털관 550호
- 담당교수 : 송 영 준
- 연락처 : 054-478-7486, yjsong@kumoh.ac.kr

연구실 소개

3G, 4G, 5G 및 6G 이동통신과 머신러닝 및 딥러닝 기법을 적용한 채널코딩 기법에 관한 연구를 수행한다. 또한 머신러닝 기법과 클라우드를 활용한 사회 안전망 구축에 관한 연구를 진행 중이다.

진행 중인 연구 과제

- 짧은 길이의 블록부호를 위한 통합 머신러닝 기법, 한국연구재단
- 클라우드 컴퓨팅 환경에서 교통 데이터 학습을 통한 시나리오 자동 생성 방법, 한국연구재단

주요 성과

- 차세대 이동수단 편의성 및 안정성 개선 기술, 정보통신기획평가원
- 운전자 시각지대 해소를 위한 차량용 이더넷을 이용한 멀티카메라 /HD급 영상전송 사이드 미러리스 시스템 응용기술 개발, 중소기업청
- 중소형 OLED 특성 평가 및 Panel 얼룩 (Mura) 보상 System, 한국산업단지공단
- 전투능력 향상을 위한 국방 IoT 핵심기술개발, 정보통신기술진흥센터
- L대역 주파수 환경 분석 및 고속 항재밍 TDL 단말 운용성 검증을 위한 시뮬레이션, 한화탈레스
- 전술통신환경에서의 다양한 종류의 디코딩분석 연구, 국방과학연구소
- 어자일 신호 패턴 발생 소프트웨어 개발, 정우Eng.
- 광대역 어자일 신호 탐색 및 분석, LG넥스원



연구실 소개

■ 연구실 : 무선통신 및 레이더 시스템 연구실

디지털관 546호

■ 담당교수 : 박 정 수

■ 연락처 : 054-478-7481, jungsu0910@kumoh.ac.kr

- 차세대 빔포밍 통신 시스템용 Analog/RF/mm-wave/THz CMOS RFIC 및 시스템 연구
- GaN/GaAs 화합물 반도체 기반의 고성능 Front-end MMIC 연구
- 차량용 레이더 시스템을 위한 RF/mm-wave CMOS RFIC 및 시스템 연구
- 군용 위상배열 레이더 시스템을 위한 RF/mm-wave CMOS RFIC 및 시스템 연구

주요성과

- Mohamed Eleraky, Jeongsoo Park*, Basem Abdelaziz Abdelmagid, Naga Sasikanth Mannem, and Hua Wang, "A Mm-Wave Phase-Time Co-Apertured Transceiver Array with Beam Squinting Mitigation for Wideband Beamforming/Spatial-Nulling", in 2024 IEEE Custom Integrated Circuits Conference (CICC), Apr. 2024. (*Co-first author)
- Jeongsoo Park, and Hua Wang, "A 26-39 GHz Broadband Ultra-Compact High-Linearity Switchless Hybrid N/PMOS Bi-Directional PA/LNA Front-End for Multi-Band 5G Large-Scaled MIMO System", in 2022 IEEE International Solid-State Circuits Conference (ISSCC), Feb. 2022.
- Jeongsoo Park, and Jeong-Geun Kim, "A 28 GHz CMOS Butler Matrix for 5G mm-Wave Beamforming Systems", Microwave and Optical Technology Letters, vol. 62, no. 7, pp. 2499-2505, Jul. 2020.
- Jeongsoo Park, and Jeong-Geun Kim, "A 28 GHz 8-channel Fully Differential Beamforming IC in 65nm CMOS process", in 2019 49th European Microwave Conference (EuMC), Oct. 2019.
- "28 GHz CMOS 8-channel beamforming IC for 5G beamforming system", 2020 KIEES Summer Conference, MTT-S Seoul Chapter Best Paper Award, Aug. 2020.



연구실 소개

■ 연구실 : 무선통신 및 지능형 시스템 연구실

디지털관 543호

■ 담당교수 : 정 수 민

■ 연락처 : 054-478-7489, sumin.jeong@kumoh.ac.kr

- 대규모 안테나 시스템을 통한 무선 통신 기술 연구
- 6G용 지능형 반사 표면을 이용한 무선 통신 기술 연구
- 초고주파 대역 무선 통신 신호 처리 연구
- 장거리 및 근거리 채널 모델 연구

주요성과

- 분산형 대규모 안테나 구조를 위한 주파수 동기화 기술 개발
- 지능형 반사 표면과 대규모 안테나 구조를 사용하는 네트워크를 위한 저복잡도 고성능 채널-주파수 추정 알고리즘 개발
- 임피던스 기반 채널 모델을 고려한 지능형 반사 표면 네트워크용 무선 채널 추정 기술 및 최적화 알고리즘 개발



■ 연구실 : **지능형신호처리연구실**

디지털관 610호

■ 담당교수 : 정 재 진

■ 연 락 처 : 054-478-7503, jeong@kumoh.ac.kr

연구실 소개

- 적응 필터 연구
- 생체 신호 처리 연구
- 딥러닝 최적화 기법 연구
- 스마트 제조를 위한 인공지능 연구

주요 성과

- 한국연구재단, “선형 및 비선형 시스템 파라미터 추정 시스템 개발” (2020년 ~ 2023년)
- 일루베이션, “머신러닝을 활용한 비접촉식 양돈 무게 추정 알고리즘 개발” (2020년 ~ 2021년)



■ 연구실 : **집적회로 및 시스템 연구실**

디지털관 609호

■ 담당교수 : 윤 대 근

■ 연 락 처 : 054-478-7501, dkyoon@kumoh.ac.kr

연구실 소개

- RF 집적회로를 이용한 5G/6G용 송수신기 설계 연구
- 테라헤르츠를 이용한 의료 및 보안검색 용 센서 및 이미징 회로/시스템 연구
- 초고주파 증폭기, 혼합기, 발진기 등의 회로 설계 연구

주요 성과

- ACE Technologies for Future Society (2025-2035) 프로젝트 (2020~2023년): 6G용 송수신기 개발
- Study on 300GHz band high-power amplifier design on 250 nm InP DHBT technology (ETRI) 프로젝트 (2022년): HBT 소자를 이용한 증폭기 개발
- A 200-GHz Sub-sampling PLL in 40-nm CMOS Technology for Sub-THz Applications 프로젝트 (2022~2023년): PLL 회로 개발
- Development fo THz Source and Detector Array for 3-D Tomography Imaging based on CMOS Technology 프로젝트 (2018~2020년): 3-D 테라헤르츠 3-D 이미징 용 회로 및 시스템 개발





■ 연구실 : **안테나응용연구실**

디지털관 604호

■ 담당교수 : 임 태 흥

■ 연락처 : 054-478-7502, thlim@kumoh.ac.kr

연구실 소개

- 안테나 소자 개발 연구
- 초대형 배열 안테나 시스템 설계 연구
- 군용 및 민수 레이더 안테나 시스템 신호 처리 연구
- 장거리 및 근거리 전파 전파 연구

주요 성과

- 전파진흥협회, UWB 통신기술을 이용한 위치 측정의 성능 개선 기술 개발
- 국방과학연구소, KDDX 함전용 레이더 배열안테나 기술 개발
- 국방과학연구소, 초대형 우주감시레이더 배열안테나 선행핵심 기술 개발



■ 연구실 : **네트워크 기반 시스템 연구실** (Networked Systems Lab, NSL)

디지털관 108호/디지털관 B101호

■ 담당교수 : 김 동 성, 이 재 민

■ 연락처 : 054-478-7471/054-478-7475, dskim@kumoh.ac.kr/jmpaul@kumoh.ac.kr

■ 홈페이지 : <http://nslwebsite.onrender.com>, <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 군사시스템과 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.

주요 성과

- 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)



- 연구실 : **무선 첨단 네트워크 시스템 연구실**
디지털관 112호
- 담당교수 : 신 수 용
- 연락처 : 054-478-7473, wdragon@kumoh.ac.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.

주요 성과

- 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 중견 후 연구('22.3~'25.2) : 6G를 위한 massive MIMO, NOMA, O-AM-IM 기반의 차세대 무선 접속 기술 연구(차세대 무선통신)
- 연구재단 BK21 4단계 ('20.9~'27.8) : BK21 FOUR 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
- IITP ICT혁신인재양성사업('22.9~'26.12) : ICT혁신인재4.0(금오공과대학교) 등 다수



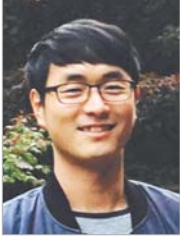
- 연구실 : **연결형지능시스템연구실**
디지털관 201호
- 담당교수 : 이 동 현
- 연락처 : 054-478-7474, donglee@kumoh.ac.kr

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

주요 성과

- 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)



■ 연구실 : 자율지능시스템연구실

디지털관 312호

■ 담당교수 : 이 헌 철

■ 연락처 : 054-478-7476, hcllee@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.

주요 성과

- 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/과학 기술정보통신부 / 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
- SpaceWire/SpaceFibre 기반 우주라우터의 통합 Task Offloading 및 라우팅 기법 연구 / 국방 과학연구소 / 2023.11 - 2025.07
- Pitch Variation 및 환경적 외란에 강인한 SLAM 및 Localization 기술 개발 / LG전자 / 2023.09 - 2024.07
- 초소형 지상로봇 군집운용 통제기술 / LIG넥스원, ETRI, 금오공대, KAIST, 충북대, 레드윈테크 놀러지 / 국방기술진흥연구소 / 2021.12 - 2027.11
- 저궤도 위성군 OBC 기반 탑재 소프트웨어 연산 최적화 및 병렬처리 연구 / 글래스돔, 금오공대 / 국방 과학연구소 / 2022.05 - 2023.08
- 휴대폰 Connector 체결을 위한 Vision 솔루션 개발 / 금오공대 / 삼성전자 / 2021.12 - 2022.11



■ 연구실 : 인공지능 및 신호처리 연구실

디지털관 314호

■ 담당교수 : 신 재 욱

■ 연락처 : 054-478-7479, shinshingo@kumoh.ac.kr

연구실 소개

인공지능 및 신호처리 연구실에서는 음향신호, 영상신호, 생체신호 처리에 필요한 디지털 필터에 관한 이론 및 응용방법, 잡음 신호를 줄이기 위한 적응형 알고리즘 연구를 수행한다. 그리고 알고리즘을 실제 시스템에 적용하기 위한 연구 및 디바이스 제작을 위한 임베디드시스템 연구를 수행한다. 최근 연구 분야는 적응형 필터 알고리즘 연구, 인공지능 성능 해석, 헬스케어디바이스 개발 등이 있다.

주요 성과

- 웨어러블 기기를 위한 비침습적 헤모글로빈 측정 센서 및 알고리즘 개발 / 한국연구재단 / 2020.06~2025.05
- Senior Care 디바이스용 핵심 기술 개발 / 오피스원 / 2019.01~2019.12
- 생체신호 측정을 위한 동잡음 제거 및 주파수 추정 알고리즘 개발 / 한국연구재단 / 2017.03~2019.02