



기계공학과

Department of Mechanical Engineering

학과 소개

기계공학과 대학원은 급속도로 발전하는 국내외 산업기술 현장에서 필요한 창의적인 문제 해결형 연구 인력을 양성하기 위하여, 기계공학 분야의 기본 역학과 응용 역학 분야를 바탕으로 기계시스템을 설계 (Design), 해석 (Analysis), 생산 (Manufacturing), 제어 (Control), 통합 (Integration) 하는 융복합 기술에 대한 전문 지식을 습득하고 활용할 수 있도록 체계적인 교육 과정을 제공한다.

졸업 후 진로

학위과정 동안에 익힌 전문 지식과 과제 수행 경험 등을 토대로 이를 활용할 수 있는 전문 산학연 분야로 진출할 수 있다. 자동차, 조선, 에너지 등 기계공학과 직접 관련된 분야와 전자, 통신, 화학 등 기계공학 기술자의 역할이 필요한 모든 제조업 분야의 산업체로 진출할 수 있다. 국책/기업 연구소에서 연구를 수행 하거나, 교육기관이나 공공기관으로 진출할 수 있으며 독창적인 아이디어를 바탕으로 창업할 수 있다.

교육 목표

기계공학과 대학원은 학사과정에서 습득한 기계공학의 기초 원리에 대한 이해를 바탕으로 전공 지식을 깊게 함은 물론 창조적인 응용 능력을 배양하고, 폭넓은 연구 경험을 쌓도록 함으로써 급속도로 발전하는 국내외 산업기술 현장에서 요구하는 창조적이며 실천적인 유능한 연구 인력을 양성하는 것을 목표로 한다.

교수 소개

성명	직급	연구 분야	연구실
강창호	조교수	INS/GPS 복합 항법시스템, 비선형 필터링	478-7400
고형종	교수	유체역학, 열유체 시스템 모델링	478-7295
곽윤상	조교수	Wave transfer, Computational mechanics, Physics-informed deep learning	478-7341
곽호상	교수	전산유체역학, 마이크로유동, 공정장비 열유동해석	478-7300
권순조	조교수	CAD, 설계자동화, 데이터/정보 융합	478-7346

교수 소개

성명	직급	연구분야	연구실
권현규	교수	나노시스템설계, MEMS 구조물 특성평가	478-7347
김경진	교수	전산열유체공학, 플라즈마공학, 나노물질응용	478-7327
김기만	교수	동역학 및 기계진동, 유체-고체 상호작용해석	478-7294
김동주	교수	전산열유체역학, 유동제어, 다상유동, 입자역학	478-7301
김민석	조교수	(초)미세유체공학, 바이오메디컬 시스템, 나노바이오 센서	478-7345
김재환	조교수	소프트 로보틱스, 능동전자소자, 기능성 나노소재	478-7342
김준식	교수	지능구조시스템, 구조역학	478-7397
박경석	교수	자동차 전자제어 및 메카트로닉스	478-7322
박상희	교수	열전달, 전자장비열설계, 열교환기설계	478-7298
박정환	조교수	레이저 광 공정, 나노공학, 차세대 웨어러블 전자시스템	478-7380
박종천	교수	CAD/CAE, 최적설계, 강건설계	478-7297
박준영	교수	나노공학, 분체공학, 전산사회학	478-7377
박중윤	교수	진동 및 제어, 정보기기, 소음분석 및 처리	478-7343
서영진	부교수	입자역학, 유체역학	478-7302
손정우	교수	지능구조물제어, 햅틱인터페이스설계, 로봇제어, 고장진단, 예지 및 건전성 관리 (PHM)	478-7378
송화섭	조교수	차세대 연료설계 및 평가, 저온연소	478-7292
신동원	교수	Robot Design and Analysis, Intelligent Robot Control, Image Processing, Artificial Intelligence Application	478-7321
오충석	교수	실험응력해석, 마이크로시스템, 피로파괴	478-7323
위정욱	조교수	재료 및 파괴역학, 고분자 구조재료 물성평가 및 분석	478-7401
윤민호	조교수	설계민감도해석, 형상최적설계, 위상최적설계	478-7303
윤성호(기)	교수	스마트구조역학, 전산구조해석, 실험응력해석	478-7299
윤성호(자)	교수	동역학, 전산역학, 기계진동	478-7324
이길용	조교수	생산시스템, 3D 프린터, 센서 및 구동기	478-7293
이상우	교수	열전달, 유체공학, 터보기계, 가스터빈	478-7296
이은택	부교수	열유동해석, 신재생에너지	478-7328
이종찬	교수	정밀가공, 고속가공, 세라믹가공, 마찰 및 마모	478-7376
이태원	교수	최적설계, 유한요소법 (FEM), 전산파괴역학, CAD/CAM	478-7375
장성민	조교수	구조진동, CAE, 전산해석 및 설계, 멀티피직스 해석	478-7379
정영관	교수	수소저장 및 응용, 연료전지, 수처리해석	478-7325
주백석	교수	로봇공학, 지능제어, 메카트로닉스	478-7398
최성대	교수	전자재료응용설계, 구조물 안정성평가	478-7396
최시혁	조교수	에너지공학, 연료전지, 에너지 저장 기술	478-7291
한수식	교수	판재성형, 유한요소해석	478-7326
한장우	조교수	복합소재 구조해석, 성형-구조연성 해석, 3D 프린팅 구조물 설계 및 제작	478-7381
한철호	교수	성형공정 해석 및 설계, 강도 및 성형성 평가, 응력해석	478-7393
허장욱	교수	신뢰성공학, 고장진단 및 예지	478-7399
홍성욱	교수	정밀측정, 정밀이송계, 진동, 회전체역학	478-7344



■ 연구실 : 스마트항법시스템 연구실

테크노관 136호 (대학원 연구원실) 테크노관 137호 (교수 연구실)

■ 담당교수 : 강 창 호

■ 이 메 일 : kcquri@kumoh.ac.kr

연구실 소개

스마트항법시스템연구실에서는 무인이동체에 탑재되는 항법시스템 설계 및 인공지능기반 다양한 알고리즘을 연구하고 있다. 주 연구 분야는 비선형필터링에 기초한 복합항법시스템 설계, 위성항법시스템기반 정밀항법 시스템 연구, 인공지능기반 다중목표물 인식 및 추적 연구, 인공지능기반 차세대 항법시스템 연구 등이 있다. 디지털 신호처리, 확률 및 통계, 추정이론, 프로그래밍 (리눅스 파이썬) 등 전기/전자공학을 기반으로 한 다양한 응용 분야 연구가 수행되고 있고 4차산업혁명의 핵심시스템인 자율주행자동차, 드론, 로봇 시스템 등에 적용할 수 있다.

주요 성과

- 과학기술정보통신부 : 긴급구조용 측위 품질 제고를 위한 GPS 음영 지역 내 다중신호패턴의 학습 기반 3차원 정밀측위 기술 개발 (2019)
- 과학기술정보통신부 : 미지환경 및 항법 가혹환경 운용을 위한 실내외 복합항법기술 개발 (2020-2027)



■ 연구실 : 지능형 파동역학 연구실

테크노관 316호

■ 담당교수 : 박 윤 상

■ 이 메 일 : ykwak@kumoh.ac.kr

연구실 소개

최근 여러 산업분야(차량, 반도체, 의공학 등)에서 데이터 중심의 딥러닝(혹은 인공지능) 기술들의 비용적 한계로 인해, 다양한 변화를 모색하고 있습니다. 공학적 모델링과 인공지능 기술의 결합은 앞으로 기계공학이 4차 산업혁명 환경에서 나아갈 방향이라고 생각합니다. 저희 지능형 파동역학 연구실의 목표는 기존 빅데이터 기반의 데이터 중심 딥러닝 기술에서 벗어나, 파동해석의 물리적 정보들을 활용하는 이론정보 기반 딥러닝 기술들을 개발하는 것입니다. 이에 저희 연구실에서는 복합구조체에서 발생하는 파동현상을 모델링하고, 이를 바탕으로 구조체의 진단 및 평가를 위한 딥러닝 기술들을 연구하고 있습니다 (e.g., “임플란트 골융합 평가를 위한 시뮬레이션-기반 딥러닝 기술”, “차량 누수계측을 위한 제트에어 딥러닝 기술” 등).

주요 적용분야

- 구조 진단기술 (결함위치 추적, 생체-기계 결합력 진단, 차량누수 평가 등)
- 정보 복원기술 (딥러닝 분광기술, 원격의료 기술 등)

주요 성과

- [한국연구재단 및 유럽연합연구재단] 한-프랑스 협력기반조성사업, 정량적 초음파 계측기술의 임플란트 골유착 평가를 위한 시뮬레이션-학습 심층합성곱 신경망 알고리즘 (2020년~)
- Yunsang Kwak, Vu-Hieu Nguyen, Yoann Heriveaux, Pierre Belanger, Junhong Park, Guillaume Haiat, "Ultrasonic assessment of osseointegration phenomena at the bone-implant interface using convolutional neural network", Journal of the Acoustical Society of America, 2021.05.
- Yunsang Kwak, Deukha Kim, Hyukju Ham, Junhong Park, "Convolutional neural network trained with synthesized pseudo-images for detecting an acoustic source", Applied Acoustics, 2021.04.
- Yunsang Kwak, Sang Mok Park, Zahyun Ku, Augustine M. Urbas, Young L. Kim, "A pearl spectrometer", Nano Letters, 2020.11. (Cover art)
- Yunsang Kwak, Sang Mok Park, Jongho Lee, Junhong Park, "Rattle noise source localization through the time reversal of dispersive vibration signals on a road vehicle", Wave Motion, 2019. 11.



■ 연구실 : 설계자동화 및 데이터융합 연구실

테크노관 314호

■ 담당교수 : 권 순 조

■ 이 메 일 : soonjo.kwon@kumoh.ac.kr

연구실 소개

설계자동화 및 데이터융합 연구실은 컴퓨터지원설계(CAD), 정보공학(Informatics) 등의 학문을 바탕으로 산업에서 필요로 하는 실용적 연구를 수행하고자 하는 목표가 있습니다. 주로 제품 설계 자동화를 위한 방법론과 소프트웨어를 개발하며, 제품 개발 단계에서 발생하는 다양한 데이터를 표준화된 방법으로 통합하는 연구를 수행하고 있습니다. 최근에는 3D 프린팅 산업에서 인공지능 기술을 활용한 최적 설계에 초점을 맞추며, 4차 산업혁명을 선도하는 첨단 연구를 수행 중입니다. 제품 개발 단계에 최신 ICT 기술을 접목하고(Application), 다양한 데이터를 융합하고(Fusion), 인공지능 기반으로 분석(Analysis)하는 연구를 통해 디지털 대전혁 시대를 이끌 수 있다고 믿습니다.

주요 성과

- [국토교통과학기술진흥원] 플랜트 3D CAD 시스템 인터페이스 분석 (2021)
- [LIGNex1] 3D 프린팅을 활용한 부품 출력 기술 자문 (2021)
- [한국연구재단] 심층 강화학습을 이용한 기계 조립품 3D CAD 모델의 최적 단순화 (2021~2024)



■ 연구실 : 유동제어연구실

테크노관 353호

■ 담당교수 : 김 동 주

■ 이 메 일 : kdj@kumoh.ac.kr

연구실 소개

유동제어연구실에서는 열 및 유체 유동의 전산해석을 수행하여 유동 구조(flow structure)를 파악하고, 이를 바탕으로 유동을 제어하거나 열유체시스템의 성능 개선을 위한 기술을 개발하는 곳입니다. 유동 해석을 위해 상용 코드나 자체 개발한 프로그램을 사용하고 있으며, 단상의 난류 유동(turbulent flow) 뿐만 아니라 기포나 입자가 부유된 다상유동(multiphase flow)에 대한 연구도 수행하고 있습니다. 최근 관심 있게 수행하고 있는 주제에는 제어이론에 기반한 슬로싱(sloshing) 제어, 핵연료봉 다발 내 기포류 난류유동 해석, 입자충돌을 고려한 입자-유체 연성 해석기술 개발, 산업 먼지의 포집기술 개발 등이 있습니다.

주요 성과

- [한국연구재단] 비등 기포류 난류유동에서 직접수치모사와 인공지능학습에 기반한 기포거동 및 비등 현상 물리모델 개발 (2017년~현재)
- [LG전자] CFD-DEM을 활용한 브러시-카펫 interaction에 따른 dust pick-up 성능 예측 (2019~2020년)
- [삼성디스플레이] Flexible Laser Cut 탄화이물 포집 제어기술 개발 (2018년~2019년)
- [한국연구재단] 분체 충돌을 고려한 분체-유체 연성 해석기술 개발 (2015년~2018년)



■ 연구실 : 미세유체공학 및 나노바이오시스템 연구실

테크노관 305-1호

■ 담당교수 : 김 민 석

■ 이 메 일 : mkim@kumoh.ac.kr

연구실 소개

미세유체공학 및 나노바이오시스템 실험실은 마이크로/나노미터 스케일의 초정밀 형상 제작기술과 이러한 미세유체에서 발생하는 특이적인 유동 및 물질전달 현상에 대한 기초지식을 바탕으로, 바이오 분석 및 바이오공정 자동화 (Lab on a Chip), 체외진단 및 병원성인자 검출 (Invitro Diagnosis & Biosensing), 환경오염 모니터링 (Pollutant management) 등 인류의 건강한 삶을 추구하는 기계-바이오 융복합 공학기술 및 바이오 응용 시스템을 개발합니다. 특히 미세유체 기반 나노-바이오 센서 플랫폼은 적은 시료 용량으로 보다 신속하고 정밀하게 여러 항목에 대한 병렬적 다중 분석이 가능하며, 4차 산업혁명 시대의 사물인터넷, 빅데이터, 인공지능 기술의 발전과 맞물려 개인맞춤형 정밀의료 시대를 촉진시킬 것이라 기대합니다.

주요 성과

- [한국연구재단] 담수원 수질 모니터링 및 수처리를 위한 미세유체 플랫폼 개발 (책임, 2020~2025)
- [중소기업벤처부] 미세유체시료 농축기술과 암지표 농축기술과 SERS 센서를 결합한 바이오센서 개발 (책임, 2017~2019)
- [미국 국립보건원] 혈중 박테리아/바이러스 진단을 위한 미세유체 시료 전처리 기술개발 (참여)
- [한국연구재단] 균열 등 재료의 인위적 파손을 이용한 나노패터닝 기술개발 (참여)
- [한국연구재단] 세포 연속배양 프로그래밍을 위한 미세유체 바이오리액터 시스템 개발 (참여)



■ 연구실 : 기능성 재료 및 지능 시스템 연구실

테크노관 304호

■ 담당교수 : 김 재 환

■ 이 메 일 : kimjh8729@kumoh.ac.kr

연구실 소개

기능성 재료 및 지능 시스템 연구실은 다양한 분야에 적용할 수 있는 기능성 재료의 합성 및 분석을 연구하고, 이로부터 소프트 로보틱스, 스마트 에너지 변환 소자 등 차세대 적용분야에 응용하는 연구실입니다. 2차원 나노 소재부터 기능성 3차원 나노 구조체까지 합성하고, 이의 기계/전기/전기 화학적 특성에 맞는 적용분야에 응용하여 기존 시스템이 가지고 있던 성능을 개선하는데 목표를 두고 있습니다. 특히 소프트 로봇의 구현을 위한 스마트 액추에이터 및 센서 등의 신개념 에너지 변환 소자 개발이 최우선 목표이며, 이를 위해 현재 국가 과제를 수행 중에 있습니다.

주요 성과

- [한국연구재단] 다공성 2차원 유기 골격체 기반 고성능 스마트 웨어러블 액추에이터 개발 (2020년~)



■ 연구실 : 지능구조설계연구실

테크노관 243호

■ 담당교수 : 김 준 식

■ 이 메 일 : junsik.kim@kumoh.ac.kr

연구실 소개

지능구조설계연구실에서는 스마트 구조물의 해석 및 설계를 수행하고 있습니다. 주 연구 분야는 전산점근해석기법에 기초한 초대형 풍력발전 블레이드 해석 및 실험, 자동차 해석에서의 유한요소 부분구조화, 그리고 ANSYS를 이용한 다양한 구조물의 해석 등입니다. 고체역학, 기계진동 및 FEM을 기반으로 다양한 기초 및 응용 분야 연구가 수행되고 있다.

주요 성과

- 연구재단 : 초대형 풍력발전 블레이드 해석/설계 (2016년 ~ 2021년)
- 산업자원부 : 모듈형 시스템 설계를 위한 플러그인 디지털 해석 프레임워크 개발 (2014년 ~ 2017년)



■ 연구실 : 지능시스템 및 제어연구실

테크노관 433호

■ 담당교수 : 손 정 우

■ 이 메 일 : jwsohn@kumoh.ac.kr

연구실 소개

지능시스템 및 제어연구실에서는 스마트 시스템의 설계 및 제어에 관한 연구를 수행하고 있습니다. 주 연구 분야는 스마트 재료 특성 해석, 스마트 시스템 설계 및 제어, 구조물의 진동 제어, 동작 인식과 햅틱 인터페이스를 결합한 스마트 인터랙션 시스템, 생체 신호 기반 로봇 원격제어, 구조물 및 시스템의 고장 예지 및 건전성 관리(PHM) 등입니다. 다양한 연구 과제를 수행하고 있으며, 우수한 성과를 달성하고 있습니다.

주요 성과

- [한국연구재단] 협동 로봇의 고난도 정밀 작업 수행을 위한 강건하고 직관적인 손동작 인식 기술 (2020년 ~ 2023년)
- [정보통신기획평가원] Grand ICT 연구센터/시스템 안전성 (2020년 ~ 2027년)
- [한국연구재단] 표면 근전도 신호 기반의 스마트 인터랙션을 이용한 직관적인 원격 조종 시스템 (2017년 ~ 2020년)
- [한국연구재단] 친인간적 수술 로봇을 위한 가변 임피던스 작동기 기반의 햅틱 시스템 개발 (2014년 ~ 2017년)
- [한국산업기술평가관리원] 터빈 회전수 80krpm급 고품질 도장시스템용 방폭형 정전방식의 원심 분사모듈 기술개발 (2013년 ~ 2017년)



■ 연구실 : 터보기계연구실

테크노관 361호

■ 담당교수 : 이 상 우

■ 이 메 일 : swlee@kumoh.ac.kr

연구실 소개

터보기계연구실에서는 송풍기, 압축기, 터빈, 가스터빈 엔진 등의 터보기계에 대한 기초 및 응용 연구가 수행되고 있다. 본 연구실에는 개방형 풍동, 익렬 풍동, 보정용 풍동, 열선유속계, 5공프로 우브 계측시스템, 열/물질전달계수 측정시스템, 온도/압력/유속 측정용 계측장치 등의 유체공학/열전달 분야의 각종 계측시스템이 구비되어 있으며, 연구의 수행은 주로 실험과 계측을 통해 이루어진다. 현재 발전용 가스터빈과 추진용 터보제트 엔진에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 이를 통해 국제 저명 학술지에 우수한 논문들을 지속적으로 게재하고 있으며, 특히 최근 들어 250 MW급 발전용 가스터빈의 국산화에 큰 기여를 하였다.

주요 성과

- Jung, J, Kim, I, Joo, J, S. and Lee, S. W., 2020, "Experimental study on aerodynamic loss and heat transfer for various squealer tips," ASME Journal of Turbomachinery (in press) (ASME paper GT2020-16046).
- Jeong, J. S. and Lee, S. W., 2020, "Full aerodynamic loss data for efficient squealer tip design in an axial flow turbine," Energy, Vol. 206, pp. 118170.1-118170.11.
- Jeong, J. S., Hong, I. H. and Lee, S. W., 2019, "Repetitive change of convective transport on a turbine blade tip and its flow physics," International Journal of Heat and Mass Transfer, Vol. 138, pp. 1154-1165.
- Seo, Y. C. and Lee, S. W., 2019, "Aerodynamic losses for squealer tip with different winglets," Journal of Mechanical Science and Technology, Vol. 33, pp. 639-647.
- Cheon, J. H. and Lee, S. W., 2018, "Winglet geometry effects on tip leakage loss over the plane tip in a turbine cascade," Journal of Mechanical Science and Technology, Vol. 32, pp. 1633-1642.
- Jin, S. J. and Lee, S. W., 2017, "Heat/mass transfer over the cavity squealer tip equipped with a full coverage winglet in a turbine cascade: Part 1 - Data on the winglet top surface," International Journal of Heat and Mass Transfer, Vol. 108, pp. 1255-1263.
- Lee, S. W. and Jin, S. J., 2017, "Heat/mass transfer over the cavity squealer tip equipped with a full coverage winglet in a turbine cascade: Part 2 - Data on the cavity floor surface," International Journal of Heat and Mass Transfer, Vol. 108, pp. 1264-12672.
- Lee, S. E. and Lee, S. W., 2016, "Over-tip leakage flow and loss in a turbine cascade equipped with suction-side partial squealers," International Journal of Heat and Fluid Flow, Vol. 61, pp. 575-584.
- Kang, D. B. and Lee, S. W., 2016, "Effects of squealer rim height on heat/mass transfer on the floor of cavity squealer tip in a high turning turbine blade cascade," International Journal of Heat and Mass Transfer, Vol. 99, pp. 283-292.
- Cheon, J. H. and Lee, S. W., 2015, "Tip leakage aerodynamics over the cavity squealer tip equipped with full coverage winglets in a turbine cascade," International Journal of Heat and Fluid Flow, Vol. 56, pp. 60-70.
- Kang, D. B. and Lee, S. W., 2015, "Heat/mass transfer over the plane tip equipped with a full coverage winglet in a turbine cascade: Part 1 - Winglet bottom surface data," International Journal of Heat and Mass Transfer, Vol. 88, pp. 965-973.



■ 연구실 : 첨단 구조소재 연구실

테크노관 238-1호

■ 담당교수 : 위 정 욱

■ 이 메 일 : jwwee@kumoh.ac.kr

연구실 소개

고분자 소재는 무게가 가볍고 성형성이 우수하며 촉매와 공정기술의 발달로 그 물성이 계속해서 향상되어 다양한 산업 분야에 적용되고 있는 소재입니다. 첨단 구조소재 연구실에서는 고분자 및 복합소재가 다양한 환경하에서 장기간 사용되었을 때의 내구성을 가속화하여 평가하고, 역학 모델을 기반으로 실제 사용 조건에서의 수명 및 파손 거동을 예측하는 연구를 수행하고 있습니다. 또한, 고분자 소재의 미세 구조와 이에 따른 장·단기 기계물성 간의 연관성을 파악하여 고내구성 고분자 소재를 연구, 개발하고 있습니다.

주요 성과

- Jung-Wook Wee*, Alexander Chudnovsky, Byoung-Ho Choi, "Crack layer model for semi-elliptical surface cracks in HDPE pipes and application in buried pipes with complicated loading conditions", International Journal of Mechanical Sciences, Volume 208, (2021), 106680.
- Jung-Wook Wee*, Min-Seok Choi, Alexander Chudnovsky, Byoung-Ho Choi, "Stochastic Study on Discontinuous Slow Crack Growth Kinetics from an Arbitrarily Located Defect of Polyethylene Based on the Crack Layer Theory", International Journal of Mechanical Sciences, Volume 197, (2021), 106326.
- Jung-Wook Wee*, Sang-Youn Park, Byoung-Ho Choi, "Modeling and application of discontinuous slow crack growth behaviors of high-density polyethylene pipe with various geometries and loading conditions", Engineering Fracture Mechanics, Volume 236, (2020), 107205.



■ 연구실 : 전산최적설계 연구실

테크노관 520호

■ 담당교수 : 윤 민 호

■ 이 메 일 : mhyoon@kumoh.ac.kr

연구실 소개

전산최적설계 연구실에서는 기계, 원자력, 조선, 전자 분야에 활용되는 전산역학 해석을 기반으로 위상 및 형상 설계민감도 해석을 연구하고 이를 활용한 최적설계 방법론을 연구합니다. 해석 방법론으로는 유한요소법(FEM), 경계요소법(BEM), CAD/CAE 통합 프레임워크인 아이소-지오메트릭(Isogeometric) 해석법이 쓰이며 구조물의 다중물리현상을 고려한 위상 및 형상 최적설계, 원자력 배관의 (비파괴) 결함 탐지방법 개발 및 측정, 모터 최적설계 등의 연구가 진행되고 있습니다.

주요 성과

- [한국연구재단] 아이소-지오메트릭 경계요소법을 이용한 결함 탐지 방법론 개발 (2019년~2021년)



■ 연구실 : 지능로보틱스

테크노관 239호

■ 담당교수 : 주 백 석

■ 이 메 일 : 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.

주요 성과

- [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)



■ 연구실 : 복합소재 구조설계/3D 프린팅 연구실

테크노관 325호

■ 담당교수 : 한 장 우

■ 이 메 일 : uddan@kumoh.ac.kr

연구실 소개

복합소재 구조설계/3D 프린팅 연구실에서는 복합소재 구조물에 대한 구조설계 기법 연구를 중점적으로 수행하고 있습니다. 고강도 경량 특성을 갖는 복합소재는 자동차, 항공 산업분야 등에 폭넓게 적용되고 있으며, 또한 복합소재 적용 구조물의 경우 그 제작 방식에 따라 다양한 성능을 구현할 수 있기 때문에 복합소재 구조물에 대한 사전 설계는 매우 중요한 과정이라 할 수 있습니다. 따라서 본 연구실에서는 복합소재 구조물에 대한 성형-구조 연성 해석 기법을 바탕으로 실제 산업 현장에서 적용 가능한 복합소재 구조물 설계 기술을 개발하는데 초점을 맞추고 있으며, 향후 복합소재 구조물에 대한 3D 프린팅 설계 및 공정 최적화를 위한 연구를 계획하고 있습니다.

주요 성과

- [한국연구재단] 멀티스케일 전산역학 기반 점탄성 복합소재 중장기 파손예측 및 최적 설계기술 개발 (2019년 ~ 2022년)
- [중소벤처기업부] 하이브리드 복합소재 기반 선택적 보강적층 압축성형 공정을 활용한 고강도 경량 자동차용 Center Floor 개발 (2019년 ~ 2020년)
- [중소벤처기업부] 새만금 방조제 지역 해상 태양광 발전용 고강도/고내식성 부력체 및 구조체 개발 (2019년 ~ 2020년)
- [한국생산기술연구원] 형상기억고분자 복합소재 제조 및 거동 예측을 통한 자가변형 부품 제작 기반 기술 개발 (2020년)



■ 연구실 : 국방신뢰성연구실

테크노관 238호

■ 담당교수 : 허 장 욱

■ 이 메 일 : hhjw88@kumoh.ac.kr

연구실 소개

국방신뢰성연구실에서는 무기체계를 비롯한 대형 시스템의 신뢰성과 고장진단 및 예지에 대한 연구를 수행하고 있습니다. 이를 위해 ANSYS, MARC, ABACUS와 같은 소프트웨어를 이용한 탄소성 해석과 Relux 소프트웨어를 이용한 FMEA 및 신뢰도(MTBF) 예측을 연구하고 있으며, 연료펌프, BLDC모터, 차량용 디젤엔진, 전원보드 등의 고장진단과 잔존 유효수명을 확인할 수 있는 고장예지에 대한 연구를 수행하고 있습니다.

주요 성과

- [방위사업청] : RAM(Reliability, Availability, Maintainability) 분석 연구 (2015~2020년)
- [한국연구재단] : CBM를 위한 마코프 프로세스 기반 고장예지 알고리즘 연구 (2019년 ~ 2021년)
- [산업자원부] : 연료전지 스택 가스켓용 실리콘계 소재 및 적용기술 개발 (2020년 ~ 2024년)
- [정보통신기획평가원] GrandICT 연구센터/시스템 안전성 (2020년 ~ 2027년)

