

2021년 금오공과대학교 국립대학 육성사업

지역 산업 특화 연구과제 결과 요약 자료집

2022.02.



CONTENTS

	지역 산업 특화 연구과제란?	5p
	1 정밀 착륙을 위한 마커/카메라 영상 기반 정밀 드론 제어 솔루션 (전자공학부 신수용)	6p
	2 대기 오염 측정을 위한 파장가변형 알렉산드라이트 레이저 개발 (광시스템공학과 추한태)	7p
	3 스마트 팩토리용 LoRa 통신망을 이용한 IoT 모듈과 모니터링 플랫폼 (컴퓨터소프트웨어공학과 이해연)	8p
	4 문자 데이터 입력을 위한 스마트 장갑 시스템 개발 (IT융합학과 김영형)	9p
	5 유기용매의 물성 변화를 위한 다양한 나노구조체 합성 기술 개발 (화학소재공학부 이희영)	10p
	6 인공지능을 이용한 항온항습기 제어 시스템 (컴퓨터공학과 김성영)	11p
	7 RFID 기반 개인 맞춤형 게시물 표출 시스템 개발 (컴퓨터공학과 김태형)	12p
	8 리모콘 불량 검사를 위한 머신 비전 알고리즘의 하드웨어 설계 (전자공학부 이용환)	13p
	9 심층학습 기반 얼굴 인식 및 머리 자세 추정 기법 개발 (전자공학부 이현철)	14p

CONTENTS

10	전기자동차용 1.2kV급 SiC MOSFET 설계기술 개발 (전자공학부 석오균)	15p
11	전기변색 소자용 젤 전해질의 젤레이터에 관한 연구 (화학소재공학부 전석진)	16p
12	딥러닝 학습기능 탑재 저비용 비전기반 다중 유무 검사 시스템 (컴퓨터공학과 고재필)	17p
13	낙상 모니터링 스마트 손목띠의 설계 및 낙상감지 S/W의 개발 (기계시스템공학과 신동원)	18p, 19p, 20p
14	미세버블 발생용 보텍스 노즐의 유체유동에 대한 연구 (기계공학과 박상희)	21p
15	화학기상증착법을 활용한 고품질 이차원 반도체 소재 합성 방법 개발 (화학소재공학부 이은호)	22p
16	산업유희시설 재생을 위한 Eco-efficient Construction의 재료 및 디테일 구축 방식 연구 (건축학부 강은기)	23p
17	초음파 및 광음향 의료 영상 장비를 위한 소형 브릿지 회로 모듈 (메디컬IT융합공학과 엄지용)	24p
18	높은 중요도 강구조 건물의 내진 성능평가 (건축학부 황성훈)	25p
19	그래핀 옥사이드 기반의 슈퍼커패시터 전극 물질 개발 (화학소재공학부 고분자공학전공 이창수)	26p, 27p

CONTENTS

	20	인공지능 기술 기반의 제조업의 서비스화 모델 구축 (산업공학부 김민준)	28p
	21	혼합형 약물전달에 필요한 다기능성 마이크로니들 플랫폼 개발 (응용화학과 김형준)	29p
	22	구조용 고분자 소재의 환경파손수명 예측 모델 개발 (기계시스템공학과 위정욱)	30p
	23	심층 합성곱 응용을 통한 인공지능 분광 시스템 (기계시스템공학과 곽윤상)	31p
	24	플래시 소결 과정에서 재료의 미세조직 제어를 위한 소프트웨어 개발 (신소재공학부 조재훈)	32p
	25	지역 특화산업에 적합한 엔지니어 육성을 위한 융합 교육 방안 (경영학과 김현욱)	33p
	26	딥러닝을 통한 제조설비 및 제품 고장 예측 및 진단 (전자공학부 노정훈)	34p
	27	테라헤르츠 발진을 위한 레이저 시스템 개발 (광시스템공학과 이상훈)	35p
	28	산업계 친화적 비즈니스 영어 능력 신장을 위한 국제어로서의 영어에 대한 인식과 기업체를 위한 실무 비즈니스 영어 (교양교직과정부 김동현)	36p
	29	구미 지역 수출입 업체에서 사용할 수 있는 실무무역 영어 교과목 내용의 개선안 (교양교직과정부 문진아)	37p

지역 산업 특화 연구과제란?



사업목적

지역중심 국립대학으로서 지역 산업체와 공동 연구를 통해 지역 및 국가의 기술경쟁력 강화에 기여

사업내용

일본 수출 규제 등으로 인한 지역 산업체의 기술적 애로사항을 지원하기 위해 우리대학 교원과 학생, 지역 산업체 소속 외부연구원이 공동으로 연구과제 수행

추진현황

연구분야 : 소재·부품·장비 분야 등 지역 특화 산업

연구기간 : 2021. 5. ~ 2022. 1. (9개월)

지원대상 : 연구책임자 - 전임교원
공동연구원 - (비)전임교원, 유관기관 종사자
연구보조원 - 학부생 및 대학원생

지원금액 : 과제당 1,000만원 이내

연구과제 수 : 29개

연구참여기관 : ㈜플라잉스타, 이에스티 레이저, 그라운드제로, 헥스하이브, 아토즈, 크로바케미칼, 휴마스콧(주), 한울IT, 월비, 솔루션플러스, (주)케이이씨, (주)오리온NES, 명지대학교, 이유엔에이건축사사무소, 포항공과대학교 IT융합공학과, 건국대학교 화학공학부, DGMIF, 고려대학교, 한양대학교, 한화시스템, 중앙대학교 전자전기공학부, 서울아산병원 중재의학연구소, 부산대학교 영어문학과, 동의대 영어교육, 현대모비스 등

향후계획

연구결과를 학술지에 게재하고, 지역 산업체와 공유하여 학술 뿐만 아니라 경제 분야의 성과 창출 도모

1 정밀 착륙을 위한 마커/카메라 영상 기반 정밀 드론 제어 솔루션

연구과제 참여자

연구책임자 전자공학부 신수용 교수
공동연구원 (주)플라잉스타 안승표 대표

연구 결과 개요

본 연구에서는 드론의 제어를 위한 인공지능 영상 정밀제어 기술을 개발하였다. GPS를 통한 자율주행과 영상의 객체 탐지를 통한 착륙지점 인식 및 호버링과 동시에 드론에 장착된 카메라를 사용한 AI영상인식 기반의 정밀제어를 통한 드론의 자동 착륙 기술을 개발하였다. 착륙지점을 식별하기 위해 영상의 객체인식을 통해 드론의 착륙지점을 확인하는 기술도 추가적으로 개발하였다. 영상의 프레임분할을 통한 드론의 위치제어기술 또한 개발하였다. 객체의 위치를 기반으로 한 드론의 위치인식 방법 기술 또한 개발하였다.

기대효과 및 활용방안

학술 분야

인공지능 영상 객체인식과 드론제어를 연동함으로써 드론의 정밀제어에 관련한 추가적인 학술적 성과를 창출하고자 함

경제 분야

인공지능 영상 객체인식 기술을 드론제어 시스템에 적용함으로써 무인 드론 제어 기술의 상품 가치를 높이고자 함



2 대기 오염 측정을 위한 파장가변형 알렉산드라이트 레이저 개발

연구과제 참여자

연구책임자	광시스템공학과 추한태 교수
공동연구원	이에스티 레이저 대표 이건희
연구보조원	광시스템공학과 대학원생 박석원

연구 결과 개요

알렉산드라이트(Alexandrite : Cr^{3+} -doped chrysoberyl, $\text{Cr:BeAl}_2\text{O}_4$)의 life time 은 약 0.066~ 1540 ms 로 온 도 에 따 라 변 하 며 (temperature dependent)온도가 높아질수록 lifetime이 짧아진다. 대략적으로 상온에서 lifetime은 약 250 μs ~ 300 μs 이다. $\text{Cr:BeAl}_2\text{O}_4$ 는 emission spectra는 0.68 μm ~ 0.82 μm 로 3축중 b축의 polarizer가 가장 효율적인 emission 특성을 나타내므로 a 또는 c 축을 rod 축으로 하고 b축을 rod 축에 수직이 되도록 제작하고 있다. Excited state와 emission state의 absorption cross section이 같아지는 wavelength는 각각 0.83 μm 와 0.68 μm 이다. 이 영역(0.68 ~ 0.83 μm)을 벗어나면 실제적으로 lasing은 불가능하게 된다. 그리고 cross section은 온도에 따라 변하는데 wavelength 0.77 μm 에서 effective stimulated emission cross section은 실온에서 0.6×10^{-24} 이나 온도가 약 200° C에서는 2.0×10^{-24} 로 약 3.5배가 증가된다. 그러나 온도가 상승할수록 upper laser lifetime 이 감소되므로 적당한 온도 유지(Temperature Balancing)가 필요하다. 본 연구에서 대기 오염 측정을 위하여 연속발진 일자 형태의 공진기를 구성하고 복굴절 필터를 사용하여 파장 가변형 알렉산드라이트 레이저의 동작 특성을 측정하였다.

기대효과 및 활용방안

학술 분야

파장가변형 알렉산드라이트 레이저는 다파장을 요구하는 연구 실험용 광원으로 적합함

경제 분야

고가의 알렉산드라이트 레이저의 국내 상용화



3 스마트 팩토리용 LoRa 통신망을 이용한 IoT 모듈과 모니터링 플랫폼

연구과제 참여자

연구책임자	컴퓨터소프트웨어 이해연 교수
공동연구원	그라운드제로 이사 권기원 헥스하이브 대리 강정훈
연구보조원	컴퓨터소프트웨어 학부생 한현택 컴퓨터소프트웨어 학부생 이재준

연구 결과 개요

- 산업용 기계 장치들(팬, 온습도 센서, 기계장치, 기타)의 원격 모니터링을 위한 인터페이스 장치를 개발
 - 데이터 수집을 위한 다중 입출력 인터페이스 보드 개발
 - 원격 데이터 통신을 위한 LoRa 모듈 탑재
- LoRa 망을 이용한 원격 모니터링 인터페이스 장치에 대한 펌웨어 및 원격 모니터링 플랫폼 개발
 - 원격 데이터 통신을 위한 LoRa 모니터링 펌웨어 개발
 - 원격 데이터 통신 데이터 저장 및 모니터링을 위한 플랫폼 개발
- 인터페이스 장치에 펌웨어 적용 및 모니터링 수행을 통한 안정적인 동작과 성능에 대한 확인

기대효과 및 활용방안

학술 분야

LoRa 통신 모듈 개발에 필요한 기술 습득과 MCU 기반 제어 모듈, 데이터입출력 펌웨어, UART 통신 기능 등 원격 모니터링을 위한 재반 기술 습득

경제 분야

기존 사업 기계 및 장비를 효과적으로 관리함으로써 신규 설비 부담을 줄이고 관리 효율성을 향상
지역 업체의 새로운 사업 도출을 위한 기반 확보



4 문자 데이터 입력을 위한 스마트 장갑 시스템 개발

연구과제 참여자

연구책임자	IT융합학과 김영형 부교수
공동연구원	전자공학부 이용환 교수 아토즈 대표 최지훈
연구보조원	전자공학과 대학원생 이창용

연구 결과 개요

사회약자계층인 청각장애인을 위한 기술로써 장애인의 의사 전달을 위해 사용되어지는 수화를 음성 및 문자 정보로 변환하여 스피커 및 화면으로 전달함으로써 일반인과의 직접적인 소통이 가능하도록 하는 기반 기술을 필요하다. 이 기술을 활용하면 모바일 또는 서버 및 시스템을 이용하여 장애인의 수화정보를 문자정보로 전달하고 타인(고객콜센터, 재난센터 등)의 음성정보를 문자정보로 전달함으로써 장애인과 타인과의 직접적 대화가 가능한 서비스가 가능하다. 기존의 센서는 손가락당 하나의 센서를 사용하여 수화의 모양을 체크하는데 있어 센서의 민감도가 너무 높아 정확성이 떨어질 수 있다는 단점이 존재한다. 이를 방지하기 위하여 센서를 손가락 마디당 하나로 사용하여 이러한 문제를 해결할 수 있다.

기대효과 및 활용방안

학술 분야

손동작 인식 시스템 개발에 의한 HCI(Human Computer Interface) 응용과 수화 인식에 사용 가능하다.

경제 분야

기존 영상 수화 번역시스템의 대체하는 역할을 담당하는 단순 기능형 제품으로 제품화를 진행하며, 한국 사용 수화를 대상으로 한국어, 영어, 아랍어 3개 국어로 번역하는 제품을 개발하여 상품화 진행할 수 있다.



5 유기용매의 물성 변화를 위한 다양한 나노구조체 합성 기술 개발

연구과제 참여자

연구책임자	화학소재공학부 이희영 부교수
공동연구원	크로바케미칼 전무 강석우
연구보조원	화학소재공학부 대학원생 추은애

연구 결과 개요

Lecithin과 당알코올(xylitol 및 D-sorbitol)을 활용하여 다양한 유기용매(dodecane, decane, hexane) 상에서 자기조합된 다양한 나노구조체(역실린더형 마이셀)를 합성하고 이를 통한 유기용매의 유변학적 성질을 steady-shear rheology 및 dynamic rheology 기술을 이용하여 분석하였음. 자기조합된 나노구조체를 포항가속기 연구소에 있는 small-angle-X-ray scattering (SAXS) 기술을 활용하여 분석하였음.

기대효과 및 활용방안

학술 분야

Lecithin과 당알코올을 이용하여 다양한 유기용매의 유변학적 변화를 관찰함.

경제 분야

Lecithin과 당알코올을 활용하여 다양한 유기용매의 유변학적 특성을 쉽고 신뢰 가능한 방법으로 조절함.



6 인공지능을 이용한 항온항습기 제어 시스템

연구과제 참여자

연구책임자	컴퓨터공학과 김성영 교수
공동연구원	휴마스콧(주) 대표 이창섭
연구보조원	컴퓨터공학과 학부생 김규리
	컴퓨터공학과 학부생 정민수

연구 결과 개요

본 연구는 인공지능을 이용한 항온항습기 제어 시스템을 개발한 연구이다. 거리를 감지할 수 있는 LiDAR 센서, 온도를 감지할 수 있는 DTPA 센서 그리고 이를 Calibration한 결과를 나타내주는 Camera 센서를 이용한 시스템을 구성하였다. 제안된 시스템은 Pan-Tilt 기반의 라즈베리파이를 이용한 초소형 시스템이며 지정한 시간마다 온도 값을 저장한다. 센서들을 기반으로 부하체를 추적하고, Stacked-LSTM 기반의 인공지능 모델을 이용해 부하체의 변화가 발생하기 전에 미리 이상 상황을 감지할 수 있다. 따라서 부하체의 온도 변화를 줄여 에너지 사용을 효율적으로 제어할 수 있다.

기대효과 및 활용방안

학술 분야

인공지능을 이용하여 초소형 시스템에서 온도의 이상 상황을 미리 감지할 수 있다.

경제 분야

부하체의 에너지 효율을 높일 수 있어 비용이 절감되며 많은 방면에서 활용이 가능하다.

7 RFID 기반 개인 맞춤형 게시물 표출 시스템 개발

연구과제 참여자

연구책임자	컴퓨터공학과 김태형 교수
공동연구원	한울IT 대표 이성용
연구보조원	컴퓨터공학과 학부생 김민영
	컴퓨터공학과 학부생 김주엽
	컴퓨터공학과 학부생 전지용
	컴퓨터공학과 학부생 정은혜
	컴퓨터공학과 학부생 현소담

연구 결과 개요

- 주요 연구 내용
 - 시스템 구조 및 데이터베이스 설계
 - RFID/QR 코드 리더 인터페이스 설계
 - 교내외 정보 수집 방법 설계
 - 사용자 맞춤 추천 키워드 설계
 - 교내외 정보 맞춤 추천 설계
 - 웹 기반 추천 정보 표출 설계
- 구현 결과
 - 사용자 정보 입력이 없는 경우
 - 일반적인 뉴스 및 교내 통합 공지를 주목도 별로 표출
 - 사용자 정보 입력이 있는 경우
 - 학생 소속 및 상태에 따른 교내외 게시물 맞춤 표출

기대효과 및 활용방안

학술 분야

- 자연어처리 등의 후속 연구 연계
- 연구 결과 논문지 게재.

경제 분야

- 게시판 서비스 활성화 및 운영 개선
- 스마트캠퍼스 인프라 조성

8 리모컨 불량 검사를 위한 머신 비전 알고리즘의 하드웨어 설계



연구과제 참여자

연구책임자	전자공학부 이용환 교수
공동연구원	IT융합학과 김영형 부교수
	월비 대표 윤상구
연구보조원	전자공학부 대학원생 강진수

연구 결과 개요

- 본 기술은 2대의 카메라를 이용하여 리모컨 외형에 대한 영상 데이터를 획득한 다음 머신 비전 알고리즘을 이용하여 리모컨 외형의 불량 여부를 검사 및 판별한다.
- 마스터 데이터를 이용하여 리모컨 외형 데이터와 비교하여 불량 여부를 판별하며, 마스터 데이터의 다양화를 통하여 여러 제품에 대한 불량 판별이 가능하다.
- 여러 제품의 불량 여부 판별이 가능하도록 하기 위해서 여러 유형에 대해서 하나의 알고리즘으로 불량 여부를 판별이 가능하도록 머신비전 알고리즘의 개선이 필요하다.
- 해외 기술의 의존도가 높은 머신 비전 및 스마트 팩토리에 관련한 기술력을 국내에서 연구 및 제품생산이 가능한 것을 목표로 한다.

기대효과 및 활용방안

학술 분야

2대의 카메라를 이용한 영상 데이터의 알고리즘 적용 기술 및 여러 오류를 고려한 알고리즘을 연구하면서 머신 비전과 관련한 기술 연구에 용이하다

경제 분야

리모컨 외형의 불량 검사의 경우 사람이 직접 육안으로 불량 여부를 판별해야하며 그러한 만큼 휴먼 에러로 인하여 신뢰성 저하 및 많은 인력을 요구한다. 이러한 과정을 머신비전을 통하여 진행함으로써 제품 생산력을 높인다.



9 심층학습 기반 얼굴 인식 및 머리 자세 추정 기법 개발

연구과제 참여자

연구책임자	전자공학부 이헌철 조교수
공동연구원	전자공학부 이승환 조교수
	솔루션플러스 대표이사 장명호
연구보조원	전자공학부 학부생 남성현
	전자공학부 학부생 오건희

연구 결과 개요

본 연구에서는 최근 각광을 받고 있는 심층학습(deep learning) 기법을 이용한 정확한 머리 자세 추정 기술을 개발하였다. 현재 영상처리에 널리 사용되고 있는 CNN(Convolutional Neural Network)을 기반으로 하는 심층학습 기법을 통해 머리자세추정 기법을 개발하였다. 그리고 심층학습 기법의 단점 중 하나인 고연산량 문제를 해결하기 위해 비심층학습(non-deep learning) 기반 머리자세추정 기법도 추가적으로 개발하였다. 개발된 머리자세추정 기법은 실제 디지털 사이니지 제어장치에 적용되어 실시간 영상 및 Public Dataset을 이용하여 그 성능을 시험하였고 해당 분야 유효한 성능을 나타냄을 확인하였다. 또한 머리자세추정 기법을 통해 추정된 각도 정보는 많은 노이즈를 포함하게 되는데, 확률적 필터를 이용하여 이러한 노이즈를 걸러 내고 보다 안정된 머리 자세 각도들을 획득할 수 있는 기법을 개발하였다.

기대효과 및 활용방안

학술 분야

머리자세추정 기법을 자율주행 로봇 시스템과 연동함으로써 부가적인 학술적 성과를 창출하고자 함

경제 분야

머리자세추정 기법을 실제 디지털 사이니지 시스템에 적용함으로써 디지털 사이니지의 상품적 가치를 높이고자 함



10 전기자동차용 1.2kV급 SiC MOSFET 설계기술 개발

연구과제 참여자

연구책임자	전자공학부 석오균 조교수
공동연구원	(주)케이이씨 선임연구원 장희원
연구보조원	전자공학부 학부생 윤효원
	전자공학부 학부생 최수아
	전자공학부 학부생 박영은

연구 결과 개요

1.2 Kv SiC MOSFET을 대상으로 안정적인 공정산포를 보이는 단일공정을 포함하는 일괄공정 설계를 목표로 Ladder type의 레이아웃, Retro-grade의 p-base 구조, Count Doping, RA-JTE 구조, Self-align channel 형성 공정 등을 적용하였다. Active Cell과 Edge Termination 영역에서 안정적인 공정산포를 보이는 일괄공정을 설계를 포함하는 이번 연구 결과를 통해 전기차 핵심부품 국산화에 앞장설 수 있고, 차세대 전력반도체 개발 노하우 축적 및 SiC 전력반도체 일괄공정에 대한 IP를 확보할 수 있다.

기대효과 및 활용방안

학술 분야

차세대 전력반도체인 SiC MOSFET의 설계 및 일괄공정 노하우 확보

경제 분야

전기차의 주행거리와 효율 개선 및 전기차 핵심부품인 전력반도체의 국산화 발판을 마련



11 전기변색 소자용 젤 전해질의 젤레이터에 관한 연구

연구과제 참여자

연구책임자	화학소재공학부 전석진 조교수
공동연구원	(주)오리온NES 연구소장 이춘엽
연구보조원	고분자공학과 대학원생 여주연

연구 결과 개요

- 전기변색 현상을 이용하는 스마트 윈도우는 전기변색물질, 전해질, 투명전극으로 구성된 전기변색 소자를 사용해 차광제어가 가능함. 이 중전해질은 구동 전압, 구동 안정성, 구동 속도 등 소자의 성능을 결정 하는 중요한 역할을 함.
- 고체 전해질과 액체 전해질의 장점을 모두 가지는 젤 전해질의 네트 워크를 형성하는 젤레이터의 종류는 소자의 퍼포먼스에 영향을 미침.
본 연구에서는 물 용매와 ethylene glycol (EG)을 용매로 하는 유기계 젤 전해질을 제작하여 퍼포먼스를 비교하였음.
- 제작한 젤 전해질은 실제 전기변색 소자로 제작하여 CV, EIS 등 전기화학적 성능을 평가하였으며 EG 기반 전해질이 물 기반 전해질 보다 뛰어난 성능을 가지고 있음을 확인함.

기대효과 및 활용방안

학술 분야

한국연구재단 등재 이상의 학술지 게재를 통하여 연구 성과를 확산 및 공유할 계획임.

경제 분야

공동연구수행기관인 (주)오리온NES의 협업을 통해 젤 전해질의 스마트윈도우 적용가능성을 확인할 계획임.

12 딥러닝 학습기능 탑재 저비용 비전기반 다중 유무 검사 시스템

연구과제 참여자

연구책임자	컴퓨터공학과 고재필 교수
연구보조원	컴퓨터공학과 학부생 배준현
	컴퓨터공학과 학부생 최연서
	컴퓨터공학과 학부생 이수진
	컴퓨터공학과 학부생 김다은

연구 결과 개요

- 본 연구에서는 일반 USB 카메라를 활용한 비전 기반 유무검사 시스템 개발
- 최적의 화질을 확보하기 위해 USB 카메라 제어 SW 모듈 개발
- 단일 카메라 시스템으로 유무검사 대상과 검사 위치를 다중으로 지정할 수 있도록 개발
- 검사 대상을 실시간 지정하고, 현장에서 학습 자료를 자동으로 수집할 수 있도록 개발
- 딥러닝을 이용한 특징추출과, SVM을 이용한 유무판정, Voting을 통한 최종 판정률을 높이도록 개발

기대효과 및 활용방안

학술 분야

딥러닝 기반 온라인 다중 유무 검사 알고리즘을 개발함

경제 분야

일반 USB카메라를 이용한 저가의 비전 기반 유무검사 시스템을 통해 비전 시스템 시장 확대 기여

13 낙상 모니터링 스마트 손목띠의 설계 및 낙상감지 s/w의 개발



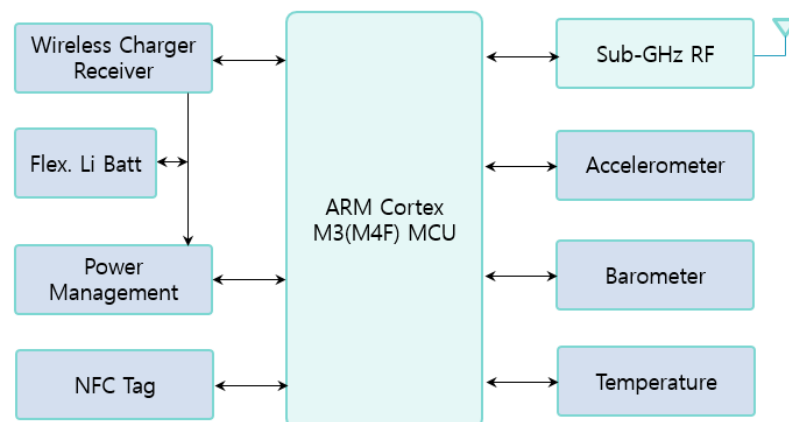
연구과제 참여자

연구책임자	기계시스템공학과 신동원 교수
공동연구원	(주)디트리플 책임연구원 홍준호
연구보조원	기계시스템공학과 학부생 최일영

연구 결과 개요

■ 개발 목표 및 주요 핵심내용

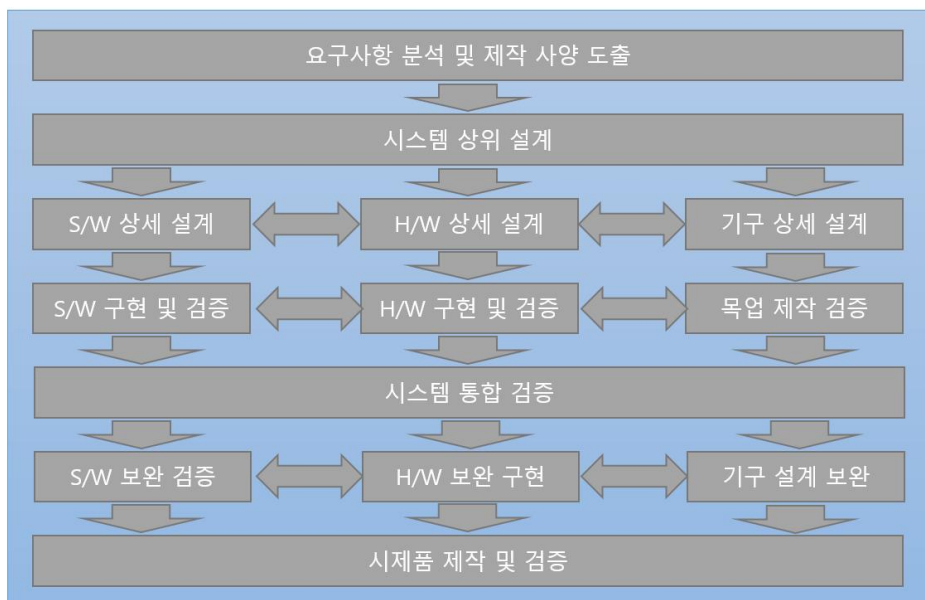
- 초박형 스마트 손목띠 제작
 - 초경량, 초박형 손목밴드(두께 : 5mm 이내)
 - 무선망을 이용한 환자 이탈방지 및 예방 관리
 - 실시간 낙상감지 및 실시간 환자의 활동관리
 - 무선전력전송 기술을 이용한 무선충전 기능 내장
 - RFID 기술을 이용한 환자의 신상명세 및 환자 상태 관리
- 스마트 손목띠 하드웨어 블록 구성



- 손목띠 메인보드 HW설계 및 구현
 - FPCB 회로설계 및 아트워크
 - FPCB 샘플 제작 및 SMT 조립작업
 - HW 기능 검증
 - 무선MCU CC1310 FW개발환경 구축
 - 센서 디바이스 설계와 구동검증
 - 낙상 판별 알고리즘 개발 및 검증
 - 낙상경보 및 모니터링 앱 연동
- 손목띠 기구설계 및 목업제작
 - 외형 3D모델 및 내장 PCB실장부품 모델링
 - 실리콘주형 제작을 위한 2D 도면 출도
 - 실리콘 목업제작 및 후처리
- 손목띠 시제품 제작
 - 내장 FPCB 및 부품 통합 패키징
 - 기능 검증 및 스마트손목띠 시제품 제작
 - 낙상경보 및 손목띠 모니터링 앱 제작

■ 추진체계 및 전략(방법)

- 추진체계 및 전략
 - (자체)요구사항분석, 사양도출 및 상위설계
 - (외주제작) 상세설계 및 구현(PCB,보드조립, 실리콘목업설계 및 제작, 앱 및 시제품제작)
 - (시제품제작) 기능별 소요품목 제작 및 통합시제품제작 검증



■ 기대효과 및 사업화 방안

○ 기대효과

- 디지털뉴딜 및 비대면 정책에 부합한 원격 모니터링 및 비대면 서비스 확산 기대
- 낙상사고 발생 시 실시간 응급대응으로 환자의 안전과 보호자의 심적 안정 기대
- 고령의 환자들이 심신미약상태에서 낙상사고를 당했을 경우 스스로 상황을 극복하거나 도움요청을 할 수 없어 발생하는 2차 사고 예방으로 사회적 비용 절감

■ 기대효과 및 활용방안

학술 분야

기존의 손목밴드장치와 달리 Flexible하고 초경량, 초박형 구조의 손목밴드 시스템을 개발하여 인체 친화적인 Wearable Device를 개발하였고 고도 데이터와 가속도 데이터를 활용하여 낙상 판별 알고리즘 개발 및 판별 알고리즘 개발 및 검증함

경제 분야

고령의 환자 및 몸이 불편한 장애인들의 낙상사고가 발생했을 경우 스스로 상황을 극복하거나 도움을 요청하지 못한 상황에서 2차 사고 발생을 예방하여 그로 인한 사회적 비용 절감

14 미세버블 발생용 보텍스 노즐의 유체유동에 대한 연구

연구과제 참여자

연구책임자	기계공학과 박상희 교수
공동연구원	블루웨이 대표 한승욱
연구보조원	기계공학과 대학원생 유성훈 기계공학과 대학원생 강우진

연구 결과 개요

본 연구에서는 미세버블 발생용 보텍스 노즐과 스파이럴 노즐에 대한 수치해석을 통한 유체유동을 확인하였고, 실험을 통해 미세버블 발생량의 측정을 수행하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 원통형 보텍스 노즐의 경우 선회 구간 전체 길이가 길고, 선회 구간 내경이 작을수록 보텍스의 영향력이 커지는 것을 확인하였다.
2. 원통형의 경우는 일정 유량 이상에서 보텍스에 의한 영향력이 발견되었고, 디퓨저형은 불규칙한 유동 현상이 나타나고 보텍스에 의한 영향력은 발견되지 않았다. 원추형의 경우 원통형의 경우보다 보텍스에 의한 영향력이 크다는 것을 확인하였다.
3. 원통형과 디퓨저형 노즐에서 노즐 출구 직경 5mm일 때 총 버블 개수가 가장 많았고, 원추형 보텍스 노즐에서는 7mm일 때 총 미세 버블 개수가 가장 많이 발생하였다.
4. 스파이럴 노즐의 경우에는 미세버블의 매우 적게 발생하였다.

기대효과 및 활용방안

학술 분야

보텍스 노즐의 형상에 따른 연구결과는 메서블 버블 연구에 기초자료로 활용될 수 있다.

경제 분야

보텍스 노즐의 형상에 따른 연구결과는 반도체 세정 장비 설계 등에 적용하면 경제적 부가가치가 증대될 것이다.

15 화학기상증착법을 활용한 고품질 이차원 반도체 소재 합성 방법 개발



연구과제 참여자

연구책임자	화학소재공학부 이은호 조교수
공동연구원	명지대학교 이효찬 조교수
연구보조원	화학소재공학부 학부생 이효진

연구 결과 개요

그래핀의 성장 조건 최적화를 통해 우수한 그래핀 전계효과 트랜지스터를 구현하였다.

기대효과 및 활용방안

학술 분야

우수한 그래핀 투명 전극 소재 합성의 기초 연구

경제 분야

유연 디스플레이 전극 시장용



16 산업유희시설 재생을 위한 Eco-efficient Construction의 재료 및 디테일 구축 방식 연구

연구과제 참여자

연구책임자	건축학부 강은기 조교수
공동연구원	이유엔에이건축사사무소 대표 은진표
연구보조원	건축학부 학부생 정휘수

연구 결과 개요

- 유희화된 섬유, 전자 산업 단지 등에 구미의 첨단 이미지를 가진 재료와 최첨단 시공 방법을 접목하여 최첨단 도시 이미지 브랜드화
- 친환경 건축 공법 및 재활용 재료를 통해 재생된 최초의 친환경 스마트시티로서의 이미지 구축.
- 구미 산업유산 재생과 연계될 수 있는 고유의 방식 및 프로세스를 매뉴얼화 하여 재생 프로세스가 새로운 지역 산업을 생산할 가능성이 있음 - 기본 골재와 재활용 가능한 부재 및 공간에 관한 최첨단 기법을 통한 매뉴얼화.

기대효과 및 활용방안

학술 분야

- 산업유산 재생을 위한 재료 및 디테일 개발을 위한 기초자료가 구축됨.
- 산업 유산 재생과 연계되도록 BIM 프로세스를 DB 구축을 통해 매뉴얼을 제시함.
- 피상적이었던 기존연구에 비해 더욱 구체적인 DB 시스템을 제공함으로써, 곧바로 활용 가능한 지침 및 지표의 역할을 할 수 있을 것.

경제 분야

- 단지 산업 유산만이 아닌, 기타 수명을 다한 사회의 시설에 새로운 지역 산업을 생산할 수 있는 방향성 제시.

17 초음파 및 광음향 의료 영상 장비를 위한 소형 브릿지 회로 모듈

연구과제 참여자

연구책임자	메디컬IT융합공학과 엄지용 조교수
공동연구원	포항공과대학교 IT융합공학과 김형함 부교수
연구보조원	메디컬IT융합공학과 학부생 백현민
	메디컬IT융합공학과 학부생 백동재

연구 결과 개요

- 광음향 모드와 초음파 모드에 대해서 수신 신호의 감도를 일정하게 유지하는 회로 구조를 제안 및 검증
- 구현하는 소형 브릿지 모듈을 이용하여 회로 구조 및 기능에 대한 검증을 수행
- 능동 프로브 실장 용 ASIC의 사양 및 구조 결정을 위한 주요 데이터를 획득하였고 이를 분석하여 회로 IP 설계를 수행함
- 본 연구의 참여 학생은 PCB 기반의 아날로그 회로 설계를 수행하게 되며, 이를 통해 PCB 설계의 실무 경험을 쌓는 기회가 되었을 것으로 평가됨

기대효과 및 활용방안

학술 분야

본 연구 결과는 광음향 및 초음파 영상장비의 능동 프로브 개발을 위한 예비 연구에 해당하며, 협업 연구기관(포항공과대학교)과 후속 연구를 진행할 예정임

경제 분야

광음향/초음파 능동 프로브가 개발될 경우, 호환성 있는 의료 영상기기로 활용될 수 있으며 포항공과대학교 입주 벤처 기업을 통해 해당 시작품의 상용화를 진행할 수 있음



18 높은 중요도 강구조 건물의 내진 성능평가

연구과제 참여자

연구책임자	건축학부 황성훈 조교수
공동연구원	한양대학교 건설환경공학부 전종수 조교수
연구보조원	건축학부 학부생 최준혁

연구 결과 개요

- 본 연구는 현행 내진설계기준에 따라 설계된 중저층 강구조 모멘트 골조건물의 지진에 의한 붕괴위험도 및 지진피해에 따른 경제손실을 정량화 하였음. 이를 위해 북미 강진지역에 있는 다양한 내진등급의 강구조 특수 모멘트골조 건물을 고려하였음
- 정확한 내진성능평가를 위해 지진재해도, 구조응답 및 그에 따른 구조손상에 내재한 다양한 불확실성을 고려할 수 있는 확률기반 성능 기반내진 성능평가체계를 사용
- 지진에 의한 붕괴위험도를 낮추기 위해서는 평가대상건물이 최대 횡강도 및 강성을 얻을 수 있는 상한 설계법에 따라 설계되어야 함
- 중상규모의 지진하중 하에서 중저층 일반용도 건물은 건물철거 및 붕괴로 인한 경제손실이 전체 지진피해에 따른 경제손실에 가장 큰 영향을 미치는 데 반해, 높은 중요도 건물의 경우 비구조재의 지진피해 수리에 의한 경제손실이 가장 큰 기여도를 보임
- 비교적 낮은 규모 지진이 발생할 경우, 내진등급에 관계없이 가속도 민감 비구조재의 지진피해에 의한 경제손실이 전체 경제손실의 대부분을 차지

기대효과 및 활용방안

학술 분야

고급 구조해석기술을 바탕으로 세계 수준의 첨단기술력 및 독자적 내진성능평가 원천기술의 확보가 가능

경제 분야

지진에 의한 건물의 보수/보강, 붕괴 및 철거 등은 막대한 인적 손실 및 경제손실을 일으킬 수 있어 이를 미리 방지하는 기술은 사회·경제적으로도 효과가 큼



19 그래핀 옥사이드 기반의 슈퍼커패시터 전극 물질 개발

연구과제 참여자

연구책임자	화학소재공학부고분자공학전공 이창수 조교수
공동연구원	건국대학교화학공학부 박정태 부교수
연구보조원	화학소재공학부고분자공학전공 학부생 권지민

연구 결과 개요

그래핀 옥사이드를 합성하고 조건의 최적화를 통한 구조적, 화학적 특징 분석

GO를 제조하는 graphite exfoliation 방법은 현재까지 매우 다양하게 보고되어왔다. 본 연구에서는 그 중에서 Tour's method를 활용하여 GO를 제조하고 제조한 GO의 작용기를 분석할 것이다. 먼저 다양한 제조 조건에 따른 수율을 계산하고, Fourier transform infrared spectroscopy (FT-IR)를 활용하면 Hooke's law에 기반하여 공유결합을 확인할 수 있고 표면의 작용기의 유무를 확인할 수 있다. C-C bond와의 relative intensity를 샘플간의 비교를 통해서 작용기의 활성도를 간접적으로 분석할 수 있다.

건국대학교 화학공학부 박정태 교수 연구팀에서 GO 합성에 대한 연구적인 경험 및 실험 인프라를 갖추고 있기 때문에, 공동연구를 통해 최적화 된 합성 조건을 설계하여 그 결과를 분석하려한다.

최적화 된 그래핀 옥사이드 표면 작용기를 활용 전극 물질로 활용할 수 있는 가능성 분석 (추후 연구 예정)

GO 합성 조건에 따라 표면의 작용기의 분포, 구조적인 특징 (monolayer or multilayer 등)이 크게 변화할 수 있다. 여기에 추후 중합 가능한 C=C group이 존재하는 분자체를 중합시켜 전극 물질에 활용하기 위한 slurry를 제조하고 이를 전극 물질에 도포시켜 그 성능을 평가한다. 평가 방법으로는 GO를 도포한 전극 물질을 working electrode에 연결하여 전해질 용액에 접촉시켜 전압에 따른 전류의 그래프를 도식한다. 기준전극으로는 Hg/HgO 전극을 활용하고 상대전극으로는 platinum coil을 활용한다. 전류-전압 곡선을 통해서 도식할 수 있는 cyclic voltammetry 방법을 활용하여 전극과

전해질간의 산화-환원 반응을 분석하고 해당 그래프의 면적을 적분하여 다음과 같은 계산식을 활용하여 실제 capacitance 값을 계산한다.

$$C=Q/V$$

여기서 C = capacitance (F g⁻¹), Q (C) = current density, V m (V) = potential window이고 모두 측정 조건에 따라 구할 수 있는 값이다.

본 그래핀 옥사이드 제조 연구를 통해 기존의 Hummer's method보다 개선된 property를 보이는 그래핀 옥사이드를 제조할수 있었다. 차세대 에너지 저장장치로 활용하기 위해서는 좀 더작은 입자 및 monolayer 성격의 그래핀 옥사이드를 제조하는 기술이 확립되어야 하는데, 본 연구에서는 이를 달성하였으며 SEM, TEM, FT-IR, Raman 등을 이용하여 분석, 확인하였다. 특히, monolayer 구조를 가지고 있었으며 좀 더 작은 particle size로 구성되어있었기 때문에 좀 더 추후 활용 가능성이 높을 것으로 판단된다.

■ 기대효과 및 활용방안

학술 분야

- 그래핀 옥사이드를 활용하는 연구에 적용할 수 있는 가능성 확대
- 전기화학적 에너지 저장장치의 전극 물질로 활용하기 위한 기반 기술 확립
- 그래핀 옥사이드의 표면 작용기를 활용하여 MOF, polymer grafting 등 학술적 연구에 활용 가능성 증대
- 건국대학교와의 공동 연구를 통한 학술적인 연구 가능성 증폭

경제 분야

- 고성능의 그래핀 옥사이드 대량 생산 가능성 확보
- 기존 Hummer's method 대비 가격 대비 품질이 좋은 그래핀 옥사이드 생산 기술 확립



20 인공지능 기술 기반의 제조업의 서비스화 모델 구축

연구과제 참여자

연구책임자	산업공학부 김민준 조교수
공동연구원	울산대학교 산업경영공학부 이수동 조교수
연구보조원	산업공학부 학부생 이영훈

연구 결과 개요

인공지능 기술 기반의 서비스화 모델을 구축하기 위해 텍스트마이닝 기법, 사례 연구 분석을 수행하였다. 특히, 텍스트마이닝 기법을 통해 서비스화의 개념 및 연구 영역을 파악하고, 서비스화 관점에서의 인공지능 기술의 활용 가능성을 파악하였다. 더 나아가 인공지능 기술 기반의 서비스화 사례를 수집하고, 분석함으로써 서비스화 모델을 구축 하였다. 서비스화 모델은 서비스 디자이너가 인공지능 기술을 기반으로 서비스화를 수행할 때 참조 가능한 모델로, 12개의 구성요소와 요소별 분류로 이루어진다.

기대효과 및 활용방안

학술 분야

본 연구에서 확립된 인공지능 기술 기반의 제조업의 서비스화 모델은 실제 제조업에서의 서비스화를 진행할 때 참조 모델로 활용 가능할 것이다. 이를 통해 다양한 후속 학술 연구가 파생될 것으로 예상된다.

경제 분야

서비스화 모델 구축 연구는 경북, 대구 제조 기업들의 서비스화에 적용 가능할 정도의 활용성을 보일 것으로 기대된다. 본 연구는 국내 제조 기업들의 서비스화를 객관적인 방법으로 지원함으로써, 국내 산업의 전반적 경쟁력 강화에 기여할 것으로 예상된다.

21 혼합형 약물전달에 필요한 다기능성 마이크로니들 플랫폼 개발

연구과제 참여자

연구책임자	응용화학과 김형준 조교수
공동연구원	DGMIF 팀장 김동규
연구보조원	응용화학과 학부생 이주연

연구 결과 개요

- 본 연구의 핵심내용은 소수성 및 친수성 물질로 이루어진 혼합형 약물을 피부에 전달시킬 수 있는 다기능성 마이크로니들 플랫폼을 개발하는 것임.
- 친수성 물질인 카페인과 소수성 물질인 카테킨 (녹차 추출물)을 혼합형 약물로 사용했을 시 효과적인 항비만효능을 보인 연구결과가 있으나, 경구용 약물로 적용하기에 한계가 있음.
- 이를 바탕으로 혼합형 약물이 전달 가능한 마이크로니들 패치 플랫폼을 개발하여 항비만치료에 적용시켜보고자 함.

기대효과 및 활용방안

학술 분야

- 피부 속으로 유효 성분을 직접 전달하는 경피 약물 전달 시스템인 마이크로니들을 이용하여 다양한 약물을 탑재하여 의약품 플랫폼 이외에도 화장품 제형 분야에도 적용시킬 수 있음.

경제 분야

- 다양한 고기능성 제품(주름개선, 미백, 보습 등) 에 적용시킬 수 있음.
- 의약품 제품으로 지방분해패치, 인슐린패치 등 의약품 플랫폼에 적용하여 향후 신규 아이템 개발에 활용될 것으로 기대됨.

22 구조용 고분자 소재의 환경파손수명 예측 모델 개발

연구과제 참여자

연구책임자	기계시스템공학과 위정욱 조교수
공동연구원	고려대학교 김일현 연구교수
연구보조원	기계시스템공학과 학부생 김재연

연구 결과 개요

- 본 연구에서는 구조용 고분자 소재의 환경파손 거동을 예측하기 위한 확산 및 열화 모델을 개발하였다.
- 또한 고분자 제품에 포함되는 Anti-Oxidant(AO)의 소모와 산화유도 시간(Oxidation Induction Time, OIT)을 고려한 통합 모델을 개발하였다.
- 고분자 소재가 화학적인 열화를 발생시키는 유체와 접촉하는 경우를 가정하여 산화제의 확산을 고려하였고 산화반응에 따른 산화제의 소모를 고려하여 Diffusion sink 모델을 개발하였다.
- 또한 상용유한요소해석 프로그램인 ANSYS를 활용하여 고분자 소재의 환경파괴시 주로 관찰되는 multiple cracking에 따른 응력 확대계수 변화를 정량적으로 비교하였다.

기대효과 및 활용방안

학술 분야

고분자 소재의 대표적인 장기파손거동은 응력부식균열 파손기구를 이해함으로써 알맞은 분석이 가능하고 고분자 소재 기반 구조물의 신뢰성 평가가 가능해짐..

경제 분야

최근 4차산업혁명의 핵심분야인 e-모빌리티 산업의 급속한 성장에 대응하여 경량소재로 주목받고 있는 고분자 소재의 신뢰성 연구를 기반으로 고내구성 고분자 경량소재 개발의 성숙도를 증진시켜 지역산업 발전에 기여.



23 심층 합성곱 응용을 통한 인공지능 분광 시스템

연구과제 참여자

연구책임자	기계시스템공학과 곽윤상 조교수
공동연구원	한양대학교 박준홍 교수
연구보조원	기계시스템공학과 학부생 강륜아

연구 결과 개요

- 최근 인공지능의 발달에 따라 딥러닝 기술에 적용이 늘어나고 있음. 본 연구에서는 이미징&비전인식 기술에 사용되는 딥러닝 기술인 심층합성곱 신경망의 새로운 설계기술을 제시하여, 기존의 분광 기술의 한계를 뛰어넘는 인공지능 분광기술을 제시함.
- 심층합성곱 신경망은 이미징 기술로 사용되기 위해, Spatial 영역의 Convolution을 이용한 레이어들로 구성되어 있음. 그러나 분광 기술로의 발전을 위해서는 Spectral 영역의 Convolution들로 이루어진 새로운 레이어의 정의가 필요함.
- 본 연구에서는 Spectral convolution들과 Transposed convolution들의 혼합을 통해 이론적으로 주파수 정보들을 복구하기 위한 이론적 배경에 대해서 해석적 실험적으로 가능성을 검증함.

기대효과 및 활용방안

학술 분야

기존의 합성곱 신경망 기술이 가지고 있는 한계를 새로운 Spectral 이론을 통해 발전시킴. 이를 통해 스펙트럴 딥러닝이라는 새로운 가능성을 제시함.

경제 분야

기존의 분광 기술은 고비용의 장비가 필요할 뿐만 아니라, 긴 시간동안의 계측시간을 요구함. 그러나 본 연구를 통해 제시된 분광기술은 단순 계측만으로도 많은 주파수 정보를 계측할 수 있으며, 이는 분광 센싱기술 적용 분야를 엄청나게 넓혀줄 것임.

24 플래시 소결 과정에서 재료의 미세조직 제어를 위한 소프트웨어 개발

연구과제 참여자

연구책임자	신소재공학부 조재훈 조교수
공동연구원	한화시스템 이승준
연구보조원	신소재공학부 학부생 서석호

연구 결과 개요

- 전기장, 전류밀도, stage Ⅲ 단계에서의 holding time 등을 조절할 수 있는 소프트웨어 개발함.
- 실시간 모니터링을 통해 소결 공정 변수 최적화 가능.

기대효과 및 활용방안

학술 분야

이번 연구활동을 통해 개발한 소프트웨어를 이용해 다양한 재료의 플래시 소결 공정 변수 최적화에 대해 탐색할 수 있음.

경제 분야

공정 변수 최적화로 최적의 소결 조건을 획득하여 산화물 재료를 보다 적은 에너지를 사용해 치밀화 가능.

25 지역 특화산업에 적합한 엔지니어 육성을 위한 융합교육 방안

연구과제 참여자

연구책임자	경영학과 김현옥 조교수
공동연구원	경상국립대학교 이명주 조교수
연구보조원	경영학과 학부생 전정은

연구 결과 개요

본 연구는 지역 특화산업에 적합한 엔지니어를 육성하기 위한 공학 융합교육의 방안을 제시하는 것이 목적이다. 이를 위해 지역산업의 현황과 산업체의 인재수요, 공학융합인재가 갖추어야 할 핵심역량과 국내외 융합교육 사례에 대해 살펴보았다. 한국공학한림원에서는 공학융합인재에게 필요한 역량으로 제시한 8가지 역량 중 소통 및 협력, 시스템적 사고, 창의적 사고, 미래지향적 안목, 문제해결력이 공학융합인재에게 중요하다는 의견이 많았다. 이러한 중요 융합역량을 개발하기 위한 전공수업의 다양한 교육방법론의 도입이 필요하고, 전공과 연계된 교양수업의 개발이 필요할 것이다.

기대효과 및 활용방안

학술 분야 공학융합인재의 육성을 위한 방향을 제시

경제 분야 시장수요에 적합한 공학인재 육성



26 딥러닝을 통한 제조설비 및 제품 고장 예측 및 진단

연구과제 참여자

연구책임자	전자공학부 노정훈 조교수
공동연구원	전자공학부 이병주 조교수
	고려대학교 오성준 교수
연구보조원	전자공학부 학부생 박찬혁

연구 결과 개요

스펙트로그램 변환을 통한 딥러닝 기반의 제조설비 및 제품의 기계음 분석 및 분류 알고리즘을 개발하였다. 비지도학습 기반의 오토인코더와 Deep SVDD 등의 딥러닝 기법을 통해 기존의 고전적인 방법 대비 높은 성능의 분석 및 분류를 할 수 있으며, 외부의 환경잡음에도 강건함을 실험을 통해 보였다.

기대효과 및 활용방안

학술 분야

기존의 이미지에 대한 이상 탐지 기법을 기계음 분석에도 적용 가능함을 보였다.

경제 분야

딥러닝을 통해 산업시설의 진동 및 기계음을 바탕으로 설비나 제품의 고장 및 이상 발생을 감지하여, 산업의 지속가능성 생산성 향상에 기여할 수 있다.



27 테라헤르츠 발진을 위한 레이저 시스템 개발

연구과제 참여자

연구책임자	광시스템공학과 이상훈 조교수
공동연구원	중앙대학교 전자전기공학부 최근창 조교수 서울아산병원중재의학연구소 선임연구원 천화영
연구보조원	광시스템공학과 학부생 유현성 광시스템공학과 학부생 김정민

연구 결과 개요

- photoconductive antenna와 결합하여 테라헤르츠 발진 및 검출에 사용 가능한 레이저 개발
- Ytterbium fiber를 이용한 all-normal-dispersion laser 구조의 레이저 설계
- 본 연구의 참여 학생은 optical fiber 가공 및 광학계 조립을 수행하였으며, 이를 통해 광학계 구축에 대한 실무 경험을 쌓는 기회가 되었을 것으로 생각함.

기대효과 및 활용방안

학술 분야

본 연구 결과에서 설계한 레이저는 테라헤르츠 시스템 구축 및 laser microscopy에 사용되어 다양한 연구에 적용될 예정임

경제 분야

총 부품가격 약 2천만원 이하의 비용으로 테라헤르츠파 발진/검출이 가능한 레이저를 설계함으로써, 1억 이상의 ultrafast laser를 대체 가능함

28 산업계 친화적 비즈니스 영어 능력 신장을 위한 국제어로서의 영어에 대한 인식과 기업체를 위한 실무 비즈니스 영어



연구과제 참여자

연구책임자	교양교직과정부 김동현 조교수
공동연구원	부산대학교 영어영문학과 김정윤 조교수
연구보조원	정보전자전공 학부생 박경빈
	디자인공학전공 학부생 이정은

연구 결과 개요

- 산업계 종사자들은 비즈니스 커뮤니케이션 시 한국어 이외에 이메일 작성, 회의 참여, 컨퍼런스콜 참여, 해외 출장, 자료 검색 등을 위해 영어를 사용하고 있었고, 이러한 업무 시 어려운 점은 직무 관련 영어 교육의 부재, 말하기 능력의 부족, 정확한 의사소통의 어려움 등을 언급함
- 세계어로서의 영어에 대한 인식 관련 질문에 많은 산업계 종사자들과 대학생들은 영미권 영어 외의 영어 변이형이나 억양에 대해 잘 인식하고 있지는 못했지만, 이러한 변이형에 대한 이해와 교육의 필요성은 언급함
- 산업계 종사자들은 비즈니스 영어 관련 교육의 기회가 생긴다면 직무별로 특화된 의사소통 위주의 말하기 교육을 받고 싶어 함. 이는 특수목적 영어(ESP) 교육의 활성화와 의사소통 위주의 글로벌 커뮤니케이션 역량 강화와도 밀접하게 연관되어 있었음

기대효과 및 활용방안

학술 분야

특수목적 영어 교육의 필요성을 확인하고 산업계 직무별 특화 교육을 기획하는데 기여함

경제 분야

글로벌 사회에서 영어를 활용한 비즈니스 커뮤니케이션 역량 강화에 기여함

29 구미 지역 수출입 업체에서 사용할 수 있는 실무무역영어 교과목 내용의 개선안

연구과제 참여자

연구책임자	교양교직과정부 문진아 조교수
공동연구원	동의대 영어교육 이송은 조교수 현대모비스 과장 김동욱
연구보조원	건축공학부 학부생 이상길

연구 결과 개요

본 연구과제에서는 구미지역 대학에서 제공하는 실무무역영어 강좌에 대한 산업체의 요구와 학습자들의 필요 사항을 분석하고, 이에 따른 실무무역영어 강의의 개선안을 제안하는 데 목적을 두었다. 강의의 내용을 개선하고자 하는 구체적인 방안으로 첫째, 실무무역 영어 수업이 지녀야 하는 일반적인 특성을 내실 있게 반영할 것, 둘째, 실무무역에서 활용되는 어휘의 빈도수를 효과적으로 반영하여 학습을 진행할 것, 셋째, 구미지역 산업체의 특성을 반영하는 실무무역영어 수업을 설계할 것, 넷째, 비대면 수업, 가상현실을 활용한 실무무역영어 학습방법을 도입할 것, 다섯째, 실질적인 언어 입력을 극대화하는 학습방법을 활용할 것을 제안하였다.

기대효과 및 활용방안

학술 분야

구미지역에 있는 대학의 무역영어 과목에 대한 정보 제공

경제 분야

무역 영어 능력이 훌륭한 학생들을 배출하여 구미지역 무역 산업에 기여