



## 2021년 전북대학교이공학영재교육원 「오디세우스 프로그램」 제10기 교육생 모집



전북대학교이공학영재교육원은 전라북도교육감 승인 영재교육기관으로 도내 우수한 청소년들이 지역사회와 국가 발전에 기여할 미래 기술사회의 핵심 인재로 성장할 수 있도록 지원하고 있습니다. 이에 전북대학교 최고의 연구진과의 교류를 통한 창의적 연구 활동 및 진로 탐색 기회를 부여하고자 2021년 전북대학교이공학영재교육원 「오디세우스 프로그램」 제10기 교육생을 다음과 같이 모집합니다.

2021년 6월 8일

전북대학교이공학영재교육원장

### 1 개요

- 프로그램명 : 2021. 전북대학교이공학영재교육원 「오디세우스 프로그램」
- 신청 대상 : 이공학분야 진로 희망 도내 고등학교 1학년 학생 중 아래 기준을 충족하는 자
  - ※ 과학,수학,영어 모두 3등급 이내(1학기 1차고사 또는 전국연합학력평가 기준, 증빙자료 제출, 추천교사 확인)
- 모집 기간 : 2021.6.14.(월) ~ 6.30.(수) 18:00까지
- 모집 인원 : 30명 내외(11개 분야 12개 학급 운영)
  - ※ 사회통합전형대상자 10% 이내 우선 선발
  - ※ 분야당 인원은 지도교수 면접 결과에 따라 변경될 수 있음
- 선정 절차
  - ▶ 1차 심사(서류 심사) : 제출된 서류 심사(모집 인원의 2배수 내외 선정)
  - ▶ 2차 심사(면접 심사) : 분야별 지도교수 면접 평가
  - ▶ 심사 결과 동점자 처리는 지역별 인원 안배 및 지도교수의 의견에 따라 조정

### 2 추진 목적

- 이공학 분야의 재능있는 인재들이 대학의 우수 연구진과의 교류를 통해 지역사회의 발전을 위한 학생들의 진로 탐색 및 비전 제시 기회 제공
- 지역 내 우수 고교생의 이공계열 진학 유도 및 기업가정신 고취
- 연구 활동을 통한 이공계 영재 발굴 및 과학기술 심화교육
- 지역 거점 대학과 교육청, 고등학교 간의 지역인재 육성 협력 모델

### 3 지원내용

#### ○ 교육 프로그램 내용

##### ☆ 분야별 연구 활동 참여 및 진로 탐색

- ▶ 고분자나노공학, 기계공학, 농생명학, 바이오메디컬공학, 분자생물학, 소프트웨어공학, 전기전자공학, 지구환경과학, 항공우주공학, 화학, 화학공학 중 1개 분야 참여
- ▶ 지도교수(멘토)의 실험실에서 실험·실습에 참여하여 학생(멘티)의 관심 분야에 대한 연구 활동 수행, 관련 분야 진로 탐색 및 미래 비전 설계
- ▶ 학생의 수준에 맞게 수행한 실험·실습의 결과를 소논문으로 작성할 수 있도록 지도하고, 실험·실습이 갖는 의미와 가치에 대해 정리 할 수 있는 기회 제공
- ▶ 우수 연구자 및 전문가 초청 특강을 통한 소양 교육 및 기업가정신 고취

※ 수료 시 수료증 수여 및 우수 학생 전라북도교육감 표창

##### ☆ 학술대회 참가 및 해외 선진 연구기관 견학(하계방학, 14박 15일)

- ▶ 활동 기간 중 관련 연구 분야 학술대회 참가 지원 및 활동 종료 후 미국 또는 유럽 소재 세계적 수준의 대학 실험실과 연구소 등을 방문하여(해외 선진기관 교육기행) 최신의 연구 동향을 파악하고 진로를 개발하며, 과학기술 연구 활동이 갖는 가치에 대한 체험 기회 제공

※ 해외 선진기관 견학 수료 시 이수증 수여 및 우수 학생 전라북도교육감 표창

※ 상황에 따라 변동 사항이 발생할 수 있음

##### ☆ 연구 활동 결과 발표회

- ▶ 대학의 우수 연구진(멘토)과의 기초과학분야 및 공학·농생명 분야의 주요 연구 프로젝트 수행 활동에 대한 결과 보고회(중간, 최종)를 통해 연구 활동에 대한 성취감을 갖게 하고, 프로그램에 대한 홍보의 기회가 될 수 있도록 함

※ 최종 결과 발표회 후 전북대학교 총장 및 영재교육원 명의의 수료증 수여

※ 교육 기간 : 2021.9. ~ 2022.7.(월 2회 운영 예정, 연구 활동 및 교육 2회 이상 무단결석 시 탈락)

## 4 주요 일정

순	일정	세부추진내용	장 소	비고
1	2021.6.8.~6.30.	모집 공고 및 신청서 접수	이공학영재교육원	공문 발송, 접수
2	2021.7.1.~8.20.	교육생 선정 심사	이공학영재교육원	영재교육대상자선정심사위원회
3	2021. 8.	9기 최종 결과 발표 참관	전북대 대회의실	-
4	2021. 9.	10기 개강식	전북대 대회의실	종료 후 연구실별 미팅
5	2021.9.~2022.7.	연구 활동	지도교수 연구실	대학원 연계 실험실습 참여 논문 작성 지도
6	2022. 2.	중간발표회	전북대 대회의실	연구 분야별 중간 결과발표
7	2022. 7.	선진연구기관 견학	선진연구기관	미국(동부/서부) 또는 유럽
8	2022. 7.	최종발표회 및 수료식	전북대 대회의실	연구 분야별 중간 최종발표

## 5 신청 세부사항 안내

### ○ 신청 자격

- 이공학 분야 진로를 희망하는 **도내 고등학교 1학년 학생** 중 아래 기준을 충족하는 자

대상	신청 기준	신청 기한
도내 고등학교 1학년 학생	▶ 과학, 수학, 영어 모두 3등급 이내 (1학기 1차고사, 전국연합학력평가 중 1개 선택)	2021.6.30.(수) 18:00까지

### ○ 신청 방법

구분	내용
제출 서류	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 참가신청서, 자기소개서, 개인정보 수집·이용 동의서, 성적통지표</li> <li>▶ 사회통합전형대상자 추가 해당 : 확인서 및 증빙서류 첨부</li> </ul>
제출 방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>공문제출(학교별 모든 지원자 서류를 공문 1건으로 제출)</b></li> <li>- 수신자 : (행안부유통) 전북대학교 연구처 연구지원부</li> <li>- 수신자 표기명 : <b>전북대학교총장(청소년창의기술인재센터장)</b></li> <li>※ 수신자표기명 선택 후, '연구지원부장' 대신 '청소년창의기술인재센터장' 수기 입력</li> <li>- 공문 제목: 전북대학교 이공학영재교육원 제10기 참가신청 (학교명)</li> <li>- 공문 붙임파일(제출서류) 파일명 : 학교명_학생이름</li> <li>- 학생별 서류 서명란에 <b>날인 또는 자필 서명</b> 후 제출 서류 순서대로 스캔하여 PDF 파일이나 기타 그림 파일 등으로 첨부</li> <li>▶ 블로그에서 양식 다운 가능: <a href="https://blog.naver.com/tstarjbnu">https://blog.naver.com/tstarjbnu</a></li> </ul>
유의 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 제출 서류 누락 시 무효 처리(제출 서류 순서에 맞춰 파일변환)</li> <li>▶ 지원 분야 1~3순위까지 필수 선택</li> </ul>

※ 공문 접수(학교별 추천자 서류 일괄 접수) : 접수 마감일 18:00까지 접수처 도착분에 한해 유효

## 6 영재교육대상자 선정 일정

### ○ 선발 절차 및 결과 발표

- ▶ 1차 심사(서류 심사) 결과 공고 : 2021.7.16.(금)
  - ※ 분야별 지원 상황 및 심사 결과에 따라 연구 참여 분야가 변경될 수 있음
- ▶ 2차 심사(면접 심사) 실시 : 2021.7.26.(월) ~ 8.9.(월), 분야별 통보 예정
  - 전북대학교 청소년창의기술인재센터(이공학영재교육원) 블로그 (<https://blog.naver.com/tstarjbnu>)에 공고
- ▶ 2차 심사(면접 심사) 결과 공고 : 2021.8.20.(금), 해당 학교로 공문 발송

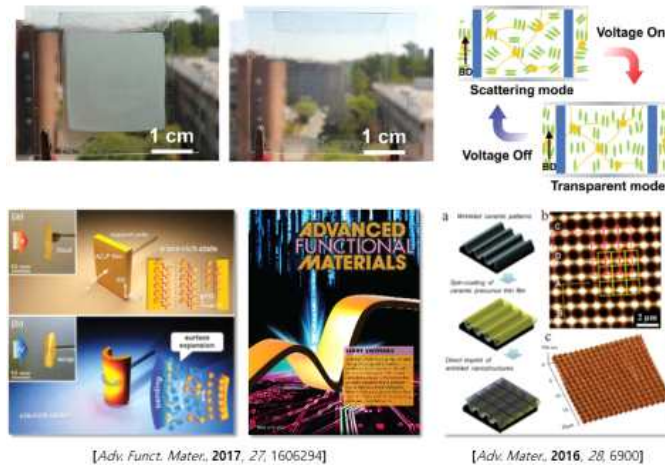
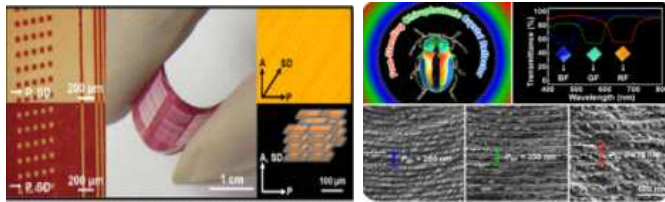
## 7 문의처

- ▶ 전화 : 063-270-3695
- ▶ 팩스 : 063-270-3689
- ▶ 이메일 : [creative@jbnu.ac.kr](mailto:creative@jbnu.ac.kr)
- ▶ 블로그 : <https://blog.naver.com/tstarjbnu>
- ▶ 페이스북 : <https://www.facebook.com/TSTARJBNU>
- \* 전북대학교 청소년창의기술인재센터 : 페이지 좋아요!를 눌러 알림을 받게 되면 공지 사항 및 기타 교육프로그램 등 더 많은 정보를 받아볼 수 있음

## 고분자나노공학 분야 연구실 소개

### 분자공학실험실

- 분자 수준에서 기능성 화합물의 설계 및 합성과 합성된 분자의 응용성을 연구함
- 나아가, 해당 분자의 고차원구조체를 이용해 분자 특성을 극대화하는 연구를 진행하고 있음
- 주요 연구 분야로는 편광 및 위상차필름, 스마트윈도우를 포함하는 광학필름, 액추에이터를 비롯한 광감응성 물질 그리고 방열필름 등이 있음
- 앞서 수년간 본 프로그램을 진행해왔으며 멘티 학생들과 편광필름, 광결정필름, 응집유도발광체 등의 주제로 분자 합성부터 분석 및 응용까지 수행하였음



[Adv. Funct. Mater., 2017, 27, 1606294]

[Adv. Mater., 2016, 28, 6900]

## 기계공학 분야 연구실 소개

### 연구실 개요

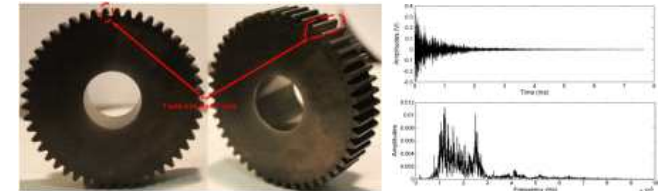
본 연구실은 자동차 등 기계장치에서 발생하는 소음과 진동을 효율적으로 저감하기 위한 방법을 연구하고 있음. 소리와 진동의 발생, 전달, 감소 등에 대한 기본원리를 이해하고 소프트웨어와 실험장비 등을 활용하여 공간의 제약 등 제한된 조건에서 요구되는 최적의 설계방법을 찾아내고자 함

### 주요 연구 분야

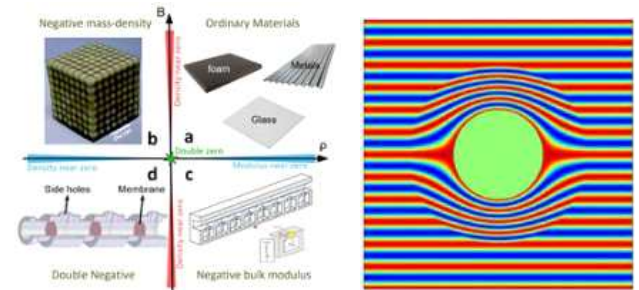
- 기계장치에서 발생하는 소음을 저감하는 소음기(Silencer)의 설계 및 측정



- 기계 상태진단(Machine Health Monitoring): 물체에서 발생하는 소리와 진동을 감지하여 그 물체의 상태(고장 유무)를 파악



- 음향메타물질(Acoustic Metamaterial)을 활용하여 기계적 소음저감뿐만 아니라 일상생활에서의 소음 문제에 적용



## 농생명학 분야 연구실 소개

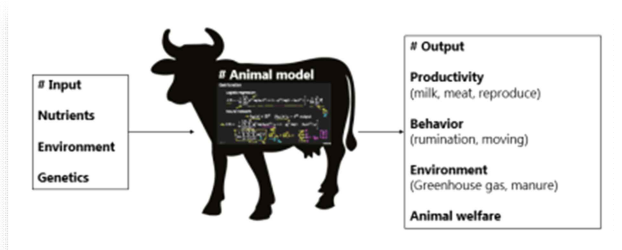
### 반추동물영양학 실험실

#### ■ 연구실 개요

반추동물영양학실험실은 반추동물의 생산성 및 복지향상을 위해 영양, 사료, 미생물 및 친환경 자원개발 등을 연구함

#### ■ 주요 연구 분야

- 반추동물 생체 내 영양대사 제어
- ICT 융합 기술을 이용한 반추동물 영양대사 관련 모델링 연구
- 반추동물 면역증강 및 영양소 이용효율 증가 목적 사료첨가제 개발
- 지구온난화 대응 온실가스 및 고온스트레스 저감제 개발
- 주요 미생물 특성화 규명 및 산업화 연구 등



#### ■ 이전 오디세우스 프로젝트 주제

완전혼합사료 내 영양소 섭취 수준과 한우 도체성적간의 상관성 분석

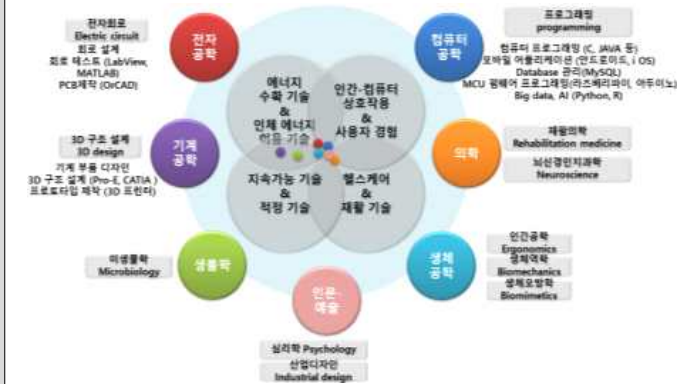
## 바이오메디컬공학A 분야 연구실 소개

### HCI 연구실

#### ■ 연구실 개요

- 연구주제 : 생체 신호 계측 및 활용

#### ■ 주요 연구 분야



#### ■ 이전 오디세우스 프로젝트 주제

- 대표적인 생체 신호인 광역적맥파(PPG)를 측정할 수 있는 웨어러블기기 제작



## 바이오메디컬공학B 분야 연구실 소개

### ■ 연구실 개요

- 바이오메디컬공학부는 미래의 첨단산업을 주도할 두 핵심 분야인 헬스케어기기공학전공 분야와 헬스케어정보공학전공 분야가 융합된 Fusion Technology를 목표로 미래 지향적 기술 교육을 수행하고 있음

### ■ 주요 연구 분야



### ■ 이전 오디세우스 프로젝트 주제

- 생체역학 및 재활공학에 대한 이해와 반복 작업 보조를 위한 스마트 작업복의 근활성도 평가

#### ❖ 농작업 보조 작업복 하리 동작 보조 성능 평가

- 전북대학교 재학중인 20대 성인 남성 15명  
- 평균 나이: 25.6±0.9 / 신장: 176.8±5.8cm / 체중: 80.8±0.9kg
- 2가지의 탄성 강도의 세기에 따른 탄성 밴드를 사용한 작업복 2개로 실험 진행
- Biodes system 3를 통해 작업복 착용 전, 후 허리 근력의 최대 토크 측정
- 근전도(EMG, Electromyography)를 통해 작업복 착용 전, 후 중량물(5kg, 10kg, 15kg, 20kg)에 따른 근육 사용량 측정  
- 측정근육: 광배근, 척추기립근, 대퇴직근, 전경골근, 대퇴이두근, 비복근, 외측광근, 내측광근
- 두 가지 형태의 들어올리기 자세 : Stoop Lift / Squat Lift



작업복 착용 전 / 탄성 강도 낮은 작업복 / 탄성 강도 높은 작업복

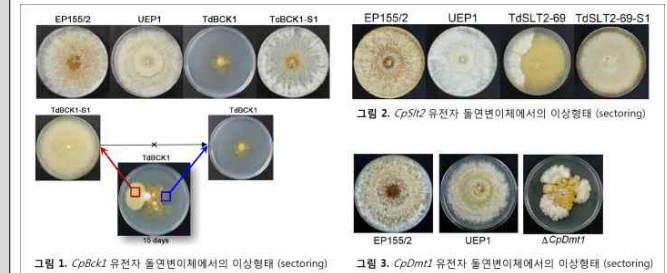
바이오메디컬공학부  
헬스케어공학과  
연구실

## 분자생물학 분야 연구실 소개

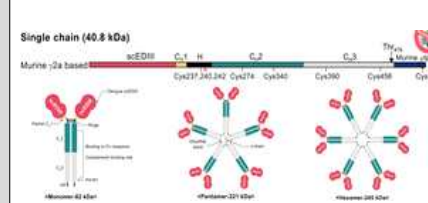
### ■ 연구실 개요

사상성 진균과 그에 작용하는 진균바이러스 간의 상호작용 메커니즘을 분자생물학적인 방법으로 접근하여 기작을 밝히고 규명하는 연구를 진행하고 있음과 동시에, 효모를 모델로 하여 생명공학 기술을 접목, Dengi열 및 구제역 바이러스에 대한 백신을 개발하는 연구를 진행하고 있음

### ■ 주요 연구 분야



- 진균-진균바이러스 간의 상호작용에 의해 어떠한 유전자가 영향을 받는 지에 대한 규명



- 효모 형질전환으로 Dengi열 바이러스와 구제역 바이러스에 대한 항체 단백질을 발현시켜 백신을 개발

### ■ 이전 오디세우스 프로젝트 주제

효모(*Saccharomyces cerevisiae*)에서 Fc절편과 Dengi 바이러스 항원 유도 부위의 결합을 통한 면역복합체의 발현 : 이미 안전한 미생물로 알려진 효모를 이용하여, 면역반응을 유도하는데 탁월한 효능을 보이는 항원과 항체가 결합한 면역복합체의 유사 발현을 위해 항체 Immunoglobulin G (IgG)의 Fc domain과 항원 단백질인 Dengi 바이러스의 항체반응 유도부위인 막 단백질간의 재조합 단백질을 발현시킴. 이 기술을 통해 효모를 이용하여 단순 구조의 재조합 단백질 뿐 아니라, 면역복합체로 기대되는 pentamer 또는 hexamer의 구조를 가지는 면역복합체를 구성 한다는 것을 증명 할 수 있음

분자생물학과  
생명공학 연구실

# 소프트웨어공학 분야 연구실 소개

## 연구실 개요

시스템 및 소프트웨어 엔지니어링 연구실은 소프트웨어 엔지니어링 분야를 비롯하여 4차산업 혁명의 선두 기술인 블록체인, 인공지능 기술을 기반으로 사회적 영향력을 주기 위한 다양한 연구를 수행하고 있음. 현재는 블록체인기술을 기반으로 다양한 응용 어플리케이션의 활용 및 지원 연구를 진행하고 있으며 대표적으로 최근에 블록체인 시스템 기반의 스마트 투어리즘, CCTV 관제 무결성 지원 방안을 수행 하였음.

## 주요 연구 분야

Blockchain: Smart Contract Monitoring, Blockchain based-Application research

Artificial Intelligence: Source Code Mining, BigData based - education system

Software Engineering: SW Coding Comprehension, Automatic Program Repair, Static Analysis

## 블록체인 관련 연구 / 과제

### (1) VMS 호환 및 설명 가능 영상 무결성 지원 블록체인 기반 CCTV 관제시스템 연구 개발

- CCTV 영상정보에 대한 보안관리 부실과 내부의 악의적 사용자들의 해킹 공격에 의한 영상정보 조작 및 사고 발생
- 블록체인기술과 융합하여 CCTV 영상의 조작을 방지하고, 조작 부문을 감출 수 있는 기술개발이 필요



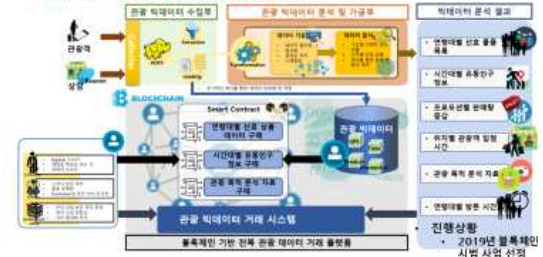
### (2) 이더리움 스마트 컨트랙트 관제 시스템

- 이더리움의 사용자가 많아짐에 따라 발생하는 방대한 거래량으로 이더리움 생태계 관리/감독 한계점이 발생
- 이러한 문제를 해결하고자 이더리움 스마트 컨트랙트를 모니터링하여 악의적인 사용자 문제 발생에 대한 프로파일링, 추적 등을 제공



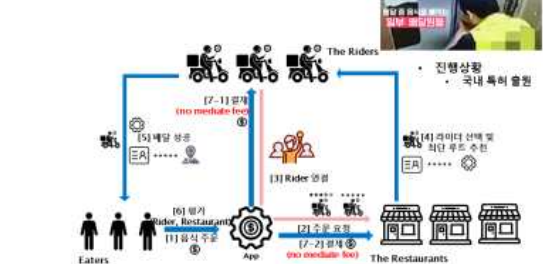
### (3) 블록 체인 기반의 스마트 투어리즘 서비스 제공 장치 및 방법

- 전주 한옥마을의 급격한 관광지화로 인한 관광객 입장에서의 정보 안내가 부족 및 다양한 불편사항의 증가로 도내 관광지 수임과 도외유출이 심각
- 전주한옥마을을 관광지 내 사용 가능한 지역화폐 시스템을 블록체인 코인에 도입 및 위치기반 편의 서비스와 융합하여 관광 인프라 구축



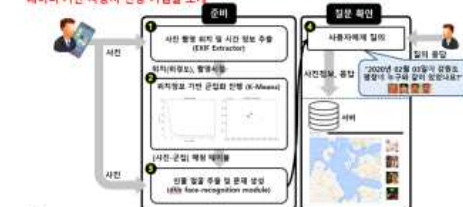
### (4) 배달 생태계의 활성화를 위한 블록체인 기반 배달 플랫폼 장치 및 이을 포함 하는 시스템

- 배달 전문 업체와 업주를 연결해 주는 중간-거래 업체가 생겨나서, 배달 서비스가 보다 구조화되고 체계화되어 가게 업주와 배달원들이 수수료로 부터 많은 피해를 받고 있음
- 또한, 배달원에 대한 다양한 사건 사고로 인해 배달 서비스 품질이 악화
- 이러한 문제를 해결하기 위해 배달 생태계에 블록체인을 도입



### (5) 사진의 맥락 데이터 검증을 통한 모바일 사용자 인증 방법

- 지식 기반의 아이디와 비밀번호를 이용한 사용자 인증방식에서는 비밀번호를 기억 하지 못하는 경우가 흔히 발생
- 이러한 문제를 해결하기 위해 사용 편의성 및 보안성을 고려한 사진의 맥락 데이터 기반 사용자 인증 기법을 소개



결과	사용자	인증률 (%)	인증 시간 (초)	인증 비용 (원)
인증1회차(%)	100	100	0	0
인증2회차(%)	100	100	0	0
인증3회차(%)	100	100	0	0
인증 실패	0	0	0	0

- 진행상황
- 특허 출원
- KCSE 논문 출판
- 국제 저널 논문
- 기술 미션 중

## 전기전자공학 분야 연구실 소개

### 무선통신신호처리 연구실

- **연구실 개요**
  - 연구실명: 무선통신신호처리연구실 (CommSigLab)
- **주요 연구 분야**
  - Advanced PHY techniques for 5G/6G wireless communication systems
- **Theoretical backgrounds**
  - Communication theory [Shannon '48]
  - Network information theory (youtube video on Claude Shannon and an outlook by Prof. Shlomo Shamai) [Kramer '07] [ElGamal-Kim '10]
  - Optimization theory (convex/non-convex optimizations) [Boyd-Vandenberghe '04] [Bertsekas '99]
  - Estimation/detection theory [Kay '93]
  - Robust optimization (stochastic/worst-case optimization) [Bertsimas-et-al '07] [Yang-et-al '14]
  - Random matrix theory (large-system analysis) [Debbah '08] [Couillet-Debbah '13]
- **Simulation Tools**
  - MATLAB/Simulink
  - C/C++
  - JAVA



## 지구환경과학 분야 연구실 소개

### 생지구화학 연구실

- **연구실 개요**

생지구화학은 자연환경의 화학적 변화에 대한 생명체의 영향을 연구하는 학문임. 자연환경에 존재하는 화학물질은 자연적 및 인위적 오염 물질인 경우가 많으며, 이들이 토양이나 물과 같은 환경매체에서 이동하고 반응을 통해서 제거되는 기작들에 미생물이 지대한 영향을 끼친다는 사실이 알려지면서 다양한 환경문제 해결에 생지구화학적 지식이 적극 활용되고 있음.

우리 연구실은 생태계 유지와 보전에 필수적인 수자원의 환경문제의 해결을 위해 생지구화학적 원리를 적용하여 연구활동을 수행하고 있음. 특히, 전라북도의 주요 수자원인 용담호, 옥정호와 같은 저수지, 만경강과 동진강을 포함한 도내 하천, 그리고 지난 30여년간 전라북도의 숙원사업이었던 새만금호의 수체 내에 존재하는 다양한 오염물질의 분포와 형성 및 제거 기작에 대한 연구를 수행하고 있으며, 개발과정에서 이루어지는 여러 활동들이 수질에 미치는 영향 및 이로 인해 초래되는 수생태계의 변화를 파악하기 위해 노력하고 있음. 이와 같은 조사, 연구결과를 활용하여 수자원의 수질 보전을 위한 관리방안 및 오염원 저감 대책을 마련하는 과업을 수행하고 있음.
- **주요 연구 분야**
  - 수체 내 용존 유기물 분포와 내부형성기작 연구
  - 준설작업이 호수 수질에 미치는 영향 연구
  - 호수 및 저수지 기저 퇴적물의 수질 영향 연구
  - 어류폐사 유발 환경조건 파악 연구
- **이전 오디세우스 프로젝트 주제**
  - (7기) 전주천의 수질 분석 및 평가
  - (8기) 전주천 내 보 구간 퇴적물의 용출 특성 규명 연구
  - (9기) 옥정호 수질 분석 및 평가

## 항공우주공학 분야 연구실 소개

로스알라모스연구소  
전북대학교  
한국공학연구소

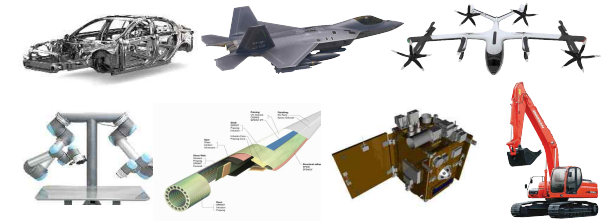
### ■ 연구실 개요

본 연구실은 미국 로스알라모스연구소(LANL)와 전북대학교(JBNU)와 공동으로 설립한 LANL-JBNU 한국공학연구소로 항공우주 구조 분야 연구를 중점적으로 수행 중임. 2011년 이후 현재까지 총 20명의 한국 학생을 미국 로스알라모스연구소로 3~6개월 장기 파견하고 있고, 전북지역 우수 고교생의 공학 분야 진학을 독려하기 위한 오디세우스 프로그램에서 항공 분야를 담당하고 있음.

### ■ 주요 연구 분야

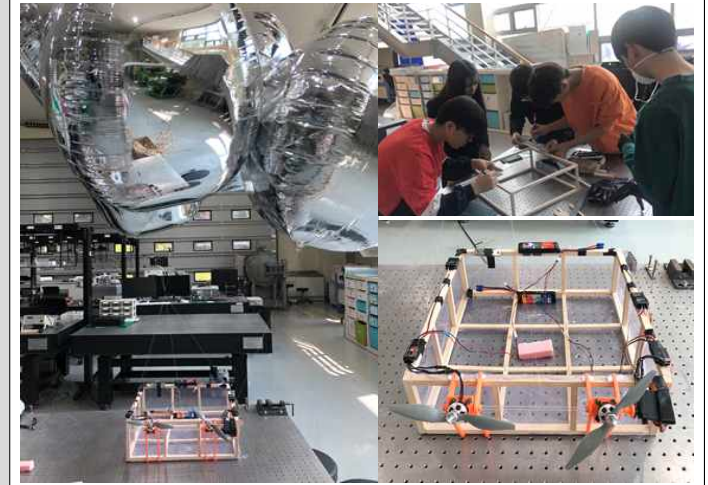
본 연구소에서 수행하고 있는 연구 내용은 구조건전성관리 관련 신호처리 기술 개발, 센서 및 작동기 개발, 복합재료 손상 예측 기술 개발, 충격 위치 추정 기술 개발 등으로 기계, 항공우주, 전자전기, 건축, 토목공학, 재료공학 등 다양한 학문이 융복합적으로 적용된 기술을 개발하고 있음.

연구 주제	연구 세부 내용
자동차 부품 검사 및 평가	볼트 체결력측정, 수소버스 용기, 비파괴검사 등
항공우주 부품 제작/평가	경량 복합재료 구조 설계, 해석, 제작, 성능 평가 등
인공지능 기반 자동화 기술	무인 자율주행 자동차 및 굴삭기 제어 연구 등
드론이용 항공영상 분석	영상처리, 식생지수분석, 딥러닝이용 농경지 관리 등
스마트 구조 및 소재 개발	압전재료, 광섬유, 복합재료, 탄소소재, 발열/단열소재 등
복합재료 및 신소재	복합재료를 이용한 기계설계 및 구조해석 탄소/유리 섬유 및 에폭시 레진 등 혼합 연구 외
스마트 구조 및 구조 재료	경량 로봇 구조 설계 및 제작, 경량화 구조 개발 및 해석 나노 복합재료 개발 및 응용, 신소재 응용 기계설계 외
신재생 에너지 및 2차전지	고온 및 저온 PEMFC 부품/스택 개발 외 레독스흐름전지 부품/스택 개발 외
신재생 에너지 관련 구조 개발	풍력 블레이드 구조 설계 및 동적 특성 분석 외 풍력 블레이드 핵심 부품 설계 및 최적화 연구 외
인공위성 개발	복합재료 인공위성 구조 개발 및 평가
원자력발전소 구조물 진단	원전배관 및 저장용기 미세결함/ 열화손상평가
3D프린팅 제품 비파괴평가	초음파검사 기반 결함/물성/미세구조 변화 평가
항공기 부품 비파괴평가	터빈 블레이드 미세구조/열화손상평가
인공지능기반 비파괴평가	머신러닝기반초음파 비파괴진단알고리즘 개발
원격로봇기반 비파괴평가	비접촉식초음파센서개발, 고온/방사능환경에서 검사



### ■ 이전 오디세우스 프로젝트 주제

'RC 비행선 제작'을 통해 직접 비행선을 설계 및 제작함으로써, 항공 분야 관련 기초 지식을 학습함. 비행선에 프로펠러, 3D프린팅으로 제작한 틸트 등을 장착하여 직접 비행선의 움직임을 조종하고 제어하는 과정을 통해 비행선의 원리를 학습함.





## 화학 분야 연구실 소개

### ■ 연구실 개요

- 전북대학교 화학과 생화학 및 생무기화학 실험실은 생체활성의 가장 작은 단위로 생명현상을 유지하는 단백질의 구조와 기능을 연구하는 실험실임. 현재 박사연구원/대학원생/연구원으로 구성된 실험실로 활발한 연구 활동을 진행 중임.
- 생화학적 연구기법과 더불어 분자생물학, 계산화학적 연구를 바탕으로 메탄가스저감 환경 미생물 및 단백질 신약개발을 목표로 효소 기작 규명을 위한 기초연구를 수행 중임.

### ■ 주요 연구 분야

- 생화학적 연구기법과 더불어 분자생물학, 계산화학적 연구를 통해 메탄분자 ( $\text{CH}_4$ )의 산화 기작을 연구하여 온실가스로 주목받고 있는 메탄분자 ( $\text{CH}_4$ )의 메탄올 변환을 유도하는 수용성 MMO 단백질의 상호작용 및 원자 수준의 화학반응을 이해함.

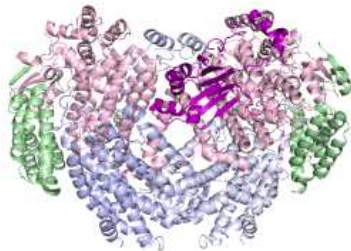


그림 1. 수용성 MMO 단백질의 산화효소-조절효소의 복합체(PDB ID:4GAM)

- 뇌의 혈류가 정지되어 발생하는 뇌졸중의 치료제 개발을 위한 단백질 연구를 지속적으로 수행하여 혈액응고작용을 방지하기 위한 저분자 신약 후보 물질 및 단백질의 결합에 대하여 연구함.

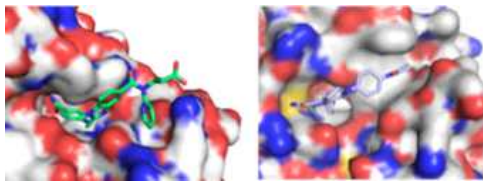


그림 2. 신약후보 물질의 단백질 상호결합에 대한 구조연구

### ■ 이전 오디세우스 프로젝트 주제

- 7년 동안의 오디세우스 프로그램에 참여하여 매년 새로운 주제로 참여 학생들의 흥미를 유도하였으며, 실험을 통하여 유전자 조작, 단백질 발현 및 정제 등의 새로운 생화학 주제를 접할 수 있었음.
- 유전자의 발현을 조절하는 전사조절인자 연구, 바이러스 결합 억제 단백질의 발현 및 연구, 온난화 가스의 고부가가치 산물로의 변환을 위한 생물학적 연구가 오디세우스 참여 학생들의 교육 주제로 활용되었음.

생화학/생무기화학  
실험실

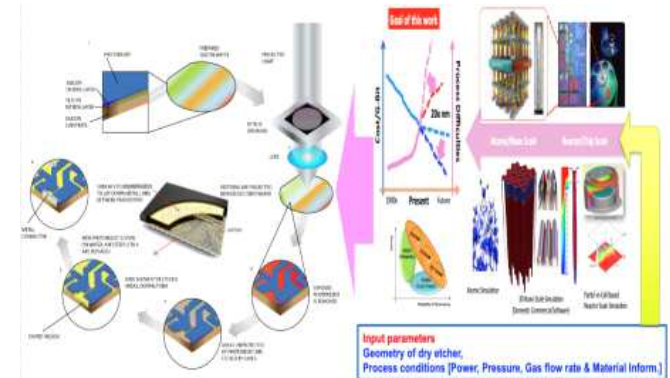
## 화학공학 분야 연구실 소개

### ■ 연구실 개요

화학공학 전공원리를 이용한 반도체 공정 제조 공정에 대한 연구를 수행하고 있으며, 주요 연구 분야는 반도체를 활용한 생화학 센서 분야와 화학반응에 의한 칩 제조 공정에 대한 전산모사임.

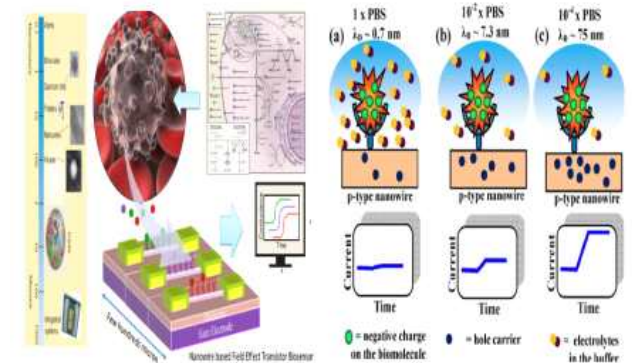
### ■ 주요 연구 분야 I

차세대 반도체 제조 공정에 대한 3차원 전산모사기를 개발하여 실제 산업 현장에 적용하는 연구들을 수행중임.



### ■ 주요 연구 분야 II

나노 반도체 표면에 생화학물질을 기능화시켜 전기화학적으로 실시간 고민감성 생화학 물질들을 검출할 수 있는 생화학 센서를 개발 중임.



### ■ 이전 오디세우스 프로젝트 주제

- 미세먼지 속의 화학성분 실시간 검출 센서 개발
- 플라즈마를 이용한 미세플라스틱 분리 기술 연구
- 바이러스 신속 검진을 위한 마이크로 PCR 개발 연구

나노전기  
화학실험실

【별첨 2】 사회통합전형 대상자 증빙서류

· 사회통합전형 대상자 지정범위

구분	범위
기회균등대상 (경제적배려 대상자)	· 「국민기초생활 보장법」 제2조 제1호에 따른 수급권자 또는 그 자녀
	· 「국민기초생활 보장법」 제2조 제10호에 따른 차상위계층 또는 그 자녀
	· 「한부모가족지원법」 제5조에 따른 한부모가족 지원대상자
	· 차차상위계층 또는 그 자녀
사회다양성대상 (비경제적배려 대상자) <b>「소득 8분위 초과하는 경우 지원자격 없음」</b>	· 국가보훈대상자 또는 그 자녀
	· 다문화가족의 구성원: 결혼이민자(국적법에 따른 귀화허가를 받은 자를 포함)와 출생 시 부터 대한민국 국적을 취득한 자로 이루어진 가족
	· 「장애인복지법」 제32조 동법 시행규칙 제2조~제10조(1급~3급)호에 의거하여 장애등록을 한 부모의 자녀
	· 「아동복지법」 제3조제10호에 따른 아동복지시설에서 보호받는 아동
	· 소년·소녀 가정의 학생, 조손가족의 자녀
	· 순직공무원(군인, 경찰, 교원, 소방, 교정 등)의 자녀

· 제출 서류

구 분	제출 서류
기회균등전형 공통서류	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사회통합대상자 확인서(본원양식) 1부</li> <li>· 가족관계증명서(‘부’ 또는 ‘모’ 기준) 1부</li> <li>· 주민등록등본 1부</li> </ul>
기 회 균 등 전 형	국민기초생활 수급권자
	· 기초생활수급자 증명서 1부 (주민센터 발급)
	법정 차상위 계층
	· 차상위 계층 증명서 1부 (주민센터 발급)
한부모 가족 보호 대상자	· 한부모 가족 지원 증명서 1부 (주민센터 발급)
	차상위 계층
	· 건강보험료 기준에 해당하는 자
차차상위 계층	· 가족관계증명서에 등록된 모든 가족 구성원 보험료 합산금액으로 확인 · 건강보험증 사본 1부(2년 이내 발급 분), 원서접수일 기준 <b>최근 9개월</b> 보험료 납부확인서류

구 분	제출 서류
<b>사회다양성 전형 공통서류</b> <b>(소득 8분위 초과하는 경우 지원 자격 없음)</b>	
사 회 다 양 성 전 형	· 사회통합대상자 확인서(본원양식) 1부
	· 가족관계증명서(‘부’ 또는 ‘모’ 기준) 1부
	· 주민등록등본 1부
	· <소득 8분위 이하 확인서류제출 목록>
	· 건강보험증 사본 1부(2년 이내 발급 분), 원서접수일 기준 <b>최근 9개월</b> 의 보험료 납 부확인서 또는 영수증 1부
	· 소득8분위 : 가족관계증명서에 등록된 모든 가족 구성원 보험료 합산금액으로 확인
	· 국가유공자(국가보훈대상자) 확인원 1부 (보훈지청 발급)
	· 귀화증명서 1부 또는 외국인 등록증명서 1부
아 동 복 지 사 실 보 호 아 동	· 복지시설재원증명서 1부
	· 아동복지시설보호 아동
	· 사실관계 확인서(주민센터 복지사 확인)
	· 소년·소녀가정의 학생, 조손가족의 자녀
순 직 공 무 원 의 자 녀	· 순직확인서 1부
	· 장애인 등록증 사본(1~3급) 1부
장 애 인 의 자 녀	· 장애인 등록증 사본(1~3급) 1부

※ 두 가지 이상의 조건에 해당될 경우 한 가지 조건의 증빙서류만 제출할 것

※ 필요 시 추가 서류를 요구할 수 있음