

피지컬 AI 시스템 개발 프로젝트 모집안내

국립부경대학교 공학교육혁신센터

국립부경대학교 공학교육혁신센터는 공학계열 학부생 대상으로 대상으로 최신 비전 모델AIoT 기술을 결합하여 산업해양항만캠퍼스의 실제 문제를 해결하는 피지컬 AI 프로토타입을 직접 설계·구현하는 실무 중심 프로젝트 프로그램인 「2026 피지컬 AI 시스템 개발 프로젝트」를 아래와 같이 운영하오니 많은 참여 바랍니다.

I 프로그램 개요

- 프로젝트명: 피지컬 AI 시스템 개발 프로젝트
- 교육명
 - [교육①] AI·컴퓨터비전 기초 역량 강화 과정 (단기)
 - [교육②] 피지컬 AI 시스템 설계·구현 심화 팀프로젝트 (중장기)
- 주최/주관: 국립부경대학교 공학교육혁신센터
- 공동주관: 동남권역 이공계 여성인재 활용 촉진사업단
- 운영일정



※대면 심화교육

- 8. 9.(일) - 11.(화): 9시30분~18시
- 8. 12.(수): 9시30분 - 12시30분
- 장소: 국립부경대학교 동원장보고관

※팀 프로젝트 온라인 멘토링 일시

- (1차) 8. 18.(화) 19시~22시
- (2차) 8. 25.(화) 19시~22시
- 온라인(Discord), 팀당 30분 슬롯 배정

- 교육시수: 총 72시간 (교육①-20시간, 교육②-52시간)
 - 본 프로젝트는 「(단기)AI·컴퓨터비전 기초 역량 강화 과정」과 「(중장기)피지컬 AI 시스템 설계·구현 심화 팀프로젝트」 2개 교육과정으로 구성되어 있음
 - 2개 교육을 모두 이수한 학생에 한하여 수료증을 발급함
 - ※교육별 수료증 별도 발급

II

참가방법

- 참가대상: 공학계열 학부생
 - 참가단위: 4명으로 자율적 팀 구성 신청(4명/1팀) ※개별신청 불가
 - 구성원 중 1명은 가급적 3~4학년 권장
 - 임베디드·하드웨어 유경험자 (구성원 중 최소 1명 배치)
- 모집인원: 국립부경대학교 6개(팀), 컨소시엄 참여대학 1개(팀) 내외
- 신청기한: 2026. 6. 17.(수) 23:59까지
- 신청방법: '부경AI-비교과(웨일비)-비교과프로그램'을 통해 접수
 - 「(중장기)피지컬 AI 시스템 설계·구현 심화 팀프로젝트」 교육명 신청
 - 신청페이지 모든 문항 체크 필수
 - 모집은 선착순이 아닌 균형 선발 방식으로 진행
 - ※다양한 전공·학년·경험 수준의 학생이 고르게 참여할 수 있도록 선발할 예정
 - ※팀 단위로 신청하지만, 모든 팀원이 웨일비로 해당 팀명 입력 후 개별신청해야 완료됨

III

수료기준 및 참가혜택

- 수료기준
 - 사전교육(OT) 참가
 - 「(단기)AI·컴퓨터비전 기초 역량 강화 과정」 이수
 - ※온라인 교육 수료, 주차별 프로젝트 수행 및 결과 제출
 - 「(중장기)피지컬 AI 시스템 설계·구현 심화 팀프로젝트」 이수
 - ※대면 심화 교육 참가
 - ※팀 프로젝트 및 멘토링 수행, 과제 제출
 - 최종발표회 참가
 - 교육 만족도/성취도 설문 제출

□ 참가혜택

- 교육비, 실습재료(실습 및 프로젝트 활용), 식사 등 일체 지원
 - ※팀당 약 30만원 상당 하드웨어 키트 무상 제공
 - ※Claude API · Roboflow · GPU 크레딧 등 클라우드 자원 지원
 - ※공통 실습재료 외 팀 프로젝트 수행을 위한 자율 재료 구매 지원
- 우수 결과물 선정/시상, 우수활동보고서 시상
- 수료증 발급

IV 세부 프로그램 내용

IV-1 [단기] AI컴퓨터비전 기초 역량 강화 과정

- 주요목표: 피지컬 AI 시스템 구현에 필요한 소프트웨어 · 하드웨어 역량 강화
- 교육시수: 20시간
- 주차별 교육내용

1 (Week 1) 바이브코딩 워크플로우 - AI로 만들고 배포까지

- 세부목표: 바이브 코딩(Vibe Coding) 워크플로우를 익혀, AI에게 ‘잘 시키는’ 방법 학습. 한 줄의 Python을 직접 외우지 않고도 ‘설계 문서 → AI 코딩 → Git 관리 → 배포’까지 한 사이클 완주를 목표로 함

No.	주제	학습 목표	도구키워드
1-1	(오리엔테이션) 메이커톤 4단계와 학습 로드맵	프로그램 전체 구조 이해, Discord·과제 흐름 파악	Notion, Discord
1-2	(개발 환경 셋업) Claude Code / Cursor / GitHub / Netlify 계정	4개 핵심 계정·도구 세팅	Claude Code, Cursor, GitHub, Netlify
1-3	바이브 코딩이란? AI와 함께 만드는 새로운 방식	코드 암기가 아닌 결과 정의 패러다임 이해	Vibe Coding, LLM
1-4	Skills 활용 - Claude Code Skills로 반복 작업 자동화	Skills 개념·설치·호출, 문서·이미지·배포 Skills 시연	Claude Code Skills
1-5	설계 문서로 AI에게 일 시키기 - design.md / PRD.md / SPEC.md	좋은 설계 문서 = 좋은 결과물. 템플릿 + 작성 패턴	design.md, PRD, SPEC
1-6	프롬프트·컨텍스트 엔지니어링 기초	역할+맥락+제약+출력 형식, 컨텍스트 누적·압축	Prompt Engineering
1-7	Git·GitHub 활용 - 협업과 버전 관리의 최소 단위	done/commit/push/branch/PR + conflict 해소	Git, GitHub Desktop

1-8	미니 프로젝트 - Claude Code로 1페이지 랜딩 웹 만들기	design.md → AI 코딩 → Git 커밋의 한 사이클	Claude Code, HTML/CSS, Tailwind
1-9	배포 ① — Netlify로 내 웹페이지를 인터넷에 올리기	GitHub 연동 자동 배포, 도메인-HTTPS-롤백	Netlify, GitHub Pages, Vercel
1-10	배포 ② - 환경변수API 키 안전하게 다루기 + 트러블슈팅	.env 분리, Netlify 환경변수, 빌드 로그 읽기	dotenv, Netlify env
Q&A	Live Zoom Q&A - 도구 셋업-배포 트러블슈팅	환경 문제 해소, 미니 프로젝트 시연 공유	-

2 (Week 2) 컴퓨터비전 기초

◦ 세부목표: OpenCV로 영상을 다루고, 최신 비전 모델(YOLOE/SAM3/DINOv3)을 추론 단위에서 직접 활용하는 것을 목표로 함

No.	주제	학습 목표	도구-키워드
2-1	컴퓨터 비전 개요 - 픽셀에서 의미까지	CV 4대 과제(분류·탐지·분할·생성) 구분	CV taxonomy
2-2	OpenCV ① - 이미지 입출력·색 공간·기본 변환	imread/imwrite, BGR/RGB, resize, crop	OpenCV
2-3	OpenCV ② - 웹캠 영상 처리와 기본 필터	VideoCapture, Canny, GaussianBlur, contour	OpenCV
2-4	객체 탐지의 역사 - R-CNN부터 YOLOv12까지	One-stage vs Two-stage, 실시간 탐지	YOLO history
2-5	YOLOE - Open-Vocabulary 객체 탐지 입문	텍스트 프롬프트로 새 객체 탐지 실습	YOLOE, Ultralytics
2-6	SAM 3 - Promptable Segmentation 실습	Point/Box/Text 프롬프트로 마스크 생성	SAM 3, Meta AI
2-7	DINOv3 - 라벨 없이 의미를 이해하는 비전 모델	Self-supervised 특징·유사 이미지 검색	DINOv3, embedding
2-8	Hugging Face Inference API로 비전 모델 호출	로컬 GPU 없이 모델 사용, 토큰 관리	Hugging Face
2-9	미니 프로젝트 - 웹캠 + YOLOE '내 책상 위 물건' 인식	텍스트 프롬프트 변경만으로 인식 대상 변경	OpenCV + YOLOE
Q&A	Live Zoom Q&A - 모델 추론·환경 트러블슈팅	CUDA/CPU 차이, Colab 사용법	-

3 (Week 3) 회로이론 · 아두이노 기초부터 ESP32 까지

- 세부목표: 옴의 법칙 · 브레드 보드 · 아두이노 우노 학습에서 XIAO ESP32S3 Sense로 자연스럽게 마이그레이션하면서 '왜 이 핀에 이 부품을 연결하는가'를 설명할 수 있도록 학습하고자 함

No.	주제	학습 목표	도구·키워드
3-1	임베디드 AI 개요 - 엣지 vs 클라우드 추론	작업을 어디서 처리할지 판단 기준	Edge AI, Cloud AI
3-2	회로이론 ① - 전압·전류·저항·옴의 법칙	$V=IR$, 전력, 직렬·병렬, 풀업/풀다운의 의미	Ohm's Law
3-3	회로이론 ② - 디지털/아날로그 신호와 브레드보드	HIGH/LOW, ADC/DAC, 브레드보드 결선 패턴	Breadboard
3-4	아두이노 우노 시작하기 - LED·버튼·시리얼 모니터	digitalWrite/Read, pinMode, Serial 디버깅	Arduino Uno, Arduino IDE
3-5	아날로그 입력·PWM - 가변저항으로 LED 밝기 제어	analogRead, analogWrite, 매핑 함수	PWM, potentiometer
3-6	통신 프로토콜 기초 - UART·I2C·SPI 한 번에 정리	세 가지 통신 차이와 사용처, 핀 연결 패턴	UART, I2C, SPI
3-7	센서 입력 - 온도·거리·IMU 라이브러리 다루기	라이브러리 설치, 데이터시트 읽기, 예제 응용	DHT, HC-SR04, MPU6050
3-8	액추에이터 - 서보 모터·DC 모터 제어	서보 PWM, 모터 드라이버, 전원 분리의 중요성	Servo, DC Motor
3-9	아두이노 → XIAO ESP32S3 Sense 마이그레이션	ESP32S3 차이점(전압·핀맵·코어), 보드 매니저 추가	XIAO ESP32S3 Sense
3-10	라즈베리파이 5 미리보기 - OS·SSH·Python venv	imager·헤드리스·가상환경 (대면교육 대비)	Raspberry Pi 5
Q&A	Live Zoom Q&A - 하드웨어·회로·드라이버 트러블슈팅	키트 도착 후 첫 셋업·LED·센서 점검	-

□ 기대효과

- AI · 컴퓨터비전 · 임베디드 기초 역량을 온라인으로 사전 습득함으로써 대면 심화교육의 학습 효율 극대화
- 바이브코딩 워크플로우 습득을 통해 전공 무관 학생도 AI 기반 개발 프로세스에 능동적으로 참여 가능
- GitHub · Discord 등 협업 도구 활용 능력 배양으로 팀 프로젝트 협업 역량 사전 확보
- 단계별 실습 과제 제출(Pass/Fail)을 통한 자기주도 학습 습관 형성

1 (Day 1) 비전 AI 심화

◦테마: 텍스트 프롬프트만으로 새 객체를 인식·분할하는 시대의 비전 AI

시간	세션	활동	도구
09:30~10:00	개회식	4일 일정 안내·임시 자리 배치	—
10:00~10:30	오전①	사전교육 회고·환경 점검 (Colab + GPU)	Colab Pro
10:30~12:30	오전②	YOLOE 심화 - 커스텀 클래스 추가, 텍스트·이미지 프롬프트, 실시간 추론	Ultralytics, YOLOE
12:30~13:30	점심		
13:30~15:00	오후①	SAM 3 심화 - Point/Box/Text 프롬프트, 동영상 분할	Meta SAM 3
15:00~16:30	오후②	DINOv3 심화 - 임베딩 추출·유사도 검색·k-NN 분류	DINOv3, FAISS
16:30~16:50	휴식		
16:50~18:00	저녁	커스텀 데이터셋 학습 - Roboflow → 학습 → 검증	Roboflow, Colab

2 (Day 2) AIoT (엣지↔클라우드)

◦테마: 같은 모델을 보드에서 돌릴 때와 서버에서 돌릴 때 - 어디에서 무엇을 할 것인가?

※ 기초교육 Week 3은 아두이노 우노까지 다룸

→ Day 2 오전 첫 블록에서 ESP32S3 Sense 환경 셋업 + 첫 캡처를 명시적으로 진행

시간	세션	활동	도구
09:30~10:00	회고	Day 1 결과 공유·키트 점검	
10:00~11:00	오전①	ESP32S3 Sense 환경 셋업 - 보드 매니저·드라이버·카메라 첫 캡처	Arduino IDE, ESP32S3 Sense
11:00~12:30	오전②	엣지 추론 - Edge Impulse TinyML 학습 → ESP32S3 배포	Edge Impulse, TinyML
12:30~13:30	점심		
13:30~15:30	오후①	클라우드 추론 - ESP32S3 → Pi 5 영상 스트리밍+YOLOE 추론	RTSP/MJPEG, Pi 5
15:30~16:30	오후②	하이브리드 - 엣지 1차 트리거 → 클라우드 정밀 분석	MQTT, FastAPI
16:30~16:50	휴식		
16:50~18:00	저녁	양자화·경량화 비교 실험 - FP32/INT8 정확도·지연·발열 + 팀 3분 발표	ONNX, TFLite

3 (Day 3) 통합 (비전 + 센서 + LLM)

◦테마: AI 에이전트가 비전·센서·세상의 도구를 모두 쓸 때 만들 수 있는 것

시간	세션	활동	도구
09:30~10:00	회고	Day 2 결과 공유	
10:00~12:30	오전	비전 + 센서 통합 - 시계열 이벤트 스트림	Pi + ESP32 + InfluxDB
12:30~13:30	점심		
13:30~15:30	오후①	Claude API + MCP - LLM이 비전·센서를 도구로 호출하는 에이전트	Claude API, MCP
15:30~16:30	오후②	바이브 코딩 풀스택 - 대시보드·알람·웹 인터페이스	FastAPI, React
16:30~16:50	휴식		
16:50~18:00	저녁	아이디어 발산 워크숍 - Crazy 8·디자인씽킹 팀 주제 후보 도출	Miro, 포스트잇

4 (Day 4) 팀빌딩 + 1차 프로토타입

시간	세션	활동	도구
09:30~10:00	회고	Day 3 결과 공유 팀 빌딩 룰 안내	
10:00~11:00	오전①	팀 빌딩 - 관심 영역·역할(비전/임베디드/LLM/기획·발표) 매트릭스 매칭	Notion 팀 시트
11:00~12:00	오전②	주제 확정 + 자율 예산 기획서 작성 - 1팀 1주제	Notion 기획서 템플릿
12:00~12:30	마무리	30초 피치 - 팀별 발표 + 멘토 코멘트·2주 일정 안내	

M-3 멘토링 기반 팀 프로젝트

1 팀 프로젝트 대주제: IoT가전/해양/캠퍼스 3개 영역

※IoT가전 선택시 가산점 부여

2 2주 마일스톤 일정

일자	핵심 마일스톤
8. 13.(목)	팀 기획서 + 자율 예산 구매 목록 최종 제출
8. 14.(금) ~ 17.(월)	자율 재료 항목 일괄 구매·배송 (주말 포함)
8. 18.(화), 19시~22시	1차 멘토링 - 팀별 30분 슬롯 (Discord)
8. 19.(수) ~ 8. 24.(일)	핵심 기능 개발·통합
8. 25.(화), 19시~22시	2차 멘토링 - 팀별 30분 슬롯 (Discord)
8. 26.(수), 24시	발표 자료 + 코드 + 데모 영상 마감

3 멘토링 운영

◦ 멘토링은 주 1회(총 2회) 온라인(Discord)으로 진행하며, 팀당 30분 슬롯 배정

◦ 멘토링 30분 표준 운영(안)

- (0~5분) 지난 회 이후 진행 사항 공유 — 데모 또는 코드 1개
- (5~15분) 막힌 부분·기술 이슈 — 멘토가 함께 해결
- (15~25분) 다음 마일스톤 정의 — 무엇을 / 누가 / 언제까지
- (25~30분) 회고 + 다음 멘토링까지 체크포인트 합의

◦ Discord 상시 운영

- #general-팀명: 각 팀 전용 작업 채널 (멘토 위치)
- #질문방-기술: 비전 / IoT / LLM 카테고리별 질문
- #쇼앤티: 작은 진행이라도 데모 영상 1개 공유 권장
- 응답 SLA: 평일 12시간 / 주말 24시간

IV-4 최종 발표회

1 개요

일시	2026년 8월 27일(목) 13:30 ~ 17:30 (잠정)
장소	국립부경대학교 교내 (장소 추후 확정)
발표 형식	팀별 8분 발표 + 3분 Q&A
심사위원	공학교육혁신센터장, 조성호(KODE KOREA 대표), 외부 산업계 멘토 1~2명(예정)
시상	대상 1팀(40만), 최우수상 1팀(30만), 우수상 3팀(15만), 장려상 2팀(10만)

2 평가기준

항목	배점	세부 평가 요소
기획 완성도	20점	문제 정의 명료함·사용자/현장 적합성·대주제 연결성
기술 구현	30점	비전·IoT·LLM 3-스택 활용도·코드 품질·엣지/클라우드 분리 설계
시연 성공	20점	실제 동작·안정성·핵심 시나리오 재현 가능성
발표 품질	15점	스토리텔링·시각화·시간 관리 (8분 발표 + 3분 Q&A)
팀워크·문서화	15점	Git 커밋 분배·README·회고·역할 분담

□ 기대효과

- 컴퓨터비전 · AIoT · LLM 3-스택을 통합 활용하는 피지컬 AI 시스템 구현 역량을 함양함으로써 미래 신산업 수요에 부응하는 실무형 공학 인재 배출에 기여
- 팀 단위 프로젝트 수행을 통해 문제 정의 · 기술 선택 · 구현 · 발표의 전 과정을 경험함으로써 산업 현장에서 즉시 활용 가능한 프로젝트 수행 역량 및 협업 문화 내재화
- IoT가전 산업 · 해양항만 · 캠퍼스 등 지역 현안과 연계된 프로토타입 개발을 통해 지역 산업과의 연계성을 강화하고, 학생 포트폴리오 및 창업 · 취업 연계 가능성 제고
- 온라인 멘토링과 자율 프로젝트 운영 방식을 통해 재택 · 원격 환경에서의 자기주도적 학습 및 협업 역량 함양

V

참가자 주의사항

- 신청서 등 기재 오류 또는 누락, 연락 불능으로 인한 불이익은 일체 신청자에게 있음
- 참가팀 선정 공지 이후 중도포기는 불가하며 중도포기로 인하여 최종 교육을 이수하지 못할 시 교육비 및 실습재료를 환수 조치할 수 있음
- 본 교육 참가시 「(단기)AI·컴퓨터비전 기초 역량 강화 과정」을 반드시 이수해야함
- (사전교육) 모든 팀 필수 참석, 사전학습 미션 부여 (1시간 소요)
- (대면 심화교육) 강사 및 스태프의 교육활동 내용을 절대적으로 준수하고 안전사고 및 무단이탈 등 불미스러운 사태가 발생하지 않도록 하며, 지도 불이행시 불이익을 줄 수 있음
- (멘토링 기반 팀프로젝트) 멘토링 무단결석 1회-경고, 2회-평가 제외
- 데이터 및 결과물은 국립부경대 및 교육기관(코드코리아) 교육 사례로 활용될 수 있음
- 집합교육 프로그램 중 강사 및 스태프의 교육활동 내용을 절대적으로 준수하고 안전사고 및 불미스러운 사태가 발생하지 않도록 하며, 지도 불이행 시 불이익을 줄 수 있음
- 교육 5일전~당일 취소 통보자 및 무단 불참자는 향후 공학교육혁신센터에서 운영하는 비교과 프로그램 신청/선정에 있어 불이익이 있을 수 있음.

기타문의: 공학교육혁신센터 051-629-5246 (평일 10시 ~ 17시)