중앙대학교 일반대학원 AI학과

기계학습자동화 연구실 소개

작성일자 : 2024.09.22.
지도교수 : 이재성
연락처 : curseor@cau.ac.kr

중앙대학교

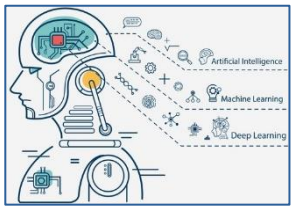
기계학습자동화 연구실은 어떤 곳인가요?

중앙대학교

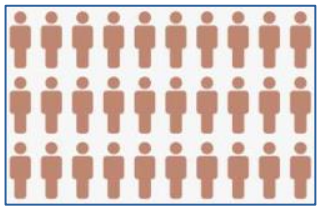
연구실 구성

- 기계학습자동화(AutoML) 연구실은 AI 전분야에 대해 연구하는 20-30명 중규모 연구실입니다.
- 컴퓨터비전, 자연어처리, 추천시스템 등 기계학습과 이에 기반을 둔 자동화된 응용 SW를 연구합니다.

지도교수 이재성



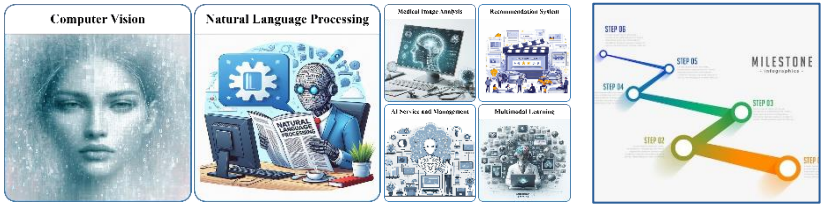
기계학습 및 자동화된 응용



중규모 연구실

연구 분야 및 체계

- 컴퓨터비전, 자연어처리, 추천시스템, 감성컴퓨팅, 금융AI 등 본인이 원하는 주제를 연구합니다.
- 매 학기 목표가 설정된 마일스톤 시스템을 통해 연구진도에 대한 체계적인 관리를 받습니다.



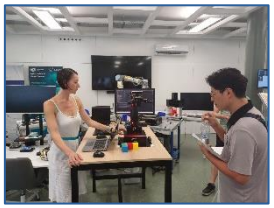
자유로운 연구주제 선택(CV, NLP, GenAI, …)

체계적 연구진도 관리

국제 및 산학 활동

- AI(+X)분야 국내/국제 학술대회 참가는 물론 해외 대학/연구소와의 공동연구 기회를 부여합니다.
- 삼성, 현대, 두산 등 AI 분야 전문가와의 네트워크를 구축할 수 있도록 다양한 활동을 수행합니다.

CES (미국)



국립 AI 센터 (헝가리)

네트워킹 (삼성SDS)

학위수여(졸업) 및 취업

- 연구실의 마일스톤 시스템을 통과하면 자연스럽게 학위수여에 도달할 수 있도록 운영되고 있습니다.
- 지도를 받은 연구원들은 국내 대학 교원, 국내 AI 기업은 물론 영국 등 해외 기업으로 진출합니다.

KGU 한국폴리텍대학

대학 전임교원

Living Optics

해외 AI 유관 기업

SAMSUNG SAMSUNG SDS kakao brain DB HiTek PIA muhayu Make Your Work Easier NEOWIZ

국내 AI 유관 기업

컴퓨터비전, 자연어처리, 추천시스템 등 AI 세부 분야의 다양한 연구를 합니다.

Computer Vision

- Small-scale Image Segmentation
- Small Object Segmentation
- Multimodal Anomaly Detection
- Volumetric Image Segmentation
- Weakly-Supervised Semantic Segmentation (WSSS)
- Open-Vocabulary Segmentation
- 3D Object Detection & Tracking
- Text-to-Image Style Transfer

Sound and Speech

- Text-to-Speech Generation
- Text-to-Speech Synthesis
- Audio-Visual Event Localization
- Shortform Video Content Recommendation (추천시스템)
- Automatic Music Playlist Continuation (추천시스템)
- Music Genre Classification

AI+X

- Medical Image Analysis (의료AI)
- Audio-Visual Emotion Recognition (감성컴퓨팅)
- Stock Price Prediction (금융AI)
- Realtime Driver Drowsiness Detection (차량AI-자율주행)
- Computer-Assisted English Pronunciation Training (교육AI)

Natural Language

- Phishing Attack Defense (보안)
- Security Q&A (보안)
- Legal Judgement Prediction and Understanding (법률AI)
- Visual Document Q&A (일반)
- Sentiment Aspect Analysis
- Dense Passage Retrieval (일반)
- Hypernym Detection (일반)
- Classical Text Categorization

Core AI

- On-Device Continual Learning
- Multilabel Feature Selection
- Neural Architecture Search
- Missing Value Imputation
- Combinatorial Optimization using Genetic Algorithm
- Robot Path Planning

Industrial AI

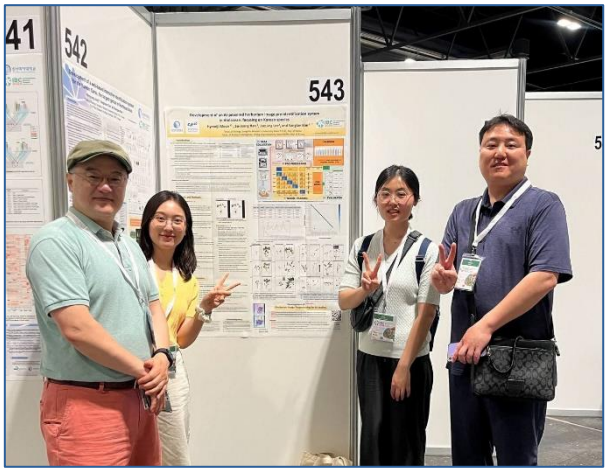
- Automatic Neural Network Generation and Distribution
- Automated Defect Inspection in Automobile manufacturing
- Simultaneous Pedestrian and Text Recognition in Edge Devices
- Forest Fire Surveillance System based on Satellite Imagery
- Movie Market Share Prediction

어떤 학술대회 / 학술지에 참여하나요?

■ 연구성과는 국제학술대회에서 발표하기도 하고 국제저명학술지에 게재하기도 합니다.

ACL 2024 (방콕, 태국)

IJCAI 2024 (제주, 한국)



IBC 2024 (마드리드, 스페인)

UAI 2024 (바르셀로나, 스페인)

ICCE 2024 (미국, 라스베가스)

CVPR 2023 (캐나다, 밴쿠버)

어떤 학술대회 / 학술지에 참여하나요? (계속)

■ 연구성과는 국제학술대회에서 발표하기도 하고 국제저명학술지에 게재하기도 합니다.

- Unsupervised Feature Selection towards Pattern Discrimination Power
  40th Conference on Uncertainty in Artificial Intelligence (UAI), 15-19 July 2024, Barcelona, Spain
- Development of an AI-powered Herbarium Image Pre-Identification System in Violaceae
  20th International Botanical Congress, 21-27 July 2024, Madrid, Spain (AI+X)

- A Novel Multiobjective Genetic Programming Approach to High-Dimensional Data Classification
  IEEE Transactions on Cybernetics, 1 September 2024 (JCR Top 5%, Core AI)
- Memetic Multilabel Feature Selection using Pruned Refinement Process
  Journal of Big Data, 6 August 2024 (JCR Top 5%, Core AI)
- Effective Music Skip Prediction based on Late Fusion Architecture for User-Interaction Noise
  Expert Systems with Applications, 15 March 2024 (JCR Top 10%, Sound and Speech AI)

- Deep Semantic Segmentation Applications for Natural Disaster Detections: A Methodological Review
  Ecological Indicators, 6 May 2024 (JCR Top 20%)
- Multihead NN for Multiple Images-based Diagnosis of Thyroid-associated Orbitopathy Activity
  IEEE Access, 20 March 2024 (Medical AI)

■ 정부 연구 및 인력양성 과제와 기업 산학협력 연구과제를 수행합니다.

- 초고자원 데이터 핵심인자 신속 발굴을 위한 전이 가능한 지식인자 딥러닝 프레임워크, 한국연구재단, 중견연구자지원사업(창의연구형), '24.09.-'27.08.
- 군 특화 AI 교육과정 개설·운영(국방 AI 개발·운영 과정), 국방부, 군 장병 AI·SW 역량강화 사업, '22.04.-'26.12.
- 신경망 응용 자동생성 및 실행환경 최적화 배포를 지원하는 통합 개발 프레임워크 기술개발, 정보통신기획평가원, SW컴퓨팅산업원천기술개발, '22.01.-'25.12.
- 인공지능대학원(중앙대), IITP, 인공지능대학원지원사업, '21.01.-'25.12.
- 차량 생산 중 결함 탐지에 관한 연구, 현대자동차, '24.03.-'24.11.
- 영화 컨텐츠 시장 점유율 예측에 관한 연구, CJ CGV, '24.04.-'24.10.
- 객체 파트 분할을 위한 그래프 기반 시각-언어 사전학습 모델 어댑터, 한국연구재단, 박사과정생연구장려금지원사업(이상혁), '24.09.-'26.08.
- 교차 모달 학습 기반 노이즈에 강건한 오디오-비주얼 감성인식에 관한 연구, 한국연구재단, 석사과정생연구장려금지원사업(정승연), '24.09.-'25.08.
- 도메인 변동에 견고한 변형 가능 트랜스포머 기반 의미론적 분할 연구, 한국연구재단, 석사과정생연구장려금지원사업(이정원), '24.07.-'24.06.
- CLIP 기반 노이즈에 강건한 시청각 이벤트 위치 파악에 관한 연구, 한국연구재단, 석사과정생연구장려금 지원사업(이상락), '24.09.-'25.08.

어떤 교육 프로그램에 참여하나요?

중앙대학교

■ 연구원들의 국제 섬머/윈터 캠프는 물론 기술박람회와 창업 캠프 참여를 장려합니다.

ESSAI 섬머 캠프 (아테네, 그리스)

CES 2024 (라스베가스, 미국)

NVIDIA 부트캠프 (서울, 한국)

국제 창업 캠프 (하이파, 이스라엘)

ELTE 섬머 캠프 (부다페스트, 헝가리)

카타니아 대학 섬머 캠프 (시에나, 이탈리아)

연구원들의 연구 성과를 홍보하나요?

■ 연구원들이 쌓아 올린 귀중한 연구 성과를 홍보하기 위해 다양한 행사에 참여합니다.

디지털 혁신인재 심포지엄 (서울, 한국)

싱가포르 K-Festival (싱가포르, 싱가포르)

SW 교육 페스티벌 (일산, 한국)

중앙대 AI대학원 심포지엄 (서울, 한국)

TANGO 컨퍼런스 (서울, 한국)

인공지능대학원 연합 심포지엄 (서울, 한국)

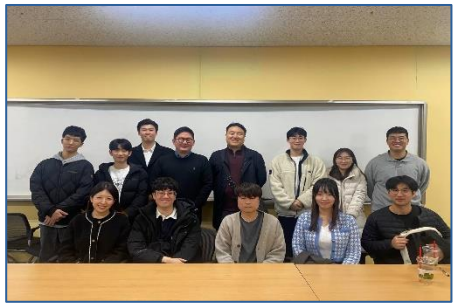
■ 연구원들의 학위과정 후 취업 지원을 위해 활발히 산학연 네트워킹 활동을 합니다.

현대자동차 ('24.06.)

삼성 SDS ('24.06.)

한국전기연구원 ('24.05.)

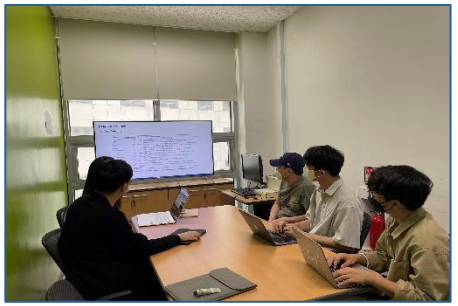
사운드플랫폼 ('24.01.)



농협은행 ('23.11.)

삼성메디슨 ('23.11.)

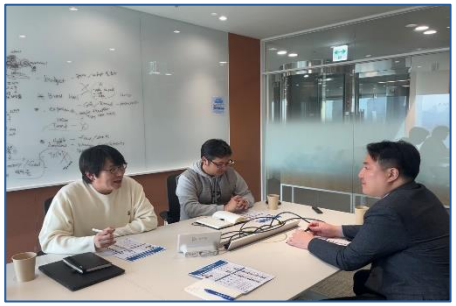
데이톤 ('23.08.)



S2W ('23.05.)

NICE 평가정보 ('23.04.)

하나금융투자 ('23.03.)



CJ AI센터 ('23.03.)

카카오페이 ('22.12.)

기타 활동은 어떤 것들이 있나요?

■ 해외 네트워크 확장은 물론 국내에서도 연구실을 알리기 위해 노력하고 있습니다.

KACPE 정책 심포지엄 (태국, 방콕)

CMKL 대학 교류 (태국, 방콕)

부다공대 교류 (헝가리, 부다페스트)

KMITL 대학 교류 (태국, 방콕)

더 코리아 포럼 (서울, 한국)

넥스트 콘텐츠 페스타 (서울, 한국)

국립 AI 센터 (헝가리, 부다페스트)

LG AI연구원 초청강연 (서울, 한국)

MBC뉴스 인터뷰 ('24.07.)

MBC뉴스 인터뷰 ('24.05.)

MBC뉴스 인터뷰 ('24.05.)

MBC뉴스 인터뷰 ('24.02.)

학위취득 후 진로는 어떻게 되나요?

■ 국내 대학 전임교원으로 임용되기도 하고 국내외 AI 유관 기업으로 진출하기도 합니다.

KGU

경기대학교 전임교원

한국폴리텍대학

한국폴리텍대학 전임교원

Living Optics

리빙 옵틱스 (옥스포드, 영국)

SAMSUNG

SAMSUNG SDS

삼성 SDS

kakao brain

카카오브레인

한화모멘텀

네오위즈 (군복무 대체)

muhayu

Make Your Work Easier

무하유 (NLP, 군복무 대체)

DB HiTek

DB 하이텍 (AI 반도체)

PIA

PIA 스페이스 (서울)

중앙대학교 특임교수

NH농협은행

SK telecom

LG전자

infomining

ACRYL

어떤 학생들이 지원하면 될까요?

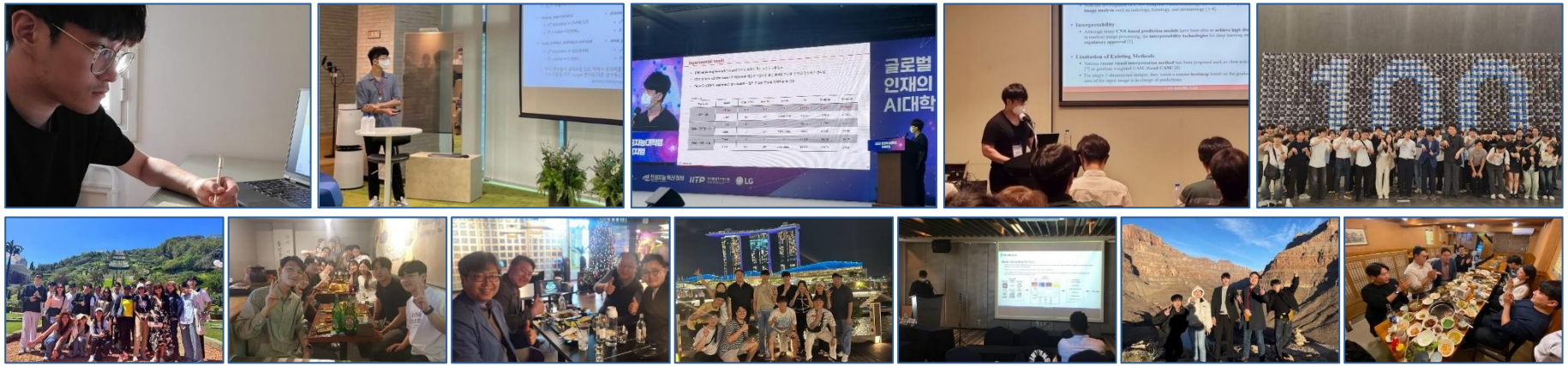
AI 기술에 관심을 갖고 의욕적으로 연구를 수행할 대학원생을 환영합니다.

- 학부 AI 교과목 중 프로그래밍, 자료구조, (휴리스틱)알고리즘, 기계학습에 관심이 있었고, 선형대수학, 미적분, 이산수학, 확률과 통계 교과목에 벽을 느끼지 않았다면 AI전공 석사과정을 수행할 준비가 되어 있다고 볼 수 있습니다. 물론, 위 8과목 모두를 잘 하기는 어렵고 총합 60% 이상이면 크게 무리는 없습니다.
- 대학원에서 연구를 수행하기 위해서는 영어로 작성된 논문들을 읽고 프로그래밍을 통해 구현할 수 있어야 합니다. 최근 많은 신경망들의 소스코드가 공개되어 있긴 하지만, 결국 본인의 신경망을 구현해야 하므로 프로그래밍을 하지 못한다면 학위취득이 어렵습니다. 따라서 프로그래밍에 벽을 느낀다면 진학을 권장하지 않습니다.
- 안정적인 학위취득을 위해 4학년 1학기부터 학부연구생을 수행하는 경우가 많습니다. 학부연구생을 하지 않더라도 시간에 여유가 있다면 PCCP 등 프로그래밍 자격증과 토익 혹은 오픽과 같은 영어 어학 점수를 취득해놓는 것이 많은 도움이 될 수 있습니다. 위 자격증을 보유한 학부생의 경우, 연구실 입학 시 우대합니다.

어떤 학생들이 지원하면 될까요? (계속)

AI 기술에 관심을 갖고 의욕적으로 연구를 수행할 대학원생을 환영합니다.

- 비전공자가 석사과정을 지원하는 경우, 프로그래밍에 벽을 느끼는 경우 진학을 권장하지 않으며, 진학을 하더라도 학부 전공을 도메인 지식 삼아 해당 분야에 AI를 얹는 연구를 수행하는 것이 생존에 유리합니다. 단, 석사과정의 경우에는 시니어 연구원의 연구를 보조하는 형태로 실력을 쌓아 학위를 취득할 수도 있으니 참고 바랍니다.
- 박사과정 진학의 경우에는 여러가지 상황을 고려해야 하므로 확정적으로 이야기하기는 어렵지만, 통상 석사과정 중 SCI(E) 등 국제저명학술지에 AI 기술을 주제로 논문을 게재해본 경험이 있다면 준비가 된 것으로 판단합니다.
  지도교수 상담을 통해 학위과정 중 연구, 교육, 산학 비중을 달리 설정하며, 상황에 따라 달라질 수 있습니다.
- 그 외 여러 궁금한 점들에 대해서는 이메일(curseor@cau.ac.kr)을 통해 지도교수에게 연락바랍니다. 연락 시 학부 성적표와 포트폴리오를 함께 첨부하여 보내준다면 자격 여부 판단에 큰 도움이 됩니다. AI 기술에 관심을 갖고 의욕적으로 연구를 수행할 예비 대학원생들의 많은 관심 부탁드립니다. – 이재성 배상. 끝.



AutoML

중앙대학교 기계학습자동화 연구실(http://ml.cau.ac.kr, curseor@cau.ac.kr)