

하상우

ML Engineer · 의료 AI · 온디바이스 최적화

devswha@gmail.com github.com/devswha linkedin.com/in/devswha devswha.xyz

요약

의료 AI를 제품화까지 해 본 5년차 ML 엔지니어입니다. 딥노이드에서 흉부 X-ray AI로 식약처 인허가를 통과시키고 *Nature npj Digital Medicine*에 1저자 논문을 출판했습니다. 현재 노을에서 자궁경부 세포 분석 AI를 담당하고 있으며, 현미경 슬라이드 기반 온디바이스 검출부터 LLM 활용 진단 보고서 생성까지 파이프라인 전체를 설계했습니다. 이전에는 휴먼아이씨티에서 건설현장 안전 AI를 개발했습니다.

경력

ML Researcher — 노을주식회사

2023.08 - 현재

자궁경부 세포 분석 AI (CER 제품) · 용인

- 전체 슬라이드 이미지에서 시야→세포 단위까지 이어지는 전처리-검출-분류 파이프라인 설계 및 구현
- 온디바이스 디텍션 모델 전담 — 학습, pruning, quantization, 추론 최적화. 임베디드 하드웨어 환경의 제약 조건 하에서 동작
- Diffusion/SSL 기반 teacher 모델로 pseudo label 생성, teacher-student distillation을 통해 온디바이스 모델 정확도 향상
- 장비·슬라이드 간 색 편차를 stain normalization으로 표준화. t-SNE 기반 레이블 오류 검출로 annotation 품질 개선
- Multi-instance learning(MIL) 도입, 세포/패치 임베딩을 검체 수준 진단으로 통합
- MedGemma 계열 LLM + 의학 문헌 RAG 파이프라인 구축. 검출 결과를 의료진이 사용할 수 있는 진단 보고서 초안으로 변환
- ResearchOps DAG 자동화 설계 — 데이터 처리, 학습, 평가, 보고서 생성 에이전트를 연결하여 실험 재현성 확보

소프트웨어 엔지니어 — (주)휴먼아이씨티

2022.05 - 2023.08

Alphai PlantVision AI · 서울

- Alphai PlantVision 플랫폼의 화재, 연기, 안전모 미착용 실시간 탐지 및 차량 분류 모델 개발
- 리소스 제한된 현장 CCTV 환경에 맞춰 모델 압축·양자화 수행. 정확도 유지하면서 실시간 추론 가능하도록 최적화
- 다수 건설사 현장에 실배포 및 운영 환경 검증

소프트웨어 엔지니어 — (주)딥노이드

2020.07 - 2022.05

흉부 X-ray AI (DC-XR 시리즈) · 서울

- DC-XR-03: AI팀 파트장으로 폐경화·기흉 탐지 모델 개발 주도. 병변 위치까지 일치해야 정답으로 인정하는 localization-adjusted 평가 방법 설계. 식약처 임상시험 통과 및 인허가(제허 21-841호) 획득, 제품화
- 임상 결과를 *Nature npj Digital Medicine*에 1저자로 출판
- DC-XR-04: 폐암, 무기폐, 심부전, 폐결절, 흉막 삼출 등 7개 이상 흉부 질환으로 시스템 확장

논문

Lee, S.Y., Ha, S., Jeon, M.G. et al. "Localization-adjusted diagnostic performance and assistance effect of a computer-aided detection system for pneumothorax and consolidation." *npj Digital Medicine* 5, 107 (2022). [doi:10.1038/s41746-022-00658-x](https://doi.org/10.1038/s41746-022-00658-x) — 1저자

기술

언어	Python (주력, 6년+), C/C++, Shell Script, TypeScript, Java
ML / DL	PyTorch, TensorFlow, ONNX, TensorRT, model pruning/quantization, knowledge distillation
의료 AI	Whole-slide image 분석, 객체 검출 (YOLO, Faster R-CNN), 분류, MIL, stain normalization
LLM / Agent	RAG 파이프라인, LLM 기반 보고서 생성, tool-calling, 에이전트 조율, ResearchOps DAG
데이터	NumPy, Pandas, OpenCV, t-SNE, pseudo labeling, diffusion 기반 증강, 레이블 오류 검출
인프라	Linux, Docker, Git, CI/CD, 온디바이스 배포, GPU 클러스터 관리
AI 도구	Claude Code, Cursor, Codex CLI, Gemini CLI

학력

석사 컴퓨터공학 — 울산과학기술원(UNIST) 2017.03 - 2020.02

논문: "Predicting the Location of Injured People in Disaster Zones using Deep Learning"
gCBAM(gated CBAM) 어텐션 및 Feature-Highlight Annotation 제안, 재난 지역 부상자 밀도 추정. 학점 3.33/4.3

학사 전자공학 & 컴퓨터공학 (복수전공) — 경희대학교 2012.03 - 2016.02

학점 3.08/4.3

오픈소스 & 사이드 프로젝트

- [oh-my-claudecode](#) — Docs 메인테이너. Claude Code용 멀티 에이전트 오케스트레이션 레이어 (186k+ stars)
- [oh-my-humanizer](#) — AI 텍스트에서 AI 글쓰기 패턴을 제거하는 오픈소스 도구. 한국어/영어 지원
- [devswha.xyz](#) — 포트폴리오 사이트. Next.js 16, React 19, Tailwind v4
- 스마트스토어 운영, SaaS 및 PT 스케줄링 서비스 1인 개발. Claude Code, Codex, Gemini CLI 활용. Threads(@vibe.tip)에서 AI 코딩 팁 공유

수상 및 자격

서울시 아이디어톤 최우수상 (서울시장상), 2016

국민대학교 창업캠프 창업지원단장상, 2016

경희대학교 학과 설계 경진대회 동상, 2016

• 졸업논문 창의적 설계 경진대회 최우수상, 2015

• TOEIC 835 (2016)

• G-TELP 2급 PASS (2015)

언어

한국어 원어민

영어 업무 수준 — UNIST에서 외국인 지도교수 하 연구 수행, 사내 외국인 팀원과 협업 경험

병역

구분 전문연구요원 특례 만료 (2020.07 - 2023.07)