

윤태관.

AI Native Developer

건설산업에서 AI/CV 기술을 활용해 현장 안전 문제를 해결하는 연구를 수행했습니다.

영상 기반 보행 패턴 분석, 멀티모달 라벨링 자동화, 위험요소 탐지 등의 연구를 진행했으며,

현재는 디지털 전환 기반 플랜트 건설 사업관리 기술개발 과제에 참여하고 있습니다.

연구에서 쌓은 도메인 지식과 AI Native 개발 역량을 바탕으로, 비즈니스 가치를 만드는 개발자를 지향합니다.

Research Experience.

인천대학교.

참여연구자

2025. 04 - 현재

디지털전환 기술기반 플랜트 건설 사업관리 기술개발.

2025. 04 - 현재 (이어달리기사업)

Description.

디지털 전환(DX) 기반의 플랜트 건설 사업관리 기술을 개발하는 연구 과제에 참여하고 있습니다. BIM Ontology(ifcOWL, IfcOpenShell)를 활용한 BIM 데이터 Ontology DB 구축을 진행 중입니다. 연구 과정에서 온톨로지 개념에 대한 심화 이해를 위해 Palantir Foundry & AIP Builder Foundations 교육을 수료했습니다.

What did I do.

- ifcOWL 기반 BIM 온톨로지 구조 분석 및 DB 스키마 설계
- IfcOpenShell을 활용한 IFC 데이터 파싱 및 변환 파이프라인 개발
- Navisworks BIM Property Viewer & 4D Automation 플러그인 개발 ([DXTravis](#))
- Palantir Foundry & AIP Builder Foundations 수료

▶ [DXTravis Plugin UI](#)

▶ [Palantir Foundry Certificate](#)

Tech Stack.

Python C# IfcOpenShell ifcOWL RDF/OWL PostgreSQL Navisworks API .NET / WPF

인천대학교.

학부연구생 → 참여연구원

2022. 06 - 2025. 02

영상 기반 보행 패턴 분석을 통한 안전한 보행환경 조성.

2022. 06 - 2025. 02

Description.

건설현장 인근 보행자의 안전 위험요소를 영상 데이터와 AI 모델을 활용하여 분석하는 연구를 수행했습니다. 이미지 세그멘테이션 기반 보행 위험도 평가, 멀티모달 자동 라벨링 파이프라인 개발 등을 진행했습니다.

What did I do.

- Open-Vocabulary VLM 기반 보행자 안전 감사 시스템 설계 및 SCI 논문 투고
- 이미지 세그멘테이션 기반 보행 위험도 정량화 연구 (Applied Sciences 게재)
- Autodistill 기반 데이터 라벨링 자동화 파이프라인 개발 ([AgenticLabeling](#))
- 텍스트 마이닝 기반 건설 사고 데이터 분석
- ICCEPM 국제학회 구두발표 (일본 삿포로, 훗카이도 대학)

Tech Stack.

Python PyTorch Florence-2 SAM2 YOLO DINOv2 Autodistill OpenCV

Engineering Experience.

Backend Engineering.

- FastAPI 기반 11개 마이크로서비스 아키텍처 설계 및 API Gateway 패턴 구현 ([AgenticLabeling](#) [In progress](#))
- Express + Socket.IO 기반 실시간 서버 설계: OAuth 인증, Rate Limiting, WebSocket 통신 ([rhyththeme](#) [paused](#))
- Next.js API Routes + Supabase 기반 SaaS 백엔드 구현: 크레딧 시스템, RLS 멀티테넌트 격리 ([resumely](#) [improving](#))
- PostgreSQL 스키마 설계(RLS, 트리거, JSONB), SQLite 도메인 모델(10테이블, 12+ 인덱스), Neo4j 그래프 모델링
- RESTful API 설계: Pydantic v2 검증, Swagger 자동 문서화, 비동기 처리

FastAPI Express Next.js PostgreSQL Redis Neo4j Prisma Supabase Socket.IO

Frontend Engineering.

- Next.js App Router 기반 SaaS 프론트엔드: shadcn/ui 컴포넌트 시스템, TailwindCSS v4 스타일링, 반응형 레이아웃 ([resumely](#) [improving](#))
- Zustand 상태 관리 아키텍처: 8개 독립 스토어 설계, React Query 서버 상태 캐싱 및 낙관적 업데이트 ([resumely](#) [improving](#), student-manager)

dnd-kit 기반 드래그앤드롭 인터페이스 및 복합 폼 상태 관리 ([student-manager](#))

Framer Motion 애니메이션 + Tone.js 오디오 엔진 + Socket.io 실시간 멀티플레이어 통합 ([rhyththeme](#) [paused](#), kids-on-boats-io [paused](#))

Dash/Plotly 기반 인터랙티브 데이터 시각화 대시보드 구축 ([algo-quant](#) [in progress](#))

React Next.js TypeScript TailwindCSS shadcn/ui Zustand React Query Framer Motion

Socket.io

Infrastructure & Deployment.

- Docker Compose 멀티서비스 오케스트레이션: 13서비스, NVIDIA GPU passthrough, 헬스체크, Named Volume ([AgenticLabeling](#) [in progress](#))
- 서비스별 독립 스케일링 설계: GPU 서비스(Detection, Segmentation)와 CPU 서비스 분리
- MLflow 실험 추적 연동으로 모델 버저닝 및 성능 관리 체계 구축
- Vercel + Railway + Supabase 기반 클라우드 배포, n8n 쉘프호스팅 자동화 환경 구성

Docker Docker Compose MLflow Vercel Railway GitHub Actions

System Design & Collaboration.

- 프론트-백 분리 배포 아키텍처 설계 및 협업 구조 수립 ([rhyththeme](#) [paused](#), kids-on-boats-io [paused](#))
- 서비스별 요구사항을 기술 구조로 해석: 건설안전 도메인의 CV 파이프라인 독자 설계 및 논문화
- 아키텍처 문서, 유저 매뉴얼, 기술 설계서 작성을 통한 의사결정 과정 문서화

AI-Native Development.

- Claude Code MAX Plan (Opus 4.5) 기반 전 프로젝트 아키텍처 설계, 구현, 리팩토링 — AI 페어 프로그래밍 (2025.07~ 구독)
- OpenAI ChatGPT Plus & Codex 활용 독립 코드 검증 및 듀얼 AI 개발 루프 운영 (2023.11~ 구독)
- 프로젝트별 커스텀 에이전트/스킬 프레임워크 설계 및 오픈소스 배포 (ultra-cc-init: 25 에이전트, 18 스킬)
- Claude Code 최근 5주 실측: 1.1B+ 토큰, 31K+ 메시지, 5.9K+ tool calls — 19개 프로젝트 운영

Claude Code MAX Opus 4.5 ChatGPT Plus Codex

Projects.

Main Projects.

ultra-cc-init

Claude Code Configuration Framework — AI 에이전트 기반 개발 워크플로우 자동화

Shell Claude Code

AgenticLabeling IN PROGRESS

VLM 기반 Agentic Labeling 서비스 — CV 데이터 자동 라벨링 파이프라인

Python PyTorch Florence-2

DXTravis PORTFOLIO

Navisworks BIM Property Viewer & AWP 4D Automation Plugin

C# Navisworks API WPF

bim-ontology IN PROGRESS

ifcOWL 기반 BIM 온톨로지 DB 구축 & IFC 데이터 변환 파이프라인

Python IfcOpenShell ifcOWL PostgreSQL

physical-unity PORTFOLIO LEARNING

Unity + ROS2 + PyTorch 기반 자율주행 모션 플래닝 (RL/IL: PPO, SAC, GAIL)

C# Unity PyTorch

Sub Projects.

ai-master-class PORTFOLIO

AI/ML 학습 및 실습 프로젝트 모음

AI Util Education Python Claude Code

resumely IMPROVING

AI 기반 이력서 생성 및 분석 도구

TypeScript Next.js OpenAI API

algo-quant IN PROGRESS

알고리즘 트레이닝 & 퀸트 분석

Python Pandas Backtrader

n8n PORTFOLIO

n8n 자동화 워크플로우

n8n Python REST API

Publications.

SCI UNDER REVIEW

Pedestrian Safety Audits via Open-Vocabulary Vision-Language Segmentation

2025.08 | SCI 논문 투고

SCI PUBLISHED

Pedestrian Perceived Risk of Construction Obstructions via Image Segmentation

2025.05 | Applied Sciences 게재

학술원고

Autodistill 기반 데이터 라벨링 자동화

2025.01 | 건설관리학회 원고

PDF

학술지

텍스트 마이닝 기반 사고 데이터 분석

2024.05 | 한국건설안전학회

PDF

국제학회

Pedestrian Hazards near Construction Sites

2024.07 | ICCEPM 구두발표 (일본 삿포로, 훗카이도 대학)

PDF

학술대회

건설현장 인근 보행자 안전 위험요소 프로파일

2023.11 | 건설관리학회 학술대회 (최우수상 수상)

PDF

포스터

BIM 기반 탄소 발자국 계산

2023.11 | 건설관리학회 학술대회

PDF

Awards.

2025

산업안전상생재단 우수인재 선발 — 멀티모달 기반 라벨링 자동화 연구

2024

대한건축학회 장려상

2023

건설관리학회 최우수상 — 대학생부문 대표 수상

교내 졸업논문 우수상

Education.

M.S.

인천대학교 건축학과

2024-2026 GPA 4.50 / 4.50

B.S.

인천대학교 건축공학과

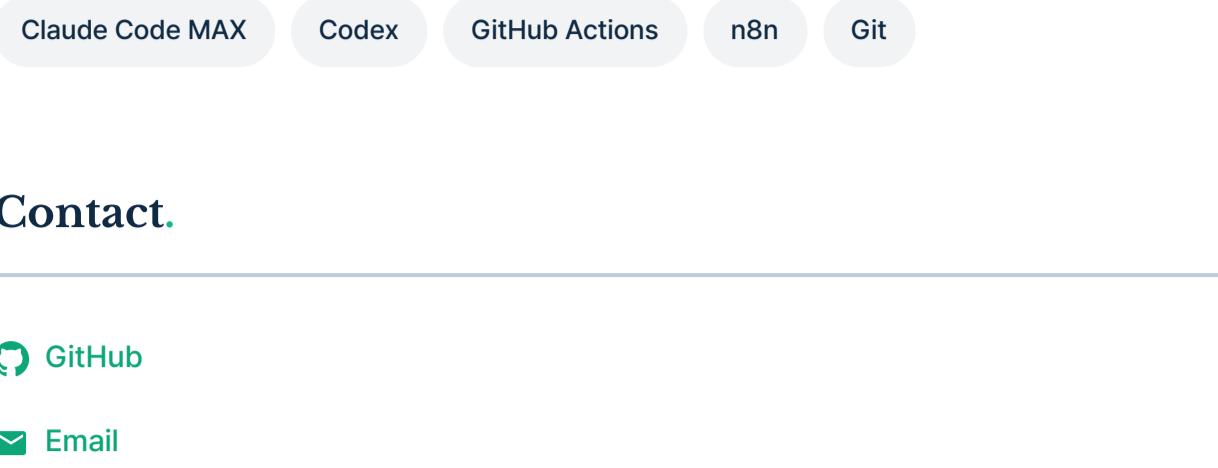
2018-2024 GPA 3.43 / 4.50

Skills.

Overall.

- AI/CV 모델을 활용한 연구 파이프라인 설계 및 구현에 능숙합니다.
- 연구 결과를 실무에 적용 가능한 소프트웨어로 구현하는 데 집중합니다.
- AI-Native 워크플로우를 통해 생산성을 극대화합니다.
- 건축/건설 도메인의 전문 지식을 기술과 결합합니다.

AI & Computer Vision.



Languages.



Development.



BIM & Automation.



Tools.



Contact.

 GitHub

 Email