

2026 Summer UNIST AIGS 인턴 모집: 연구실 및 연구분야 정보 (List)

(01) 유비쿼터스 인공지능 연구실 (공태식 교수)

: 효율적인, 개인화된, 소형 AI 에이전트 기술 [p.3]

(02) 소프트웨어 분석 연구실 (김미정 교수)

: LLM 기반 코드 변이기 (mutator) 개발 [p.4]

(03) 자연어처리 연구실 (나승훈 교수)

: 적응형 추론 제어를 위한 지능형 LLM 아키텍처 연구 [p.5]

(03) UNIST Vision and Learning Lab (백승렬 교수)

: 3차원 손 포즈 인식 기술 개발 [p.7]

(04) Intelligent System Software Lab (백웅기 교수)

: 메모리 효율형 LLM Inference를 위한 KV Cache 압축 기법 [p.9]

(05) Intelligent System Software Lab (백웅기 교수)

: 온디바이스 LLM Inference 성능 및 에너지 효율성 최적화 [p.10]

(06) 시각정보처리 연구실 (심재영 교수)

: 멀티모달 데이터셋 증류 기술 개발 [p.11]

(07) 시각정보처리 연구실 (심재영 교수)

: 딥러닝 기반 범용 이미지 복원 기술 개발 [p.12]

(08) 시각정보처리 연구실 (심재영 교수)

: 장면 맥락 및 관계성을 고려하는 텍스트 기반 사람 검색 기술 개발 [p.13]

(10) 능동생성에이전트 연구실 (윤상웅 교수)

: 강화학습에서 영감을 받은 새로운 확산모형 개발 [p.14]

(09) 데이터 인텔리전스 연구실 (이연창 교수)

: (User-Centric & Ethical AI)

User Persona Modeling for LLM-based Personalized Recommendation [p.15]

(11) 데이터 인텔리전스 연구실 (이연창 교수)

: (Structural & Relational Intelligence)

Making LLMs More Reliable: Domain-Specific Ontologies and Knowledge Graphs [p.16]

(12) 지능형 컴퓨팅 및 통합 설계 연구실 (이종은 교수)

: LLM 기반 NPU 최적화 기법 연구 [p.17]

(13) 지능형 컴퓨팅 및 통합 설계 연구실 (이종은 교수)

: 최신 신경망 pruning & quantization 연구 [p.18]

(14) 방사선 및 의료 지능 연구실 (이지민 교수)

: 진단 및 치료 과정의 효율화를 위한 의료인공지능 기술 개발 [p.19]

(15) Machine Learning and Optimization Lab (임동영 교수)

: 주제 1. Deep Learning for Scientific Computing (PINN & Neural Operator)

주제 2. LLM optimization & adaptation [p.20]

(16) 지능 및 제어 기반 생명의학 연구실 (임민혁 교수)

: Surgical Video Understanding [p.21]

(17) 지능 최적화 및 강화학습 연구실 (장영수 교수)

: LLM 및 VLA 성능 고도화를 위한 강화학습 및 추론 기법 개발 [p.22]

(18) 3D Vision & Robotics Lab (주경돈 교수)

: 3D Vision & Robotics [p.23]

주제 1: Human and Animal 3D/4D Reconstruction and Generation

주제 2: Egocentric Video 기반 3D Scene Understanding

주제 3: Multimodal Robot Manipulation with Sim-to-Real Transfer

주제 4: Panoramic Images 기반 3D Scene Understanding

주제 5: Simultaneous Localization and Mapping

주제 6: Multi-Agent Field Robotics: Perception, Mapping, and Traversability

주제 7: 3D-VLMs: Rethinking 3D Scene Understanding with Language

주제 8: 3D Generation/ Reconstruction

주제 9: Towards RGB-Event Fusion for 3D Scene Reconstruction in Robotics

(19) Physical AI for Transformative Materials Discovery (최원영 교수)

: 혁신적 소재 발견을 위한 피지컬 AI [p.28]

(20) Generative Intelligence Lab (최진영 교수)

: 생성 모델 기초 연구 및 이를 활용한 다양한 문제 해결[p.29]

(21) 기계학습 및 지능형 제어시스템 연구실 (한승열 교수)

: End-to-End 자율제어를 위한 LLM 기반 강화학습 기술 개발[p.30]

(22) Computer Architecture and Co-Design Research Group (황랑기 교수)

: Efficient and Scalable System Design for Agentic AI [p.32]

유비쿼터스 인공지능 연구실 (공태식 교수)

연구분야명	효율적인, 개인화된, 소형 AI 에이전트 기술
대표 도식도	 Our Research Directions Making AI Ubiquitous via Software Support Direction 1 Human-Centered AI 인간 중심의 AI Direction 2 Adaptive On-Device AI AI 적응 & 개인화 Direction 3 Resource-Efficient On-Device AI 자원 효율적 온디바이스 AI 연구 소개 링크: https://sites.google.com/view/uailab/research 학부 인턴십 성과: AI 최우수 학회 논문 제출 일곱 편 (ICLR '25 * 4, ICML '26 * 2, ARR '26 * 1)
학생 필요 조건	- 최소 학년: 3학년 (2학년 2학기 까지 마친 학생) - 최소 요건: 적극적으로 배우고자 하는 열정 - 권장 선수 수강 과목: 기계학습, 인공지능, 딥러닝, 자연어처리, 모바일 컴퓨팅, 운영체제 등 - 권장 보유 기술 1. PyTorch, TensorFlow 등 AI framework 경험 2. Android, iOS 등 모바일 Framework 경험 3. Raspberry-Pi, Arduino, NVIDIA Jetson, MCU등의 Embedded Systems 경험 - 인턴십 운용 기간: 최소 겨울방학 기간 (조절 가능) - 연구 분야 및 연구실 생활에 전반적으로 관심이 있는 학생 *그 외 고민거리가 있다면 언제든지 가벼운 면담 환영합니다.
세부 기술개발 내용	아래 세 가지 토픽을 기반으로 최신 AI기술들을 접목하여 연구를 진행할 계획이며, 구체적인 연구주제는 면담 때 논의 예정 - Topic 1: 자원 효율적인 온디바이스 인공지능 시스템 (Efficient On-Device AI Systems) - Topic 2: 적응적이며 개인화된 인공지능 (Adaptive and Personalized AI) - Topic 3: 인간 중심의 인공지능 애플리케이션 (Human-Centered AI Applications) *논의 후 기존 연구실 멤버와 공동연구 수행 혹은 독립적인 연구 주제 가능 *현재 연구실에서 진행중인 토픽 예시: 효율적 VLA & Physical AI, 모바일 AI 에이전트, LLM 개인화, LLM 메모리 (RAG) 성능향상, 생성AI 최적화 등

지도 교수 이메일: taesik.gong@unist.ac.kr

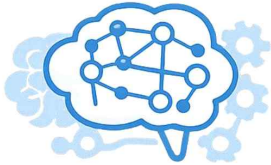
연구실 홈페이지: <https://sites.google.com/view/uailab>

연구분야명	LLM 기반 코드 변이기 (mutator) 개발
대표 도식도	The diagram illustrates the architecture of the LLM-based code mutator. On the left, a 'Grey-box Fuzzer (AFL++)' contains a 'Queue', 'Input', 'Energy', and 'Mutant' components. It interacts with an 'LLM Mutator' (represented by a robot icon). The LLM Mutator takes code as input and generates mutated code. A detailed view of the LLM Mutator shows it identifying important lines and variable lines in the input code, and then generating mutated code with placeholders like <middle>.
그림 1 언어 모델 문맥 최적화 기반 퍼징 기술 연구 개요	
학생 필요 조건	- 최소 학년: 3학년 - 권장 선수 수강 과목: NLP, 소프트웨어 공학 - 권장 보유 기술: 오픈소스 LLM 사용 경험 - 인턴십 운용 기간: (2026년 6월 ~ 2026년 12월 (최소 6개월))
세부 기술개발 내용	- LLM 변이가 결합된 그레이박스 테스트 툴 구현 - Attention 및 Perplexity 결합 테스트 메트릭 연구 개발

지도 교수 이메일: mijungk@unist.ac.kr

연구실 홈페이지: <https://mijungk.github.io>

자연어처리 연구실 (나승훈 교수)

연구분야명	적응형 추론 제어를 위한 지능형 LLM 아키텍처 연구		
대표 도식도	내부 추론 공간 및 메커니즘 해석  - 내부 추론 상태 해석 및 오류, 과신 학습 - Hidden representation 분석 - Steering vector 등으로 추론 제어	적응형 테스트타임 추론  - 제한된 자원 내 효율적 추론 - 문제 난이도, 불확실성 기반 조절 - 동적 검증, 중단, 예산 배분	탐색-활용 기반 추론 제어  - 새로운 해법 탐색 및 유망한 경로 선택 - Backtracking, verification 등의 탐색적 방법론 활용 - 탐색-활용 균형을 통한 효율적 추론
학생 필요 조건	- 최소 학년: 2학년 - 권장 선수 수강 과목: Machine Learning/Deep Learning Natural Language Processing Linear Algebra Statistics - 권장 보유 기술 python 프로그래밍 능력 pytorch 등 딥러닝 프레임워크에 대한 기본적인 이해 및 활용 능력 선형대수학, 미분적분학, 통계학 등의 기본적인 수학적 배경지식 - 인턴십 운용 기간: 2026년 04월 ~		
세부 기술개발 내용	1. Internal Reasoning Space & Mechanistic Interpretability 최근 LLM 추론 연구는 단순히 생각 과정을 길게 텍스트로 생성하는 것을 넘어, 모델 내부에서 실제로 어떤 추론 상태가 형성되고 어떻게 판단이 변화하는지를 이해하는 방향으로 확장되고 있음. 초기에는 Chain-of-Thought처럼 중간 추론 과정을 자연어로 드러내는 방식이 중심이었고, 이후에는 추론의 각 분기를 Tree 형태로 일반화하여 여러 경로를 비교-탐색하는 관점이 제시되었으며, 최근의 Latent Reasoning 연구는 추론을 언어 토큰이 아닌 연속적인 내부 상태로 다룰 수 있음을 보여주고 있음. 본 연구실은 이러한 흐름 위에서, 모델이 어떤 내부 상태에서 올바른 판단을 하고 어떤 상태에서 오류나 과신이 발생하는지를 분석하며, 필요할 경우 내부 표현을 직접 읽거나 조정함으로써 보다 안정적이고 해석 가능한 추론을 구현하는 방향을 연구하고자 함.		

연구분야명	적응형 추론 제어를 위한 지능형 LLM 아키텍처 연구
	2. Adaptive Test-Time Inference 또 다른 중요한 흐름은 모델이 항상 길게 생각하도록 만드는 것이 아니라, 정말 필요한 문제에서만 더 깊고 정교한 추론을 수행하도록 만드는 데 있음. CoT와 self-consistency는 추론 과정에 더 많은 계산을 투입하면 성능이 향상될 수 있음을 보여주었고, 최근에는 여기서 더 나아가 문제의 난이도, 불확실성, 중간 추론 상태에 따라 계산량을 다르게 배분하는 adaptive test-time compute 연구가 활발히 이루어지고 있음. 쉽게 말해, 쉬운 문제는 빠르게 처리하고 어려운 문제에만 더 많은 계산 자원을 쓰도록 하는 방식임. 본 연구실은 이러한 관점을 발전시켜, 모델이 추론 도중 자신의 상태를 바탕으로 언제 더 깊게 생각할지, 언제 추가 검증을 수행할지, 언제 추론을 멈추고 답을 낼지를 스스로 조절하는 추론 정책을 연구하고자 함. 3. Exploration-Exploitation for Reasoning 복잡한 문제를 해결할 때는 처음 떠오른 답을 곧바로 확정하기보다, 여러 가능성을 탐색한 뒤 유망한 경로에 집중하는 과정이 중요함. 최근 추론 연구 역시 이러한 방향으로 발전하고 있으며, 여러 reasoning 모델들은 다양한 추론 경로를 전개하고, 필요할 경우 되돌아가거나 다른 경로를 다시 살펴보는 구조를 점차 적극적으로 도입하고 있음. 본 연구실은 이러한 관점을 바탕으로, 모델이 언제 새로운 해법을 더 탐색해야 하는지, 언제 현재의 유망한 방향에 집중해야 하는지, 또 언제 backtracking, verification, tool use가 필요한지를 판단하는 구조를 연구하고자 함. 이는 단순히 답을 생성하는 모델을 넘어, 실제 문제 해결 과정에서 더 유연하고 효율적으로 동작하는 reasoning system을 만드는 핵심 방향임. 본 연구실은 위 세 축을 유기적으로 연결하여, LLM의 추론을 단순한 텍스트 생성 문제가 아니라 내부 상태의 형성, 계산 자원의 적응적 배분, 그리고 탐색과 집중의 균형을 포함하는 동적 문제 해결 과정으로 바라보고자 함. 이를 통해 더 정확하고, 더 효율적이며, 더 해석 가능한 차세대 reasoning architecture를 연구하는 것을 목표로 함.

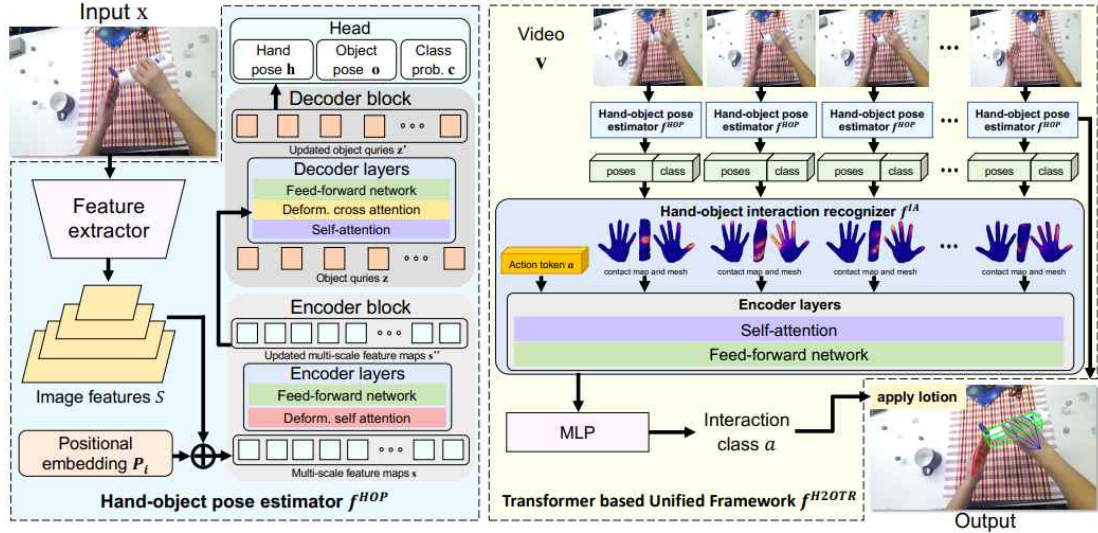
지도 교수 이메일: nash@unist.ac.kr

연구실 홈페이지: <https://nlp.unist.ac.kr/>

연구분야명

3차원 손 포즈 인식 기술 개발

대표 도식도



학생 필요 조건

- 최소 학년: 2학년
- 권장 선수 수강 과목: Introduction to AI Programming 2 (ITP11701)
- 권장 보유 기술: 딥러닝 학습 경험
- 인턴십 운용 기간: (2026년 7월 ~ 2026년 8월 (2개월)), 이후 학기로 연장 가능
- 연구실 내 자리 마련 (1 GPU 장착된 워크스테이션 제공)
- 고용량 자원 필요시 서버 (4 GPU 장착) 제공
- 인턴 연구 내용(세부 기술 1 관련) 으로 Top-tier conference challenge 참가 지원 및 수상 시 학회 출장비 지원
- 인턴 연구 내용(세부 기술 2, 3 관련)으로 Top-tier conference 제출 및 학회 accept시 출장비 지원

세부 기술개발 내용

- 세부 기술 내용 계획 1 (3차원 손 포즈 인식 Foundation Model 개발)

: 손 포즈 인식 시, 물체와 상호작용 하는 여부나 영상 내 손의 개수 등에 따라 시나리오 별로 최고 성능을 가지는 기법이 조금씩 다름. 본 연구에서는 모든 시나리오에 잘 동작하는 손 포즈 인식기 구조를 제안하고, 데이터 합성 기술을 통해 만들어진 대용량 데이터를 활용해 3차원 손 포즈 인식에 대한 Foundation Model을 개발하고자 함. 개발된 손 포즈 인식 FM을 통해 여름~가을에 걸쳐 Top-tier conference에서 열리는 HANDS Challenge에 참가할 예정임.

*참고사항: 본 연구실은 ECCV24 HANDS Workshop Challenge ARCTIC 트랙 우승 (CVPR25 논문출판; <https://github.com/On-JungWoan/BIGS>), ECCV22 HBHA Challenge에서 1인칭 Hand pose estimation 부문 우승, Hand gesture recognition 부문 준우승 (CVPR23 논문출판; <https://github.com/chohoseong/H2OTR>), ICCV23 HANDS Challenge에서 3위 입상하였으며, ECCV26 HANDS Challenge 참가 준비중.

연구분야명	3차원 손 포즈 인식 기술 개발
	- 세부 기술 내용 계획 2 (Glass-view 3차원 손 포즈 인식기 개발) : Meta사의 Aria, Apple사의 Apple Pro 등 글래스 디바이스에 동작하는 1인칭 시점 손 포즈 인식을 개발 예정임. 크게 아래 세 가지 관점에서 기존 3차원 손 포즈 인식기를 개선계획: (1) 속도 경량화: 본 연구실에서 기 개발한 효율적인 Transformer 기술 (QortFormer, AAAI'25; https://kcsayem.github.io/QORT-Former/) 기술과 함께 Brain-inspired Network 등을 활용하여 네트워크의 정확도는 유지하면서 효율화를 수행하는 기법을 적용 예정임. (2) 개인화: 글래스 디바이스를 활용하는 주체에 대해 Shape parameter를 개인화하는 기법 (BiGS, CVPR'25; https://github.com/On-JungWoan/BiGS)을 활용해 Pose parameter에 대한 추정만 시도하도록 단순화하여, 상대적으로 적은 파라미터로도 기존의 성능을 유지할 수 있는 기법을 제안할 예정임. (3) 글래스 뷰를 활용한 3차원 리프팅: 2차원 포즈 인식은 쉽지만 3차원 좌표를 복원하는 과정에서 카메라 뷰 등 정교한 정보가 필요한데, 글래스 디바이스에 특화된 3차원 리프팅 기법을 개발 예정임. *참고사항: 본 연구실에서 개발한 QortFormer (AAAI'25, https://kcsayem.github.io/QORT-Former/) 기술은 손-물체 상호작용 환경에서 Transformer 기반 파이프라인의 속도 최적화를 위해 토큰 입력 수를 줄이는 대신 토큰의 semantics를 개선하여 성능을 유지한 논문임. 본 연구실에서 개발한 BiGS (CVPR'25, https://github.com/On-JungWoan/BiGS) 기술은 손-물체 상호작용을 담은 비디오로부터 3차원 물체 메시와 손 모양(shape)을 강건하게 복원하는 방법을 제안하였음. - 세부 기술 내용 계획 3 (5지 로봇 손 모션 생성 기술 개발) : 5지 로봇 손에 대한 3차원 모션을 제어하는 Physical AI 기술인 Vision-Language-Action (VLA)을 개발하고자 함. 기존 VLA 기술은 두 손가락만 있는 gripper형태의 로봇을 주로 다루나, 본 연구실에서는 기 개발한 사람 손에 대한 모션 생성 기술 (Text2HOI, CVPR'24; https://github.com/JunukCha/Text2HOI)과 미세 3차원 손동작에 대한 이해를 높일 수 있는 기술 (HandVQA, CVPR'26; https://kcsayem.github.io/handvqa/)을 활용하여 물체를 조작하는 5지 로봇 손을 제어하고자 함. 본 연구는 시뮬레이션 환경에서의 로봇 손 모션 생성을 수행한 뒤, 실제 로봇을 활용한 VLA 기술까지 개발하고자 함. *참고사항: 본 연구실에서 개발한 Text2HOI (CVPR'24, https://github.com/JunukCha/Text2HOI) 기술은 텍스트 프롬프트와 3차원 물체 메시가 주어졌을 때, 물체를 조작하는 사람 손 포즈를 생성하는 기법임. 본 연구실에서 개발한 HandVQA (CVPR'26, https://kcsayem.github.io/handvqa/) 기술은 미세한 3차원 손 동작에 대한 VLM의 이해 능력을 개선하는 방안을 제안하였음.

지도 교수 이메일: srbaek@unist.ac.kr

연구실 홈페이지: <https://vision.unist.ac.kr>

Intelligent System Software Lab (백웅기 교수)

연구분야명	메모리 효율형 LLM Inference를 위한 KV Cache 압축 기법
개요	● LLM inference 시 key-value (KV) cache는 많은 양의 메모리를 필요로 한다. ● 메모리 효율형 LLM inference를 위해 KV cache 압축 기법의 중요성이 증대되고 있고 산학계(e.g., TurboQuant (Google), KVTC (NVIDIA)) 전반적으로 활발하게 연구되고 있다. ● 본 연구에서는 KV cache 압축 기법이 LLM inference의 성능, 에너지 효율성, 메모리 사용량, 정확도 등의 측면에서 미치는 영향을 정량적으로 분석하고 압축 기법 최적화에 대한 연구를 수행하고자 한다.
학생 필요 조건	● 권장 학년: 3학년 이상(AI 시스템 분야 배경 지식 및 열의가 있는 경우 그 외의 학년도 가능) ● 권장 선수 수강 과목: 시스템 프로그래밍, 운영체제, 인공지능, 기계학습 등 ● 권장 보유 기술: C/C++, CUDA, Python, PyTorch 프로그래밍 등 ● 인턴십 기간: 협의 후 결정 ● 인원: 개인 혹은 그룹으로 인턴십 수행 가능(원활하게 협력 가능한 팀 멤버가 있는 경우 함께 지원 가능) ● 시스템 소프트웨어 및 AI 두 분야 모두에 관심 및 열정이 있는 학생들에게 좋은 기회라고 판단됨
세부 기술개발 내용	● KV cache 압축 기법 관련 기존 연구 조사 ● KV cache 압축 기법 적용 시 LLM inference 성능, 에너지 효율성, 메모리 사용량, 정확도 데이터 수집 및 분석 ● 최적화된 KV cache 압축 기법 제안, 설계, 구현, 정량적 분석 작업 수행
참고 사항	● 지도 교수 및 대학원생 멘토링 ● (필요 시) 연구실에서 보유하고 있는 서버 및 모바일 시스템 활용 가능 ● (필요 시) 연구실에 자리 배정 가능 ● 인턴십을 성공적으로 수행하는 경우 인턴십 기간 종료 후 상호 동의 하에 학부생 연구원으로 활동 가능

지도 교수 이메일: wbaek@unist.ac.kr

연구실 홈페이지: <https://issl.unist.ac.kr/>

Intelligent System Software Lab (백웅기 교수)

연구분야명	온디바이스 LLM Inference 성능 및 에너지 효율성 최적화
개요	● LLM 기반 AI 서비스는 다양한 분야에 걸쳐 널리 활용되고 있다. 보안 및 프라이버시를 위해 온디바이스 LLM inference의 중요성이 증대되고 있다. 이에 따라 온디바이스 LLM inference의 성능 및 에너지 효율성 최적화 연구가 활발히 이루어지고 있다. 최근 출시된 상용 모바일 시스템은 NPU, GPU, CPU 등 이종 컴퓨팅 기기들을 탑재하고 있다. 본 연구에서는 이러한 이기종 컴퓨팅 기기를 효율적으로 활용하여 온디바이스 LLM inference의 성능 및 에너지 효율성을 최적화하는 소프트웨어 기법에 대한 연구를 수행하고자 한다.
학생 필요 조건	● 권장 학년: 3학년 이상(AI 시스템 분야 배경 지식 및 열의가 있는 경우 그 외의 학년도 가능) ● 권장 선수 수강 과목: 시스템 프로그래밍, 운영체제, 인공지능, 기계학습 등 ● 권장 보유 기술: C/C++, CUDA, Python, PyTorch 프로그래밍 등 ● 인턴십 기간: 협의 후 결정 ● 인원: 개인 혹은 그룹으로 인턴십 수행 가능(원활하게 협력 가능한 팀 멤버가 있는 경우 함께 지원 가능) ● 시스템 소프트웨어 및 AI 두 분야 모두에 관심 및 열정이 있는 학생들에게 좋은 기회라고 판단됨
세부 기술개발 내용	● On-device LLM inference 성능 및 에너지 효율성 최적화 관련 기존 연구 조사 ● On-device LLM inference 성능 및 에너지 효율성 데이터 수집 및 분석 ● On-device LLM inference 성능 및 에너지 효율성 최적화 기법 제안, 설계, 구현, 정량적 분석 작업 수행
참고 사항	● 지도 교수 및 대학원생 멘토링 ● (필요 시) 연구실에서 보유하고 있는 서버 및 모바일 시스템 활용 가능 ● (필요 시) 연구실에 자리 배정 가능 ● 인턴십을 성공적으로 수행하는 경우 인턴십 기간 종료 후 상호 동의 하에 학부생 연구원으로 활동 가능

지도 교수 이메일: wbaek@unist.ac.kr

연구실 홈페이지: <https://issl.unist.ac.kr/>

시각정보처리 연구실 (심재영 교수)

연구분야명	멀티모달 데이터셋 증류 기술 개발
대표 도식도	The diagram illustrates the Multi-modal Dataset Distillation process. It shows two main data sources: Real Dataset and Synthetic Dataset. Both datasets are processed by Image and Text Encoders to generate feature vectors. These vectors are compared using a Matching Loss to produce a Learning Signal, which is used for distillation. The Synthetic Dataset path is highlighted with a red dashed arrow, indicating its role in the distillation process.
학생 필요 조건	- 최소 학년: 전기전자공학과 또는 컴퓨터공학과 3학년 이상 - 권장 선수 수강 과목: 기초프로그래밍, 선형대수학 - 권장 보유 기술: Python, Pytorch - 인턴십 운용 기간: ~26년 하계방학 (인턴십 활동 성과에 따라 연장 가능)
세부 기술개발 내용	- 데이터셋 증류 (Dataset Distillation) 는 방대한 데이터를 작게 압축하여 적은 비용으로도 고성능을 내게 하는 핵심 기술임. - 천문학적인 데이터와 자원을 요구하는 멀티모달 딥러닝 모델을 적은 양으로도 성능을 보존하는 합성데이터를 구축하는 멀티모달 모델 전용 데이터셋 증류 기술을 개발함. - 본 과제에서는 멀티모달 데이터셋 증류 기술 개발을 위하여 아래와 같은 목표를 설정함. 1. CLIP 같은 대규모 멀티모달 데이터셋을 분석하고 PyTorch를 활용하여 데이터셋 증류 알고리즘을 직접 구현 및 실험을 수행함. 2. 데이터를 효율적으로 압축하는 새로운 아이디어를 구현해보고, 원본 데이터로 학습한 모델과의 성능을 비교 분석하는 연구를 수행함.

지도 교수 이메일: jysim@unist.ac.kr

연구실 홈페이지: vip.unist.ac.kr

시각정보처리 연구실 (심재영 교수)

연구분야명	딥러닝 기반 범용 이미지 복원 기술 개발
대표 도식도	
학생 필요 조건	- 최소 학년: 전기전자공학과 또는 컴퓨터공학과 3학년 이상 - 권장 선수 수강 과목: 기초프로그래밍, 선형대수학 - 권장 보유 기술: Python, Pytorch - 인턴십 운용 기간: ~26년 하계방학 (인턴십 활동 성과에 따라 연장 가능)
세부 기술개발 내용	- 이미지 복원(Image Restoration)은 어두운 조명이나 손떨림, 낮은 해상도 등으로 인해 화질이 저하된 영상을 복원하는 기술임. - 다양한 화질 저하 문제 요인을 통합적으로 해결할 수 있는 범용 복원 기술을 개발하여, 다양한 분야에 폭넓게 적용 가능한 이미지 복원 기법을 연구하는 것을 목표로 함. - 본 과제에서는 딥러닝 기반 범용 이미지 복원 기술 개발을 위하여 아래와 같은 목표를 설정함. 1. 최신 이미지 복원 기법들의 논문을 통해 해당 분야의 최근 기술 동향을 탐색. 2. 다양한 이미지 복원 기법들을 직접 구현 후 학습 과정을 실습.

지도 교수 이메일: jysim@unist.ac.kr

연구실 홈페이지: vip.unist.ac.kr

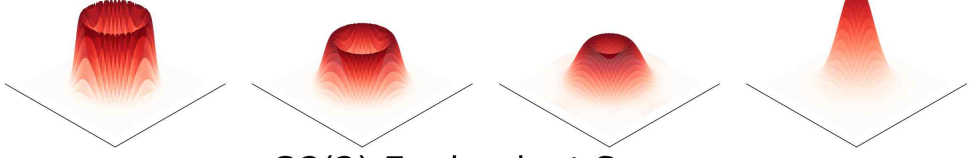
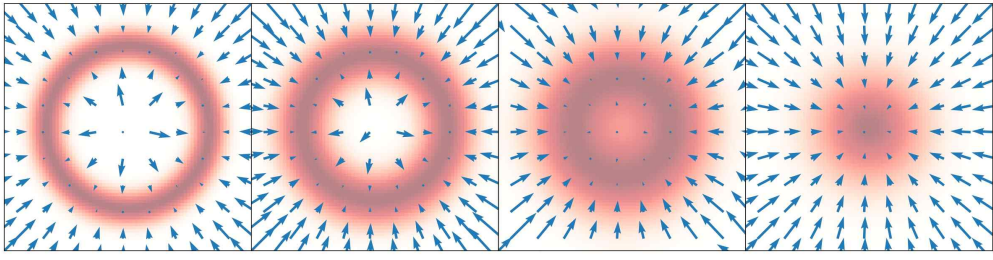
시각정보처리 연구실 (심재영 교수)

연구분야명	장면 맥락 및 관계성을 고려하는 텍스트 기반 사람 검색 기술 개발
대표 도식도	The diagram illustrates a three-stage person search framework. It starts with a video frame and a text description. The video frame is processed by a Vision Backbone to generate a Set of Image Patch Tokens. The text description is processed by a Language Backbone to generate Scene/Background Tokens, Person Relation Tokens, and Person Appearance Tokens. These tokens are then processed through three stages: Stage 1 (Scene-Level) for Scene-context Fusion, Stage 2 (Relation-Level) for Relational-context Fusion, and Stage 3 (Person-Level) for Person Matching. The final output is a video frame with bounding boxes around detected persons.
학생 필요 조건	- 최소 학년: 전기전자공학과 또는 컴퓨터공학과 3학년 이상 - 권장 선수 수강 과목: 기초프로그래밍, 선형대수학 - 권장 보유 기술: Python, Pytorch - 인턴십 운용 기간: ~26년 하계방학 (인턴십 활동 성과에 따라 연장 가능)
세부 기술개발 내용	영상 내 각 인물의 객체 중심적 묘사에 의존하는 텍스트 기반 사람 검색 기술의 한계를 극복하기 위한 기술 연구를 목표로 함. 본 연구는 아래의 과정을 통하여 진행될 예정임. 1) 장면 맥락 및 관계성을 묘사하는 신규 데이터셋 구축 2) 장면 맥락 기반 검출 성능을 정량화하는 새로운 벤치마크 지표 제안 3) 객체 정보와 장면 맥락 정보를 통합적으로 활용하는 사람 검색 기술 개발

지도 교수 이메일: jysim@unist.ac.kr

연구실 홈페이지: vip.unist.ac.kr

능동생성에이전트 연구실 (윤상웅 교수)

연구분야명	강화학습에서 영감을 받은 새로운 확산모형 개발
대표 도식도	$t = 0$ $t = 0.4T$ $t = 0.7T$ $t = T$ SO(2)-Invariant Density  SO(2)-Equivariant Score 
학생 필요 조건	- 최소 학년: 3 - 권장 선수 수강 과목: 기계학습 및 확률과정 관련 교과목 - 권장 보유 기술: Python, Pytorch, Linux, Git/Github, Diffusion model 및 Flow matching model에 대한 이해 - 인턴십 운용 기간: (2026년 6월 ~ 2026년 10월 (5개월))
세부 기술개발 내용	- Score function이 아닌 value function을 통해 diffusion process를 parametrize하는 새로운 개념의 diffusion model을 개발 - 제안하는 diffusion model은 SE(3) equivariance를 표현하는 데에 강점이 있음을 보이고 이를 활용하여 단백질 구조 예측에 적용 - "Value Gradient Sampler: Learning Invariant Value Functions for Equivariant Diffusion Sampling" (Hwang et al., AISTATS 2026) 의 후속 연구로 진행될 예정

지도 교수 이메일: swyoon@unist.ac.kr

연구실 홈페이지: <https://sites.google.com/view/aga-lab/>

데이터 인텔리전스 연구실 [이연창 교수]

연구분야명	(User-Centric & Ethical AI) User Persona Modeling for LLM-based Personalized Recommendation
대표 도식도	The diagram illustrates a research framework for User-Centric & Ethical AI. It is divided into three main sections: Structural & Relational Intelligence: This section includes 'Graph Machine Learning' (focusing on trustworthy graph neural networks and dynamic, signed network representation learning) and 'Knowledge Graph & Ontology' (modeling temporal and multimodal knowledge graphs with domain-specific construction and reasoning capabilities). Trustworthy AI & Applications: This section focuses on mitigating algorithmic bias and analyzing network polarization through feedback-loop diagnostics and risk analysis. It shows a cycle involving 'Multimodal Data', 'LLMs', 'User Persona', 'Personalized Recommendations', 'Advanced Recommender Systems' (leveraging multimodal data and large language models for advanced personalization and user persona modeling), and an 'LLM-Powered System'. User-Centric & Ethical AI: This overarching theme is supported by a 'Feedback-Loop Diagnosis' process that addresses issues like Fairness, Bias, Hallucinations, and Polarization.
학생 필요 조건	- 최소 학년: 대학원 진학을 희망하는 학부생 3, 4학년 - 권장 선수 수강 과목: 선형대수, 자료구조, 머신러닝 기초, (optional) 데이터마이닝 - 권장 보유 기술: Python 프로그래밍 - 인턴십 운용 기간: 2026년 6월 ~ 이후 협의
세부 기술개발 내용	- 개요: 최근 대규모 언어모델(Large Language Models, LLMs)의 발전으로, 추천 시스템에서 사용자 이해 방식이 빠르게 변화하고 있습니다. 특히 LLM은 사용자 행동 데이터뿐 아니라 텍스트 기반 의미 정보를 함께 활용함으로써, 기존보다 더 풍부하고 해석 가능한 사용자 표현을 가능하게 합니다. 그러나 기존 추천 시스템은 여전히 하나의 사용자에게 대해 평균적인 선호를 가정하는 경우가 많으며, 상황, 맥락, 카테고리에 따라 달라지는 다면적이고 동적인 선호를 충분히 반영하지 못하는 한계를 가지고 있습니다. 이러한 한계는 개인화의 정밀도를 제한하고, 실제 사용자 행동의 복잡성을 충분히 반영하지 못하게 만듭니다. 본 연구는 이러한 문제를 해결하기 위해, 사용자 행동 데이터와 의미 정보를 통합하여 다면적 사용자 페르소나를 모델링하고, 이를 LLM과 결합하여 보다 정교한 개인화 추천을 수행하는 방법을 연구합니다. - 연구 개발 계획 • LLM 기반 추천 시스템 및 사용자 모델링 관련 논문 학습 • 사용자 페르소나 및 개인화 관련 연구 주제 탐색 • 관심 분야 기반 세부 연구 주제 선정 및 문제 정의 • 페르소나 기반 추천 및 LLM 활용 기초 실험 수행

지도 교수 이메일: yeonchang@unist.ac.kr

연구실 홈페이지: <https://sites.google.com/view/ycee/> & <https://sites.google.com/view/unist-dilab>

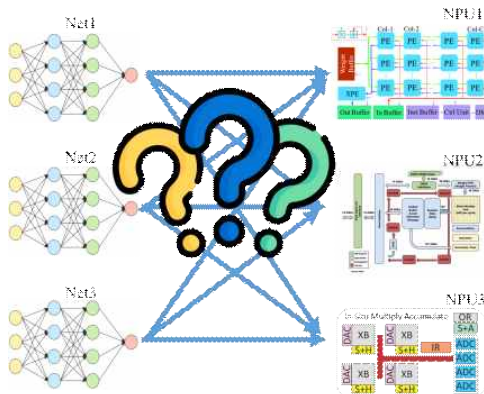
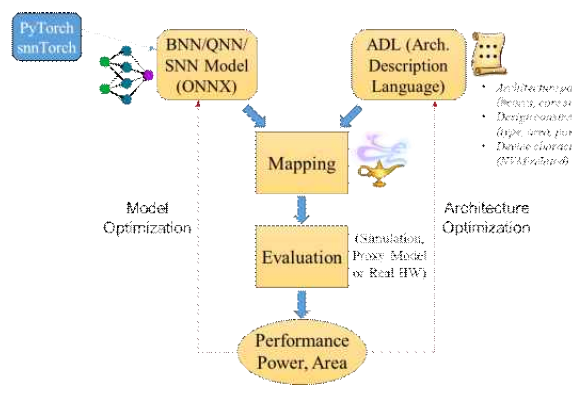
데이터 인텔리전스 연구실 [이연창 교수]

연구분야명	(Structural & Relational Intelligence) Making LLMs More Reliable: Domain-Specific Ontologies and Knowledge Graphs
대표 도식도	
학생 필요 조건	- 최소 학년: 대학원 진학을 희망하는 학부생 3, 4학년 - 권장 선수 수강 과목: 선형대수, 자료구조, 머신러닝 기초, 데이터마이닝(optional) - 권장 보유 기술: Python 프로그래밍 - 인턴십 운용 기간: 2026년 6월 ~ 이후 협의
세부 기술개발 내용	- 개요: 최근 대규모 언어모델(Large Language Models, LLMs)은 강력한 언어 이해 및 생성 능력을 바탕으로 다양한 응용 분야에서 활용되고 있습니다. 그러나 LLM은 생성된 정보의 출처가 명확하지 않고, 사실적 일관성(factual consistency)과 추론 근거의 투명성(explainability)이 부족하다는 한계를 가지고 있습니다. 이러한 한계를 보완하기 위해 구조화된 지식을 활용하는 접근이 주목받고 있으며, 특히 지식그래프(Knowledge Graph, KG)는 명시적인 관계와 근거를 제공함으로써 LLM의 추론 과정을 보다 신뢰 가능하게 만드는 데 중요한 역할을 합니다. 또한, LLM은 대규모 자연어 이해 능력을 바탕으로 비정형 데이터로부터 지식을 추출하고, 기존 지식그래프를 확장 및 보완하는데 활용될 수 있습니다. 본 연구는 이러한 상호보완적 관계에 주목하여, 도메인 특화 온톨로지 및 지식그래프를 구축하고 이를 LLM과 결합함으로써, 보다 신뢰 가능하고 해석 가능한 지능형 시스템을 설계하는 것을 목표로 합니다. - 연구 개발 계획 • LLM 및 지식그래프 관련 최신 연구 논문 학습 • 도메인 특화 온톨로지 및 지식그래프 관련 주제 탐색 • 관심 분야 기반 세부 연구 주제 선정 및 문제 정의 • LLM을 활용한 지식그래프 생성 및 확장 기초 실험 수행

지도 교수 이메일: yeonchang@unist.ac.kr

연구실 홈페이지: <https://sites.google.com/view/yclde/> & <https://sites.google.com/view/unist-dilab>

지능형 컴퓨팅 및 통합 설계 연구실 (이종은 교수)

연구분야명	LLM 기반 NPU 최적화 기법 연구
대표 도식도	  그림 1: 기존 최적화 방식의 문제점. 그림 2: NPU 아키텍처 매핑, 평가 및 탐색.
학생 필요 조건	- 최소 학년: 3학년 - 권장 선수 수강 과목: 디지털 로직 또는 컴퓨터 아키텍처 - 권장 보유 기술: PyTorch, NPU에 대한 이해 내지는 관심 - 인턴십 운용 기간: (2026년 7월 ~ 2026년 12월 (6개월), 상호 협의에 따라 조정 가능)
세부 기술개발 내용	- 본 과제의 목표는 TPU, Eyeriss, NVDLA, VTA 등 다양한 뉴럴 네트워크 가속기 프로세서(NPU)들을 연구하고 이들을 위한 공통 아키텍처 기술 언어(ADL)를 바탕으로 프로세서 탐색 및 최적화를 수행하는 툴을 개발하는 것을 목표로 한다. - 요구되는 소양은 CPU/GPU 등 컴퓨터 프로세서 아키텍처에 대한 높은 관심과 흥미, 뉴럴 네트워크의 동작 원리에 대한 분명한 이해, 그리고 어느 정도의 프로그래밍 능력일 것이다. 물론 TPU 등 최신 NPU에 대한 이해가 있다면 훨씬 좋다. - 선수과목 관련해서는 “컴퓨터 아키텍처” 또는 그와 비슷한 과목을 수강하였다면 더 좋음. - 관련 연구를 진행하고 있는 대학원생의 지도를 받을 수 있음

지도 교수 이메일: jlee@unist.ac.kr

연구실 홈페이지: <https://iccl.unist.ac.kr>

지능형 컴퓨팅 및 통합 설계 연구실 (이종은 교수)

연구분야명	최신 신경망 pruning & quantization 연구
대표 도식도	The diagram illustrates a neural network layer architecture. It starts with an 'Input' block feeding into a 'Conv' (Convolution) block. The 'Conv' block receives a 'Weight' (w) and produces a quantized weight ($\tilde{w}$). A 'Quantizer' block is shown between the 'Conv' and 'Weight' blocks, with a quantization error $\tilde{w} - w$ indicated. The 'Conv' block also receives a 'Bias' and its output is added to the quantized weight ($\tilde{w}$) at a summation node (+). The result then passes through an 'Activation' block. The 'Activation' block's output (y) is then quantized by another 'Quantizer' block to produce the final 'Output' ($\tilde{y}$). A quantization error $y - \tilde{y}$ is shown between the 'Activation' and 'Quantizer' blocks.
학생 필요 조건	- 최소 학년: 2학년 - 권장 선수 수강 과목: AIP - 권장 보유 기술: PyTorch - 인턴십 운용 기간: (2026년 7월 ~ 2026년 12월 (6개월), 상호 협의에 따라 조정 가능)
세부 기술개발 내용	- 본 과제의 목표는 최신 신경망에 양자화, pruning (가지치기) 등의 기법을 적용하고 기존 기법들과의 비교 분석을 수행하는 것임 - 최신 신경망의 종류는 LLM이 될 수도 있고, LLM의 경우에는 KV cache의 양자화를 진행할 수도 있음. LLM 양자화의 경우에는 최근에 많은 연구가 이루어지고 있어서 이에 대한 이해를 먼저 진행해야 하기 때문에, 좀더 관련 배경지식이 있으면 많은 도움이 될 수 있음 - 또 다른 종류로는 뉴로모픽 응용으로 SNN(spiking neural network)이 있음. 이 경우에는 이전 연구는 상대적으로 많지 않아서, 상대적으로 바로 시작할 수 있다는 장점이 있을 수 있음 - 관련 연구를 진행하고 있는 대학원생의 지도를 받을 수 있음

지도 교수 이메일: jlee@unist.ac.kr

연구실 홈페이지: <https://iccl.unist.ac.kr>

방사선 및 의료 지능 연구실 (이지민 교수)

연구분야명	진단 및 치료 과정의 효율화를 위한 의료인공지능 기술 개발
대표 도식도	
학생 필요 조건	- 최소 학년 : 3학년 - 권장 선수 수강 과목: 의과학AI, 의료영상과 딥러닝 - 권장 보유 기술 : 인공지능 기초, 프로그래밍 기초(Python) - 인턴십 운용 기간: (2026년 7월 ~ 2026년 8월 (협의에 따라 기간 연장 가능))
세부 기술개발 내용	- 아래 연구 주제 중 학생의 관심사를 고려하여 주제 배정 (연구실에서 진행중인 다른 연구주제 배정 협의 가능) - 아밀로이드 PET/CT 영상으로부터 알츠하이머병 조기 진단을 위한 인공지능 기술 개발 - 자가치아이식술을 위한 CBCT 영상으로부터 공여치아 분할(segmentation) 기술 개발 - 3차원 세포영상을 위한 인공지능 기반 영상 품질 개선 기술 개발

지도 교수 이메일: jiminlee@unist.ac.kr

연구실 홈페이지: <https://sites.google.com/view/rami-lab>

연구분야명	주제 1. Deep Learning for Scientific Computing (PINN & Neural Operator) 주제 2. LLM optimization & adaptation
대표 도식도	주제 1 Large Language Model 주제 2
학생 필요 조건	- 최소 학년: 3학년이상 - 권장 선수 수강 과목: 주제 1 (편미분방정식, 딥러닝 관련 과목), 주제 2 (딥러닝 관련 과목) - 권장 보유 기술: 공통(연구에 대한 흥미), 주제 1(PDE, 수치해석에 대한 사전 지식), 주제 2 (sLLM 등에 대한 이해 및 사용경험, 최적화 알고리즘에 대한 이해) - 인턴십 운용 기간: (2026년 06월 ~ 2026년 08월 (3개월), 원하면 연장 가능)
세부 기술개발 내용	- 주제 1: 복잡한 PDE 혹은 PDE-constrained optimization 문제를 풀기 위한 딥러닝 기반 계산과학 방법론 연구 - 주제 2: 도메인 특화 LLM 개발 및 파인튜닝 알고리즘 개발

지도 교수 이메일: dlim@unist.ac.kr

연구실 홈페이지: <https://sites.google.com/view/dlim>

지능 및 제어 기반 생명의학 연구실 (임민혁 교수)

연구분야명	Surgical Video Understanding
대표 도식도	
학생 필요 조건	- 최소 학년: 3학년 이상 - 권장 선수 수강 과목: 머신러닝/인공지능 관련 과목 (and/or) 제어/역학/강화학습 관련 과목 - 권장 보유 기술: Python (Pytorch, Opencv, Hugging Face) - 인턴십 운용 기간: (2026년 07월 ~ 2027년 02월 (08개월)), 협의 가능
세부 기술개발 내용	1. 수술 도구 검출 및 추적 (Surgical Instrument Detection and Tracking): 수술 영상 내에서 사용되는 집게(forceps), 메스(scalpel), 봉합 바늘 등의 수술 도구를 실시간으로 정확하게 탐지하고 그 움직임을 추적하는 기술을 개발합니다. 이는 수술의 각 단계를 분석하고 수술자의 행동을 이해하기 위한 기반이 됩니다. 2. 수술 단계 자동 인식 (Surgical Phase Recognition): 수술 영상의 연속적인 프레임을 분석하여 '절개', '지혈', '봉합' 등 현재 진행 중인 수술 단계를 자동으로 분류하는 모델을 개발합니다. 이를 통해 수술 진행 상황을 객관적으로 파악하고 수술 시간 예측이나 효율화에 기여할 수 있습니다. 3. 수술자 행동 인식 및 술기 평가 (Surgeon's Action Recognition and Skill Assessment): 수술 영상으로부터 수술자의 손 움직임이나 도구 조작과 같은 미세한 행동을 인식하고, 이를 전문가의 데이터와 비교 분석하여 수술자의 기술 수준을 객관적으로 평가하는 시스템을 구축합니다. 이는 외과 의사의 훈련 및 교육에 크게 기여하는 기술입니다. 4. 주요 해부학적 구조의 시맨틱 분할 (Anatomical Structure Segmentation): 수술 중 보이는 장기, 혈관, 신경 등 중요한 해부학적 구조를 픽셀 단위로 정밀하게 식별하여 영역을 나누는 기술을 개발합니다. 이를 통해 수술자가 수술 부위의 주변 구조를 더 명확하게 파악하여 의도치 않은 손상을 방지하는 데 도움을 줄 수 있습니다.

지도 교수 이메일: limmh@unist.ac.kr

연구실 랩장 메일: tin09korea@unist.ac.kr

연구실 홈페이지: <https://www.icbmlab.com>

지능 최적화 및 강화학습 연구실 [장영수 교수]

연구분야명	LLM 및 VLA 성능 고도화를 위한 강화학습 및 추론 기법 개발
대표 도식도	
학생 필요 조건	- 최소 학년: 4학년 이상 - 권장 선수 수강 과목: 기계학습, 딥러닝, 자연어처리, 강화학습 (해당 과목들 미수강자도 가능) - 권장 보유 기술: LLM 혹은 VLA 모델 학습 및 추론 경험 (해당 내용 미경험자도 가능) - 인턴십 운용 기간: (2026년 6월 말 ~ 2026년 12월 말 (6개월) - 협의 후 조절가능)
세부 기술개발 내용	- LLM 및 VLA 모델의 태스크 수행 능력 향상을 위한 강화학습 방법론 개발 - LLM 및 VLA 모델의 테스트타임 추론 성능 개선을 위한 방법론 개발 (학생이 별도로 관심있는 주제가 있다면 협의 후 조절가능)

지도 교수 이메일: youngsoo.jang@unist.ac.kr

연구실 홈페이지: <https://sites.google.com/view/unist-aicorelab>

3D Vision & Robotics Lab (주경돈 교수)

연구분야명

3D Vision & Robotics

※ 본 계획은 제안하는 예시 주제로, 연구 진행 상황에 따라 세부 내용이 조정 가능하며 이외에도 다양한 3D Vision 및 Robotics 관련 연구 수행이 가능합니다.

[주제 1: Human and Animal 3D/4D Reconstruction and Generation]

Possible intern projects

Human and Animal 3D/4D Reconstruction and Generation



Possible projects for reproduction, benchmarking, and model extension



[Human/Animal Reconstruction]

[Human/Animal Generation]

[Human/Animal Motion Understanding]

- Task A. Baseline Reproduction and Evaluation Pipeline:
 - reproduce representative methods and build standardized evaluation scripts for fair comparison
- Task B. Data Preprocessing and Pipeline Automation:
 - develop tools for preprocessing, tracking, mask/keypoint generation, rendering and quality control
- Task C. Core Module Development and Research Prototyping:
 - brainstorm with the team and develop/test core modules for reconstruction/generation pipeline
- Task D. Downstream Applications and AR/VR Integration:
 - build application-level demos and downstream tasks by integrating reconstructed/generated humans/animals into interactive 3D scenes



Representative references: [CVPR 2024] GART, [CVPR 2025] IDOL, [ICCV 2025] LHM, [CVPR 2026] HumanNova, [IJCV 2025] DogRecon, [arXiv 2026] DogWeave, [3DV 2026] NeuralFur, [ICCV 2023] HMR 2.0, [ECCV 2024] WHAM, [CVPR 2025] PromptHMR, [CVPR 2025] AniMer, [ICCV 2025] Generative Zoo, [CVPR 2026 Findings] WildAni4D

1

대표
도식도

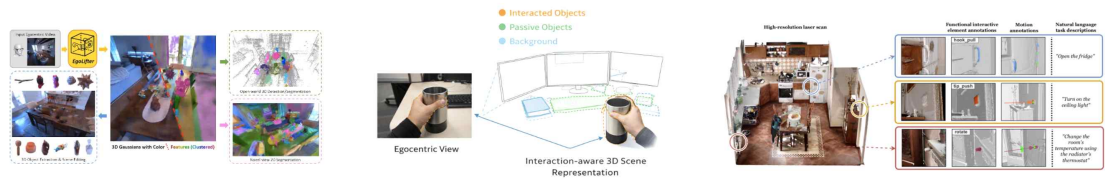
[주제 2: Egocentric Video 기반 3D Scene Understanding]

Possible intern projects

3D Scene Understanding From Egocentric Video



Possible projects for reproduction, benchmarking, and model extension



[Egocentric 3D Reconstruction]

[Interaction-aware Scene Representation]

[3D Semantic / Affordance Understanding]

- Task A. Baseline Reproduction and Benchmarking:
 - Reproduce representative egocentric 3D scene understanding methods and establish fair evaluation protocols
- Task B. Dataset Preprocessing and Annotation Tools:
 - Develop preprocessing and annotation tools for egocentric videos, object tracks, and interaction cues
- Task C. Model Extension and Interaction-aware Representation Research Prototyping:
 - Design and test modules for interaction-aware representation and semantic feature integration
- Task D. 3D Semantic / Affordance Understanding Prototyping:
 - Explore lifting semantic or affordance features into 3D scene representations for grounding, querying, and downstream tasks



Representative references: [ECCV 2024] EgoLifter, [3DV 2025] EgoGaussian, [ICCV 2025] DeGauss, [Arxiv 2025] EgoSplat, [ICCV 2025] OVA-Fields, [Arxiv 2024] Grounding 3D Scene Affordance From Egocentric Interactions, [CVPR 2024] SceneFun3D, [CVPR 2025] Fun3DU, [ICCV 2025] DAVID

2

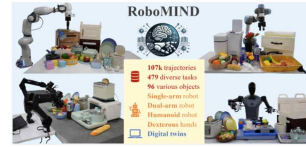
[주제 3: Multimodal Robot Manipulation with Sim-to-Real Transfer]

Possible intern projects

Physical AI & Embodied Intelligence



Multimodal Robot Manipulation with Sim-to-Real Transfer



[Multimodal Robot Manipulation]

- Learn robot manipulation using multimodal sensing (e.g., vision, sound, and tactile).
 - Develop custom embodied AI systems (e.g., open-source robotic hands)
- [References]
- [FlexiTac: An Open-Source, Scalable Tactile Solution for Robotic Systems](#)
 - [ManiWAV: Learning Robot Manipulation from In-the-Wild Audio-Visual Data](#)
 - [ORCA Robotic Hand](#)

[Vision-Language-Action Model]

- Develop VLA models for humanoid robot control.
 - Target the IROS 2026 Challenge using a simulation environment (not yet open).
- [References]
- [OpenVLA: An Open-Source Vision-Language-Action Model](#)
 - [IROS 2025 AGIBOT WORLD Challenge 2025](#)

[Sim2Real Robot Learning]

- Build a robot teleoperation system in Isaac Sim.
 - Collect demonstrations and train policies via imitation learning for sim-to-real transfer.
- [References]
- [RoboMIND: Benchmark on Multi-embodiment Intelligence Normative Data for Robot Manipulation](#)
 - [ICRA 2026 LEHOME Challenge \[Hardware Supported\]](#)



3

[주제 4: Panoramic Images 기반 3D Scene Understanding]

Possible intern projects

3D Scene Understanding from Panoramic Images



Interns can joint one of the following themes: Panoramic Scene Understanding, Panoramic Scene Reconstruction, Multimodal Scene Understanding

Theme 1

Panoramic Scene Understanding



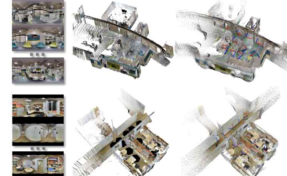
Estimating various scene properties from panorama image

- Reproduce previous models.
- Develop effective pano scene understanding model

Keywords: Depth, Surface Normal, Layout, Semantic
Related Papers: HUSH, PanoContext-Former

Theme 2

Panorama Scene Reconstruction



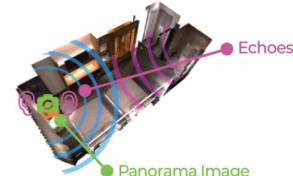
Reconstruct 3D scene from panorama image sets

- Reproduce previous models.
- Proposing geometrically well-aligned recon model

Keywords: 3D Reconstruction, Image Matching
Related Papers: Wid3R, IM360

Theme 3

Multimodal Scene Understanding



Scene understanding using panorama image & echoes

- Reproduce previous models.
- Design echo-only / echo-panorama perception model

Keywords: Audio-guided Depth Estimation
Related Papers: EchoDiffusion, Pano-Echo



HUSH [CVPR 2025], PanoContext-Former [CVPR 2024], Wid3R [Arxiv 2026], IM360 [ICCV 2025], EchoDiffusion [AAAI 2025], Pano-Echo [ICAI 2024]

4

[주제 5: Simultaneous Localization and Mapping]

Possible intern projects

Simultaneous Localization and Mapping Internship Topics



Interns can joint one of the following themes: Reconstruct the world, Understanding the world.

Stage 1

Reconstruct the world

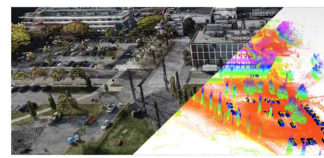


- 3D reconstruction of the UNIST campus utilizing a foundation model, followed by a comprehensive analysis of failure cases.
- Development and empirical validation of a novel algorithm to address the identified limitations.

Keywords: 3D Reconstruction, Digital Twin
Papers: SteamVGGT, VGGT-SLAM

Stage 2

Understanding the world



- Further refinement and optimization of the initial reconstruction results obtained in Stage 1.
- Exploration and application of scalable scene representations to effectively model and reorganize large-scale environments.

Keywords: Semantic mapping, Scene representation
Papers: OpenScene, IGT



SteamVGGT [ICLR 2026; arXiv 2507.11539], VGGT-SLAM [NeurIPS 2025; arXiv 2505.12549], OpenScene [CVPR 2023; arXiv 2211.15654], IGT [ICLR 2026; arXiv 2510.22706]

5

[주제 6: Multi-Agent Field Robotics: Perception, Mapping, and Traversability]

Possible intern projects

Multi-Agent Field Robotics: Perception, Mapping, and Traversability



Possible projects for reproduction, framework design, and real-world deployment



- Task A. Field Dataset Design, Acquisition, and Benchmark Curation:
 - Build a synchronized aerial-ground dataset with calibration, annotation, and evaluation pipelines for perception, mapping, and traversability
- Task B. UAV-UGV Framework Development and Field Deployment:
 - Develop collaborative aerial-ground frameworks and validate them through real-robot operation in unstructured outdoor environment
- Task C. Probing Motion Learning and Real-World Quadruped Deployment:
 - Develop probing-motion policies and foothold planning methods, and validate them through sim-to-real deployment on the Unitree Go2 in challenging real-world environments



6

[주제 7: 3D-VLMs: Rethinking 3D Scene Understanding with Language]

Possible intern projects

3D-VLMs: Rethinking 3D Scene Understanding with Language



Bridging language and 3D worlds through language-driven understanding and reasoning in 3D environments

Theme 1

3D Vision Language Model

- ✓ Language reasoning grounded in 3D understanding
- ✓ Extends from perception to reasoning and action

[3D-VLMs] 3D-LLM, LEO-VL, G2VLM, Spatial-MLLM, LLaVA-3D, ...
[VLMs] CLIP, SigLIP, SigLIP-2, BLIP-2, LLaVA, Qwen-3.5VL, ...
[Open-Vocabulary 3D Understanding] LangSplat, LightSplat, ...

Theme 2

Online 3D Scene Understanding

- ✓ Incremental 3D scene reconstruction in real-time
- ✓ Consistent language grounding over the built scene

[Online 3D Scene Understanding] SceneScript,
[Online Language Splatting, OpenGS-SLAM, ...
[Open-Vocabulary 3D Understanding] LangSplat, LightSplat, ...

Theme 3

3D Describe Anything Model

- ✓ Detailed descriptions for user-specified 3D regions
- ✓ Fine-grained, object-level semantic understanding

[3D Scene Graph] Describe Anything Anywhere At Any Moment
[Dense Captioning] Describe Anything Model, BLIP-2, ...
[Open-Vocabulary 3D Understanding] LangSplat, LightSplat, ...



7

[주제 8: 3D Generation/ Reconstruction]

Possible intern project

3D Generation / Reconstruction Internship Topics



Interns can joint one of the following themes: Multi-View to 3D Generation, Point Cloud 3D Completion, Mesh Rigging Generation research.

Theme 1

Multi-View to 3D Generation

- Reproduce SoTA models.
- Overcome limits of current SoTA models.

Keywords 3D Generation, 3D Perception
Papers TRELLIS.2, ReconViaGen, Elevate3D

Theme 2

Point Cloud 3D Completion

- Re-implement DITTO on point cloud completion task

Keywords 3D Reconstruction
Papers DITTO, Michelangelo

Theme 3

Mesh Rigging Generation

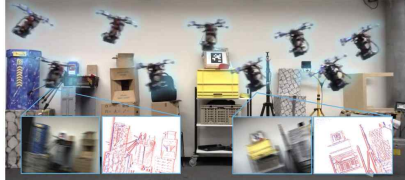
- Reproduce SoTA models.
- Overcome limits of current SoTA models.

Keywords Computer Graphics, Animation
Papers UniRig, RigAnything



TRELLIS.2 (ArXiv 2512.14692), ReconViaGen (ArXiv 2510.23306), Elevate3D (SIGGRAPH 2025).
DITTO (CVPR 2024), Michelangelo (NeurIPS 2024). UniRig (ACM ToG 2025), RigAnything (ACM ToG 2025).

8

	[주제 9: Towards RGB-Event Fusion for 3D Scene Reconstruction in Robotics] Possible intern project Towards RGB-Event Fusion for 3D Scene Reconstruction in Robotics 3D VISION & ROBOTICS LAB Possible projects for reproduction, framework design, and real-world deployment    [RGB/Event Camera] [3D Scene Reconstruction] - Task A. Paper Survey and Baseline Reproduction: - examine the related papers and reproduce representative methods - Task B. RGB-Event Fusion Framework Design: - design a unified RGB-event fusion pipeline leveraging complementary spatial and temporal cues for 3D perception - Task C. Robust 3D Reconstruction under Challenging Conditions: - develop and evaluate an RGB-event-based reconstruction approach under motion blur, HDR, and high-speed scenarios - Task D. Data Acquirements and Real-world Deployment: - acquire UNIST campus data using diverse robots(e.g. Unitree GO2, Clearpath Jackal, etc.) for real-world evaluation and deployment.  Representative references: [CVPR 2024] EvDeblurNeRF, [CVPR 2025] IncEventGS, [IT-RO 2026] Event-Aided Sharp Radiance Field Reconstruction for Fast-Flying Drones, [CVPR 2026] E2EGS
학생 필요 조건	- 최소 학년: 2학년 - 권장 선수 수강 과목: 인공지능, 로보틱스, 신호처리, 컴퓨터비전, 선형대수 - 권장 보유 기술: Python, Pytorch, ROS, Linux - 인턴십 운용 기간: 2026년 6월 (중강 이후) - (3개월 이상 권장)
세부 기술개발 내용	※ 본 계획은 제안하는 예시 주제로, 연구 진행 상황에 따라 세부 내용이 조정 가능하며 이외에도 다양한 3D Vision 및 Robotics 관련 연구 수행이 가능합니다. [주제 1: Human and Animal 3D/4D Reconstruction and Generation] - 대표적인 human/animal 3D-4D reconstruction 및 generation 방법 재현 - 공정한 비교를 위한 evaluation pipeline 및 benchmark 구축 - 데이터 전처리, 핵심 모듈 개발, AR/VR-downstream application 확장 [주제 2: Egocentric Video 기반 3D Scene Understanding] - egocentric video 기반 3D scene understanding 모델 재현 및 benchmark 구축 - 전처리-annotation 도구 개발과 interaction-aware representation 연구 3D semantic / affordance understanding 모델 설계 및 downstream task 확장 [주제 3: Physical AI & Embodied Intelligence] - 멀티모달 센싱 기반 robot manipulation 및 embodied AI 시스템 개발 - VLA 기반 humanoid robot control 모델 학습 및 실험 - sim-to-real robot learning과 teleoperation 시스템 구축 및 검증

	[주제 4: Panoramic Image 기반 3D Scene Understanding] • panorama image 기반 depth, layout, semantic 등 3D scene understanding 연구 • panorama 기반 3D scene reconstruction 모델 재현 및 개발 • echo 신호를 결합한 multimodal panoramic scene understanding 확장 [주제 5: Simultaneous Localization and Mapping] • visual / multimodal SLAM 핵심 알고리즘 재현 및 benchmark 실험 • localization, mapping, sensor fusion 파이프라인 설계 및 구현 • dynamic environment에서의 robust SLAM 성능 검증 및 확장 [주제 6: Multi-Agent Field Robotics: Perception, Mapping, and Traversability] • multi-agent 환경에서 perception 및 collaborative mapping 시스템 연구 • field robotics를 위한 traversability estimation 및 환경 이해 모델 개발 • 복잡한 실환경에서의 이동 가능성 예측 및 협업 주행 성능 검증 [주제 7: 3D-VLMs: Rethinking 3D Scene Understanding with Language] • language를 활용한 3D scene understanding 및 3D-VLM 연구 • 3D representation과 semantic / language feature alignment 실험 • text-guided grounding, querying, reasoning 기반 downstream task 확장 [주제 8: 3D Generation/Reconstruction] • sparse, inconsistent한 multi-view를 입력으로 받는 3D generation 연구 • sparse pointcloud 3D completion/reconstruction 연구 • mesh를 입력으로 받는 motion rigging generation 연구 [주제 9: Towards RGB-Event Fusion for 3D Scene Reconstruction in Robotics] • 이벤트 관련 연구 조사 및 베이스라인 재현 • RGB-Event 융합 프레임워크 설계 및 3D 인지 파이프라인 설계 • 모션블러, HDR 환경에서의 RGB-Event 복원 기법 개발 및 평가 • 관련 데이터 수집 및 실제 UNIST 환경에서 적용
--	--

지도 교수 이메일: kyungdon@unist.ac.kr

연구실 홈페이지: unist.info

인턴 연구 프로젝트 파일: [2026-summer.pdf](#)

Physical AI for Transformative Materials Discovery (최원영 교수)

연구분야명	혁신적 소재 발견을 위한 피지컬 AI
대표 도식도	   
학생 필요 조건	- 최소 학년: 1학년 - 권장 선수 수강 과목: 일반화학 1 - 권장 보유 기술: Chatgpt, Claude 등 AI 사용 경험 - 인턴십 운용 기간: 지도 교수와 협의 후 조절 가능함.
세부 기술개발 내용	- 새로운 금속-유기 골격체의 설계, 합성 및 구조-물성 분석 - 합성 데이터 기반 구조-물성-합성 조건 상관관계 분석 - Physical AI 기반 금속-유기 골격체 신소재 발굴 가속화 플랫폼 구축

지도 교수 이메일: choe@unist.ac.kr

연구실 홈페이지: <https://homepagechoe.wixsite.com/choegroup>

Generative Intelligence Lab (최진영 교수)

연구분야명	생성 모델 기초 연구 및 이를 활용한 다양한 문제 해결
대표 도식도	Forward SDE $dx_t = \mu(t, x_t)dt + \sigma(t)dw_t$ Reverse SDE $dx_t = [\mu(t, x_t) - \sigma^2(t)\nabla_{x_t} \log p_t(x_t)]dt + \sigma(t)d\bar{w}_t$ Generative models Image Editing Video Generation
학생 필요 조건	- 최소 학년: 3 - 권장 선수 수강 과목: 수학 기초 과목, 기계학습, 딥러닝, 컴퓨터 비전 - 권장 보유 기술: python, pytorch, 개발 및 서버 환경: linux, github, docker 등 - 인턴십 운용 기간: (2026년 7월 ~ 2026년 8월 (2개월)) - 필요 시 연장 가능
세부 기술개발 내용	다음 중 선택 또는 관련 유사 연구 수행 - 생성모델 이론 연구 (Flow matching or Discrete diffusion) - 비디오/3D scene 생성, 편집, 제어 알고리즘 연구 - CAD/CAE 생성 모델 적용 방안 연구

지도 교수 이메일: jin0.choi@unist.ac.kr

연구실 홈페이지: <https://sites.google.com/view/geni-unist>

기계학습 및 지능형 제어시스템 연구실 [한승열 교수]

연구분야명	End-to-End 자율제어를 위한 LLM기반 강화학습 기술 개발
대표 도식도	LLM기반 강화학습 기술 개발 시뮬레이터 구축 및 학습
학생 필요 조건	- 최소 학년 : 2학년 이상 - 권장 선수 수강 과목 : 기초 프로그래밍(파이썬), 선형대수 등 - 권장 보유 기술 : 기초 머신 러닝 학습 및 적용 경험 등 - 인턴십 운용 기간 : 협의
세부 기술개발 내용	- 강화학습 또는 AI 알고리즘 개발 - (주제 협의 가능) - 멀티에이전트 강화학습, 오프라인 강화학습 등 다양한 강화학습 알고리즘 개발 - LLM의 강화학습 적용을 위한 프롬프트 엔지니어링 및 Code 생성 기법 개발 - 강화학습 기반 언어 모델의 고도화를 위한 fine-tuning 기법 개발 - 강화학습 알고리즘 적용을 위한 시뮬레이터 조사 및 구축 - Nvidia Issac Sim, Gazebo 등의 오픈 소스 자료를 활용한 시뮬레이터 구축 - 기존 환경을 활용한 개발한 알고리즘의 효용성을 보일 수 있는 여러 가지 태스크 설계

연구분야명	End-to-End 자율제어를 위한 LLM기반 강화학습 기술 개발
	3) 시뮬레이터를 활용한 자체 개발 알고리즘 검증 - Task-Aware Virtual Training: Enhancing Generalization in Meta-Reinforcement Learning for Out-of-Distribution Tasks (ICML 2025, accepted) - Wolfpack Adversarial Attack for Robust Multi-Agent Reinforcement Learning (ICML 2025, accepted) - Retaining Suboptimal Actions to Follow Shifting Optima in MARL (ICLR 2026, accepted) - Self-Improving Skill Learning for Robust Skill-based Meta-Reinforcement Learning (ICLR 2026, accepted) - Strict Subgoal Execution: Reliable Long-Horizon Planning in Hierarchical RL (ICLR 2026, accepted) - 자체 개발한 알고리즘을 시뮬레이터에 적용, 기존 SOTA 알고리즘들과 비교

지도 교수 이메일: syhan@unist.ac.kr

연구실 홈페이지: <https://mllab.unist.ac.kr/>

Computer Architecture and Co-Design Research Group [황랑기 교수]

연구분야명	Efficient and Scalable System Design for Agentic AI	
대표 도식도	The diagram illustrates the execution timeline and hardware architecture for Agentic AI. The top part shows an 'Execution timeline' comparing 'LLM serving system' and 'Agentic AI serving system'. The LLM system has a continuous sequence of Prefill, Reasoning, and Decoding phases on both GPU and CPU. The Agentic AI system introduces a 'GPU idle time' during the Decoding phase, which is used for 'Tool execution' on the CPU. Below the timeline, the hardware architecture is shown: the GPU contains HBM (High Bandwidth Memory) with Model parameters and KV cache, connected to the GPU at TB/s; the CPU contains DDR (Dual In-Line Memory) with Request #0 to #3, each containing KV Cache, Tool history, Agent ID, and Session ID, connected to the CPU at GB/s.	
학생 필요 조건	- 최소 학년: 3학년 - 권장 선수 수강 과목: 컴퓨터구조 (required), 인공지능, 병렬컴퓨팅 (preferred) - 권장 보유 기술: PyTorch (required), C++, CUDA (preferred) - 인턴십 운용 기간: 2026년 7월 - 8월 (2개월, extendable)	
세부 기술개발 내용	- Batching and scheduling mechanism for Agentic AI - KV cache management system for long horizontal workloads	

지도 교수 이메일: ranggi.hwang@unist.ac.kr

연구실 홈페이지: <https://sites.google.com/view/unist-cocolab/>