1. 연구실(실험실): 빅데이터 및 분산컴퓨팅 연구실

장소: 전자관 221호, 홈페이지: bigdata.kau.ac.kr

2. 담당 교수

성 명	전공분야	연락처	메일주소
이재환	분산컴퓨팅, 빅데이터 및 클라우드	02-300-0122	jlee@kau.ac.kr

3. 연구분야

- 메모리/SSD 활용 시스템 소프트웨어 연구
- 인공지능(LLM) 플랫폼SW 기술 연구 (GPU, NPU, vLLM, PyTorch)
- 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅 플랫폼SW 기술 연구 (Hadoop, Spark, Kubernetes)
- 국가 슈퍼컴퓨팅 SW 기술 연구

4. 연구생 모집

- 모집 시기: 항시, 학기말/방학전 선호
- 학부 연구생 2명
- 석사과정 1명
- 박사과정 1명

5. 연구실 특장점

- 본 실험실은 시스템SW, Back-end 분야의 연구를 주요하게 다루고 있어 향후 관련 개발자로 성장하기 좋음.
- 4차 산업혁명 핵심 사업인 AI, 빅데이터, 데이터센터, 클라우드, 슈퍼컴퓨팅 등을 직접 다루고 있음.
- 진행되는 연구내용을 바탕으로 각종 학술대회에서 수상한 경험이 있음.
- 한국전자통신연구원(ETRI), 삼성전자 메모리사업부, SK Telecom 기술연구소와 공동연구를 통해 실제 현업에서 사용되는 기술을 연구함.
- 서울대, 한국과학기술정보연구원, 국립 로렌스버클리연구소 등과 공동연구를 진행하여, 졸업 후 진학 및 유학에 유리함.
- 정해진 출퇴근 시간 없음. 미팅 시간만 잘 지키면 됨. 단체회식이 거의 없음.

6. 최근 졸업생 취업현황

SK Telecom(1명), 넥슨(1명), 현대 오토에버(1명), 한국전자통신연구원(2명), MangoBoost(1명), Vaiv Company(구 다음소프트, 1명), Line+(1명), KT(1명) , 서울대 석사과정(1명), 신세계(1명), 한화테크원(1명), LG U+(1명), 네이버(1명), LG CNS(2명), 농협(1명), 우리은행(1명), 가비아(1명), SK On(1명), 한화시스템(1명), AWS (1명), 서울대 박사과정(1명), 오하이오 주립대 박사과정 (1명)

7. 수상내역

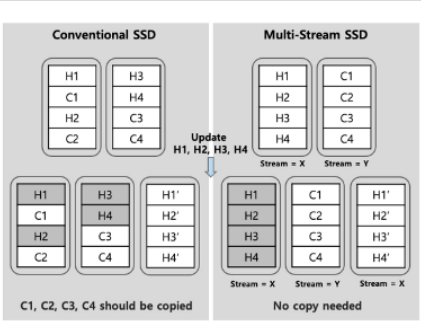
- 2022년 한국정보과학회 한국컴퓨터종합학술대회 논문상 수상 (link).
- 2021년 한국정보과학회 한국컴퓨터종합학술대회 최우수 논문상 수상 (link).
- 2020년 한국정보과학회 한국컴퓨터종합학술대회 우수 논문상 수상 (link).
- 2019년 한국정보과학회 한국컴퓨터종합학술대회 우수 논문상 수상 (link).
- 2017년 한국정보과학회 한국컴퓨터종합학술대회 우수상 수상 (link).
- 2017년 IEEE 클러스터 컴퓨팅 학회 (BK21선정 우수학회) 최우수 논문상 수상 (link).

DI² Lab. Distributed Infrastructure for Data Intelligence Lab.

8. 연구내용 상세소개

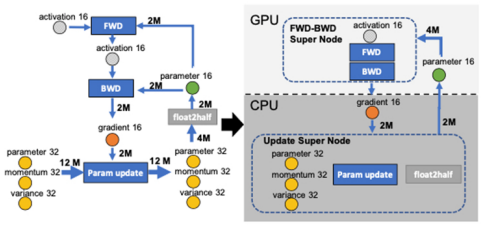
고성능 분산 파일 시스템
(High Performance Distributed File System)

- 슈퍼컴퓨팅에서 플래시/SSD를 사용하여 데이터 집약 컴퓨팅
- 연구지원/공동연구 : KISTI(한국과학기술정보연구원 슈퍼컴퓨팅센터), 서울대학교. 삼성전자 메모리사업부, 미국 국립 로렌스버클리랩



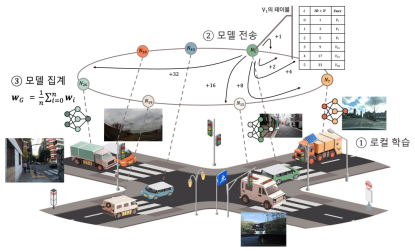
고성능 Deep Learning 분산 학습
(High Performance Distributed Deep Learning Platform SW Optimization)

- TensorFlow, PyTorch의 다중 GPU/Multi-Node 기반 딥러닝 최적화 및 가속
- 연구지원 : SK텔레콤, 한국연구재단



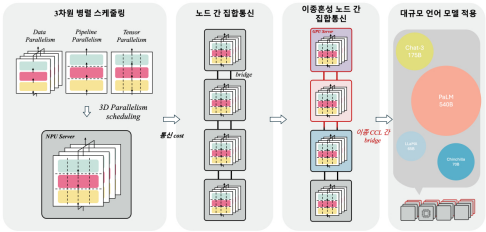
탈중앙화 연합 학습
(Peer-to-Peer Federated Learning)

- 다중 노드 환경에서의 연합학습 상황에 DHT 기법 적용
- 연구지원 : 한국연구재단



NPU 기반 AI(LLM) 추론 컴퓨팅 자동 병렬화 기술

- NPU 환경 LLM 3차원 분산 스케줄링 및 최적 스케줄링 기법 연구
- 이종 NPU, GPU 통합 환경 클러스터 AI 추론 자동 병렬화 기술 연구
- 연구지원/공동연구 : ETRI(한국전자통신연구원)



9. 연구실 위치

- 경기도 고양시 덕양구 항공대학로 76, 전자관 221호
- 경기도 고양시 덕양구 항공대학로 76, 연구동 304호

10. 연구 장비

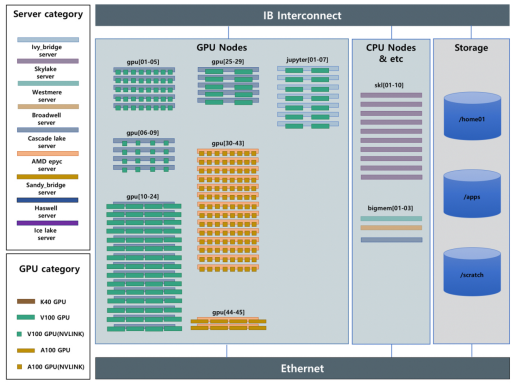
고성능 Deep Learning 분산 학습용 서버

- 연구실 자체 서버 17대 보유
- Geforce RTX 3090 등 다양한 AI 가속화기(GPU) 자원 및 CXL 장비 보유



국가슈퍼컴퓨팅센터 슈퍼컴퓨터 5호기(Nurion, Neuron)

- R&D 혁신지원 프로그램을 통해 슈퍼컴퓨터 5호기 자원(Nurion, Neuron)을 지원 받음
- Tesla V100, Tesla A100 등 다양한 AI 가속화기(GPU) 자원 활용 가능
- 연구지원 : KISTI(국가슈퍼컴퓨팅센터)



한국전자통신연구원 내 HPC, AI 연구용 서버

- 공동연구를 통해 연구원 내 HPC, AI 서버 자원 지원 받음
- H100, A100, A6000, Blackhole p150 등 다양한 AI 가속화기(GPU 및 NPU) 자원 활용 가능
- 연구지원 : ETRI(한국전자통신연구원)



11. 단체 사진



