

ICT명품인재 모집



2021학년도 후기 고려대학교 일반대학원 컴퓨터학과 인공지능응용전공

전형일정

- | | |
|-----------------|----------------------|
| ▶ 지원서 접수(온라인) | 4월 5일(월) ~ 4월 19일(월) |
| ▶ 제출서류 접수(등기우편) | 4월 5일(월) ~ 4월 20일(화) |
| ▶ 구술 시험 | 5월 15일(토) |
| ▶ 합격자 발표 | 6월 17일(목) |



모집인원

석사 과정 00명
석박사통합과정/박사과정 00명

학생지원 프로그램

- 재정지원: 전일제 대학원생 전원, 등록금 전액 + 생활비 일부 지원
- 해외연수지원: 국제공동연구 수행 시 6개월 (방학 중 2개월)
항공료 및 체재비 전액 지원 + 학점 인정
- 창업지원: 창업 특화 교과목 개설, 실리콘밸리 등 해외 진출 지원

* 해외 참여 기관: 하버드, 펜실베이니아대학 등 미국 5개 기관, 막스플랑크 연구소 등 유럽 3개 기관
* 국내 참여 기관: SKT, KT, 네이버, 카카오브레인 등 다수의 국내 기업 및 연구소

전형방법

서류전형 및 구술(면접)전형



고려대학교 ICT명품인재양성사업단

인사말



2020년 7월, 고려대학교는 10년간 총 370억원의 예산이 투입되는 과학기술정보통신부 ICT명품인재양성사업에 선정되었습니다. 모험적 미래기술 연구와 창의적 교육 과정 운영을 통해 Global #1 명품인재 양성을 목표로 하는 고려대학교 사업단은 정보대학 컴퓨터학과를 주축으로 의과대학과 KU-KIST융합대학원이 참여하여 결성되었습니다.

최근 인공지능 기술은 사회 전반에 커다란 충격을 가져왔는데, 그 영향력은 20세기 후반에 등장하여 세상을 바꿔 놓은 인터넷과 비교될 정도입니다. 고려대학교 명품인재양성사업단은 지난 10년에 걸친 인공지능 연구개발 성과를 토대로 하되, 거기서 한 걸음 더 나아가 현재 기술의 한계를 극복하고자 합니다. 즉, 판단 근거를 설명할 수 있는 인공지능, 학습 결과를 명시적 지식으로 표현하는 인공지능, 전문가와 협업 가능한 양방향 인공지능을 개발할 것입니다.

ICT명품인재양성사업의 일환으로 고려대학교 일반대학원 컴퓨터학과에 인공지능응용전공을 신설하여 2021년 3월 첫 신입생을 받게 되었는데, 여기에 우수 학생이 대거 지원해서 원래 계획된 인원의 3배 규모의 신입생을 선발하였습니다. 또한, 정보대학은 2021년 3월 데이터과학과(입학 정원 30명)를 신설하여 기존 컴퓨터학과(115명)와 함께 대규모 학부를 갖추게 되었는데, 이미 여러 매체에 보도된 바와 같이 두 학과에 이공계 최상위 학생들이 입학하게 되었습니다. 고려대학교 명품인재양성사업단은 이러한 우수 학부생/대학원생을 참다운 명품인재로 양성할 것입니다.

세계적 연구개발을 선도하는 Global #1 명품인재 양성에 전력을 투구할 고려대학교 명품인재양성사업단에 많은 분들이 함께 해주시고 격려를 보내 주시기 바랍니다.

감사합니다.

고려대학교 명품인재양성사업단 단장
정보대학 한정현 교수



재정 지원

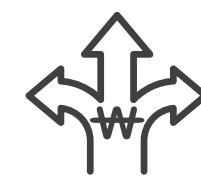
- 전일제 대학원생 전원:
등록금 전액 + 생활비 일부 지원
- 석사과정 월 최대 210만원
- 박사과정 월 최대 290만원
- 연구성과(논문, 특허 등)에 따른
인센티브 지급



해외연수 지원

- 국제공동연구 수행 기관 방문 연구
- 하버드 등 미국·유럽 8개 대학/연구소
- 학기 중 6개월, 방학 중 2개월
- 학점 인정
- 항공료 및 체재비 전액 지원

명품인재



창업 지원

- 창업 특화 교과목 개설
- 참여기업과 조인트 벤처 설립 지원
- 실리콘밸리 등 해외 진출 지원



학부생 지원

- 대학원 연구실 인턴
- 예비명품인재 선발 시,
월 최대 110만원 지원

Global #1 명품인재

GLOBAL

Global
Research
Leader



학술인재 Track



최우수 국제학술대회 논문 발표



초지능 국제학술대회 출범 주도



세계 랭킹 20위 내 대학
교수 배출

Global
Market First
Mover



창업인재 Track



실리콘 밸리 진출



글로벌 기업 M&A를 통한 Exit



나스닥 상장

ICT명품인재양성 사업개요

ICT명품인재양성사업단

고려대학교 ICT명품인재양성사업 체계



ICT명품인재양성사업단

ICT명품인재양성 사업개요



신임교원 소개



초지능의 정수를 향한 끊임없는 연구 비전 및 인공지능 연구실 지도교수 김진규

비전 및 인공지능 연구실(Vision and AI lab)은 인간과 인공지능 시스템의 상호협력력을 기반으로 인간 수준의 지능 및 이를 뛰어넘을 수 있는 초지능 구현을 목표로 합니다. 관련 핵심 분야인 컴퓨터비전, 기계학습, 자연어 처리, 인공지능에 관한 연구를 수행 중입니다. 특히, UC Berkeley 인공지능연구소 등 해외 선도 연구팀과의 협업을 통해, 빠르게 발전하고 있는 딥러닝 모델을 설명 가능한 모델 및 사용자 조인 가능한 모델로 만들기 위한 연구를 진행 중입니다. 또한, 최근 상용서비스가 시작하는 등 빠르게 성장하는 완전 자율주행차에 필수적인 객체 인식, 예측 및 모션 제어 등 데이터 기반 모델들도 연구하고 있습니다.

초지능 구현을 함께 할 학생 여러분과의 만남을 희망합니다. 빠르게 발전하는 인공지능 관련 연구에 열정이 있고 관심 있는 학생들과 함께 한 팀이 되어 다가오는 변화를 앞장서서 이끌 수 있는 연구실로 만들어가고 싶습니다. 학생 여러분의 많은 관심을 부탁드립니다.

약력

PhD in CS, UC Berkeley, USA
Research Scientist, Waymo LLC, USA (2020-2021)
Research Intern, Waymo LLC, USA (2019)

주요연구분야

- 완전 자율주행을 위한 딥러닝 기반 ML 기술 연구
- 설명가능 딥러닝 모델 연구
- 사용자 조인 내재화 가능 딥러닝 모델 연구

jinkyukim@korea.ac.kr
http://visionai-lab.github.io

초지능연구센터 연구실 소개

ICT 명품 인재 양성 사업단

데이터마이닝 연구실 (Data Mining and Information Systems Lab)



지도교수 강재우

kangj@korea.ac.kr
<https://dmis.korea.ac.kr>

주요연구분야

- ▶ 인공지능기반 신약개발
- ▶ 자연어처리
- ▶ 그래프 신경망



데이터마이닝 연구실은 기계학습 방법론을 의생명 분야 실험 및 문헌 빅데이터에 적용하여 지식을 발굴하고 예측모델을 개발하는 연구를 수행하고 있다. 특히 인공지능 기반 데이터주도 신약개발 플랫폼 개발에 역량을 집중하고 있으며 이를 위해 다양한 딥러닝 기술을 개발하고 있다. 구체적으로 약물그래프 표현형 학습을 위한 그래프 신경망, 문헌빅데이터로부터 가설도출을 위한 자연어처리 및 질의응답, 새로운 약물구조 설계를 위한 생성모델 등 연구를 활발히 진행하고 있다.

컴퓨터 시스템 구조 연구실 (Computer System Architecture Lab)



지도교수 구건재

gunjaekoo@korea.ac.kr
<http://gunjaekoo.com>

주요연구분야

- ▶ 프로세서 구조
- ▶ 메모리 및 스토리지 시스템 구조
- ▶ FPGA/가속기 구조



컴퓨터 시스템 구조 연구실은 컴퓨터 시스템 및 구조에 대한 다양한 연구를 수행하고 있다. 빅데이터 및 인공지능으로 대표되는 현대의 대표적인 어플리케이션들은 지금까지와는 다른 고성능의 컴퓨팅 환경을 요구하고 있으며 이러한 사회적 변화는 전통적인 컴퓨터 구조를 넘어서는 차별화된 컴퓨터 구조 및 시스템에 대한 연구를 필요로 하고 있다. 본 연구실은 이러한 변화를 이끌어가는 최선의 컴퓨터 구조 및 시스템에 대한 연구를 수행하고 있으며 구체적으로 CPU/GPU와 같은 프로세서 구조, 메모리 및 스토리지 시스템, FPGA 및 가속기 구조와 프로세서 보안에 대해서 연구를 진행하고 있다.

ICT 명품 인재 양성 사업단

초지능연구센터 연구실 소개

컴퓨터 비전 연구실 (Computer Vision Lab)



지도교수 김승룡

seungryong_kim@korea.ac.kr
<http://cvlab.korea.ac.kr>

주요연구분야

- ▶ Computer vision
- ▶ Machine learning
- ▶ Deep learning
- ▶ Computational photography



컴퓨터 비전 연구실은 인간의 가치를 높이는 인공지능 개발을 목표로, 인공지능의 핵심 분야인 컴퓨터 비전 및 기계학습에 관한 연구를 폭넓게 수행하고 있다. 인공지능이 인간의 수준으로 시각의 세계를 인지하고 의사 결정을 내리며 인간과 협업하는 기술 개발을 목표로, 2D/3D Computer Vision, Visual Correspondence, Visual Understanding, Multi-modal Learning, Deep Representation Learning, Image Generation, Image Restoration 등의 주제를 연구하고 있으며, 이를 위한 그래픽스, 로보틱스, 자연어처리, 음성처리, 뇌과학 및 인지과학 등과 융합 연구도 활발하게 수행하고 있다.

MLV 연구실 (Machine Learning and Vision Lab)



지도교수 김현우

hyunwoojkim@korea.ac.kr
<http://mlv.korea.ac.kr/>

주요연구분야

- ▶ 범용인공지능(AGI)
- ▶ 기계학습
- ▶ 컴퓨터비전
- ▶ 딥러닝

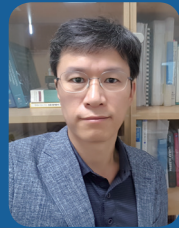


MLV 연구실에서는 기계학습 및 컴퓨터 비전 응용에서 공통적으로 관찰되는 문제를 발굴하고 근본적인 해결 방안을 연구한다. 대용량 학습 데이터에 의존적인 기존의 인공지능 모델 한계점을 극복하고 다양한 학습 경험을 바탕으로 새로운 태스크에 적응/일반화 가능한 범용 인공지능을 연구한다. 이를 기반으로 드론, 위성 영상 분석, 동영상 분석, 의료 영상 분석, 그래프 분석, 추천 시스템 등을 연구한다. 또한 수학적 기법을 활용하여 그래프, 매니폴드 등 복잡한 데이터 공간을 위한 최신 딥러닝 모델을 개발한다.

초지능연구센터 연구실 소개

ICT 명품 인재 양성 사업단

무선데이터통신 연구실 (Wireless Data Communication Lab)



지도교수 김효곤

hyogon@korea.ac.kr
<http://widen.korea.ac.kr>

주요연구분야

- ▶ 5G 무선통신
- ▶ 자율주행차 통신
- ▶ 모바일 컴퓨팅
- ▶ 감염병 위기대응 IT



무선데이터통신 연구실의 연구분야는 크게 둘로 나뉜다. 첫째, 5G 통신을 기반으로 한 자율주행차 사이의 새로운 통신 기법 연구이다. 구체적으로, 5G 기술을 활용, 자율주행차들이 센싱 및 주행의도를 서로 교환하고 합의함으로써 안전한 자율주행차 시대를 앞당기는데 기여하는 것을 목표로 연구하고 있다. 둘째, 모바일 컴퓨팅 기법을 활용한 IT 기반 대규모 감염병 위기 대응 기술이다. 스마트폰이 소유자의 디지털 트윈인 시대에서, 감염병과 같은 대규모 사회현상을 IT 공간에서 이해하고 문제를 해결하는 연구를 진행하고 있다.

지능시스템 연구실 (System Intelligence Group)



지도교수 백승준

sjbaek@korea.ac.kr
<http://sing.korea.ac.kr>

주요연구분야

- ▶ Deep Learning
- ▶ Mobile Computing
- ▶ Data-driven Optimization
- ▶ Edge/Fog Computing



지능시스템 연구실에서는 딥러닝 알고리즘과 응용기술을 중점적으로 연구한다. 이미지 및 동영상 분석, 동작 분석, 자율주행에 적용할 기계학습 알고리즘 개발에 집중한다. 데이터 기반의 최적화 기법과 이론을 활용해 딥러닝 모듈의 수학적 모델을 수립, 분석한다. 기계학습 알고리즘의 효율적인 연산을 위한 엣지 컴퓨팅 기술 및 모바일 기기에 구현이 가능한 딥러닝 기술에 대해 연구한다. 의료AI기술 연구를 진행하고 있으며, 환자의 동작분석 및 의료 영상 분석을 재활의학에 응용하는 기술 개발을 진행하고 있다.

ICT 명품 인재 양성 사업단

초지능연구센터 연구실 소개

소프트웨어 분석 연구실 (Software Analysis Lab)



지도교수 오학주

hakjoo_oh@korea.ac.kr
<http://prl.korea.ac.kr>

주요연구분야

- ▶ 프로그래밍 언어
- ▶ SW 자동 분석
- ▶ SW 자동 패치
- ▶ SW 자동 합성



소프트웨어 분석 연구실에서는 안전하고 신뢰할 수 있는 소프트웨어를 만드는 기술을 연구한다. 프로그래밍 언어론에 대한 이해를 바탕으로 소프트웨어의 오류를 자동으로 탐지하는 SW 자동 분석 기술, 탐지한 오류를 자동으로 수정하는 SW 자동 패치 기술, 소프트웨어의 명세로부터 코드를 자동으로 생성하는 SW 자동 합성 기술 연구를 중점적으로 진행하고 있다. 또한 이러한 기술들을 시스템/블록체인/인공지능 등 다양한 도메인의 소프트웨어 검증에 적용하는 응용연구를 진행하고 있다.

컴퓨터보안 연구실 (CCSLAB) (Computer & Communication Security Lab)



지도교수 이희조

heejo@korea.ac.kr
<https://ccs.korea.ac.kr>

주요연구분야

- ▶ 오픈소스 보안
- ▶ 네트워크 보안
- ▶ 소프트웨어 취약점 탐지 및 분석
- ▶ 디지털 포렌식



컴퓨터보안 연구실에서는 네트워크 보안, 소프트웨어 보안, 말웨어 탐지, 디지털 포렌식 등 컴퓨터보안 전반에 걸쳐 최신기술 연구와 산·학·관 협력 프로젝트를 진행하고 있다. 소프트웨어와 하드웨어 시스템의 취약점 탐지를 위한 IoTcube 플랫폼을 공개 서비스 중이며, 국립과학수사연구원, 한국인터넷진흥원, 한국과학기술정보연구원, 한글과컴퓨터를 포함한 국내 유수의 연구기관 및 IT기업들과 공동 프로젝트를 진행했다. 또한 ETH, USC, Microsoft 등의 글로벌 리더기업 및 세계 우수 석학들과 국제공동연구 협력체계를 구축하고 있다.

초지능연구센터 연구실 소개

ICT 명품 인재 양성 사업단

자연어처리&인공지능 연구실 (Natural Language Processing & Artificial Intelligence Lab)



지도교수 임희석

limhseok@korea.ac.kr
<http://nlp.korea.ac.kr>

주요연구분야

- ▶ Natural Language Processing
- ▶ Artificial Intelligence
- ▶ Cognitive-Neuro Language Processing in Human Brain
- ▶ Computer Science Education



자연어처리&인공지능 연구실에서는 통계기반과 딥러닝 기반의 자연어처리, 인공지능, 기계학습, 학습과학 분야 연구를 중점으로 사람이 생각하고 학습하는 것과 같은 방식으로 컴퓨터가 생각하고 학습하는 것을 목표로 연구한다. 이를 바탕으로 자연어처리 핵심 모듈, 대화 기반 질의응답(QA) 시스템, 지능형 Smart Fashion 기술, Human-inspired AI & Computing 기술을 개발하여 자연어처리의 모든 과정에 해당하는 요소 기술과 분석 기술을 확보하고 있다. 또한, 매년 국내·외 우수한 논문지 및 해외 최우수학술대회에도 많은 논문을 발표하고 있으며, 인간의 정보처리 원리를 반영한 인공지능 기술 연구를 진행하고 있다.

데이터베이스 연구실 (Database Lab)



지도교수 정연돈

ydchung@korea.ac.kr
<http://dbserver.korea.ac.kr>

주요연구분야

- ▶ Array Databases
- ▶ Big Data
- ▶ Machine Learning for Databases
- ▶ Data Privacy



데이터베이스 연구실은 데이터베이스 시스템, 빅데이터, 데이터베이스를 위한 기계학습, 데이터 프라이버시 분야에 대해 연구한다. 세부적으로 배열데이터 모델을 이용하여 인공지능 학습(tensor)데이터, 대용량 과학 데이터나 시공간 데이터를 효과적으로 저장/관리하고 분산/병렬 질의 처리하는 기법에 대하여 연구하는 배열 데이터베이스(arraydatabases)연구팀과, 기계학습 기술을 데이터베이스 시스템에 적용하여 데이터를 효과적으로 저장/관리하고 질의 처리하는 데이터베이스를 위한 기계학습(machinelearning for databases)연구팀, 그리고 빅데이터 처리 과정에서 개인의 사생활 침해가 발생하지 않도록 안전하게 데이터를 수집/생성, 처리, 분석, 학습하는 프라이버시 보호(privacypreserving) 데이터 처리 연구팀이 있다.

ICT 명품 인재 양성 사업단

초지능연구센터 연구실 소개

고성능비주얼컴퓨팅 연구실 (High-performance Visual Computing Lab)



지도교수 정원기

wkjeong@korea.ac.kr
<http://hvcl.korea.ac.kr>

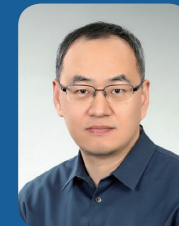
주요연구분야

- ▶ 영상처리
- ▶ 기계학습
- ▶ 가시화
- ▶ 고성능 컴퓨팅



고성능비주얼컴퓨팅 연구실은 새로운 과학적 발견을 위해 필요한 다양한 컴퓨터 융합연구를 수행하고 있다. 이를 위하여 시각 데이터를 효과적으로 생성 및 처리하여 의미 있는 결과를 추출하는데 필요한 인공지능/기계학습 기반 영상처리 및 시각화 알고리즘을 개발하고 있으며, 사용자 편의성이 높고 효율적인 데이터 분석을 위한 GPU 및 분산컴퓨팅 기반의 대용량 데이터 가시화 및 분석 기술도 연구하고 있다. 본 연구실에서 개발하고 있는 기술들은 신약개발, 질병예측 및 진단, 초고속 의료영상 촬영, 대규모 계산과학실험 등 다양한 의생명 및 과학 응용연구에 활용되고 있다.

SLOW 연구실 (Statistical Machine Learning Over Wireless Networks Lab)



지도교수 주창희

changhee@korea.ac.kr
<http://slowlab.korea.ac.kr>

주요연구분야

- ▶ 심층강화학습
- ▶ 네트워크
- ▶ 다중슬롯머신



SLOW 연구실에서는 효율적인 IT자원의 활용을 위한 강화학습 및 네트워크 연구를 진행한다. 수많은 IT 기기들이 연결된 형태를 이루는 현대의 복잡한 시스템에서는, 수 많은 정보와 제약이 파편화/분산화 되어 중요한 정보에 대한 이해, 분석, 수집, 전달에 있어서 효율성이 떨어지기 쉽다. 본 연구실에서는 다중슬롯머신, 심층강화학습, 메타러닝, 연합학습 등의 기술들을 중심으로 게임, 의료, 네트워크, 양자컴퓨터 등 다양한 분야의 복잡한 IT 시스템의 효율성을 개선하기 위한 연구를 진행하고 있다.

초지능연구센터 연구실 소개

ICT 명품 인재 양성 사업단

미디어 연구실 (Media Lab)



지도교수 한정현

jhan@korea.ac.kr
http://media.korea.ac.kr



주요연구분야

- ▶ 3차원 재구성
- ▶ 증강현실
- ▶ 물리시뮬레이션

미디어 연구실에서는 3차원 재구성, 증강 현실, 물리 시뮬레이션을 연구한다. 3차원 재구성 분야에서는, 카메라를 비롯한 다양한 센서를 사용하여 우리 주변의 정적/동적 환경을 3차원으로 표현하고, 사람의 동작을 캡처 (performance capture)하는 기술을 개발한다. 증강 현실 분야에서는, 3차원 재구성된 실제 환경과 가상 물체 간 상호작용 구현, 실제 환경과 CAD 모델간 오차계산 등의 도전적인 연구를 수행한다. 물리 시뮬레이션 분야에서는 강체, 변형체, 유체의 자연스러운 움직임을 실시간에 시뮬레이션하는 기술을 개발하여 게임 및 가상/증강 현실에 활용한다. 이러한 세가지 연구 분야 모두에 있어 딥러닝은 중요한 역할을 담당한다.

정보시스템보안 연구실 (Information System Security Lab)



지도교수 허준범

jbhur@korea.ac.kr
http://isslab.korea.ac.kr



주요연구분야

- ▶ Network Security
- ▶ Cloud Computing Security
- ▶ Microarchitecture Security
- ▶ Blockchain & AI Security

정보시스템보안 연구실에서는 다양한 컴퓨터 시스템 및 네트워크 환경에서의 보안 기술에 대한 연구를 진행한다. 특히, 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 데이터 암호화 및 시스템 취약점을 통한 인공지능 MLaaS 등 클라우드 애플리케이션 공격과 방어 기술에 대한 연구를 진행한다. 또한 SSL/TLS 등 네트워크 보안 프로토콜과 익명 네트워크 기술을 통한 네트워크 프라이버시 보호 기술에 대한 연구를 진행하며, 익명성 기술을 악용하는 딥웹/다크 웹을 탐지하고 블록체인과 암호화폐의 취약점과 거래 분석기술에 대한 연구를 진행하여 웹의 안전성과 투명성을 높이는 연구를 진행한다.

ICT 명품 인재 양성 사업단

초지능연구센터 연구실 소개

고려대학교 의료원



김태훈

고려대학교 안암병원
이비인후과 교수

doctorthk@gmail.com



용환석

고려대학교 구로병원
영상의학과 교수

yhwanseok@naver.com



윤준식

고려대학교 구로병원
재활의학과 교수

rehab46@korea.ac.kr



손장욱

고려대학교 안암병원
감염내과 교수

jwshon@korea.ac.kr



양승남

고려대학교 구로병원
재활의학과 교수

snamyang@korea.ac.kr



이상헌

고려대학교 안암병원
재활의학과 교수

spinelee@gmail.com

KU-KIST 융합대학원



김동휘

NBIT융합전공 부교수
Applied Mechanobiology Group

donghweekim@korea.ac.kr
http://sites.google.com/site/amgkoreauniv/



황석원

NBIT융합전공 부교수
Integrated Bioelectronics Lab

dupong76@korea.ac.kr
http://hwang.korea.ac.kr/

심화 및 응용전공

고급딥러닝: 최신 딥러닝 알고리즘 소개 및 실습
강화학습: MDP, Q-Learning, Deep RL 등 이론 및 실습
지능로봇: 상황 인식, 계획, 제어, 자율 주행 이론 및 실습
의료영상처리: 의료 영상 분석, 정합, 해석 가능 인공지능 이론

기반전공

딥러닝: MLP, CNN, RNN, 생성모델 등 심층학습 이론
컴퓨터비전: 영상 처리 및 물체 검출/분할/추적/인식 이론
자연어처리: 자연어의 의미 분석, 질의응답, 대화 이해 기법
가상 및 증강 현실: 가상 및 증강 현실 기술 핵심 이론 및 실습

기초전공

기계학습: 군집화, 분류기, 회기분석, 차원 축소, 인공신경망, 커널 머신, 계산 학습 이론 등 기계학습 기초 이론
최적화 이론: 선형, 비선형, 볼록 함수의 최적화 이론
확률과 통계: 인공지능 이론에 기초가 되는 확률 및 통계 이론

명품인재 특별전공

Moonshot 프로젝트: 미래 문제 해결을 위한
도전적 연구 프로젝트 수행
글로벌 인턴쉽: 국제협력기관 파견 공동연구 수행
MVP 프로젝트: 시장의 요구에 부합하는 창업 프로젝트 수행