

『4단계 BK21사업』 혁신인재 양성사업(신산업 분야)
교육연구단 자체평가보고서

접수번호	-												
신청분야	인공지능						단위		전국				
학술연구분야 분류코드	구분	관련분야				관련분야				관련분야			
		중분류		소분류		중분류		소분류		중분류		소분류	
	분류명	컴퓨터학		인공지능		전자/정보통신공학		정보통신					
	비중(%)	60%				40%							
교육연구단명	국문) 산업융합형 차세대 인공지능 혁신인재 교육연구단												
	영문) Pioneer Program in Next-generation Artificial Intelligence for Industrial Convergence												
교육연구단장	소 속		인하대학교 공과대학 전기컴퓨터공학과										
	직 위		학과장										
	성명	국문	송병철		전화		032-860-7413						
					팩스		032-868-3654						
		영문	Song, Byung Cheol		이동전화		010-6207-1231						
					E-mail		bcsong@inha.ac.kr						
연차별 총 사업비 (백만원)	구분	1차년도 (2019-21.2)	2차년도 (21.3-22.2)	3차년도 (22.3-23.2)	4차년도 (23.3-24.2)								
		국고지원금	464.8	1,071.4	1,083.6	1,299.3							
총 사업기간		2020.9.1.-2027.8.31.(84개월)											
자체평가 대상기간		2022.9.1.-2023.8.31.(12개월)											
<p>본인은 관련 규정에 따라, 『4단계 BK21』사업 관련 법령, 귀 재단과의 협약에 따라 다음과 같이 자체평가보고서 및 자체평가결과보고서를 제출합니다.</p> <p style="text-align: right;">2023년 12월 28일</p>													
작성자	교육연구단장					송 병 철 (인)							
확인자	인하대학교 산학협력단장					김 주 형 (인)							

〈자체평가 보고서 요약문〉

중심어	인공지능	능동교육 플랫폼	융합연구 플랫폼
	산업융합	제조	물류
	재난안전	에너지	산학협력
교육연구단의 비전과 목표 달성정도	<p>○ 본 교육연구단은 PRISM에 기반한 15대 추진전략에 따라 교육, 연구, 국제화, 산학 측면에서 최근 3년간 대부분의 목표를 능가하는 괄목할만한 실적을 거둠. <u>3차년도는 국제적으로 경쟁력있는 AI 대학원의 기반을 다지는 과정</u>으로 평가함</p> <p>○ 교육 및 연구 주요성과 (선정 시점 대비)</p> <ul style="list-style-type: none"> • [전기컴퓨터공학과 전임교원 확보] 69명 → 88명 (28%↑) • [교육연구단 소속 대학원생 수] 104명 → 134명 (29%↑) • [AI분야 최우수학술대회 논문] 연평균 2.6편 → 10편 (285%↑) • [1인당 SCIE 논문] 연평균 3.1편 → 3.4편 (10%↑) • [SCIE 1편당 IF] 연평균 2.8 → 5.07 (80%↑) • [1인당 정부연구비] 연평균 2.3억 → 10.4억 (350%↑) <p>○ 산학 주요성과</p> <ul style="list-style-type: none"> • [1인당 산업체/지자체연구비] 선정 시 0.69억 → 최근 1년 3.4억 (390%↑) • [교육연구단 기술이전] 최근 1년간 4건 • [교육연구단 특허등록] 최근 1년간 국내외 39건 등록 <p>○ 국제화 주요성과</p> <ul style="list-style-type: none"> • [국제공동연구] 최근 1년간 7건 • [국제 교류] 최근 1년간 12건 		
교육역량 영역 성과	<p>○ 성공적인 AI 교육과정 운영</p> <ul style="list-style-type: none"> • 참여기업 (몬드리안AI)과의 능동교육 플랫폼 구축 (2021년 2학기부터 활용 중) • 교육연구단 소속 대학원생 134명 양성 (박사과정 비율: 39%) • 최근 1년간 39개의 인공지능 트랙 교과목 개설 • 산학 AI 등 산학중심 교과목 11개 개설 • 최근 1년간 입학생 중 70%에게 전액 장학금 (등록금 100% 면제) 지급 • AI여름학교, AI융합세미나, AI융합프로젝트, AI챌린지, 창업컨설팅 등 다양한 교과/비교과 과정 운영 <p>○ 세계적 수준의 참여대학원생 연구성과 실적</p> <ul style="list-style-type: none"> • 최근 1년간 37편의 SCIE 논문 게재. 1편당 평균 IF는 5.4로 매우 우수함 • AI분야 최우수학술대회 5편 (NeurIPS, VLDB, AAAI, ECCV) 제 1저자 발표 • 삼성 휴먼테크 논문대상 동상/장려상 수상 <p>○ 참여대학원생의 해외 파견 및 국제공동연구</p> <ul style="list-style-type: none"> • 최근 1년간 7명의 참여대학원생을 해외 대학/연구소에 중장기 파견 • 국제공동연구를 통해 7편의 SCIE/국제학술대회 논문 게재/발표 		
연구역량 영역 성과	<p>○ 세계적 수준의 연구성과 달성</p> <ul style="list-style-type: none"> • 최근 1년간 참여교수진은 64편의 SCIE 논문 게재 (1인당 연평균 3.4편). 1편 당 평균 IF는 5.07로 매우 우수함 • IF 4.0이상의 우수 SCIE 비율은 52%에 달함 • AI분야 최우수학술대회 10편 (NeurIPS, ICML, AAAI 등) 발표 		

<p>연구역량 영역 성과</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 참여교수의 연구비 수주 실적: 최근 1년간 약 264억원의 연구비 수주 <ul style="list-style-type: none"> • 최근 1년간 정부/해외기관 연구비 수주액 (입금일 기준)은 1인당 10.4억원으로 탁월한 연구비 수주 능력을 보이고 있음 • 또한, 산업체/지자체 연구비 수주액은 1인당 약 3.4억원으로 국내 최고 수준임 ○ 활발한 국제공동연구 <ul style="list-style-type: none"> • 최근 1년간 7건의 SCIE/국제학술대회 논문 게재/발표 • 미국 USC와 AIER 프로젝트 등 국제공동연구 수행 ○ 참여교수의 국제학술활동 <ul style="list-style-type: none"> • 국제학술대회 조직/프로그램 위원회: 15건 • 국제기구/국제학술대회 초청강연/기조연설: 6건 • 국제학술지 편집위원(장): 15건
<p>산학협력 영역 결과</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 참여교수의 특허/기술이전/창업 실적 <ul style="list-style-type: none"> • 최근 1년간 39건 국내외 특허 등록 • 총 4건의 기술이전 실적 거둠 • 선정 이후 누적 5건의 기술 창업 ○ 산학연계 프로그램 및 산학간 인적/물적 교류 <ul style="list-style-type: none"> • 최근 1년간 20개의 참여기업이 본 교육연구단 주관의 각종 산학연계 프로그램 (AI 융합 세미나, AI 융합 학술워크샵, AI 여름학교, AI 챌린지 등)에 참여함 • 54건의 산학 인적/물적 교류 (교육/세미나, 자문 등)
<p>미흡한 부분 / 문제점 제시</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 박사과정 비율의 정체 <ul style="list-style-type: none"> • 40%내외에서 박사과정 비율이 정체되어 있음 ○ 우수 전임교원 확보 <ul style="list-style-type: none"> • 최근 인공지능 우수 인력에 대한 수요 증가, 우수 인력의 기업 취업 선호, 기업과 학교의 임금 수준차 등으로 인공지능 분야의 우수 인력확보가 점점 더 어려워질 것으로 예상됨 ○ 교육 및 연구의 국제화 추진 <ul style="list-style-type: none"> • 그동안 코로나로 제한적이었던 국제공동연구를 활성화해야함 ○ 대학원생 창업 및 기술이전 <ul style="list-style-type: none"> • 2023년 12월 현재 1건의 대학원생 창업 실적만 있는 상황이지만, 지속적으로 창업 캠프, 창업 세미나, 컨설팅 등을 운영 중이므로, 향후 창업 증가 예상됨 • 또한, 참여대학원생의 기술이전을 장려하기 위해 기술이전 시 인센티브 지급 규정을 두고 있으며, 이를 적극 홍보할 예정 ○ 우수 연구교수 채용 <ul style="list-style-type: none"> • 연구교수를 채용할 계획이었으나, 적임자를 찾지 못함. 지속적으로 교원인사팀과의 협의를 거쳐 우수한 연구교수 채용 추진 예정
<p>차년도 추진계획</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 본 교육연구단은 상기 미흡했던 부분의 개선안을 도출하여 교육, 연구, 국제화, 산학 부문 계획들을 성실히 이행해 나갈 것임 ○ 최근 1년 대부분의 항목에서 목표를 초과달성하였음. 자체적으로 더 높은 목표를 설정하여 이를 달성해 나갈 것임 ○ 세계적인 AI 연구중심 대학원을 표방한 만큼 질적인 수준의 향상을 위해 지속적으로 노력하겠음

I

교육연구단의 구성, 비전 및 목표

1. 교육연구단장의 교육·연구·행정 역량

성명	한글	영문
소속기관	인하대학교 대학원 전기컴퓨터공학과	

○ 최근 5년간 최우수 저널 논문 실적 (JCR IF 상위 10% 이내)

순번	논문명/저서명	게재지(권, 쪽)	게재연도 (발표연도)	역할
1	Beyond Superficial Emotion Recognition: Modality-Adaptive Emotion Recognition System	Expert Systems with Applications (vol. 235, pp. 121097)	2024	교신저자
2	Fast Filter Pruning via Coarse-to-Fine Neural Architecture Search and Contrastive Knowledge Transfer	IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems	2023	교신저자
3	Deep Metric Learning with Manifold Class Variability Analysis	IEEE Transactions on Multimedia (vol. 24, pp. 3533-3544)	2022	교신저자
4	Knowledge Transfer via Decomposing Essential Information in Convolutional Neural Networks	IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems (vol. 33 pp. 366-377)	2022	교신저자
5	Virtual Sample-based Deep Metric Learning using Discriminant Analysis	Pattern Recognition (vol. 110, pp. 107643)	2021	교신저자
6	Real-time Purchase Behavior Recognition System based on Deep learning-based Object Detection and Tracking for an Unmanned Product Cabinet	Expert Systems with Applications (vol. 143, pp. 113063)	2020	교신저자

○ 최근 5년간 top-tier 국제학술대회 실적

- Guide2Research 선정 탑 컨퍼런스 중 H5-index (Google Scholar Metric) 50 이상 또는 BK21 사업 CS 분야 우수국제학술대회 기준

순번	논문명/저서명	게재지(권, 쪽)	게재연도 (발표연도)	역할
1	Modality-aware ood suppression using feature discrepancy for multi-modal emotion recognition	IEEE International Conference on Image Processing (ICIP)	2023	교신저자
2	Fine Gaze Redirection Learning with Gaze Hardness-aware Transformation	IEEE/CVF Winter Conference on Applications of Computer Vision (WACV)	2023	교신저자
3	Optimal Transport-based Identity Matching for Identity-invariant Facial Expression Recognition	Thirty-sixth Conference on Neural Information Processing Systems (NeurIPS)	2022	교신저자
4	Emotion-aware Multi-view Contrastive Learning for Facial Emotion Recognition	European Conference on Computer Vision (ECCV)	2022	교신저자
5	Ensemble Knowledge Guided Sub-network Search and Fine-tuning for Filter Pruning	European Conference on Computer Vision (ECCV)	2022	교신저자
6	Image Enhancement for Improved Visibility of Digital Displays under the Sunlight	IEEE International Conference on Image Processing (ICIP)	2022	교신저자
7	RPFNET: Complementary Feature Fusion for Hand Gesture Recognition	IEEE International Conference on Image Processing (ICIP)	2022	교신저자
8	Style-Guided and Disentangled Representation for Robust Image-to-Image Translation	AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI)	2022	교신저자
9	Contextual Gradient Scaling for Few-Shot Learning	IEEE/CVF Winter Conference on Applications of Computer Vision (WACV)	2022	교신저자

10	Hidden Emotion Detection using Multi-modal Signals	CHI Conference on Human Factors in Computing (CHI)	2021	교신저자
11	Contrastive Adversarial Learning for Person Independent Facial Emotion Recognition	AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI)	2021	교신저자
12	Interpretable Embedding Procedure Knowledge Transfer via Stacked Principal Component Analysis and Graph Neural Network	AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI)	2021	교신저자
13	Channel Pruning Via Gradient Of Mutual Information For Light-Weight Convolutional Neural Networks	IEEE International Conference on Image Processing (ICIP)	2020	교신저자
14	Slice-Based Super-Resolution Using Light-Weight Network With Relation Loss	IEEE International Conference on Image Processing (ICIP)	2020	교신저자
15	Deep Learning-based Pupil Center Detection for Fast and Accurate Eye Tracking System	European Conference on Computer Vision (ECCV)	2020	교신저자
16	Accurate Eye Pupil Localization Using Heterogeneous CNN Models	IEEE International Conference on Image Processing (ICIP)	2019	교신저자
17	Graph-based Knowledge Distillation by Multi-head Attention Network	British Machine Vision Conference (BMVC)	2019	교신저자
18	Visual Scene-aware Hybrid Neural Network Architecture for Video-based Facial Expression Recognition	IEEE International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition (FG)	2019	교신저자
19	Self-supervised knowledge distillation using singular value decomposition	European Conference on Computer Vision (ECCV)	2018	교신저자
20	Recognizing fine facial micro-expressions using two-dimensional landmark feature	IEEE International Conference on Image Processing (ICIP)	2018	교신저자

① 교육연구단장의 연구 역량

○ 최근 5년간 (2018년 9월 ~ 2023년 8월) 주요 논문연구 성과

- SCIE 논문 32편 (주저자 논문 32편), IF 합계 151.6 (편당 평균 IF: 4.73)
- 인공지능 분야 (최)우수학술대회 (NeurIPS, AAAI, CHI, ECCV, WACV, BMVC, ICIP, FG) 논문 20편

○ 특허 및 표준화

- 국내외 특허 200여건 등록: 최근 5년간 국내특허 19건 등록, 미국특허 7건 등록
- MPEG 규격 특허 5건 보유

○ Google Scholar 기준 인용 지표

- 피인용 횟수 3,834회, H-index 30

○ 주요 연구프로젝트 수행

- 한국연구재단 중견연구 연구책임자 (2022~2027)
- 한국연구재단 기초연구실 공동연구자 (2022~2025)
- IITP 방송통신산업기술개발사업 연구책임자 (2022~2025)
- 산업통상자원부 산업핵심기술개발과제 총괄책임자 역임 (2016~2021)
- 삼성전자, LG전자, 현대자동차, 삼성디스플레이, LG디스플레이 등과 총 40여건 산학과제 수행
- 미국 USC Assad 교수와 국제공동연구 (AIER) 수행 (2020~2022)

○ 주요 수상 실적

- 2022년 11월: 한국방송미디어공학회 추계학술대회 논문상 대상 수상
- 2021년 11월: IEIE/해동재단 제 2회 Research Pioneer Award
- 2021년 11월: IEIE/해동재단 최우수논문상
- 2021년 10월: 제 3회 미래형자동차 인재페스티벌 우수논문콘테스트 대상
- 2019년 11월: IEIE/해동재단 최우수논문상
- 2019년 2월: 인하대학교 연구상 (특허 부문)
- 2019년 2월: 제 30회 영상처리 및 이해에 관한 워크샵 우수논문상 금상

○ 국내외 학술지/학술대회 활동

- IEEE Access (SCI, IF: 3.9), Associate Editor (2019~현재)
- Electronics (SCI, IF: 2.9), Editorial Board Member (2019~현재)
- IEIE Transactions on Smart Processing and Computing (SCOPUS), Editor in Chief 역임 (2020~2021)
- Top-tier conference CVPR, ECCV, ICCV, AAAI, ICIP 등 TPC/reviewer/chair
- 국제학술대회 APSIPA ASC, ICEIC, ITC-CSCC 등 프로그램위원 및 조직위원
- 국제학술대회 ICEIC 2023 조직위원장
- IPIU 2021 프로그램위원장
- 2023년 대한전자공학회 인공지능신호처리학술대회 조직위원장
- 2022년 대한전자공학회 신호처리합동학술대회 조직위원장
- 2022년 한국방송미디어공학회 추계학술대회 조직위원장

○ 국내외 학술단체 활동

- IEEE Senior Member, ACM Professional Member, APSIPA ASC Member
- 대한전자공학회 부회장 (2024)
- 대한전자공학회 상임이사 (2018~현재)
- 대한전자공학회 인공지능 신호처리 소사이어티 회장 (2022 ~ 현재)
- 대한전자공학회 영상처리 연구회 위원장 역임 (2016~2019)
- 한국방송미디어공학회 상임이사 (2016~현재)

② 교육연구단장의 교육·행정 역량

○ 인하대학교 컴퓨터비전 및 영상처리 (CVIP) 연구실 지도교수

- 2023년 2학기 현재 12명의 석박사 과정 지도 중
- 2023년 2학기 현재 45명의 석박사 배출: 대기업/중견기업 등 취업 및 대학교수 임용
- 졸업생 취업 기업: 삼성전자, LG전자, 현대자동차, 현대모비스, KT, LX세미콘, 삼성메디슨, 쉼컴 코리아, 코그넥스 코리아, 아이닉스 등

○ 다양한 인하대학교 학내 보직/행정업무 수행 경험을 통해 교육연구단 운영에 필요한 역량 확보

- 대학원 전기컴퓨터공학과 초대 학과장 (2020~현재)
- 공과대학 부학장 역임 (2017~2019)
- 전자공학과 ABEEK PD 역임 (2019~2021)
- 인하대학교 WCSL (World Class Smart Lab) 총괄책임교수 (2017~2018)
- 대학원 발전위원회 위원, 업적평가위원회 위원 등 다수 교내위원회 위원 역임

2. 대학원 신청학과 소속 전체 교수 및 참여연구진

〈표 1-1〉 교육연구단 대학원 학과(부) 전임 교수 현황

(단위: 명, %)

신청학과(부)	기준학기	전체교수 수			참여교수 수		
		전임	겸임	계	전임	겸임	계
전기컴퓨터공학 과	2022년 2학기	83	5	88	19	0	19
	2023년 1학기	83	5	88	19	0	19

〈표 1-2〉 최근 1년간 교육연구단 대학원 학과(부) 소속 전임/겸임 교수 변동 내역

연번	성명	변동 학기	전출/전입	변동 사유	비고
1	권 [REDACTED]	2022년 2학기	전출	타학교 이직	반도체
2	이 [REDACTED]	2022년 2학기	전출	타학교 이직	미래차
3	김 [REDACTED]	2022년 2학기	전입	신규 임용	인공지능
4	이 [REDACTED]	2022년 2학기	전입	신규 임용	인공지능
5	김 [REDACTED]	2022년 2학기	전입	신규 임용	인공지능
6	류 [REDACTED]	2022년 2학기	전입	신규 임용	미래차
7	전 [REDACTED]	2023년 1학기	전입	신규 임용	반도체
9	이 [REDACTED]	2023년 1학기	전입	신규 임용	인공지능

〈표 1-3〉 교육연구단 참여교수 지도학생 현황

(단위: 명, %)

신청학과 (부)	기준학기	대학원생 수											
		석사			박사			석·박사 통합			계		
		전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)
전기컴퓨터 공학과	2022년 2학기	76	64	84.2	32	21	65.6	17	16	94.1	125	101	80.8
	2023년 1학기	82	65	79.2	36	25	69.4	16	15	93.7	134	105	78.3
참여교수 대 참여학생 비율													

① 전임교원의 증가

○ 전기컴퓨터공학과는 최근 1년간 총 6명의 신임교원을 임용하였음

- 지난 1년간 임용된 6명의 신임교원 중 4명은 인공지능 핵심 분야 (컴퓨터비전, 기계학습, 보안) 전문가들로서, 향후 본 교육연구단과 긴밀하게 교육 및 연구 활동을 함께 할 것으로 기대됨

② 교육연구단 참여대학원생의 증가

○ 전체 대학원생 수가 사업 선정 이후 약 30% 증가함

- 104명 (2020. 06) → 134명 (2023년 1학기 현재)

○ 박사과정 (통합과정 포함) 대학원생의 비율은 약 39%로 양호하며, 증가하는 추세임

3. 교육연구단의 비전 및 목표 달성정도

① 교육연구단의 비전 및 목표 대비 실적

○ 본 교육연구단의 미션, 비전, 목표

- 미션: 인공지능 분야 국가경쟁력 제고
- 비전: 인공지능 연구를 선도하는 자율 혁신 대학원
- 목표: 국내 최고 수준의 인공지능 분야 글로벌 리더 양성 및 산학협력 시스템 구축

○ 상기 미션, 비전, 목표 달성을 위한 교육/연구/산학 부문 3대 세부목표

- 세부목표 1: 능동교육 플랫폼을 통한 CTO형 글로벌 리더 양성
- 세부목표 2: 세계적 연구성과 도출 및 신산업 미래가치 창출
- 세부목표 3: 산학공동교육을 통한 산업융합형 인재 양성

○ 3대 세부목표 달성을 위한 PRISM 모토의 15대 추진전략

- [능동교육 PRISM]: Platform-based, Research-oriented, Industry-based, Start-up CTO cultivating, Modular curriculum
- [융합연구 PRISM]: Platform, Regulation, International, Superiority, Machine Learning
- [산학협력 PRISM]: Platform-based, Research-oriented, Industry cooperation, Specialized track, Merging into local community/company

미션	인공지능 분야 국가경쟁력 제고		
비전	인공지능 연구를 선도하는 자율 혁신 대학원		
목표	국내 최고 수준의 인공지능 분야 글로벌 리더 양성 및 산학협력 시스템 구축		
세부 목표	능동교육 플랫폼을 통한 CTO형 글로벌 리더 양성	세계적 연구성과 도출 및 신산업 미래가치 창출	산학공동교육을 통한 산업융합형 인재 양성
추진 전략	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Platform based 능동교육 + 융합연구 플랫폼 기반 교육 ♦ Research oriented 문제 해결 중심의 연구 프로젝트 ♦ Industry based 산학 협력에 기반한 산학 AI 교과과정 ♦ Start-up CTO cultivating 이론과 실무를 겸비한 인재 양성 교육 ♦ Modular curriculum 기초, 심화, 산학 AI, 연구프로젝트 교과과정 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Platform 플랫폼 기반 연구/산학 활성화 ♦ Regulation 제도 혁신을 통한 연구환경 개선 ♦ International 글로벌 학술/연구 역량 강화 ♦ Superiority 우수 연구인력 확보 ♦ Machine Learning 기계학습 분야 역량 강화 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Platform-based education 능동교육+융합연구 플랫폼 교육 ♦ Research-oriented coursework 산업체 문제 해결형 연구 중심 교과목 운영 ♦ Industry cooperation 산업체 수요 기반 산업체 전문가 협력 교육과정 ♦ Specialized track 제조/물류, 재난안전, 에너지 산학 AI 교과목 ♦ Merging into local community/company 지역 산업체 및 지역사회에 확산/융합

그림 1. 교육연구단의 미션, 비전, 목표, 3대 세부목표, 15대 추진전략

- 본 교육연구단은 PRISM에 기반한 15대 추진전략에 따라 교육, 연구, 국제화, 산학 측면에서 구체적인 정량 목표를 설정하였으며, 표 1과 같이 1년 전 대비 괄목할만한 실적을 거둠
- 교육 및 연구 주요성과
 - [대학원생 확보] 선정 당시 104명 → 2023년 8월 134명 (30%↑). 박사과정 비율이 39%로 양호함 (전년 대비 5% 증가)
 - [AI분야 최우수학술대회 논문] 1년 전 4편 → 최근 1년 10편 (NeurIPS 1편, ICML 1편, AAAI 2편 등)
 - [1인당 SCIE 논문] 1년 전 3.7편 → 최근 1년 3.4편 (8%↓)
 - [SCIE 1편당 IF] 1년 전 4.7 → 최근 1년 5.07 (8%↑)
 - [IF 4.0이상의 우수 SCIE 저널 비율] 1년 전 37% → 최근 1년 52% (15%p ↑)
 - [1인당 정부연구비] 1년 전 5.8억 → 최근 1년 10.4억 (79%↑)
- 산학 주요성과
 - [1인당 산업체/지자체연구비] 1년 전 1.06억 → 최근 1년 3.4억 (220%↑)
 - [1인당 기술이전 수] 1년 전 0.68건 → 최근 1년 0.21건 (70%↓)
 - [1인당 특허등록 수] 1년 전 1.63건 → 최근 1년 2.05건 (26%↑)
- 국제화 주요성과
 - [국제공동연구] 1년 전 10건 → 최근 1년 7건 (30%↓)
 - [국제 교류] 1년 전 26건 → 최근 1년 12건 (54%↓)

표 1. 세부목표 별 주요 지표 및 정량 목표

3대 세부 목표	주요지표	제안 시점	1차년도	2차년도	3차년도	최종 (2027년)
능동교육 플랫폼을 통한 CTO형 글로벌 리더 양성	인공지능 트랙 전체 교과목 수	28 (계획)	29 (개설)	34 (개설)	39 (개설)	61
	산학 중심 교과목 수 (산학 AI, 연구 프로젝트 등)	10 (계획)	15 (개설)	22 (개설)	11 (개설)	41
	대학원생확보(학과/교육연구단)	285/104	316/122	335/115	357/134	450/225
	교육연구단 박사과정 비율(%)	37	37	34	39	60
	교육연구단 대학원생 해외연수 (연평균, 명)	2	4	5	7	10
세계적 연구성과 도출 및 신산업 미래가치 창출	AI분야 최우수국제학술대회 논문 수 (연평균)	2.6	4	4	10	7
	SCIE 1인당 논문 수 (편)	3.1	4.1	3.74	3.4	5
	SCIE 1편당 IF	2.8	3.7	4.67	5.07	5
	SCIE IF 4.0 이상 비율 (%)	23.4	23	36.6	52	50
	참여교수 1인당 정부연구비 (연평균, 억원)	2.3	3.6	5.8	10.4	3.6
	참여교수 1인당 산업체/지자체 연구비 (연평균, 억원)	0.69	0.77	1.06	3.4	1.0
	교육연구단 국제공동연구 (연평균, 건)	3.4	7	10	7	10
산학공동교육을 통한 산업융합형 인재 양성	교육연구단 국제교류 (연평균, 건)	7	10	26	12	18
	산학연계 프로그램 참여기업 수	N/A	20	20	20	30
	산업체 겸임교수 담당 강좌 수	1	1	1	1	10
	(지역)산업체와의 인적/물적 교류 (연평균, 건)	10	89	98	54	20
	연구실 창업 (최종목표는 7년간 누적)	1	2	2	1	5
	참여교수 1인당 기술이전 수 (연평균, 건)	0.28	0.28	0.68	0.21	1
	참여교수 1인당 등록 특허 수 (연평균, 건)	2.1	2	1.63	2.05	4

※AI분야 최우수학술대회: 연구재단 SCIE인정 CS분야 우수학술대회 논문 중 인정 IF 3, 4 및 ECCV 등 H5-index 100 이상의 국제학술대회

② 세계 저명대학 벤치마킹 대상과의 교육/연구 비교 분석

- 인공지능 분야 세계 상위 7개 대학의 교육과 연구 현황을 정량적/정성적으로 분석하고, 이를 통해 본 교육연구단의 수준을 비교 분석함
 - 정량분석: 인공지능 전공 교수 수, 석박사과정 학생 수, 인공지능 관련 교육 트랙 및 개설 강의 수, 연구그룹 운영 등
 - 정성분석: 교육과 연구의 선순환, 실무중심 문제해결 교육과정 운영, 창업교육과정 제공, 산업체를 활용한 교육 체계 구축 등
- 정량적 분석 결과 (표 2 참조)
 - 2023년 8월 현재 세계 저명대학과 비교하여 인하대 전기컴퓨터공학과 전체 전임교수 83명 중 인공지능 분야 교수 수는 약 30명에 달하며, 매년 30개 내외의 충분한 수의 인공지능 트랙 교과목들을 개설하고 있음
 - 세계 저명대학처럼 본 교육연구단에서도 최근 인공지능 관련 대형 연구센터 (인공지능융합연구센터, 인공지능반도체 ITRC 등)를 유치하여 공동연구의 기반을 마련하였음. 특히, 2022년 IITP 인공지능융합연구센터의 후속사업인 “인공지능융합혁신인재양성사업”을 수주하는데 성공함
 - 다만 대학원생 수가 아직은 세계 저명대학에 비해 부족하므로 우수 대학원생 유치에 좀 더 노력해야 할 것으로 보임
- 정성 비교 분석 결과 (표 3 참조)
 - 교육과 연구의 선순환: Stanford나 Cambridge 대학과 유사하게, AI 연구 프로젝트 과목 (AI프로젝트, AI융합프로젝트 등)을 개설하여 학생의 연구주제를 수업에서 함께 해결하는 선순환 구조 구현
 - 실무중심 문제해결 교육과정 운영: CMU, UC버클리 등에서 진행하고 있는 산학 중심 교과목을 개설함. 2021년 2학기부터 기업, 교수, 학생이 한 팀이 되는 팀 AI 산학 교과목 4개 개설을 시작으로 매학기 2-4개 교과목을 운영 중
 - 창업교육과정 제공: CMU와 듀크 대학에서 진행하는 것과 유사한 AI 창업캠프를 매년 개최하여 스타트업 CTO 양성교육 실시
 - 산업체를 활용한 교육 체계 구축: 기업에서 제공한 능동교육 플랫폼을 활용하여 연구와 교육에 활용하였고, 매년 AI 여름학교를 개최하여 산업체의 AI 관련 기술 동향을 파악함

③ 교육연구단의 비전 및 목표 달성을 위한 애로사항

- 지속적인 박사과정 대학원생 수급
 - 교육연구단 차원에서 온라인과 오프라인을 통한 지속적인 홍보와 소통 프로그램을 추진할 계획이며, 특히 적극적인 대학원 입학 설명회 개최, 연구실 오픈랩, 졸업생과의 대화 등을 통해 우수한 대학원생이 박사 및 통합과정으로 진학할 수 있도록 노력 중
 - 최근 1년간 석박사 통합과정생의 증가로 박사과정 비율 지표가 개선되고 있음 (34% → 39%)
 - 지속적인 박사과정 진학 유도의 한 방편으로 박사학위 취득 후 양질의 취업 기회가 주어질 수 있도록 선호하는 기업이나 기관이 참여하는 취업 설명회/박람회 등을 활성화해야 할 필요가 있음
 - 2022년 2학기부터 매학기 본교 출신 우수한 박사 졸업자들을 초빙하여 석사과정생들을 대상으로 간담회를 개최하고 있음
- 우수 연구교수 확보
 - 본 교육연구단에서는 우수한 BK포닥 및 연구교수를 선발하여 연구 활성화에 기여하도록 할 계획이었으나, 우수한 연구인력 확보에 지속적으로 실패하고 있음
 - 최근 인공지능 우수 인력에 대한 수요 증가, 우수 인력의 기업 취업 선호, 기업과 학교의 임금 수준차 등으로 인공지능 분야의 우수 인력확보는 점점 더 어려워지는 추세임
 - 따라서, 우수한 연구인력의 유치를 위한 학교/INSTAR 차원에서의 지속적인 지원이 요구되며, 참여

교수 및 교내 연구교수 등의 인적 네트워크를 보다 적극적으로 활용할 필요가 있음

○ 논문 교정 및 출판 지원

- 교육연구단 차원에서 점차 Impact factor가 높은 SCIE 저널에 다수의 논문들이 게재되고 있어, 교육연구단의 질적 연구역량이 크게 향상되고 있음
- 최상위 저널에 논문이 게재되기 위해서는 논문의 내용뿐만 아니라, 영어 및 그래픽 등에서 지금보다 높은 수준이 요구되지만 이에 걸맞는 지원은 부족한 것이 현실임
- 따라서, 영어 교정 및 그래픽 자료의 질적 향상을 위한 체계적인 지원제도 마련이 필요함
- 최근 교육연구단 차원에서 이에 대한 재정적 지원을 하고 있으며, 최근 1년 간 3편 정도의 SCIE/우수학술대회 논문 교정을 지원하였음

○ 연구 공간 확보

- 최근 신입교수 충원으로 인하여 전기컴퓨터공학과와 교육연구단의 실적이 비약적으로 향상됨
- 하지만, 신입교수에 대한 학교의 연구공간 지원이 한계에 도달하여 연구공간 부족으로 인한 연구력 저하가 우려됨
- 따라서, 시니어 교수의 연구공간 공유, 공유 연구실 제도 운영 등을 통하여 슬기로운 해결책을 모색해야 할 것으로 보임

표 2. 세계 저명대학의 인공지능 교육 및 연구 현황 정량분석 (2023년)

대학	인공지능 교육	인공지능 연구
MIT	<ul style="list-style-type: none"> EECS학과 177명의 교수 중 AI분야 98명, 6개 상위과정 중 1개 분야가 AI MIT Schwarzman College of Computing 설립: 2019년 9월 설립, 교수 50명, 2100명의 학부생, MIT의 기존 5개 School과 협력 	<ul style="list-style-type: none"> CSAIL(CS&AI Lab) :900명 이상의 researchers로 구성, 연간 연구 예산: 6,500만 달러 AI/ML Reasearch in CSAIL: 133 People, 67 Projects, 25 Groups로 구성
Stanford (스탠포드대)	<ul style="list-style-type: none"> CS학과 산하 AI 관련 분야 교수 47명 Stanford AI Lab (SAIL) 박사과정 386명, 박사 후 과정 74명 Stanford AI Lab 중심의 67개의 강의 개설 27여개 학내외 AI 관련 정규강의 개설 	<ul style="list-style-type: none"> Stanford AI Lab(SAIL): 1962년 설립, 5개 분야 (컴퓨터 생물학, 컴퓨터 비전, 기계 학습, 자연어 처리, 로봇공학) 교수진 54명 Human-Centered AI Institute: 2019년 3월 설립, 7개 학과 258명의 교수가 융합연구 개별 교수진 연구 그룹뿐만 아니라 공동 교수진 연구 그룹 운영
CMU (카네기멜론대)	<ul style="list-style-type: none"> CS 산하 AI 관련 분야 교수 158명, 석·박사과정 및 연구원 약 1300명 School of Computer Science, Mellon College of Science 등 8개 college에서 AI course 진행 CMU AI, Machine Learning Department 중심 2020년부터 ‘Human-computer interaction’ 분야에서 학사학위 제공 2023년부터 “Robotics” 분야에서 학사학위 제공 	<ul style="list-style-type: none"> CMU AI, Machine Learning Department 내 리서치 그룹 15개 식량난 해결을 위한 농업 AI 프로젝트 (FarmView): 20년간 96억명을 충당 가능한 식량 생산 목표 AI 기반 Robotics Innovation Center 설립 Software engineering Institute에서 AI Security Incident Response Team 설립
UC Berkeley	<ul style="list-style-type: none"> Berkeley EECS-AI: 68명의 교수진, 96명의 포닥, 430명의 박사과정 AI 관련 11개의 학부 강의, 31개의 대학원 상위 과정, 특별 주제 코스 15개 	<ul style="list-style-type: none"> Berkeley AI Research Lab 중심, 50명 이상의 교수진, 300명 이상의 대학원생 및 박사후 과정 Alibaba, Amazon, Meta, Google, MS, Samsung, Nvidia 등과 산학과제 수행 BAIR Commons: 100명 이상의 학생들이 7개 산업 파트너와 협력하여 80개가 넘는 프로젝트 주제에 대한 연구 수행
UCSD	<ul style="list-style-type: none"> ECE학과 교수진 131명, 석박사과정 1,277명 56개 대학원 강의 중 AI 관련 강의 5개 카테고리 총 16개 	<ul style="list-style-type: none"> UCSD AI 그룹: 교수 35명, 석박사 347명 NSF, UCSD주도의 Optimization-Focused AI research institute에 2,000만 달러 투자 산불감지 AI, 타임지의 Best Inventions of 2023 선정
Oxford (옥스포드대)	<ul style="list-style-type: none"> CS학과 81명의 교수진 중 AI분야 23명, 박사과정 140명 Eng. Science학과 118명의 교수진 중 AI분야 25명, 학부생 박사과정 300여명 	<ul style="list-style-type: none"> AI/ML Lab: 교수 24명, 연구원 11명, 석박사 160여명 Mind Foundry, Aioi Nissay Dowa Insurance, Aioi Nissay Dowa Europe과의 협력으로 AI R&D 연구소 설립
Cambridge	<ul style="list-style-type: none"> CS학과 59명의 교수진 중 AI분야 23명, 박사과정 89명 31개 대학원 강의 중 AI 관련 강의 19개 	<ul style="list-style-type: none"> The Centre for Human-Inspired Artificial Intelligence (CHIA): 2023년 2월 출범. Cambridge Centre for AI in Medicine: 2020년 11월 설립. 후원자 AstraZeneca와 GSK
인하대	<ul style="list-style-type: none"> 전기컴퓨터공학과 총 83명의 교수진 중 AI 교육연구단 참여교수 20명 AI 교육연구단 소속 대학원생 134명 전기컴퓨터공학과 인공지능 트랙 62개 교과목 편성 	<ul style="list-style-type: none"> 2020년 4월 IITP 인공지능융합연구센터 사업 (3년 47억)을 통해 인공지능융합연구센터를 운영 중이며, 2022년 4월 인공지능융합혁신인재양성 사업에 선정 (3.5년 총사업비 약 90억 규모)되어 AI 융합대학원과 함께 운영 중 사업단 차원의 정부기관 연구비 수주액 연 46억원

표 3. 세계 저명대학의 인공지능 교육 및 연구 현황 정성분석 (2023년)

성공요인	사례
AI 분야 교육 및 연구조직의 규모	<ul style="list-style-type: none"> (MIT) AI 분야 전임교수 97여명, CSAIL 소속 133명 박사급 연구진 (Stanford) CS 계열 산하 AI Lab 소속 전임교수 54명, 공동 연구 그룹 3개, 개별 연구 그룹 19개 (CMU) CS 산하 AI 관련 전임교수 38명, 석박사 과정 400여명 (UCSD) AI 분야 연구실 교수 35명, 약 347명 석박사급 연구진 (듀크) 7개 외부 연구 기관과 협약하여 Athena AI Center 및 Computation & AI Group 중심 연구 (NUS) CS 산하 AI 분야 교수 39명, 185명의 석박사급 연구진 (Oxford) AI 분야 랩 소속 23여명 전임교수, 약 140여명 박사급 연구진 (Cambridge) CS 산하 AI 분야 교수 23명, 약 150여명 박사급 연구진
체계화된 대학원 교육과정	<ul style="list-style-type: none"> (Stanford) AI Lab을 중심으로 10개 (AI, HCI 등)의 전문 분야와 관련된 67개의 AI 관련 교과목을 개설하고 학생들이 자유롭게 선택할 수 있도록 함. 박사과정의 경우 전문가 상담 프로그램 및 매년 연구 내용에 대한 여러 교수진과의 review 시스템 운영 (CMU) 전체 학부에서 AI 관련 석사과정 23개, CS학부의 Machine Learning Department에서 두 개 석사과정 (컴퓨터과학 석사, 5년제 석사 프로그램). Machine Learning 학과의 경우, 석사과정은 필수과목 중 7개 선택, 선택과목 중 3개 선택 및 실습 진행, 박사과정은 필수과목 중 6개 선택, 선택과목 중 1개 선택. 박사과정의 경우 머신러닝 과정과 public policy, statistics, neural computation과 함께하는 joint 과정 제공 (UC 버클리) 40여개의 단계 별 AI 교과목들을 개설하고 있으며, 학생들이 원하는 교과목 선택 (듀크) 석사과정: 수업 또는 프로젝트 및 연구 중심, 두 가지의 교육과정을 선택하는 방식/박사과정: 1년차에 연구 시작 프로젝트 (RIP) 이후 2년 차에 세부 분야 선택 (NUS) 협업 이니셔티브 박사과정 프로그램: NUS에서 1년, NUSRI/NUS-SUSTech에서 2년
교육과 연구의 선순환	<ul style="list-style-type: none"> (MIT) 학부생과 교수 간 연구 파트너십, 학부 졸업생 중 약 91%가 하나 이상의 UROP(Undergraduate Research Opportunities Program) 참여 (Stanford) 교수진 멘토링 하에 독립적인 프로젝트 진행 (CMU) 최신 ML 연구주제들을 다루는 교과목 (Special Topics in Machine Learning)이나 ‘Algorithms in the Real World’ 등 연구와 교육을 접목시킨 교과목들 다수 개설. 또한 The Simon Initiative, Eberly Center for Teaching Excellence & Educational Innovation 등을 통해 AI를 교육에 활용할 수 있는 방안 제시 (듀크) 9개의 AI 연구 그룹 중심의 교육 병행 (Cambridge) ‘AI Ethics and Society’ 같은 윤리적, 사회적인 문제와 관련된 대학원 교육과정을 운영하여 2022년 ‘Best Course in AI’에서 석사과정 부문 CogX상을 수상
실무중심 문제해결 교육과정 운영	<ul style="list-style-type: none"> (Stanford) Google 등 파트너 기업과의 연계를 통해 실제 소프트웨어 솔루션을 개발하는 실무 기회 제공 (CMU) 박사 졸업요건으로 일반 교과목 수강 외 말하기/쓰기 능력 요구 (최상위 AI학술대회 논문 발표 시 면제), 석사과정의 경우, 여름에 실시되는 한 학기 풀타임 실습 필수 (머신 러닝과 관련된 인턴십 또는 연구) 진행. 핵심 커리큘럼의 일부로 캡스톤 프로젝트 제공 (UC버클리) BAIR Open Research Commons: Alibaba, Amazon, Google 등과 함께 산학과제 수행 및 AI 연구 가속화, 약 80개의 개별 프로젝트 진행 중 (UCSD) 2023년 기준 83개의 ECE분야의 산업체와 협업 인턴십을 통한 실무기회 제공 (듀크) 실제 기업 대상 실전문제 기반 컨설팅 수행 교과목 (PSP) 운영. Microsoft, IBM, Lenovo 등 글로벌 유수 기업이 주요 고객 (NUS) 공학 석사 및 박사과정 대상 산업체 연계 인턴십 프로그램 (Cambridge) 산업체와 연계하여 공학비즈니스프로젝트 (MET)를 제공
창업교육 과정 제공	<ul style="list-style-type: none"> (MIT) VMS: 팀 당 3~4명의 멘토와의 무료 멘토링 서비스 및 벤처 창업 지원 (CMU) MSAIL 프로그램 진행: 전문 석사 과정 학생들에게 실용적인 인공지능 응용 프로그램의 설계, 엔지니어링 및 배포를 교육하는 동시에 창업가 및 기업가 경력을 준비 (UCSD) 실무형 기업가교육, 멘토링교육 및 자금조달 지원을 위한 프로그램 제공 (듀크) ‘기술사업화’, ‘투자유치’ 등 실제 창업 단계별 애로요인에 대한 교육과정 제공
산업체를 활용한 교육 체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> (MIT) Media Lab : 여러 학문간의 융합연구, 산업체 인력들이 연구실에 상주 (Stanford) AI Lab Affiliates Program 진행: SAIL-Toyota AI Research를 통해 자율주행 관련 연구 진행 (듀크) 글로벌 기업 임원들로 구성된 자문위원회 운영 (NUS) 졸업생의 실무역량 수준과 산업체 니즈 부응 정도를 측정하기 위한 CFG 지표 개발, 산-학간 격차 해소를 위한 평가 환류체계 구축 (NUS) 영리, 비영리, 정부 기업과 파트너십을 통한 공학 석/박사 교육 (Oxford) 일본 Osaka대학 및 병원과의 파트너십을 통한 의료 서비스에서의 AI 프로젝트 진행 (Oxford) ADT Baramati와 농업 기술과 기후 변화를 위한 AI 연구프로젝트 진행

□ 교육역량 대표 우수성과

① 참여대학원생 대표 연구실적

- 본 교육연구단의 참여대학원생은 최근 1년간 총 37편의 제 1저자 SCIE논문을 게재하였으며, 대표적인 우수실적 (IF기준 상위 5건)은 다음과 같음
 - 이 [] 박사과정은 JCR랭킹 상위 5%에 해당하는 IEEE Transactions on Image Processing (IF: 10.6)에 논문 “Decode-MOT: How Can We Hurdle Frames to Go Beyond Tracking-by-Detection?” 을 게재하였음
 - 알 [] 박사과정은 JCR랭킹 상위 5%에 해당하는 IEEE Internet of Things Journal (IF: 10.6)에 논문 “Multi-Objective Three-Dimensional UAV Movement Planning in Wireless Sensor Networks Using Bio-inspired Swarm Intelligence” 을 게재함
 - 이 [] 박사과정은 JCR랭킹 상위 5%에 해당하는 IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems (IF: 10.4) 에 논문 “Fast Filter Pruning via Coarse-to-fine Neural Architecture Search and Contrastive Knowledge Transfer” 을 게재함
 - 이 [] 박사과정은 JCR랭킹 상위 5%에 해당하는 SCIE 저널 Applied Energy (IF: 11.2)에 “Grid-Oriented Coordination Strategy of Prosumers Using Game-Theoretic Peer-to-Peer Trading Framework in Energy Community” 을 게재함
 - 이 [] 박사과정은 JCR랭킹 상위 10%에 해당하는 IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology (IF: 8.4)에 “Video File Allocation for Wear-Leveling in Distributed Storage Systems with Heterogeneous Solid-State-Disks (SSDs)” 을 게재함
- 본 교육연구단의 대학원생은 최근 1년간 총 42편의 국제학술대회 논문을 발표하였으며 (전년 대비 약 50% 증가), AI분야 최우수학술대회 (SCIE급 인정 국제학술대회 논문) 논문 5편을 발표하였음
 - 이 [] 박사과정은 인정 IF 2의 European Conference on Computer Vision (ECCV 2022)에서 논문 “Ensemble Knowledge Guided Sub-network Search and Fine-tuning for Filter Pruning” 을 발표함
 - 김 [] 박사과정은 인정 IF 2의 European Conference on Computer Vision (ECCV 2022)에서 “Emotion-aware Multi-view Contrastive Learning for Facial Emotion Recognition” 을 발표함
 - 김 [] 박사과정은 인정 IF 4의 NeurIPS 2022에서 “Optimal Transport-based Identity Matching for Identity-invariant Facial Expression Recognition” 발표함
 - Yihuai Liang 박사과정은 인정 IF 4의 International Conference on Very Large Databases (VLDB 2022)에서 “Decentralized Crowdsourcing for Human Intelligence Tasks with Efficient On-Chain Cost” 을 발표함
 - 김 [] 박사과정은 인정 IF4의 AAAI 2023에서 “Better Generalized Few-Shot Learning Even Without Base Data” 을 발표함

② 교육연구단의 대표 교육실적

- 인하대학교 대학원은 2021년 1학기부터 집중이수제를 도입하여 운영 중 (그림 2 참조)
 - 2023년 1학기 교과목 [고급 실무 실습1 교과목] 개설 (담당: 원종훈 교수)
- 학석사 연계 과정: 상위과정 활성화를 위해 학부과정이 대학원과정 교과목을 선이수하는 제도를 운영하고 있음. 2022년 2학기 34명, 2023년 1학기 15명이 수강함

- 2020년 2학기부터 매 학기 인하대 인공지능융합연구센터와 공동으로 국내 최고의 인공지능 전문가들을 초빙하여 **인공지능 융합세미나** 교과목 운영 중 (그림 3 참조)

2021학년도 2학기 일반대학원 교과과정개편 시행

2021. 8. 9(월) 대학원행정실

구분 1 집중이수제 도입

□ 『집중이수제』 기본 요건

구분	기본요건
교과목 범위	<ul style="list-style-type: none"> ● 학과의 교육과정 또는 교과목의 특수성으로 인하여 대학원장이 집중이수제의 필요성을 인정하는 경우 ● 운영 방식 : 주중/주말 집중수업(학기를 兩, 분학을 불가) ● 과목 별제 : 여러날수업, 현장실습형 교과목 兩
운영 기준	● 학점당 이수시간 준수 및 해당 학과는 수업에 대한 관리 및 감독의 의무가 있음
선정 방법	● 신청서를 대학원장에게 제출하고 대학원장은 해당 수업의 개설 상태에 대한 심의 후 개설승인 여부를 통보
운영 제한	● 수업 운영이 부실하거나 관리 및 감독의 미흡한 학과는 심의를 거쳐 수업 개설을 제한
운영 개시	2021학년도 2학기부터

□ 『집중이수제』 운영 예시

3학년 교과목 : 3학점 * 15주 = 45서수 충족 必

예) 주차별 집중 5주 이수 시 주당 9시간 충족 (단, 정규학기 내 제한)

주차	강의 운영	주차	강의 운영
1 - 5주 (5주)	① 금 9서수 ② 금 4서수 또는 5서수 ③ 월/수/금 각 3서수	8 - 10주 (3주)	① 금 7서수 또는 8서수 ② 월/수/금 각 5서수 ③ 월/금 각 3서수
5주 * 9서수		3주 * 15서수	

그림 2. 집중이수제 제도 도입

인하대학교 인공지능융합연구센터 / ABBI 인공지능융합센터 / BK21 인공지능교육연구단 공동주관

인공지능융합연구센터 인공지능융합세미나 개최 안내

매주 화요일 오후 6시 40분 ~ 7시 40분
온라인(Zoom) 강의

인공지능융합연구센터는 최신 인공지능 기술의 연구동향 및 산업계 트렌드를 소개하고 교내외 기술 확산 및 교류 활성화를 위한 융합세미나를 정기적으로 개최하오니 많은 관심과 참여 바랍니다.

회차	날짜	연사	소속/직급	주제
1	9월 8일	이 교 구	서울대학교/교수	인공지능지능: 소프트웨어의 미래
2	9월 15일	이 승 재	소프트웨어전/연구원	자율주행에서 딥러닝의 활용
3	9월 22일	김 대 경	학부대학교/연구원	웨어러블 로봇 기술
4	9월 27일	황 인 영	공병대학교/교수	특화된 인공지능을 만들기 위한 좋은 데이터를 만드는 방법
5	10월 4일	김 현 영	국립중앙대학교/교수	디지털 트윈스프레이드: 인공지능 기반의 가상 세계
6	10월 11일	박 동 현	서울대학교/교수	시공 통합한 세상의 추진 모델과 음성 도메인의 적용
7	10월 23일	윤 여 동	(주)로터스시스템/대표이사	의료분야에서 AI를 적용한 다양한 영상분석 연구 사례
8	11월 1일	최 영 명	한국과학기술원/교수	Robust Out-of-distribution (OOD) Detection
9	11월 8일	공 세 영	KAIST (한국과학기술원)/교수	예측 학습, 안전 학습, New short 학습을 위한 representation learning
10	11월 15일	김 현 영	한국과학기술원/교수	웨어러블 AI의 응용
11	11월 22일	김 동 현	한국과학기술원/연구원	딥러닝을 이용한 객체탐색 및 탐지
12	11월 29일	이 성 일	SK 텔레콤/연구원	AutoML을 활용한 Large Scale Deep Learning 학습의 자동 시스템
13	12월 6일	이 진 희	DGS/연구원	자율주행이 가능한 미래의 기반: 개방형 차량 플랫폼

*연이브 온라인 강의는 Zoom ID : 951 1419 5927 로 참석바랍니다.
문의: 인공지능융합연구센터 **김규현**(032-860-9453 / hyeonkim@inha.ac.kr)

인하대학교 인공지능융합연구센터 / ABBI 인공지능융합센터 / BK21 인공지능교육연구단 공동주관

인공지능융합연구센터 2023-1 학기 인공지능융합세미나 개최 안내

매주 화요일 오후 6시 40분 ~ 7시 40분
온라인(Zoom) 강의

인공지능융합연구센터는 최신 인공지능 기술의 연구동향 및 산업계 트렌드를 소개하고 교내외 기술 확산 및 교류 활성화를 위한 융합세미나를 정기적으로 개최하오니 많은 관심과 참여 바랍니다.

회차	날짜	연사	소속/직급	주제
1	3월 7일	연상 구	서울시립대학교/교수	마지막 의사결정을 위한 사물 중심의 인공지능
2	3월 14일	차 수 영	성균관대학교/교수	데이터 기반 소프트웨어 테스트
3	3월 21일	정 지 훈	충청대학교/교수	NeuroTik: 뇌-컴퓨터 인터페이스 기반의 마인드 리딩 기술과 그 응용
4	3월 28일	김 재 영	충청대학교/교수	공형 활용 분석을 위한 인간-인공지능 상호작용
5	4월 4일	이 승 학	고려대학교/교수	다양한 의료 데이터 연구 사례와 데이터의 중요성
6	4월 11일	김 병 수	서울과학기술대학교/교수	디지털 트윈 시대의 도래: AI와 시뮬레이션
7	4월 25일	황 성 수	한양대학교/교수	뉴럴네트워크: NeRF와 AOD를 중심으로
8	5월 2일	김 영 명	한국과학기술원/교수	구형 데이터를 계층적으로 연결한 딥러닝 구조 및 학습
9	5월 9일	김 지 영	배후대학교/교수	기술연구개발에서 인공지능을 효과적으로 활용하기 위한 방법론 및 활용 사례
10	5월 16일	정 지 학	부산대학교/교수	의료 데이터와 인공지능: 뇌영상 분석에 응용 분석
11	5월 23일	정 지 훈	충청대학교/교수	로봇, 자율주행차, 미래모빌리티를 위한 인공지능
12	5월 30일	홍 석 준	성균관대학교/교수	형성학습을 위한 신경망적 접근

*인공지능융합세미나 강의는 Zoom ID : 951 2186 5080 로 참석바랍니다.
문의: 인공지능융합연구센터 **박지혜**(032-860-9453 / j227@inha.ac.kr)

그림 3. (좌) 2022-2학기 인공지능융합세미나 I (우) 2023-1학기 인공지능융합세미나 I

③ 참여대학원생 수상실적

○ 본 교육연구단의 참여대학원생들은 지난 1년간 각종 경진대회 및 국내외학술대회에서 총 24건의 수상 실적을 보였으며, 대표적인 실적은 다음과 같음

- 이 [] (지도교수: 김 [])와 김 [] (지도교수: 박 [])은 휴먼테크 논문대상에서 각각 동상과 장려상을 수상하였음 (2023년 2월)
- 한 [] (지도교수: 박 [])은 국제학술대회 IMID 2023에서 우수논문상을 수상함 (2023년 8월)
- 매튜 (지도교수: 박 [])는 국제학술대회 IWAIT 2023에서 최우수논문상을 수상함 (2023년 1월)
- 김 [] (지도교수: 송 [])는 한국방송미디어공학회 추계학술대회에서 우수논문상 부문 대상을 수상함 (2022년 11월)
- 박 [] (지도교수: 이 [])는 KCC 2023에서 최우수논문상을 수상함 (2023년 6월)
- 수 [] (지도교수: 이 [])은 IPIU 2023에서 우수논문상 동상을 수상함 (2023년 2월)

④ 참여대학원생 해외파견 및 국제공동연구

○ 지난 1년간 해외 대학/연구기관과 여러 국제공동연구를 수행하였으며, 총 7명의 대학원생들을 상대국에 중장기파견 (15일 이상 체류)함

- National Renewable Energy Lab 파견 (2022.9 ~ 2023.8): 송 []
- University of Michigan 파견 (2022.3 ~ 2022.11): 전 [] 한 [] 채 []
- Lawrence Berkeley National Lab 파견 (2023.3 ~ 현재): 이 [], 구 [], 서 []

1. 교육과정 구성 및 운영

1.1 교육과정 구성 및 운영 현황과 계획

① 교육연구단의 교육과정 구성, 운영 현황, 운영 계획

- 신청서 제출 당시 본 교육연구단은 국내외 AI분야 저명대학들의 교육과정을 벤치마킹하고, 그에 따른 SWOT 분석 (신청서 참조)을 진행하였음
- 이를 토대로 본 교육연구단은 “AI Education through PRISM” 을 모토로 하는 교육과정을 제시함

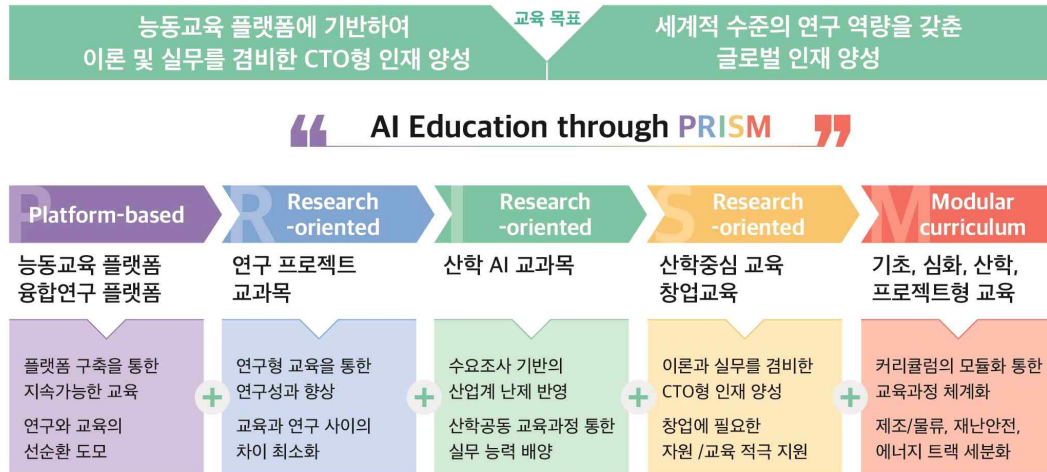


그림 4. 본 교육연구단의 교육목표 및 추진전략

- Platform 중심 교육: 능동교육 플랫폼 + 융합연구 플랫폼 기반
 - ✓ 학생과 산업체의 능동적 참여가 가능한 교육+연구 소프트웨어로서의 능동교육 + 융합연구 플랫폼 체계 구축
 - ✓ 플랫폼에 기반한 지속 가능한 교육 도모 / 연구와 교육이 선순환할 수 있는 체제 확립
- Research 중심 교육: 문제 해결 중심의 연구 프로젝트
 - ✓ 연구형 교육을 통한 연구 성과 향상 도모 / 교육과 연구 사이의 괴리감 최소화
 - ✓ 파격적인 장학금, 인센티브, 특혜 제도를 통한 교육/연구 성과 향상
 - ✓ 그룹형 연구 리뷰 제도를 통한 연구 효율성 증대
- Industry 지향 교육: 산학 협력에 기반한 산학 AI 교과과정
 - ✓ 인공지능 유관기업 수요조사를 통한 산업계 난제 수집 및 교과과정에 반영
 - ✓ 산학공동 교육과정을 통한 실무능력 배양
- Start-up CTO 양성 교육
 - ✓ 이론과 실무를 겸비한 CTO형 인재 양성 도모
 - ✓ 창업교육 및 프로그램 지원
 - ✓ 기업전문가 초빙을 통한 AI 최신�기술 동향 교육, 학위논문심사위원 위촉
- Module화된 교과과정: 기초, 심화, 산학 AI, 연구프로젝트 교과과정
 - ✓ 커리큘럼의 모듈화를 통한 교과과정의 체계성 확립
 - ✓ 산학 AI의 경우 제조/물류, 재난안전, 에너지 트랙으로 세분화
 - ✓ 이수체계를 구체화, 강화하여 학위과정별 최적의/다수의 인공지능 교과이수 유도

- 본 교육연구단이 소속된 전기컴퓨터공학과는 그림 5와 같이 교과과정, 장학제도, 교육/연구지원, 학위 논문심사를 특화/개선한 신규 교육과정을 2020년 9월부터 운영하고 있음

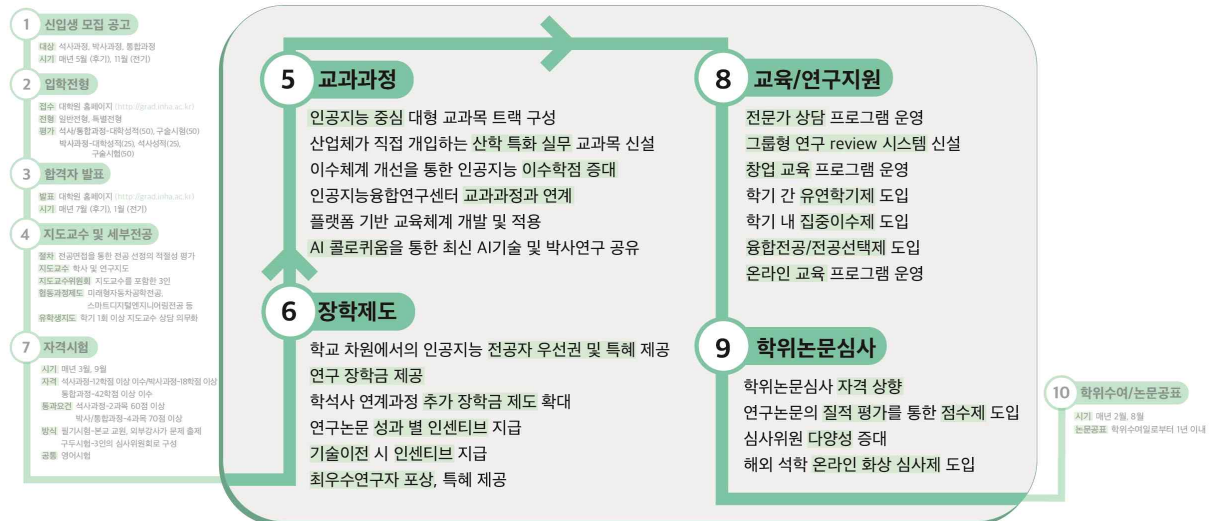


그림 5. 인하대학교 전기컴퓨터공학과 교육과정 (2023년 8월 현재)

1) 교과과정 운영 및 계획

○ 교과과정 구성 체계

- 세계 저명대학들의 AI 관련 교과목들 분석을 토대로 본 교육연구단의 교과과정 설계 (표 4 참조)
- AI 기초, 심화, 산학, 연구 프로젝트, 논문연구로 교과과정을 모듈화하여 교육과정을 체계화함
✓ 다양성을 고려하여 전기컴퓨터공학과 7개 교과목 트랙 중 인공지능 트랙을 확대 개편함
- [AI 기초] AI 분야 입문 공학도들을 위한 기초교과목. 이론(70%) + 설계(30%)
- [AI 심화] 세부분야 별 AI 전문가가 되기 위한 심화 교과목. 설계 비율 30% 이상 권고
- [산학 AI] 제조/물류, 재난안전, 에너지 등 세 개로 세분화하여 수강생에게 선택권 부여. 산업체 전문가/산업계 겸임교수와 공동 강의 및 실습/설계 비율 최대 50% 권고
- [AI 연구 프로젝트] 심화연구와 AI 프로그래밍 스킬을 키움으로써 CTO형 인재가 갖추어야 할 이론과 실무 능력을 모두 갖추도록 설계+실습 중심 교과목. 2-3명의 전임교수들과 산업체 전문가/산업계 겸임교수 공동 강의 권고

○ 본 교육연구단 각 참여교수는 인공지능 분야 교과목을 매년 평균 1.5과목 담당 (연구년 교수 제외)

- 각 참여교수는 매년 전담 교과목 1과목 (3학점) 이상 담당
- 각 AI연구 프로젝트는 2명 이상의 참여교수들이 공동으로 지도하며, AI융합 프로젝트는 참여교수와 산업체 멘토가 공동으로 지도하고 있음

○ 산학 AI 교과목 중 일부는 타 학과 연계 공동 학점 이수제로 진행하고 있으며, 매년 확대할 예정

- 제조/물류: 로봇공학, 물류자율주행은 물류전문대학원, 제조혁신대학원과 연계 (표 5, 6 참조)
✓ 박■■■■ 교수 (아태물류학과), 황■■■■ 교수 (아태물류학과), 황■■■■ 교수 (화학공학과), 권■■■■ 교수 (아태물류학과), 김■■■■ 교수 (아태물류학과), 김■■■■ 교수 (아태물류학과)
- 재난안전: 항공우주공학과, 해양과학과, 의예과 등과 연계
✓ 이■■■■ 교수 (항공우주공학과), 우■■■■ 교수 (해양과학과), 이■■■■ 교수 (의예과), 이■■■■ 교수 (스마트모빌리티 공학과), 박■■■■ 교수 (데이터사이언스학과)
- 에너지: 인공지능공학과, 에너지자원대학원 (예정)과 연계
✓ 김■■■■ 교수 (인공지능공학과), 김■■■■ 교수 (인공지능공학과), 김■■■■ 교수 (인공지능공학과)

표 4. 본 교육연구단의 교과과정

구분	교과목	
AI기초 (10과목)	인공지능, 기계학습, 심층신경망, 영상처리, 최적화기법, 알고리즘특론, 심층신경망프로그래밍, 무선통신시스템, 컴퓨터그래픽스, 데이터마이닝	
AI 심화 (10과목)	고급선형대수, 임베디드시스템, 디지털통신특론, 패턴인식, 데이터베이스사이언스, 컴퓨터비전, 멀티미디어특론, 강화학습, 고급수치해석, 디지털신호처리	
산학 AI (33과목)	제조/물류 (11과목)	차량비전시스템, 디지털음성처리, 감성컴퓨팅, 운영체제특론, 지능제어시스템, 최적제어론, AR및VR 디스플레이공학특론, 엣지및클라우드컴퓨팅, 인간과컴퓨터상호작용, 로봇공학, 자율항법시스템설계
	재난안전 (11과목)	고속메모리인터커넥트집적회로, 광정보처리특론, 영상통신이론, 확률적최적화, 이동통신시스템, 병렬영상처리프로그래밍, 센서공학특론, 빅데이터컴퓨팅, 고급운영체제, 바이오인식, 컴퓨터보안이론
	에너지 (11과목)	신재생에너지시스템해석, 전력경제, 시계열분석, 확률적추론법, 전력시스템최적화, 전력시스템운영론, 클라우드네트워킹, 전력시스템인공지능특론, 데이터인텔리전스, 추정론, 전력시스템모델링
AI 프로젝트 (5과목)	AI프로젝트 I, AI프로젝트 II, AI프로젝트 III, 인공지능융합프로젝트 1, 인공지능융합프로젝트 2	
논문연구	인공지능융합세미나 I, II, 영어논문작성법, 석사논문연구, 박사논문연구	

- ❖ 사업계획서에 제시된 교과과정 체계를 따르면서 다음 두 과목의 경우 담당 교원의 전문성을 고려하여 다른 과목으로 변경함 (파란색 참조): 의료데이터분석 → 고속메모리인터커넥트집적회로, 생물정보학개론 → 광정보처리특론

표 5. 물류전문대학원 → 인공지능 전공 학점교류 교과목 개설 사례

개설학기	학수번호	교과목명	담당교원	학점
2022-2학기	LSA5001	공급사슬전략과 관리	권	3
2022-2학기	LSB5002	물류네트워크분석	황	3
2022-2학기	LSB5013	물류최적화와 알고리즘	김	3
2023-1학기	LSX5002	물류관리론	권	3
2023-1학기	LSX5012	물류시스템분석	김	3
2023-1학기	LSB5014	물류수요분석	박	3
2023-1학기	LSA5015	공급사슬데이터분석	정	3

표 6. 인공지능 전공 → 물류전문대학원 학점교류 교과목 개설 사례

개설학기	학수번호	교과목명	담당교원	학점
2022-2학기	ECE5021	기계학습	배	3
2022-2학기	ECE6031	심층신경망	홍	3
2022-2학기	ECE5014	최적화기법	박	3
2022-2학기	ECE6058	인공지능융합세미나 II	박	1
2023-1학기	ECE5024	인공지능융합세미나I	이	1

- 글로벌 교육 경쟁력 확보를 위해 전기컴퓨터공학과의 원어강의 비율을 2023년 8월 현재 연평균 51%에 달함 (39/76)
- 최근 1년간 인공지능 교과과정 운영 실적
- [AI 관련 교과목 수] **39개 AI 트랙 교과목을 개설하여 목표 초과 달성** (목표 30개)
 - [AI산학 교과목 운영] **11개의 AI산학 교과목 개설하여 목표 초과 달성** (목표 10개)
 - [AI 프로젝트 교과목 운영] 지도교수 3인으로 구성된 AI프로젝트 I/II/III 교과목 세 개를 매학기 개설 중, 인공지능융합프로젝트 1/2 교과목을 매학기 개설 등 **총 10개 교과목 개설**
 - [논문연구 교과목 운영] 인공지능융합세미나 I, II 및 석사/박사 논문연구 교과목 지속 운영 중이며, 영어논문작성법은 본부 및 전기컴퓨터공학과 차원에서 비교과과정으로 개설하였음
 - [원어강의 비율] 최근 1년간 논문연구를 제외한 **39개 AI 트랙 개설 교과목 중 원어강의는 22개로 원어강의 비율은 56%임: 최근 1년간 32% → 56%**
 - 2022년 2학기 교육연구단 교과목 개설 현황 (표 7 참조)

- ✓ 교과과정 내 58개 교과목 중 21개 교과목 개설
- ✓ 교육연구단 참여교수 15개 교과목 개설
- 2023년 1학기 교육연구단 교과목 개설 현황 (표 8 참조)
 - ✓ 교과과정 내 58개 교과목 중 18개 교과목 개설
 - ✓ 교육연구단 참여교수 10개 교과목 개설

표 7. 2022년 2학기 본 교육연구단 교과과정 교과목 개설 이력

학수번호	과목명	개설학과	담당교수명	교육연구단 소속 여부	수강인원
ECE5034	AI 프로젝트 I	전기컴퓨터공학과	이	O	7
ECE5032	AI 프로젝트 II	전기컴퓨터공학과	홍	O	11
ECE6069	AI 프로젝트 III	전기컴퓨터공학과	김	O	24
ECE7072	강화학습	전기컴퓨터공학과	유	O	14
ECE6044	고급운영체제	전기컴퓨터공학과	송	O	3
ECE5021	기계학습	전기컴퓨터공학과	배	O	6
ECE6033	빅데이터컴퓨팅	전기컴퓨터공학과	최	O	48
ECE6031	심층신경망	전기컴퓨터공학과	홍	O	21
ECE7090	심층신경망 프로그래밍	전기컴퓨터공학과	최	X	6
ECE5012	운영체제특론	전기컴퓨터공학과	김	X	28
ECE7069	이동통신시스템	전기컴퓨터공학과	장	O	13
ECE6057	인간과 컴퓨터 상호작용	전기컴퓨터공학과	권	X	11
ECE7101	인공지능 보안 특론	전기컴퓨터공학과	이	O	20
ECE6058	인공지능융합세미나II	전기컴퓨터공학과	박	X	7
ECE5030	인공지능융합프로젝트1	전기컴퓨터공학과	박	O	17
ECE6067	인공지능융합프로젝트2	전기컴퓨터공학과	박	O	7
ECE7067	자율항법시스템설계	전기컴퓨터공학과	원	X	7
ECE7066	전력경제	전기컴퓨터공학과	김	O	35
ECE7097	차량비전시스템	전기컴퓨터공학과	심	X	10
ECE5014	최적화기법	전기컴퓨터공학과	박	O	20
ECE6047	컴퓨터비전	전기컴퓨터공학과	송	O	5

표 8. 2023년 1학기 본 교육연구단 교과과정 교과목 개설 이력

학수번호	과목명	개설학과	담당교수명	교육연구단 소속 여부	수강인원
ECE6069	AI 프로젝트 III	전기컴퓨터공학과	홍	O	5
ECE5034	AI 프로젝트 I	전기컴퓨터공학과	송	O	16
ECE5032	AI 프로젝트 II	전기컴퓨터공학과	장	O	6
ECE7105	고속 메모리 인터커넥트 집적회로	전기컴퓨터공학과	변	X	5
ECE7064	광정보처리특론	전기컴퓨터공학과	박	O	6
ECE6027	디지털통신특론	전기컴퓨터공학과	정	X	8
ECE5009	멀티미디어 특론	전기컴퓨터공학과	이	O	21
ECE7082	병렬영상처리 프로그래밍	전기컴퓨터공학과	최	X	20
ECE5028	신재생에너지 시스템 해석	전기컴퓨터공학과	김	O	17
ECE5004	영상처리	전기컴퓨터공학과	천	X	31
ECE5010	인공지능	전기컴퓨터공학과	조	O	48
ECE5024	인공지능융합세미나I	전기컴퓨터공학과	이	X	6
ECE5030	인공지능융합프로젝트1	전기컴퓨터공학과	심	X	18
ECE6067	인공지능융합프로젝트2	전기컴퓨터공학과	박	O	14
ECE6078	임베디드신경망	전기컴퓨터공학과	이	O	29
ECE6026	최적제어론	전기컴퓨터공학과	이	X	25
ECE5001	추정론	전기컴퓨터공학과	원	X	29
ECE6034	컴퓨터그래픽스	전기컴퓨터공학과	신	O	15

○ 교과과정 향후 운영 계획

- 2023년 2학기 개설 교과목 (표 9 참조)

- ✓ 교과과정 내 16개 교과목을 개설하였으며, 교육연구단 참여교수는 총 9 교과목을 개설함
- ✓ 16개 교과목 중 10개 교과목을 원어강의로 개설 (원어강의 비율 63%). 참여교수 강의 영어 강의 비율은 67% (6/9)에 달함
- ✓ 2023년 2학기까지 교육연구단 교과목 전체 교과목 58개 중 57개가 1회 이상 개설됨

표 9. 2023년 2학기 본 교육연구단 교과과정 교과목 개설 현황

학수번호	과목명	담당교수명	교육연구단 소속 여부	원어강의 여부
ECE7101	AI 프로젝트 III	송	O	O
ECE5021	AI 프로젝트 I	이	O	O
ECE6031	감성컴퓨팅	김	O	O
ECE5014	강화학습	유	O	O
ECE7090	고급운영체제	송	O	O
ECE6047	기계학습	배	O	O
ECE7072	디지털음성처리	이	X	O
ECE7097	로봇공학	이	X	X
ECE5012	심층신경망 프로그래밍	최	X	O
ECE6057	인간과 컴퓨터 상호작용	권	X	X
ECE7067	인공지능융합세미나II	김	O	X
ECE7069	인공지능융합프로젝트1	최	O	X
ECE6037	인공지능융합프로젝트2	심	X	X
ECE6033	자율항법시스템설계	원	X	O
ECE6044	차량비전시스템	심	X	O
ECE7066	확률적 추론법	이	O	X

○ 비교과과정 향후 운영 계획

- 인하대학원생이 직접 디자인하는 비교과 프로그램 (인.비.디.) 공모전 운영
 - ✓ 우리 대학원에 없는 비교과 프로그램으로 신설 희망하는 비교과 프로그램을 직접 기획/제안
 - ✓ INSTAR는 2022. 9. 25부터 신청을 받고 있으며, 우수작품을 시상할 예정

2) 장학제도 및 인센티브 제도 운영 실적

- 본 교육연구단은 사업계획서에 명시된 학비장학금, 지도교수추천장학금 (INSTAR장학금으로 명칭 변경), 인하비전장학금, 글로벌비전장학금 등으로 구성된 장학금 제도 운영 중임

- 인하대학교 INSTAR에서는 BK참여 대학원생들에게 우선적으로 INSTAR 장학금 (등록금 전액 면제) 혜택을 주고 있으며, 2023년 1학기 현재 교육연구단 소속 15명이 이 장학금 혜택을 받고 있음
- 또한, 전기컴퓨터공학과 인공지능 전공 대학원생들은 전원 100% 등록금 면제 혜택을 받고 있으며, 2023년 1학기 현재 본 교육연구단 소속 43명이 수혜받고 있음

- 최근 1년간 본 교육연구단 소속 참여대학원생 206명 (1/2학기 중복 수혜 포함) 전원이 장학금 수혜 중이며, 그중 149명 (1/2학기 중복 수혜 포함)이 전액 장학금 수혜자임 (표 10 참조). 즉, 최근 1년간 전액 장학금 수혜 비율이 약 72%에 달함

표 10. 학기 별 교육연구단 전액장학금 수혜인원 현황

학기별	INSTAR 더스마트 펠로우십	INSTAR장학 금 I	국립국제교육 원	글로벌비전	AI융합 연구센터	AI융합 혁신인 재양성	인하비전	정부초청외국 인	학비장학금(1 00)	합계
2022-2	1	16	1	6	40	0	3	1	4	72
2023-1	2	15	1	5	0	43	5	1	5	77

○ 2021년 대학원 장학제도 개편을 통해 그림 6과 같이 지원대상이 확대되어, 2022년부터 운영 중

장학제도	개편시기	개편내용
INSTAR장학금	2021. 12.	• 교육연구단장 제량에 따라 지도교수 1인당 장학생 TO 2명 이상 허용
인하비전장학금	2021. 7.	<ul style="list-style-type: none"> • 장학생 연구실적 의무사항에 학과 특성 반영(건축학과) • 인하비전장학생 의무사항(한 종류 이상 조건 충족 필수) <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center; background-color: #0070c0; color: white; margin: 0;">기존</p> <ul style="list-style-type: none"> • SCI 논문 3편(주저자) • 국내학술지 6편(주저자) • 국제특허 3건(주발명자) • 국제특허 1건(주발명자) </div> <div style="font-size: 2em; color: #0070c0; margin: 0;">➔</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center; background-color: #0070c0; color: white; margin: 0;">개편</p> <ul style="list-style-type: none"> • 건축학과 조건 추가 • 국제 현상설계 당선작 3건 • 국내 현상설계 수상권 입상 6건 </div> </div>
글로벌비전장학금	2021. 7.	<ul style="list-style-type: none"> • 지도교수 이외 수업 및 연구보조를 허용하도록 장학생 의무사항 완화 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center; background-color: #0070c0; color: white; margin: 0;">기존</p> <p style="text-align: center;">재학 중 2개 학기 지도교수 수업·연구 보조</p> </div> <div style="font-size: 2em; color: #0070c0; margin: 0;">➔</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center; background-color: #0070c0; color: white; margin: 0;">개편</p> <p style="text-align: center;">재학 중 2개 학기 TA 또는 LA의 의무</p> </div> </div>
	2021. 10.	• 박사, 통합, 석사 순 선발 우선순위 적용

그림 6. 2021년 장학제도 개편 내용

○ 또한, 2023년 외국인 대학원생을 위한 글로벌비전장학금 제도를 개선하여 더 많은 학생들이 혜택을 받게 됨 (아래 표 참조). 본 교육연구단 소속 11명이 본 제도에 따라 최근 1년간 100% 장학금 혜택을 받았음

기존	개편
총 25명/학기	총 50명/학기
<ul style="list-style-type: none"> • 교수당 매학기 1명 선발 • 본교 학부(IUT) 포함 CGPA 3.5 이상 해당자 : 매학기 5명 선발 • 본교와 장학금 협정 체결교 출신 : 매년 2명 선발 	<ul style="list-style-type: none"> • 교수당 매학기 1명 선발 • 본교 학부(IUT) 포함 CGPA 3.5 이상 해당자 : 매학기 10명 선발 • 본교와 장학금 협정 체결교 출신 : 매년 4명 선발

○ 본 교육연구단은 JCR 상위 10% 혹은 IF 4.0 이상의 SCIE 논문, AI분야 (최)우수학술대회 논문 제 1저자 대학원생들을 위한 인센티브 제도를 운영하고 있으며, 2023년 2월 참여대학원생 14명에게 총 1950만원의 인센티브를 지급하였음 (표 11 참조). 전년 대비 대학원생에게 지급하는 인센티브를 2배 이상 증액하였음. 매년 가장 탁월한 연구실적을 낸 대학원생 1인에게는 인하대학교 총장상을 수여하고 있음

○ INSTAR에서는 2021-2학기부터 “더스마트펠로우쉽” 프로그램을 운영 중

- 대상: 인하대 교육연구단(팀) 내국인 참여대학원생 박사과정 정규 등록생 (통합과정 5차 이상) 및 진학예정자
- 안정적인 박사과정 생활을 지원하기 위한 취지이며, 매년 전액 장학금 외 생활비 200만원을 추가로 지급함. 최근 1년간 본 교육연구단 소속 3명의 박사과정이 수혜받음 (표 12 참조)

○ 향후 장학제도 및 인센티브 제도를 적극 활용하여 대학원생들의 재정을 지속적으로 지원하여 연구의욕을 독려하겠음

표 11. 2023년 참여대학원생의 논문 인센티브 지급 현황

	학생명	상금 (만원)	업적
최우수연구상 (총장상)	이 []	400	ECCV (인정 IF 2) 1편, IEEE TNNLS (IF: 14.225) 2편
우수연구상 (단장상)	김 []	400	NeurIPS (인정 IF 4) 1편, ECCV (인정 IF 2) 1편, IEEE TMM (IF: 8.82) 1편
우수연구상 (단장상)	[] Zhang	150	COMPUTERS IN BIOLOGY AND MEDICINE 1편 (IF: 4.6), BIOENGINEERING-BASEL 1편 (IF: 5.0), Medical Physics 1편 (IF 4.5)
우수연구상 (단장상)	[] Liang	200	Computer Networks 1편 (IF: 5.5), VLDB (인정 IF 4) 1편
우수연구상 (단장상)	김 []	100	ICT Express 2편 (IF: 4.754)
우수연구상 (단장상)	이 []	150	IEEE Transactions on Services Computing 1편 (IF: 11.2)
우수연구상 (단장상)	박 []	75	WACV 2023 (H5 index 50 이상 우수학술대회)
우수연구상 (단장상)	이 [] 이 [] (공동 주저자)	75	ICIP 2022 (H5 index 50 이상 우수학술대회)
우수연구상 (단장상)	한 []	50	Journal of Information Display (IF: 4.237) 1편
우수연구상 (단장상)	이 []	50	IEEE TCSVT (IF 5.89) 1편
우수연구상 (단장상)	[] Cao	75	Human-Centric 1편 (IF: 6.6)
우수연구상 (단장상)	한 []	75	Applied Energy 1편 제 2저자 (IF: 11.4), Energy Reports 제2저자 (IF: 4.9)
우수연구상 (단장상)	정 []	75	BMVC (H5 index 50 이상 우수학술대회) 1편
우수연구상 (단장상)	장 []	75	ACCV (인정 IF 1) 1편

표 12. 더스마트펠로우쉽 수혜자 명단

학기	학과	학번	성명
2022-2학기	전기컴퓨터공학과	221*****	최 []
2023-1학기	전기컴퓨터공학과	222*****	김 []
	전기컴퓨터공학과	22*****	채 []

3) 본 교육연구단의 교육/연구지원 실적

○ 본 교육연구단은 신청서에 명시된 각종 교육/연구지원제도를 계획과 동일하게 이행하고 있음

○ 최근 1년간 운영된 교육/연구지원 프로그램 중 대표적인 실적은 다음과 같음

- **그룹형 연구 리뷰 시스템:** AI 프로젝트 교과목을 통해 3인의 지도교수들이 대학원들의 연구에 대한 피드백을 주고 있음 (2022년 2학기, 2023년 1학기 동안 매 학기 3과목 운영). 본 교육연구단의 박인규 교수와 홍성은 교수는 컴퓨터비전 분야 연구그룹을 공동 운영하면서 매주 1회 대학원생들의 논문 지도와 연구성과 리뷰를 진행하고 있음
- **집중이수제:** 인하대학교 대학원은 2021년 1학기부터 집중이수제를 도입하였으며, 2023년 1학기 기업과 공동으로 운영하는 교과목 1개를 집중이수제로 운영한 바 있음
- **학석사 연계 과정:** 상위과정 활성화를 위해 학부과정이 대학원과정 교과목을 선이수하는 제도를 운영하고 있음. 최근 1년간 49명의 학부생들이 상위과정 교과목을 수강하였고 (표 13 참조), 이중 대부분의 학생들이 본교 대학원에 진학하였음

표 13. 최근 1년간 학부 상위과정(대학원 전기컴퓨터공학과 교과목) 학기 별 수강인원

학기	수강 인원
2022-2	34
2023-1	15

4) 학위논문심사 계획 대비 실적

- 본 교육연구단은 전기컴퓨터공학과 학위논문심사 조건보다 강화된 학위논문 평가 시스템을 갖추고 운영 중임
 - 2022년 1학기 기준 본 교육연구단의 학위논문심사 청구자격 규정은 그림 7과 같음
 - 본 학위논문심사 규정은 2020-1학기 입학자 즉 2022년 2월 석사졸업자부터 적용됨 (전원 조건 충족함)
- 인하대학교 대학원은 우수한 논문 심사위원을 위촉하기 위해 온라인 화상 심사제도를 도입하였음
- 향후 계획
 - 박사학위논문의 수준 향상을 위해 본 교육연구단 소속 박사과정의 학위논문 심사위원 중 1명은 AI분야 해외 석학 또는 기업 전문가를 포함하는 것을 권고하고 있음 (단, 물리적 제약으로 온라인 화상 심사 제도와 병행)

나. 석사학위 청구자격

- ① 제1저자로서 국내외 학술지 1편 이상 발표 (발표예정증명 포함)
- ② **제1저자 (지도교수 제외)로서 SCIE 학술지 (한국연구재단 Computer Science 분야 우수국제 학술대회 포함)에 논문 접수 또는 게재** (발표예정증명 포함)
- ③ 위의 ①과 ② 조건 중 1개 이상을 충족하여야 하며, 석사학위논문 최종심사에 관한 별도의 대학원 규정을 충족해야 한다. 위의 ①과 ② 조건 모두 충족하지 못한 경우 별도의 학과 내 발표 심사를 통과해야 한다.
- ④ 전공학점으로 연구프로젝트 교과목 1개를 이수하여야 한다. 단, 논문연구학점은 졸업이수학점에 포함되지 않는다.

다. 박사학위 청구자격

- ① **제 1저자로서 SCIE 학술지 (한국연구재단 Computer Science 분야 우수국제학술대회 포함)에 연구실적 1편 이상 게재 (발표예정증명 포함)해야 하며, 총 연구실적 200%이상 게재.** 이를 포함하여 전기컴퓨터공학과 내규에 근거한 청구자격을 함께 만족함.
- ② 공동저자 논문의 경우 아래 환산 비율에 따라 계산.

항목	지도 교수 제외한 총 저자 수	인정환산율
1	1인 or 제1저자	100%
2	2인	70%
3	3인	50%
4	4인	30%
5	5인 이상	20%

- ③ 연구의 질적 향상을 위하여 분야별 JCR 카테고리에서 JIF 상위 10%이상의 학술지 및 본 교육연구단 지정 최우수학술대회 (BK21 CS분야 IF 4 최우수국제학술대회) 논문의 경우 제 1저자에 한해 운영위원회의 심의를 거쳐 SCIE 환산 150%의 논문으로 인정할 수 있음.
- ④ 박사학위 청구 논문은 영문으로 작성하는 것을 원칙으로 함.
- ⑤ 전공학점으로 연구프로젝트 교과목 2개를 이수하여야 함. 단, 이 규정은 2021년 입학자들부터 적용된다.

그림 7. 본 교육연구단의 석/박사학위 청구자격

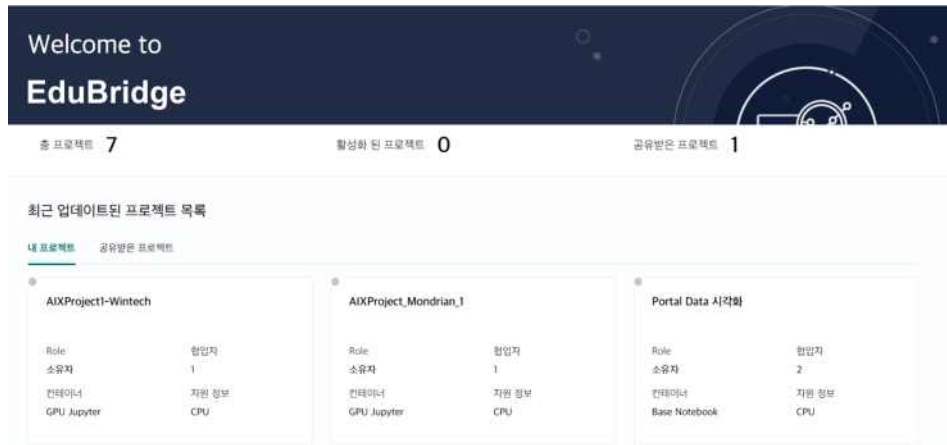


그림 8. Edubridge 접속 화면 예시

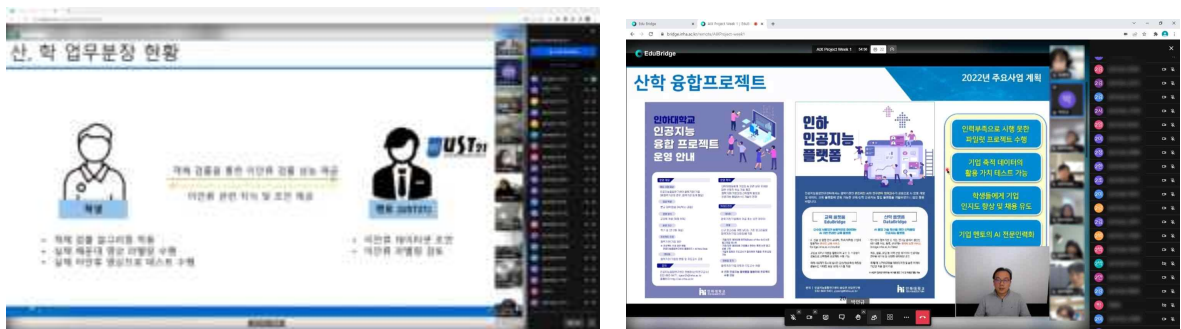


그림 9. (좌) EduBridge를 활용한 인공지능융합프로젝트1 교과목 수업 캡처 화면 (우) 플랫폼을 이용한 AI융합프로젝트 수업 화면 캡처

② 대표적인 교육목표 달성 현황 및 계획

○ “AI Education through PRISM” 을 모토로 하는 교육과정의 교육목표 달성 상황은 다음과 같음

• **Platform 중심 교육:** 능동교육 플랫폼 + 융합연구 플랫폼 기반한 교육 시스템

- ✓ 인하대 인공지능 융합연구센터와 몬드리안AI (주)의 공동프로젝트로 인공지능 기반 능동교육 및 융합연구 플랫폼 “**EduBridge**” 이 개발 완료됨 (그림 8 참조)
- ✓ 현재 프로젝트 생성/협업/실행 구현 완료 (bridge.inha.ac.kr), 비대면 화상회의 기능도 구현 완료 (bridge-remote.inha.ac.kr), 사용자 교육 동영상 및 매뉴얼 배포 완료됨 (그림 9 참조)
- ✓ 주요 사양(SW): EduBridge v1.0 기준
 - Studio: 인공지능 프로젝트 수행
 - Admin: 자원 모니터링, 사용자 관리
 - Remote: 비대면 화상회의
- ✓ 기본 제공 컨테이너 유형: Tensorflow_Notebook, R_Notebook, GPU Jupyter, Python, Data Science
- ✓ 인공지능 교육 플랫폼으로서 2022-1학기 전기컴퓨터공학과 인공지능융합프로젝트1에 첫 도입 (그림 9 참조)
 - 학생 + 교수 + 산업체 멘토 협업 프로젝트 진행, 주제별 100시간 난이도의 과제 수행
 - Remote를 활용하여 비대면 화상 수업 진행, 팀별로 매칭 기업과 주간 미팅 진행
 - Studio를 활용하여 기업 수요 과제를 위한 데이터 저장, 관리, 공유와 인공지능 모델 개발, 검증, 시연, 성능 평가 진행
 - 2022-1학기의 경우 총 20명이 플랫폼에 활용하여 해당 수업을 수강 (표 14 참조)

- ✓ 2022년 물류 융합 교과목으로서 학부의 “물류AI프로그래밍” (38명 수강) 및 물류대학원의 “파이썬프로그래밍 for Digital Logistics” (10명 수강)에 교육플랫폼 적용함
- ✓ 2022년-2학기 인공지능융합프로젝트1, 2에서도 계속 활용 중이며 (그림 10 참조), 산학 AI 교과목으로도 점차 확대할 계획임
 - 성공적인 운영을 위해 참여기업과 사전 협의를 통해 프로젝트 주제를 발굴하고 산업체에서 참여할 멘토를 직접 섭외하고 있음



그림 10. 2022년도 2학기 AI융합프로젝트 결과발표회 기념촬영

- **Research 중심 교육:** 문제 해결 중심의 연구 프로젝트
 - ✓ 2021년 2학기부터 AI프로젝트(I/II/III), 인공지능융합프로젝트(1/2) 교과목 신설 및 운영 중
 - ✓ AI프로젝트는 2~3명의 교육연구단 참여교수의 공동지도를 통해 참여대학원생이 수행하고 있는 연구의 문제를 함께 해결해나가는 교과목임. 최근 1년간 매학기 I/II/III 각각 1반씩 개설
 - ✓ 인공지능융합프로젝트는 참여기업의 애로기술을 발굴하여 교수와 학생이 1학기동안 함께 해결해나가기 위해 설계된 교과목으로 매학기 2개의 반들이 개설되고 있음
 - 2년간 (22.07~23.12) 73개의 주제와 99명의 학생들이 사업단 자체구축 플랫폼 (GPU자원 포함)을 활용하여 프로젝트를 수행
 - 2022년 1학기에는 24개의 팀들이 프로젝트 수행 (표 14 참조)
- **Industry 지향 교육:** 산학 협력에 기반한 산학 AI 교과과정
 - ✓ 2021년 2학기 기업체 임원/연구원이 공동 진행하는 산학 AI 교과목 4개 개설
 - 전력시스템인공지능특론, 고급운영체제, 영상통신이론, 컴퓨터보안이론
 - ✓ AI Help Desk 및 AI Tech Clinic을 통해 수요기업 (원택오토메이션, 몬드라인AI, UST21, 슈프리마, 로고비스, 뷰노, NT로봇, 네이버 등)들을 대상으로 인공지능 유관 분야 산업체 현장 수요기술, 전략분야 애로사항 등을 상시 모집하고 있음
 - ✓ 수집된 산업체 수요기술은 참여교수와 1대1 매칭을 통해 산학연구과제로 진행되거나, 인공지능융합프로젝트(1/2) 교과목의 해결 과제로 선정됨 (표 15 참조)

표 14. 2023-1학기 인공지능융합프로젝트1/2 수강 현황

학생명	협력기업	지도교수명	과제명
이 []	바이오브레인	김 []	뇌파 기반 감정인식의 차원 축소를 활용한 효율적인 생체계측 장비 설계
강 []	아세테크	박 []	강화학습 기반 창고 스케줄링 설계
김 [], 이 []	몬드리안에이아이	홍 []	인공지능을 활용한 참여자 분석 기반 능동적 교육 플랫폼
박 [], 남 []	딥카디오	이 []	정상 동율동 심전도 신호에서의 이상신호 검출기술 개발
이 []	채널코퍼레이션	심 []	인공지능 기반 대화형 정보 검색 및 추천 기술 개발
민 [] 김 []	(주) 에스제이테크	김 [] 권 []	사용자의 음성 영상 신호 기반 음성과 감정 동시 인식 인터페이스 개발
김 []	(주) 날말	서 []	Transformer 기반 형태소 분석기 및 응집성 분석기 개발
박 []	네이버랩스	김 []	딥러닝 기반 미디어 콘텐츠 조회수 예측기 개발
신 []	와이닷츠	최 []	발달 장애 아동의 개인정보 보존을 위한 데이터 없는 지식 증류
이 [], 김 []	오스템 임플란트	송 []	의료 영상 해부학적 구조물 분할 및 탐지 딥러닝 모델 경량화
누 []	디파인	박 []	딥러닝 기반 실내 활동 및 얼굴 인식 기술 개발
천 [], 유 []	다누시스	배 []	산업 안전 관리 시스템 개발을 위한 AI 기반 시각지능 기술 개발
김 [], 이 []	삼성 메디슨	송 []	미세한 디테일을 포함하는 초음파 영상 도메인에서 영상 간 변환 알고리즘 개발
이 []	비전인	김 []	GAN 기반 동일 주체 연결분석이 가능한 비식별화 모달리티 데이터셋 구축
이 []	딥카디오	최 []	8-lead ECG에서의 Ejection fraction 예측 기술 개발 및 midrange 데이터 분석
임 []	와이닷츠	최 []	트랜스포머 기반의 모델 프루닝을 통한 경량화된 감정 분석 모델 개발
정 []	와이닷츠	최 []	반려 로봇의 사용자 인식을 위한 OOD detection
정 []	와이닷츠	최 []	GAN 지속학습을 통한 반러로봇의 표정 생성
최 []	몬드리안에이아이	홍 []	인공지능을 활용한 참여자 분석 기반 능동적 교육 플랫폼
정 []	딥카디오	이 []	ECG 신호의 noise를 제거함으로써 데이터 호환성을 높이는 DAE 모델 개발
김 []	와이더블유모바일	이 []	에너지 On Demand Delivery를 위한 최적화 알고리즘 개발
안 [], 이 []	미로	서 []	인공지능 기반 공기청정기 개발
이 [], 김 []	비전인	김 []	저품질 학습용 데이터셋의 품질 보장을 통한 인식 성능 향상 및 유효성 검증
김 []	슈프리마에이아이	박 []	GAN 기반 얼굴 합성을 이용한 얼굴 인식용 대용량 데이터셋 구축

• Start-up CTO 양성 교육

- ✓ 2022년 7월 20일 - 7월 22일, 3일간 인공지능 창업캠프를 개최하여 CTO 양성교육 실시하여, 본 교육연구단 참여대학원생 2명 참여
- ✓ 본 교육연구단 공동 주관으로 실험실 특화형 창업선도대학 사업으로 창업을 꿈꾸는 학생들을 위한 오픈코스(특강)을 개최하였음 (그림 11의 포스터 참조)
 - 교육일시: 2023년 9월 25일 14:00~16:00
 - 교육장소: 아이스타트업랩 라운지 (인하대학교 본관 현경홀 앞)
 - 교육장사: 조 [] 변리사
- ✓ 2023년 9월 12일에는 바로AI 이 [] 대표를 모시고, 기업가정신 특강을 전기컴퓨터공학과 학생들 대상으로 개최함 (그림 12 참조)



그림 11. 2023년 9월 연구실 창업 설명회 개최



그림 12. 기업가정신 특강 개최

- **Module화된 교과과정:** 기초, 심화, 산학 AI, 연구프로젝트 교과과정 시스템 운영 중
 - ✓ 2023년 2학기 개설 교과목 포함 58개 기초, 심화, 산학 AI, 연구프로젝트 교과목 중 57개 개설 완료
 - ✓ 2023년 이후 아직 개설되지 않은 1개 교과목까지 순차적으로 개설 예정 (신임 교수 활용)

표 15. 산업체 수요기술 개발을 주제로 하는 인공지능융합프로젝트1/2 (2022-2학기)

기업명	멘토명	과제명	이름
답카디오	이이	정상 동물동 심전도 신호에서의 이상신호 검출기술 개발	이이
답카디오	이이	환자의 ECG 데이터를 기반으로 나이를 예측하는 ECG Age Regression 모델 개발	정정
답카디오	이이	CNN을 이용한 시계열 데이터 분류	남남
몬드리안에이아이	장장	인공지능을 활용한 참여자 분석 기반 능동적 교육 플랫폼	최최
(주)다누시스	이이	산업안전관리시스템 개발을 위한 AI기반 시각지능 기술 개발	유유
슈프리마 AI	이이	얼굴 나이 추정 모델 개발	김김
와이더블유 모바일		출도착 및 예약 시각을 확인하여 연관주문 생성을 위한 인공지능 알고리즘 개발	김김
(주)비전인	최최	AI 모델을 활용한 자율주행 데이터셋 유효성 판정 프로젝트	이이 김김
와이닷즈	이이	반려로봇을 위한 OOD(out-of-distribution) 탐지 신경망 학습 기법	정정
와이닷즈	이이	GAN으로 data augmentation을 통한 반려로봇의 감정인식	정정
와이닷즈	이이	치매 반려 로봇에 탑재 가능한 맞춤형 신경망 경량화	임임
미로	설설	인공지능 기반 공기청정기 개발	안안 이이
(주)AINETWORKS	이이	모바일 어플리케이션을 통한 타이어 수명 예측 진단	양양
(주)몬드리안에이아이	장장	인공지능을 활용한 참여자 분석 기반 능동적 교육 플랫폼	한한
(주)에스제이테크	황황	비전 기반 실시간 쓰레기 분류	김김 김김
(주)아세테크	최최	물류 자동화 창고의 고효율 Capa. 및 유지보전을 위한 지능형 알고리즘 개발	김김
(주)다누시스	이이	산업안전관리시스템 개발을 위한 AI기반 시각지능 기술 개발	박박
(주)오스템임플란트	최최	인공지능을 이용한 치아 의료 영상의 화질 고도화	강강 박박
(주)와이더블유 모바일	홍홍	최적 택송 가격 예측을 위한 인공지능 알고리즘 개발	서서 조조
(주)채널 코퍼레이션	박박	종료된 상담의 속성 요약	박박 박박
주식회사 피에스	박박	5G-V2N 링크데이터를 활용한 AVP 교통효율 향상 인공지능 플랫폼 연구	안안
(주)로커스	안안	SOTA Code를 활용한 RGBD 영상에서의 3D 휴먼 형상 복원	정정
(주)실리콘아츠	이이	렌더링 영상 denoising	이이 이이
(주)와이닷즈	이이	인공지능 기반 반려로봇의 점진적 감정 인식 알고리즘 개발	강강
(주)답카디오	이이	정상 동물동 심전도 신호에서의 이상신호 검출기술 개발	김김
(주)원텍오토메이션(WTA)	김김	SOTA Code를 활용한 인서트 제품 Defect Image Synthesis	조조
(주)한국신용데이터	이이	사용자 history에 기반한 미래 수요 예측 학습 모델 개발	이이

2. 인력양성 계획 및 지원 방안

2.1 최근 1년간 대학원생 인력 확보 및 배출 실적

〈표 2-1〉 교육연구단 소속 학과(부) 참여대학원생 확보 및 배출 실적

(단위: 명)

대학원생 확보 및 배출 실적					
실적		석사	박사	석·박사 통합	계
확보 (재학생)	2022년 2학기	64	21	16	101
	2023년 1학기	65	25	15	105
	계	129	46	31	206
배출 (졸업생)	2022년 2학기	14	4		18
	2023년 1학기	15	2		17
	계	29	6		35

2.2 교육연구단의 우수 대학원생 확보 및 지원 계획

연평균 200명 이상 인공지능 특화 석박사 양성,
박사과정 비중 확대 (최종 60%)를 통한 연구 역량 확대

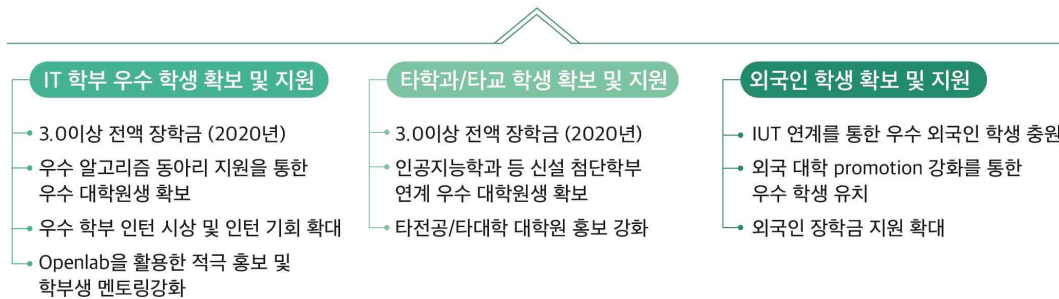


그림 13. 우수 대학원생 확보 및 지원 방안

① 전기컴퓨터공학 전공 우수 학부생 확보 실적 및 지원 계획

○ 전액 장학금 제도 확대, 예비대학원생 재정 지원, 주거복지 환경 개선 등을 통한 우수 학부생 유치

- 본 교육연구단은 표 10과 같이 다양한 전액장학금 제도를 통해 매학기 우수한 학부생을 유치하고 있음. 최근 1년동안 참여대학원생의 70%가 전액장학금 수혜를 받고 있으며, 나머지 대학원생들도 모두 소정의 장학금 수혜를 받고 있음
- 전기컴퓨터공학과 진학을 앞둔 본교 학부연구생(예비대학원생)에게 장학금 등 재정 지원
 - ✓ 2021-1학기부터 매학기 약 100명의 학부연구생들에게 소정의 장학금을 지급하고 있음
 - ✓ 인하대에서는 학부연구생 프로그램을 학점제로 운영하고 있으며 최대 4학점까지 전공학점으로 인정하고 있음. 최대학점을 모두 이수하고 본교 대학원 진학 시 등록금의 15%를 면제해주는 장학금 혜택을 주고 있음
 - ✓ 주요 선발 기준: 1) 연구수행 및 실적이 있는 학부생 2) 특허출원 및 등록 실적이 있는 학부생 3) 학부연구생 프로그램에 참여하는 학부생 4) 연구 관련 대통령 및 장관, 지방자치단체 표창을 받은 학부생 5) 기타 초장이 인정하는 연구 우수 학부생
- BK 참여대학원생에게 생활관 입소 우선권을 주고 있음.
 - ✓ 2020년 9월 이후 전기컴퓨터공학과 소속 32명의 학생들이 혜택을 받았으며, 그중 10명이 본 교육연구단 소속임

- ✓ 2022년부터 1년동안 전기컴퓨터공학과 소속 12명이 혜택을 받았고, 그중 교육연구단 소속은 4명임

- 향후 계획

- ✓ 전액 장학금 혜택의 지속적인 홍보를 통해 우수 학부생 진학 유도 지속
- ✓ INSTAR는 학부 연구생 프로그램에 참여하는 학생들을 위한 장학금 (최대 150만원) 제도 등 재정 지원을 지속적으로 운영할 것임
- ✓ 주거 복지 환경 개선(기숙사 우선 제공) 등을 통해 본교 학부생의 전기컴퓨터공학 대학원 진학률을 2027년 30% 수준까지 확대 목표

○ 대학원 연구실 설명회 및 연구실 개방 행사 (OpenLab) 실시

- 매학기 대학원 입학설명회 및 연구실 개방 행사를 진행하고 있음 (그림 14 (좌) 참조)
- 최근 학부연구생 프로그램을 통한 대학원 진학이 정착화됨에 따라 대규모 전기컴퓨터공학과 단위 설명회보다는 프로젝트 단위/연구실 단위의 설명회 및 연구실 개방 행사가 보편화되는 추세임
- 코로나 상황 속에서도 온오프라인 모드로 각 연구실 지도교수, 졸업생들과의 상담 및 대화를 통해 대학원에 대한 관심 증대 고조 (그림 14 (우) 참조)

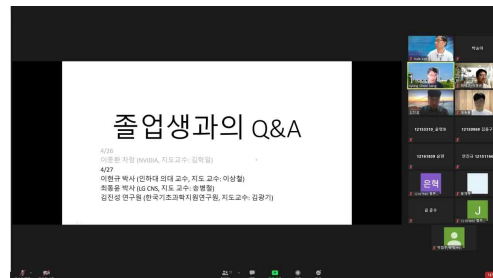


그림 14. (좌) 전기컴퓨터공학과 대학원 입학설명회 (우) 대학원 졸업생과의 대화

- 향후 계획

- ✓ Post-코로나 기조에 따라 2022-2학기부터 대면 기반의 연구실 개방 행사 확대 시행 예정 (그림 15 참조)
- ✓ 각 세부 전공 별 맞춤형 연구실 설명회 및 연구실 개방 지속
- ✓ 지도교수, 선배 대학원생들과의 상담, 연구결과물 체험을 통해 대학원에 대한 관심 유도



그림 15. 2023학년도 2학기 대면 입학설명회 포스터

- 동아리를 통한 밀접 교류 확대를 통한 대학원 진학 동기 부여
 - 매년 1학기 인하대학교 프로그래밍 경진대회 (IUPC: Inha University Programming Contest) 개최
 - ✓ 평가 분야: 기초 프로그래밍 능력, 수학, 자료구조, 문제 해결 능력
 - ✓ 인하대학교 컴퓨터공학과에서 주최하고, 동일학과 학술소모임 CTP에서 주관
 - ✓ 2022년 Naver D2와 STARTLINK에서 후원하여 총 85명이 IUPC에 참가하였으며, 2023년에는 현대모비스, STARTLINK, 인하 벤처스타트업 아카데미의 후원으로 총 102명이 IUPC에 참가함
 - 향후 계획
 - ✓ 우수 학부 학술 동아리 학생들과 정기적 학술행사 및 재정 지원을 통한 대학원 입학 동기 부여할 예정
- 대학원 수업 선수강 제도 운영
 - 학부과정 학생이 대학원 과목을 최대 12학점까지 선수강할 수 있음
 - 최근 3년간 전기컴퓨터공학과 대학원 수업을 매년 40-50명 학부생들이 선수강하고 있음. **최근 1년간 약 50명의 학부생들이 상위과정 교과목을 수강함 (표 16 참조)**

표 16. 학부 상위과정(대학원 교과목) 수강 현황

	수강 인원	수강 인원 (F학점 제외)
2020-2	29	25
2021-1	12	12
2021-2	35	32
2022-1	18	18
2022-2	34	34
2023-1	15	15

② 타전공/타대학 우수 학부생 확보 실적 및 향후 계획

- 본교 타 전공과정의 우수한 학부생 확보 실적 및 향후 계획
 - 비IT전공 학생의 S/W 기본 역량을 확보하기 위한 Samsung Convergence Software Course(SCSC) 연계전공 및 소프트웨어융합공학 전공 학생들 중 우수한 학생 발굴. SCSC 연계전공 출신 우수 대학원생 사례는 다음과 같음
 - ✓ SCSC 연계전공-컴퓨터공학석사 1: Information Science 논문 게재, 네이버 파파고 팀 입사
 - ✓ SCSC 연계전공-컴퓨터공학석사 2: ACM SIGMOD 논문 게재, 네이버랩스 입사
 - ✓ SCSC 연계전공-컴퓨터공학석사 3: AAAI 논문 게재, 삼성 리서치 입사
 - 인하대는 2021-1학기 인공지능공학과 (학부)를 신설함. 첫 졸업생이 배출되는 2025학년도부터 우수 학부생들의 적극적인 대학원 진학 유도할 계획임
 - ✓ 2022-1학기 기준 인공지능공학과 입학정원 50명, 전임교수 30명(겸직 교수 포함)
 - 본교 타전공 지원자에게도 INSTAR장학금을 포함한 동일한 장학금 혜택을 제공하고 있어 매년 타전공 지원자가 증가하는 추세임 (표 17 참조)
 - ✓ 전년 대비 75% 증가: 16명 → 28명

표 17. 본교 타전공 학부생들의 전기컴퓨터공학과 입학 추이

입학년도학기	2020-2	2021-1	2021-2	2022-1	2022-2	2023-1
인원	1	7	3	13	5	23

- 향후 계획
 - ✓ 연계전공 및 소프트웨어융합공학 전공 학생들 중 우수한 학생의 지속적 발굴
 - ✓ 2021년 신설된 인공지능공학과와 첫 졸업생이 배출되는 2025학년도부터 우수 학생 적극 유치

○ 타대학 성적우수 학부생 확보 실적 및 향후 계획

- 최근 1년간 7명의 타대학 출신 학부생들이 교육연구단 소속 연구실로 진학 (표 18 참조)

표 18. 최근 1년간 타대학 출신 교육연구단 소속 연구실 입학 추이

년도학기	교수명	학생명	대학명	전공	확보과정	장학금 수혜
2022-2	박 [REDACTED]	유 [REDACTED]	한림대	응용광물리학과	통합	학비장학금
2023-1	배 [REDACTED]	백 [REDACTED]	국가평생교육진흥원	컴퓨터공학	박사	학비장학금
2023-1	김 [REDACTED]	박 [REDACTED]	경기대	전자공학	석사	학비장학금
2023-1	조 [REDACTED]	김 [REDACTED]	한서대	컴퓨터공학	석사	전액장학금
2023-1	박 [REDACTED]	김 [REDACTED]	인하공전	컴퓨터시스템과	석사	전액장학금
2023-1	신 [REDACTED]	정 [REDACTED]	배화여대	스마트IT학과	석사	학비장학금
2023-1	송 [REDACTED]	권 [REDACTED]	선문대	컴퓨터공학과	석사	전액장학금

• 향후 계획

- ✓ 온라인 학과 설명회 및 국내외 학술 대회에서의 홍보를 통한 타대학 우수 학부생과의 네트워킹 강화
- ✓ 타대학 지원자에게도 INSTAR장학금 등 모든 장학금 제도의 혜택 제공
- ✓ 타대학 출신 대학원생이 본교에 잘 적응할 수 있는 시스템 구축

③ 우수 외국인 확보 실적 및 향후 계획

○ 우수 외국인 유학생 확보 현황 (전액 장학금 수혜자)

- 우수 외국인에게 장학금 지급
 - ✓ 외국인대학원생을 위한 정석국제장학금, 글로벌비전장학금 등 다양한 장학금 제도 운영
 - ✓ 2020년 2학기부터 6학기 동안 전기컴퓨터공학과의 130명 (중복 포함)의 외국인들이 장학금 수혜를 받음 (표 19 참조)
 - ✓ 2023년부터 글로벌비전 장학금 수혜자 수를 100% 증가시키는 등 우수한 외국인 학생 유치를 위해 노력 중

표 19. 학기 별 외국인 학생 장학금 현황

학기	국립국제교육원	글로벌비전	인공지능 융합연구센터	정부초청 외국인	정석 국제	전체인원
2020-2	1	5	3	0	18	27
2021-1	1	5	3	1	11	21
2021-2	1	7	2	1	9	20
2022-1	0	8	3	0	14	25
2022-2	1	6	3	1	9	20
2023-1	1	5	5	1	5	17
합계	5	36	19	4	66	130

• 향후 계획

- ✓ 글로벌비전 장학금, 학비장학금 등 외국인 유학생 대상 장학금 제도의 적극적 홍보 (현지 방문이나 설명회 개최 등)
- ✓ 외국인 유학생의 과제 참여를 통한 장학금 제공 확대

○ IUT 사업단을 활용한 우수 외국인 학생 확보 계획

- 본교 IUT 사업단을 활용한 우즈베키스탄 우수 외국인 학생을 지속적으로 확보하고 있으며 (표 20 참조), 홍보 강화를 통해 점차 그 수를 늘리고자 함

표 20. 2023년도 1학기 기준 IUT 출신 대학원생 등록자 현황 (누적)

입학년도	입학 구분	전공	이름
2020-2	박사	전기컴퓨터공학과	S [REDACTED]
2020-2	박사	전기컴퓨터공학과	II [REDACTED]
2018-2	통합	전기컴퓨터공학과	B [REDACTED]
2018-2	통합	전기컴퓨터공학과	U [REDACTED]
2020-2	박사	전기컴퓨터공학과	T [REDACTED]
2021-1	통합	전기컴퓨터공학과	D [REDACTED]

○ 외국 대학 적극적 promotion을 통한 우수 외국인 학생 확보 계획

- 매년 국가별 맞춤형 한국유학박람회 운영: 2022년 (우즈베키스탄, 카자흐스탄, 말레이시아, 싱가포르, 동티모르), 2023년 (말레이시아, 일본, 몽골) (표 21 참조)

표 21. 국립국제교육원 유학박람회 개최 현황

연도	사업명	참가 인원	운영 기간
2020	하반기 한국유학박람회(몽골, 베트남, 대만)	2명	2020.10.20.~11.07
2020	사이버 한국유학박람회	2명	2020.11.24.~12.07
2021	지자체와 함께하는 한국유학박람회	2명	2021.06.08.~06.21
2021	국가별 맞춤형 한국유학박람회(신남방 2개국)	2명	2021.11.05.~11.09
2022	국가별 맞춤형 한국유학박람회(일본)	2명	2022.05.11.~05.14
2022	국가별 맞춤형 한국유학박람회(태국)	2명	2022.05.27.~05.30
2022	지자체와 함께하는 한국유학박람회	2명	2022.06.14.~06.23
2022	2022 국가별 맞춤형(우즈베키스탄, 카자흐스탄) 한국유학박람회	2명	2022.09.19.~09.24
2022	2022 국가별 맞춤형(말레이시아, 싱가포르, 동티모르) 한국유학박람회	2명	2022.10.05.~10.08
2023	2023국가별맞춤형(말레이시아)한국유학박람회	2명	2023.05.24.~05.27
2023	2023 국가별 맞춤형(일본) 한국유학박람회	2명	2023.06.20.~06.26.
2023	2023국가별맞춤형(몽골)한국유학박람회	2명	2023.08.23.~08.27

○ 외국인 대학원생들을 위한 원어 강의

- 전기컴퓨터공학과 영어강의 비중은 최근 1년 50%를 넘고 있음. 2020년 44%에서 점차 증가하고 있음 (표 22 참조)
 - ✓ 인공지능 트랙의 경우 영어강의 비율이 최근 1년간 56%를 웃돌고 있어, 인공지능 교육의 국제화에 크게 기여하고 있음 (표 23 참조)
 - ✓ 인공지능 트랙이 아닌 일반 교과목 (비 AI 트랙) 트랙에서도 매 학기 3과목 이상 충분한 영어강의를 진행하고 있음: 2020-2 (3), 2021-1 (8), 2021-2 (10), 2022-1 (10), 2022-2 (9), 2023-1 (8)
- 향후 계획
 - ✓ 2027년까지 참여교수의 모든 인공지능 관련 교과목들은 100% 원어 강의를 목표로 함

표 22. 학기별 전기컴퓨터공학과 영어강의 비율

구분	2020-2		2021-1		2021-2		2022-1		2022-2		2023-1	
	영강	비영강	영강	비영강	영강	비영강	영강	비영강	영강	비영강	영강	비영강
과목수	11	14	16	19	17	15	17	14	23	18	16	19
합계	25		35		32		31		41		35	
비율	44.0		45.7		53.1		54.8		56.1		45.7	

표 23. 학기별 전기컴퓨터공학과 인공지능 트랙 교과목 현황

	2020-2		2021-1		2021-2		2022-1		2022-2		2023-1	
	영강	비영강	영강	비영강	영강	비영강	영강	비영강	영강	비영강	영강	비영강
과목수	8	7	8	7	7	10	7	10	14	7	8	10
합계	15		19		17		17		21		18	
비율	53.3		42.1		41.2		41.2		66.7		44.4	

2023 BK 인공지능 교육연구단 동계 프로그램
성공적인 대학원 생활을 위한 꿀팁
 02.23(THU)
 10:00~12:00
 60주년기념관 106호

세미나 (10:00-11:00)



신원 변화에 강인한 얼굴 표정 인식을 위한 분리된 표정 및 신원 특징 표현
 주요실적
 -Top-tier conference 및 Journal 7건 발표
 (NeurIPS 1건, ECCV 2건, AAAI 2건, CHI 1건, Pattern Recognition 1건)
 -피인용수 292회

김대하
 Ph.D in Facial Expression Recognition



제한된 컴퓨팅 자원에서의 지식 종류와 필터 가지치기를 통한 인공신경망 압축
 주요실적
 -Top-tier conference 및 Journal 5건 발표
 (ECCV 2건, AAAI 1건, TNNLS 2건)
 -피인용수 355회

이승훈
 Ph.D in Neural network compression
 (AI, Google developer expert (2021))

Q&A (11:00-12:00) 다과 제공

문의처 : 032-860-9391(손혜진), hyejin_son@inha.ac.kr



그림 16. 김 박사/이 박사의 참여대학원생 대상 간담회

2023 BK 인공지능 교육연구단 프로그램
박사과정 진학 실효적인 꿀 Tip
인하대학교 새내기 박사님 살아남기,
 Tip shortcuts

BK인공지능 교육연구단 이다영 박사와 함께 하는 박사과정 진학을 위한 세미나

10.25(WED) 하이테크 123호 15:00

1. 어떻게 고전 박사 진학, 편입학이 되는지도 알고 싶어요?
2. 연구계획서 작성 시 (논문)을 어떻게 작성하는지 알고 싶어요?
3. 학업 후속세대 고대하는 어떻게 진학도 알고 싶어요?

다과제공

이다영
 Ph.D in AI
 (AI, Google developer expert (2021))

산업융합형 차세대 인공지능 혁신인재 교육연구단
 문의처 032-860-9391 hyejin_son@inha.ac.kr



그림 17. 이 박사의 참여대학원생 대상 간담회

④ 석박사과정 확보 실적 및 향후 계획

○ 박사과정 비율 확대를 통한 연구중심 대학원 구조 확립 (전기컴퓨터공학과)

- 전기컴퓨터공학과 소속 대학생 수와 박사과정 비율이 지속적으로 증가하는 추세 (표 24 참조)
 - ✓ 2023-1학기 약 360명으로 상당한 규모를 유지하고 있음
 - ✓ 학과 기준 박사과정 비율도 40%정도로 연구중심 대학원의 면모를 점차 갖추고 있음
- 박사/통합 과정생 비율 향상을 위해 2023년 1학기부터 우수한 박사 졸업자들과 참여대학원생들 간 교류를 추진하고 있음 (그림 16/17 참조)
- 향후 계획
 - ✓ 단계적 향상으로 2027년까지 박사과정 (통합과정 포함)비율을 최대 60%까지 확대하고자 함

표 24. 연도별 전기컴퓨터공학과 대학원생 인원 및 박사과정 비율

학기	석사	박사	통합	합계	박사 비율 (석박통합포함)
2020-2	156	69	36	261	40.2
2021-1	190	86	40	316	39.9
2021-2	189	87	39	315	40.0
2022-1	195	98	42	335	41.8
2022-2	195	104	41	340	42.6
2023-1	216	98	43	357	39.5

○ 본 교육연구단 소속 대학원생 충원 실적 및 계획

- 본 교육연구단의 참여대학원생 수 및 박사과정 비율도 상당히 증가하는 추세 (표 25 참조)
- 2020년 2학기 대비 약 50% 가량 대학원생 수가 증가하였으며, 교육연구단 소속 박사 비율도 점차 증가하는 추세임: 36% → 39%
- 2027년까지 대학원생 수를 200명 이상으로 늘리고, 박사과정 비율 60% (통합과정 포함)를 달성하겠음

표 25. 연도별 본 교육연구단 참여대학원생 인원 및 박사과정 비율

학기	석사	박사	통합	합계	박사 비율 (석박통합포함)
2020-2	58	20	12	90	35.7
2021-1	75	28	13	116	35.3
2021-2	71	28	11	110	35.5
2022-1	76	24	15	115	33.9
2022-2	76	32	17	125	39.2
2023-1	82	36	16	134	38.8

2.3 대학원생 학술활동 지원 계획

BK21 우수 학술대회 발표 및 IF 상위 SCIE 논문 게재 장려를 통한 연구의 질 향상

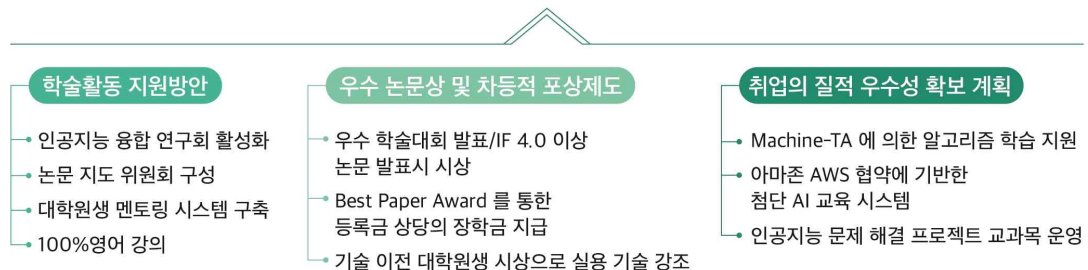


그림 18. 교육연구단 대학원생 학술활동 지원 방안

① 학술 활동의 제도적 지원

○ AI 융합 연구 학술 교류회 정기적 실시

- 인공지능융합연구센터와 공동으로 학술워크숍 개최하여 참여대학원생 및 참여기업 연구원에게 교육연구단의 최신 연구성과 소개함
- 인공지능융합세미나 및 인공지능 여름학교 등 교육 목적의 프로그램 공동 운영
 - ✓ 2022-2, 2023-1 총 25회 인공지능 분야 전문가 초청세미나 (인공지능융합세미나) 개최. 학기 중 매주 개최되는 정규교과목임 (그림 19 참조)

인공지능융합연구센터 / ABBi 인공지능융합센터 / BK21 인공지능교육연구단 공동주관

인공지능융합연구센터 인공지능융합세미나 개최 안내

매주 화요일 오후 6시 40분 ~ 7시 40분
온라인(Zoom) 강의

인공지능융합연구센터는 최신 인공지능 기술의 연구동향 및 산업계 트렌드를 소개하고 교내외 기술 확산 및 교류 활성화를 위한 융합세미나를 정기적으로 개최하오니 많은 관심과 참여 바랍니다.

회차	날짜	연사	주제/강의	주제
1	7월 6일	이 교 교	서울대학교/교수	인공지능의 사회적 의미
2	7월 13일	이 승 재	소프트웨어/연구원	자동차에서 인공지능의 활용
3	7월 20일	김 재 경	한국과학기술연구원	데이터를 통한 미래
4	7월 27일	정 현 일	한국과학기술연구원	특정된 인공지능을 위한 물리 이론의 필요성
5	8월 3일	김 현 경	소프트웨어/교수	딥러닝 기반 이미지 인식의 한계와 극복
6	8월 10일	박 동 현	서울대학교/교수	지능형 로봇을 위한 인공지능의 역할
7	8월 17일	정 현 일	한국과학기술연구원	지능형 로봇을 위한 인공지능의 한계와 극복
8	8월 24일	정 현 일	한국과학기술연구원	지능형 로봇을 위한 인공지능의 한계와 극복
9	8월 31일	정 현 일	한국과학기술연구원	지능형 로봇을 위한 인공지능의 한계와 극복
10	9월 7일	정 현 일	한국과학기술연구원	지능형 로봇을 위한 인공지능의 한계와 극복
11	9월 14일	정 현 일	한국과학기술연구원	지능형 로봇을 위한 인공지능의 한계와 극복
12	9월 21일	정 현 일	한국과학기술연구원	지능형 로봇을 위한 인공지능의 한계와 극복
13	9월 28일	정 현 일	한국과학기술연구원	지능형 로봇을 위한 인공지능의 한계와 극복

*미리본 온라인 강의는 Zoom ID : 951 1419 5927 로 참석 가능합니다.
문의 : 인공지능융합연구센터 기획팀(032-860-9452 / hyeonin@abb.ac.kr)

인공지능융합연구센터 / ABBi 인공지능융합센터 / BK21 인공지능교육연구단 공동주관

인공지능융합연구센터 2023-1학기 인공지능융합세미나 개최 안내

매주 화요일 오후 6시 40분 ~ 7시 40분
온라인(Zoom) 강의

인공지능융합연구센터는 최신 인공지능 기술의 연구동향 및 산업계 트렌드를 소개하고 교내외 기술 확산 및 교류 활성화를 위한 융합세미나를 정기적으로 개최하오니 많은 관심과 참여 바랍니다.

회차	날짜	연사	주제/강의	주제
1	7월 6일	정 현 일	서울대학교/교수	인공지능의 사회적 의미
2	7월 13일	정 현 일	소프트웨어/연구원	자동차에서 인공지능의 활용
3	7월 20일	정 현 일	한국과학기술연구원	데이터를 통한 미래
4	7월 27일	정 현 일	한국과학기술연구원	특정된 인공지능을 위한 물리 이론의 필요성
5	8월 3일	정 현 일	소프트웨어/교수	딥러닝 기반 이미지 인식의 한계와 극복
6	8월 10일	정 현 일	서울대학교/교수	지능형 로봇을 위한 인공지능의 역할
7	8월 17일	정 현 일	한국과학기술연구원	지능형 로봇을 위한 인공지능의 한계와 극복
8	8월 24일	정 현 일	한국과학기술연구원	지능형 로봇을 위한 인공지능의 한계와 극복
9	8월 31일	정 현 일	한국과학기술연구원	지능형 로봇을 위한 인공지능의 한계와 극복
10	9월 7일	정 현 일	한국과학기술연구원	지능형 로봇을 위한 인공지능의 한계와 극복
11	9월 14일	정 현 일	한국과학기술연구원	지능형 로봇을 위한 인공지능의 한계와 극복
12	9월 21일	정 현 일	한국과학기술연구원	지능형 로봇을 위한 인공지능의 한계와 극복
13	9월 28일	정 현 일	한국과학기술연구원	지능형 로봇을 위한 인공지능의 한계와 극복

*미리본 온라인 강의는 Zoom ID : 951 1419 5927 로 참석 가능합니다.
문의 : 인공지능융합연구센터 기획팀(032-860-9452 / hyeonin@abb.ac.kr)

그림 19. (좌) 2022-2학기 AI융합 세미나 (우) 2023-1학기 AI융합세미나

- ✓ 2023년 8월에는 그림 20과 같이 인공지능 여름학교를 온라인으로 개최하여 양일간 150명이 넘는 학부생/대학원생이 수강하였음

AI Summer School 2023

8. 21.(월) ~ 8. 22.(화)
수업방식 온라인

인하대학교 BK21 인공지능 교육연구단에서 개최하는 인공지능 여름 학교에 여러분을 초대합니다.

딥 강화학습, 딥 전이학습, 딥 강화학습, 딥 강화학습, 딥 강화학습 등 다양한 주제의 인공지능 강좌가 기본 개념부터 심화 내용까지 다양한 수준으로 구성되어 있습니다. 또한 온라인으로 진행되는 인공지능 여름학교에 여러분의 많은 참여를 바랍니다.

참여자 대상
IT소속 학부 및 대학원
(전기공학, 전자공학, 컴퓨터공학, 정보통신공학, 전기전자공학) 재학생 및 졸업생 외 관심있는 연구자

문의처
인하대학교 BK21 산업융합형
차세대 인공지능 혁신인재 교육연구단
담당 : 1 손혜진 032-860-9391, hyejin_son@inha.ac.kr

사전등록 및 참여방법
사전등록 마감일 : 2023. 8. 11.(금) 까지
사전등록은 웹사이트(URL) 접속 또는 QR코드 스캔 후 등록 가능
(https://forms.gle/mwNvM1Mq56V9L5t39)
완료하신 분들에게 행사 개최 전 zoom 링크 및 로그인 정보 제공 예정 (e-mail 주소로 전달 예정)

PROGRAM

Session 1	Session 2
8. 21. (월)	8. 22. (화)
09:00 ~ 10:00 Deep Reinforcement Learning 이진우 교수 (전북대)	09:30 ~ 12:30 Diffusion Probability Models 홍준기 교수 (서울대)
11:00 ~ 12:30 Deep Convolutional Detectors 이진우 교수 (전북대)	14:00 ~ 17:00 Diffusion Probability Models 홍준기 교수 (서울대)
14:00 ~ 17:00 Fundamentals of Deep Neural Networks and Natural Language Processing 신원재 교수 (전북대)	

그림 20. 본 교육연구단 주최 2023 인공지능 여름학교

- 대학원생이 참여하는 각종 연구회 운영

- ✓ 인공지능융합연구센터와 공동으로 소그룹 활동에 기반한 AI 확산 연구회 운영. 2021년 1학기부터 매년 1학기 AI확산 연구회를 모집하고 선정하여 지원하고 있음. 매년 2학기 초에 성과발표회를 진행함 (그림 21 참조)



그림 21. (좌) 2023-1학기 공모 포스터 (중) 성과발표회 포스터 (우) 2023년 9월 15일 개최된 성과발표회 장면

- 향후 계획

- ✓ 참여 교수와 참여 대학원생 주도적인 교류회는 충분한 성과를 이루고 있지만, AI 챌린지를 제외하면 아직까지는 참여 기업이 적극적으로 참여하는 행사는 적은 편임. 지속적으로 참여를 유도하겠음

○ 인공지능 컴퓨팅 센터 구축으로 인공지능 연구 인프라 확대

- INSTAR에서는 공공 목적의 인공지능 교육 및 연구를 위하여 인하대학교 60주년기념관 1508호에 소규모 GPU 서버 (SV4000) 3대 구축하였으며, 매년 1-2대씩 증설하고 있음
- 구축된 GPU 서버 리소스를 전기컴퓨터공학과 “인공지능융합프로젝트1”, “심층신경망프로그램밍”, 산업경영공학과 “자산관리” 교과목 등에 적극 활용하고 있음

○ 매년 정기적인 AI 챌린지 주회를 통한 인공지능 역량 강화

- 2021년 ‘얼굴 인식’, 2022년 ‘시공간 데이터 예측’ 주제의 챌린지를 개최하였고, 2023년에는 ‘멀티모달 데이터 기반 추천 시스템’ 주제의 AI 챌린지를 개최함
- 총 262명의 대학원생/학부생 참가, 대학원 부문 5팀과 학부생 부문 5팀 수상 (총상금: 900만원)



그림 22. 2023 인공지능 챌린지 홍보 포스터 및 시상식 기념촬영

○ (최)우수학술대회 논문발표 및 연수 지원

- 최우수 학술대회 논문 제출에 대한 학생들의 목표 의식을 고취하기 위해 해외 학술대회 발표는 물론 단순참가/연수를 적극 지원하고 있음. 최근 1년간 19명의 참여대학생들이 (최)우수학술대회에 단기연수로 참석하여 논문을 발표하거나 참관하였음 (표 26 참조)

○ 대학원생들의 영어발표 능력을 향상시키기 위해 본 교육연구단은 2023년 영어논문 발표 경진대회를 개최하였음

- 2023년 2월 14일 20여명의 전기컴퓨터공학과 학생들이 경진대회에 참여하였으며, 이중 9명의 학생들이 수상함 (그림 23 참조)
- 대학원생들의 영어발표 능력을 증진시키기 위해 지속적으로 본 행사를 개최하겠음

○ 학문 후속 세대로서 박사과정 특별 지원

- INSTAR에서는 2021-2학기부터 박사과정 대상 **“더스마트펠로우쉽” 프로그램** 운영 중
 - ✓ 최근 1년간 본 교육연구단 참여대학원생 3명 수혜
- MOU맺은 해외 연구기관/대학으로 중장기 파견 기회 우선 제공
 - ✓ National Renewable Energy Lab 파견 (2022.9 ~ 2023.8): 송 [REDACTED]
 - ✓ University of Michigan 파견 (2022.3 ~ 2022.11): 전 [REDACTED], 한 [REDACTED], 채 [REDACTED]
 - ✓ Lawrence Berkeley National Lab 파견 (2023.3 ~ 현재): 이 [REDACTED], 구 [REDACTED], 서 [REDACTED]
- 향후 계획
 - ✓ 유사 연구 분야 교수 3인으로 구성된 위원회를 통해 박사과정 학생 연구현황을 리뷰하는 제도 확대할 계획임. 박사과정 대상 AI 프로젝트 교과목과 연계하여 진행
 - ✓ 잠재적 교원으로서의 능력 배양을 위해 전임 교수와 공동 혹은 단독 강의 기회 제공

표 26. 본 교육연구단 지원 최근 1년간 (최)우수학술대회 단기연수 사례

참여학생	기간 (연월)	참여학술대회
김 [REDACTED]	202210	ECCV2022
김 [REDACTED]	202211	NeurIPS 2022
김 [REDACTED]	202210	ACM MM
남 [REDACTED]	202209	MICCAI 2022
량 [REDACTED]	202209	VLDB2022
안 [REDACTED]	202302	USENIX
영 [REDACTED]	202209	MobiCom
유 [REDACTED]	202211	NeurIPS 2022
이 [REDACTED]	202302	AAAI2023
이 [REDACTED]	202210	ICIP2022
전 [REDACTED]	202211	ACM CCS 2022
정 [REDACTED]	202211	NeurIPS 2022
최 [REDACTED]	202207	CLEO PR2022
최 [REDACTED]	202211	ACCV2022
장 [REDACTED]	202212	ACCV2022
최 [REDACTED]	202305	ICMR , CVPR
채 [REDACTED]	202306	CIREN 2023
김 [REDACTED]	202306	CVPR 2023
수 [REDACTED]	202306	CVPR 2023



상격	이름	학과	상금 (원)
금상	이 [REDACTED]	전기컴퓨터공학과	2,000,000
은상	알 [REDACTED]	전기컴퓨터공학과	1,000,000
	정 [REDACTED]	전기컴퓨터공학과	
동상	양 [REDACTED]	전기컴퓨터공학과	500,000
	이 [REDACTED] 김 [REDACTED]	전기컴퓨터공학과	
장려상	박 [REDACTED]	전기컴퓨터공학과	300,000
	박 [REDACTED]	전기컴퓨터공학과	
	김 [REDACTED]	전기컴퓨터공학과	
	랑 [REDACTED]	전기컴퓨터공학과	

그림 23. (좌) 2023 학술논문 영어 발표력 경진대회 홍보 포스터 (우) 수상자 명단

② 멘토링 및 교류회 시스템 구축

○ 신입생/석사과정을 위한 멘토링 제도 운영

- 대학원 진학을 염두에 둔 신입생을 위한 오리엔테이션 정기적 개최
- 박사과정 진학을 독려하기 위해 선배 박사들을 초빙하여 간담회 개최
- 향후 계획
 - ✓ 저학년 학생들을 포함한 학부생과 대학원생으로 이루어진 소규모 멘토링 그룹을 구성할 예정

○ 연구그룹 간 교류회 운영

- 유사 분야 연구실 간 정기 미팅을 통한 공동 연구/논문 지도 실적
 - ✓ 라이트필드 실감 미디어 연구 그룹 (박 [REDACTED] 박 [REDACTED] 이 [REDACTED] 교수)은 라이트필드 기반 실감 미디어 통합 플랫폼 구축이라는 주제로 월간 세미나를 통해 연구 결과 공유 및 공동 지도
 - ✓ 본 교육연구단의 박인규 교수와 홍 [REDACTED] 교수는 컴퓨터비전 분야 연구그룹을 공동 운영하면서 매 주 1회 대학원생들의 논문 지도와 연구성과 리뷰를 진행하고 있음
 - ✓ 자율주행 전기차와 전력망의 통합 최적 운영 및 사이버 보안 기술 관련하여 이문규, 원동준 월 1회 학생 공동지도 (온라인) 진행. 해당 월례 회의에 Texas A&M University, Kingsville의 Taesik Kim 교수도 함께 참여 중 (그림 24 참조)
- 향후 계획
 - ✓ 현재 진행 중인 과제 뿐만 아니라 파일럿 성격의 연구 및 과제 기획을 위한 교류회 운영도 적극적으로 지원할 예정



그림 24. 온라인 월례회의 모습

③ 우수논문상 및 차등적 포상제도 실시

○ AI분야 최우수학술대회 및 우수 SCIE 논문 인센티브 지급

- 교육연구단 내규에 근거하여 우수한 SCIE 논문 및 우수학술대회 논문 제 1저자들에게 상장과 상금을 수여하고 있으며, 2023년에는 총 14명에게 약 2000만원의 인센티브를 지급 (표 27 참조)
- 향후 계획
 - ✓ 분야의 특성을 고려해서 분야 별 우수논문상 선정 고려

④ 해외 협력 강화를 통한 학술 활동 지원/기관 파견

○ 해외 대학 및 연구소 파견: 최근 1년간 7명의 참여대학원생 중장기 파견

- National Renewable Energy Lab 파견 (2022.9 ~ 2023.8): 송 []
- University of Michigan 파견 (2022.3 ~ 2022.11): 전 [] 한 [] 채 []
- Lawrence Berkeley National Lab 파견 (2023.3 ~ 현재): 이 [] 구 [] 서 []

○ 향후 계획

- 향후 더 많은 학생 파견을 통해 해외 협력 활동을 더욱 강화할 예정임

표 27. 2023년 참여대학원생 우수논문상/인센티브 시상 내역

상격	과정	이름	업적	상금 (원)
최우수연구상 (총장상)	박사	이 []	ECCV (인정 IF 2) 1편, IEEE TNNLS (IF: 14.225) 2편	4,000,000
우수연구상 (단장상)	박사	김 []	NeurIPS (인정 IF 4) 1편, ECCV (인정 IF 2) 1편, IEEE TMM (IF: 8.82) 1편	
우수연구상 (단장상)	박사	[] Liang	Computer Networks 1편 (IF: 5.5), VLDB (인정 IF 4) 1편	2,000,000
우수연구상 (단장상)	박사	[] Zhang	COMPUTERS IN BIOLOGY AND MEDICINE 1편 (IF: 4.6), BIOENGINEERING-BASEL 1편 (IF: 5.0), Medical Physics 1편 (IF 4.5)	1,500,000
우수연구상 (단장상)	석사	이 []	IEEE Transactions on Services Computing 1편 (IF: 11.2)	
우수연구상 (단장상)	박사	김 []	ICT Express 2편 (IF: 4.754)	1,000,000
우수연구상 (단장상)	석사	박 []	WACV 2023 (H5 index 50 이상 우수학술대회)	750,000
우수연구상 (단장상)	석사	이 [], 이 []	ICIP 2022 (H5 index 50 이상 우수학술대회) ** 각 37.5만원	750,000
우수연구상 (단장상)	박사	[] Cao	Human-Centric 1편 (IF: 6.6)	500,000
우수연구상 (단장상)	석사	한 []	Applied Energy 1편 제 2저자 (IF: 11.4), Energy Reports 제2저자 (IF: 4.9)	
우수연구상 (단장상)	석사	정 []	BMVC (H5 index 50 이상 우수학술대회) 1편	
우수연구상 (단장상)	박사	장 []	ACCV (인정 IF 1) 1편	
우수연구상 (단장상)	석사	한 []	Journal of Information Display (IF: 4.237) 1편	
우수연구상 (단장상)	박사	이 []	IEEE TCSVT (IF 5.89) 1편	

2.4 참여대학원생의 취(창)업의 질적 우수성

〈표 2-2〉 2023.2월 졸업한 교육연구단 소속 학과(부) 참여대학원생 취(창)업률 실적 (단위: 명,%)

구 분		졸업 및 취(창)업현황 (단위: 명, %)						취창업률% (D/C)×100
		졸업자 (G)	비취업자(B)			취(창)업대상자 (C=G-B)	취(창)업자 (D)	
			진학자		입대자			
			국내	국외				
2023년 2월 졸업자	석사	14	4	0	0	10	8	85.7
	박사	4			0	4	4	
2023년 8월 졸업자	석사	15	2	1	0	12	8	64.2
	박사	2			0	2	1	

- 경기 침체 상황에서도 **2023년 2월 졸업자들의 경우 86%의 높은 취업률을 보임.** 졸업 후 취업까지 6개월 이상 걸리는 비율이 늘어나는 추세를 감안할 때 2023년 8월 졸업자들의 경우도 유사한 취업률을 보일 것으로 예상됨
- 2023년 2월 졸업자 우수 취업 사례
 - 주 (박사): LG전자
 - 김 (박사): 제네시스랩
 - 이 (박사): 업스테이지
 - 정 (석사): 현대모비스
 - 조 (석사): 서울대학교 융합과학기술연구소
 - 이 (석사): 마크로젠
- 2023년 8월 졸업자 우수 취업 사례
 - 량 (박사): 중국 Southwest Jiaotong University 교수
 - 로 (박사) 슈프리마
 - 김 (석사): LG전자
 - 장 (석사): 현대자동차
 - 정 (석사): LG디스플레이
 - 조 (석사): 현대오토에어
 - 한 (석사): LG화학
- 졸업자 대부분이 인공지능 관련 대기업, 중견기업, 벤처기업에 취업하고 있음. 본 교육연구단의 교육 및 연구 역량을 토대로 졸업생들이 지속적으로 국내외 주요 AI기업에 취업할 수 있도록 노력할 것임

3. 참여대학원생 연구실적의 우수성

신산업 분야의 경우 신청서 제출 당시 참여대학원생의 연구실적 평가가 없었기 때문에 참여대학원생들의 연차별 연구역량 향상 목표를 수립한 바 없음. 이에 본 교육연구단은 1차년도 참여대학원생들의 실적을 토대로 아래 표 28과 같이 연차별 연구역량 향상 목표를 수립하였음

표 28. 참여대학원생 연차별 연구실적 목표

구분	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	6차년도	7차년도	8차년도
AI 최우수학술대회 논문 편수	3	3	3	4	5	5	6	6
IF 4.0 이상 논문 비율	27%	27%	29%	31%	33%	35%	37%	40%
SCIE 논문 1편당 평균 IF	4.1	4.1	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.0
1인당 SCIE 논문 게재 편수	0.40	0.41	0.42	0.43	0.44	0.46	0.48	0.5
1인당 등록 특허 수(연평균)	0.19	0.20	0.23	0.25	0.30	0.33	0.37	0.4

① 참여대학원생 저명학술지 논문의 우수성

- 최근 1년간 연평균 103명의 참여대학원생이 총 37편의 국제저명학술지(SCIE) 논문을 게재함. 편당 IF가 5.4에 이를 만큼 대부분 우수한 SCIE 저널에 게재됨 (표 29, 표 30 참조). 양적인 측면에서 학생 1인당 논문 편수가 0.2만큼 약간 줄었지만, 1편당 IF가 5.4에 이르는 등 질적으로는 지난 1년간 큰 성장을 보였음
 - 1인당 SCIE논문 수: 0.36편
 - 1편당 평균 IF: 5.4
 - IF 4.0 이상 논문 비율: 54%

표 29. 참여대학원생 저명학술지 실적 요약

	2021.9~2022.8 실적(편)	2022.9~2023.8 실적(편)
논문 총 건수	39	37
참여대학원생 1인당 논문 건수	0.38	0.36
1편당 평균 IF	4.9	5.4
IF 4.0 이상 논문 비율 (%)	44	54
참여대학원생 수	102	103

- [1편당 평균 IF]
 - 1년 전 4.9에서 최근 1년간 5.4로 크게 상승
 - 4차년도 자체 목표 4.2 대비 초과 달성 (표 28 참조)
- [IF 4.0 이상 SCIE 논문 비율]
 - 1년 전 44%에서 최근 1년간 54%로 10%p 상승
 - 우수한 SCIE 논문의 비율이 50%를 넘었다는 측면에서 고무적임 (표 30 참조)
 - 4차년도 자체 목표인 31%를 크게 상회하고 있음 (표 28 참조)

표 30. 참여대학원생 저명학술지 대표 실적 예시

연번	논문 정보		참여대학원생 저자명	객관적 우수성
	논문명	게재년월		
1	Grid-Oriented Coordination Strategy of Prosumers Using Game-Theoretic Peer-to-Peer Trading Framework in Energy Community	202211	이 [REDACTED]	Applied Energy (IF 11.2)
2	Decode-MOT: How Can We Hurdle Frames to Go Beyond Tracking-by-Detection?	202303	이 [REDACTED]	IEEE Transactions on Image Processing (IF 10.6)
3	Multi-Objective Three-Dimensional UAV Movement Planning in Wireless Sensor Networks Using Bio-inspired Swarm Intelligence	202303	Aliia [REDACTED]	IEEE Internet of Things Journal (IF 10.6)
4	Fast Filter Pruning via Coarse-to-fine Neural Architecture Search and Contrastive Knowledge Transfer	202301	이 [REDACTED]	IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems (IF 10.4)
5	Video File Allocation for Wear-Leveling in Distributed Storage Systems with Heterogeneous Solid-State-Disks (SSDs)	202305	이 [REDACTED]	IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology (IF 8.4)
6	AFI-GAN: Improving feature interpolation of feature pyramid networks via adversarial training for object detection	202306	이 [REDACTED]	Pattern Recognition (IF 8.0)
7	TL-ADA: Transferable Loss-based Active Domain Adaptation	202304	한 [REDACTED]	Neural Networks (IF 7.8)
8	Multi-Scale Feature-Based Spatiotemporal Pyramid Network for Hand Gesture Recognition	202307	[REDACTED] Cao	HUMAN-CENTRIC COMPUTING AND INFORMATION SCIENCES (IF 6.6)
9	Finding miRNA-RNA Network Biomarkers for Predicting Metastasis and Prognosis in Cancer	202304	이 [REDACTED]	International Journal of Molecular Sciences (IF 5.6)

② 참여대학원생 학술대회 대표실적의 우수성

- 최근 1년간 참여대학원생은 42건의 국제학술대회 논문들을 발표하였으며, 이 중 5건이 AI분야 최우수 학술대회 논문임
 - 1인당 국제학술대회 논문 수: 0.41편
 - AI분야 최우수학술대회 논문 수: 5편
 - ✓ 최우수학술대회: 인정IF 3, 4 혹은 h5-index 100 이상의 국제학술대회

표 31. 참여대학원생 학술대회 실적 요약

구분	2021.9~2022.8 실적(편)	2022.9~2023.8 실적(편)
총 건수	20	42
AI최우수학술대회 논문 편수	1	5
참여대학원생 수	102	103

- 최근 1년간 참여대학원생의 AI분야 최우수국제학술대회 논문은 총 5편이며, 인정 IF 1의 우수국제학술대회도 5편을 발표함
 - NeurIPS, VLDB, AAAI, ECCV 등 AI분야 세계 최고 권위 학술대회에서 총 5편의 논문을 제 1저자 참여대학원생이 발표함. 4차년도 자체 목표 4편을 초과 달성하였음
 - 또한, ACCV, SECON, BIBM, ICMR, CLOUD 등 인정 IF 1의 우수 국제학술대회에서 총 5편의 논문을 발표하였음
 - 2023년 12월 현재 AAAI 2024에 본 교육연구단 소속 참여대학원들의 논문이 이미 3편 발표되는 등 최우수학술대회 논문 실적이 증가 추세에 있음

표 32. 참여대학원생 AI분야 최우수학술대회 실적

연번	논문 정보		참여대학원생 저자명	객관적 우수성
	논문명	발표년월		
1	Better Generalized Few-Shot Learning Even Without Base Data	202302	김 [REDACTED]	AAAI 2024 (인정 IF 4)
2	Optimal Transport-based Identity Matching for Identity-invariant Facial Expression Recognition	202212	김 [REDACTED]	NeurIPS 2022 (인정IF 4)
3	Decentralized Crowdsourcing for Human Intelligence Tasks with Efficient On-Chain Cost	202209	[REDACTED] Li	International Conference on Very Large Databases (VLDB) 2022 (인정 IF 4)
4	Ensemble Knowledge Guided Sub-network Search and Fine-tuning for Filter Pruning	202210	이 [REDACTED]	ECCV 2022 (인정 IF 2)
5	Emotion-aware Multi-view Contrastive Learning for Facial Emotion Recognition	202210	김 [REDACTED]	ECCV 2022 (인정 IF 2)

③ 참여대학원생 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성

- 본 교육연구단 소속 참여대학원생의 최근 1년간 특허 출원 및 등록 실적은 총 97건임 (표 33 참조)
- 참여대학원생 국내 특허출원 건수: 64건
 - 참여대학원생 국제 특허출원 건수: 3건
 - 참여대학원생 국내 특허등록 건수: 28건
 - 참여대학원생 국제 특허등록 건수: 2건

표 33. 참여대학원생 특허 실적

	2021.9~2022.8 실적(건)	2022.9~2023.8 실적(건)
국내 특허 출원 건수	34	64
국제 특허 출원 건수	1	3
국내 특허 등록 건수	6	28
국제 특허 등록 건수	1	2
총 출원 건수	35	67
총 등록 건수	7	30
참여대학원생 수	102	103

- 1년 전 대비 참여대학원생의 특허 출원/등록 건 수가 2.3배 증가
- 출원 증가 추이: 35건 → 67건
 - 등록 증가 추이: 7 → 30건
 - 국제 특허의 출원/등록도 각각 1건씩에서 3건과 2건으로 크게 증가하는 추세임
 - 학생 1인당 목표 등록 건 수가 0.3으로 4차년도 목표인 0.25를 초과 달성함

4. 신진연구인력 현황 및 실적

우수 신진연구인력 확보 및 지원을 통한 취업 질적 수준 향상

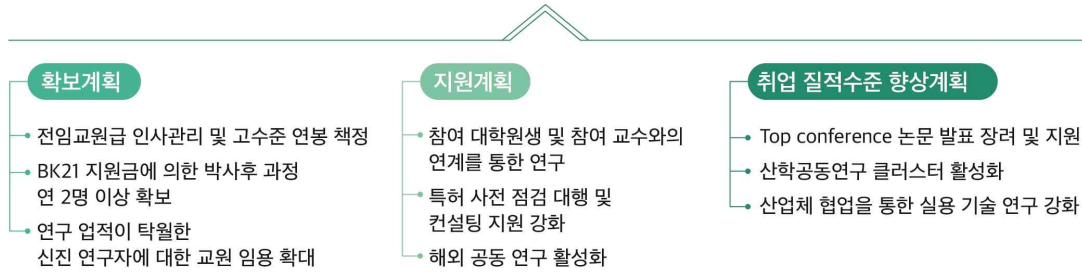


그림 25. 우수 신진인력 확보 및 지원 방안

① 신진연구인력 확보 및 취업 현황

○ 최근 1년간 (2022.9 ~ 2023.8) 2명의 신진연구인력이 본 교육연구단에 참여함

연번	성명	국적	출신대학	기간	직급
1	██████████ Lumentut	인도네시아	인하대학교	2021.9 ~ 2022.3	박사후연구원
2	██████████ Zamee	방글라데시	인하대학교	2020.9 ~ 현재	박사후연구원
3	박 ██████████	대한민국	인하대학교	2020.9 ~ 2022.2	박사후연구원
4	이 ██████████	대한민국	인하대학교	2023.2 ~ 2023.3	박사후연구원
5	이 ██████████	대한민국	인하대학교	2023.4 ~ 현재	박사후연구원

- 박 ██████████ 박사 (지도교수: 한경숙)와 ██████████ 자미 박사 (지도교수: 원 ██████████)는 2020년 11월부터 2021년 10월까지 1년간 BK교육연구단 소속 박사후연구원으로 채용되었음
- BK교육연구단 박사후연구원 계약기간이 종료된 이후, 자미 박사는 지도교수의 연구실에서 계속 연구하고 있으며 (지도교수의 연구과제에서 인건비 지원), 박 ██████████ 박사도 지도교수 연구과제의 지원을 받으며 연구를 지속하다가 2022년 3월 (주)아이크로진에 이사로 취업함
- 이 ██████████ 박사는 학위 취득 후 BK 박사후연구원으로 근무하다가 2023.4 업스테이지에 취업함
- ██████████ 사무엘 박사 (지도교수: 박 ██████████)는 지도교수 연구실에서 2022년 3월까지 박사후연구원으로 근무하다가, 2022년 상반기에 서울대학교 인공지능대학원에 박사후연구원으로 이직함
- ██████████ 아카리 박사 (지도교수: 박 ██████████)는 인하대 박사 출신으로 2022년 10월부터 현재까지 근무 중
- 자미 박사는 2023년 2학기에 인하대 전기컴퓨터공학과 연구중점교수로 임용됨

② 신진연구인력의 실적

○ 현재 근무 중인 이 ██████████ 박사의 최근 3년간 (2020.9 ~ 2023.8) 실적

- Cost-Effective, Quality-Oriented Transcoding of Live-Streamed Video on Edge-Servers, IEEE Transactions on Services Computing, 16(4), August, 2023 (제 1저자)
- Video File Allocation for Wear-Leveling in Distributed Storage Systems with Heterogeneous Solid-State-Disks (SSDs), IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology, 33(5), May, 2022 (제 1저자)
- Quality-Aware Transcoding Task Allocation under Limited Power in Live Streaming Systems, IEEE Systems Journal, 16(3), September, 2022 (제 1저자)
- Quality-Oriented Task Allocation and Scheduling in Transcoding Servers with Heterogeneous Processors, IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology, 32(3), March, 2022 (제 1저자)
- A Study on the Effect of Energy Storage System Optimal Operation with Distributed Generators

on System Reliability, IEEE International Conference on Electrical Machines and Systems (ICEMS), 2021 (공동저자)

- Popularity-Based Transcoding Workload Allocation for Improving Video Quality in Live Streaming Systems, ACM Conference on Emerging Network Experiment and Technology (CoNext), 2020 (제1저자)
- Design and Implementation of Bitrate Adaptation Schemes for Power Capping in Wi-Fi Video Streaming, IEEE Access, 2020 (공동저자)

③ 신진연구인력 지원과 향후 계획

○ 참여교수/대학원생과 신진연구인력 간 공동연구 활성화

- 박사후연구원은 해당 지도교수의 대학원생들과 정기적 세미나와 연구 과제에 참여함
- 신진연구인력이 본교의 다양한 인력양성사업이나 대형 R&D 과제에 투입되어 안정적으로 연구하고 논문성과를 낼 수 있도록 “연구과제 수주 비용”을 별도로 제공하고 있음
 - ✓ 건당 최대 600만원 지원, 개인별 연 3회까지 지원

○ 우수 학술대회 논문 장려

- CS 분야 우수학술대회 (IF 2.0 이상) 인센티브 지급 (IF 2.0: 50만원 이내, IF 3.0: 70만원 이내, IF 4.0: 100만원 이내) 제도를 운영하고 있으며, 규정에 따라 지급하고 있음

○ 본교 교원 임용과의 연계 도모

- 연구업적이 뛰어난 신진연구인력을 본교 교원 임용 시 우대 추진
 - ✓ 본 교육연구단 박사후과정으로 재직했던 무하마드 아산 자미 박사가 2023년 2학기 연구중점교수로 임용됨

○ 교수진 연봉 지원 계획

- 박사후과정 연구원의 지도교수 과제를 통한 재정 지원 시행 중
- “인하대학교 산학협력단 연구인력 임용계약서”에 박사후연구원 계약 시 다음 문구를 의무적으로 추가하고 있고, 그에 맞게 재정 지원을 하고 있음
 - ✓ BK21 지원을 받는 박사후연구원은 지도교수 과제에서 matching fund 지원을 의무화함

○ 해외 박사 학위자 유치 노력

- 국립국제교육원 유학박람회 참가를 통해 우수한 박사 학위자 유치를 위한 노력 중. 중국, 베트남, 동남아시아, 중동 지역의 박사후연구원 유치를 위한 영문 웹사이트 홍보와 현지 방문을 통해 적극적인 유치 활동을 하고 있음
- IUT 등 본교 유관 해외 대학 박사 학위자의 박사후연구원 채용 노력
 - ✓ 우즈베키스탄 IUT, 아제르바이잔 BEU를 비롯하여 10여개 국가의 정부기관 및 대학들과 교육사업을 진행하면서 우수한 박사급 인력을 확보하기 위한 노력을 하고 있음
- 하이브레인 등 다양한 채널을 통해 인공지능 전공 박사후과정이나 연구교수 채용을 위해 노력하고 있고, 향후 좀 더 다양한 채널을 통해 우수한 신진연구인력 확보를 추진할 예정임

5. 참여교수의 교육역량 대표실적

① 대학원생 교육/지도

○ 최근 1년간 대학원생의 각종 학술대회/경진대회 등에서의 수상 실적은 표 34와 같음

- 총 22건의 수상 사례가 있으며, 전년 대비 국내외 학술대회에서의 수상 사례가 증가하고 있음

표 34. 최근 1년간 참여대학원생 수상 실적

연번	수상 내역	날짜	수상학생명 (지도교수명)	비고
1	삼성휴먼테크 논문대상 - 동상	202302	이 (김)	논문 제목: Adaptive DNN Model Partitioning for Edge-Assisted Mobile Vision Applications
2	삼성휴먼테크 논문대상 - 장려상	202302	김 (박)	
3	국제학술대회 IWAIT2023 - 최우수논문상	202301	매 (박)	논문제목: Genre-Controlled Stochastic Dance Prediction with Spatial Feature Preservation
4	국제학술대회 ITC-CSCC - 최우수논문상	202307	김 (박)	
5	한국통신학회 - 해동우수논문상	202301	김 (박)	
6	DHIP 한일위크숍-우수논문상	202212	최 (박)	논문 제목: Waveguide-Based Binocular Maxwellian Near-Eye display Using a Single Micro-display and Polarization Grating,
7	Byoungho Lee Best Student Paper Prize - 우수논문상	202302	민 (박)	
8	국제학술대회 IMID - 우수논문상	202308	한 (박)	
9	OPC - 우수논문상	202308	최 (박)	논문 제목: 공간광변조기의 고차 회절 성분 및 동공 함수를 고려한 위상 변조 홀로그램 최적화 방법
10	국제학술대회 OPTICA Imaging Congress - 우수논문상	202308	최 (박)	
11	한국방송미디어공학회 추계학술대회 - 우수논문상	202211	이 (송)	
12	한국방송미디어공학회 추계학술대회 - 대상	202211	김 (정) (송)	
13	IPIU 2023 - 우수발표상	202302	윤 (송)	
14	대한전자공학회 하계학술대회 - 우수발표상	202306	배 (송)	
15	인공지능신호처리 학술대회 - 우수논문상	202309	윤 (송)	
16	인공지능신호처리 학술대회 - 우수발표상	202309	김 (송)	
17	한국방송미디어공학회 추계학술대회 - 우수논문상	202311	이 (송)	
18	한국정보보호학회 동계학술대회- 우수논문상	202211	박 (이)	
19	한국컴퓨터종합학술대회(KCC 2023) - 최우수논문상	202306	박 (이)	
20	IPIU - 우수발표상	202302	박 (배)	
21	한국정보처리학회 추계학술대회 - 우수논문상	202311	신 (신)	
22	IPIU - 우수논문상 동상	202302	수 (이)	

② 대학원생들의 국제공동연구 실적

○ 최근 1년간 국제공동연구를 통해 도출된 SCIE논문 및 학술대회 논문 실적은 표 35와 같음

표 35. 최근 1년간 참여대학원 국제공동연구 실적

연 번	학술지/학술대회명	논문명 (DOI)	연월	학생명 (지도교수명)	공동연구자 정보
1	IEEE International Conference on Communications, Control, and Computing Technologies for Smart Grids (SmartGridComm)	Blockchain-Integrated Resilient Distributed Energy Resources Management System (10.1109/SmartGridComm52983.2022.9961046)	202210	채[]한[] (원[])	Prof. Taesic Kim (Texas A&M/미국)
2	International Conference on Power Electronics-ECCE Asia	Electric Vehicle Charging Management in Smart Energy Communities to Increase Renewable Energy Hosting Capacity	202305	송[] (원[])	Ph.D. Gab-Su Seo (Renewable Energy Lab/미국)
3	Sensors	Efficient Lp Distance Computation Using Function-Hiding Inner Product Encryption for Privacy-Preserving Anomaly Detection (10.3390/s23084169)	202304	전[] (이[])	Junho Hong University of Michigan/미국

6. 교육의 국제화 전략

① 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

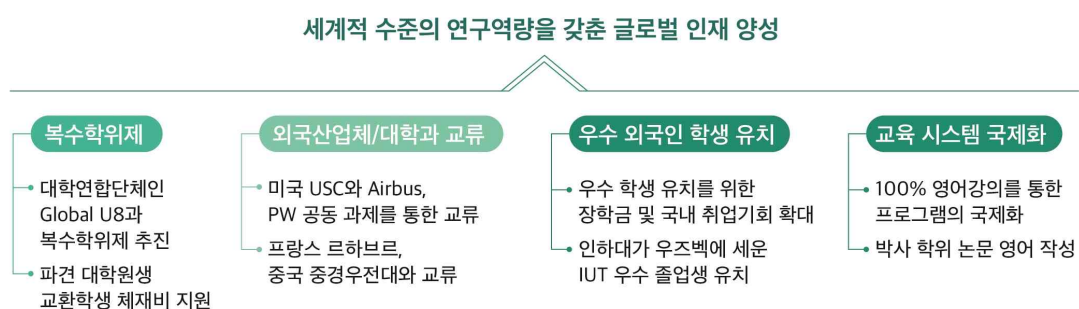


그림 26. 본 교육연구단의 교육 프로그램의 국제화 방안

1) 본 교육연구단의 교육의 국제화 전략

○ 궁극적으로 참여교수진은 물론 참여대학원생들의 국제적 수준의 연구역량 향상으로 이어지는 매우 중요한 요소임. 본 교육연구단은 실적 분석을 통해 미흡했던 부분을 강화하기 위해 아래의 5대 국제화 전략을 추진 중임



그림 27. 본 교육연구단의 교육프로그램 5대 국제화 전략

표 36. 최근 1년간 교육 프로그램 국제화 실적 요약

	2021.9~2022.8 실적(건)	2021.9~2022.8 실적(건)	비고
국제공동연구	12건	12건	
대학 방문	4건	5건	대학원생 해외 파견
교류협정	4건	1건	
대학/연구소 해외 강연	7건	4건	
외국 산업체와 교류	1건	0건	
우수 외국인 유치	10건	27건	
영어강의 개설	10건	22건	

2) 교육 프로그램의 국제화 실적 및 계획

○ 최근 해외 연구소/대학과의 교류 실적

- 국제공동연구: 12건
- 교류협정: 1건
- 해외강연/연사초청: 3건
- 공동연구논문: 3건

표 37. 최근 1년간 해외 연구소/대학과의 인적/물적 교류 실적

활동구분	활동내용	활동기간	참여교수
국제공동연구 (12건)	홍콩중문대와 연구협력	23.04	최
	University of Michigan, Dearborn 와 공동연구	21.12 ~ 22.11	이
	University of Michigan, Dearborn 연구자 파견	21.12 ~ 22.11	이
	Jiangxi University of Finance and Economics와 공동연구	22.09 ~ 22.11	유
	Lawrence Berkeley National Lab 연구협력	23.06 ~ 23.07	원
	University of Michigan,Texas A&M University 공동연구 수행	22.03 ~ 22.11	원
	University of Michigan,Texas A&M University 연구자 파견	22.03 ~ 22.11	원
	National Renewable Energy Lab 연구자 파견	22.09 ~ 23.08	원
	Lawrence Berkeley National Lab 공동연구	23.03 ~ 26.02	원
	Lawrence Berkeley National Lab 연구자 파견	23.03	원

	미국 위스콘신대와 공동연구	23.06	송
	USC와 공동연구사업 과제수주	21.11 ~ 24.10	김
교류 협정 체결 (1)	중국 Chongqing University 교육 협력	22.07 ~ 25.06	홍
해외 강연 및 해외 연사 초청 (3)	Chongqing University 세미나	22.10	홍
	National Renewable Energy Lab 공동 워크샵	23.04	원
	University of Michigan - Dearborn 공동워크샵	23.07	이
공동연구논문 (3)	미국 University of Michigan, Dearborn Junho Hong 교수와의 공동연구로 “Efficient Lp Distance Computation Using Function-Hiding Inner Product Encryption for Privacy-Preserving Anomaly Detection” 발표	23.04	이
	미국 Texas A&M Taesic Kim교수와의 공동연구로 2022 IEEE International Conference on Communications, Control, and Computing Technologies for Smart Grids (SmartGridComm)에 “Blockchain-Integrated Resilient Distributed Energy Resources Management System”	22.10	원
	미국 Texas A&M Taesic Kim교수와의 공동연구로 “Electric Vehicle Charging Management in Smart Energy Communities to Increase Renewable Energy Hosting Capacity” 을 International Conference on Power Electronics-ECCE Asia에 발표함	23.05	원

○ 우수 외국인 학생 유치 실적

- 최근 1년동안 평균 25명/학기의 외국인 대학원생이 본 교육연구단에 소속되어 학업 중

표 38. 학기 별 교육연구단 소속 외국인 현황

학기	석사	박사	통합	합계
2022-2	8	12	4	24
2023-1	9	14	3	26

○ 외국인 대학원생들을 위한 원어 강의

- 전기컴퓨터공학과 영어강의 비중은 최근 1년 50%를 넘고 있음. 2020년 44%에서 점차 증가하고 있음 (표 22 참조)
 - ✓ 인공지능 트랙의 경우 영어강의 비율이 최근 1년간 56%를 웃돌고 있어, 인공지능 교육의 국제화에 크게 기여하고 있음 (표 23 참조)
 - ✓ 인공지능 트랙이 아닌 일반 교과목 (비 AI 트랙) 트랙에서도 매 학기 3과목 이상 충분한 영어강의를 진행하고 있음: 2020-2 (3), 2021-1 (8), 2021-2 (10), 2022-1 (10), 2022-2 (9), 2023-1 (8)

○ 박사 학위 논문의 영문 작성

- 최근 1년간 박사학위 논문은 100% 영어로 작성됨

② 참여대학원생 국제공동연구 현황과 계획

1) 대학원생 국제공동연구 실적

○ 대학원생의 해외파견 실적 (표 39 참조)

- 최근 1년간 총 7명의 참여대학원생이 미국의 대학 (미시간대, TAM) 및 연구소 (NREL, LBNB) 등에 파견되어 국제공동연구를 수행하였음

표 39. 최근 1년간 대학원생의 해외방문 연구실적

대학원생	방문 학교	활동 기간	참여 교수
전 (박사과정)	University of Michigan, Dearborn	2022.5 ~ 2022.11	이
한 (석사과정)	텍사스A&M대 (킹스빌)	2022.6 ~ 2022.10	원
채 (석사과정)	텍사스A&M대 (킹스빌)	2022.3 ~ 2022.9	원
송 (석사과정)	National Renewable Energy Lab	2022.9 ~ 2023.8	원
이 (통합과정)	Lawrence Berkeley National Lab	2023.3 ~ 2026.2	원
구 (석사과정)			
서 (석사과정)			

○ 대학원생 해외 방문 연구 등을 통해 표 35와 같은 논문실적들이 도출되었음

- ✓ 총 3편의 공동연구 논문들을 게재/발표함

2) 참여대학원생의 국제공동연구 계획

○ 인하대와 USC간 협약에 의한 AIER 프로그램을 통한 국제공동연구 활성화

- 박 교수: USC와의 국제공동연구 (AIER) 선정 (2022.7 ~ 2024.6). “Utilizing Structured Light to Enable Both 3D Probing of Turbulence and Resilient High-Capacity Communications Through Turbulence” 과제로 미국 USC의 Willner 교수와 공동 연구를 수행할 예정임. 해당 과제는 항공기 운행 중 안전에 큰 위협요인인 Turbulence를 빛을 이용하여 미리 검출하고 Turbulence 상황에서도 비행기가 지상과 고속으로 통신하는 방법을 연구할 예정임

○ 연구재단 국제협력사업을 통한 참여교수들의 국제공동연구 독려

- 원 교수: 4개 대학 (Ecole Centrale Nantes (ECN), France, Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (HTW), Germany, Universitat Politècnica de Catalunya Barcelona (UPC), Spain, Universitatea Politehnica din București (UPB), Romania)이 공동 주관으로 진행되는 EU Erasmus program에 파트너로 참여하여 2021년 12월 국제협력사업에 선정됨. 인공지능을 활용한 에너지 최적화 분야에서 협업을 수행할 예정으로, 추후 참여대학원생의 방문 연구 예정임
- 원 교수, 이 교수: “자율주행 전기차와 전력망의 통합 최적 운영 및 사이버 보안 기술” 과제로 2021년 12월부터 1년동안 한국에너지기술평가원 에너지인력양성사업에 선정됨. 현재 표 39와 같이 여러 참여대학원생들이 본 사업을 통해 국제공동연구를 수행하였음

III

연구역량 영역

세계적 연구성과 도출	추진목표	산학협력을 통한 미래가치 창출
AI분야 최우수학술대회 연 7편 이상 발표 SCIE IF 4.0 논문 게재 비율 연 50% 달성		참여교수 1인 1산학과제, 1인 1기술이전 참여교수 1인당 산업체 연구비 연 1억원

AI Research through PRISM

	P Platform	R Regulation	I International	S Superiority	M Machine learning
추진전략	플랫폼 기반연구/ 산학 활성화	제도 혁신을 통한 연구환경 개선	글로벌 학술/연구 역량 강화	우수 연구인력 확보	기계학습 분야 역량 강화
주요전략과제	플랫폼 기반 연구 체계 구축/산학 활성화 제조/물류, 재난안전, 에너지 분야로 확산	우수학술대회, 상위 IF SCI논문 상향 평가 우수연구성과 연구자 지원 강화	국제학술활동 장려 국제공동연구 활성화 대학원생 국제화	우수신임교수/ 신진연구인력 총원/육성 우수 대학원생 확보	기계학습/딥러닝 연구그룹 강화 ML분야 국제연구교류 강화/ 연구인력 확보

그림 28. 본 교육연구단의 연구역량 향상 목표 및 추진 전략

□ 연구역량 대표 우수성과

① JCR IF 최상위 SCIE 논문 게재 및 주요 연구 내용

- IEEE Internet of Things Journal (IF 10.6, CS분야 상위 2.2%): 본 논문에서는 주어진 통신 에너지 비용 하에서 IoT 디바이스의 데이터 전송 지연을 최소화 하는 것을 목표로 하는 강화학습 기반의 스케줄링 알고리즘을 제안하였음. 특히, 기존 강화학습의 문제점 중 하나인 초기 학습 성능 저하 문제를 해결하기 위하여 Structural-Optimistic Q-learning algorithm (SOQ)을 제안하였고, 최적 policy의 조건에 기반한 policy projection 기법을 Q-learning에 접목시켜 최적 성능으로의 수렴 속도를 대폭 향상시켰음 (김 [REDACTED] 교수)
- Pattern Recognition (IF 8.0, Q1, 상위 10%): 멀티 스케일 특징 맵을 생성하는 기존 보간법에서 노이즈나 블러가 발생하는 문제를 개선하기 위해, AFI-GAN을 제안함. AFI-GAN을 학습하기 위해 AF interpolator와 특징 맵 패치 판별자에 적대적 학습(adversarial learning)을 적용함. 높은 퀄리티의 up-sampled된 특징맵을 생성하고, 검출기의 성능을 향상시키기 위해 AFI-GAN 손실 함수를 제안함. AFI-GAN을 객체 검출기에 적용하여 기존 보간법 대비 향상된 box AP와 mask AP 달성(배 [REDACTED] 교수)
- IEEE Transactions on Image Processing (SCIE, IF 10.6, Q1, 상위 5%): 실시간/고성능 다중 객체 추적 (multi-object tracking)을 수행하기 위해 최적의 추적 메커니즘을 결정하고 학습할 수 있는 프레임워크인 Decode-MOT를 제안하였음. 추적 컨텍스트(tracking context) 기반 자기 지도 학습 (self-supervised learning)을 통해 최적의 검출기 실행 시점을 결정할 수 있는 Decision Coordinator를 학습함. 이를 통해 추적 정확도를 최대한 유지하면서 전체 추적 속도를 가속화함 (배 [REDACTED] 교수)
- APPLIED ENERGY (IF: 11.2, Engineering 분야 상위 6%): 다수의 프로슈머가 존재하는 에너지 커뮤니티안에서 상호 에너지를 거래할때 전력망 안정화를 고려한 전략이 점차 중요해지고 있음. 본 논문에서는 게임이론에 기반한 개인간 전력거래 플랫폼을 구축하여 전력망에 기여할 수 있는 전력거래가 이루어질 수 있도록 함으로써 프로슈머의 경제적 이익과 전력망의 안정도를 동시에 달성할 수 있는 새로운 전략을 제안하고 그 효과를 검증하였음 (윌 [REDACTED] 교수)
- IEEE IoT Journal (IF: 10.6, CS 분야 상위 5%): 초광대역 (UWB) 통신연구에서 기존에 대부분의 연구가 delay line (DL)이 이상적이라는 가정에 기반을 두고 있으나, 본 논문에서는 구현상의 불완전성으

로 비이상 DL이 통신중 그룹지연 리플에 미치는 영향에 대해 분석하고 새로운 설계 솔루션을 제안함. 제안된 방법이 비 이상적 DL 환경에서 초대되는 왜곡을 줄여 보다 강인하고 효율적 시스템 설계가 가능함을 보임 (유■■■■ 교수)

- IEEE IoT Journal (IF: 10.6, CS 분야 상위 5%): 본 논문에서는 센서 네트워크에서 지상의 센서들의 센싱정보를 다목적 UAV들을 이용하여 획득함에 있어 센서 타입, 지역, 센싱정보 획득시점 등을 고려하여 센싱정보의 가치를 최대화하고 UAV의 운영 시간 및 필요한 에너지 소모를 최소화할 수 있는 최적의 UAV 이동경로를 인공지능의 한가지인 생체 모방학습 방법인 PSO 방식을 이용하여 최적화하는 방법을 제안함. 실험결과 기존의 방법에 비해 복잡도 및 필요한 시간, 에너지를 낮추면서 획득된 정보의 센싱가치는 더 높은 것을 검증함 (유■■■■ 교수)
- IEEE IoT Journal (IF: 10.6, CS 분야 상위 5%): 센서네트워크에서 UAV를 이용한 정보획득에 있어 사전에 해당 지역의 환경정보 및 센서들의 분포를 모를때 가장 최적의 UAV 경로 계획을 수행하는 것은 매우 어려움. 본 논문에서는 강화 학습을 사용함으로써 환경모델이 없음에서 빠르게 최적 경로 설계를 수행하는 알고리즘을 제시함. 강화 학습 상태 정의에 있어 공간상태와 시간상태를 구분하여 효율적인 학습이 이루어지도록 설계함. 실험결과 기존의 방법에 비해 빠른 수렴속도와 획득정보에 따른 높은 보상값을 보장함을 알 수 있었음 (유■■■■ 교수)
- IEEE TRANSACTIONS ON NEURAL NETWORKS AND LEARNING SYSTEMS (IF: 10.4, AI분야 상위 5%): 이 연구는 가벼운 컨볼루션 신경망(CNNs)을 위한 대표적인 기법인 필터 가지치기의 경량화를 목표로 함. 제안된 알고리즘은 거친 탐색 후 세밀한 신경망 아키텍처 검색 및 대조적인 지식 전이를 기반으로 한 세밀한 튜닝을 통해 필터 가지치기를 수행함. 이 과정은 계산 효율적인 탐색 프로세스를 사용하여 더 높은 성능을 가진 가볍게 가지칠 수 있음. 실험 결과는 제안된 방법이 SOTA 모델에 비해 높은 속도 효율성을 가지며 상당한 성능을 유지한다는 것을 입증함 (송■■■■ 교수)
- EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS (IF: 8.5, AI분위 상위 10%): 이 논문은 음성 및 생체 신호를 활용하여 감정 인식의 신뢰성 향상을 시도하며, 병렬 처리를 통해 각 센서 입력을 비동기적으로 처리하고 모달리티 적응형 퓨전을 통해 종합 감정 상태를 예측함. 제안된 시스템은 실시간 피로 테스트에서 외부 신호만 사용한 감정 인식에 비해 최대 33% 높은 정확도를 달성함 (송■■■■ 교수)

② AI 분야 최우수학술대회 논문 내용

- NeurIPS 2022 (인정 IF 4): 기존 얼굴 표정 인식(FER) 방법은 얼굴 신원의 변동에 명시적으로 대응하지 않아 여전히 신원에 의존하는 신경망 모델을 사용함. 본 논문에서는 Optimal Transport (OT)를 활용하여 유사한 표정 쌍을 통해 신원 간 변동을 정량화하는 독특한 일치 과정을 세계 최초로 제안하였음 (송■■■■ 교수)
- ICML 2023 (인정 IF 4): 사용자 프라이버시 보호를 위해 데이터를 암호화한 상태에서 신경망 training을 진행하는 방법을 제안한 연구임. Validation 기반의 early stopping까지 적용하면서도 암호화된 데이터에 대해 1시간 이내에 정확도 손실 없이 training 완료하는, 세계 최초의 실용적 encrypted training 논문임 (이■■■■ 교수)
- AAAI 2023 (인정 IF 4): 소량의 샘플만 주어지는 신규 클래스를 학습하면서도 기존 클래스의 지식을 유지하는 형태의 일반화된 퓨샷학습(generalized few-shot learning)에서, 본 연구는 최초로 기존 데이터 샘플을 전혀 사용하지 않고도 더욱 우수한 성능을 달성하는 방법을 제안하였음 (최■■■■ 교수)
- AAAI 2023 (인정 IF 4): 슈퍼픽셀을 기반으로 시도 영역 성장 방법을 사용하여 의미론적 분할 네트워크를 비지도 학습을 통하여 학습하는 방법을 제안하였음. 구조가 단순함에도 최신 기법보다 의미론적 분할에서 높은 성능을 달성함 (박■■■■ 교수)
- RTSS 2022 (인정 IF 4): 본 논문에서는 추적 신뢰도 예측을 통해 다음 프레임의 TBD 운영 방식을 적응적으로 결정하고, 추적 정확도 예측을 이용한 Non-Preemptive fixed priority 기반의 스케줄링 기법

을 제안하여 다양한 시스템 환경에서 다중 객체 추적 실시간 동작을 보였음 (배 [] 교수)

- ACM Multimedia 2022 (인정 IF 4): 본 연구에서는 학습 데이터가 반영하지 못하는 새로운 입력 영상에 잘 동작하지 않는 기존 기법의 단점을 개선하여, 테스트 시간에 실시간으로 네트워크 인자를 미세 조정하여 전체적인 네트워크 성능을 개선하는 기법을 제안하였음. 특히 원 영상에 잡음을 추가한 surrogate 데이터를 이용한 새로운 테스트 타임 학습 기법을 제안함 (박 [] 교수)
- ACM Multimedia (인정 IF 4): Light field 압축에서 보이는 residual coding의 비효율성 문제를 해결하기 위하여 light field의 지오메트리 특성을 활용한 재배치 알고리즘을 제안함. Residual 데이터의 공간적 일관성을 확대함으로써 압축 성능을 비약적으로 높일 수 있었음 (이 [] 교수)
- VLDB 2022 (인정 IF 4): 본 연구에서는 분산 자율 분배 클라우드 소싱 시스템을 위한 블록체인 기반의 비용 절감 offchain 기반 프로토콜을 제안함. 제안된 방법은 클라우드 소싱 시스템을 통해 데이터를 수집 태스크를 진행하기 위한 개인 정보 보호를 위해 블록체인 기법을 적용하며 신뢰도와 비용 절감을 위해 offchain 관리 기법을 적용하였으며 해당 기법을 통해 클라우드 소싱의 개인 정보 보호 문제를 해결하였으며 동시에 비용도 블록체인을 사용하지 않은 수준으로 줄일 수 있음을 보여주었음 (신 [] 교수)

③ 국제공동연구를 통한 우수 연구실적

- 본 교육연구단은 국제공동연구를 통해 최근 1년간 7건의 SCIE 논문/국제학술대회 논문 실적을 거둠
- 송 [] 교수는 미국 위스콘신대 [] Kim 교수와 공동연구하여 IEEE Transactions on Services Computing에 논문을 공동 게재
- 원 [] 교수는 Texas A&M의 [] Kim 교수와 공동연구하여 SmartGridComm에 논문을 공동 게재
- 원 [] 교수는 National Renewable Energy Lab의 [] Seo와 공동연구하여 ICPE에 논문을 공동 게재
- 유 [] 교수는 Jiangxi University of Finance and Economics의 [] Jin 교수와 공동연구하여 IEEE Internet of Things Journal에 논문을 공동 게재
- 유 [] 교수는 Jiangxi University of Finance and Economics의 [] Jin 교수와 공동연구하여 ICCT에 논문을 공동 게재
- 이 [] 교수는 UC Berkeley의 [] Lee와 공동연구하여 ICML에 논문을 공동 게재
- 이 [] 교수는 Univ. Michigan의 [] Hong와 공동연구하여 Sensors에 논문을 공동 게재

④ 국제적 주요 학회 학술활동

- 본 교육연구단 참여교수들은 인공지능 관련 국제 학술대회에서 조직위원에서 활동하며, 국제적 기술 교류와 학문 발전에 기여함
 - ACM MobiHoc 2022 (인정 IF 3) Registration Chair (김 [] 교수)
 - IMID 2023 실행위원회 총무, Optica Imaging Congress 2023 프로그램위원 (박 [] 교수)
 - ICEIC 2023 조직위원장 (송 [] 교수)
 - IGNGC 2022 학회장, WorldIT 2023 조직위원, MUE 2023 조직위원, BIC 2023 조직위원 (신 [] 교수)
 - International Symposium on Microgrids 2022 ISC 위원 (원 [] 교수)
 - ICUFN 2023 조직위원 (유 [] 교수)
 - ICISC 2022 프로그램위원 (이 [] 교수)
 - ICEIC 2023 조직위원 (이 [] 교수)
 - ICIC 2023, IEEE BIBM2022 프로그램위원 (한 [] 교수)
- 본 교육연구단 참여교수들은 인공지능 분야 국제학술지의 편집위원 및 국제학회 임원으로 국제적

학술활동에 적극적으로 참여하고 있음

- JEET (Journal of Electrical Engineering & Technology) 편집위원 (김██ 교수, 원██ 교수)
- Optics Oontinuum 편집위원 (박██ 교수)
- Journal of Information Display Advanced Devices & Instrumentation 편집위원 (박██ 교수)
- Current Optics and Photonics 편집위원 (박██ 교수)
- IEEE Acesss 편집위원 (송██ 교수)
- Electronics 편집위원 (송██ 교수)
- IEIE Transactions on Smart Processing and Computing 편집위원(장) (송██ 교수)
- ETRI Journal 편집위원 (이문규 교수)
- IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology (IEEE TCSVT) 부편집장 (이██ 교수)
- IEIE Transactions on Smart Processing and Computing (IEIE SPC) 부편집장 (이██ 교수)
- PiscoMed Publishing 편집위원 (장██ 교수)
- IRO Journal of Electronics and Informatics 편집위원 (장██ 교수)
- Biomolecules 편집위원 (한██ 교수)
- Current Proteomics 편집위원 (한██ 교수)

⑤ 연구비 수주 실적

- 본 교육연구단은 중앙정부 및 해외 기관으로부터 최근 1년간 약 199억의 연구비를 수주하였고, 국내외 산업체/지자체로부터 약 65억원의 연구비를 수주하는 등 총 264억여원의 연구비를 수주하였음. 이는 참여교수 1인당 13억9천만원으로 매우 우수한 수준임 (표 40 참조)
- 참여교수 1인당 중앙정부 및 해외 기관 연구비는 약 10억 5천만원으로 1년 전보다 80% 증가
 - 참여교수 1인당 국내외 산업체 및 지자체 연구비는 약 3억 4천만원으로 1년 전보다 220% 증가

표 40. 최근 1년간 참여교수 정부/해외기관 연구비 수주 실적 요약

구분	중앙정부+해외기관	국내외 산업체+지자체
총 연구비 (천원)	19,909,137	6,493,265
참여교수 수	19	19
1인당 연구비 (천원)	1,047,849	341,750

1. 참여교수 연구역량



그림 29. 본 교육연구단의 주요 연구역량 향상 목표

1.1 중앙정부 및 해외기관 연구비 수주 실적

<표 3-1> 최근 1년간(2022.9.1~2023.8.31.) 이공계열 참여교수 1인당 중앙정부 및 해외기관 연구비 수주 실적

항 목	수주액(천원)		
	3년간(2017.1.1.-2019.12.31.) 실적 (선정평가 보고서 작성내용)	최근 1년간(2022.9.1.~2023.8.31.) 실적	비고
중앙 정부 연구비 수주 총 입금액	3,456,289	19,847,329	
해외기관(산업체 제외) 연구비 수주 총 (환산)입금액	40,918	61,807	
이공계열 참여교수 수	15	19	
1인당 총 연구비 수주액	233,147	1,047,849	

1.2 연구업적목

표 41. 본 교육연구단 신청서에서 제시한 참여교수 연차별 연구역량 향상 목표 계획

	최근 5년 평균	1·2차 년도	3차년도	4차년도	5차년도	6차년도	7차년도	8차년도
AI 최우수학술대회 논문 편수	2.60	3	3	4	4	5	6	7
IF 4.0 이상 논문 비율(%)	23.4%	25%	28%	31%	35%	40%	45%	50%
SCIE 논문 1편당 평균 IF	2.81	3.0	3.2	3.5	3.8	4.1	4.5	5.0
1인당 SCIE 논문 게재 편수	3.09	3.2	3.4	3.7	4.0	4.3	4.6	5.0

① 참여교수 연구업적물의 우수성

표 42. 최근 1년간 참여교수 1인당 평균 논문 실적

항 목	신청서 시점 과거 5년간 (2015.1.1.-2019.12.31.) 연평균 실적	4차년도 계획	최근 1년간 (2022.9.1.-2023.8.31.) 실적
AI분야 최우수국제학술대회 논문 편수	2.6	4	10
IF 4.0이상 논문 비율(%)	23.4%	31%	52%
SCIE 1편당 평균 IF	2.8	3.5	5.07
1인당 SCIE 논문 게재 편수	3.1	3.7	3.4

○ AI 분야 최우수학술대회 논문 편수

- 본 교육연구단은 선정평가 신청서 제출 당시 AI분야 최우수국제학술대회 논문 편수가 연평균 2.6 편이었으나, 최근 1년간 **AI분야 최우수국제학술대회에 10편을 발표하여, 4차년도 목표인 4편에서 150% 초과 달성**
- NeurIPS 2022 1편, AAAI 2023 2편, ICML 2023 1편, IEEE RTSS 1편, ACM MM 2편, VLDB 1편, ECCV 2편

○ IF 4.0 이상 논문의 비율

- **최근 1년간 IF 4.0 이상 논문의 비율은 33편/64편=52% (우수국제학술대회 포함)로서, 4차년도 목표인 31% 대비 초과 달성**

○ SCIE 1편당 평균 IF (학술대회 논문 제외)

- **최근 1년간 5.07로서, 4차년도 목표 3.5 대비해서 초과 달성**

○ 1인당 SCIE 논문 게재 편수

- **최근 1년간 64편/19명=3.4편 (우수국제학술대회 포함)으로서, 목표 3.7편 대비해서 약간 미달**

○ 우수성 제고 방안

- AI분야 (최)우수국제학술대회 논문 실적의 향상을 위해 참여 대학원생들에게 AI 분야 최우수 학술 대회에 단순 참가도 지원하여 우수 논문 작성에 대한 motivation 유도
- 논문의 완성도를 높이기 위한 영어 논문 작성법 교육
- 최우수국제학술대회 논문 제출 전 참여교수 간 상호 리뷰 시스템 활성화
- IF 4.0 이상 혹은 JCR 상위 논문지 게재나 최우수학술대회 논문 발표 시 우수논문상 및 인센티브를 주는 제도를 강화
- 연구역량 강화를 위해서 우수 대학원생 유치, 신진 연구인력 충원, 국제 공동 연구 네트워크 확충 등 다양한 노력 필요

표 43. 참여교수 국제저명 학술지 (CS분야 학술대회 인정 IF 4 포함) 대표연구실적 (IF 4.0 이상)

연번	참여교수 성명	논문 제목	논문지	IF
1	원 [REDACTED]	Grid-Oriented Coordination Strategy of Prosumers Using Game-Theoretic Peer-to-Peer Trading Framework in Energy Community	Applied Energy	11.2
2	배 [REDACTED]	Decode-MOT: How Can We Hurdle Frames to Go Beyond Tracking-by-Detection?	IEEE TRANSACTIONS ON IMAGE PROCESSING	10.6
3	유 [REDACTED]	A Solution to the Non-ideal Delay Line Problem in Transmitted Reference Pulse Cluster Schemes for UWB Communications	IEEE Internet of Things Journal	10.6

4	유	Multi-Objective Three-Dimensional UAV Movement Planning in Wireless Sensor Networks Using Bio-inspired Swarm Intelligence	IEEE Internet of Things Journal	10.6
5	홍	TL-ADA: Transferable Loss-based Active Domain Adaptation	Neural Networks	7.8
6	송	Beyond Superficial Emotion Recognition: Modality-Adaptive Emotion Recognition System	EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS	8.4
7	배	AFI-GAN: Improving feature interpolation of feature pyramid networks via adversarial training for object detection	PATTERN RECOGNITION	8
8	송	Video File Allocation for Wear-Leveling in Distributed Storage Systems with Heterogeneous Solid-State-Disks (SSDs)	IEEE TRANSACTIONS ON CIRCUITS AND SYSTEMS FOR VIDEO TECHNOLOGY	8.4
9	송	Cost-Effective, Quality-Oriented Transcoding of Live-Streamed Video on Edge-Servers	IEEE Transactions on Services Computing	8.1
10	신	Multi-Scale Feature-Based Spatiotemporal Pyramid Network for Hand Gesture Recognition	HUMAN-CENTRIC COMPUTING AND INFORMATION SCIENCES	6.6
11	신	AnEfficientIntrusionDetectingMethodUsing Multiple Sensors and Edge Computing	HUMAN-CENTRIC COMPUTING AND INFORMATION SCIENCES	6.6
12	이	Artificial intelligence-estimated biological heart age using a 12-lead electrocardiogram predicts mortality and cardiovascular outcomes	Front. Cardiovasc. Med	5.9
13	김	Dynamic Computation and Network Chaining in Integrated SDN/NFV Cloud Infrastructure	IEEE TRANSACTIONS ON CLOUD COMPUTING	5.7
14	한	Finding miRNA-RNA Network Biomarkers for Predicting Metastasis and Prognosis in Cancer	International Journal of Molecular Sciences	5.6
15	신	Particle-based simulation technique for medical applications	CONNECTION SCIENCE	5.3
16	김	A case study of stand-alone hybrid power systems for a data center using HOMER and DIgSILENT	Energy Reports	5.2
17	신	Robust Medical Image Colorization with Spatial Mask-Guided Generative Adversarial Network	BIOENGINEERING-BASEL	5.0
18	이	Random image frequency aggregation dropout in image classification for deep convolutional neural networks	Computer Vision and Image Understanding	4.9
19	장	5G-NR Physical Layer-based Solutions to Support High Mobility in 6G Non-Terrestrial Networks	DRONES	4.8
20	한	DLoopCaller: A deep learning approach for predicting genome-wide chromatin loops by integrating accessible chromatin landscapes	PLOS COMPUTATIONAL BIOLOGY	4.8
21	박	Rate-Energy Region of MIMO Systems with Sustainable Intelligent Reflecting Surface	ICT Express	4.8
22	박	Intelligent Reflecting Surface-Aided MIMO Secrecy Rate Maximization	ICT Express	4.8
23	신	Auditable Federated Learning With Byzantine Robustness	IEEE TRANSACTIONS ON COMPUTATIONAL SOCIAL SYSTEMS	4.8
24	이	AAGAN: Accuracy-Aware Generative Adversarial Network for Supervised Tasks	IEEETransactionsonCircuitsandSystemsforVideoTechnology	4.7
25	신	C-2-GAN: Content-consistent generative adversarial networks for unsupervised domain adaptation in medical image segmentation	MEDICAL PHYSICS	4.1
26	박	Semantic-aware superpixel for Weakly Supervised Semantic Segmentation	AAAI Conference on Artificial I	인정 IF 4.0
27	박	3D body reconstruction revisited: Exploring the test-time 3D body mesh refinement strategy via surrogate adaptation	ACM International Conference on Multimedia (ACM MM 2022)	인정 IF 4.0

28	배	RT-MOT: Confidence-Aware Real-Time Scheduling Framework for Multi-Object Tracking Tasks	IEEE Real-Time Systems Symposium	인정 IF 4.0
29	송	OptimalTransport-basedIdentityMatchingforIdentity-invariantFacial Expression Recognition	NeurIPS 2022	인정 IF 4.0
30	신	Decentralized Crowdsourcing for Human Intelligence Tasks with Efficient On-Chain Cost	International Conference on Very Large Databases	인정 IF 4.0
31	이	HETAL: Efficient Privacy-preserving Transfer Learning with Homomorphic Encryption	ICML 2023	인정 IF 4.0
32	이	Re-ordered Micro Image based High Efficient Residual Coding in Light Field Compression	ACM International Conference on Multimedia (ACM MM 2022)	인정 IF 4.0
33	최	Better Generalized Few-Shot Learning Even Without Base Data	The 37th AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI)	인정 IF 4.0

② 연구의 수월성을 대표하는 연구업적물 (최근 1년(2022.9.1.~2023.8.31.))

연 번	대표연구업적물 설명
1	<p>제목: Decode-MOT: How Can We Hurdle Frames to Go Beyond Tracking-by-Detection?</p> <p>저자: 이 [REDACTED], 박 [REDACTED], 배 [REDACTED] (교신)</p> <p>학술지명: IEEE Transactions on Image Processing (IF 10.6)</p> <p>발표연월: 2023년 8월</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 학술지의 우수성 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 본 논문은 컴퓨터·전기전자 공학 분야의 최고 권위 저널지인 IEEE Transactions on Image Processing (IF 10.6, Computer Science, Artificial Intelligence 분야 145개 중 13위, Engineering, Electrical & Electronic 분야 275개 중 13위)에 2023년 8월에 게재된 논문임. ■ 논문의 우수성 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 다중 객체 추적(Multi-Object Tracking) 모델은 일반적으로 검출 결과를 기반으로 한 검출 기반 추적(Tracking-by-detection) 메커니즘으로 실행되기 때문에, 전체 추적 속도는 검출기의 계산 복잡도에 많은 영향을 받는다는 문제점이 있었음. ✓ 본 연구에서는 전체 프레임에서 검출 기반 추적을 실행하는 대신, 일부 프레임에서 검출기를 실행하지 않는 모션 기반 추적(Tracking-by-motion) 메커니즘으로 대체함으로써 추적 정확도를 최대한 유지하고 추적 복잡도를 크게 줄임. ■ 논문의 개요 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 본 연구는 이중 프레임 간의 추적 컨텍스트(Tracking Context) 차이를 캡처함으로써 다중 객체 추적 모델에 적합한 최적의 검출 실행 시점을 결정할 수 있는 모델인 Decode-MOT를 제안함. ✓ 최적의 검출 실행 시점을 학습하기 위해, 이중 프레임 간의 객체 카디널리티(Cardinality)와 모션(Motion) 유사성 기반 의사 레이블(Pseudo Label)을 생성함으로써 자가 학습(Self-Supervised Learning)을 수행함. ✓ 이중 프레임 간의 특징량 차이를 강조하기 위해, 장/단기 어텐션 네트워크(Long/Short-Term Attention Network)를 설계함. <div data-bbox="501 1346 1182 1850"> <p style="text-align: center;"><제안된 추적 모델 프레임워크의 개념도></p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ 논문의 확장성 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 본 연구는 비교적 저비용/저전력 환경에서 실시간 동작할 수 있으며, 다중 추적 모델이 필요한 실시간 감시 시스템 및 자율주행 시스템에 적용 가능함.

제목: Fast Filter Pruning via Coarse-to-fine Neural Architecture Search and Contrastive Knowledge Transfer

저자: 이■■■, 송■■■ (교신)

학술지명: IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems (IF 10.4)

발표연월: 2023년 1월

■ 학술지의 우수성

- ✓ 본 논문은 인공지능 분야 최상위 논문지인 IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems (IF 10.4)에 2023년 1월에 온라인 게재된 논문임. 해당 논문지는 인공지능 분야 상위 5% 수준임.

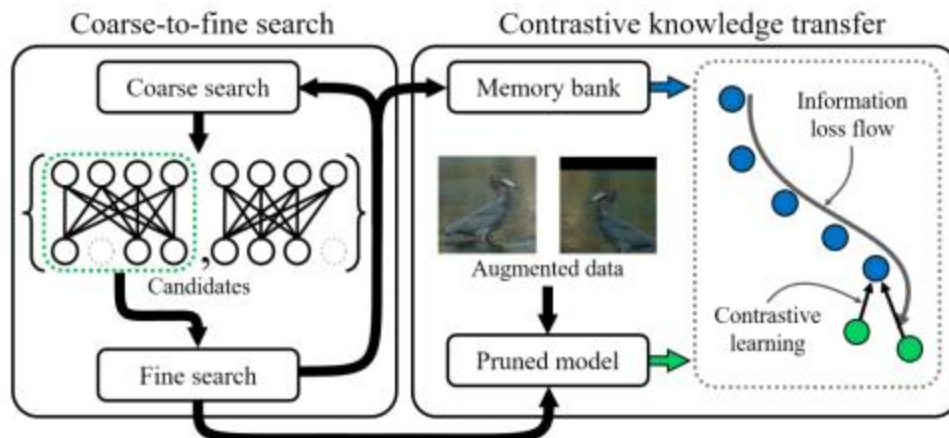
■ 논문의 우수성

- ✓ 서브네트워크 검색 속도를 가속화하기 위해 FIS 기반 가지치기와 NAS 기반 가지치기를 CFS 방식으로 결합한 최초의 탐색 기반 가지치기 알고리즘을 제안함.
- ✓ 제안된 가지치기 알고리즘은 supernet을 필요로하지 않고, 미리 훈련된 네트워크를 사용할 수 있음.
- ✓ 서브네트워크 검색 단계 중 생성된 interim 서브네트워크의 정보를 저장하고, 이를 CKT를 통해 가지치기된 네트워크로 전송하여 fine tuning 비용을 줄임.

■ 논문의 개요

- ✓ 경량화된 가지치기 알고리즘 제안: coarse-fine NAS 알고리즘과 CKT를 활용한 세밀한 튜닝 구조를 제안하여 가지치기를 경량화함. 제안된 알고리즘은 supernet을 필요로하지 않고, 계산 효율적인 검색 과정을 통해 성능이 높은 네트워크를 낮은 비용으로 생성함.
- ✓ 메모리 बैं크와 세밀한 튜닝의 효과: 메모리 बैं크는 interim 서브네트워크 정보를 저장하며, CKT 알고리즘을 통해 세밀한 튜닝 단계에서 메모리 बैं크 정보를 활용함. 제안된 세밀한 튜닝 알고리즘 덕분에 가지친 네트워크는 메모리 बैं크로부터 명확한 지침을 얻어 높은 성능과 빠른 수렴 속도를 달성함.

2



<제안 알고리즘의 개념도>

■ 논문의 확장성

- ✓ 향후 quantization과 융합되어, 모든 경량화 기법들이 집약된 기술로 진화할 수 있을 것임

제목: Optimal Transport-based Identity Matching for Identity-invariant Facial Expression Recognition

저자: 김 [REDACTED], 송 [REDACTED] (교신)

학술지명: NeurIPS 2022 (인정 IF 4)

발표연월: 2022년 12월

■ 학술지의 우수성

- ✓ 본 논문은 인공지능 분야 세계 최고 권위의 학술대회인 NeurIPS 2022에서 2022년 12월 발표됨. NeurIPS는 인공지능/컴퓨터공학 분야 세계 1위 학술대회임 (google 기준).

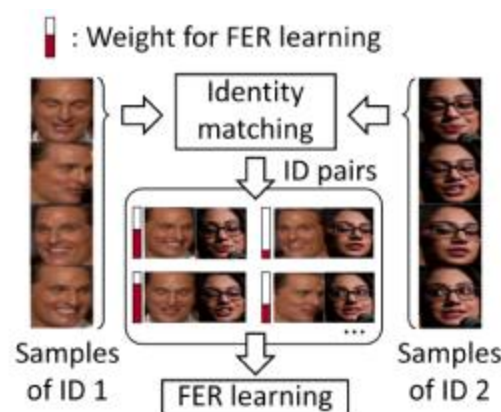
■ 논문의 우수성

- ✓ ID에 강인한 얼굴 표정 인식을 위해 적응적으로 ID 간 변동을 고려하는 ELIM FER 프레임워크를 제안. 즉, ELIM은 ID 일치를 통해 얻은 유사성을 기반으로 얼굴 표정 학습
- ✓ ELIM은 다양한 실제 데이터셋에서 수행된 광범위한 실험을 통해 최신 기술 성능을 검증하였음. 특히 얼굴 표정과 감정 레이블 예측 간 불일치가 있는 샘플에서 이전 기술보다 더 정확하게 작동함.

■ 논문의 개요

- ✓ 신원 불변 얼굴 표정 인식 (FER)은 어려운 컴퓨터 비전 작업 중 하나로, 기존 FER 방법은 얼굴 표정의 신원 간 변동을 명시적으로 다루지 않아 여전히 얼굴 신원에 의존하는 신경망 모델을 사용함.
- ✓ 본 논문은 특정 매칭 프로세스를 통해 탐색된 유사한 표정 쌍을 활용하여 신원 간 변동을 양적으로 표현하는 방법을 제안함.
- ✓ 이를 위해 Optimal Transport (OT) 문제로 정의된 신원 일치 프로세스를 소개하며, 최적의 신원 일치를 찾기 위한 Sinkhorn-Knopp 반복을 통해 최소 운송 비용을 갖는 최적의 흐름을 찾음.

3



<제안하는 프레임워크의 개념도>

■ 논문의 확장성

- ✓ 제안된 방법은 단일 참조 ID를 기반으로 여러 대상 ID와 상호 작용함.
- ✓ 따라서 모델 학습은 참조 ID의 선택에 의존할 수 있음. 이러한 제한을 극복하기 위해 앞으로는 ID 쌍의 동적 연결 방법과 더 고급화된 관련성 가중치 계산 방법에 대한 연구가 필요함.

2. 연구의 국제화 현황

① 참여교수의 국제적 학술활동 참여 실적 및 현황

표 44. 최근 1년간 참여교수 국제적 학술활동 요약

	1년 전 (1년 평균치)	최근 1년
국제학술대회 조직위원회 및 프로그램위원회	32	15
국제기구/국제학술대회 초청강연 및 기조강연	6	6
국제학회 및 학술대회 수상	4	5
국제학술지 편집위원(장):	21	15
10국제 저술 활동	0	0

○ 실적 분석 (표 44 참조)

- 최근 1년 참여교수의 국제적 학술활동은 작년과 비슷하거나 다소 감소
- 그러나 다수의 IEEE Transactions과 분야별 우수 학술지에 부편집장, 편집위원, 객원 편집장으로서 활발한 활동을 하고 있으며, 최고 수준 학술대회에서도 Area Chair등을 역임하고 있음
- 본 사업단 참여교수의 국제적 학술활동 참여를 높이기 위해서 실적 평가 지표로 삼아 우대하여 향후 우수 학술지, 우수 학술대회에서의 국제적 학술활동을 적극 장려하고자 함

○ 국제학술대회 활동 실적 - 조직위원회 활동

연번	참여교수 성명	국제 학술 대회	활동기간	역할
1	김	ACM MobiHoc 2022	2022.10	Registration chair
2	박	IMID 2023	2023.08	실행위원회 총무
3	박	Optica Imaging Congress 2023	2023.08	프로그램위원
4	송	ICEIC 2023	2023.02	조직위원장
5	신	ICNGC 2022	2022.12	학회장
6	신	WorldIT 2023	2023.02	조직위원
7	신	MUE 2023	2023.04	조직위원
8	신	BIC 2023	2023.08	조직위원
9	유	ICTC 2022	2022.10	조직위원
10	원	International Symposium on Microgrids 2022	2022.11	ISC 멤버
11	유	ICUFN 2023	2023.06	조직위원
12	이	ICISC 2022	2022.11	프로그램위원
13	이	ICEIC 2023	2023.02	조직위원
14	한	IEEE BIBM 2022	2022.12	프로그램위원
15	한	ICIC 2023	2023.08	프로그램위원

○ 국제학술대회 활동 실적 - 초청강연

연번	참여교수 성명	국제 학술 대회	활동기간	강연
1	박 [REDACTED]	IDW 2022	2022.12	Recent Progress on Optical-See-Through Near to Eye Displays with Focus Cue Support
2	박 [REDACTED]	ICDT 2023	2023.03	Optical See-through augmented reality near-eye-display with monocular focus cue support
3	박 [REDACTED]	Optica Imaging Congress 2023	2023.08	Optical-see-through near-eye-display with 3D occlusion
4	박 [REDACTED]	IMID 2023	2023.08	Optical techniques toward hyper-realistic AR and MR glasses
5	박 [REDACTED]	IWAIT 2023	2023.01	초청 강연
6	신 [REDACTED]	WorldIT 2023	2023.02	Virtual Reality for Metaverse Applications

○ 국제학술대회 활동 실적 - 수상 실적

연번	참여교수 성명	국제 학술 대회	활동기간	수상
1	박 [REDACTED]	DHIP 2022	2022.12	Student Presentation Award
2	박 [REDACTED]	IMID 2023	2023.08	Best Poster Paper Award
3	박 [REDACTED]	OPTICA Imaging Congress 2023	2023.08	Student Paper Competition Finalist
4	신 [REDACTED]	BIC 2023	2023.08	Best Poster Paper Award
5	박 [REDACTED]	IWAIT 2023	2023.01	Best Paper Award

○ 국제학술지 활동 실적

연번	참여교수 성명	국제학술지	활동기간	역할
1	김 [REDACTED]	Journal of Electrical Engineering & Technology	2021-2023	편집위원
2	박 [REDACTED]	Optics Oontinuum	2018-현재	편집위원
3	박 [REDACTED]	Journal of Information Display	2011.01-2025.12	편집위원
4	박 [REDACTED]	Advanced Devices & Instrumentation	2022.06-2025.06	편집위원
5	박 [REDACTED]	Current Optics and Photonics	2019-2022	편집위원
5	송 [REDACTED]	IEEE Access	2020-2023	편집위원
6	송 [REDACTED]	Electronics	2022-2023	편집위원
7	송 [REDACTED]	IEIE Transactions on Smart Processing and Computing	2020-2023	편집위원(장)
8	원 [REDACTED]	JEET	2021-2024	편집위원
9	이 [REDACTED]	ETRI Journal	2017.9-현재	편집위원
10	이 [REDACTED]	IEIE Transactions on Smart Processing and Computing	2018-2024	편집위원
11	이 [REDACTED]	IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology	2021-2024	편집위원
12	장 [REDACTED]	PiscoMed Publishing Pte. Ltd.	2018.04-현재	편집위원
13	장 [REDACTED]	IRO Journal of Electronics and	2020-현재	편집위원

		Informatics		
14	한	Biomolecules	2023-현재	편집위원
15	한	Current Proteomics	2023-현재	편집위원

○ 국제학술대회 특별세션 (1건)

- 본 교육연구단은 2023년 1월 싱가포르에서 개최된 국제학술대회 ICEIC 2023에서 특별세션을 구성하여 우수성과를 발표하였음 (그림 30 참조)



그림 30. ICEIC 2023에서의 본 교육연구단 특별세션 기념촬영

② 국제 공동연구 실적

1) <표 3-6> 최근 1년간 국제 공동연구 실적

연번	공동연구 참여자		상대국 /소속기관	국제 공동연구 실적	DOI 번호/ISBN 등 관련 인터넷 link 주소
	교육연구단 참여교수	국외 공동연구자			
1	송	Kim	미국 / 위스콘신대	Cost-Effective, Quality-Oriented Transcoding of Live-Streamed Video on Edge-Servers	10.1109/TSC.2023. 3256425
2	원	Kim	미국 / Texas A&M	Blockchain-Integrated Resilient Distributed Energy Resources Management System	10.1109/SmartGrid Comm52983.2022. 9961046
3	원	Seo	미국 / National Renewable Energy Lab	Electric Vehicle Charging Management in Smart Energy Communities to Increase Renewable Energy Hosting Capacity	10.23919/ICPE202 3-ECCEAsia54778 .2023.10213800
4	유	Jin	중국 / Jiangxi University of Finance and Economics	A Solution to the Non-ideal Delay Line Problem in Transmitted Reference Pulse Cluster Schemes for UWB Communications	10.1109/JIOT.2022 .3204725
5	유	Jin	중국 / Jiangxi University of Finance and Economics	An Improved DFC-based Cooperative Spectrum Sensing for Cognitive Radio in the Presence of Malicious Users	10.1109/ICCT5614 1.2022.10072797
6	이	Lee	미국 / UC Berkeley	HETAL: Efficient Privacy-preserving Transfer Learning with Homomorphic Encryption	https://proceedings.mlr.press/v202/lee23m/lee23m.pdf
7	이	Hong	미국 / Univ. Michigan	Efficient Lp Distance Computation Using Function-Hiding Inner Product Encryption for Privacy-Preserving Anomaly Detection	10.3390/s23084169

③ 외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 실적 및 계획

- 연구자 국제교류 최종 목표 (2027년): 참여교수 1인당 연평균 1건 국제교류
- 추진 전략
 - 국제공동연구와 연계된 연구자 교류 추진
 - 전기컴퓨터공학과 소속 유관센터를 통한 교류 확대
 - 참여 대학원생 국제교류 기회 확대
 - 정기적/수시 화상회의를 통한 비대면 국제교류 활성화
 - 교류의 다양성 추구

1) 최근 1년간 외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 실적

- 참여교수의 최근 1년간 국제 교류는 연 19건으로 선정 시점 대비 크게 증가함
- 국제교류 실적 분석
 - 해외 연구기관 연구자 초청 또는 공동연구를 통한 인적 교류, MOU 체결 등 12건 (표 45 참조), 참여대학원생의 해외기관 방문 7건 (표 46 참조)
 - 국제 교류의 대부분은 미국 연구자들과의 교류였으나, 중국, 인도, 영국 등 다른 국가들과도 활발한 교류가 있었음
- 국제교류 실적 평가
 - COVID-19가 진정되어 일상으로 회복되면서 상호 방문이나 (대면) 공동워크샵 등이 진행되었으며 공동연구기간 연장, 비대면 교류 등 대안을 모색하면서 지속적인 협력이 이뤄졌음
 - 국제공동연구가 활발하게 진행되어 참여 대학원생의 장기간 파견 등 인적 국제교류를 여러 건 달성하였음
 - 위와 같은 연구자 교류를 통해 다수의 국제공동연구 결과물들을 도출하였으며, 지속적인 협력을 위한 MOU도 다수 체결되어 향후 활발한 인적 교류가 예상됨

표 45. 최근 1년간 참여교수 국제교류 실적

연번	참여 교수	해외 연구자	해외 기관	대상 국가	기간	교류 내용
1	김 [REDACTED]	[REDACTED] Molisch	University of Southern California	미국	2021.11~2024.10	<ul style="list-style-type: none"> • IITP 한-미 국립과학재단 국제공동연구사업 공동 지원 및 수주 • 주제: Federated Learning for Privacy-Preserving Video Caching Networks
2	박 [REDACTED]	[REDACTED] Willner	Univ. of Southern California	미국	2022.08~2024.08	<ul style="list-style-type: none"> • AIER 국제공동연구 통한 연구자 교류 • 주제: Utilizing Structured Light to Enable Both 3 D Probing of Turbulence and Resilient High Capacity Communications Through Turbulence
3	박 [REDACTED]	[REDACTED] Kumar	CSIR-CSIO	인도	2023.03~2023.04	<ul style="list-style-type: none"> • Raj Kumar 교수가 한달간 방문하여 공동연구 및 세미나 수행
4	송 [REDACTED]	[REDACTED] Kim	University of Wisconsin-Madison	미국	2023.07~2025.12	<ul style="list-style-type: none"> • IITP 국제공동연구 과제 선정 • 주제: 강화학습을 활용한 대규모 비디오 스트리밍 시스템의 에너지 최적화 기술 개발
5	신 [REDACTED]	[REDACTED] Xia	중경우전대학교	중국	2020.1.~2022.12	<ul style="list-style-type: none"> • 컴퓨터 기술, AI 분야의 글로벌 인재 양성을 위해 중국 중경우전대학교의 컴퓨터공학과와 인하대학교 전기컴퓨터공학과 간 MOU 체결하고, 연간 5명 이하의 박사 학생을 상호 교환 교육하는 프로그램 운영

6	원	Kim	Texas A&M University, Kingsville	미국	2022.03~2022.10	<ul style="list-style-type: none"> • 학생 3인 파견하여 공동연구 수행
7	원	Park	Lawrence Berkeley National Lab	미국	2023.01~2024.01	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 DoE 산하 Lawrence Berkeley National Lab에서 Affiliate으로 근무하며 에너지 분야에서의 인공지능 적용 연구 및 탄소중립 에너지 정책 분야에서 활발하게 국제협력에 참여
8	원	Park	Lawrence Berkeley National Lab	미국	2023.06~2023.07	<ul style="list-style-type: none"> • 학생 3인 파견하여 공동연구 수행
9	유	Jin	Jiangxi University of Finance and Economics	중국	2022.09~2022.11	<ul style="list-style-type: none"> • UWB에 관한 공동연구 수행 • 스펙트럼 센싱에 관한 공동연구 수행
10	원 이	Hong	Texas A&M University, Kingsville 및 University of Michigan, Dearborn	미국	2021.12~2022.11	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지기술평가원 “에너지인력양성사업” 국제 공동연구 수주 • 학생 파견하여 공동연구
11	장	Piao 교수	중경우전대학교	중국	2022.7.1. ~ 2025.12. 31.	<ul style="list-style-type: none"> • 중경우전대학교 산업용 IoT에 관한 한중벨트 및 도로공동연구소의 협력협정 “Cooperation Agreement on China-Korea Belt and Road Joint Laboratory on Industrial Internet of Things” 체결하고 연구 및 인적 교류
12	최	Tao	홍콩중문대	홍콩	2023.04	<ul style="list-style-type: none"> • 최동완 교수가 CUHK에 방문하여 공동연구

표 46. 최근 1년간 참여교수 연구실 대학원생의 해외대학 파견 실적

연번	참여교수	해외 기관	국가	학생	내용
1	원	University of Michigan, Texas A&M University	미국	채명석	전기자동차와 사이버 보안 관련 공동연구 수행
2	원	University of Michigan, Texas A&M University	미국	전성윤	전기자동차와 사이버 보안 관련 공동연구 수행
3	원	University of Michigan, Texas A&M University	미국	한동준	전기자동차와 사이버 보안 관련 공동연구 수행
4	원	Lawrence Berkeley National Lab	미국	이영상	디지털 트윈 구축 관련 공동연구 수행
5	원	Lawrence Berkeley National Lab	미국	구동현	디지털 트윈 구축 관련 공동연구 수행
6	원	Lawrence Berkeley National Lab	미국	서용	디지털 트윈 구축 관련 공동연구 수행
7	이	University of Michigan, Dearborn	미국	전성윤	자동차 보안 분야 공동연구 진행

2) 연구자 국제교류 계획

연번	참여 교수	해외 기관	대상 국가	기간	교류 내용
1	김 [REDACTED]	University of Southern California	미국	2021.11~2024.10	• IITP 국제공동연구사업으로 “Federated Learning for Privacy-Preserving Video Caching Networks” 주제로 Andreas F. Molisch와 공동연구 진행
2	박 [REDACTED]	Univ. of Southern California	미국	2022.08~2024.08	• AIER 국제공동연구로 “Utilizing Structured Light to Enable Both 3 D Probing of Turbulence and Resilient High Capacity Communications Through Turbulence” 주제로 A. Willner 교수와 공동연구 진행
3	송 [REDACTED]	University of Wisconsin-Madison	미국	2023.07~2025.12	• IITP 국제공동연구로 “강화학습을 활용한 대규모 비디오 스트리밍 시스템의 에너지 최적화 기술 개발” 주제로 공동연구 진행
4	원 [REDACTED]	Lawrence Berkeley National Lab	미국	2023.01~2024.01	• 미국 DoE 산하 Lawrence Berkeley National Lab에서 Affiliate으로 근무하며 에너지 분야에서의 인공지능 적용 연구 및 탄소중립 에너지 정책 분야에서 활발하게 국제협력에 참여
5	원 [REDACTED] 이 [REDACTED]	Texas A&M University, University of Michigan	미국	2023.09~2024.12.	• 에너지 사이버보안 분야 공동연구와 학생 파견 추진
6	최 [REDACTED]	Imperial College London	영국	2024.01~2025.02	• 최동완 교수가 연구원으로 방문하여 공동연구 진행

○ 참여교수 및 참여대학원생의 방문 포함, 인적 교류의 지속적 추진

- 1년 전에 비해 COVID-19 상황이 다소 완화됨에 따라, 연구자 상호 방문을 지속적으로 추진함
- 김 [REDACTED] 교수는 미국 USC ([REDACTED] Molisch 교수)와 IITP 한-미 국립과학재단 국제공동연구사업에 선정되어 2024.10까지 “Federated Learning for Privacy-Preserving Video Caching Networks” 주제로 공동연구 계속 진행 예정
- 원 [REDACTED] 교수는 미국 DoE 산하 Lawrence Berkeley National Lab에서 Affiliate으로 근무하며 에너지 분야에서의 인공지능 적용 연구 및 탄소중립 에너지 정책 분야에서 활발하게 국제협력에 참여할 예정
- 원 [REDACTED] 교수, 이 [REDACTED] 교수는 미국 Texas A&M University, Kingsville, University of Michigan - Dearbon과 에너지 사이버보안 분야 공동연구를 수행하여 왔으며, 향후에도 관련 공동 연구 진행할 예정임. 특히 원동준 교수 주도로 이들 대학과 공동 교육 및 연구 협력에 관한 MOU를 추진 중임
- 최 [REDACTED] 교수는 영국 Imperial College London에서 1년간 연구원으로 방문하여 공동연구를 진행할 예정임

○ 전기컴퓨터공학과 산하 인공지능연구센터를 활용한 연구자 교류 확대 추진

- 인공지능 융합 혁신인재 양성사업 등 관련 사업을 통하여 인공지능을 다양한 분야에 응용하는 협력 연구 및 연구자 교류 추진

○ 교류의 다양성 추구

- 정량적 실적의 향상보다 더 중요한 것은 궁극적으로 인공지능 분야의 영향력 높은 국제학술지와 우수학술대회에 공동으로 논문을 게재/발표하거나, 실용적인 국제 특허를 만들어냄으로써 국제 경쟁력을 키우는 것임
- 이를 위해 대면 교류 뿐 아니라, 최근에 잘 정착된 원격 협업(예: 온라인 회의 도구를 통한 온라인 워크샵 등)을 포함하여 대면/비대면의 다양한 교류 방법을 동시에 고려함

- 미국 University of Michigan-Dearborn 및 Texas A&M University, Kingsville과 MOU 체결 및 공동 학위제도 운영 추진 등, 일회성 교류를 뛰어넘는 가시적인 성과를 얻기 위한 다양한 방안 고려함
- 인하대가 기존 보유하고 있는 우즈베키스탄 IUT (Inha University in Tashkent)와의 교류 관계를 계속 유지하고, 아제르바이잔 바쿠 공대(Baku Engineering University), 중국 중경우전대학교 등과도 새로운 협력관계를 구축하여 국제교류 채널을 다양화함

IV

산학협력 영역

□ 산학협력 대표 우수성과

① 최근 1년간 참여교수의 특허 및 기술이전 우수성과

○ 국제특허 출원 및 등록 실적

연번	참여교수	구분	발명의 명칭	출원(등록) 번호	출원(등록)일	국가
1	송 [REDACTED]	등록	PUPIL DETECTING DEVICE	US 11508187	20221122	미국
2	송 [REDACTED]	등록	DETECTING DEVICE	US 11669158	20230606	미국
3	송 [REDACTED]	등록	METHOD FOR CONTROLLING MOBILE COMMUNICATION DEVICE, AND MOBILE COMMUNICATION DEVICE	US 11711458	20230725	미국
4	조 [REDACTED]	등록	ビデオメタデータと台本データを活用したビデオコンテンツ統合メタデータ自動生成方法およびシステム	7199756	2022.12.23	일본
5	송 [REDACTED]	출원	DATA STORAGE SYSTEM INCLUDING A PLURALITY OF DATA STORAGE DEVICES AND OPERATION METHOD THEREOF	18/337377	20230619	미국
6	송 [REDACTED]	출원	DATA STORAGE SYSTEM AND OPERATION METHOD THEREOF	18/335606	20230615	미국
7	최 [REDACTED]	출원	METHOD OF GENERALIZED BALANCED FEW-SHOT LEARNING USING ONLY NOVEL DATA WITHOUT OLD DATA	18/356,572	20230721	미국
8	조 [REDACTED]	출원	METHOD AND APPARATUS FOR CONVERTING 3D MANUALS INTO 2D INTERACTIVE VIDEOS FOR CLOUD SERVICE	10 2022 129 437.4	20221108	독일
9	조 [REDACTED]	출원	METHOD AND APPARATUS FOR CONVERTING 3D MANUALS INTO 2D INTERACTIVE VIDEOS FOR CLOUD SERVICE	2216976.7	20221114	영국
10	조 [REDACTED]	출원	METHOD AND APPARATUS FOR	202211421986.0	20221114	중국

			CONVERTING 3D MANUALS INTO 2D INTERACTIVE VIDEOS FOR CLOUD SERVICE			
11	조	출원	METHOD AND APPARATUS FOR CONVERTING 3D MANUALS INTO 2D INTERACTIVE VIDEOS FOR CLOUD SERVICE	2213730	20221114	프랑스
12	원	출원	불확실성 비용 및 에너지 비용 최소화를 위한 P2P 에너지 거래 시스템	PCT/KR2023/006695	20230517	PCT
13	박	출원	비호겔 기반 컴퓨터 생성 홀로그램의 전경 라이트필드와 배경 홀로그램 간 페 섹 처리 방법 및 시스템	PCT/KR2023/003997	20230327	PCT

○ 기술이전

연번	참여교수	기술실시 계약명	계약금액(원)	기술료계약 체결일자	기술실시 대상기관명
1	조	국내 XR산업 기업 실태 조사 및 국내외 시장 분 석 노하우	4,545,455	2022.11.01	(주)메가리서치
2	조	신뢰도 추정을 통한 글로 벌 및 로컬 검색을 기반 으로 한 견고한 시각적 물체 추정	20,600,000	2023.02.17	(주)키업
3	신	MPM기반의 점탄성체 시 뮬레이션 기술	10,000,000	2023.04.24	(주)다울디엔에스
4	이	딥러닝 성능향상을 위한 주파수 도메인에서의 테 이터 증감 방법 및 장치	20,000,000	2023.06.16	딥카디오(주)

② 참여교수의 우수 창업관련 성과

- 최근 1년 내 박 교수는 영상과 비디오를 통한 3차원 휴먼 복원과 게임, 영화, 스포츠 산업으로의 응용을 목표로 창업을 하였음

③ 참여교수의 우수 산학협력과제 수행

연번	참여 교수	회사	기간	산학과제 주제
1	박	AIER	2022.08~2024.08	Utilizing Structured Light to Enable Both 3D Probing of Turbulence and Resilient High Capacity Communications Through Turbulence
2	박	바텍	2022.07~2023.12	라이트필드 카메라 보정 및 깊이영상 추정기법 개발
3	박	삼성전자	2021.10~2022.09	HOE기반 Waveguide 구조 및 재료에 따른 특성 분석 Tool 개발

4	박	LG전자	2022.06~2022.12	투과형 uLED 패널과 편광 배열을 이용한 ARNED 개발
5	박	LG전자	2023.01~2023.11	OLED 패널과 편광 배열을 이용한 직시형 VR NED 개발
6	박	LG디스플레이	2022.12~2023.11	Light Field VR 광학 및 평가 지표 연구
7	송	실리콘아츠	2022.05~2023.04	그래픽스 영상에 특화된 UHD급 초고해상도 알고리즘 개발
8	송	아이닉스	2022.04~2023.12	고화질 CIS 및 고속 DVS 기반 객체 및 행동인지가 가능한 인공지능 반도체 개발
9	송	오스템임플란트	2022.05~2023.05	의료 영상 해부학적 구조물 분할 및 탐지 딥러닝 모델 경량화
10	송	삼성메디슨	2022.12~2023.12	AI 딥러닝 기반 영상 스타일 변환 알고리즘 개발
11	신	지에스아이코리아	2022.01~2022.12	AI 기반 OLED 제조용 OCR 잉크젯 기술을 적용한 Lamination 장비 개발
12	신	지에스아이코리아	2023.01~2023.12	AI 기반 OLED 제조용 OCR 잉크젯 기술을 적용한 Lamination 장비 개발
13	원	현대제철	2021.12~2022.11	현대제철 부생가스 발전운영시스템 구축
14	원	한국전력공사	2022.04~2023.01	DSO 역할 수행을 위한 배전망 운영규칙 정립에 관한 연구
15	이	아인시스에이아이랩	2022.08~2023.01	인공지능 보안 기술 개발
16	이	삼성전자	2021.03~2024.02	라이트필드 카메라 보정 및 깊이영상 추정기법 개발

1. 참여교수 산학협력 역량

1.1 연구비 수주 실적

〈표 4-1〉 최근 1년간(2022.9.1.~2023.8.31.) 이공계열 참여교수 1인당 국내외 산업체 및 지자체 연구비 수주 실적

항 목	수주액(천원)		
	3년간(2017.1.1.-2019.12.31.) 실적 (선정평가 보고서 작성내용)	최근 1년간(2022.9.1.~2023.8.31.) 실적	비고
국내외 산업체 연구비 수주 총 입금액	930,068	1,737,525	
지자체 연구비 수주 총 입금액	100,000	4,755,740	
이공계열 참여교수 수	15	19	
1인당 총 연구비 수주액	68,671	341,750	

1.2 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성

① 최근 1년간 특허, 기술이전, 창업 실적


○ 본 교육연구단은 국내 35건, 미국 3건, 일본 1건 등 총 39건의 특허를 등록하였고, 국내 72, 국제 10건 등 총 82건의 특허를 출원하였으며, 4건의 기술이전 등 우수한 산학 실적을 달성하였음

- [특허출원]
 - ✓ 82건 출원 (국제 특허 10건 포함)
- [특허등록]
 - ✓ 39건 등록 (미국 특허 3건, 일본특허 1건 포함)
- [기술이전]
 - ✓ 최근 1년 4건 기술이전

○ 특허등록 실적

- 최근 1년간 등록된 특허 39건은 본 교육연구단의 교육/연구 분야인 인공지능의 제조/물류, 재난안전, 에너지 분야 특허들이며, 본 교육연구단의 비전인 인공지능 연구를 선도하는 자율 혁신 대학원에 잘 부합하고 있음
- 최근 1년간 80여건을 출원하여 출원 건수가 등록 건수를 크게 상회하는 현황을 고려하면, 앞으로 특허 등록 증가세가 가파를 것으로 예상되며 2027년 1인당 연 4건의 등록 특허 목표를 충분히 달성할 수 있을 것으로 기대됨
- 최근 1년간 등록 특허의 세부 내용은 표 47과 같음

표 47. 최근 1년간 등록 특허의 세부 내용. 단, 분량 상 총 39건 중 국제특허 4건만 발췌함

연번	참여교수	실적구분	상세 내용
1	송 	특허등록	명칭: Pupil detection device
			등록국: 미국
			등록일: 2022. 11. 22.
			<ul style="list-style-type: none"> 학습 이미지에서 획득된 동공 좌표 데이터를 기반으로 목표 이미지를 생성하고, 여러 필터를 사용하여 학습 이미지를 필터링하여 목표 이미지의 예측 범위 내에 있는 필터된 이미지를 생성하는데 필터 가중치를 학습하는 필터 가중치 학습기; 학습된 가중치를 가진 여러 필터를 사용하여 입력 이미지에 대한 동공 영역 분할 이미지를 생성하는 분할 이미지 생성기; 및 동공 영역 분할 이미지의 잡음을 제거하고, 잡음이 제거된 픽셀 중 최소 하나를 선택하고, 동공 좌표를 감지하는데 구성

	된 동공 좌표 감지기를 포함한다. 실시간으로 동공을 매우 정확하게 검출하고 추적한다.		
2	송 []	특허등록	명칭: Detecting device
			등록국: 미국 등록일: 2023. 06. 06.
3	송 []	특허등록	<ul style="list-style-type: none"> 본 기술은 눈 정보를 감지하기 위한 시스템 및 방법이 기술된다. 일 실시 예에 따르면, 감지 장치는 결정부, 생성부, 및 감지부를 포함한다. 결정부는 다수의 필터를 포함하는 제 1 신경망을 사용하여 입력 이미지에서 사용자가 안경을 착용하는지를 결정한다. 생성부는 결정부로부터 안경 착용 신호를 받았을 때 학습된 생성기를 사용하여 입력 이미지에서 안경을 제거한 얼굴 이미지를 생성한다. 감지부는 결정부로부터 입력 이미지를 받거나 생성부로부터 얼굴 이미지를 받아 다수의 필터를 포함하는 제 2 신경망을 사용하여 눈 이미지를 생성하고, 해당 이미지에서 제 2 신경망을 사용하여 동공을 감지한다. 결과적으로 동공의 위치를 매우 정확하게 추정한다.
			명칭: Method for controlling mobile communication device, and mobile communication device 등록국: 미국 등록일: 2023. 07. 25.
4	조 []	특허등록	<ul style="list-style-type: none"> 사용자의 거리 지정 알고리즘을 사용하여 휴대폰 통신 장치를 제어하는 방법은 다음을 포함한다: 카메라에서 입력 이미지를 받아 첫 번째 데이터를 생성하는 첫 번째 프로세스; 첫 번째 데이터 및 사용자 거리 정보를 포함하는 두 번째 데이터를 사용하여 얼굴로 결정될 수 있는 후보 그룹이 있는지 여부를 결정하는 두 번째 프로세스; 후보 그룹이 결정될 수 있다면 후보 그룹의 위치 정보 중에서 첫 번째 데이터의 중심과 세 번째 데이터의 중심 간의 최소 거리를 가진 네 번째 데이터를 선택하는 세 번째 프로세스; 및 네 번째 데이터를 미리 정의된 사용자 거리와 비교하여 그 값이 허용 범위 내에 있는지 여부를 결정하는 네 번째 프로세스를 포함한다.
			명칭: ビデオメタデータと台本データを活用したビデオコンテンツ統合メタデータ自動生成方法およびシステム 등록국: 일본 등록일: 2022. 12. 23.
4	조 []	특허등록	<ul style="list-style-type: none"> 비디오 콘텐츠의 메타데이터 생성 문제를 해결하기 위해, 본 발명은 비디오와 대본을 자동 분석하여 메타데이터를 생성하는 혁신적인 시스템을 제공한다. 이 시스템은 비디오의 샷과 장면을 인식하고 정렬하는 전처리 과정 및 대본 분석을 통합하여, 메타데이터 생성의 효율성과 정확성을 대폭 향상시킨다. 이러한 기술 혁신은 비디오 콘텐츠 관리와 검색의 용이성을 크게 개선하며, 이를 통해 창의성과 진보성을 인정받아 관련 분야에서의 중요한 발전으로 평가받을 수 있다.

○ 특허출원 실적

- 최근 1년간 출원된 47건의 국내 특허 및 6건의 국제 특허는 본 교육연구단의 교육/연구 분야에 부합하는 인공지능 융합 기술들임
- 표 48은 7건의 국제특허 출원 건들의 상세 내용을 보이고 있음

표 48. 최근 1년간 출원한 국제특허 10건 중에 7건의 세부 내용

연번	참여자명	실적구분	상세 내용
1	송 []	국제특허 출원	명칭: DATA STORAGE SYSTEM AND OPERATION METHOD THEREOF 출원국: 미국 출원일: 2023.06.15.
			<ul style="list-style-type: none"> 비디오 스토리지 시스템에서 중복 데이터 저장을 최소화하면서 비디오 품질을 최대화하는 기법에 관한 특허로, 인기도를 고려하여 각 화일별 복제 레벨을 결정함으로써 저장공간을 최소화함
2	송 []	국제특허 출원	명칭: DATA STORAGE SYSTEM INCLUDING A PLURALITY OF DATA STORAGE DEVICES AND OPERATION METHOD THEREOF SSD 출원국: 미국

			출원일: 2023.06.19.
			<ul style="list-style-type: none"> 비디오 스토리지 시스템에서 SSD의 수명을 보장하면서 스토리지와 I/O 대역폭을 최적으로 사용할 수 있는 방법에 관한 특허로써, 해당 아이디어 기반의 연구 결과가 IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology 에 게재됨
3	최 [REDACTED]	국제특허출원	명칭: METHOD OF GENERALIZED BALANCED FEW-SHOT LEARNING USING ONLY NOVEL DATA WITHOUT OLD DATA 출원국: 미국 출원일: 2023.07.21.
			<ul style="list-style-type: none"> 본 발명은 소량의 신규 데이터만으로 기존 모델이 학습하지 않은 물체를 추가적으로 분류할 수 있게 하는 퓨샷 학습방법을 제안하였으며, 특별히 기존 학습 데이터를 사용하지 않고도 기존 클래스와 신규 클래스 모두에 대해 높은 성능을 달성하였음.
4	조 [REDACTED]	국제특허출원	명칭: METHOD AND APPARATUS FOR CONVERTING 3D MANUALS INTO 2D INTERACTIVE VIDEOS FOR CLOUD SERVICE 출원국: 독일 출원일: 2022. 11. 08
			<ul style="list-style-type: none"> 이 발명은 복잡한 3D 매뉴얼을 2D 인터랙티브 비디오로 전환하는 혁신적인 기술을 제공한다. 확장 현실(XR) 기술을 활용하여, 항공기와 같은 복잡한 기계의 3D 디지털 트윈을 생성하고, 이를 기반으로 사용자 친화적인 2D 지침과 애니메이션, 설계도를 통합한다. 이 기술은 효율적이고 직관적인 학습 및 참조 경험을 제공함으로써 창의성과 진보성을 인정받아, 관련 분야에서 중요한 기술적 발전으로 평가될 수 있다.
5	조 [REDACTED]	국제특허출원	명칭: METHOD AND APPARATUS FOR CONVERTING 3D MANUALS INTO 2D INTERACTIVE VIDEOS FOR CLOUD SERVICE 출원국: 영국 출원일: 2022. 11. 14
			<ul style="list-style-type: none"> 이 발명은 3D 모델을 기반으로 한 2D 인터랙티브 비디오 변환 방법을 적용하여, 복잡한 기계의 작동 방법을 사용자에게 더 간결하고 이해하기 쉬운 형태로 제공한다. 이 혁신적인 접근은 사용자 경험을 크게 향상시키며, 복잡한 기계의 이해와 조작을 용이하게 한다. 이러한 기술적 발전은 창의성과 진보성을 인정받아 특허로 등록되며, 관련 분야에서의 중요한 진보로 평가될 수 있다.
6	조 [REDACTED]	국제특허출원	명칭: 将云服务用三维手册转换为二维交互式视频的方法和装置 출원국: 중국 출원일: 2022. 11. 14
			<ul style="list-style-type: none"> 이 발명은 고도로 복잡한 기계 장치의 3D 매뉴얼을 2D 비디오로 변환하는 창의적인 기술을 제공한다. XR 기술을 활용하여 실시간 인터랙티브 학습 및 지침을 제공함으로써, 교육 및 트레이닝 분야에서 새로운 가능성을 탐색한다. 이 혁신은 기존 학습 방법을 개선하고 다양한 응용 분야에서의 중요한 기술적 발전으로 인정받아 특허로 등록될 수 있다.
7	조 [REDACTED]	국제특허출원	명칭: METHOD AND APPARATUS FOR CONVERTING 3D MANUALS INTO 2D INTERACTIVE VIDEOS FOR CLOUD SERVICE 출원국: 프랑스 출원일: 2022. 12. 19
			<ul style="list-style-type: none"> 이 발명은 3D 매뉴얼을 2D 비디오 형식으로 변환하는 혁신적인 방법을 제공한다. 복잡한 기계의 조작 방법에 대해 명확하고 상세한 지침을 제공함으로써 사용자 이해도와 작업 효율성을 향상시킨다. 이 기술은 특히 항공기와 같은 고도로 전문화된 장비에 유용하며, 기술적 진보와 창의성을 인정받아 중요한 특허로 등록될 수 있다.

○ 기술이전 실적

- 본 교육연구단은 최근 1년간 총 4건을 기술이전하였으며, 상세 내용은 표 49와 같음
- 4건 모두 인공지능 기술의 산업 응용에 대한 기술들이며, 대상기업은 주식회사 에이투텍, 딥카디오, 메가리서치, 키업 등 중견/소기업을 포함함

표 49. 최근 1년간 기술이전 세부 내용

연번	참여교수명	실적구분	상세 내용
1	신 []	기술이전	명칭: 가상현실 콘텐츠개발을 위한 지형렌더링 기술의 노하우전수
			대상기업: 주식회사 에이투텍
			기술이전액: 3,000,000원
			기술이전일: 2022. 3. 31
	•		
2	이 []	기술이전	명칭: 뇌종양 검출 및 구역화를 위한 딥러닝기반 MRI영상 융합방법
			대상기업: 딥카디오주식회사
			기술이전액: 30,000,000원
			기술이전일: 2022. 6. 20
	• 주파수 도메인에서의 신호 변형을 통하여 데이터를 증강하여 소수의 데이터에서도 CNN기반의 네트워크 학습성능을 향상시킬 수 있는 기술을 딥카디오(주)에 이전하여 영상기반 이상탐지 기술에 활용될 예정임		
3	조 []	기술이전	명칭: 국내 XR산업 기업 실태조사 및 국내외 시장 분석 노하우
			대상기업: (주)메가리서치
			기술이전액: 4,545,455
			기술이전일: 2022.11.01
	국내 XR산업 기업 실태조사 및 국내외 시장 분석 노하우를 개발하고 이를 주식회사 메가리서치에 기술이전함		
4	조 []	기술이전	명칭: 신뢰도 추정을 통한 글로벌 및 로컬 검색을 기반으로 한 견고한 시각적 물체 추정
			대상기업: (주)키업
			기술이전액: 20,600,000
			기술이전일: 2023.02.17
	신뢰도 추정을 통한 글로벌 및 로컬 검색을 기반으로 한 견고한 시각적 물체 추정 방법을 연구개발하고 이를 주식회사 키업에 기술 이전함. 본 기술은 영상에서 시각적 물체를 추적하기 위한 시스템으로 다중 스케일 기반의 타겟 인식 탐지기를 제안하였으며, 이를 통해 글로벌 및 로컬 검색으로 타겟 객체의 위치를 추적하는 방법을 제공함.		

② 교육연구단의 산학협력 계획

○ 특허 실적 향상 전략

- 창업과 연계한 특허 출원/등록 실적 향상 노력
- 인센티브 제도 등을 활용한 출원 독려
- 1, 2차년도 평균 1인당 연 1.8건 등록 → 2027년 연 4건 달성

○ 기술이전 실적 향상 전략

- 융합학술워크숍, 오픈랩 등을 통해 참여기업들에 보유 특허를 소개하고 이전하는 전략 추진
- 창업과 연계하여 보유 특허를 활용하는 방안 추진
- 최근 1년간 1인당 연 0.74건 기술이전 → 2027년 1인 1건 기술이전 달성

○ 창업 실적 향상 전략

- 석박사 과정 창업 교육 의무화 추진
- 기업가 멘토 시스템 구축
- 인하대 로스쿨과 협력한 교육 진행
- 1, 2차년도 교육연구단 2개 창업 → 2027년 5개 창업

1.3 산학협력을 통한 (지역)산업문제 해결 실적의 우수성

<표 4-3> 최근 1년간(2022.9.1.~2023.8.31.) 참여교수 (지역)산업문제 해결 대표실적

연번	참여교수명	연구자등록번호	세부전공분야	(지역)산업문제
	실적의 적합성과 우수성			
1	박 [REDACTED]		시각정보처리	카메라 보정 및 깊이 영상 추정
	바텍 (2022-2023) 라이트필드 카메라 보정 및 깊이영상 추정기법 개발			
2	송 [REDACTED]	10186666	시각정보처리	디스플레이 가시성 향상
	(주)LX세미콘 (2022-2023): 야외 조도에서 디스플레이 화질 열화를 자동으로 인식하고 개선하는 기술 개발			
3	송 [REDACTED]	10186666	시각정보처리	치아 영상 화질 개선
	(주)오스템임플란트 (2022-2023): 치아 X레이 영상 화질 개선 딥러닝 알고리즘의 경량화 기술 개발			
4	송 [REDACTED]	10186666	시각정보처리	그래픽 화질 개선
	(주)실리콘아츠 (2022-2023): 그래픽 영상의 잡음 제거 및 super-resolution 기술 개발			
5	송병철	10186666	시각정보처리	영상 스타일 변환
	삼성메디슨 (2022-2023): AI 딥러닝 기반 영상 스타일 변환 알고리즘 개발			
6	신 [REDACTED]		인공지능	제조용 OCR 잉크젯
	지에스코리아 (2022-2023): AI 기반 OLED 제조용 OCR 잉크젯 기술을 적용한 Lamination 장비 개발			
7	원 [REDACTED]	10118514	전력계통	전기에너지 사용량 저감을 위한 에너지 효율화 방안 제안
	현대제철(당진공장) (2021~2022): 대규모 전기부하이면서 대량의 탄소를 배출하고 있는 현대제철의 당진공장을 대상으로 에너지 효율화 사업과 자가발전을 통한 전기부하 저감 방안을 컨설팅하고 그 결과를 바탕으로 에너지 저감 솔루션 설치 과제 수주			
8	원 [REDACTED]	10118514	전력계통	DSO 역할 수행을 위한 배전망 운영규칙 정립
	한국전력공사 (2022): 배전계통운영자 도입에 따른 배전망 운영규칙 수립 연구			
9	원 [REDACTED]	10118514	전력계통	전기자동차와 충전 인프라를 활용한 Virtual Power Line 운영 알고리즘 개발
	현대자동차 (2022~2023): 교통망과 전력망 통합운행을 통한 전기자동차 활용성 극대화			
10	이 [REDACTED]		인공지능	인공지능 보안
	아인시스에이아이랩 (2022~2023) : 인공지능 보안 기술 개발			
11	이 [REDACTED]	10906316	디지털전자공학	cxl memory 활용방안
	MetisX(2023.6~): cxl memory와 near memory computation의 특성을 활용할 수 있는 응용 분야 탐색			

2. 산학 간 인적/물적 교류

2.1 산학 간 인적/물적 교류 실적과 계획

① 산학 간 인적/물적 교류 실적

○ 실적 요약

- 최근 1년간 본 교육연구단은 자문 12건, 교육/세미나/강의 33건, 인력파견/연구교류회/패널/공동연구 6건 등 총 54건의 산학 간 인적/물적 교류를 수행하였음. 상세 내역은 표 50과 같음
- 선정 당시 연평균 약 10건의 산학 간 교류 실적에 비추어 볼 때, 본 사업을 통해 약 5배 가량 산학 간 교류가 증가함.

표 50. 최근 1년간 산학 간 인적/물적 교류 실적 (정출연 등 연구기관 교류 포함). 단, 워크숍/학술대회 실적 제외

참여교수	교류 구분	교류일	산업체	내용	강연자
박	세미나	2022.11.08	슈프리마아아이디	지문 인식을 활용한 보안 인증	박
박	세미나	2023.03.21	주성엔지니어링	혁신 기업에 관한 강연	황
박	세미나	2023.04.11	스틸리언	해킹과 보안	박
박	세미나	2023.05.30	아세테크	인공지능을 이용한 물류 자동화	박
박	기술자문	2023.06.16	아세테크	인공지능 활용 물류 자동화와 관련한 자문	박
박	세미나	2022.09.13	스트라드비전	자율주행에서 딥러닝의 활용	이
박	세미나	2022.09.27	셀렉트스타	똑똑한 인공지능을 만드는 데이터 구성법	황
박	세미나	2022.10.04	스튜디오오G	디지털 트랜스포메이션 관점의 MaaS 재해석	김
박	세미나	2022.10.25	(주)포데로사	의료분야에서 AI를 적용한 다중유형 영상 변환 연구사례	윤
박	세미나	2022.11.29	SK 텔레콤	AutoML 을 활용한 Large Scale Deep Learning 학습과 추론 시스템	이
박	세미나	2023.05.09	바이오브레인	기술연구지원에서 생체계측 회사 설립까지: 바이오브레인 창업 스토리	김
박	세미나	2022.09.07	현대엔지비	라이트필드 표현, 취득 및 처리 기술	박
박	세미나	2022.09.27	생산기술연구원	라이트필드 표현, 취득 및 처리 기술	박
박	세미나	2022.10.28	미래기술교육연구원	가상 공간에서의 휴먼 인터페이스를 위한 디지털 휴먼 복원 기술	박
박	세미나	2023.07.24	인천테크노파크	인공지능 기술의 최신 현황과 인천지역 산업 활용 전략	박
박	연구교류회	2023.08.29	삼성전자	삼성전자 미래기술육성센터 연구교류회	이 박
박	세미나	2022.10.14-15	삼성전자	삼성전자 Global Technology Conference (GTC) 2023 에서 세미나 제공	박
박	강의	2023.06.30, 7.7	LG전자	LG전자 VSD디스플레이기술 아카데미에서 3회에 걸쳐 강의 제공 (3D Display I/II, ARVR Display)	박
박	세미나	2023.09.08	삼성디스플레이	AR 디스플레이에서의 focus cue와 occlusion 구현	박
박	세미나	2023.12.04	라운텍	홀로그래픽 디스플레이	박
배	협력	2022.09 - 2023.02	(주) 다누시스	산업현장 데이터셋 확보 및 객체 인지 기술 개발	배 유 박
배	인력파견	2022.11	(주) 다누시스	산업현장 데이터셋 확보 및 현장 방문	배 유 박
배	협력	2023.03 - 2023.09	(주) 다누시스	산업현장 행동 인식 기술 개발	배 유 천
배	인력파견	2023.04	(주) 다누시스	산업현장 행동 인식 기술 개발 및 기업 방문	배 유 천
송	세미나	2022.09.30	SK하이닉스	SSD 스토리지 최적화 과제 발표 및 세미나	송
송	세미나	2023.03.06	SK하이닉스	SSD 최적화 과제 발표 및 세미나	송

송	세미나	2022.11.08	(주)삼성메디슨	딥러닝을이용한영상인식및화질개선기술	송
송	세미나	2022.12.06	(주)오스텍임플란트	화질개선 알고리즘의 경량화 연구	송
송	강의	2023.8.23	한국자동차공학회	자동차공학과 인공지능의 만남	송
원	교육	2022.08.31~ 09.02	한국전력공사 전력연구원	전력시스템 안정도 및 시뮬레이션 교육 및 자문	원
원	자문	2022.02.27~ 2023.06.30	CIRE Working Group	국제 배전망 사업자 협의체인 CIRE의 워킹그룹 위원 활동	원
원	자문	2022.09.23	인천광역시 인천연구원	항해포럼 정책세미나에서 발제 및 토론	원
원	자문	2022.10.06	전력거래소	지능형전력망 기본계획 데이터 신산업 WG 자문위원장	원
원	자문	2022.10.18	한국공학한림원	스마트 디지털 포럼 패널 토의	원
원	자문	2022.10.24	서울특별시 노원구	전기자동차충전인프라활성화방안	원
이	세미나	2022.10.31	크립토크	CKKS 동형암호 및 piHEaAN	김
이	자문	2022.11.29	인천정보보호지원 센터	정보보호자문위원회 위원	이
이	연구협력	2022.09.01~ 2022.11.30	딥카디오(주)	12-lead 심전도에서의 심장질환 검출을 위한 이상신호 검출연구	정
이	연구협력	2022.09.01~ 2022.11.30	딥카디오(주)	ECG Age Regression모델 개발 및 기존 논 문의 성능검증 자문	김
이	연구협력	2022.09.01~ 2022.11.30	딥카디오(주)	ECG데이터의시계열데이터분류를위해CNN과 LSTM을결합한네트워크제안 LSTM의입력시ECGlead간중요성을할당하기 위해IMAM을적용 공개데이터셋CODE15%를기준으로기존의시 계열모델인RNN,LSTM,Bi-LSTM에비해높은분 류성능달성	남
이	동영상백 과사전제작	2022.11	대한전자공학회	AR/VR 관련	이
이	세미나	2023.06.22	MetisX	cxl memory와 DLRM 기술	이
장	강연	2022.09.16	과학기술정보통신 부	5G 포럼 UAM WG : UAM과 통신	장
장	강연	2022.10.13	Ericsson	Ericsson Developer Conference 2022 : 완전자율주행자동차를 위한 미래 산업 전망	장
장	세미나	2022.10.21	Safe-Net Forum	Activation of Public Safety Broadband Network and Future Strategy	장
장	자문	2022.11.22	TTA	LTE-M. 무선설비 성능 평가 자문위원회 제2차 회의	장
장	강연	2022.12.08	TTA	자율주행 기술 및 표준화 동향 워크숍 : 완전자율주행자동차를 위한 미래 산업 전망	장
장	강연	2022.12.20	NIA · NIPA	5G 특화망 융합서비스 성과공유회	장
장	자문	2022.12.21	TTA	LTE-M. 무선설비 성능 평가 자문위원회 제3차 회의	장
장	자문	2022.12.24	TTA	철도통합무선망(LTE-R) 상호운용성 인증심의위원회	장
장	강연	2022.12.26	CTCon	C-V2X based L4/L5 Autonomous Driving & Future Outlook	장
최	세미나	2022.05.20	(주)와이닷츠	치매 노인 로봇 개발 사례 기술 세미나와 인공지능 적용 관련 협력 논의	최
최	기술자문	2022.09~20 22.12	(주)와이닷츠	인공지능 기반 반려로봇의 점진적 감정 인식 알고리즘 개발	최
최	기술자문	2023.03.23	(주)와이닷츠	발달장애아동을 위한 반려로봇 모모에 대한 시연과 산학 자문 진행	최

② 산학 간 인적/물적 교류 계획

- 본 교육연구단은 상기 산학협력 분야 정량적 목표를 달성하기 위해 다음과 같이 다채널/상시적 산학 인적/물적 협력 및 교류 체계를 구축하고 운용하고자 함
- 산학공동연구 클러스터의 활성화
 - 참여교수들은 스마트 제조물류, 스마트 재난안전, 스마트 에너지 등 3개 연구회를 중심으로 산학협력 클러스터를 조직하고, 이에 기반한 산학공동연구를 지속적으로 발굴함
 - 참여 기업 + 대학 내 유관 학과 + 해당 클러스터 연계 하에 정기적 산업융합 워크숍 개최를 통한 이질적인 산업 간 인공지능 기술 접목 사례 공유
 - 클러스터별 참여 교수 자문, 탐색 과제 발굴 및 산업체 과제로의 전환 활동 상시적 수행
- AI 융합연구 플랫폼 구축 및 이에 기반한 AI융합 기술 개발
 - 인하대학교 인공지능융합연구센터와 협력하여 AI 기업, 지자체와 본 교육연구단이 함께 발전시키고 활용할 수 있는 AI 융합연구 플랫폼을 구축하고 운용할 계획임
 - 융합연구 플랫폼 및 AI기초/핵심기술을 토대로 제조/물류, 재난안전, 에너지 분야의 다양한 AI융합 기술을 산학공동 개발하고자 함
- 국가중추/지역사회 맞춤형 산업 고도화 협력
 - 제조물류, 재난안전, 에너지 분야를 포함한 인공지능 분야 국내외 기관과 기술/정책 협력
 - 인천광역시 내 인공지능 연구진흥 및 산업확산을 위한 협약 체결에 따른 실질적 협력 강화
 - 송도 글로벌 캠퍼스, 지역 산업체 클러스터와의 협력 네트워크 강화
 - ✓ **인하대 송도 사이언스파크: 인천지역의 미래전략산업 부문 산학연 연구협력 클러스터 조성**
 - 지역 사회/산업체에 인공지능 코어/응용 기술을 적극 전파하여 스마트 산업을 육성 및 견인하고
 - 지역사회 문제해결 및 지역사회를 위한 AI전문가 양성에 기여
 - ✓ **남동공단 스마트 산단 조성사업 참여**
 - ✓ **제조/물류, 재난안전, 에너지 융합형 고급인재 양성 교육인프라 조성 및 특화 교육과정 운영**
 - ✓ **산단 입주기업 재직인력 대상 현장전문가 양성 교육과정 개발 및 운영**
- 인턴십, 기술이전, 산학공동 교육과정
 - 학부 및 대학원생들의 실무 능력 향상과 산업체와의 인력 교류에 의한 취업을 향상
 - 인턴십 결과 발표회 및 우수성과자 선정 수상을 통한 실질적 연구 활동 촉진
 - 인턴십 참여 학생의 기업체 장학금 우선 지원
 - 연구 결과물의 적극적 기술이전 장려 (인센티브 확대), 참여 연구원 창업 지원
 - 산학 전문인력을 활용한 상호 간 정규 강좌 및 전문가 초청 세미나 병행
 - AI 응용기술의 최신 동향 및 기술 습득에 의한 산업체 수요 지향적인 고급인력 양성
- 지난 1년간 성공적으로 추진했던 산학 교류 프로그램들 (AI여름학교, AI융합 학술워크숍, AI챌린지, AI창업캠프)을 지속적으로 운영하고 발전시키겠음. 또한, 인하대 인공지능 융합연구센터와 협력하여 기업체의 애로기술을 해결하기 위한 “AI 헬프 데스크”, “AI Tech 클리닉” 프로그램들이 잘 정착할 수 있도록 참여교수진 모두 노력할 것임

○ 평가자 구성

- 내부 평가자: 김 [] 교수 (인하대 미래차 BK교육연구단장)
- 외부 평가자: 강 [] 교수 (서강대), 신 [] 교수 (숭실대), 이 [] 교수 (광운대)

○ 평가표는 아래와 같이 총 세 개 항목으로 구성됨

- 교육연구단 주요지표 정량평가

3대 세부 목표	주요지표	신청서 시점	1차년도 실적	2차년도 실적	3차년도 실적	7차년도 목표	정량평가
농·농공교육 통합 CTO형 글로벌 리더 양성	인공지능 트랙 전체 교과목 수 (1년간 개설 실적)	N/A	29	34	39	61 (총과목수)	
	산학 중심 교과목 수 (산학 AI, 연구 프로젝트 등)	N/A	15	22	11	41	
	대학원생 확보(학과/교육연구단) (명)	285/104	316/122	335/115	357/134	450/225	
	교육연구단 박사과정 비율(%)	37	37	34	39	60	
	교육연구단 대학원생 해외연수 (연평균, 명)	2	4	5	10	10	
세계적 연구성과 도출 및 신산업 미래기 창출	AI분야 최우수국제학술대회 논문 수 (연평균)	2.6	4	4	10	7	
	SCIE 1인당 논문 수 (편)	3.1	4.1	3.74	3.4	5	
	SCIE 1편당 IF	2.8	3.7	4.67	5.07	5	
	SCIE IF 4.0 이상 비율 (%)	23.4	23	36.6	52	50	
	참여교수 1인당 정부연구비 (연평균, 억원)	2.3	3.6	5.8	10.4	3.6	
	참여교수 1인당 산업체/지자체 연구비 (연평균, 억원)	0.69	0.77	1.06	3.4	1	
	교육연구단 국제공동연구 (연평균, 건)	3.4	7	10	7	10	
	교육연구단 국제교류 (연평균, 건)	7	10	26	12	18	
	산학연계 프로그램 참여기업 수	N/A	20	20	20	30	
	산업체 겸임교수 담당 강좌 수	1	1	1	1	10	
산학공동교 육을 통한 산업융합형 인재 양성	(지역)산업체와의 인적/물적 교류 (연평균, 건)	10	89	98	54	20	
	연구실 창업 (최종목표는 7년간 누적)	1	2	2	1	5	
	참여교수 1인당 기술이전 수 (연평균, 건)	0.28	0.28	0.68	0.21	1	
	참여교수 1인당 등록 특허 수 (연평균, 건)	2.1	2	1.63	2.05	4	

- 항목 별 정성평가

Chapter	세부 항목	정성평가
교육연구단의 구성, 비전, 목표	단장의 교육·연구·행정 역량	
	대학원 신청학과 소속 전체 교수 및 참여연구진	
	교육연구단 비전 및 목표 달성 정도	
교육역량	우수성과	
	교육과정 및 운영	
	인력양성 및 지원 방안	
	참여대학원생 연구실적 우수성	
	신진연구인력 현황 및 실적	
	참여교수 교육역량 대표실적	
	교육의 국제화	
연구역량	우수성과	
	참여교수 연구역량 우수성	
	연구의 국제화	
산학협력	우수성과	
	참여교수 산학협력 역량 우수성	
	산학 간 인적/물적 교류 실적	
언론보도 성과	언론보도 성과	

- 종합평가

항목	평가 (항목 별 간략하게 개조식으로 기술. 3~5줄)
교육 부문	
연구 부문	
산학 부문	
국제화 부문	
종합 평가	

○ 평가 결과 요약

• 교육연구단 주요지표 정량평가 결과

- ✓ 대부분의 목표를 초과달성하여 평균적으로 B 이상의 평가를 받음. 연구분야의 경우 대부분이 A를 줄만큼 탁월한 실적을 거둠. 작년 실적 대비 논문의 질적인 성장이 두드러짐
- ✓ 특히, 산학 중심 교과목 개설 실적, SCIE 1편 당 평균 IF, 1인당 정부 연구비, 참여교수의 국제 교류, 산업체와 인적/물적 교류 실적 등 8개 항목은 all A를 받을만큼 탁월하였음
- ✓ 교육 분야의 경우 박사과정 비율 개선이 요구됨
- ✓ 산학 분야의 경우 산업체 겸임교수의 담당 교과목 수가 늘어나야 하며, 기술 이전 및 등록 특허의 수가 증가될 필요있겠음

3대 세부 목표	주요지표	김학일 교수	강석주 교수	이윤구 교수	신오순 교수
능동교육 플랫폼을 통한 CTO형 글로벌 리더 양성	인공지능 트랙 전체 교과목 수	A	A	A	B
	산학 중심 교과목 수 (산학 AI, 연구 프로젝트 등)	A	A	A	A
	대학원생 확보(학과/교육연구단) (명)	A	B	A	A
	교육연구단 박사과정 비율(%)	B	B	B	B
	교육연구단 대학원생 해외연수 (연평균, 명)	A	A	A	A
세계적 연구성과 도출 및 신산업 미래가치 창출	AI분야 최우수국제학술대회 논문 수 (연평균)	A	A	A	A
	SCIE 1인당 논문 수 (편)	A	A	A	B
	SCIE 1편당 IF	A	A	A	A
	SCIE IF 4.0 이상 비율 (%)	A	A	A	A
	참여교수 1인당 정부연구비 (연평균, 억원)	A	A	A	A
	참여교수 1인당 산업체/지자체 연구비 (연평균, 억원)	A	A	A	A
	교육연구단 국제공동연구 (연평균, 건)	A	A	A	B
	교육연구단 국제교류 (연평균, 건)	A	A	A	B
산학공동교육을 통한 산업융합형 인재 양성	산학연계 프로그램 참여기업 수	A	A	A	B
	산업체 겸임교수 담당 강좌 수	B	B	B	B
	(지역)산업체와의 인적/물적 교류 (연평균, 건)	A	A	A	A
	연구실 창업 (최종목표는 7년간 누적)	A	A	A	B
	참여교수 1인당 기술이전 수 (연평균, 건)	B	B	B	C
	참여교수 1인당 등록 특허 수 (연평균, 건)	B	B	C	B

• 항목 별 정성평가 결과

- ✓ 대부분의 항목에서 A와 B의 평가를 받는 등 우수하거나 준수한 평가를 받았음
- ✓ 특히, 단장의 역량, 교육과정 운영 실적, 연구의 국제화는 all A를 받는 등 탁월함
- ✓ 작년과 달리 참여대학원생의 연구실적 측면에서 질적인/양적인 개선이 된 것으로 판단됨
- ✓ B가 두 개 이상이 항목이 총 4개임. 이 부분에 대한 개선이 필요함. 구체적으로,
- ✓ 신진연구인력을 늘리고 연구역량을 강화할 필요가 있겠음
- ✓ 교육의 국제화 측면에서 개선이 요구되며, 산학간 인적/물적 교류 부분도 상대적으로 미흡한 편이기 때문에 개선이 요구됨

Chapter	세부 항목	김학일 교수	강석주 교수	이윤구 교수	신오순 교수
교육연구단의 구성, 비전, 목표	단장의 교육.연구.행정 역량	A	A	A	A
	대학원 신칭학과 소속 전체 교수 및 참여연구진	A	A	A	A
	교육연구단 비전 및 목표 달성 정도	A	A	A	B
교육역량	우수성과	A	A	A	B
	교육과정 및 운영	A	A	A	B
	인력양성 및 지원 방안	A	A	A	A
	참여대학원생 연구실적 우수성	A	A	A	B
	신진연구인력 현황 및 실적	B	A	B	B
	참여교수 교육역량 대표실적	A	A	A	B
	교육의 국제화	A	B	B	B
연구역량	우수성과	A	A	A	B
	참여교수 연구역량 우수성	A	A	A	A
	연구의 국제화	A	A	A	C
산학협력	우수성과	A	A	A	B
	참여교수 산학협력 역량 우수성	A	A	A	B
	산학 간 인적/물적 교류 실적	A	A	B	B

• 종합평가 요약

- ✓ 네 명의 평가위원 모두 본 교육연구단을 정량적/정성적으로 우수하게 평가하였음 (하기 표 참조). 전반적으로 우수한 점과 개선할 점을 요약하면 다음과 같음
- ✓ 우수한 점
 - ▷ AI 교과과정 운영 우수함
 - ▷ 논문/연구비 등 연구 분야는 강점
 - ▷ 특히, 정부 연구비 및 산업체 과제 수주비는 매우 탁월함
 - ▷ 교수 및 대학원생의 국제공동연구/국제 교류가 활발함
- ✓ 개선할 점
 - ▷ 교육연구단 차원의 대학원생 확보 (박사과정 비율)
 - ▷ 등록 특허의 수를 향상하기 위한 노력 필요
 - ▷ 대학원생 창업을 위한 교육/지원 인프라가 요구됨
 - ▷ 지역과의 실질적인 산학협력이 요구됨
 - ▷ 산업체 겸임교수 활용 노력이 요구됨 (강좌 등)

항목	종합 평가 (김 [] 교수)
교육 부문	<ul style="list-style-type: none"> 대학원생 수와 박사과정의 비율이 증가하고 인공지능 트랙 교과목 수와 영어강의 수도 증가있는 반면, 산학 중심 교과목 수가 급격히 감소하여 주의가 필요함. 해외연수 대학원생 수가 괄목할 만하게 증가하여 교육의 국제화가 잘 이루어지고 있음.
연구 부문	<ul style="list-style-type: none"> 1인당 SCIE 논문은 양적으로는 감소하였지만, 질적인 면에서 IF가 증가하고 있어 연구의 우수성이 인정됨. 교수 1인당 정부연구비 및 산업체/지자체 연구비도 지속적으로 증가하고 있으며, 국제공동연구도 꾸준히 수행되고 있어 사업단의 연구활동이 전반적으로 우수함.
산학 부문	<ul style="list-style-type: none"> 참여기업 수와 산업체 겸임교수의 담당강좌가 정제되어 있으며, 기술이전 건수가 상당히 줄어들어 산업체와의 전반적인 교류의 개선을 검토할 필요가 있음. 국제특허 10건을 포함하여 국내외 특허 등록 실적이 우수한 편임.
국제화 부문	<ul style="list-style-type: none"> 연구와 교육 전반적으로 사업단의 국제화 실적이 매우 우수하며 고르게 발전하고 있음. 해외 우수대학들과의 공동학점제, 공동교과 개설 운영 등을 시도해볼 것을 권고함.
종합 평가	<ul style="list-style-type: none"> 사업단의 역량이 교육, 연구, 산학, 모든 부문에서 지속적으로 발전하고 있으며, 연구 수준이 국제적 수준에 근접하고 있음. 관내 지자체 및 산업체와의 실질적인 지산학 협력활동에도 적극적으로 노력을 기울일 것을 권고함.

항목	종합 평가 (강 [] 교수)
교육 부문	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능 관련 교과목들이 꾸준히 개발되고 있는 것으로 보이며, 학생들이 다양한 과목들을 선택할 수 있는 부분에 있어서 장점이 있어보임. 또한 산학 연계 교과목도 개발이 되어 수요 기반의 과목 개설도 우수하다고 판단됨.
연구 부문	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능 분야의 다양한 top journal 및 conference들이 꾸준히 발표되고 있으며, 많은 학생들이 수상한 것으로 확인됨. 다만 해당 결과들이 일부 참여 교수진들에 집중된 것으로 보여 이에 대한 개선이 필요해 보임.
산학 부문	<ul style="list-style-type: none"> 다양한 산업체와 활발하게 연구를 진행하고 있으며, 이를 통해서 여러 우수한 성과가 도출되고 있으며, 참여 학생들이 관련 연구후에 유관 기관에 취업되는 등의 선순환이 잘 이루어지는 것으로 보임.
국제화 부문	<ul style="list-style-type: none"> 코로나 이후 국제화 관련 내용들이 전체적으로 활발하게 이루어지고 있음. 다만 온라인 강좌 등을 통해서 해외 석학 교육이나 프로그램들이 활성화되어 많은 참여 학생들을 위한 교육 프로그램들이 제공되면 더 좋겠음.
종합 평가	<ul style="list-style-type: none"> 전체적으로 모든 부문에 있어서 잘 운영되고 있으며, 여러 우수한 성과들이 도출되고 있음. 코로나 이후 국제화 부문에 대한 지속적인 활성화와 함께 인공지능 관련 산업체 수요 기반의 교육 및 연구가 강조되어 현재와 같이 지속적으로 운영되면 좋겠음.

항목	종합 평가 (이 [] 교수)
교육 부문	<ul style="list-style-type: none"> 최근 1년간 39개의 인공지능 트랙 교과목을 개설하여 교육의 질을 매우 높였음. 다양한 교과/비교과 과정의 운영을 통해 학생들에게 다양한 기회를 제공하였음. 참여 대학원생의 연구 성과가 우수한 편으로 평가됨.
연구 부문	<ul style="list-style-type: none"> 우수한 연구성과를 달성하였으며 특히 1인당 평균 IF는 5.07로 매우 우수함. AI분야 최우수학술 대회에 논문을 다수 발표하여 실적이 우수함. 최근 1년간 19명의 참여교수가 264억원의 연구비를 수주하였으며, 상당히 높은 성과를 달성하였음.
산학 부문	<ul style="list-style-type: none"> 참여교수들이 기업과 다양한 산학협력과제를 진행하였음. 최근 1년간의 특허 실적이 매우 우수함. 산학 간 인적/물적 교류를 다양하게 실시하였으며, 과거에 비해 실적이 높은 폭으로 증가되었음.

국제화 부문	<ul style="list-style-type: none"> • 최근 1년간 7건의 국제 공동연구를 진행하였음. • 참여교수들은 다양한 국제학술활동을 수행하였으며 실적이 우수함. • 참여대학원생을 해외에 파견하여 국제화된 인력을 양성하였음. • 그동안 코로나로 제한적이었던 부분을 고려하면 우수한 성과로 판단됨.
종합 평가	<ul style="list-style-type: none"> • 연구 실적이 양적/질적으로 우수하여, 높은 성과를 달성하였다고 판단됨. • 최근 1년간 연구비 수주 실적이 상당히 높으며, 과거에 비해 상당히 높은 폭으로 증가되었음. • 대부분의 항목에서 목표를 초과달성하였음. • 그 동안 코로나로 인한 영향으로 국제화 실적이 다른 부문에 비해 상대적으로 부족한 것으로 보임. • 대학원생 창업 및 기술이전 실적이 상대적으로 미흡한 것으로 보이며, 지금까지 달성한 우수한 연구결과를 활용하면 창업과 기술이전을 활성화할 수 있을 것으로 예상함.

종합평가 (신 교수)

항목	평가 (항목 별 간략하게 개조식으로 기술. 3~5줄)
교육 부문	<ul style="list-style-type: none"> ○ 교과과정이 적절히 구축되어 운영되고 있으며, 참여대학원생의 연구실적이 양호함 ○ 우수 대학원생 및 신진연구인력 확보를 위한 지속적인 노력을 요함 ○ 교과목 운영실적 설명과 연계하여 표 7, 8에 AI산학 과목 여부와 영어강의 여부를 표시할 필요가 있음 ○ 프로젝트 교과목에 있어서 프로젝트 주제 선정 및 수행 과정 등 구체적인 운영 과정 및 학생들의 만족도를 제시하면 좋겠음
연구 부문	<ul style="list-style-type: none"> ○ 참여교수진의 연구실적이 전반적으로 우수하나 논문 편수는 목표에 다소 미달함 ○ 연구비 수주 실적이 매우 우수함 ○ 국제공동연구 실적이 다소 부족하고 협력기관의 다변화가 필요함
산학 부문	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산학협력 실적이 전반적으로 우수함 ○ 기술이전 및 창업 실적 개선을 위한 노력 필요 ○ 참여기업과 공동 행사 개최/참여뿐만 아니라 공동연구, 졸업생 취업 연계 등 실질적인 협력을 위한 방안 마련 및 추진 필요
국제화 부문	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국제공동연구 실적이 다소 부족하여 활성화를 위한 방안 마련 필요 ○ 국제화가 공동연구, 세미나, 파견 등 연구 부문에 치중되어 있고, 복수학위제 운영, 강의 교류 등 교육 프로그램 측면의 국제화는 다소 미흡함
종합 평가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 교육사업단이 전반적으로 잘 운영되고 있으며, 교육/연구/산학협력/국제화 부문 모두 양호한 실적을 달성한 것으로 판단됨 ○ 국제공동연구 및 교육 프로그램의 국제화, 기술이전 및 창업 등 일부 지표 개선을 위한 노력 필요 ○ 자체평가보고서에 대한 기타의견 <ul style="list-style-type: none"> - 정량 실적을 사업계획서에 제시한 목표치와 함께 제시할 필요가 있음. 표 1 제목은 지표별 정량 목표치나 본 평가서의 2번째 스위트에 있는 실적과 일치하는 수치임 - 영어강의와 영어강의가 혼용되고 있는데, 동일한 의미로 사용한 것이라면 영어강의로 통일할 필요가 있음 - 평가 대상기간이 3차년도(본 평가서)인지 4차년도(자체평가보고서 pp. 43-45, p. 58)에 해당되는지 혼동되므로 수정 요함