『4단계 BK21사업』 미래인재양성사업(과학기술분야)
교육연구단(팀) 자체평가보고서

접수번호	-							
사업 분야	융융	신청분야	컴퓨터	단위	전국	구분	교육연구팀	
학술연구분야 분류코드	구분	관련분야		관련분야		관련분야		
		중분류	소분류	중분류	소분류	중분류	소분류	
	분류명	컴퓨터학	인공지능	컴퓨터학	정보보호	-	-	
	비중(%)	70		30		-		
교육연구단(팀)명	국문) 가천대학교 IT융합공학과							
	영문) FAST Artificial Intelligence Convergence Center							
교육연구단(팀)장	소 속	가천 대학교 IT융합 대학(원) 컴퓨터공학 학과(부)						
	직 위	교수						
	성명	국문	황성운	전화	031-750-5327			
				팩스	031-750-8667			
		영문	Seong Oun Hwang	이동전화	010-3839-4990			
				E-mail	sohwang@gachon.ac.kr			
연차별 총 사업비 (백만원)	구분	1차년도 ('20.9-'21.2)	2차년도 ('21.3-'22.2)	3차년도 ('22.3-'23.2)	4차년도 ('23.3-'24.2)	5차년도 ('24.3-'25.2)	6차년도 ('25.3-'26.2)	
	국고지원금	83,245	166,490	168,425	252,866	219,326	220,163	
총 사업기간	2020.09.01. - 2027.8.31.(84개월)							
자체평가 대상기간	2024.09.01. - 2025.08.31.(12개월)							

본인은 관련 규정에 따라, 『4단계 BK21사업』 관련 법령, 귀 재단과의 협약에 따라 다음과 같이 자체평가보고서 및 자체평가결과보고서를 제출합니다.

2025년 11 월 04 일

작성자	교육연구단(팀)장	황성운	(인)
확인자	가천대학교 산학협력단장	박태식	(인)

<자체평가 보고서 요약문>

<table>
<tr><td rowspan="3">중심어</td><td>인공지능융합</td><td>경량 AI</td><td>고성능 AI</td></tr>
<tr><td>안전 AI</td><td>신뢰 AI</td><td>빅데이터</td></tr>
<tr><td>헬스케어</td><td>의료</td><td>사이버보안</td></tr>
<tr><td>교육연구단(팀)의 비전과 목표 달성정도</td><td colspan="3">□ 비전

● 인공지능융합 분야에서 첨단 핵심 원천 기술을 선도하고 이를 산업 현장에 창의적이고 협업적으로 접목하는 글로벌 고급 인력 양성

□ 목표

● 교육목표: 1) 융합기반 글로벌 교육과정 체계 구축 및 인프라 확보
2) 실무 중심의 인공지능융합형 미래인재 교육과정 개발
3) 인공지능융합 분야 협업형 전문가 배출

● 연구목표: 1) 인공지능융합 분야 핵심 원천 기술 리더쉽 확보
2) 산학 공동 연구를 통한 고신뢰 인공지능 기술 개발
3) 시장 선점 가능한 혁신적인 인공지능 기술 개발

● 국제화목표: 1) 지속 가능한 국제화를 위한 기반 조성
2) 외국 선도그룹과 공동 교육 과정 개설
3) 국제 공동 연구를 통한 연구 역량 증진

● 사회기여목표: 1) 사회문제를 인공지능융합 신서비스를 통해 해결
2) 산업체에 최신 첨단 인공지능 기술 컨설팅
3) 인공지능 위험 요소 해결을 통한 안전한 사회 구축에 기여</td></tr>
<tr><td>교육역량 영역 성과</td><td colspan="3">□ 교육과정 운영 계획

● 가천대학교 특성화 및 대학원 교육 목표와 부합한 교육목표를 수립함
● 4차 산업혁명 핵심 인력 양성을 위한 일관된 교육과정 개편 및 학사관리 실적을 보유함
● 팀 SWOT 분석 및 AI 분야 최상위 대학원 교육과정 벤치마킹을 통한 AI 전문 트랙별 커리큘럼을 구성함
● 팀티칭 PBL, 현장실무, 국제공동논문 작성 세미나 등 산업-교육-연구가 융합된 실무형 인재 양성 프로그램을 구현할 계획임

□ 교육과정 성과

● 평가 기간 내 참여대학원생은 JCR 1%대 저널 논문 1편을 포함하여 총 14편의 우수한 SCI 논문을 게재했음 (논문IF 총합 85.6, 논문당 평균 IF 6.11)
● 평가 기간 내 참여 대학원생의 학술대회 발표실적은 9건임
● 해외 우수대학 벤치마킹을 통해 실용적인 문제 해결을 위한 AI 트랙 구성 AI 트랙 32과목을 운영 중에 있음

□ 대학원생 인력 지원 계획</td></tr>
</table>

	● 국내외 학술대회, 강화된 인센티브 제도, 국제공동연구 작성 세미나, 국제 연수 교육 등 다양한 제도를 통해 교육 활동을 지원할 예정임 □ 대학원생 인력 양성 성과 ● 평가 기간 내 10명(박사1, 석사9)의 학생이 졸업했으며, 이 중에서 2명이 대학원 진학, 1명이 AI 관련 기업에 연구원으로 취직함 □ 신진연구인력 지원 계획 ● 본교 외국인연구전담교수 및 컨퍼런스 개최 지원 제도를 적극 활용하여 신진연구인력 풀을 미리 확보하여 적극적으로 관리할 예정임 □ 신진연구인력 성과 ● 본교 외국인 연구원 8명을 확보, 우수신진연구인력을 계약 교수로 1명 유치함 □ 참여교수의 교육 역량 및 교육 국제화 현황 ● 참여교수들은 학계 및 산업계 교육 발전에 기여한 공로로 2018년 교육부 장관상 수상, 대학 정보보호 전공 분야 다수 도서 저술하는 등 활발하게 활동해 옴 ● 국제 공동 세미나 및 워크샵 진행을 통해 국제화를 추구함 □ 참여교수의 교육 성과 및 국제화 성과 ● 평가 기간 내 국제 공동연구 2건 연장 계약 완료 (호주 멜버른대학 및 말레이시아 UTAR 대학)
연구역량 영역 성과	□ 참여교수의 연구 역량 ● 참여교수들은 지난 5년간 SCI 저널을 포함하여 국내외 저널에 1인 평균 20여편 이상씩 논문을 저술하였으며, 이중에서 최상위 10% 저널에 논문 10여편이 실려 질적으로 수준이 높을 뿐만 아니라, 산업체에 10건 이상 기술이전되는 등 실용성이 매우 높음. 세계적 수준의 논문 발행 (10% JCR 저널/Top Conference) 연평균 2편 이상을 목표로 함 ● 해외 20개 대학 및 국내 18개 산업체와 업무협약을 체결함으로써 공동 연구 협력 체계를 구축했으며, 공동논문지도(2명/년), 국제 연수 프로그램 (1명/년)를 목표로 함 ● 인공지능 핵심 기술 융합을 통한 경량 헬스케어 및 고신뢰도 의료 AI 연구 (세계최초) □ 참여교수의 연구 성과 ● 평가 기간 내 참여교수 SCI급 논문 31편 (JCR 상위 1%대 저널 2편 포함, IF 논문지수 합 141.7, 논문 당 평균 IF 지수 4.57) □ 산업・사회에 대한 기여도

	● 18개의 국내 MOU 체결 기관, 판교테크노밸리의 63개 협력기업을 중심으로 산학 협력 체계를 구축했으며 참여교수당 연평균 연구비 2억원 수주, 국내 특허 2건, 기술이전 0.4건을 목표로 함 □ 산업・사회에 대한 기여도 성과 ● 사업기간 동안 총 해외 20개 대학 및 국내 18개 산업체의 협력체계를 통하여 공동연구, 교육, 국제화 및 사회기여 활동을 체계적으로 지원함 □ 연구의 국제화 현황 ● 과제 평가 기간 2건의 국제공동연구과제 기간 연장 □ 연구의 국제화 성과 ● 평가 기간 내 참여교수 국제 공동연구 10건
달성 성과 요약	● 평가 기간 내 참여대학원생은 JCR 1%대 저널 논문 1편을 포함하여 총 14편의 우수한 SCI 논문을 게재했음 (논문IF 총합 85.6, 논문당 평균 IF 6.11) ● 최신 기술동향을 반영한 AI 트랙 32과목 운영 ● 평가 기간 내 국제 공동연구 2건 계약 연장(호주 멜버른대학 및 말레이시아 UTAR 대학) 및 국제적 학술활동 참여 9건 ● 평가 기간 내 참여교수는 국내외 최상위 저널(JCR 상위 1%대 저널 2편,)을 포함하여 총 31편의 논문을 게재 ● 학위 과정 연계: 2026년 1학기부터 석박사 통합과정 개설 확정
미흡한 부분 / 문제점 제시	● 외국인 대학원생 취업 지원: 추가적인 국내 IT 기업과 연계 확장 필요
차년도 추진계획	● 최신 기술동향을 반영한 실무 중심의 교육과정 운영 ● 산학 협력연구를 통한 현장 맞춤형 기술개발 및 기술적 애로사항 해결 ● 논문 양적/질적 수준 확보 ● 산학협력 기반의 교육 및 연구프로그램 개발 및 운영 ● 지역사회 및 산업사회에 대한 기여도 강화 ● 지속 가능한 국제화를 위한 기반 조성 및 국제 협력 강화

Ⅰ 교육연구단(팀)의 구성, 비전 및 목표

1. 교육연구단(팀)장의 교육・연구・행정 역량

성 명	한 글	황성운	영 문	Seong Oun Hwang
소 속 기 관	가천대학교 IT융합 대학(원) 컴퓨터공학 학과(부)			

□ 교육역량

- 교육연구팀장인 황성운 교수는 2020년 3월 1일부로 홍익대학교에서 가천대학교 컴퓨터공학과 교수로 이직하여 재직하고 있으며, 평가 기간 내, 석사 1명 배출함
- 황성운 교수는 교육을 학내로 그치지 않고, 사이버보안 및 인공지능 분야 전문가 초빙 워크샵을 매년 개최하여 산업계 발전 기여에 대한 공로로 2015 Secure Korea 대상을 수상함
- 연구에서 얻은 최신 지식을 교육으로 체계화하기 위해 정보보안 분야 국내도서 5권 및 국제도서 1권을 집필하였고, 사이버보안챌린지 등 각종 대회에 학생들을 참여시켜 연구를 실무 교육에 연계시키고 있음
- 2022년 가천대 대학원생들을 IEEE Student Branch at Gachon University), IEEE Sensors Council Student Branch Chapter를 창설하도록 지도하여 교육의 국제화에 기여하고 있음
- 판교테크노밸리 기업들의 소프트웨어 개발에 Project Specialist로서 자문을 제공해오고 있으며 소프트웨어 마에스트로 과정에 멘토로 활동하는 등 산업계 교육에도 노력해옴

- 2024년 과학기술정보통신부 장관상 수상

□ 연구역량

- 황성운 교수는 암호와 사이버보안이라는 정보보호 두 분야를 연구해오고 있으며, 블록체인과 같은 분산 컴퓨팅 환경에서의 보안 문제, 인공지능 기술 자체의 보안 문제, 인공지능을 정보보호에 활용하는 방안 및 최신 동향인 데이터 중심 인공지능 (Data-Centric AI) 등으로 연구 분야를 확장하여 산업계의 AI 확산을 촉진하고 있음
- 평가 기간 내 상위 25% 내 저널에 6편 논문 게재 (10%: 2편, 25%: 4편)한 것을 비롯하여, 현재까지 196편의 저명 학술지 논문, 94편의 학술대회 논문, 21건의 국내특허 등록 및 수차례의 국제 학회 초청 강연을 하는 등 활발한 연구 활동을 하고 있음
- 국제 저널인 ETRI Journal (SCI), Sensors (SCI), KSII Transactions on Internet and Information Systems (SCI), IEIE Transaction on Smart Processing and Computing (Scopus)에서 Editor로 활동 중이며, ETRI Journal (SCI), Neural Computing and Applications (SCI), Journal of Intelligent & Fuzzy Systems (SCIE), Springer’s Lecture Notes in Electrical Engineering (Scopus), International Journal of Internet Technology and Secured Transactions (Scopus) 등에서 Guest Editor로 활동함
- 국제 컨퍼런스 ICGHIT, ICoICT, DIIAT 등에서 조직위원장, 프로그램위원장, 체어 등을 역임하고 있으며, 연구업적을 인정받아 2018 ICGHIT학회 우수논문상, 2019 대한전자공학회 논문상 수상, 2022년 가천대학교 가천학술상 수상
- 2022년 활발한 국제적 연구 활동을 인정받아 IET(Institution of Engineering and Technology) 학회 Fellow로 선임됨
- Global Partnership on Artificial Intelligence (GPAI)에서 전문위원으로 활동 중에 있음 (2024. 11~)
- Turkish Journal of Electrical Engineering and Computer Sciences의 편집위원으로 활동 중에 있음 (2024~)
- 2024.03 가천대학교 연구 우수 교수 선정 (~2026.02)

□ 행정역량

- 현재 가천대학교 AI보안연구센터 설립 및 초대 센터장을 맡아서 AI 및 보안 연구 개발, 해외 연구 그룹과 교류, 대학원 국제화 등에 기여하고 있음
- 현재 컴퓨터공학과 내에 인공지능을 사이버보안에 결합시켜 첨단 사이버보안 인력 양성을 위한 스마트보안 전공을 신설하여 주임 교수로 재직 중에 있음
- 판교테크노밸리 기업들의 소프트웨어 개발에 Project Specialist로서 자문을 제공해오고 있으며 소프트웨어 마에스트로 과정에 멘토로 활동하는 등 산업계 교육에도 노력해옴
- IEEE Senior Member로 IEEE Seoul Section Sensors Council 의장, IEEE Consumer Technology Society SPC Technical Committee 위원으로서 활발히 국제 학회 활동하고 있으며, 대한전자공학회 컴퓨터소사이어티 회장, 대한전자공학회 인공지능및보안연구회 회장, 대한전자공학회 이사로 국내 학회 활성화에 기여하고 있음
- 한국연구재단 전문위원, 한국해킹보안협회 전문위원, 국방품질연구회 SW분과위원으로 활동 중에 있음

2. 대학원 학과(부) 소속 전체 교수 및 참여연구진

<표 1-1> 교육연구단(팀) 대학원 학과(부) 전임 교수 현황 (단위: 명, %)

대학원 학과(부)	학기	전체교수 수	참여교수 수	참여비율(%)	비고
컴퓨터 공학	2024년 2학기	14	6	42	-
	2025년 1학기	15	7	46	-

<표 1-2> 자체평가 대상기간(2024.9.1.~2025.8.31.) 교육연구단(팀) 대학원 학과(부) 소속 전임 교수 변동 내역

연번	성명	변동 학기	전출/전입	변동 사유	비고
1	임준식	25년 1학기	전출	퇴임	-
2	황보택근	25년 1학기	전출	퇴임	-
3	이주형	24년 2학기	전입	신규	-
4	이상웅	25년 1학기	전입	신규	-
5	이경현	25년 1학기	전입	신규	-

<표 1-3> 교육연구단(팀) 대학원 학과(부) 대학원생 현황 (단위: 명, %)

대학원 학과(부)	참여 인력 구성	대학원생 수											
		석사			박사			석・박사 통합			계		
		전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)
컴퓨터 공학	2024년 2학기	32	11	34	20	8	40	0	0	0	52	19	36
	2025년 1학기	21	9	42	17	8	47	0	0	0	38	17	44
참여교수 대 참여학생 비율					1:14								

최근 1년간 기존 참여교수 2명의 정년 퇴임으로 인하여, 신규 참여교수 3명이 추가 되었음. 현재 사업팀장을 포함 총 7명의 참여교수가 사업에 참여하고 있으며, 참여 대학원생의 경우 24년 2학기 총 19명 (학석 통합 과정 4명, 석사과정 7명, 박사과정 7명, 박사수료 1명)에서 25년 1학기 총 17명 (학석 통합 과정 1명, 석사과정 8명, 박사과정 8명)임. 향후 대학원생의 참여를 증진하고자 석박사 통합 과정 등의 다양한 제도 도입을 학교 측과 논의하고 있음.

2. 교육연구단(팀)의 비전 및 목표 달성정도

<FAST형 인공지능융합 인력양성팀 비전>

□ 비전

- 인공지능융합 분야에서 첨단 핵심 원천 기술을 선도하고 이를 산업 현장에 창의적이고 협업적으로 접목하는 글로벌 고급 인력 양성

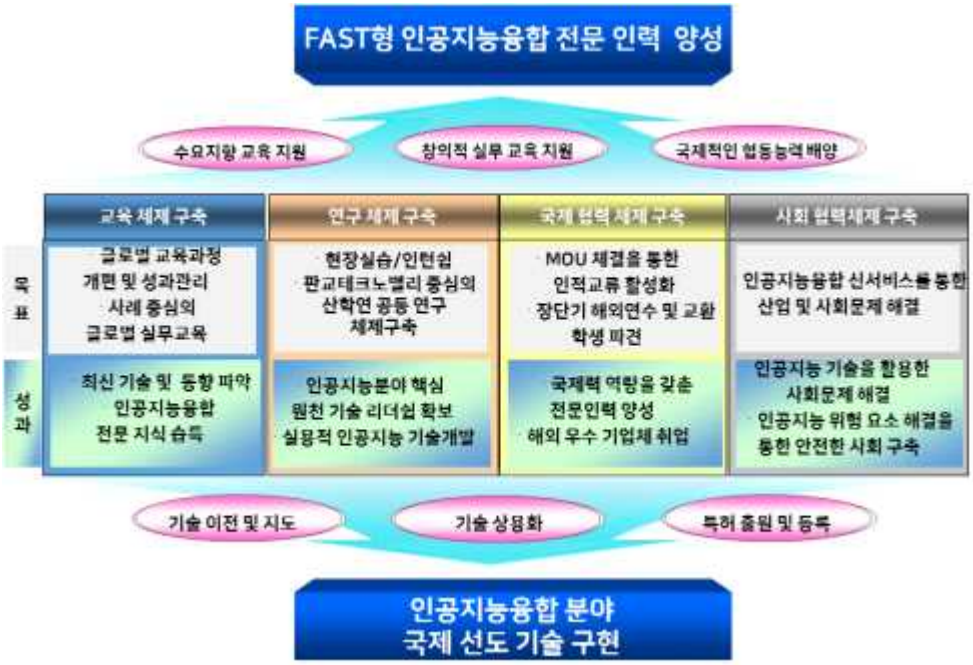
□ 목표

- 목표 설정 배경
  인공지능 분야에 선제적인 특성화를 추진하는 가천대 현황, 본 대학이 소속된 판교테크노밸리가 우리나라 대표적인 인공지능 업체들의 산실이라는 특성, 본 학과에 다양한 인공지능 분야 교수들이 다수 포진해 있는 점, 세계 저명대학 인공지능 대학원 벤치마킹 및 사례 분석 결과를 토대로 다음과 같이 목표를 설정함
- 교육목표
  1) 융합기반 교육과정 체계 구축 및 인프라 확보
     - 글로벌 교육과정 개편체재 및 성과관리를 통한 운영의 내실화 제고
  2) 인공지능융합형 미래인재 교육과정 개발
     - 사례 중심의 글로벌 실무형 교육 지향
  3) 인공지능융합 분야 협업형 전문가 배출
     - 인공지능 관련 분야 기술 개발 선도 및 산업 활성화에 기여
- 연구목표

1) 인공지능융합 분야 핵심 원천 기술 리더쉽 확보
   - 안전하면서 정확도 및 성능이 높은 인공지능 지향 (세계 최초)
2) 산학 공동 연구를 통한 실용적인 인공지능 기술 개발
   - 임베디드, 빅데이터, IoT 등 4차산업혁명 환경 요구 사항 고려
3) 시장 선점 가능한 혁신적인 인공지능 기술 개발
   - 잠재 수요가 높은 인공지능 응용 분야 (헬스케어, 의료) 선택 및 집중

● 국제화목표
1) 지속 가능한 국제화를 위한 기반 조성
   - MOU 체결을 통한 해외 우수 연구자 (그룹)과 협력 강화
2) 외국 선도그룹과 공동 교육 과정 개설
   - 공동학위과정, 공동논문지도, 국제 연수 프로그램 공동 운영
3) 국제 협력을 통한 연구 역량 증진
   - 국제 공동 연구 프로젝트를 발굴하여 국제화 역량 고도화

● 사회기여목표
1) 사회문제를 인공지능융합 신서비스를 통해 해결
   - 세계적 유행병 등 사회문제를 인공지능의 파워를 이용해서 해결 단초 제공
2) 최신 첨단 인공지능 기술 발전 홍보
   - 일반 대중 또는 지역 산업체에 인공지능 기술 발전 트랜드 홍보
3) 인공지능 위험 요소 해결을 통한 안전한 사회 구축에 기여
   - 인공지능이 야기하는 위험 요소 식별 및 방지 방안 검토 제공



<FAST형 인공지능융합 인력양성팀 목표>

□ 목표 달성 실적

● 혁신적인 방식의 교육
1) 해외 우수대학 벤치마킹을 통해 실용적인 문제 해결을 위한 AI 트랙 구성
2) 기술동향을 반영한 AI 응용트랙의 11과목 운영
3) 과학기술・산업・사회 문제 해결을 위한 PBL 기반 교육
4) 인공지능 핵심 기술과 응용 기술 간의 융합형 교육
5) 해외 MOU 기관과의 공동 교육 과정 운영을 통한 글로벌 교육

6) 평가 기간 내 참여대학원생 SCI급 논문 14편

(JCR 상위 1%대 저널 1편, 논문 IF 총합 85.6, 논문 당 평균 IF 6.11)

- 융합 연구 체계 구축

1) 평가 기간 내 참여교수 SCI급 논문 31편

(JCR 상위 1%대 저널 2편 포함, IF 논문지수 합 141.7, 논문 당 평균 IF 지수 4.57)

2) 국내외 MOU 기관 및 판교테크노밸리 협력기업과의 지속적인 공동연구 플랫폼 구축

3) 인공지능 전문 영역 간 융합 탐색을 통한 시너지 창출형 집단 연구

- 국제화 역량 증진

1) 평가 기간 내 국제학술대회 참여 9건

2) 해외 MOU 기관과 공동으로 교육, 연구, 리쿠르팅 등 운영

3) 선발-입학-졸업-채용 전주기를 지원하는 기업연계형 해외 대학원생 관리 전략 수행

4) 해외 우수 신진연구인력 풀 관리를 통한 해외연구자 8명 확보

- 지속적인 사회와 소통 및 기여

1) 최첨단 인공지능 기술 트랜드 교육 및 홍보

2) 사회적 이슈들을 인공지능융합을 통해 해결할 수 있도록 타 분야 전문가들과 협업 네트워크 구축하여 과제 발굴 및 기획

<FAST형 인공지능융합 인력양성팀 사업추진체계>

□ 추진체계

- 본 교육연구팀과 학교 유관 부서-산업체-연구소-협회-해외 대학과의 긴밀한 협력을 지원하기 위해 참여교수로 구성된 AI보안연구센터를 설립 및 공간을 확보하여 지속적으로 운영하고 있음
- 평가 기간 동안 기존 해외 2개 대학과 업무협약을 연장함으로써, 총 해외 20개 대학 및 국내 18개 산업체의 협력체계를 통하여 공동연구, 교육, 국제화 및 사회기여 활동을 체계적으로 지원할 기본 인프라를 구축함

II 교육역량 영역

□ 교육역량 대표 우수성과

□ 교육연구팀의 교육목표와 교육과정 구성 및 운영 현황 계획

가천대학교
2025 Top 10 - 글로벌 명문대학 도약
- 4차 산업혁명에 맞춰 교육·연구의 전면적 혁신을 통해 2025년 글로벌 명문대학으로 도약 - 발전목표를 실현하기 위해 대학 구성원 모두가 "도전, 창조, 변화"를 핵심가치로서 내재화함

가천대학교 특성화 현황
AI 교육 및 연구 분야의 선두 주자
- 국내 최초 AI 학부 설치 - 국내 의료기관 최초 AI 시스템 도입 - 판교테크노밸리 연계 Industry 4.0 추진 **- 의료, 헬스케어 AI 집중 투자**

IT융합공학과 대학원
창의적 세계인, 열정적 실천인, 탐구적 전문인을 양성
- IT 핵심기술분야 제공을 통해 급변하는 IT 산업변화에 능동적으로 대응할 수 있는 교육과정 개발 **- 이론과 실기를 겸비한 전문교육과정을 통해 지역사회 및 산업체가 필요로 하는 현장중심형 인력양성** - 사회발전에 기여하고 봉사할 수 있는 기술혁신의 주역 배출

BK21 교육연구팀
인공지능융합 전문 분야 글로벌 선도 미래핵심인재 양성
- 인공지능 분야 새로운 기술을 선도하고 협업하는 인재 양성 - 사회 문제정의 및 해결 능력을 갖춘 창의적 인재 양성 **- 전문 분야를 초월하여 타 분야와 융합하는 도전적인 인재**

□ 교육연구팀의 교육과정

- IT융합공학과 대학원 구성
  1) 모집과정: 정원 내(내국인) 석사학위과정 및 박사학위과정, 정원 외(외국인 전형)
  2) IT융합공학과 전임교수진(15명)
- 교육연구팀의 교육과정과 학사관리 현황
  1) 교과목 운영: 연구학점, 전공과목으로 분류함
  2) 신청학점: 학기당 9학점 이내 수강, 연구학점을 신청하는 경우 12학점까지 신청
  3) 수료학점: 석사학위과정은 24학점 (3회이상 논문지도 포함) 이상, 박사학위과정은
  4) 36학점(5회이상 논문지도 포함) 이상
  5) 종합시험과목: 석사과정은 총 2과목, 박사과정은 총 3과목 종합시험을 통과해야 함
  6) 학위논문심사: 논문지도보고서, 공개발표와 청구논문심사 및 결과보고서를 제출
  7) 교육과정 개정은 해당 학과 재직 교수의 2/3 이상 찬성을 통해 대학원 위원회 회의에서 의결하며, 해당 학과의 요청이 있으면 대학원장은 대학원 위원회를 개최하여 위원회의 의결을 거쳐 최종 결정하여 시행함
  8) 수업과 평가, 시험과 논문 등의 학사업무는 교내 학사운영 규정에 따른 학사일정을 준수하여 진행

9) 입학 학생의 전공분야를 고려하여 최적의 지도교수를 선임하며, 또한 관련 외부전문가 및 겸임교수를 복수 지도교수로 선임하여 학생의 연구능력 및 학습능력 향상에 만전을 기하고 있음

- 교육과정/학사관리 운영 실적
  1) 학기별 2회 수업 만족도 평가 시행
  2) 수업 만족도 조사 및 모니터링을 시행하고 결과를 반영하여 강의를 개선하였음
  3) 가천대학교 교수학습개발센터 운영을 통해 교수법 선진화 방안 연구 및 지원받음

□ **참여대학원생에 대한 전주기 경력 개발 지원 체계 개선**

- 대학원생 경력관리를 위한 naEte (나이테) 시스템
  1) 입학에서 졸업까지 생애주기 관리를 위한 통합 인프라 구축되어 있음
  2) 학생의 상담, 성적, 현장실습, 진로 관련 활동 이력 관리 등 조회 및 관리 가능
- 대학원생 역량기반 성과 관리 체계 구축
  1) PBL 교과목에 대해 역량기반평가표 시스템 개발 및 단계적 확대 운영
  2) 주요 교육과정 성과 관리 및 환류를 통한 지속적인 개선과 발전 유도

□ **교육연구팀의 학사관리 장단점분석 및 운영실적**

- SWOT 분석

Strengths	Weakness
- **각 분야별 전문 지식 및 연구실적을 보유한 강의교수진** - 대학원생 전주기 경력관리 시스템 구축 - 역량 (PBL) 기반 성과 관리 체계 구축	- 과목별 강의 신설을 위한 기존 강의 폐강을 위한 조율 필요 - 외국인 대학원생의 경우 국내 취업이 어려움 - **AI 과목들이 많으나 과목 내용이 유사하거나 과목들 간에 체계가 없음**
Opportunities	**Threats**
- 본교에서 이전까지 다루지 않았던 연구 기술에 대한 강의를 신설함으로써 교육의 질적 향상 기여	- 본 교육연구팀에 해당하는 인원에 한하여 대학원 강의를 수강을 통한 한정적인 교육과정 이수자 발생

- 문제점 사례분석 및 주요사항 개선방향 도출
  1) 외국인 대학원생의 교육과정 이후 교내 취업 지원처와 연계하여 국내 IT 기업으로의 취업 가이드를 통한 국내 전문 인력으로써 활용 연계 필요
  2) 교육연구팀에 해당하는 대학원생 다수 충원 및 연구팀에 소속되지 않는 대학원생들에게도 다양한 전문 교육 기회 제공 필요
  3) 교육연구팀에 속해있는 학과는 새로운 기술 발전의 추세에 능동적으로 대응하기 위하여 교과목을 탄력적으로 신설・운영하고자 함
  4) 학부, 석사, 박사 과정의 연계를 중시하여 교육과정을 편성・운영 하고자 함
  5) 이론 위주의 전통적 커리큘럼은 AI 연구 개발 현장과의 괴리가 발생할 수밖에 없으므로, AI 연구개발 관점에서 새롭게 구성하고 개발하는 작업이 필요
- 교육연구단의 대표적 교육 목표에 대한 달성 방안
  1) AI 분야 최상위 대학인 CMU, MIT, Stanford 대학원의 교육과정을 분석한 결과, 실용적인 문제 해결을 위한 AI 응용 연구에 집중하고 있으며, AI 핵심 기술을 주제별로 세분화하여 연구하고 있음
  2) 본 교육연구팀에서는 기본 개념에 그치는 교육방식을 지양하고, AI 응용 전반에

포괄적으로 적용할 수 있도록 AI Core, AI 기초, AI 응용 과정(트랙)으로 나누고 총 32과목의 교과과정을 구성하였으며, AI 융합을 위한 핵심 과목과 기초, 그리고 응용 관련 과목들이 서로 연계되도록 운영하였음

<표 2-1> 교육연구단(팀) 대표적인 교과과정

트랙명	과목수	과목명
AI Core	9	확률및통계특론, 고급 알고리즘, 최적화 알고리즘, 인공지능, 기계학습, 패턴인식, 컴퓨터 비전 I, 정보보호, 디지털영상처리
AI 기초	12	빅데이터 분석, 인공지능특론, 기계학습특론, 신경망특강, 데이터마이닝, 컴퓨터 비전 II, 고급패턴인식, 시스템 보안, 텍스트마이닝, 지식추론특강, AI융합보안, 데이터중심AI개론
AI 응용	11	기계학습응용, 인공지능응용, 인공지능및빅데이터분석SW플랫폼, 인공지능기반 영상인식, AI정보보안응용, 자연어처리응용, 지식베이스처리특론, 문화기술특론, 컴퓨터공학콜로키움 I 응용 메타버스, 메타버스 인공지능 프로젝트

- 본 교육연구팀에서는 연구역량이 교육적으로 활용될 수 있도록 아래와 같은 분야별로 연구팀 및 팀 전담 교수를 구성하였음
  1) Big-Data Processing 연구팀: 빅데이터 중심의 데이터 처리 연구 및 전문 인력 양성을 위한 연구팀
  2) Lightweight Deep Learning 연구팀: 가속화된 Edge 기반의 (종단형) 임베딩 기술 연구 및 전문 인력 양성을 위한 연구팀
  3) High-Performance Deep Learning 연구팀: 딥러닝 고도화 기술 개발 및 대용량 분석 시스템 기반의 딥러닝 기술 연구 및 전문 인력 양성을 위한 연구팀
  4) Knowledge Inference 연구팀: 고수준의 정보 생성을 위한 지식 추론법 연구 및 전문 인력 양성을 위한 연구팀
  5) Secure AI 연구팀: AI에서 발생하는 보안 이슈 및 전통적인 보안 분야에서 AI를 활용함으로써 성능 향상을 가져올 수 있는 방안 연구 및 전문 인력 양성을 위한 연구팀

□ **전임교수 대학원 강의 계획 대비 최근 1년간의 실적**

- <표 2-2> 본 교육연구팀에서 사업수행기간 동안 운영한 교과목

참여교수	담당과목	교과내용
최창	게임 AI (2024년도 2학기)	교육 과정은 심도 있는 이론 학습과 이를 실제 문제에 적용하는 실무 프로젝트를 유기적으로 연계하여 구성되었음. 참여 인력들은 AI 모델 개발에 필요한 게임 이론, 인공지능 등 핵심 이론을 학습하고 최신 논문을 분석 및 토론하며 기술적 통찰력을 함양하였음. 이러한 이론적 토대 위에서, 실제 메타버스 플랫폼에 적용 가능한 AI 모델을 기획부터 최종 보고까지 완료하는 프로젝트를 직접 수행함. 이 과정을 통해 이론과 실무 역량을 겸비하고 체계적인 연구개발 능력을 갖춘 인력 양성을 목표로 모든 교육이 완료되었음.

	디지털 컨버전스 (2025년도 1학기)	본 '디지털 컨버전스' 교육 과정은 핵심 이론과 실제 산업 응용 전략을 유기적으로 연계하는 방식으로 구성되었음. 교육의 전 과정은 참여 인력들이 직접 최신 논문을 분석하여 발표하고, 상호 심층 토론을 통해 지식을 확장하는 방식으로 진행되었음. 이를 통해 정보통신, 미디어, 컴퓨팅 기술의 융합 현상을 다각적으로 이해하고 다양한 디지털 플랫폼 환경에서의 혁신 전략과 원리를 체득하도록 하였음. 그 결과, 참여 인력들은 통합적인 정보 처리 능력과 혁신적인 서비스 구현을 위한 전략적 사고를 함양하였음.
황성운	컴퓨터공학콜로키움I (2025년도 1학기)	이 수업의 목적은 급변하는 AI 기술 및 이에 따른 새로운 패러다임에 관한 필수 개념과 실용적인 개발을 제공하는 것으로, 다양한 분야의 전문가를 초빙함으로써 다양한 환경에서 AI 근본 기술 및 응용이 기술 개발에 미치는 영향을 분석하고 성능을 향상시키는 방법론에 대해 논의함으로써, AI 전반 및 컴퓨터공학에 대한 포괄적인 지식을 제공할 수 있었음

□ **교육과 연구의 선순환 구조 구축**

- 산학협력위원회 운영을 통한 교육 및 연구 통합 관리
  1) 참여교수 및 국내외 MOU 업체 대표로 구성된 산학협력위원회를 통하여 지속적으로 연구 동향을 파악하고 이를 반영한 교육프로그램 개발 및 개선할 예정
  2) 산학과제를 통합적으로 취합・관리・홍보하여 참여교수와 학생들에게 최상의 연구 매칭 기회 제공
  3) 국내 협력기업은 매년 현업에서 필요로 하는 연구 주제를 제안하며 교육연구팀과 협력하여 연간 연구 주제를 선정할 계획임
  4) 매년 연구 과제 설명회를 통해 학생의 관심사와 기업의 요구사항을 기반으로 학생-과제를 매칭할 계획임
  5) 각 연구 주제별 이론과 기술을 고려해 기반으로 복수의 지도교수 및 책임교수를 배정하여 연구와 교육이 함께 진행되도록 운영
  6) 학생들의 적성을 고려하여 연구 분야를 선정하여 개인 맞춤형 교육이 이루어질 수 있도록 적극 지원할 예정
- 산학협력 기반의 교육과정 개편 및 신규 교육과정 편성
  1) 산업체의 수요조사를 반영하여 산업체와 공동으로 현장실습 교과목 개설 및 운영
  2) 기업전문가가 참여하는 실무 중심의 팀티칭 커리큘럼 개편 구성
  3) 기업 및 지역사회의 현안 문제를 해결하는 문제해결형 교육과정 구성
  4) 기업실무교육 프로그램 운영, 멘토링 프로그램, 산업체 현장 학습 프로그램 운영
- 교육과 취업과의 연계를 위한 현장밀착형 산학연계 프로그램 운영
  1) 취업경력 개발형 및 취업경력전제형 현장실습 매칭
  2) 국제공동연구와 연계하여 글로벌 취업 역량 강화 프로그램 개발
  3) 국내외 석학 및 산업체, 연구소 인사의 초청 취업/창업 세미나를 상시 개최
  4) 판교테크노밸리와 연계한 취・창업 프로그램 공동 운영

1. 교육과정 구성 및 운영

1.1 교육과정 구성 및 운영 현황과 계획

□ 교육연구단(팀)의 우수 대학원생 확보 및 지원 계획

- 우수 대학원생 확보를 위한 홍보 실적
  1) BK21 홍보 포스터 제작 및 온라인/오프라인 홍보
  2) 취업 포탈 및 관련 사이트를 통한 홍보
  3) 관련 분야 영향력 높은 SNS 그룹을 통한 홍보
  4) 관련업체 및 판교 MOU 및 협력회사를 통한 홍보
  5) 졸업예정자 및 졸업자 대상의 이메일 홍보

- 본 연구교육팀이 체결한 MOU 기반으로 지속적으로 해외 우수 연구자 (그룹)과 네트워크 강화할 예정
  해외 대학과의 공동학위, 공동연구, 학점교류 등을 통해 우수 유학생 지속적 유치 및 출신국 다변화 추진할 예정
  선발 과정에서 국내 유망 기업과 연계하여 우수 대학원생을 선별하여 교육하고, 기업은 양질의 졸업생을 채용하는 기업 연계형 입학관리를 수행할 예정
  해외 학회 게시판, 해외 학술 매거진 등으로 우수 대학원생 모집 홍보

□ 장학금 제도 현황

<표 2-5> 본교에서 운영중인 장학금 제도 현황

No.	구분	지급금액(혜택)
1	재학생 성적우수 장학금	1. 이중수혜가 가능하나 등록금(수업료)을 초과하여 지급할 수 없음 2. 등록금 전액 장학금 지급 대상자 제외 3. 성적 평점평균이 A학점(4.0) 이상자 중 학과에서 추천

2	저소득층 장학금		1. 해당 증명서를 발급받아 제출 한 자(신청양식 참조) 2. 이중수혜 및 등록금(수업료)을 초과하여 지급할 수 있음
3	본교출신 대학원생 지원 장학금		1. 평점평균 4.25 이상 : 등록금 100% 지원 2. 평점평균 4.0 이상 : 등록금 75% 지원 3. 평점평균 3.5 이상 : 등록금 25% 지원 ※ 가천대학교 학부 성적 기준
4	연구 활성화 장학금		본교 학부 졸업생 전일제(Full-time) 석·박사과정 등록금 75% 지원 - 석사 : 졸업 후 1년 이내 학진(연구재단) 등재지 이상 논문게재 의무 - 박사 : 졸업조건 논문 + 졸업 후 1년 이내 SCI급 논문게재 의무
5	연구지원 장학금	연구실적 우수교수 지원	1. 연구실적 상위 50% 교수 추천 2. 전일제(Full-time) 석·박사과정 신입생 1인 등록금 50% 지원
		신임교수 대학원생 지원	1. 임용 2년 이내 2. 전일제(Full-time) 석·박사과정 신입생 1인 등록금 50% 지원
6	특성화학과 장학금		전일제(Full-time) 석·박사과정 등록금 100% 지원 - 석사 : 졸업 후 1년 이내 SCI급 논문게재 의무 - 박사 : 졸업 조건 논문 + 졸업 후 1년 이내 SCI 논문 1편 게재
7	외국인 장학금		1. 외국인학생 : 등록금 50% 지원 2. TOPIK 4급 소지자 : 신입생 입학 1개 학기 등록금 100% 3. TOPIK 6급 소지자 : 신입생 입학 2개 학기 등록금 100%
8	재단직원 장학금		학교법인 가천학원 재직직원과 배우자 및 자녀: 등록금 50% 지원
9	면학장려 장학금		해당자에 한하여 장학위원회 심의 후 지급비율 최종 결정
10	GL융합연구 인프라구축		- 특성화학과 소속 대학원생을 지도하는 정년트랙 교원 - 이공계열 10억원 이내
11	Pump-Priming 전담		- 일반대학원 소속 대학원생을 지도하는 정년트랙 교원 - 지원규모 : 6백만원~1천8백만원

1. 대학원장학금지급규정 제16조(지급기준) 2항 각종 장학금은 1인 1종을 원칙으로 함
   (단, 재학생 성적장학금은 등록금 범위 내에서 이중수혜가 가능함)
2. 모든 장학금은 등록금(수업료)을 초과하여 지급할 수 없음(저소득층 장학금 제외)
3. 모든 장학금은 해당학기 성적이 3.0이상일 경우 지급

1.2 과학기술·산업·사회 문제 해결과 관련된 교육 프로그램 현황과 구성 및 운영 계획

□ 본 교육 연구팀 참여 교수들은 다음과 같이 과학기술 및 지역사회, 특히 판교 테크노밸리에서 기업체 문제 해결에 참여하고 있음

제목	기간 및 장소	내용
미래가상현실체험센터 운영	2017년~ 현재, 가천대학교	가천대와 소니(SIEK)와의 협력으로 교내 VR 체험센터 구축 및 VR 콘텐츠 산업 분야로의 청년 취·창업 거점 확보 - VR디바이스를 활용한 VR환경의 융합콘텐츠 프로젝트 개발, 체험 - 복합생체신호를 활용한 VR콘텐츠 사용성 평가 수행 - 산학연계 프로젝트 운영 - 청년창업 지원 및 교육 프로그램 운영 - 가천대 메이커스페이스 전문랩 연계로 산학협동 및 융합연구
가천대학교 인공지능기술원 운영	2016년~ 현재, 가천대학교	인공지능 인력양성, Watson 칼리지의 도입(Watson 프로그램), 인공지능 기반의 핵심 기술 개발 및 전문인력 양성
성남 모바일 앱 센터	2014년~ 현재, 가천대학교	• 창업 준비 학생들의 모바일 개발역량 확대를 위한 테스트용 모바일 기기 지원 및 다양한 환경의 테스트베드 제공과 전문가의 기술지원 • 2020년 29개, 2021년 32개의 정회원으로 등록된 회사와 준회원으로 등록된 31개회사와 협력
판교테크노밸리를 중심으로 한 산업체 협의회 운영	2016년~ 현재, 가천대학교	판교 중심의 150개의 기관과 교육협력체계 구축 • 판교테크노밸리와 성남시와 연계를 통한 기업 120개 및 전문공공기관 30개 협력체계 확보 • 현장실습, 취업인턴 운영 • 대학의 기술개발 자원을 활용하여 기업의 현장 애로기술을 해소하고,신기술·신제품개발 등 자율적인 산학 공동연구기반 구축

2. 인력양성 계획 및 지원 방안

2.1 최근 1년간 대학원생 인력 확보 및 배출 실적

<표 2-1> 교육연구단(팀) 소속 학과(부) 참여대학원생 신규확보 및 배출 실적 (단위: 명)

대학원생 신규 확보 및 배출 실적					
실적		석사	박사	석·박사 통합	계
확보 (재학생)	2024년 2학기	4	3		7
	2025년 1학기	4	2		6
	계	8	5		13
배출 (졸업생)	2024년 2학기	5			5
	2025년 1학기	4	1		5
	계	9	1		10

2.2 교육연구단(팀)의 우수 대학원생 확보 및 지원 계획

□ **우수 대학원생 지원 계획 및 실적**

<표 2-4> 사업수행기간 동안 우수대학원생에게 지급한 교내 장학금과 예정된 내역

학기 / 유형	2024년 2학기 (지원 학생 수)	2025년 1학기 (지원 학생 수)	2025년 2학기 (지원 학생 수)
BK21 사업팀 학교 대응자금	4	6	3
특성화학과	5	4	2
GL	7	7	6
우수논문	1		
연구지원			

- 특성화학과 장학금, 우수논문상 장학금, 신입생장학금, 성적우수장학금, 학제/대학간연계전공 장학금, 강의/연구조교지원장학금 등 다양한 장학지원제도를 운영하고 있어서 학생들의 동기를 증대시키고 학습 욕구를 고취하고 있음
- 학술대회, 전시회 및 경진대회 등에 대한 지원제도를 운영하여 우수한 능력을 발휘하고 증명할 수 있는 기회로 활용하고 있음
- 우수 논문 작성자에게 논문 게재비 지원 및 인센티브 지급하였음
- 차년도에는 산업 주도형 학사 참여 지원 제도 수립을 위해 인턴쉽, 현장실습 등 산업체 참여를 통하여 취업을 유도할 예정
- 차년도에는 해외연수 및 해외 인턴쉽제도를 운영함으로써 학생들에게 우수한 신기술을 접할 기회를 증대시킴으로써 우수 인재 확보할 예정
- 교육연구팀 박사학위 졸업생이 연구교수 임용 및 포닥 지원 등을 통해 본교 교수로 임용 기회를 부여받는 G-Professor 제도를 운영하고 있어서, 우수 신입생 유치와 연구 몰입도, 국제 공동연구 등에 큰 도움이 될 것으로 기대

□ **본교 대학원 진학 실적**

1) 총 1 명의 본교 출신 학부생이 대학원에 진학

이름	이명회	출신(본교 / 타대학)	본교
입학년도	2024.09	졸업 GPA	3.75
과정(석/박/석박통합)	학석사통합(석사)	특이사항 (수상내역 등)	자랑스러운 가천인상, 가천인재상 수상
국적(외국인 / 내국인)	내국인		

2) 총 1 명의 타 대학/학과 학부생이 대학원에 진학

이름	최재봉	출신(본교 / 타대학)	타대학
입학년도	2024.09	졸업 GPA	4.25
과정(석/박/석박통합)	석사	특이사항 (수상내역 등)	
국적(외국인 / 내국인)	내국인		

3) 총 6 명의 외국대학 출신 학부 및 석사졸업생이 대학원에 진학

이름	Taimoor Khan	출신(본교 / 타대학)	본교
입학년도	2024.09	졸업 GPA	4.14
과정(석/박/석박통합)	박사과정	특이사항 (수상내역 등)	
국적(외국인 / 내국인)	외국인		

이름	Azka Ikramullah	출신(본교 / 타대학)	타대학
입학년도	2025	졸업 GPA	3.15/4.00
과정(석/박/석박통합)	석사	특이사항 (수상내역 등)	
국적(외국인 / 내국인)	외국인		

이름	Muhammad Talal	출신(본교 / 타대학)	타대학
입학년도	2025	졸업 GPA	3.36/4.00
과정(석/박/석박통합)	석사	특이사항 (수상내역 등)	
국적(외국인 / 내국인)	외국인		

이름	Linta Iqbal	출신(본교 / 타대학)	타대학
입학년도	2025	졸업 GPA	3.533/4.00
과정(석/박/석박통합)	석사		
특이사항 (수상내역 등)	1st Place, National Grandeur Building Challenge (Pakistan, 2022) 1st Place, IEEE Math Gauge Competition (Pakistan, 2019)		
국적(외국인 / 내국인)	외국인		

이름	Khan Taimoor	출신(본교 / 타대학)	본교
입학년도	2025	졸업 GPA	4.14/4.50
과정(석/박/석박통합)	박사	특이사항 (수상내역 등)	
국적(외국인 / 내국인)	외국인		

이름	Yasir Muhammad	출신(본교 / 타대학)	본교
입학년도	2025	졸업 GPA	4.00/4.50
과정(석/박/석박통합)	박사	특이사항 (수상내역 등)	
국적(외국인 / 내국인)	외국인		

2.3 참여대학원생의 취(창)업의 질적 우수성

<표 2-2> 2024년 8월 및 2025년 2월 졸업한 교육연구단(팀) 소속 학과(부) 참여대학원생 취(창)업률 실적(단위: 명, %)

구 분		졸업 및 취(창)업현황 (단위: 명, %)						취(창)업률(%) (D/C)×100
		졸업자 (G)	비취업자(B)			취(창)업대상자 (C=G-B)	취(창)업자 (D)	
			진학자		입대자			
			국내	국외				
2024년 8월 졸업자	석사	5	2	-	-	3	1	33
	박사	-			-	-	-	
2025년 2월 졸업자	석사	4	-	-	-	4	0	0
	박사	1			-	1	0	

□ 평가 대상 기간(2024.9.1.-2025.8.31.) 내 졸업한 참여대학원생 중 취(창)업의 질적 우수성

<표 2-6> 참여대학원생 취(창)업의 질적 우수성

연번	성명	졸업연월	수여 학위 (석사/박사)	학위취득 시 학과(부)명	현 직장(직위)
	대표 취(창)업 사례의 우수성				
1	Mohamed Jimy Aashik Rasool	2025.09	박사	컴퓨터 공학과	사원
	옵트에이아이는 엣지 디바이스(자율주행차, 로봇, 드론, 차량 카메라 등)에서 복잡한 AI가 실시간으로 동작할 수 있도록 모델 설계, 경량화(Model Compression), 추론 최적화(Inference Optimization) 기술을 개발하고 있습니다. 특히 하드웨어 제약이 있는 환경(NPU, 임베디드 프로세서 등)에서 “HW-friendly” 솔루션을 제공한다는 점이 특징입니다. 이러한 기술 덕분에 실시간 처리, 저전력 운용 등이 요구되는 산업용 AI 애플리케이션에서 유리한 포지션을 갖고 있습니다.				

평가 대상 기간(2024.9.1.-2025.8.31.) 내 졸업한 참여대학원생 수	석사	9	제출요구량	1
	박사	1		

3. 참여대학원생 연구실적의 우수성

① 참여대학원생 저명학술지 논문의 우수성

<table>
<tr><th>연번</th><th>학위과정</th><th>성명</th><th>세부전공 분야</th><th>실적구분</th><th>대표연구업적물 상세내용</th></tr>
<tr><td rowspan="8">1</td><td rowspan="7">박사</td><td rowspan="7">주영석</td><td rowspan="7">인공지능</td><td rowspan="7">저널논문</td><td>① Yeong Seok Ju, Zong Woo Geem and Joon Shik Lim</td></tr>
<tr><td>② Attention Score Enhancement Model Through Pairwise Image Comparison</td></tr>
<tr><td>③ Applied Sciences</td></tr>
<tr><td>④ Vol. 14 No. 21, pp. 1</td></tr>
<tr><td>⑤</td></tr>
<tr><td>⑥ 2024.10.30</td></tr>
<tr><td>⑦ https://doi.org/10.3390/app14219928</td></tr>
<tr><td colspan="6">게재 저널의 우수성
MDPI Electronics
2024 JCR IF: 2.5 (최근 5년 IF: 2.7)
본 저널은 응용 자연과학의 모든 측면을 다루는 국제 학술지이며, 고품질의 과학 논문을 게재하는 저널임

본 논문의 창의성・혁신성
본 논문은 이미지 분석 분야에서 Attention 메커니즘을 활용하여 이미지의 중요한 부분에 대한 가중치를 향상시키는 방법을 제안하는 연구임. 이 논문은 특히 두 이미지 간의 비교를 통해 Attention Score를 강화하는 방식을 채택하여, 중요한 특징을 더 정확하게 강조할 수 있도록 하는데에 창의성과 혁신성을 갖추고 있음</td></tr>
<tr><td rowspan="8">2</td><td rowspan="7">석사</td><td rowspan="7">박현성</td><td rowspan="7">인공지능</td><td rowspan="7">저널논문</td><td>① Hyunseong Park, Kapyeol Kim, Incheol Jeong, Jungil Jung, Jinsoo Cho</td></tr>
<tr><td>② Special Vehicle Classification Algorithm-Based System for Dedicated Parking Zone Violation Detection in South Korea</td></tr>
<tr><td>③ IEEE Access</td></tr>
<tr><td>④ Vol. 13, No. 1</td></tr>
<tr><td>⑤</td></tr>
<tr><td>⑥ 2025.01</td></tr>
<tr><td>⑦ 10.1109/ACCESS.2025.3526862</td></tr>
<tr><td colspan="6">게재 저널의 우수성
IEEE Access
2024년 JCR IF: 3.6 (최근 5년 IF 3.9)
본 저널은 전기전자공학, 컴퓨터과학, 정보통신, 인공지능, 스마트 시스템 등 IEEE 주요 분야 전반에서 학문적 영향력을 가진 저널임

본 논문의 창의성・혁신성
본 논문은 특수 차량 분류 알고리즘(Special Vehicle Classification Algorithm) 기반의 시스템을</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td colspan="5">제안하여, 전용 주차구역 위반 차량 감지라는 실질적 문제를 해결하는 창의적이고 혁신적인 접근을 제시함
특히 한국의 주차 환경에 최적화된 알고리즘을 설계하여, 기존 주차 관리 시스템이 가지는 한계(실시간성 부족, 위반 탐지 정확도 한계 등)를 극복하고 효율적·정확한 위반 차량 탐지 성능을 달성함</td></tr>
<tr><td rowspan="8">3</td><td rowspan="7">석사</td><td rowspan="7">김정윤</td><td rowspan="7">인공지능</td><td rowspan="7">저널논문</td><td>① Jungyoon Kim, Incheol Jeong, Jungil Jung, Jinsoo Cho</td></tr>
<tr><td>② Resource-Efficient Design and Implementation of Real-Time Parking Monitoring System with Edge Device</td></tr>
<tr><td>③ Sensors</td></tr>
<tr><td>④ Vol.25 No.7 pp.2181</td></tr>
<tr><td>⑤</td></tr>
<tr><td>⑥ 2025.03</td></tr>
<tr><td>⑦ 10.3390/s25072181</td></tr>
<tr><td colspan="5">게재 저널의 우수성
Sensors
2024년 JCR IF: 3.4 (최근 5년 IF 3.7)
본 저널은 센서 기술, IoT, 스마트 시스템 등 다양한 첨단 기술 분야에서 학문적 영향력을 가진 저널임
본 논문은 엣지 디바이스 환경에 최적화된 자원 효율적 설계를 통해 실시간 주차 모니터링 시스템을 구현하여, 지연과 자원 소모를 최소화하면서 높은 정확도를 달성한 혁신적 접근을 제시함
또한, 모델 경량화와 현장 적용성 강화를 통해 스마트시티 및 지능형 교통 시스템에 기여할 수 있는 창의적 성과를 보여줌</td></tr>
<tr><td rowspan="8">4</td><td rowspan="7">박사</td><td rowspan="7">정남규</td><td rowspan="7">인공지능</td><td rowspan="7">저널논문</td><td>① Namgyu Jung, David Camacho, Chang Choi, O.-Joun Lee</td></tr>
<tr><td>② Curriculum-Guided Self-Supervised Representation Learning of Dynamic Heterogeneous Networks</td></tr>
<tr><td>③ Cognitive Computation</td></tr>
<tr><td>④ Vol. 17, No. 85</td></tr>
<tr><td>⑤</td></tr>
<tr><td>⑥ 2025.04</td></tr>
<tr><td>⑦ 10.1007/s12559-025-10441-1</td></tr>
<tr><td colspan="5">게재 저널의 우수성
Cognitive Computation
2024년 JCR IF: 4.3 (최근 5년 IF 4.1)
본 저널은 신경생물학, 인지심리학, 인공지능 등 다양한 과학 기술 분야에서 학문적 영향력을 가진 저널임

본 논문의 창의성·혁신성
본 논문은 DHG-BERT를 제안하여 동적 이종 네트워크 임베딩에 적합한 효과적인 트랜스포머</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td colspan="5">모델임을 확인하며 네트워크 분석의 새로운 접근법을 제시함</td></tr>
<tr><td rowspan="8">5</td><td rowspan="7">박사</td><td rowspan="7">Ziyang Gong</td><td rowspan="7">mobile Communication</td><td rowspan="7">저널논문</td><td>① Xin Su, Xin Fang, Zhen Cheng, Ziyang Gong, Chang Choi</td></tr>
<tr><td>② Deep reinforcement learning based latency-energy minimization in smart healthcare network</td></tr>
<tr><td>③ Digital Communications and Networks</td></tr>
<tr><td>④ Vol. 11 No. 3 pp. 795-805</td></tr>
<tr><td>⑤</td></tr>
<tr><td>⑥ 2025.06</td></tr>
<tr><td>⑦ 10.1016/j.dcan.2024.06.008</td></tr>
<tr><td colspan="5">게재 저널의 우수성
Digital Communications and Networks
2024년 JCR IF: 7.5 (최근 5년 IF 6.8)
본 저널은 통신 시스템 및 네트워크에 초점을 맞춘 권위 있는 논문을 게재하며 과학 기술 분야에서 학문적 영향력을 가진 저널임

본 논문의 창의성・혁신성
본 논문은 병렬 신경망과 가중치 재사용 매커니즘을 활용한 OO-DRL알고리즘을 제안하여 모바일 엣지 컴퓨팅 분야에서 효율적인 시스템 모델을 구축함</td></tr>
<tr><td rowspan="8">6</td><td rowspan="7">박사</td><td rowspan="7">정남규</td><td rowspan="7">인공지능</td><td rowspan="7">저널논문</td><td>① Jung, Namgyu and Choi, Chang</td></tr>
<tr><td>②Integration of Data Science with the Intelligent IoT (IIoT): Current Challenges and Future Perspectives</td></tr>
<tr><td>③ Expert Systems with Applications</td></tr>
<tr><td>④ Vol. 280</td></tr>
<tr><td>⑤</td></tr>
<tr><td>⑥ 2025.03</td></tr>
<tr><td>⑦ 10.1016/j.eswa.2025.127486</td></tr>
<tr><td colspan="5">게재 저널의 우수성
Expert Systems with Applications
2024년 JCR IF: 7.5 (최근 5년 IF 6.1)
본 저널은 전문가 및 지능형 시스템에 초점을 맞춘 권위 있는 논문을 게재하며 과학 기술 분야에서 학문적 영향력을 가진 저널임

본 논문의 창의성・혁신성
본 논문은 장면 그래프에서 주체와 객체의 교차 영역을 제외한 합집합 영역을 통합시킨 UP-Net을 제안하여 술어와 관련된 미세한 시각적 차이를 포착하게 함</td></tr>
<tr><td rowspan="5">7</td><td rowspan="5">박사</td><td rowspan="5">Gong Ziyang</td><td rowspan="5">인공지능</td><td rowspan="5">저널논문</td><td>① Jiaqi Wang, Ning Lu, Ziyang Gong, Wenbo Shi, Chang Choi</td></tr>
<tr><td>② A secure double spectrum auction scheme</td></tr>
<tr><td>③ Digital Communications and Networks</td></tr>
<tr><td>④ Vol.10, pp.1415-1427</td></tr>
<tr><td>⑤</td></tr>
</table>

					⑥ 2024.10
					⑦ 10.1016/j.dcan.2022.12.007
	게재 저널의 우수성 Digital Communications and Networks 2024년 JCR IF: 7.5 (최근 5년 IF 6.8) 본 저널은 디지털 통신 및 네트워크 분야의 다양한 연구를 다루며 컴퓨터 과학 기술 분야에서 학문적 영향력을 크게 가진 저널임 본 논문의 창의성・혁신성 본 논문은 SGX 기술과 블록체인을 활용해, 5G 스펙트럼 자원 경매에서 참여자들의 개인정보를 보호하고 경매의 공정성을 보장하는 방식을 제안함				
8	박사	Taimoor Khan	인공지능	저널논문	① Taimoor Khan, Chang Choi
					② Attention enhanced dual stream network with advanced feature selection for power forecasting
					③ Applied Energy
					④ Vol.377, Part C
					⑤
					⑥ 2025.01
					⑦ 10.1016/j.apenergy.2024.124564
	게재 저널의 우수성 Applied Energy 2024년 JCR IF: 11.0 (최근 5년 IF 11.2) 본 저널은 에너지 분야에 초점을 맞춘 권위 있는 논문을 게재하며, 과학 기술 분야에서 학술적 영향력을 가진 저널임 본 논문의 창의성・혁신성 본 논문은 데이터 전처리, 병렬 네트워크, attention module, 그리고 PCA를 활용하여 전력 생성 및 소비 예측 성능을 향상시키는 DSDN 프레임워크를 제안함				
9	박사	Taimoor Khan	인공지능	저널논문	① Taimoor Khan, Muhammad Yasir, Chang Choi
					② Attention-enhanced optimized deep ensemble network for effective facial emotion recognition
					③ Alexandria Engineering Journal
					④ Vol.119, pp.111-123
					⑤
					⑥ 2025.04
					⑦ 10.1016/j.aej.2025.01.078
	게재 저널의 우수성 Alexandria Engineering Journal 2024년 JCR IF: 6.8 (최근 5년 IF 6.1) 본 저널은 공학 분야의 최신 연구를 다루는 저널로, 과학 기술 분야에서 높은 학술적 권위를 인정받고 있는 저널임 본 논문의 창의성・혁신성 본 논문은 얼굴 감정 인식 정확도 향상을 위해 데이터 전처리 및 어텐션 모듈을 활용한				

<table>
<tr><td></td><td colspan="5">EA-Net 프레임워크를 제안함</td></tr>
<tr><td rowspan="8">10</td><td rowspan="7">석사</td><td rowspan="7">이명회</td><td rowspan="7">인공지능</td><td rowspan="7">저널논문</td><td>① MyeongHoe Lee, Junho Yoon and Chang Choi</td></tr>
<tr><td>② Adversarial attack vulnerability for multi-biometric authentication system</td></tr>
<tr><td>③ Expert Systems</td></tr>
<tr><td>④ vol. 41, issue 10, pp. 1-13</td></tr>
<tr><td>⑤</td></tr>
<tr><td>⑥ 2024.10</td></tr>
<tr><td>⑦ 10.1111/exsy.13655</td></tr>
<tr><td colspan="5">게재 저널의 우수성
Expert Systems
2024년 JCR IF: 2.3 (최근 5년 IF 2.7)
본 저널은 센서 기술, IoT, 스마트 시스템 등 다양한 첨단 기술 분야에서 학문적 영향력을 가진 저널임

본 논문의 창의성・혁신성
본 논문은 지문・장문・홍채를 결합한 멀티바이오메트릭 인증에 점수 기반과 특징 기반 융합을 적용하고 FGSM 기반 단일 및 다중 모달 공격을 통해 모달리티별 취약성 격차와 지문의 상대적 견고성을 정량 규명한 창의적이고 혁신적인 접근을 제시함</td></tr>
<tr><td rowspan="8">11</td><td rowspan="7">박사</td><td rowspan="7">윤준호</td><td rowspan="7">인공지능</td><td rowspan="7">저널논문</td><td>① JunHo Yoon, Angel Panizo-LLedot, David Camacho and Chang Choi</td></tr>
<tr><td>② Triple-modality Interaction for Deepfake Detection on Zero-shot Identity</td></tr>
<tr><td>③ Information Fusion</td></tr>
<tr><td>④ vol. 109, pp. 1-8,</td></tr>
<tr><td>⑤</td></tr>
<tr><td>⑥ 2024.09</td></tr>
<tr><td>⑦ 10.1016/j.inffus.2024.102424</td></tr>
<tr><td colspan="5">게재 저널의 우수성
Information Fusion
2024년 JCR IF: 15.5 (최근 5년 IF 17.9)
본 저널은 데이터・정보 융합, 멀티센서 통합, 상황 인지・추론, 분산 탐지와 의사결정 지원, 자율・지능형 시스템 응용 등 정보융합 전반에서 학문적 영향력을 가진 저널임

본 논문의 창의성・혁신성
본 논문은 제한 데이터 환경에서의 제로샷 아이덴티티 및 원샷 딥페이크 탐지를 위한 베이스라인과, 시각・음성・언어 삼중 상호작용으로 비전 특징을 오디오・언어로 재구성하는 2단계 멀티모달 트랜스포머 TMI-Former와 후단 융합을 제안하여 기존 유니모달 및 멀티모달 대비 성능 향상을 입증한 창의적이고 혁신적인 접근을 제시함</td></tr>
<tr><td rowspan="2">12</td><td rowspan="2">석사</td><td rowspan="2">Ahmed Mujtaba</td><td rowspan="2">인공지능</td><td rowspan="2">저널논문</td><td>① Ahmed Mujtaba, Wai-Kong Lee, Byoung Chul Ko, Hyung Jin Chang and Seong Oun Hwang</td></tr>
<tr><td>② AuGQ: Augmented Quantization Granularity to Overcome Accuracy Degradation for Sub-byte</td></tr>
</table>

					Quantized Deep Neural Networks
					③ **Applied Intelligence**
					④ Vol. 55, No.589, pp. 1-20
					⑤
					⑥ 2025-03-27
					⑦ DOI: 10.1007/s10489-025-06495-1

게재 저널의 우수성

Applied Intelligence

2024년 JCR IF: 3.5 (최근 5년 IF 3.8)

Applied Intelligence는 인공지능(AI)의 이론적 연구를 실제 문제 해결에 적용하는 데 초점을 맞춘 국제 저널로, AI 기술의 응용 가능성과 실용적 성과를 강조합니다. 데이터 마이닝, 기계학습, 지능형 시스템, 최적화, 자연어 처리 등 다양한 주제를 다루며 산업 현장과 사회적 문제 해결에 직접 기여할 수 있는 연구를 폭넓게 게재합니다. 또한 스프링거(Springer)에서 발행되는 저널로서 국제적 신뢰성과 인용 영향력을 갖추고 있어, 연구자들이 AI 응용 분야의 최신 발전과 혁신적 사례를 파악하는 데 중요한 자료원입니다.

본 논문의 창의성・혁신성

사물인터넷(IoT) 장치에 신경망을 배포하는 데 있어 양자화는 자원 제약을 극복하는 핵심 기술입니다. 그러나 2비트・4비트와 같은 극단적 저비트 환경에서는 표현 능력 저하로 정확도가 크게 떨어지는 문제가 있습니다. 본 논문은 이러한 한계를 해결하기 위해, 실수형 값 범위를 올바르게 식별하는 것이 중요함을 강조하며 Augmented Quantization(AuGQ) 기법을 제안합니다. AuGQ는 서브바이트 수준의 정확도 손실을 줄여 엣지 디바이스에서도 딥러닝 모델의 성능을 유지할 수 있도록 합니다.

13	석사	Yasir Ali	인공지능	저널논문	① **Yasir Ali,** Kyung Hyun Han, Abdul Majeed, Joon S. Lim and Seong Oun Hwang
					② An Optimal Two-Step Approach for Defense Against Poisoning Attacks in Federated Learning
					③ **IEEE Access**
					④ Vol. 13, pp. 60108-60121
					⑤
					⑥ 2025-04-01
					⑦ DOI: 10.1109/ACCESS.2025.3556906

게재 저널의 우수성

IEEE Access

2024년 JCR IF: 3.6 (최근 5년 IF 3.9)

IEEE Access는 다양한 공학 및 컴퓨터 과학 분야의 연구 결과를 신속하게 공개하는 오픈 액세스 저널로, 빠른 심사와 출판 속도가 큰 장점입니다. 광범위한 주제를 다루며 연구자 간 협업과 학제 간 연구 확산에 기여하고, 전 세계 어디서나 자유롭게 접근할 수 있어 높은 가시성과 인용 가능성을 제공합니다. 또한 IEEE에서 발행하기 때문에 학문적 신뢰성과 품질이 보장되며, 산업계와 학계 모두에서 최신 연구를 빠르게 공유하고 활용하는 데 적합한 플랫폼입니다.

본 논문의 창의성・혁신성

	사물인터넷(IoT) 시대에는 방대한 데이터가 생성되지만, 프라이버시 우려로 충분히 활용되지 못하는 한계가 있습니다. 이를 해결하기 위해 제안된 **연합 학습(FL)**은 데이터를 직접 공유하지 않고도 AI 모델을 학습할 수 있는 기술입니다. 중앙 서버가 전역 모델을 클라이언트에 배포하면, 각 클라이언트는 로컬 데이터를 활용해 학습을 수행하고, 그 결과를 서버에 전달합니다. 서버는 이를 집계하여 전역 모델을 갱신함으로써 협업 학습을 실현하며, 프라이버시 보호와 데이터 활용을 동시에 가능하게 합니다.

14	석사	김동석	컴퓨터공학	저널논문	① **Dong Seok Kim,** Shabir Ahmad and Taeg Keun Whangbo
					② Federated regressive learning: Adaptive weight updates through statistical information of clients
					③ **Applied Soft Computing**
					④ Vol. 166
					⑤
					⑥ 2024.11
					⑦ 10.1016/j.asoc.2024.112043

게재 저널의 우수성

Applied Soft Computing

2024년 JCR IF: 6.6 (최근 5년 IF 6.9)

인공지능과 소프트컴퓨팅 기법의 실제 산업·응용 문제 해결에 중점을 둔, 영향력 높은 국제 학술 저널임

본 논문의 창의성·혁신성

이 논문은 연합학습에서 모든 클라이언트가 동일하게 기여한다는 기존 한계를 극복하기 위해 로컬 데이터셋의 품질을 정량적으로 평가하여 동적으로 가중치를 조정하는 새로운 기법을 제안함. 또한 Wasserstein distance를 활용해 데이터 분포 차이를 직접 측정함으로써 복잡한 손실 함수나 데이터 증강 없이도 실제 산업 환경에서 적용이 용이하도록 설계하였으며, 다양한 실제 시나리오와 의료 데이터를 포함한 실험을 통해 기존 알고리즘 대비 전반적으로 우수한 성능을 입증함

총 참여대학원생 수	석사	8	제출요구량	2
	박사	5		
	석박사통합	0		
	계	13		

② 참여대학원생 학술대회 대표실적의 우수성

연번	학위과정 (석사/박사/석박사통합)	참여대학원생 성명	발표 형식 (구두, 포스터)	학술대회 발표실적 상세내용

1	박사	정남규	구두	① **Namgyu Jung**, Taimoor Khan, PanKoo Kim, Chang Choi
				② An Attention-based Dual Stream Network for Efficient Electricity Price Forecasting
				③ **SAC (ACM Symposium on Applied Computing) 2025**
				④
				⑤ 2025.04.01
2	박사	윤준호	구두	① **JunHo Yoon**, Kiho Lim, Chang Choi
				② Robustly Optimized Multimedia Local and Global Context Analysis at Multi-modal Balance
				③ **SAC (ACM Symposium on Applied Computing) 2025**
				④
				⑤ 2025.04.01
3	박사	최형선	포스터	① **Hyoungsun Choi,** TaegKeun Whangbo
				② ADAPTIVE ATTENTION-DRIVEN VIRTUAL TRY-ON VIA DIFFUSION NETWORKS
				③ EEECS 2025
				④
				⑤ 2025.07.02
4	박사	이은서	포스터	① **EunSeo Lee,** TaegKeun Whangbo
				② UV-Aligned Matching Network for Self-Supervised 3D Garment Fitting
				③ EEECS 2025
				④
				⑤ 2025.07.02
5	석사	최성현	포스터	① **SungHyun Choi,** TaegKeun Whangbo
				② A Study on video generation within the metaverse through prompt segmentation
				③ EEECS 2025
				④
				⑤ 2025.07.02.
6	박사	최형선	포스터	① **Hyoungsun Choi,** TaegKeun Whangbo
				② DYNAMIC PROMPT RECONSTRUCTION ALGORITHM FOR ENHANCING IMAGE QUALITY IN GENERATIVE AI
				③ EEECS 2024
				④
				⑤ 2024.12.22.
7	석사	최성현	포스터	① **SungHyun Choi,** TaegKeun Whangbo
				② A Study on Task Replay and Weight Consolidation Techniques for Texture Super-Resolution Based on Triplane Decoders
				③ EEECS 2024
				④
				⑤ 2024.12.22.
8	석사	김동석	포스터	① **DongSeok Kim**, TaegKeun Whangbo
				② Quantitative Measurement and Adaptive Adjustment of User Fatigue in VR Games
				③ EEECS 2024
				④
				⑤ 2024.12.22.

9	석사	린타 이크발 (Linta Iqbal)	포스터	① Linta Iqbal, Seong Oun Hwang			
				② Comparative Analysis of Research Venues in Medical Artificial Intelligence			
				③ The 13th International Conference on Green and Human Information Technology (ICGHIT)			
				④			
				⑤ 2025.01.15.~25.01.17			
총 참여대학원생 수			석사	8	제출요구량	2	
			박사	5			
			석박사통합	0			
			계	13			

1. 제목 An Attention-based Dual Stream Network for Efficient Electricity Price Forecasting, SAC (ACM Symposium on Applied Computing) 2025
저자 Namgyu Jung, Taimoor Khan, PanKoo Kim, Chang Choi

전력 가격 예측의 정확도 향상을 위해 듀얼 스트림 모델을 제안함. 이 모델은 합성곱 신경망과 게이트 순환 유닛을 통합하고 attention mechanism을 적용하여 기존 예측 방식의 한계를 극복하고자 함. 특히 Spatial Attention 모듈은 데이터의 공간적 종속성을 추출하며, soft attention모듈은 시간적 정보를 중점적으로 분석함. 여러 지역에서 수집된 실제 전력 시장 데이터를 활용하여 제안된 모델을 검증하였으며, 다양한 평가지표를 통해 기존 경쟁 모델들 대비 우수한 성능을 확인함. 이 연구는 복잡한 전력 가격 변동을 포착하여 시장 참여자에게 유용한 도구를 제공할 수 있는 듀얼 스트림 네트워크의 잠재력을 보여줌
SAC은 응용 컴퓨팅 분야에서 가장 권위 있고 저명한 국제 학술대회 중 하나인 ACM/SIGAPP 응용 컴퓨팅 심포지엄임

2. 제목 Robustly Optimized Multimedia Local and Global Context Analysis at Multi-modal Balance, SAC (ACM Symposium on Applied Computing) 2025
저자 JunHo Yoon, Kiho Lim, Chang Choi

시각적 정보와 언어적 정보를 동시에 활용하는 멀티미디어 최적화 방법을 제안함. 기존 멀티모달 AI는 분석을 위한 데이터가 이미지 1개당 문장 1개처럼 일대일 관계여야 했지만, 실제 멀티미디어는 여러 이미지가 한아의 문장을 설명하는 등 일대다 관계인 경우가 많음. 이러한 문제점을 개선하기 위해 본 논문은 일대다 관계의 데이터를 다운샘플링 또는 복제하여 일대일 관계로 변환하는 기존의 방법론을 개선함. 이 연구는 멀티모달 AI의 로컬 및 글로벌 컨텍스트 분석 특성과 백본 모델의 멀티모달 분석 특징을 기반으로 멀티미디어 분석 시스템을 최적화함
SAC은 응용 컴퓨팅 분야에서 가장 권위 있고 저명한 국제 학술대회 중 하나인 ACM/SIGAPP 응용 컴퓨팅 심포지엄임

3. 제목 ADAPTIVE ATTENTION-DRIVEN VIRTUAL TRY-ON VIA DIFFUSION NETWORKS, EEECS 2025
저자 Hyoungsun Choi, TaegKeun Whangbo

확산 모델(Diffusion Model)을 기반으로 한 새로운 가상 피팅(Virtual Try-On, VTON) 시스템을 제안하고 있으며, 특히 해상도 단계에 따라 적응적으로 변화하는 어텐션(Adaptive Attention) 메커니즘을 도입하여 기존 방식의 한계를 극복하고자 함. 기존 VTON 기법(VITON, CP-VTON, StableVITON 등)은 의복을 인체 이미지에 자연스럽게 합성하기 위해 발전해왔으나, 포즈가 복잡한 경우 의복의 변형이 정확하지 않거나 세부 질감이 흐릿해지는 문제가 있었음. 이를 Diffusion 기반의 Adaptive Attention을 활용하여 상세한 질감 등 표현력을 향상시키는데 기여하였음.

4. 제목 저자	UV-Aligned Matching Network for Self-Supervised 3D Garment Fitting, EEECS 2025 EunSeo Lee, TaegKeun Whangbo 자기지도학습(Self-Supervised Learning) 기반의 3D 의류 리사이징 및 아바타 피팅 프레임워크를 제안하고 있으며, 특히 3D 메쉬 공간에서 직접 연산하지 않고 2D UV 맵(UV Map) 도메인에서 학습을 수행함으로써 기존 방식의 한계를 극복하고자 함. 기존 3D 의류 리타게팅(retargeting) 방법은 물리 시뮬레이션(Physics-based Simulation)이나 템플릿 기반 메쉬 변환(Template-driven Mesh Transformation)에 의존하여 높은 연산 비용, 수동 정렬 필요성, 그리고 새로운 체형에 대한 일반화 한계를 가지고 있었음. 본 연구에서는 이러한 문제를 해결하기 위해 UV-Aligner라는 핵심 모듈을 제안하고, 이를 통해 다양한 아바타 체형에 적응적인 의류 피팅을 가능하게 하였음
5. 제목 저자	A Study on video generation within the metaverse through prompt segmentation, EEECS 2025 SungHyun Choi, TaegKeun Whangbo 메타버스 환경에서 사용자 중심의 동적 비디오 콘텐츠를 효율적으로 생성하기 위해 프롬프트 세분화(Prompt Segmentation) 기반의 새로운 영상 생성 방법을 제안하고 있음. 기존의 Video Diffusion Model(VDM)들은 긴 문장이나 복잡한 프롬프트를 처리할 때 시맨틱(semantic) 불일치와 장면 간 부드러운 전환 부족 문제를 겪고 있어, 사용자 의도를 정확히 반영하기 어렵고 비전문가가 쉽게 편집하기에도 한계가 있었음. 본 연구에서는 이러한 문제를 해결하기 위해 GPT-4o를 활용한 프롬프트 시나리오 세분화와 객체 중심 강화(Object-focused Enhancement), 그리고 Human-in-the-loop 편집 인터페이스를 결합한 하이브리드 파이프라인을 설계하여, 사용자 친화적인 메타버스 비디오 생성 시스템을 제안하였음
6. 제목 저자	DYNAMIC PROMPT RECONSTRUCTION ALGORITHM FOR ENHANCING IMAGE QUALITY IN GENERATIVE AI Hyoungsun Choi, TaegKeun Whangbo 생성형 AI 이미지 품질 향상을 위해 프롬프트를 동적으로 분석・재구성하고, 피드백 루프를 통해 반복적으로 최적화하는 알고리즘을 제안함. 실험 결과 CLIP, FID, SSIM 등 지표에서 세밀도와 충실도가 크게 향상되어 다양한 도메인에서의 활용 가능성을 입증함
7. 제목 저자	A Study on Task Replay and Weight Consolidation Techniques for Texture Super-Resolution Based on Triplane Decoders SungHyeon Choi, TaegKeun Whangbo Triplane 디코더의 한계를 극복하기 위해 Task Replay와 Weight Consolidation 기법을 결합하여 기존 데이터 손실 없이 새로운 데이터를 학습하며 3D 텍스처 해상도를 크게 향상시킴. 실험 결과 PSNR 40dB 이상의 성능을 달성하며 자연스럽고 세밀한 텍스처 표현을 구현하여 메타버스와 게임 등 다양한 응용 가능성을 입증함
8. 제목 저자	Quantitative Measurement and Adaptive Adjustment of User Fatigue in VR Games DongSeok Kim, TaegKeun Whangbo VR 게임 사용자 피로도를 실시간으로 정량 측정하고, 동적으로 UI를 조정하는 시스템을 제안하여 사용자 경험과 몰입도를 향상시킴. 또한 실험을 통해 게임뿐만 아니라 교육・의료 등 다양한 VR 응용 분야에 확장 가능한 잠재력을 입증함
9. 제목	Comparative Analysis of Research Venues in Medical Artificial Intelligence

저자	Linta Iqbal, Seong Oun Hwang 최상위급 학회는 첨단 AI 및 맞춤형 치료 전략 중심, 네이처 저널은 비침습적 진단과 모델 적응성, IEEE 저널은 영상 기반 진단과 데이터 증강, 덜 권위 있는 학회는 제한적 환경에서의 성능 개선과 실용성 강화에 집중하는 차이가 나타난다.

③ 참여대학원생 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성

연번	학위과정 (석사/박사/ 석박사통합)	참여대학원생 성명	실적구분	특허, 기술이전, 창업 등 실적 상세내용
1	박사	최형선	특허	① 황보택근, 오기성, 김제현, 정원준, 최형선, 한일겸
				② 언어생성모델을 활용하여 메타버스 공간 내 NPC의 감정별 억양을 자동출력하는 시스템, 방법, 및 컴퓨터-판독가능 매체
				③ 한국
				④ 등록 10-2810051
				⑤ 2025. 05. 15.
2	박사	최형선	특허	① 황보택근, 오기성, 정원준, 최형선
				② 실사촬영에 기반한 다중시점 메타버스 서비스를 제공하는 방법 및 시스템
				③ 한국
				④ 등록 10-2788540
				⑤ 2025. 03. 25.
3	박사	최형선	특허	① 황보택근, 오기성, 정원준, 최형선
				② 메타버스플랫폼 내의 우울증 진단 챗봇을 제공하는 시스템 및 방법
				③ 한국
				④ 등록 10-2764437
				⑤ 2025. 03. 25.
4	박사	최형선	특허	① 황보택근, 오기성, 정원준, 최형선
				② 촬영에 기반한 정밀한 인터랙션 가능한 오브젝트를 메타버스에서 구현하는 방법 및 시스템
				③ 한국
				④ 등록 10-2781319
				⑤ 2025. 03. 10.
5	박사	최형선	특허	① 황보택근, 무히디노프무흐리딘, 압두살로모프아크말벡, 무하다미예프압디나비, 무미노프아잠존, 최형선
				② 시각 장애인을 위한 스마트 안경을 이용한 화재 감지 방법 및 장치
				③ 한국
				④ 등록 10-2736169
				⑤ 2024. 11. 26.

총 참여대학원생 수			제출요구량	
	석사	8		2
	박사	5		
	석박사통합			
	계	13		

1 발명자 : 황보택근, 오기성, 김제현, 정원준, 최형선, 한일겸
특허제목 : 언어생성모델을 활용하여 메타버스 공간 내 NPC의 감정별 억양을 자동출력하는 시스템, 방법, 및 컴퓨터-판독가능 매체
등록국가 : 한국
등록번호: 10-2810051

- 본 특허의 창의성・혁신성
본 특허는 언어생성모델을 활용하여 메타버스 공간 내 상황별 NPC 제스처를 자동으로 생성・출력하는 새로운 방법을 제시했음. 기존의 NPC 행동이 사전에 정의된 스크립트에 의존하는 한계를 넘어, 실시간 사용자 상호작용에 따라 동적으로 제스처를 생성함으로써 자연스러운 메타버스 경험을 구현함.

- 본 특허의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성
AI와 메타버스 기술을 융합하여 사용자 중심의 몰입형 상호작용을 구현하고, 교육・훈련 시나리오에서 실시간 피드백과 행동 생성이 가능한 환경을 제공함. 이는 최신 AI 기술을 기반으로 교육 및 연구 현장에서 활용할 수 있는 메타버스 플랫폼 비전을 실현함

- 전공분야 기여
본 특허는 메타버스와 언어생성모델의 융합을 통해 NPC 자동화 제스처 생성이라는 새로운 응용 분야를 개척하였으며, 가상현실・게임・교육훈련 등 다양한 산업에서의 상호작용형 콘텐츠 발전에 기여함.

2 발명자 : 황보택근, 오기성, 김제현, 정원준, 최형선, 한일겸
특허제목 : 실사촬영에 기반한 다중시점 메타버스 서비스를 제공하는 방법 및 시스템
등록국가 : 한국
등록번호: 10-2788540

- 본 특허의 창의성・혁신성
본 특허는 복수의 이동형 로봇을 활용하여 실시간으로 취득한 360도 VR 영상을 정합해 통합된 메타버스 공간을 구현하고, 객체 및 사용자 정보를 3D 모델링으로 변환하는 새로운 기술을 제시했음. 이를 통해 기존 메타버스의 가상 그래픽 기반 한계를 넘어, 실제 환경을 반영한 몰입형 다중시점 메타버스 서비스를 가능하게 함.

- 본 특허의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성
본 특허는 실사 데이터를 활용한 메타버스 구현을 통해 교육, 연구, 체험형 콘텐츠 제작에 있어 보다 현실감 있고 상호작용이 가능한 플랫폼을 제공함. 이는 AI 및 XR 기술을 융합하여 실사 기반의 메타버스 서비스 개발이라는 연구팀의 목표와 부합함.

- 전공분야 기여
본 특허는 실사촬영, 3D 모델링, VR 영상처리 기술을 통합하여 다중시점에서의 실시간 메타버스 구현 방법을 제시함으로써, 가상현실・증강현실・디지털 트윈 등 다양한 분야의 기술 발전과 응용 가능성을 확장함.

3 발명자 : 황보택근, 오기성, 정원준, 최형선
특허제목 : 메타버스플랫폼 내의 우울증 진단 챗봇을 제공하는 시스템 및 방법
등록국가 : 한국

등록번호: 10-2764437

- 본 특허의 창의성・혁신성
본 특허는 메타버스 플랫폼 내에서 챗봇을 아바타 형태로 시각화하여 사용자와의 자연스러운 상호작용을 통해 우울증을 진단하는 새로운 방식을 제시했음. 기존의 텍스트 기반 정신건강 진단 시스템을 넘어, 가상 공간에서의 몰입형 상담 경험을 가능하게 함으로써 정신건강 관리의 새로운 패러다임을 제시함

- 본 특허의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성
본 특허는 메타버스와 AI 챗봇 기술을 융합하여 교육 및 연구 현장에서 활용할 수 있는 가상 진단・상담 플랫폼을 제공함. 이는 정신건강 및 웰빙을 포함한 실생활 기반 연구와 교육을 실현하고자 하는 연구팀의 비전과 부합함.

- 전공분야 기여
본 특허는 정신건강 관리 분야에 메타버스 및 AI 기술을 접목함으로써, 원격 진단, 상담 서비스, 디지털 치료제 등 다양한 응용 분야에서의 확장 가능성을 제시하며, 헬스케어 및 메타버스 융합 산업 발전에 기여함.

4 발명자 : 황보택근, 오기성, 정원준, 최형선
특허제목 : 촬영에 기반한 정밀한 인터랙션 가능한 오브젝트를 메타버스에서 구현하는 방법 및 시스템
등록국가 : 한국
등록번호: 10-2781319

- 본 특허의 창의성・혁신성
본 특허는 이동형 로봇으로부터 취득한 다중 360도 VR 영상을 통합하고, 인공신경망을 통해 객체를 자동으로 검출・분류하여 실시간으로 3D 모델링 데이터로 변환하는 기술을 제시했음. 이를 통해 촬영된 실제 객체를 메타버스 내에서 인터랙션 가능한 오브젝트로 구현함으로써 기존의 가상 모델링 중심 메타버스의 한계를 극복함.

- 본 특허의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성
본 특허는 실사 기반의 데이터를 활용해 가상 세계에서의 몰입형 경험을 강화함으로써, 연구팀이 추구하는 실시간 메타버스 기술 발전 및 교육・훈련용 시뮬레이션 시스템 개발 목표와 부합함. 특히 실제 환경을 그대로 반영할 수 있는 교육용 메타버스 구현에 기여할 수 있음.

- 전공분야 기여
본 특허는 컴퓨터 비전, 포토그래매트리, 3D 모델링 기술을 통합하여 실시간 객체 변환 및 메타버스 적용을 가능하게 함. 이를 통해 XR, 디지털 트윈, 가상현실 콘텐츠 제작 등 다양한 산업 및 학문 분야에서 새로운 응용 가능성을 제시함.

5 발명자 : 황보택근, 무히디노프무흐리딘, 압두살로모프아크말벡, 무하다미예프압디나비, 무미노프아잠존, 최형선
특허제목 : 시각 장애인을 위한 스마트 안경을 이용한 화재 감지 방법 및 장치
등록국가 : 한국
등록번호: 10-2736169

- 본 특허의 창의성・혁신성
본 특허는 스마트 안경을 활용하여 실시간 촬상 영상을 기반으로 화재 상황을 인공지능 머신러닝 기법으로 감지하는 새로운 방법을 제시했음. 기존의 연기나 열 감지 중심의 화재 탐지 방식에서 벗어나, 시각 정보를 활용해 초기 화재를 빠르고 정확하게 인식할 수 있도록 하여 화재 대응의 선제성을 강화함.

- 본 특허의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성
본 특허는 스마트 기기와 AI 기반 영상 인식 기술을 결합하여 시각 장애인의 안전을 보장하고, 독립적인 생활을 지원하는 것을 목표로 함. 이는 첨단 기술을 활용해 실생활의 문제를 해결하고자 하는 연구팀의 비전과 부합하며, 사회적 가치 창출에도 기여함.

- 전공분야 기여
본 특허는 컴퓨터 비전과 딥러닝 기반 화재 인식 기술을 스마트 웨어러블 장치에 적용함으로써, 보조공학 및 스마트 헬스케어 분야의 새로운 가능성을 제시함. 또한 시각 장애인의 안전 확보와 화재 대응 시스템의 혁신에 기여하여 공공 안전 및 복지 분야의 발전을 촉진함.

4. 신진연구인력 현황 및 실적

□ 교육연구팀 신진연구인력 현황

<표 2-9> 교육연구팀 신진연구인력 현황 (단위: 명)

구분	신진연구인력 수		
	평가 대상 기간 내 총 인원 수	총 참여 개월 수	1인당 평균 참여 개월 수
박사후 과정생	0	0	0
계약교수	1	2	2
계	1	2	2

□ 우수 신진연구인력 확보 및 지원 실적
- 기존 포닥 연구원의 연구 업적이 우수하여 해당 인력을 연구교수로 채용하였음
- 추가적으로, 가천대에서는 핵심 연구 인력 인프라 구축을 강화하기 위해 포스닥급 외국인 신진연구인력을 대폭 임용하는 외국인연구전담교수 제도를 시행해 오고 있으며, 사업 수행 기간동안 본 교육연구팀에서 추가적으로 임용된 외국인 신진연구 인력은 아래와 같음

<표 2-10> 외국인 우수 신진연구인력 현황

	해외 연구자(소속)	방문 목적	연구내용	방문기간
1	MUKHAMADIYEV ABDINABI NURALIEVICH	연구 및 교육	Speech Recognition and Language Processing	2021.04.01. ~ 2025.09.01
2	Halimjon	연구 및	System Design Based	2024.11.01. ~ 2025.09.01

	Khujamatov	교육	on Intelligent Optimization Algorithms	
3	MOSHIN SHAH	연구 및 교육	Multimedia security, IoT security, Image Processing	2025.1.21.~2027.1.20
4	SHAHZAD ASHRAF	연구 및 교육	Wireless Communication, AI, Sensors, Computer Networks	2025.1.21.~2027.1.20
5	Syeda Minahil	연구 및 교육	Artificial Intelligence / Computer Science	2025.03.01.~2027.2.28
6	MAJEED ABDUL	연구 및 교육	인공지능 및 프라이버시 보호	2021.04.01 ~ 2027.04.30
7	KUMAR VIKAS	연구 및 교육	post-quantum crypto schemes from a mathematical perspective	2025.08.15.~2028.08.14.
8	Sunil Prajapat	연구 및 교육	quantum security with emphasis on various applications	2025.08.15.~2028.08.14.

- 본 교육연구팀에서는 매월 BK21 월례미팅을 통해 참여대학원생 및 신진연구인력들이 논문 아이디어와 최신 기술동향에 대한 교류를 진행하고 있으며, 이를 통해 연구친화적 환경을 구성하고 있음
- 본 교육연구팀에서는 지속적으로 포스닥 급의 신규 연구 인력 채용을 위해 관련 프로그램(해외우수신진연구자유치사업, 해외고급과학자초빙사업, 혁신성장선도고급연구인재성장지원사업)을 활용하여 유치할 예정임
- 외국인 신진연구인력에게 국내 석박사과정 학생을 전담인력으로 지정하여 제공함으로써 한국 정착 및 연구에 집중할 수 있도록 지원하고 있음

□ 신진연구인력 확보 계획

- 본교 외국인연구전담교수 제도를 확대 운영하도록 본부에 요청할 예정이며, 이와 함께 이 제도에 지원할 신진연구인력 풀을 미리 확보하여 관리할 예정임
- 해외우수신진연구자유치사업, 해외고급과학자초빙사업,혁신성장선도고급연구인재성장지원사업 외에도 신진연구인력 지원 프로그램을 지속적으로 발굴하여 우수 신진연구인력을 유치할 예정임
- 해외 우수 인력들은 한국의 높은 ICT 인프라와 수준 높은 연구 능력을 잘 알고 있으나 미국이나 유럽에 비해 영어 소통과 문화 측면에서 적응이 어렵다는 인식이 초빙에 걸림돌로 작용하고 있음. 이 문제를 해결하기 위해 본교의 컨퍼런스 개최 비용 지원 제도를 적극 활용하여 초빙 선정 대상 포닥들을 본교에서 개최되는 컨퍼런스에 초빙하고 랩 오픈 체험 행사를 가지는 등 적극적으로 신진연구인력 풀 관리 예정

□ 신진연구인력 지원 계획

- 신진연구인력의 가장 큰 관심사인 수준 높은 연구 결과물 도출과 연구 친화적인 환경 구축을 위해 다음과 같은 제도를 운영하고 있음

- 신진연구인력이 본교에서 제공하는 각종 교내연구과제 (예: 연구인력초기지원과제, 시드머니과제, 신임교수연구과제) 뿐만 아니라, 정부 및 산업체 과제, 국외협력과제 등에 직접 제안 및 수행할 수 있도록 함으로써 독립연구자로 성장 지원

□ 평가 대상 기간 내 신진연구인력 대표 실적

<표 2-11> 신진연구인력 대표 논문 실적

<table>
<tr><th>연번</th><th>구분</th><th>성명</th><th>참여
시작일</th><th>실적구분</th><th>대표 연구 실적 상세내용</th></tr>
<tr><td rowspan="7">1</td><td rowspan="5">저널논문</td><td rowspan="5">한경현</td><td rowspan="5">24.05.01</td><td rowspan="5">저널논문</td><td>① Yasir Ali, Kyung Hyun Han, Abdul Majeed, Joon S. Lim and Seong Oun Hwang</td></tr>
<tr><td>② An Optimal Two-Step Approach for Defense Against Poisoning Attacks in Federated Learning</td></tr>
<tr><td>③ IEEE Access</td></tr>
<tr><td>④ DOI: 10.1109/ACCESS.2025.3556906</td></tr>
<tr><td>⑤ 2025-04-01</td></tr>
<tr><td colspan="5">본 논문의 창의성・혁신성
- 본 논문은 사물인터넷(IoT) 환경에서 발생하는 방대한 데이터를 프라이버시 침해 없이 인공지능 학습에 활용할 수 있는 방안으로 **연합 학습(Federated Learning)**을 제안합니다. 데이터를 직접 공유하지 않고도 AI 모델을 공동으로 학습할 수 있게 함으로써, 개인정보 보호와 AI 성능 향상을 동시에 달성할 수 있는 혁신적인 패러다임 전환을 시도합니다.

본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성
- 이 연구는 인공지능과 IoT의 융합을 기반으로 한 새로운 학습 방식에 초점을 맞추고 있어, 인공지능 융합이라는 교육연구팀의 비전과 완전히 일치합니다. 다양한 디바이스와 센서에서 생성된 데이터를 활용해 분산형 AI 학습 환경을 구현함으로써, 융합적 사고와 기술 통합 역량을 요구하는 인재 양성 목표와도 부합합니다.

본 논문의 역할
- 본 논문은 프라이버시 보호, 데이터 효율성, 협업 AI 학습이라는 주요 기술적 과제를 동시에 해결할 수 있는 해법을 제시합니다. 이는 미래 지능형 시스템 설계 및 실현을 위한 핵심 기술 기반으로, 인공지능 융합 연구와 교육 과정에 있어 실질적인 기술적, 이론적 기여를 할 수 있습니다.

□ 게재 저널의 우수성
- IEEE Access
- 2024년 JCR IF: 3.6 (최근 5년 IF 3.9), Ranking 93/258 Q2
- 2024 ES : 0.34597
- IEEE Access는 IEEE에서 발행하는 멀티디서플리너리 오픈 액세스 저널로, 빠른 심사 및 출판 속도와 폭넓은 기술 분야 수용을 특징으로 합니다. 높은 인용 수와 영향력을 바탕으로, 인공지능, 통신, 전자공학 등 다양한 최신 기술 연구를 빠르게 확산시키는 데 기여하고 있습니다. 또한 엄격한 심사 기준을 유지하면서도 접근성과</td></tr>
</table>

	가시성이 뛰어나, 학계와 산업계 모두에서 신뢰받는 저널입니다.				
2	저널논문	한경현	25.07.01	저널논문	① **KyungHyun Han**, Wai-Kong Lee, Angshuman Karmakar, Myung-Kyu Yi and Seong Oun Hwang ② QuripfeNet: Quantum-Resistant IPFE-based Neural Network ③ IEEE Transactions on Emerging Topics in Computing ④ DOI: 10.1109/TETC.2024.3479193 ⑤ 2025-09-11

본 논문의 창의성・혁신성

- 본 논문은 기존의 고전 암호 기반 프라이버시 보호 신경망이 갖는 양자 컴퓨팅에 대한 취약성을 극복하기 위해, **내적 함수형 암호화 기반의 양자 저항성 신경망 보호 기법 'QuripfeNet'**을 제안합니다. 특히 부동소수점 연산이 많은 신경망 계산을 정수 기반의 암호체계에 적합하게 변환하는 새로운 컨볼루션 레이어 구조를 도입함으로써, 기존 연구와 차별화된 기술적 기여를 이뤘습니다.

본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 이 연구는 인공지능(AI) 기술과 양자 저항성 암호 기술을 접목한 융합 연구로, AI 융합이라는 교육연구팀의 비전과 완벽히 부합합니다. 보안성과 AI 모델 성능을 동시에 고려한 설계는 차세대 융합형 AI 전문가 양성 및 관련 커리큘럼 개발에도 실질적인 기여를 할 수 있습니다.

본 논문의 역할

- 'QuripfeNet'은 실제 신경망 모델(LeNet-5)에 적용되어 MNIST 데이터셋으로 평가되었으며, 프라이버시 보호와 양자 저항성을 모두 갖춘 최초의 신경망 추론 보호 솔루션으로 기능합니다. 이는 향후 보안이 필수적인 의료, 금융, IoT AI 시스템 등에서 활용 가능한 기반 기술로서, 학술적・산업적 파급력을 모두 기대할 수 있습니다.

□ 게재 저널의 우수성

- IEEE Transactions on Emerging Topics in Computing
- 2024년 JCR IF: 5.4 (최근 5년 IF 4.9), Ranking 42/258 Q1
- 2024 ES : 0.00472
- IEEE Transactions on Emerging Topics in Computing은 컴퓨팅 분야에서 급속히 발전하는 신기술과 혁신적인 주제를 다루는 권위 있는 저널입니다. 이 저널은 엄격한 피어 리뷰를 통해 높은 학술적 수준과 최신 연구 동향을 반영하며, 인공지능, 빅데이터, 사이버보안 등 첨단 융합기술 연구를 폭넓게 수용합니다. 또한, 다양한 신흥 기술 분야에서 학계와 산업계의 가교 역할을 하며, 미래 지향적인 연구 결과의 확산에 크게 기여하고 있습니다.

총 신진연구인력 수	박사후과정생	1	제출요구량	1
	계약교수	1		
	계	2		

- 신진연구인력의 연구 활동을 지원하기 위하여 전용 연구공간(AI공학관 220호, 23.18 제곱미터)을 확보하여 제공하였으며, 업무에 필요한 컴퓨터, 프린터 등의 기자재 및 사무 집기를 제공하였음. 또한, 연구 활동에 필요한 연구비 지급 및 소프트웨어, 참고서적을 필요한 경우에 언제든지 구입활용 할 수 있도록 지원하고 있음. 신진연구인력의 세미나 참석, 해외학회 발표에 필요한 등록비 및 여비를 전액 지원하였음
- 해외 박사학위자 8명과 함께 신진연구인력은 사업팀에 다양한 기여하고 있음. 신진연구인력이 탐구한 지식과 기술을 바탕으로 대학원의 관련 연구실에 새로운 지식발견을 유도하고, 이를 통해 새로운 연구주제 및 과제를 창출함. 수시로 참여대학원생들의 연구에 대해 도움을 주며 자문하는 등 연구 경험이 부족한 대학원생들의 연구에 직접적인 도움을 주고 있으며, 참여대학원생과 공동으로 논문을 작성하였음

5. 참여교수의 교육역량 대표실적

□ Data-centric AI 교육과정 수립을 위한 선행 연구 및 후속 연구 결과물

- 아래 논문은 본 교육팀에서 data-centric AI 과정을 운영하기 위해서 선행 연구 및 교육과정을 운영하면서 나온 연구 결과물임 (참고로 2024년 2학기 ‘데이터중심AI개론’ 교육과정 개설함)

번호	논문 제목	저널	저자
1	Integrating Curriculum Learning with k-Means: A Data-centric Approach to Faster Clustering	IEEE IT Professional Magazine	Abdul Majeed and Seong Oun Hwang

6. 교육의 국제화 전략

① 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

□ 해외 연구자의 본교 연구원 유치 실적

- 본 교육연구팀에서는 사업수행기간동안 추가로 박사학위자 8명을 본교 연구원으로 유치함

	해외 연구자(소속)	방문 목적	연구내용	방문기간
1	MUKHAMADIYEV ABDINABI NURALIEVICH	연구 및 교육	Speech Recognition and Language Processing	2021.04.01. ~ 2025.09.01
2	Halimjon Khujamatov	연구 및 교육	System Design Based on Intelligent Optimization Algorithms	2024.11.01. ~ 2025.09.01
3	MOSHIN SHAH	연구 및 교육	Multimedia security, IoT security, Image Processing	2025.1.21.~2027.1.20

4	SHAHZAD ASHRAF	연구 및 교육	Wireless Communication, AI, Sensors, Computer Networks	2025.1.21.~2027.1.20
5	Syeda Minahil	연구 및 교육	Artificial Intelligence / Computer Science	2025.03.01.~2027.2.28
6	MAJEED ABDUL	연구 및 교육	인공지능 및 프라이버시 보호	2021.04.01 ~ 2027.04.30
7	KUMAR VIKAS	연구 및 교육	post-quantum crypto schemes from a mathematical perspective	2025.08.15.~2028.08.14.
8	Sunil Prajapat	연구 및 교육	quantum security with emphasis on various applications	2025.08.15.~2028.08.14.

□ 우수외국인학생유치실적

- 최근1년간우수외국인학생유치현황
  - 외국인학생유치현황:총 4명 (석사과정 3명,박사과정 1명)

이름	Taimoor Khan	출신(본교 / 타대학)	본교
입학년도	2024.09	졸업 GPA	4.14
과정(석/박/석박통합)	박사과정	특이사항 (수상내역 등)	
국적(외국인 / 내국인)	외국인		

이름	Azka Ikramullah	출신(본교 / 타대학)	타대학
입학년도	2025	졸업 GPA	3.15/4.00
과정(석/박/석박통합)	석사	특이사항 (수상내역 등)	
국적(외국인 / 내국인)	외국인		

이름	Muhammad Talal	출신(본교 / 타대학)	타대학
입학년도	2025	졸업 GPA	3.36/4.00
과정(석/박/석박통합)	석사	특이사항 (수상내역 등)	
국적(외국인 / 내국인)	외국인		

이름	Linta Iqbal	출신(본교 / 타대학)	타대학
입학년도	2025	졸업 GPA	3.533/4.00
과정(석/박/석박통합)	석사		
특이사항 (수상내역 등)	1st Place, National Grandeur Building Challenge (Pakistan, 2022) 1st Place, IEEE Math Gauge Competition (Pakistan, 2019)		
국적(외국인 / 내국인)	외국인		

- 추가적으로, 해외 협력 대학교와 국제 공동 연구 프로젝트 진행, 공동 교육과정 개설, 공동 학위 프로그램 개발, 학생 및 연구원의 인적교류, 세미나 및 워크샵의 공동 조직 운영과 같은 국제 프로그램을 진행할 예정이며, 매년 지속적으로 확대할 예정임
- 추후, “가천대 하와이 가천글로벌 캠퍼스센터”를 적극 활용하여 미국 내 AI 거점 센터로 확대할 예정임

② 참여대학원생 국제공동연구 현황과 계획

□ 참여대학원생 국제공동연구 실적

연번	공동연구 참여자		상대국 /소속기관	국제 공동연구 실적	DOI 번호/ISBN 등 관련 인터넷 link 주소
	교육연구단(팀) 참여대학원생	국외 공동연구자			
	윤준호	Angel Panizo-LLedot, David Camacho	스페인 / Universidad Politécnica de Madrid	Triple-modality interaction for deepfake detection on zero-shot identity, Information Fusion, Vol. 109, September, 2024.	https://doi.org/10.1016/j.inffus.2024.102424
	Gong Ziyang	Jiaqi Wang, Ning Lu	중국 / Northeastern University	A secure double spectrum auction scheme, Digital Communications and Networks, Vol. 10, October, 2024.	https://doi.org/10.1016/j.dcan.2022.12.007
	정남규	David Camacho	스페인 / Universidad Politécnica de Madrid	Curriculum-Guided Self-Supervised Representation Learning of Dynamic Heterogeneous Networks, Cognitive Computation, Vol. 17, April, 2025.	https://doi.org/10.1007/s12559-025-10441-1
	Gong Ziyang	Xin Su, Xin Fang, Zhen Cheng	중국 / Hohai University	Deep Reinforcement Learning Based Latency-Energy Minimization in Smart Healthcare Network	https://doi.org/10.1016/j.dcan.2024.06.008
	정남규	Angel Panizo-LLedot	스페인 / Universidad Politécnica de Madrid	Heterogeneous Semantic Projection Optimization for Thematic Depth in Homogeneous Graph, Cognitive Computation, Vol. 17, June, 2025	https://doi.org/10.1007/s12559-025-10480-8

Ⅲ 연구역량 영역

□ 연구역량 대표 우수성과

본 교육연구팀은 자체평가 대상기간 (2024.9.1.~2025.8.31.) 동안 총 14건의 연구 과제를 수주했으며, 11억 3137만원의 정부 연구비와 9688만원의 산업체 연구비를 확보했다. 교수 1인당 평균 약 1억 6162만원의 연구 과제를 수주했으며, 참여 교수들은 SCI급 논문 31 편 (JCR 상위 1%대 저널 2편 포함) IF 논문지수 합 141.7, 논문 당 평균 IF 지수 4.57)이다. 우수성과의 구체적 내용은 아래와 같다.

1. 참여교수 연구역량

1.1 연구비 수주 실적

<표 3-1> 자체평가 대상기간(2024.9.1. - 2025.8.31.) 참여교수 1인당 정부, 산업체, 해외기관 등 연구비 수주 실적

항 목	수주액(천원)		
	3년간 (2021.9.1.~2024.8.31.) 실적	최근 1년간 (2024.9.1.~2025.8.31.) 실적	비고
정부 연구비 수주 총 입금액	463,944	1,034,494	
산업체(국내) 연구비 수주 총 입금액	44,000	96,881	
해외기관 연구비 수주 총 (환산) 입금액	0	0	
1인당 총 연구비 수주액	84,657	161,625	
참여교수 수	6	7	

1.2 연구업적물

① 참여교수 연구업적물의 우수성

연번	참여교수명	참여기간 (YYYYMMDD-YYYYMMDD)	연구자등록번호	대표연구업적물 분야	실적구분	대표연구업적물 상세내용
	대표연구업적물의 우수성					
1	임준식	2020.09.01.~25.02.07	10123945	인공지능	저널논문	① YASIR ALI,KYUNG HYUN HAN,ABDUL MAJEED, JOON S. LIM,SEONG OUN HWANG
						② An Optimal Two-Step Approach for Defense Against Poisoning Attacks in Federated Learning
						③ IEEE Access
						④ Vol. 13 p.p 60108
						⑤
						⑥ 2025.04
						⑦ 10.1109/ACCESS.2025.3556906
	키워드(한글)		밀집 방법	연합 학습		전역 모델

	키워드(영문)	Defense method	federated learning	global model

□ 게재 저널의 우수성

- 2024 JCR IF : 3.6 (최근 5년 IF 3.9)
- IEEE에서 발행하는 완전 개방형(open access), 다학제적(multidisciplinary) 전자 저널로, IEEE의 모든 분야에 걸쳐 독창적인 연구와 실제적 발전관련 논문만을 출간하는 저명한 학술지 임

□ 본 논문의 창의성・혁신성

본 논문의 창의성과 혁신성은 다음과 같다고 할 수 있습니다.

- 이중 방어 전략 (Two-Step Approach) : 기존의 방어 방법들은 단일 단계 또는 단일 기준에 의존하는 경우가 많았지만, 본 논문은 두 개의 상호보완적인 단계로 구성된 최적의 방어 전략을 제시함. 이 방식은 보다 정밀하고 효과적인 공격 탐지 및 방어를 가능하게 함
- 최적화 기반 설계: 본 연구는 수학적 최적화 문제로 방어 전략을 모델링하여, 공격자와 방어자가 경쟁하는 게임 이론적 프레임워크 내에서 가장 효율적인 방어 방안을 도출함. 이를 통해, 단순한 heuristics(휴리스틱)보다는 이론적으로 검증된 강력한 방어 방식을 제시함
- 적응성과 견고성 강화: 제안된 방법은 다양한 유형의 포이즌 공격(poisoning attack)에 대해 적응적으로 대응할 수 있으며, 기존 방법에 비해 공격자에 대한 견고성을 대폭 향상. 이는 실제 분산 학습 환경에 적용 가능성을 높임.
- 이론적 최적성 및 실험적 검증: 논문은 수학적 최적성을 증명하는 동시에, 다양한 시나리오와 공격 기법에 대해 실험적으로 검증하여, 제안된 방법이 기존 방어 기법보다 우수하다는 점을 입증하고 있음.
- 이러한 창의성과 혁신성은, 안전하고 신뢰할 수 있는 연합학습(Federated Learning) 시스템 개발에 기여하며, 공격 방어의 체계적이고 이론적으로 최적화된 접근 방식을 제시하는 데 큰 의미가 있음.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 본 논문은 이중 방어 전략을 통한 연합 학습의 독창적인 아이디어를 제한하였고 이는 본 교육연구팀에서 추구하는 “FAST형 인공지능융합 인력양성” 측면에서 비전과 목표에 부합함

2	임준식	2020.09.01.~25.02.07	10123945	인공지능	저널논문	① Yeong Seok Ju, Zong Woo Geem and Joon Shik Lim
						② Attention Score Enhancement Model Through Pairwise Image Comparison
						③ Applied Sciences
						④ Vol. 14 No. 21, pp. 1
						⑤
						⑥ 2024.10.30
						⑦ doi.org/10.3390/app14219928
	키워드(한글)	비전 변환기		attention 매커니즘		이미지 처리
	키워드(영문)	vision transformer		attention mechanism		image processing

	□ 게재 저널의 우수성 - 2024 JCR IF: 2.5 (최근 5년 IF: 2.7) - 본 저널은 응용 자연과학의 모든 측면을 다루는 국제 학술지이며, 고품질의 과학 논문을 게재하는 저널임 □ 본 논문의 창의성・혁신성 - 본 논문은 이미지 분석 분야에서 Attention 메커니즘을 활용하여 이미지의 중요한 부분에 대한 가중치를 향상시키는 방법을 제안하는 연구임. 이 논문은 특히 두 이미지 간의 비교를 통해 Attention Score를 강화하는 방식을 채택하여, 중요한 특징을 더 정확하게 강조할 수 있도록 하는데에 창의성과 혁신성을 갖추고 있음 □ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성 - 본 논문은 인공지능 기술을 기반으로 한 이미지 이해 및 분석 능력 향상을 목표로 하고 있어, 교육연구팀의 핵심 연구 분야인 AI 응용 기술 고도화와 직접적으로 맞닿아 있다. 특히 Attention 기반의 가중치 조정 기법은 영상 인식, 의료영상 분석, 지능형 보안 시스템 등 다양한 실무 영역에 확장 가능하여, 연구팀의 실용적・응용 중심 AI 연구 방향과 일치한다. 나아가 본 논문은 인공지능의 해석 가능성과 효율성을 동시에 향상시키는 방법론을 제시함으로써, 연구팀이 지향하는 창의적 융합 연구 비전에 기여한다.

3	조진수	2020.09.01.~25.08.31	10131274	인공지능(기반 및 학습/추론)	저널 논문	① Hyunseong Park, Kapyeol Kim, Incheol Jeong, Jungil Jung, Jinsoo Cho
						② Special Vehicle Classification Algorithm-Based System for Dedicated Parking Zone Violation Detection in South Korea
						③ IEEE Access
						④ Vol. 13, No. 1
						⑤
						⑥ 2025.01
						⑦ 10.1109/ACCESS.2025.3526862

키워드(한글)	번호판 인식	스마트 교통 시스템	컴퓨터 비전
키워드(영문)	license plate recognition	Smart Transportation Systems	Computer Vision

□ 저널의 우수성
- 2024 JCR IF : 3.6 (최근 5년 IF 3.9)
- IEEE Access는 IEEE에서 발간하는 대표적인 오픈액세스 저널로, 전기전자공학・컴퓨터과학・정보통신・인공지능・IoT 등 공학 전 분야를 포괄하는 다학제적 학술 플랫폼으로 자리잡아 학문적・산업적 영향력이 매우 큼

□ 본 논문의 창의성・혁신성
- 본 논문은 전용 주차구역 위반 차량을 탐지하기 위해 특수 차량 분류 알고리즘을 적용하여, 단순히 차량을 검출하는 수준을 넘어 특정 유형의 차량을 세밀하게 식별할 수 있도록 함으로써 기존의 일반화된 탐지 방식보다 훨씬 정교한 위반 단속이 가능한 구현기술에 관한 논문임
- YOLO 기반 객체 탐지, MobileNet 기반 경량 분류, OCR을 통한 번호판 인식(LPR) 기법을

유기적으로 융합하여 차량 검출·분류 정확도를 크게 향상시켰으며, 이러한 멀티모달 접근법을 경량화된 실시간 온디바이스 환경에서 구축한 점에서 혁신적인 시도로 평가함

- 실제 한국의 주차장 환경에서 실시간으로 작동할 수 있는 영상 처리 기반 시스템을 구현하여, 단순한 이론적 모델 제안에 그치지 않고 실제 응용 현장에서의 즉각적인 활용 가능성을 입증했다는 점에서 기술적·실무적 가치가 높음.
- 본 연구는 향후 스마트 시티 교통 관리 체계로 확장될 수 있는 응용 가능성을 제시하며, 도시 내 주차 질서 개선, 교통 행정 효율화, 그리고 지능형 교통 시스템 발전에 기여할 수 있는 방향성을 보여주는 점에서 사회적 파급력이 크다고 할 수 있음

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 본 논문은 실시간 영상 기반 차량 식별 및 위반 탐지 기술을 통해 스마트시티 구현에 필수적인 AI 기반 교통 관리 역량을 강화하는 데 기여함. IEEE Access와 같은 영향력 있는 저널에 게재되어, 산업적 활용성과 글로벌 수준의 연구 능력을 갖춘 인공지능 인력 양성과 부합 함.

4	조진수	2020.09.01.~25.08.31	10131274	인공지능	저널논문	①	Jungyoon Kim, Incheol Jeong, Jungil Jung, Jinsoo Cho
						②	Resource-Efficient Design and Implementation of Real-Time Parking Monitoring System with Edge Device
						③	Sensors
						④	Vol.25 No.7 pp.2181
						⑤	
						⑥	2025.03
						⑦	10.3390/s25072181

키워드(한글)	번호판 인식	스마트 교통 시스템	컴퓨터 비전
키워드(영문)	license plate recognition	Smart Transportation Systems	Computer Vision

□ 게재 저널의 우수성

- 2024년 JCR IF: 3.4 (최근 5년 IF 3.7)

Sensors은 센서 기술, IoT, 스마트 시스템 등 다양한 첨단 기술 분야에서 학문적 영향력을 가진 저널임.

□ 본 논문의 창의성·혁신성

- 본 논문은 전용 주차구역 위반 차량을 탐지하기 위해 특수 차량 분류 알고리즘을 적용하여, 단순히 차량을 검출하는 수준을 넘어 특정 유형의 차량을 세밀하게 식별할 수 있도록 함으로써 기존의 일반화된 탐지 방식보다 훨씬 정교한 위반 단속이 가능한 구현기술에 관한 논문임.YOLO 기반 객체 탐지, MobileNet 기반 경량 분류, OCR을 통한 번호판 인식(LPR) 기법을 유기적으로 융합하여 차량 검출·분류 정확도를 크게 향상시켰으며, 이러한 멀티모달 접근법을 경량화된 실시간 온디바이스 환경에서 구축한 점에서 혁신적인 시도로 평가함. 실제 한국의 주차장 환경에서 실시간으로 작동할 수 있는 영상 처리 기반 시스템을 구현하여, 단순한 이론적 모델 제안에 그치지 않고 실제 응용 현장에서의 즉각적인 활용 가능성을 입증했다는 점에서 기술적·실무적 가치가 높음. 본 연구는 향후 스마트 시티 교통 관리 체계로 확장될 수 있는 응용 가능성을 제시하며, 도시 내 주차 질서 개선, 교통 행정 효율화, 그리고 지능형 교통 시스템 발전에 기여할 수 있는 방향성을 보

여주는 점에서 사회적 파급력이 크다고 할 수 있음

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 본 논문은 실시간 영상 기반 차량 식별 및 위반 탐지 기술을 통해 스마트시티 구현에 필수적인 AI 기반 교통 관리 역량을 강화하는 데 기여함. IEEE Access와 같은 영향력 있는 저널에 게재되어, 산업적 활용성과 글로벌 수준의 연구 능력을 갖춘 인공지능 인력 양성과 부합 함.

5

최창	2020.09.01.~25.08.31	10177206	인공지능(기반 및 학습/추론)	저널 논문	①	Namgyu Jung, David Camacho, **Chang Choi**, O.-Joun Lee
					②	Curriculum-Guided Self-Supervised Representation Learning of Dynamic Heterogeneous Networks
					③	**Cognitive Computation**
					④	Vol. 17, No. 85
					⑤	
					⑥	2025.04
					⑦	10.1007/s12559-025-10441-1

키워드(한글)	동적 이종 네트워크	트랜스포머	자기주도학습
키워드(영문)	Dynamic Heterogeneous Network	Transformer	Self-supervised Learning

□ 게재 저널의 우수성

- **2024년 JCR IF: 4.3 (최근 5년 IF 4.1)**

본 저널은 신경생물학, 인지심리학, 인공지능 등 다양한 과학 기술 분야에서 학문적 영향력을 가진 저널임

□ 본 논문의 창의성・혁신성

- 대부분의 실제 네트워크 데이터는 노드와 엣지가 점진적으로 변화하므로, 동적 이종 네트워크를 위한 임베딩 모델은 네트워크 분석에서 매우 중요하다. Transformer 모델은 자연어 처리 분야에서 큰 성공을 거두었지만, 동적 이종 네트워크의 표현 학습에는 거의 적용되지 않았다. 본 연구에서는 이러한 한계를 극복하기 위해 DHG-BERT라는 새로운 Transformer 모델을 제안한다. DHG-BERT는 (i) 네트워크 커리큘럼에 기반한 데이터셋을 구성하고, (ii) 자기지도학습을 통한 사전학습과 사후학습 단계를 포함한다. 제안된 모델은 데이터 재구성을 통해 관계를 보다 쉽게 이해하며, 이를 바탕으로 복잡한 네트워크 관계를 효과적으로 학습한다. 또한 자기지도학습을 활용하여 네트워크의 구조적 특징과 시간적 변화를 학습하고, 이후 도메인 특성이나 목표 과제에 맞춰 특정 메타경로에 집중하도록 미세조정을 수행한다. 실제 서지 네트워크 데이터를 이용한 실험 결과, DHG-BERT는 연구자 간 협력 관계를 예측하는 데 있어 평균 정확도 0.94를 달성하였으며, 기존 모델보다 최소 0.13에서 최대 0.35까지 높은 성능을 보였다. 이러한 결과는 DHG-BERT가 동적 이종 네트워크 임베딩에 최적화된 Transformer 모델임을 보여주며, 복잡한 네트워크 관계를 이해하고 구조적 세부 사항과 시간적 변화를 정교하게 포착할 수 있음을 확인한다. 본 연구는 Transformer 모델을 실제 네트워크 데이터 분석에 적용하기 위한 새로운 방향성과, 동적 이종 네트워크 분석의 혁신적인 접근법을 제시한다.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 본 연구는 동적 이종 네트워크 분석을 위한 차세대 AI 기반 모델을 제시함으로써, 데이터 기반 지능형 시스템 연구를 선도하려는 교육연구팀의 비전과 부합한다. 특히 자기지도학습과 Transformer 기반 구조 학습 기법을 활용해 복잡한 관계 데이터를 정교하게 해석하는 능력을 강화하여, AI·빅데이터 기반 융합연구 역량 제고에 기여한다. 또한 실세계 네트워크 데이터를 다루는 적용 가능성을 입증함으로써, 실용 중심 연구 및 미래 지능형 네트워크 분석 기술 개발 목표와 일치한다.

최창	2020.09.01.~25.08.31	10177206	인공지능(기반 및 학습/추론)	저널논문	①	Xin Su, Xin Fang, Zhen Cheng, Ziyang Gong, Chang Choi
					②	Deep reinforcement learning based latency-energy minimization in smart healthcare network
					③	Digital Communications and Networks
					④	Vol. 11 No. 3 pp. 795-805
					⑤	
					⑥	2025.06
					⑦	10.1016/j.dcan.2024.06.008

키워드(한글)	모바일 엣지 컴퓨팅	딥 강화학습	스마트 헬스케어 네트워크
키워드(영문)	Mobile Edge Computing	Deep Reinforcement Learning	Smart Healthcare Network

6

□ 게재 저널의 우수성

- 2024년 JCR IF: 7.5 (최근 5년 IF 6.8)

본 저널은 통신 시스템 및 네트워크에 초점을 맞춘 권위 있는 논문을 게재하며 과학 기술 분야에서 학문적 영향력을 가진 저널임

□ 본 논문의 창의성·혁신성

- 사물인터넷(IoT)과 5G 기술의 획기적인 발전은 다양한 스마트 헬스케어 활동을 촉진시켰으며, 그 결과 스마트 헬스케어 네트워크 내에서 계산 집약적인 애플리케이션이 폭발적으로 증가하였다. 모바일 엣지 컴퓨팅(Mobile Edge Computing, MEC)은 지연 시간(latency)이나 에너지 민감도가 높은 노드에 강력한 연산 능력을 제공하기 위한 효율적인 해결책으로 주목받고 있다. 헬스케어 애플리케이션 서비스의 낮은 지연과 높은 신뢰성 요구사항은 노드의 계산 작업에 대한 최적의 오프로딩(offloading)과 자원 할당(resource allocation)을 통해 충족될 수 있다. 본 연구에서는 지연 시간과 에너지 소비 간의 균형(trade-off) 및 분할이 불가능한(nondivisible) 계산 작업을 고려하여 두 종류의 노드로 구성된 시스템 모델을 구축하였다. 시스템의 작업 처리 비용을 최소화하기 위해 혼합정수비선형계획(Mixed-Integer Nonlinear Programming, MINLP)에 기반한 작업 오프로딩 문제를 제안하였으며, 이를 작업 오프로딩 결정 문제와 자원 할당 문제로 분해하였다. 자원 할당 문제는 전통적인 최적화 알고리즘을 통해 해결하고, 오프로딩 결정 문제는 딥 강화학습(Deep Reinforcement Learning, DRL) 알고리즘을 통해 해결하였다. 이를 위해 병렬 심층 신경망 구조와 가중치 민감 경험 재현(weight-sensitive experience replay) 메커니즘을 적용한 ** 온라인 오프로딩 기반 딥 강화학습(OO-DRL)** 알고리즘을 제안하였다. 시뮬레이션 결과, 제안한 알고리즘은 기존의 여러 방법과 비교하여 동적으로 변화하는 환경의 스마트 헬스

케어 네트워크에서 실시간 작업 오프로딩을 수행할 수 있으며, 시스템의 전체 작업 처리 비용을 효과적으로 감소시키는 것으로 나타났다.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 본 연구는 스마트 헬스케어 네트워크의 효율적 자원 관리와 지능형 연산 구조를 구현함으로써, 지능형 의료·바이오 융합 기술 개발을 지향하는 교육연구팀의 비전과 부합한다. 특히 모바일 엣지 컴퓨팅과 딥 강화학습을 결합한 실시간 최적화 기법을 제시함으로써, AI 기반 자율형 헬스케어 시스템 연구 및 에너지 효율적 네트워크 설계라는 연구팀의 핵심 목표를 실현한다. 또한 본 연구는 차세대 5G/IoT 기반 의료 서비스의 지연 최소화와 신뢰성 향상에 기여하여, 미래 지능형 헬스케어 인프라 구축이라는 장기적 연구 방향과 일치한다.

7

최창	2020.09.01.~25.08.31	10177206	인공지능(기반 및 학습/추론)	저널 논문	①	Jung, Namgyu and Choi, Chang
					②	Integration of Data Science with the Intelligent IoT (IIoT): Current Challenges and Future Perspectives
					③	Expert Systems with Applications
					④	Vol. 280
					⑤	
					⑥	2025.03
					⑦	10.1016/j.eswa.2025.127486

키워드(한글)	지능형 사물인터넷	데이터 과학	보안 및 프라이버시
키워드(영문)	Intelligent Internet of Thing	Data Science	Security and Privacy

□ 게재 저널의 우수성

- 2024년 JCR IF: 7.5 (최근 5년 IF 6.1)

본 저널은 전문가 및 지능형 시스템에 초점을 맞춘 권위 있는 논문을 게재하며 과학 기술 분야에서 학문적 영향력을 가진 저널임

□ 본 논문의 창의성·혁신성

- 지능형 사물인터넷(Intelligent Internet of Things, IIoT)은 현실 세계의 사물들이 네트워킹 기술을 통해 서로 통신하거나 상호작용하며, 이들 "사물"로부터 데이터를 수집하고 인공지능(AI)이나 머신러닝과 같은 지능형 접근 방식을 활용해 보다 정확한 의사결정을 내리는 시스템을 의미한다.현재 대부분의 최신 연구들은 데이터 과학 또는 IIoT 중 한 분야에만 독립적으로 초점을 맞추고 있으며, 두 분야의 통합적 연구는 상대적으로 부족한 실정이다. 이에 본 논문은 데이터 과학과 지능형 사물인터넷(IIoT)의 융합과 발전 동향에 대한 종합적인 조사(survey) 를 제공하며, 기존의 IoT 기반 데이터 과학 기법을 분류하고 그 주요 특성을 요약하였다. 또한 네트워크 아키텍처, 데이터 보호, 데이터의 지속적 모니터링 등 IoT 기반 시스템에서 직면하는 데이터 과학 및 빅데이터 보안·프라이버시 관련 요소들을 분석하였다. 본 연구는 IoT 데이터 보안과 개인정보 보호, 그리고 그에 수반되는 다양한 도전 과제를 데이터 과학의 관점에서 시각적으로 제시하며, 현재 IoT 환경에서 데이터 과학이 직면한 주요 문제와 향후 발전 가능성을 함께 탐색한다. 마지막으로, 본 논문은 데이터 과학과 IoT의 통합 과정에서 존재하는 기존의 한계와 과제를 종합적으로 제시하고, 이를 극복하기 위한 미래적 전망과 해결 방안을 제안함으로써 두 기술의 융합

연구 및 산업 발전 방향을 제시한다.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 본 연구는 인공지능(AI)과 사물인터넷(IoT)을 융합하여 지능형 데이터 분석 및 보안 기술을 고도화한다는 교육연구팀의 비전과 일치한다. 특히 데이터 과학과 IIoT의 통합적 연구를 통해 지능형 연결 사회 구현을 위한 핵심 기술 기반을 마련하고, AI·빅데이터 기반 융합 연구 역량 강화에 기여한다. 또한 본 논문은 보안·프라이버시 과제와 같은 실질적 문제를 다룸으로써, 연구팀의 신뢰성 있는 지능형 시스템 개발 및 실용적 기술 확산이라는 목표와 부합한다.

8

최창	2020.09.01.~25.08.31	10177206	인공지능(기반 및 학습/추론)	저널논문	①	Jiaqi Wang, Ning Lu, Ziyang Gong, Wenbo Shi, Chang Choi
					②	A secure double spectrum auction scheme
					③	Digital Communications and Networks
					④	Vol.10, pp.1415-1427
					⑤	
					⑥	2024.10
					⑦	10.1016/j.dcan.2022.12.007

키워드(한글)	보안 이중 주파수 경매	소프트웨어 가드 익스텐션	블록체인
키워드(영문)	Secure Double Spectrum Auction	Software Guard Extensions	Blockchain

□ 게재 저널의 우수성

- 2024년 JCR IF: 7.5 (최근 5년 IF 6.8)

본 저널은 디지털 통신 및 네트워크 분야의 다양한 연구를 다루며 컴퓨터 과학 기술 분야에서 학문적 영향력을 크게 가진 저널임

□ 본 논문의 창의성·혁신성

- 5G 시대의 도래와 함께, 무선 통신 기술과 서비스의 급속한 발전은 제한된 주파수 자원의 고갈을 초래하고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위한 방법으로 주파수 경매(spectrum auction) 가 등장하였으며, 이는 주파수 자원을 효율적으로 활용할 수 있는 방안으로 주목받고 있다. 그러나 전자식 주파수 경매 네트워크 환경의 복잡성으로 인해 경매의 보안성을 보장하기 어렵다는 문제가 존재한다. 대부분의 기존 연구는 단일 측면 경매(single-sided auction) 의 보안성에 초점을 맞추고 있으며, 실제로 다수의 판매자와 구매자가 존재하는 이중 주파수 경매(double spectrum auction) 상황에서의 보안 문제는 충분히 고려되지 않았다. 이에 본 논문에서는 보안성이 강화된 이중 주파수 경매 메커니즘을 제안한다. 기존 연구에서는 두 개의 반정직(semi-honest) 에이전트를 도입하여 경매 규칙을 수행하도록 설계하였으나, 이 두 에이전트가 서로 공모하거나 구매자·판매자에게 매수될 가능성이 존재하여 보안 위협이 발생할 수 있다. 이를 해결하기 위해 본 연구에서는 Software Guard Extensions (SGX) 구성 요소를 갖춘 스펙트럼 경매 서버를 활용하고, 이더리움(Ethereum) 블록체인 플랫폼 상에서 경매를 수행한다. 또한, 본 논문에서는 SGX 기술과 암호학적 도구(예: Paillier 암호 시스템, 스텔스 주소(stealth address), 일회용 링 서명(one-time ring signature))을 결합한 보안 이중 주파수 경매 프로토콜을 설계하였다. 이를 통해 경매 참여자의 개인정보와 거래 내역이 안전하게 보호된다. 추가적으로, 이더

리움 블록체인의 스마트 계약(smart contract) 기능을 통해 오프라인 검증을 지원하고, 경매의 주요 정보를 투명하게 확인하여 공정성과 신뢰성을 보장한다. 마지막으로, 제안된 프로토콜의 보안 분석 및 성능 평가를 수행하여 그 효율성과 안정성을 입증하였다.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 본 연구는 블록체인·보안·네트워크 융합 기술을 활용한 신뢰성 있는 디지털 인프라 구축이라는 교육연구팀의 비전과 부합한다. 특히 SGX 기반의 보안 아키텍처와 스마트 계약을 결합하여 신뢰 가능한 분산형 거래 시스템을 구현함으로써, 연구팀이 추구하는 보안 강화형 지능형 네트워크 기술 개발 목표를 실현한다. 또한 본 논문은 주파수 자원 관리의 효율성과 투명성을 동시에 달성할 수 있는 기술적 방안을 제시하여, 차세대 통신·보안 융합 연구 및 지속 가능한 디지털 경제 인프라 연구 방향과도 일치한다.

9

최창	2020.09.01.~25.08.31	10177206	인공지능(기반 및 학습/추론)	저널 논문	①	Taimoor Khan, Chang Choi
					②	Attention enhanced dual stream network with advanced feature selection for power forecasting
					③	Applied Energy
					④	Vol.377, Part C
					⑤	
					⑥	2025.01
					⑦	10.1016/j.apenergy.2024.124564

키워드(한글)	이중 스트림 딥러닝 네트워크	스마트 그리드 전력 예측	공간.시간 주의 메커니즘
키워드(영문)	Dual-Stream Deep Network	Smart Grid Power Forecasting	Spatial-Temporal Attention Mechanism

□ 게재 저널의 우수성

- 2024년 JCR IF: 11.0 (최근 5년 IF 11.2)

본 저널은 에너지 분야에 초점을 맞춘 권위 있는 논문을 게재하며, 과학 기술 분야에서 학술적 영향력을 가진 저널임

□ 본 논문의 창의성·혁신성

- 에너지 수요 예측은 전력의 수요와 공급을 균형 있게 조절하여 스마트 그리드(smart grid) 및 기타 전력 관리 시스템에서 효율적인 운영과 계획 수립을 가능하게 하는 핵심 기술이다. 스마트 그리드에서는 다양한 하이브리드 네트워크가 적용되고 있으나, 데이터 정제(data refinement), 특징 추출(feature extraction), 특징 선택(feature selection)의 최적화 부족으로 인해 예측 성능이 여전히 제한적이다. 이에 본 논문은 전력 생산 및 소비 예측을 위한 지능형 프레임워크인 Dual-Stream Deep Network (DSDN)을 제안한다. 제안된 DSDN은 두 단계로 구성되며, 첫 번째 단계에서는 이상치 제거, 결측값 보정, 데이터 정규화 등의 전처리 과정을 수행하여 데이터 편차를 최소화한다. 두 번째 단계에서는 자기 주의(Self-Attention) 모듈(SelfAM)이 결합된 에코 상태 네트워크(Echo State Network, ESN)와 공간 주의(Spatial Attention) 모듈(SpatialAM)로 강화된 잔차 합성곱 신경망(Residual CNN, RCNN)을 병렬로 통합한다. 이 병렬 구조는 실제 과거 데이터로부터 공간적·시간적 특징을 효과적으로 추출하며, 스킵 연결(skip connection)을 통해 기울기 소실 문제(vanishing gradient)를 완화한다. 또한 주의 메커니즘(attention module)을 통해 두 차

원에서 중요한 특징을 포착할 수 있다. 이후 두 스트림의 출력을 PCA(주성분 분석)로 결합하여 차원 축소 및 최적 특징 선택을 수행한 뒤, 완전 연결층을 통해 최종 예측을 수행한다. 제안된 DSDN의 성능은 전력 생산 및 소비 예측 벤치마크 데이터셋에서 다양한 지표를 통해 평가되었으며, 그 결과 DSDN은 기존 기준 모델보다 가장 높은 예측 성능을 달성했다. DKASC 데이터셋에서 MAE 0.08929, RMSE 0.14209, IHEPC 데이터셋에서 MAE 0.01958, RMSE 0.033, MBE -0.00985의 결과를 보였다. 또한 DSDN은 단일 데이터셋에 국한되지 않고, 태양광, 주거용, 산업용 전력 소비 데이터셋 등 여러 유형의 데이터를 조합하여 평가되었으며, 다양한 환경에서 일관된 고성능을 보였다. 이러한 결과는 DSDN이 스마트 그리드 전력 예측 분야에서 범용적이고 강력한 솔루션임을 입증한다.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 본 연구는 AI 기반 에너지 관리 및 스마트 그리드 최적화 기술 개발이라는 교육연구팀의 비전과 부합한다. 특히 DSDN을 통한 정교한 전력 예측 모델은 데이터 기반 의사결정 및 에너지 효율 향상을 실현하여, 연구팀이 추구하는 지속 가능한 지능형 에너지 시스템 구축 목표를 지원한다. 또한 본 연구는 다양한 실제 데이터셋을 활용하여 AI 기술의 실용적 확장성과 신뢰성 확보라는 연구 방향과도 일치한다.

최창	2020.09.01.~25.08.31	10177206	인공지능(기반 및 학습/추론)	저널 논문	①	Taimoor Khan, Muhammad Yasir, Chang Choi
					②	Attention-enhanced optimized deep ensemble network for effective facial emotion recognition
					③	Alexandria Engineering Journal
					④	Vol.119, pp.111-123
					⑤	
					⑥	2025.04
					⑦	10.1016/j.aej.2025.01.078

키워드(한글)	얼굴 감정 인식	주의 기반 앙상블 네트워크	컴퓨터 비전
키워드(영문)	Facial Emotion Recognition	Attention-based Ensenble Network	Computer Vision

10

□ 게재 저널의 우수성

- 2024년 JCR IF: 6.8 (최근 5년 IF 6.1)

본 저널은 공학 분야의 최신 연구를 다루는 저널로, 과학 기술 분야에서 높은 학술적 권위를 인정받고 있는 저널임

□ 본 논문의 창의성・혁신성

- 얼굴 감정 인식(FER)은 인공지능(AI), 컴퓨터 비전, 딥러닝의 발전으로 의료, 인간-컴퓨터 상호작용, 생체 보안 등 다양한 분야에서 빠르게 발전하고 있다. 그러나 데이터 부족, 저해상도 이미지, 실시간 처리의 한계 등으로 인해 성능이 제한되는 문제가 있다. 이를 해결하기 위해 본 연구에서는 주의(attention) 기반 앙상블 네트워크(EA-Net)를 제안하였다. EA-Net은 데이터 전처리와 모델 학습의 두 단계로 구성된다. 전처리 단계에서는 데이터 증강과 초해상도(super-resolution) 기법을 통해 데이터의 양과 품질을 향상시켰으며, 학습 단계에서는 EfficientNetB0과 InceptionV3를 병렬로 결합해 특징을 추출한 뒤 채널 주의(CAM)와 공간 주의(SAM) 모듈을 적용해 주요 특징을 선택하였다. 마지막으로 완전연결층

을 통해 7가지 감정(분노, 혐오, 두려움, 행복, 중립, 슬픔, 놀람)을 분류하였다. FER 및 KDEF 데이터셋 실험 결과, FER 데이터에서 정확도 78.6%, KDEF 데이터에서 99.3%의 높은 성능을 보여주었으며, 기존 최신 기법보다 우수한 결과를 달성하였다. 제안된 EA-Net은 생체인식, 헬스케어, 감시 시스템 등에서 효율적이며, 제한된 환경에서도 높은 일반화 성능을 보였다.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 본 연구는 AI 및 컴퓨터 비전 기술을 활용해 인간-기계 상호작용과 생체 인식 기술을 고도화한다는 교육연구팀의 비전과 부합한다. EA-Net은 실시간 감정 인식의 정확도와 효율성을 향상시켜 연구팀이 추구하는 지능형 인공지능 응용 기술 개발 목표를 실현한다. 또한, 다양한 환경에서도 높은 성능을 유지함으로써 AI 기반 보안 및 헬스케어 융합 연구 방향과 일치한다.

11

최창	2020.09.01.~25.08.31	10177206	인공지능(기반 및 학습/추론)	저널 논문	①	MyeongHoe Lee, Junho Yoon and Chang Choi
					②	Adversarial attack vulnerability for multi-biometric authentication system
					③	Expert Systems
					④	vol. 41, issue 10, pp. 1-13
					⑤	
					⑥	2024.10
					⑦	10.1111/exsy.13655

키워드(한글)	다중 생체인식	적대적 공격	특징 융합
키워드(영문)	Multi-biometric Authentication	Adversarial Attack	Feature-level Fusion

□ 게재 저널의 우수성

- 2024년 JCR IF: 2.3 (최근 5년 IF 2.7)

본 저널은 센서 기술, IoT, 스마트 시스템 등 다양한 첨단 기술 분야에서 학문적 영향력을 가진 저널임

□ 본 논문의 창의성・혁신성

- 다중 생체인식 시스템은 여러 생체 정보를 결합하여 적대적 공격(adversarial attack)에 대응하기 위한 연구가 활발히 진행되고 있다. 이러한 시스템은 두 개 이상의 생체 특징을 점수 기반(score-level) 또는 특징 기반(feature-level)으로 융합하여 사용자를 인증한다. 그러나 각 생체인식 방식별로 적대적 공격과 방어 기법을 분석한 연구는 아직 부족하다. 본 연구에서는 CASIA-BIT 데이터셋의 지문(fingerprint), 손바닥(palmprint), 홍채(iris) 정보를 활용하여 점수 및 특징 융합 기반의 다중 생체인식 시스템을 구축하였다. 이후 FGSM(Fast Gradient Sign Method)을 이용해 ε(엡실론) 값을 0에서 0.5까지 변화시키며 단일 및 다중 생체모달에 대한 공격을 수행하여 시스템의 취약성을 검증하였다. 실험 결과, ε=0.5일 때 손바닥과 홍채 정보에 대한 공격으로 시스템 정확도가 각각 0.995에서 0.018과 0.003으로 급감하였고, F1-score 또한 0.995에서 0.007과 0.000으로 크게 감소하여 높은 취약성을 보였다. 반면 지문 데이터의 경우 정확도와 F1-score가 각각 0.995에서 0.731, 0.995에서 0.741로 감소하는 데 그쳐, 비교적 강인한 방어 성능을 나타냈다.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 본 연구는 인공지능 기반 보안 인증 기술의 신뢰성과 안전성을 강화한다는 교육연구팀의 비전과 부합한다. 특히 다중 생체인식 시스템을 통한 적대적 공격 대응 연구는 지능형 보안 인프라 구축이라는 연구팀의 핵심 목표를 실현하며, 향후 AI 보안 및 생체정보 보호 분야의 융합 연구 발전에도 기여한다.

12

최창	2020.09.01.~25.08.31	10177206	인공지능(기반 및 학습/추론)	저널 논문	①	JunHo Yoon, Angel Panizo-LLedot, David Camacho and Chang Choi
					②	Triple-modality Interaction for Deepfake Detection on Zero-shot Identity
					③	Information Fusion
					④	vol. 109, pp. 1-8,
					⑤	
					⑥	2024.09
					⑦	10.1016/j.inffus.2024.102424

키워드(한글)	딥페이크 탐지	멀티모달 트랜스포머	제로샷.원샷 학습
키워드(영문)	Deepfake Detection	Multimodal Transformer	Zero-shot and One-shot Learning

□ 게재 저널의 우수성

- 2024년 JCR IF: 15.5 (최근 5년 IF 17.9)

본 저널은 데이터・정보 융합, 멀티센서 통합, 상황 인지・추론, 분산 탐지와 의사결정 지원, 자율・지능형 시스템 응용 등 정보융합 전반에서 학문적 영향력을 가진 저널임

□ 본 논문의 창의성・혁신성

- 최근 생성형 인공지능(generative AI)의 발전으로 실제와 유사한 가짜 데이터가 만들어져 데이터 증강 등 다양한 분야에 활용되고 있다. 그러나 딥페이크(deepfake) 기술의 악용으로 인한 피해도 급증하고 있으며, 이에 따라 인공지능(AI)을 활용한 딥페이크 탐지 연구가 활발히 이루어지고 있다. 기존의 AI 기반 딥페이크 탐지 기법은 학습 데이터에 포함되지 않은 모달리티나 인물(identities)에 대한 탐지 성능이 떨어지는 한계가 있다. 본 연구에서는 데이터가 제한된 환경에서 딥페이크를 탐지하기 위한 제로샷(zero-shot) 인물 탐지와 원샷(one-shot) 딥페이크 탐지 기반의 기본 접근법을 제안하였다. 또한 영상, 음성, 언어의 세 가지 모달리티를 동시에 고려하기 위해 멀티모달 트랜스포머 기반의 삼중 모달리티 상호작용(TMI-Former)을 제안하였다. TMI-Former는 시각 특징 추출, 표현 학습, 잔차 연결(residual connection), 후기 융합(late-level fusion)의 네 단계로 구성되며, 영상 특징을 추출한 후 음성 및 언어 정보를 통해 재구성함으로써 세 모달리티 간 상호작용을 가능하게 한다. 제로샷 및 원샷 환경에서의 실험 결과, TMI-Former는 단일 모달리티 기반 AI보다 우수한 성능을 보여 정확도 18.75~19.5%, F1-score 0.2238~0.3561을 기록했다. 또한 기존 멀티모달 AI보다 정확도는 최대 19.75%, F1-score는 최대 0.4169 향상되어 데이터가 제한된 환경에서도 효과적인 딥페이크 탐지 모델임을 입증했다.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 본 연구는 생성형 AI의 부작용을 최소화하고 신뢰 가능한 인공지능 기술을 개발한다는

<table>
<tr><td></td><td colspan="7">교육연구팀의 비전과 부합한다. TMI-Former 모델은 영상・음성・언어 정보를 통합하여 딥페이크를 정밀하게 탐지함으로써, AI 보안 및 미디어 진위 판별 기술의 고도화를 실현한다. 또한 데이터가 제한된 환경에서도 적용 가능한 AI 모델을 제시하여, 지능형 보안 시스템 연구 및 신뢰성 있는 미디어 AI 구축이라는 연구팀의 목표와 일치한다.</td></tr>
<tr><td rowspan="13">13</td><td rowspan="8">황보택근</td><td rowspan="8">2020.09.01.~25.08.31</td><td rowspan="8">10054392</td><td rowspan="8">분야</td><td rowspan="8">저널논문</td><td>①</td><td>① Dong Seok Kim, Shabir Ahmad and Taeg Keun Whangbo</td></tr>
<tr><td>②</td><td>Federated regressive learning: Adaptive weight updates through statistical information of clients</td></tr>
<tr><td>③</td><td>Applied Soft Computing</td></tr>
<tr><td>④</td><td>Vol. 116</td></tr>
<tr><td>⑤</td><td></td></tr>
<tr><td>⑥</td><td>2024-11</td></tr>
<tr><td>⑦</td><td>DOI: 10.1109/MITP.2024.3405857</td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td>키워드(한글)</td><td colspan="2">데이터셋</td><td colspan="2">증강</td><td colspan="2">의료 데이터셋</td></tr>
<tr><td>키워드(영문)</td><td colspan="2">dataset</td><td colspan="2">augmentation</td><td colspan="2">medical dataset</td></tr>
<tr><td colspan="8">□ 게재 저널의 우수성
- 2024년 JCR IF: 6.6 (최근 5년 IF 6.9)
Applied Soft Computing는 인공지능과 소프트컴퓨팅 기법의 실제 산업・응용 문제 해결에 중점을 둔, 영향력 높은 국제 학술 저널임

□ 본 논문의 창의성・혁신성
- 이 논문은 연합학습에서 모든 클라이언트가 동일하게 기여한다는 기존 한계를 극복하기 위해 로컬 데이터셋의 품질을 정량적으로 평가하여 동적으로 가중치를 조정하는 새로운 기법을 제안함. 또한 Wasserstein distance를 활용해 데이터 분포 차이를 직접 측정함으로써 복잡한 손실 함수나 데이터 증강 없이도 실제 산업 환경에서 적용이 용이하도록 설계하였으며, 다양한 실제 시나리오와 의료 데이터를 포함한 실험을 통해 기존 알고리즘 대비 전반적으로 우수한 성능을 입증함

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성
- 본 연구는 인공지능 모델의 효율성과 신뢰성을 향상시키는 방법을 제시하며, 이는 교육연구팀이 추구하는 실용적이고 데이터 중심의 AI 연구 방향과 부합한다. 특히 연합학습에서의 데이터 품질 기반 가중치 조정은 공정하고 안정적인 AI 협업 환경을 구현하려는 연구팀의 비전과 일치하며, 실제 산업 데이터를 활용한 검증을 통해 연구팀의 응용 중심 목표를 잘 반영한다.</td></tr>
<tr><td rowspan="7">14</td><td rowspan="7">황성운</td><td rowspan="7">2020.09.01.~25.08.31</td><td rowspan="7">10193338</td><td rowspan="7">분야</td><td rowspan="7">저널논문</td><td>①</td><td>Abdul Majeed and Seong Oun Hwang</td></tr>
<tr><td>②</td><td>The Data Island Problem and Its Mitigation: Are We There Yet?</td></tr>
<tr><td>③</td><td>IEEE Computer Magazine</td></tr>
<tr><td>④</td><td>Vol. 57, No.12, pp. 95-103</td></tr>
<tr><td>⑤</td><td></td></tr>
<tr><td>⑥</td><td>2024-12-01</td></tr>
</table>

						⑦	DOI: 10.1109/MC.2024.3454937

키워드(한글)	빅데이터	의료	개인정보 보호
키워드(영문)	Big Data	health-care	Ensuring the privacy of personal data

□ 게재 저널의 우수성

- 2024년 JCR IF: 2.8 (최근 5년 IF 2.6)

IEEE Computer Magazine은 컴퓨터 과학 전반의 기술 동향과 사례를 폭넓게 다루며, 응용 중심의 기술 소개와 전문가 의견을 제공하는 신뢰도 높은 매체입니다. 학계와 산업계 실무자 모두에게 유용하고, IEEE Computer Society가 발행하여 품질이 보장되며, 최신 기술 흐름과 정책 동향, 응용 가능성을 파악하는 데 특히 적합합니다.

□ 본 논문의 창의성・혁신성

- 데이터는 석유보다 더 가치 있는 자산으로, AI와 데이터 마이닝을 통해 막대한 비즈니스 기회를 제공합니다. 의료 분야에서는 암, 알츠하이머, 심혈관 질환 분석에 활용되며, 금융과 마케팅에서는 위험 관리와 투자 통찰을 제공합니다. 또한 COVID-19 확산 억제에도 기여했습니다. 최신 빅데이터 처리 기술은 경제 전반의 효율성을 크게 높일 것으로 기대됩니다. 그러나 개인정보 보호 문제가 여전히 큰 제약으로 작용하며, 데이터 공유와 활용 과정에서 완전한 개인정보 유출 방지는 어려운 과제로 남아 있습니다.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- AI와 데이터 마이닝 기반의 분석 기술은 다양한 산업 분야에서 실질적 문제 해결 능력을 요구하고 있어, 인공지능인재육성팀의 실무 중심 AI 전문가 양성 목표와 부합함. 또한, 개인정보 보호 등 데이터 윤리에 대한 이해를 바탕으로 책임 있는 AI 개발 역량을 갖춘 융합형 인재를 양성하고자 하는 연구팀의 비전과도 일치함.

15	황성운	2020.09.01.~25.08.31	10193338	분야	저널논문	①	Muhammad Rashid, Safiullah Khan, Omar S. Sonbul and Seong Oun Hwang
						②	A Flexible and Parallel Hardware Accelerator for Forward and Inverse Number Theoretic Transform
						③	IEEE Access
						④	Vol. 12, pp. 181351-181361
						⑤	
						⑥	2024-12-02
						⑦	DOI: 10.1109/ACCESS.2024.3509625

키워드(한글)	수론적 변환	FPGA	최적화
키워드(영문)	number theoretic transform	FPGA	Optimization

□ 게재 저널의 우수성

- 2024년 JCR IF: 3.6 (최근 5년 IF 3.9)

IEEE Access는 다양한 공학 및 컴퓨터 과학 분야의 연구 결과를 신속하게 공개하는 오픈 액세스 저널로, 빠른 심사와 출판 속도가 큰 장점입니다. 광범위한 주제를 다루며 연구자

간 협업과 학제 간 연구 확산에 기여하고, 전 세계 어디서나 자유롭게 접근할 수 있어 높은 가시성과 인용 가능성을 제공합니다. 또한 IEEE에서 발행하기 때문에 학문적 신뢰성과 품질이 보장되며, 산업계와 학계 모두에서 최신 연구를 빠르게 공유하고 활용하는 데 적합한 플랫폼입니다.

□ 본 논문의 창의성・혁신성

- 이 논문은 수론적 변환(NTT)을 활용한 다항식 곱셈을 위해 효율적이고 유연한 하드웨어 가속기를 제안합니다. 제안된 아키텍처는 순방향, 역방향, 그리고 두 연산의 동시 수행을 지원하여 유연성을 확보했습니다. 성능은 CT-BFU, GS-BFU, 블록 RAM 병렬 처리와 전용 제어 유닛을 통해 향상되었습니다. 성능 평가는 처리량/면적 지표로 수행되었으며, Xilinx FPGA에서 구현 결과가 제시되었습니다. Virtex-7 FPGA에서는 250MHz로 동작하며, 순방향과 역방향 연산에 각각 4.61μs와 5.12μs가 소요되었습니다. 비교 결과, 제안된 FP-NTT 가속기는 고속 암호 응용에 적합함이 확인되었습니다.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 이 논문은 수론적 변환(NTT)을 활용한 다항식 곱셈을 위한 고속・고효율 하드웨어 가속기를 제안함으로써, 보안 및 암호 분야에서 요구되는 실시간 연산 성능 확보에 기여함. 또한, FPGA 기반의 유연한 아키텍처 구현을 통해 임베디드 보안 시스템 설계 역량을 강화하고자 하는 인공지능인재육성팀의 교육・연구 목표와 부합함.

16

황성운	2020.09.01.~25.08.31	10193338	분야	저널 논문	①	Abdul Majeed and Seong Oun Hwang
					②	Reliability Issues of LLMs: ChatGPT a Case Study
					③	IEEE Reliability Magazine
					④	Vol. 1, No.4, pp. 36-46
					⑤	
					⑥	2024-12-07
					⑦	DOI: 10.1109/MRL.2024.3420849

키워드(한글)	생성형 AI	사례 연구	
키워드(영문)	generative AI	Case Study	

□ 게재 저널의 우수성

- 2024년 JCR IF: 0.0 (최근 5년 IF 0.0)

IEEE Reliability Magazine은 신뢰성 공학과 시스템 안전 분야에 특화된 매체로, 최신 이론과 실제 적용 사례를 함께 다루며 산업계와 학계 모두에 실질적인 통찰을 제공합니다. 특히 복잡한 시스템의 안정성, 유지보수, 리스크 관리 등 실무 중심의 주제를 다루어 현장 적용 가능성이 높고 실용성 있는 정보를 전달합니다. 또한 IEEE가 발행하는 공식 매거진으로서 국제적 신뢰성과 품질이 보장되며, 신뢰성 분야 전문가와 실무자들이 최신 동향과 베스트 프랙티스를 파악하는 데 매우 유용한 자료원입니다.

□ 본 논문의 창의성・혁신성

- ChatGPT는 IEEE 컴퓨터 학회의 2024년 기술 전망 보고서에서 가장 주목받는 생성형 AI 기술로, 향후 급격한 성장이 예상됩니다. 질문 응답, 요약, 코드 생성, 오류 수정, 합성 데이터 생성 등 다양한 분야에서 이미 성과를 입증했습니다. 그러나 감정이 포함된 텍스트

처리 정확도가 낮고, 데이터 부족으로 인해 특정 과제에서 한계를 보입니다. 또한 실제와 유사한 가짜 콘텐츠를 생성할 위험성도 존재합니다. 이에 따라 ChatGPT 기술을 바라보는 AI 커뮤니티 내에서는 기대와 우려가 공존하는 상반된 입장이 형성되어 있습니다.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- ChatGPT는 다양한 분야에서 활용 가능한 생성형 AI 기술로서, 인공지능인재육성팀이 지향하는 실무형 AI 역량 강화와 부합함. 동시에 감정 처리, 데이터 편향, 윤리적 문제 등 기술적 한계를 인식하고 이를 개선하려는 비판적 사고와 책임 의식을 갖춘 인재 양성 목표와도 일치함.

17

황성운	2020.09.01.~25.08.31	10193338	분야	저널논문	①	Abdul Majeed and Seong Oun Hwang
					②	Are Machine Learning Classifiers Robust Enough Against Poisoned Datasets?
					③	IEEE Reliability Magazine
					④	Vol. 1, No. 4, pp. 66-78
					⑤	
					⑥	2024-12-07
					⑦	DOI: 10.1109/MRL.2024.3468213

키워드(한글)	기계 학습	데이터 오염 방지	악의적 교란
키워드(영문)	Machine learning	Data poisoning Prevention	adversarial perturbations

□ 게재 저널의 우수성

- 2024년 JCR IF: 0.0 (최근 5년 IF 0.0)

IEEE Reliability Magazine은 신뢰성 공학과 시스템 안전 분야에 특화된 매체로, 최신 이론과 실제 적용 사례를 함께 다루며 산업계와 학계 모두에 실질적인 통찰을 제공합니다. 특히 복잡한 시스템의 안정성, 유지보수, 리스크 관리 등 실무 중심의 주제를 다루어 현장 적용 가능성이 높고 실용성 있는 정보를 전달합니다. 또한 IEEE가 발행하는 공식 매거진으로서 국제적 신뢰성과 품질이 보장되며, 신뢰성 분야 전문가와 실무자들이 최신 동향과 베스트 프랙티스를 파악하는 데 매우 유용한 자료원입니다.

□ 본 논문의 창의성・혁신성

- 기계 학습(ML) 분류기는 다양한 실제 응용에 활용되지만, 클래스 불균형, 특징 중첩, 과도한 증강 등 데이터 문제와 논리적 한계로 실패 사례가 발생합니다. 본 논문은 의도적・악의적 교란(adversarial perturbations)으로 데이터가 오염될 때 분류기의 취약성을 분석했습니다. 연구 결과, 많은 ML 분류기가 교란된 데이터에 제대로 대응하지 못하고 겉보기에는 정상적이나 실제로는 잘못된 결과를 도출했습니다. 이에 따라 실패 원인과 영향, 방지 방안이 논의되었으며, 이는 더 견고하고 신뢰성 있는 차세대 분류기 개발에 기여합니다.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 이 논문은 기계 학습 분류기의 취약성을 분석함으로써, 인공지능 시스템의 신뢰성과 안전성을 강화하려는 인공지능인재육성팀의 연구 목표와 부합함. 또한, 데이터 교란에 대한 대응 방안을 제시함으로써 실제 환경에서도 견고하게 작동할 수 있는 실전형 AI 개발 역량 함양과도 일치함.

<table>
<tr><td></td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td rowspan="9">18</td><td rowspan="8">황성운</td><td rowspan="8">2020.09.01.~25.08.31</td><td rowspan="8">10193338</td><td rowspan="8">분야</td><td rowspan="8">저널논문</td><td>①</td><td>Wai-Kong Lee, Seog Chung Seo, Hwajeong Seo, Dong Cheon Kim and Seong Oun Hwang</td></tr>
<tr><td>②</td><td>Speed Record of AES-CTR and AES-ECB Bit-sliced Implementation on GPUs</td></tr>
<tr><td>③</td><td>IEEE Embedded Systems Letters</td></tr>
<tr><td>④</td><td>Vol. 16, No. 4, pp. 481-484</td></tr>
<tr><td>⑤</td><td></td></tr>
<tr><td>⑥</td><td>2024-12-07</td></tr>
<tr><td>⑦</td><td>DOI: 10.1109/LES.2024.3409725</td></tr>
<tr><td colspan="2">키워드(한글)</td><td colspan="2">고급 암호화 표준</td><td colspan="2">병렬 구현</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">키워드(영문)</td><td colspan="2">Advanced Encryption Standard</td><td colspan="2">parallel architecture</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="8">□ 게재 저널의 우수성
- 2024년 JCR IF: 2.0 (최근 5년 IF 1.7)
IEEE Embedded Systems Letters는 임베디드 시스템 분야의 최신 연구 성과를 짧고 간결한 형태로 신속히 공유할 수 있는 저널입니다. 특히 혁신적인 아이디어, 초기 연구 결과, 새로운 응용 가능성을 빠르게 전달하여 연구자 간 협업과 후속 연구 활성화에 기여합니다. 또한 임베디드 하드웨어・소프트웨어 설계, 저전력 시스템, 실시간 처리 등 핵심 주제를 다루며 산업계와 학계 모두에서 높은 실용적 가치를 제공합니다. IEEE가 발행하는 저널로서 국제적 신뢰성과 품질을 보장하며, 연구자들이 최신 동향을 신속히 파악하는 데 매우 적합합니다.

□ 본 논문의 창의성・혁신성
- 고급 암호화 표준(AES)은 보안 IoT 통신과 파일 암호화 등에서 널리 활용되며, GPU 기반 병렬 구현 연구가 활발히 진행되어 왔습니다. 기존에는 주로 테이블 기반 접근법을 통해 AES-ECB와 CTR 모드가 구현되었습니다. 본 논문은 비트-슬라이스 기법을 적용하여 GPU에서 AES의 새로운 최고 속도를 달성했습니다. RTX3080 GPU에서 AES-ECB는 2.6%, AES-CTR은 9% 향상된 성능을 보였고, Jetson Orin Nano에서는 초당 60Gb/s 처리량으로 ECB 모드 1.9%, CTR 모드 7% 성능 향상을 기록했습니다.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성
- 이 논문은 GPU 기반 비트-슬라이스 기법을 활용하여 AES 암호화 성능을 크게 향상시킴으로써, 고속・고효율 보안 기술 개발에 필요한 실전형 인공지능 역량 강화와 인공지능인재육성팀의 목표에 부합함. 또한, 임베디드 시스템 환경에서도 유의미한 성능 향상을 입증함으로써 보안과 AI 기술을 융합할 수 있는 전문 인재 양성 방향성과도 일치함.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">19</td><td rowspan="3">황성운</td><td rowspan="3">2020.09.01.~25.08.31</td><td rowspan="3">10193338</td><td rowspan="3">분야</td><td rowspan="3">저널논문</td><td>①</td><td>Abdul Majeed and Seong Oun Hwang</td></tr>
<tr><td>②</td><td>Synthetic Data: A New Frontier for Democratizing Artificial Intelligence and Data Access</td></tr>
<tr><td>③</td><td>IEEE Computer Magazine</td></tr>
</table>

						④	Vol. 58, No.2, pp. 106-114
						⑤	
						⑥	2025-02-01
						⑦	DOI: 10.1109/MC.2024.3515412
	키워드(한글)	인공지능		합성 데이터		프라이버시	
	키워드(영문)	AI		Synthetic Data		Privacy	

□ 게재 저널의 우수성

- **2024년 JCR IF: 2.8 (최근 5년 IF 2.6)**
  IEEE Computer Magazine은 컴퓨터 과학과 정보기술 전반을 다루는 대표적 매체로, 최신 기술 동향과 응용 사례를 폭넓게 소개합니다. 연구자뿐 아니라 산업계 실무자에게도 유용한 응용 중심의 분석과 전문가 의견을 제공하며, 학계와 산업계를 잇는 가교 역할을 합니다. 또한 IEEE Computer Society에서 발행되어 높은 신뢰성과 품질이 보장되며, 독자들이 기술 흐름과 정책 변화, 미래 응용 가능성을 파악하는 데 특히 적합한 자료원입니다.

□ 본 논문의 창의성・혁신성

- 합성 데이터는 현재 프라이버시 문제와 제한된 데이터 접근성으로 인해 제약을 받고 있는 인공지능 및 데이터 접근의 민주화를 실현할 수 있는 엄청난 잠재력을 지니고 있습니다. 본 논문은 합성 데이터 기술에 대해 인공지능 개발 및 데이터 접근이라는 관점에서 더 깊은 통찰을 제공합니다. 특히, 실제 응용 사례, 잠재적 활용 분야, 데이터 생성 및 관리 도구, 한계점, 그리고 향후 전망 등을 중심으로 논의합니다.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 이 논문은 합성 데이터의 활용 가능성과 한계를 다각도로 분석함으로써, 데이터 접근성과 프라이버시 문제를 동시에 고려하는 책임 있는 AI 개발 역량 강화라는 인공지능인재육성팀의 목표와 부합함. 또한, 실제 응용 중심의 통찰을 바탕으로 데이터 민주화를 실현할 수 있는 창의적이고 실무 지향적인 인재 양성 방향성과도 일치함.

20	황성운	2020.09.01.~25.08.31	10193338	분야	저널 논문	①	Abdul Majeed and Seong Oun Hwang
						②	Solving Truthfulness-Privacy Trade-Off in Mixed Data Outsourcing by Using Data Balancing and Attribute Correlation-Aware Differential Privacy
						③	IEEE Access
						④	Vol. 13, pp. 23171-23194
						⑤	
						⑥	2025-02-08
						⑦	DOI: 10.1109/ACCESS.2025.3537109
	키워드(한글)	데이터 보호		차등 개인정보 보호			
	키워드(영문)	Data Protection		Differential Privacy			

□ 게재 저널의 우수성

- 2024년 JCR IF: 3.6 (최근 5년 IF 3.9)
IEEE Access는 다양한 공학 및 컴퓨터 과학 분야의 연구 결과를 신속하게 공개하는 오픈 액세스 저널로, 빠른 심사와 출판 속도가 큰 장점입니다. 광범위한 주제를 다루며 연구자 간 협업과 학제 간 연구 확산에 기여하고, 전 세계 어디서나 자유롭게 접근할 수 있어 높은 가시성과 인용 가능성을 제공합니다. 또한 IEEE에서 발행하기 때문에 학문적 신뢰성과 품질이 보장되며, 산업계와 학계 모두에서 최신 연구를 빠르게 공유하고 활용하는 데 적합한 플랫폼입니다.

□ 본 논문의 창의성・혁신성
- 현대 사회에서 의료・금융 데이터는 공공 도메인으로 제공되지만, 민감한 개인정보가 포함되어 있어 보호가 필수적입니다. 기존 익명화 기법은 데이터 품질이 낮을 경우 개인정보 보호, 활용도, 진실성 간 균형을 유지하기 어렵다는 한계가 있습니다. 본 연구는 이를 해결하기 위해 데이터 균형화와 속성 상관관계 인지 차등 개인정보 보호(DP) 기법을 제안합니다. 제안된 방법은 품질 문제를 자동 식별하고 최소한의 합성 데이터를 추가해 개선하며, 속성 간 상관관계를 활용한 데이터 분할을 통해 노이즈를 줄여 진실성을 높였습니다.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성
- 본 연구는 데이터 균형화와 차등 개인정보 보호 기법을 통해 개인정보 보호와 데이터 활용의 균형을 강화함으로써, 안전하고 신뢰할 수 있는 AI 개발 역량을 목표로 하는 인공지능인재육성팀의 비전과 부합함. 또한, 데이터 품질 문제를 자동으로 개선하는 혁신적 접근법을 통해 실무 중심의 데이터 처리 능력 향상에 기여함.

21

황성운	2020.09.01.~25.08.31	10193338	분야	저널논문	①	Abdul Majeed and Seong Oun Hwang
					②	When Poor-Quality Data Meet Anonymization Models: Threats and Countermeasures
					③	IEEE Access
					④	Vol. 13, pp. 49457-49475
					⑤	
					⑥	2025-03-18
					⑦	DOI: 10.1109/ACCESS.2025.3552412

키워드(한글)	데이터 수집	저품질 데이터	익명화
키워드(영문)	Date Collaection	Low-quality data	Anonymization

□ 게재 저널의 우수성
- 2024년 JCR IF: 3.6 (최근 5년 IF 3.9)
IEEE Access는 다양한 공학 및 컴퓨터 과학 분야의 연구 결과를 신속하게 공개하는 오픈 액세스 저널로, 빠른 심사와 출판 속도가 큰 장점입니다. 광범위한 주제를 다루며 연구자 간 협업과 학제 간 연구 확산에 기여하고, 전 세계 어디서나 자유롭게 접근할 수 있어 높은 가시성과 인용 가능성을 제공합니다. 또한 IEEE에서 발행하기 때문에 학문적 신뢰성과 품질이 보장되며, 산업계와 학계 모두에서 최신 연구를 빠르게 공유하고 활용하는 데 적합한 플랫폼입니다.

□ 본 논문의 창의성・혁신성

- 현대 사회의 자동화된 데이터 수집은 결측값, 오류값, 이상치 등 저품질 데이터를 발생시켜 ML 학습과 판단에 편향을 초래할 수 있습니다. 본 논문은 저품질 데이터가 익명화 모델의 개인정보 보호와 활용성 요구를 훼손할 수 있음을 보여줍니다. 이를 해결하기 위해 익명화 전 데이터 품질 점검과 개선 방안을 제안하며, 열한 가지 위협을 식별하고 여섯 가지 실용적 대응책을 마련했습니다. 연구 목적은 저품질 데이터가 프라이버시와 유용성에 미치는 영향을 분석하고, 기존 기술의 개선 방향을 제시하는 것입니다. 특히 본 논문은 저품질 데이터 위협을 처음으로 조명하고 해결책을 실험적으로 검증한 최초의 연구로 평가됩니다.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 본 논문은 저품질 데이터가 개인정보 보호와 데이터 활용성에 미치는 부정적 영향을 체계적으로 분석하고, 실용적인 개선 방안을 제시함으로써 인공지능인재육성팀의 데이터 품질 관리 및 신뢰성 확보 목표와 부합함. 또한, 데이터 품질 위협에 대한 최초의 실험적 검증을 통해 혁신적이고 실무 중심의 AI 교육 및 연구 역량 강화에 기여함으로써 팀의 비전과 일치함.

황성운	2020.09.01.~25.08.31	10193338	분야	저널논문	①	Abdul Majeed and Seong Oun Hwang
					②	The Dual Role of Machine Learning in Data Anonymization: Top 10 Benefits and Risks
					③	IEEE Security & Privacy
					④	Vol. 23, No. 2, pp. 89-94
					⑤	
					⑥	2025-03-26
					⑦	DOI: 10.1109/MSEC.2025.3529355

키워드(한글)	빅데이터	익명화	머신러닝
키워드(영문)	Big date	Anonymization	Machine learning

22

□ 게재 저널의 우수성

- 2024년 JCR IF: 3.0 (최근 5년 IF 3.0)

IEEE Security & Privacy는 정보 보안과 프라이버시 분야를 전문적으로 다루는 권위 있는 매거진으로, 최신 보안 위협과 대응 기술, 정책 및 실무적 이슈를 폭넓게 다룹니다. 학계 연구자뿐 아니라 산업계 전문가에게도 실질적인 통찰을 제공하며, 사이버 보안 트렌드와 개인정보 보호 전략을 이해하는 데 중요한 자료원입니다. 또한 IEEE Computer Society가 발행하여 국제적 신뢰성과 품질이 보장되며, 독자들이 보안 및 프라이버시 분야의 최신 동향과 실용적 해결책을 신속히 파악할 수 있도록 돕습니다.

□ 본 논문의 창의성・혁신성

- 빅데이터 시대에는 개인정보보호와 정밀 분석 수요가 높아지며 기존 익명화 기법의 고도화가 요구되고 있습니다. 최근에는 ML 모델이 익명화 과정에 통합되어, 프라이버시 유출 위험이 큰 데이터 부분을 식별하거나 익명화된 데이터의 유용성을 측정하는 데 활용되고 있습니다. 예를 들어, ML은 어떤 속성이 준식별자인지 판단해 연결 가능성을 방지할 수 있습니다. 그러나 ML은 역으로 익명화 해제에 악용되어 속성 간 상관관계를 통해 민감한

정보를 추정할 위험도 존재합니다. 따라서 ML은 익명화에서 보호와 침해라는 양면성을 가지며, 이를 종합적으로 분석하는 것이 중요한 과제로 제시됩니다.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 본 논문은 머신러닝이 익명화 과정에서 개인정보 보호와 침해라는 양면적 역할을 분석함으로써, 인공지능인재육성팀의 개인정보 보호 기술 발전과 윤리적 AI 교육 목표에 부합함. 또한, ML 기반 익명화 기법의 장단점을 종합적으로 고찰하여 실무적 대응 능력 향상에 기여함으로써 팀의 연구 방향과 일치함.

23

황성운	2020.09.01.~25.08.31	10193338	분야	저널논문	①	Ahmed Mujtaba, Wai-Kong Lee, Byoung Chul Ko, Hyung Jin Chang and **Seong Oun Hwang**
					②	AuGQ: Augmented Quantization Granularity to Overcome Accuracy Degradation for Sub-byte Quantized Deep Neural Networks
					③	**Applied Intelligence**
					④	Vol. 55, No.589, pp. 1-20
					⑤	
					⑥	2025-03-27
					⑦	DOI: 10.1007/s10489-025-06495-1

키워드(한글)	사물인터넷	딥러닝	양자화
키워드(영문)	IoT	Deep learning	Quantization

□ 게재 저널의 우수성

- **2024년 JCR IF: 3.5 (최근 5년 IF 3.8)**

Applied Intelligence는 인공지능(AI)의 이론적 연구를 실제 문제 해결에 적용하는 데 초점을 맞춘 국제 저널로, AI 기술의 응용 가능성과 실용적 성과를 강조합니다. 데이터 마이닝, 기계학습, 지능형 시스템, 최적화, 자연어 처리 등 다양한 주제를 다루며 산업 현장과 사회적 문제 해결에 직접 기여할 수 있는 연구를 폭넓게 게재합니다. 또한 스프링거(Springer)에서 발행되는 저널로서 국제적 신뢰성과 인용 영향력을 갖추고 있어, 연구자들이 AI 응용 분야의 최신 발전과 혁신적 사례를 파악하는 데 중요한 자료원입니다.

□ 본 논문의 창의성・혁신성

- 사물인터넷(IoT) 장치에 신경망을 배포하는 데 있어 양자화는 자원 제약을 극복하는 핵심 기술입니다. 그러나 2비트・4비트와 같은 극단적 저비트 환경에서는 표현 능력 저하로 정확도가 크게 떨어지는 문제가 있습니다. 본 논문은 이러한 한계를 해결하기 위해, 실수형 값 범위를 올바르게 식별하는 것이 중요함을 강조하며 Augmented Quantization(AuGQ) 기법을 제안합니다. AuGQ는 서브바이트 수준의 정확도 손실을 줄여 엣지 디바이스에서도 딥러닝 모델의 성능을 유지할 수 있도록 합니다.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 본 논문은 극한 저비트 양자화 환경에서 신경망 성능 저하 문제를 AuGQ 기법으로 해결

<table>
<tr><td></td><td colspan="7">함으로써, 인공지능인재육성팀의 경량화 AI 모델 개발 및 엣지 컴퓨팅 기술 교육 목표에 부합함. 또한, 실무에 적용 가능한 최첨단 양자화 기술 연구를 통해 팀의 실용적 AI 역량 강화에 기여함으로써 연구 비전과 일치함.</td></tr>
<tr><td rowspan="10">24</td><td rowspan="8">황성운</td><td rowspan="8">2020.09.01.~25.08.31</td><td rowspan="8">10193338</td><td rowspan="8">분야</td><td rowspan="8">저널논문</td><td>①</td><td>Yasir Ali, Kyung Hyun Han, Abdul Majeed, Joon S. Lim and Seong Oun Hwang</td></tr>
<tr><td>②</td><td>An Optimal Two-Step Approach for Defense Against Poisoning Attacks in Federated Learning</td></tr>
<tr><td>③</td><td>IEEE Access</td></tr>
<tr><td>④</td><td>Vol. 13, pp. 60108-60121</td></tr>
<tr><td>⑤</td><td></td></tr>
<tr><td>⑥</td><td>2025-04-01</td></tr>
<tr><td>⑦</td><td>DOI: 10.1109/ACCESS.2025.3556906</td></tr>
<tr><td colspan="2">키워드(한글)</td><td colspan="2">사물인터넷</td><td colspan="2">연합 학습</td></tr>
<tr><td colspan="2">키워드(영문)</td><td colspan="2">IoT</td><td colspan="2">federated learning</td></tr>
<tr><td colspan="8">□ 게재 저널의 우수성
- 2024년 JCR IF: 3.6 (최근 5년 IF 3.9)
IEEE Access는 다양한 공학 및 컴퓨터 과학 분야의 연구 결과를 신속하게 공개하는 오픈 액세스 저널로, 빠른 심사와 출판 속도가 큰 장점입니다. 광범위한 주제를 다루며 연구자 간 협업과 학제 간 연구 확산에 기여하고, 전 세계 어디서나 자유롭게 접근할 수 있어 높은 가시성과 인용 가능성을 제공합니다. 또한 IEEE에서 발행하기 때문에 학문적 신뢰성과 품질이 보장되며, 산업계와 학계 모두에서 최신 연구를 빠르게 공유하고 활용하는 데 적합한 플랫폼입니다.

□ 본 논문의 창의성・혁신성
- 사물인터넷(IoT) 시대에는 방대한 데이터가 생성되지만, 프라이버시 우려로 충분히 활용되지 못하는 한계가 있습니다. 이를 해결하기 위해 제안된 **연합 학습(FL)**은 데이터를 직접 공유하지 않고도 AI 모델을 학습할 수 있는 기술입니다. 중앙 서버가 전역 모델을 클라이언트에 배포하면, 각 클라이언트는 로컬 데이터를 활용해 학습을 수행하고, 그 결과를 서버에 전달합니다. 서버는 이를 집계하여 전역 모델을 갱신함으로써 협업 학습을 실현하며, 프라이버시 보호와 데이터 활용을 동시에 가능하게 합니다.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성
- 본 논문은 프라이버시를 보호하면서도 분산된 IoT 데이터를 효과적으로 활용하는 연합 학습 기술을 제안함으로써, 인공지능인재육성팀의 개인정보 보호 기반 AI 모델 개발과 협업 학습 역량 강화 목표에 부합함. 또한, 분산 AI 교육과 실습을 통해 팀의 실용적 데이터 활용 능력 향상에 기여함으로써 연구 비전과 일치함.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">25</td><td rowspan="2">황성운</td><td rowspan="2">2020.09.01.~25.08.31</td><td rowspan="2">10193338</td><td rowspan="2">분야</td><td rowspan="2">저널논문</td><td>①</td><td>Myung-Kyu Yi and Seong Oun Hwang</td></tr>
<tr><td>②</td><td>A new lightweight deep learning model optimized with pruning and dynamic</td></tr>
</table>

							quantization to detect freezing gait on wearable devices
						③	Computers in Biology and Medicine
						④	Vol. 191, No. 110138, pp. 1-16
						⑤	
						⑥	2025-04-17
						⑦	DOI 10.1016/j.compbiomed.2025.110138

키워드(한글)	보행 동결	딥러닝	웨어러블 기기
키워드(영문)	Freezing of gait	Deep learning	Wearable devices

□ 게재 저널의 우수성

- 2024년 JCR IF: 6.3 (최근 5년 IF 6.5)

Computers in Biology and Medicine은 생물학과 의학 분야 문제 해결을 위해 컴퓨터 과학과 정보기술을 활용하는 연구를 다루는 국제 저널입니다. 생체 신호 처리, 의료 영상 분석, 헬스케어 데이터 마이닝, 의학적 의사결정 지원 등 AI와 데이터 분석을 통한 의료 혁신적 응용을 폭넓게 게재합니다. 특히 학제 간 융합 연구를 장려하여 의학·생물학과 컴퓨터 과학을 연결하는 가교 역할을 하며, 실용적 가치가 높은 논문들을 제공합니다. 또한 엘스비어(Elsevier)에서 발행되는 저널로서 국제적 신뢰성과 높은 인용 영향력을 인정받으며, 연구자들이 디지털 헬스케어와 바이오메디컬 컴퓨팅의 최신 발전을 파악하는 데 중요한 자료원입니다.

□ 본 논문의 창의성·혁신성

- 보행 동결(FoG)은 파킨슨병 환자의 이동성과 안전에 큰 위협이 되며, 이를 극복하기 위해 웨어러블 기기에서 고정확도 감지 시스템이 요구됩니다. 그러나 기존 딥러닝 모델은 파라미터 규모와 다중 센서 요구로 인해 자원 제약 기기에 적용이 어렵습니다. 본 논문은 이를 해결하기 위해 CNN과 GRU 기반의 경량화 모델을 제안하며, Residual Attention과 Efficient Channel Attention을 결합해 성능을 강화했습니다. 또한 프루닝, 동적 양자화, 특징 선택 기법을 도입해 웨어러블 환경에 최적화된 효율적 FoG 감지 모델을 구현했습니다.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 본 논문은 파킨슨병 환자의 보행 동결(FoG) 감지를 위해 경량화된 CNN-GRU 모델과 주의 메커니즘을 결합한 효율적 시스템을 제안함으로써, 인공지능인재육성팀의 웨어러블 AI 기술 개발과 의료 AI 분야 전문성 강화 목표에 부합함. 또한, 실무 적용 가능한 최적화 기법을 활용해 팀의 실용적 AI 모델 설계 역량 향상에 기여함으로써 연구 비전과 일치함.

26	황성운	2020.09.01.~25.08.31	10193338	분야	저널논문	①	Abdul Majeed and Seong Oun Hwang
						②	Data Compactness Versus Prediction Performance: Achieving Both by Pruning Redundant Samples With Dominant Patterns and Hamming Distance Based Sampling Scheme
						③	IEEE Access
						④	Vol. 13, pp. 79655-79677

						⑤	
						⑥	2025-05-02
						⑦	DOI: 10.1109/ACCESS.2025.3566430
	키워드(한글)	머신러닝		데이터 압축			
	키워드(영문)	Machine learning		Data Compactness			

□ 게재 저널의 우수성

- 2024년 JCR IF: 3.6 (최근 5년 IF 3.9)

IEEE Access는 다양한 공학 및 컴퓨터 과학 분야의 연구 결과를 신속하게 공개하는 오픈 액세스 저널로, 빠른 심사와 출판 속도가 큰 장점입니다. 광범위한 주제를 다루며 연구자 간 협업과 학제 간 연구 확산에 기여하고, 전 세계 어디서나 자유롭게 접근할 수 있어 높은 가시성과 인용 가능성을 제공합니다. 또한 IEEE에서 발행하기 때문에 학문적 신뢰성과 품질이 보장되며, 산업계와 학계 모두에서 최신 연구를 빠르게 공유하고 활용하는 데 적합한 플랫폼입니다.

□ 본 논문의 창의성・혁신성

- 데이터는 현대 조직의 핵심 자산으로, 첨단 머신러닝(ML) 모델을 통해 재정적 기회와 경쟁 우위를 제공합니다. ML은 고차원 대규모 데이터에서 지식과 패턴을 추출해 정책 결정, 맞춤형 추천, 개인화 서비스 등 다양한 분야에 활용되고 있습니다. 의료, 교통, 자율주행, 금융 리스크 평가와 사기 탐지, 자연어 처리 등에서 이미 성과를 입증했습니다. COVID-19 팬데믹에서는 ARIMA・SARIMA 모델이 확산 추세 예측과 임상 평가에 중요한 역할을 했습니다. 최근에는 미지의 시나리오 대응을 위한 견고하고 일반화 가능한 ML 모델 개발이 강조되며, 이는 AI 중심 시대의 전환을 보여줍니다.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 데이터를 기반으로 한 첨단 머신러닝 기술 활용을 통해 인공지능인재육성팀은 다양한 산업 분야에서 혁신적 문제 해결과 맞춤형 서비스 개발 역량 강화에 기여함. 또한, 견고하고 일반화 가능한 ML 모델 개발을 추진함으로써 AI 중심 사회에서 선도적 인재 양성 목표와 부합함.

27	황성운	2020.09.01.~25.08.31	10193338	분야	저널논문	①	Abdul Majeed, Sakshi Patni and Seong Oun Hwang
						②	A Comprehensive Analysis of Privacy-Preserving Solutions Developed for IoT-Based Systems and Applications
						③	Electronics
						④	Vol. 14, No. 11, pp. 1-38
						⑤	
						⑥	2025-05-22
						⑦	DOI: 10.3390/electronics14112106
	키워드(한글)	사물인터넷		프라이버시 보호			
	키워드(영문)	IoT		preserve privacy			

□ 게재 저널의 우수성

- 2024년 JCR IF: 2.6 (최근 5년 IF 2.6)

Electronics는 전자공학과 전기공학 전반을 포괄하는 국제 오픈 액세스 저널로, 회로 설계, 반도체 소자, 통신 시스템, 신호처리, 임베디드 시스템, 전력전자 등 광범위한 전자 분야 연구 성과를 게재합니다. 특히 빠른 심사와 출판을 통해 최신 연구 결과를 신속히 공유할 수 있으며, 오픈 액세스 형태로 누구나 접근 가능해 높은 가시성과 인용 잠재력을 갖습니다. MDPI에서 발행하는 저널로서 국제적 신뢰성과 학문적 품질 관리를 유지하며, 연구자와 실무자가 전자공학 분야의 최신 동향과 응용 사례를 폭넓게 파악하는 데 유용한 자료원입니다.

□ 본 논문의 창의성・혁신성

- 최근 IoT 기반 제품과 서비스 확산으로 개인정보 보호(PP)가 중요한 연구・산업 과제가 되었습니다. 본 논문은 IoT 환경에 특화된 최신 개인정보 보호(State-of-the-Art) 솔루션들을 분석하며, 이를 **디바이스 내(on-device)**와 클라우드 기반 시나리오로 구분합니다. 또한 프라이버시 바이 디자인(PbD: FL, SL 등)과 개인정보공학 솔루션(PESs: DP, 익명화 등)으로 분류해 IoT 시스템에 적용 사례를 매핑했습니다. 더 나아가 ϵ-DP + 익명화, ϵ-DP + 블록체인 + FL 등 복합 기법과, 최신 양자 기반 프라이버시 보호 기술을 조명합니다. 본 연구는 IoT 데이터 프라이버시 보호에 대한 포괄적 지식을 제공하는 최초의 시도로, 향후 연구・개발의 기초를 마련합니다.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- IoT 환경에서 개인정보 보호의 중요성이 커지는 가운데, 인공지능인재육성팀은 디바이스 내와 클라우드 기반 프라이버시 보호 기술을 체계적으로 분석함으로써 실무 적용 역량을 강화함. 또한, 최신 복합 기법과 양자 기반 기술 조명을 통해 차세대 개인정보 보호 기술 개발에 기여함으로써 교육 연구 목표와 부합함.

28

황성운	2020.09.01.~25.08.31	10193338	분야	저널 논문	①	B. D. Deebak and Seong Oun Hwang
					②	Privacy-Preserving Learning Model Using Lightweight Encryption for Visual Sensing Industrial IoT Devices
					③	IEEE Transactions on Emerging Topics in Computational Intelligence
					④	Vol. 9, No. 4, pp. 3039-3056
					⑤	
					⑥	2025-08-25
					⑦	DOI: 10.1109/TETCI.2024.3523771

키워드(한글)	산업용 사물인터넷	시각 센싱	개인정보 보호
키워드(영문)	Industrial IoT	Visual sensing	Privacy protection

□ 게재 저널의 우수성

- 2024년 JCR IF: 6.5 (최근 5년 IF 6.6)

IEEE Transactions on Emerging Topics in Computational Intelligence는 새로운 계산 지능(Computational Intelligence, CI) 기법과 응용을 다루는 최첨단 학술 저널로, 기존 방법을 넘어서는 혁신적이고 실험적인 연구를 발표하는 데 중점을 둡니다. 진화연산,

신경망, 퍼지 시스템, 스웜 인텔리전스, 하이브리드 지능 등 다양한 신흥 기법과 학제 간 융합 연구를 폭넓게 다루며, 이론적 기여뿐 아니라 실제 응용 가능성까지 강조합니다. IEEE에서 발행되므로 국제적으로 높은 학문적 권위와 신뢰성을 보장하며, 연구자들이 계산 지능 분야의 미래 지향적 발전과 새로운 연구 흐름을 파악하는 데 핵심적인 자료원입니다.

□ 본 논문의 창의성・혁신성

- 산업용 사물인터넷(IIoT)과 시각 센싱의 융합인 VSI-IoT는 군중 감지와 베어링 고장 관리 등에서 큰 잠재력을 지니지만, 개인정보 보호가 중요한 도전 과제입니다. 본 논문은 엣지 컴퓨팅 환경에서 경량화된 모델 집계를 적용해 고장 감지와 개인정보 보호를 동시에 달성하는 개인정보보호 학습(PPL) 메커니즘을 제안합니다. 제안된 2D-CNN 기반 모델은 형태학적 특성을 활용해 높은 정확도와 낮은 통신 비용을 달성했으며, 세 가지 베어링 데이터셋에서 약 87.9%→99.98%까지 성능 향상을 보였습니다. 또한 개인정보 보호 기반 AlexNet은 CryptoNet・LoLa 기법을 통해 처리 시간, 프라이버시, 무결성 검증에서 효율성을 입증하여, 공급망 최적화와 같은 실시간 응용에도 효과적임을 보여줍니다.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 산업용 사물인터넷과 시각 센싱 융합 분야에서 인공지능인재육성팀은 경량화된 개인정보 보호 학습 메커니즘을 통해 정확도와 프라이버시를 동시에 강화함으로써 실시간 응용 역량을 향상시킴. 또한, 고성능 모델과 효율적 검증 기법 도입을 통해 산업 현장 보안과 최적화 기술 개발에 기여함으로 교육 연구 목표와 부합함.

29

황성운	2020.09.01.~25.08.31	10193338	분야	저널논문	①	Abdul Majeed and Seong Oun Hwang
					②	Solving the Privacy-Equity Trade-off in Data Sharing By Using Homophily, Diversity, and -Closeness Based Anonymity Algorithm
					③	IEEE Access
					④	Vol. 12, pp. 181953-181974
					⑤	
					⑥	2024-12-11
					⑦	DOI: 10.1109/ACCESS.2024.3510332

키워드(한글)	익명화	클러스터링	
키워드(영문)	Anonymization	Clustering	

□ 게재 저널의 우수성

- 2024년 JCR IF: 3.6 (최근 5년 IF 3.9)

IEEE Access는 다양한 공학 및 컴퓨터 과학 분야의 연구 결과를 신속하게 공개하는 오픈 액세스 저널로, 빠른 심사와 출판 속도가 큰 장점입니다. 광범위한 주제를 다루며 연구자 간 협업과 학제 간 연구 확산에 기여하고, 전 세계 어디서나 자유롭게 접근할 수 있어 높은 가시성과 인용 가능성을 제공합니다. 또한 IEEE에서 발행하기 때문에 학문적 신뢰성과 품질이 보장되며, 산업계와 학계 모두에서 최신 연구를 빠르게 공유하고 활용하는 데 적합한 플랫폼입니다.

□ 본 논문의 창의성・혁신성

- 본 논문은 기존 익명화 기법이 소수 집단의 대표성을 약화시켜 데이터 분석의 형평성을 해치는 문제를 해결하기 위해, 동질성・다양성・t-근접성 기반의 새로운 알고리즘을 제안한다. 형평성 취약 속성을 자동 식별하고, 균형 잡힌 클러스터링과 최소 일반화를 통해 데이터의 기능을 보존한다. 7개 실제 데이터셋 실험에서 기존 기법 대비 프라이버시 위험 41.98% 감소, 데이터 품질 36.72% 향상, 형평성 보존 28.43% 개선 효과를 입증했다.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 형평성 기반 익명화 알고리즘을 통해 소수 집단의 대표성 문제를 해결함으로써 공정한 데이터 분석 환경을 조성함. 또한, 자동 속성 식별과 균형 클러스터링 기법 적용으로 개인정보 보호와 데이터 품질 향상을 동시에 달성함으로 교육 연구 목표와 부합함.

30

황성운	2020.09.01.~25.08.31	10193338	분야	저널논문	①	Abdul Majeed and **Seong Oun Hwang**
					②	Moving Conditional GAN Close to Data: Synthetic Tabular Data Generation and its Experimental Evaluation
					③	**IEEE Transactions on Big Data**
					④	Vol. 11, No. 3, pp. 1188 ~ 1205
					⑤	
					⑥	2025-05-15
					⑦	DOI: 10.1109/TBDATA.2024.3442534

키워드(한글)	데이터	개인정보 보호	조건부 생성적 적대 신경망
키워드(영문)	Date	Protecting privacy	CGAN

□ 게재 저널의 우수성

- **2024년 JCR IF: 5.7 (최근 5년 IF 5.7)**

IEEE Transactions on Big Data는 빅데이터의 수집, 저장, 처리, 분석 전반을 다루는 최고 수준의 학술 저널로, 대규모 데이터 처리와 분석 이론 및 응용 연구를 선도합니다. 복잡한 데이터 관리, 기계학습, 데이터 마이닝, 보안과 프라이버시 등 핵심 주제를 포함하여 심도 깊고 엄격한 연구 성과를 게재합니다. 또한 IEEE가 발행하는 저널로서 국제적으로 높은 신뢰성과 학문적 권위를 인정받으며, 연구자와 실무자가 빅데이터 분야의 최신 기술과 이론적 발전을 파악하는 데 중요한 자료원입니다.

□ 본 논문의 창의성・혁신성

- 이 논문은 실제 데이터셋을 기반으로 개선된 조건부 생성적 적대 신경망(CGAN)을 활용해 수치형과 범주형 데이터를 모두 포함하는 합성 데이터를 생성하고, 이를 기술적・이론적으로 분석하여 합성 데이터의 품질과 개인정보 보호, 실용성을 실험적으로 검증한 최초의 연구라는 점에서 창의적입니다. 또한, 기존 연구들이 간과한 합성 데이터의 개인정보 보호 문제를 다각도로 평가하고 실제 사례를 통해 심층 분석을 제공한 점도 차별화됩니다.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 인공지능인재육성팀은 프라이버시와 데이터 유용성 간 균형 문제를 AI 및 비AI 맥락에서 통합적으로 분석함으로써 변화하는 기술 환경에 대응함. 또한, 양 측면을 아우르는 혁신적 접근법 제시를 통해 지속 가능한 개인정보 보호와 데이터 활용 방안을 모색함으로 연

	구팀 비전과 부합함.

31

황성운	2020.09.01.~25.08.31	10193338	분야	저널논문	①	Abdul Majeed and **Seong Oun Hwang**
					②	Federated regressive learning: Adaptive weight updates through statistical information of clients
					③	**IEEE IT Professional Magazine**
					④	Vol. 26, No. 5, pp. 36-46
					⑤	
					⑥	2024-09
					⑦	DOI: 10.1109/MITP.2024.3405857

키워드(한글)	군집화	대규모 데이터셋	
키워드(영문)	Clustering	Larger dataset	

□ 게재 저널의 우수성

- **2024년 JCR IF: 2.8 (최근 5년 IF 2.8)**

IEEE IT Professional Magazine은 정보기술 분야의 최신 연구와 실무 적용 사례를 균형 있게 다루며, 학계와 산업계 전문가들이 신뢰하는 권위 있는 저널입니다. 또한, 실용적인 인사이트와 혁신적인 기술 동향을 신속하게 전달해 IT 전문가들의 전문성 향상에 크게 기여합니다.

□ 본 논문의 창의성・혁신성

- k-평균 군집화(k-means clustering)는 주어진 n개의 관측값을 가장 가까운 평균값을 기준으로 k개의 클러스터로 묶는 매우 널리 사용되는 방법으로, 각 관측값은 클러스터의 대표(prototype) 역할을 한다. k-평균은 대부분의 경우 바람직한 결과를 내지만, 데이터셋 크기가 그리 크지 않아도 연산 부담이 매우 커져 대규모 데이터셋에는 적합하지 않다. 이러한 계산 부담을 줄이면서도 성능 저하를 방지하기 위해, 본 논문에서는 커리큘럼 러닝(CL)을 통합한 k-평균 군집화 방법을 제안하고 구현한다. 제안된 방법에서는 k-평균으로 군집화하기 전 데이터를 CL 접근법을 활용해 복잡도에 따라 평가하고 정렬한다. 이를 통해 자연스럽게 군집화되는 데이터 부분을 식별하여 k-평균 처리를 건너뛰고, 상대적으로 복잡한 데이터만 처리함으로써 계산 부담을 크게 줄일 수 있다.

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 인공지능인재육성팀은 대규모 데이터셋의 효율적 처리와 성능 유지를 위해 커리큘럼 러닝 기반 k-평균 군집화 기법을 제안함으로써 계산 부담을 줄이는 혁신적 방법을 개발함. 이를 통해 실용적인 데이터 분석 능력 향상과 빅데이터 처리 역량 강화에 기여함으로 연구팀의 목표와 부합함.

② 교육연구단(팀)의 학문적 수월성을 대표하는 연구업적물 (최근 1년 2024.9.1.-2025.8.31.)

연번	참여교수명	참여기간(YYYYMMDD-Y	연구자등록번호	대표연구업적물 분야	실적구분	대표연구업적물 상세내용

		YYYMMDD)				
	대표연구업적물의 우수성					
1	최창	2020.09.01~2025.08.31	10177206	인공지능(기반 및 학습/추론)	컨퍼런스 논문	① Ziyang Gong, Saebom Lee, Pankoo Kim, Quan Bai, Xin Su, Chang Choi ② User Identification in the Metaverse Based on Diffusion Optimal Convolutional Networks ③ Proceedings of the 2024 International Conference on Research in Adaptive and Convergent Systems ④ ⑤ ⑥ 2024.11.05.-2024.11.08. ⑦

키워드(한글)	생체 신호 기반 인증	심전도 분석	데이터 전처리
키워드(영문)	ECG-based User Identification	ECG Analysis	Data Preprocessing

□ 컨퍼런스의 우수성

- 본 컨퍼런스는 적응형 및 융합형 컴퓨팅 분야의 혁신적인 연구를 다루는 학회로, 인공지능, 빅데이터, 보안 등 다양한 주제를 융합하여 새로운 해결책을 모색하고 있음. ACM 디지털 라이브러리에 논문이 게재되는 권위있는 컨퍼런스임

□ 본 논문의 창의성・혁신성

- 본 논문은 메타버스 환경에서 사용자의 신원을 식별하기 위한 생체 신호인 심전도를 활용했다는 점에서 혁신적임. 기존의 얼굴 인식이나 지문 인식 방식이 가지고 있는 한계를 극복하고, 사용자의 고유한 심장 신호를 활용해 보안을 강화하고 몰입도를 높였다는 점이 돋보임. 특히, 실시간 게임 환경에 적합하도록 높은 정확도와 함께 연산 효율성을 개선하려 했다는 점에서 실용적 가치를 더함
- ECG 신호의 특징을 효과적으로 추출하기 위해 DRCN라는 새로운 구조를 제안함. 기존 CNN의 성능을 뛰어넘어 약 7% 더 높은 정확도를 달성함. 또한, ECG 신호의 전처리 과정에서 손실 없이 모든 정보를 활용하기 위한 K-means 웨이블릿 변환이라는 독창적인 알고리즘을 도입하여 기술적 창의성을 보여줌

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 본 논문은 메타버스 환경에서 생체 신호 기반 사용자 식별 기술을 제안하여, 차세대 보안 및 사용자 인증 분야에 필요한 인공지능 역량을 강화하는 데 기여함.ACM 디지털 라이브러리에 등재되는 권위 있는 컨퍼런스 발표는 융합형 AI 전문 인력 양성과도 부합 함.

2	최창	2020.09.01~2025.08.31	10177206	인공지능(기반 및 학습/추론)	컨퍼런스 논문	① JunHo Yoon, NamGyu Jung, Chang Choi ② Vision-Audio based Deepfake Detection according to Multi-modal Learning ③ Proceedings of the 2024 International Conference on Research in Adaptive and Convergent Systems ④ ⑤

					⑥ 2024.11.05.-2024.11.08.	
					⑦	
	키워드(한글)	멀티모달 학습		딥페이크 탐지		데이터 융합 기술
	키워드(영문)	Multimodal Learning		Deepfake Detection		Data Fusion Technology

□ 컨퍼런스의 우수성

- 본 컨퍼런스는 적응형 및 융합형 컴퓨팅 분야의 혁신적인 연구를 다루는 학회로, 인공지능, 빅데이터, 보안 등 다양한 주제를 융합하여 새로운 해결책을 모색하고 있음. ACM 디지털 라이브러리에 논문이 게재되는 권위있는 컨퍼런스임

□ 본 논문의 창의성·혁신성

- 본 논문은 멀티모달 학습의 잠재력을 탐구하며 중요한 혁신을 제시함. 기존의 단일 모달리티 기반 접근법이 학습되지 않는 정보에 취약하다는 한계를 극복하기 위해, 시각과 오디오라는 두가지 모달리티를 동시에 고려하는 새로운 딥페이크 탐지 시스템을 구축함. 본 연구는 딥페이크가 가진 복합적인 위협에 대응하는 데 있어, 단순히 하나의 정보 채널에 의존하는 것이 아니라 여러 모달리티 간의 상호작용을 분석하는 방식의 중요성을 강조함
- score, feature level fusion 그리고 multimodal transformer를 포함한 다양한 융합 기술을 적용하여 각 방식의 효과를 체계적으로 비교함. 특히, multimodal transformer를 활용하여 각 모달리티의 정보를 상호 고려하여 특징을 추출하고 분석하는 능력을 확보함. 단순한 데이터 결합을 넘어, 딥페이크 영상 내의 시각적 속임수와 음성 위조 간의 불일치를 더욱 효과적으로 찾아내는 기반을 마련함

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 본 논문은 시각과 오디오를 융합한 멀티모달 딥페이크 탐지 기술을 통해 복합적 위협에 대응할 수 있는 AI 보안 역량 강화에 기여 함. 특히, 다양한 융합 기법과 멀티모달 트랜스포머를 적용해 데이터 간 상호작용을 정밀하게 분석함으로써, 실전 문제 해결 중심의 창의적 AI 기술을 제시 함.

3	최창	2020.09.01~2025.08.31	10177206	인공지능(기반 및 학습/추론)	컨퍼런스 논문	① SaeBom Lee, Pankoo Kim, Chang Choi
						② Fashion Item Similarity-Based Recommendation System for the Metaverse
						③ Proceedings of the 2024 International Conference on Research in Adaptive and Convergent Systems
						④
						⑤
						⑥ 2024.11.05.-2024.11.08.
						⑦
	키워드(한글)	메타버스 추천 시스템		볼륨 렌더링		3D 패션 아이템 분석
	키워드(영문)	Metaverse Recommendation System		Volume Rendering		3D Fashin Item Analysis

□ 컨퍼런스의 우수성

- 본 컨퍼런스는 적응형 및 융합형 컴퓨팅 분야의 혁신적인 연구를 다루는 학회로, 인공지능, 빅데이터, 보안 등 다양한 주제를 융합하여 새로운 해결책을 모색하고 있음. ACM 디

지털 라이브러리에 논문이 게재되는 권위있는 컨퍼런스임

□ 본 논문의 창의성·혁신성

- 본 논문은 메타버스 환경에서 아바타 패션 아이템을 추천하는 새로운 기술을 제안하며 메타버스 특성을 고려한 추천 시스템 분야에서 혁신적인 접근법을 제시함. 기존 추천 시스템들이 사용자 행동 데이터에 의존하는 것과 달리, 이 연구는 MLP 기반 모델과 볼륨 렌더링 기술을 결합하여 3D 패션 아이템의 시각적 및 공간적 특징을 직접 분석함. 이는 2D 이미지 기반의 추천을 넘어, 3D 가상 환경에서 사용자에게 실질적으로 유용한 아이템을 추천할 수 있는 기반을 마련했다는 점에서 큰 의미를 가짐
- 이 연구의 핵심적인 창의성과 혁신성은 3D 객체의 RGB 및 밀도 값을 단일 픽셀 표현으로 변환하는 기술에 있음. 이 독창적인 접근법은 3D 패션 아이템의 복잡한 데이터를 단순화하면서도 핵심적인 시각적 특징을 보존함. 이를 통해 아이템 간의 유사성을 정밀하게 측정하고, 결과적으로 추천의 정확도를 크게 향상시킴. 특히, H&M의 2D 데이터셋과 함께 실제 메타버스 환경의 3D 패션 아이템 데이터를 활용하여 모델을 검증했다는 점은 이 기술의 실용성과 확장성을 동시에 입증하는 중요한 요소임. 궁극적으로 이 논문은 단순히 아이템 추천을 넘어 메타버스 내 사용자 경험을 혁신적으로 개선할 수 있는 잠재력을 보여줌

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 본 논문은 3D 기반 아바타 패션 추천 기술을 통해 메타버스 환경에 특화된 인공지능 응용 역량을 개발하는 데 기여 함. 시각적·공간적 특징을 동시에 반영한 추천 시스템은 AI 기술의 창의적 융합 활용 사례로, 실감형 디지털 환경에 필요한 전문성을 강화 함.

4

최창	2020.09.01~2025.08.31	10177206	인공지능(기반 및 학습/추론)	컨퍼런스 논문	① Taimoor Khan, SaeBom Lee, NamGyu Jung, Chang Choi
					② Collaborative-Based Knowledge Distillation Network for Fire detection over Benchmarks
					③ The 10th International Conference on Next Generation Computing
					④
					⑤
					⑥ 2024.11.21.-2024.11.23.
					⑦

키워드(한글)	지식 증류	화재 탐지	성능 최적화 및 경량화
키워드(영문)	Knowledge Distillation	Fire Detection	Performance Optimization and Pruning

□ 컨퍼런스의 우수성

- 본 컨퍼런스는 한국차세대컴퓨팅학회에서 주최하는 국제 학술대회로, 연구자, 학생, 엔지니어들이 차세대 컴퓨팅 기술의 새로운 아이디어와 경험을 교류하는데 기여하고 있음. IoT, Cloud Computing, Edge Computing, Multimedia 등 미래 기술을 다루는데 초점을 맞추고 있음

□ 본 논문의 창의성·혁신성

- 본 논문은 화재 탐지 분야에서 teacher-student collaborative knowledge distillabation라는

혁신적인 접근법을 제시함. 기존 단일 모델들이 제한된 데이터로 인해 관련 특징을 효과적으로 포착하지 못하는 한계를 개선하기 위해, 사전학습된 Inception V3를 teacher model로 활용하고, 경량화된 모델을 student model로 설계하여 teacher model의 지식을 효율적으로 전달함. 이 접근법은 높은 성능을 유지하면서도 연산 복잡성을 크게 줄여, 실시간 화재 감시 시스템에 매우 적합하드는 독창성을 제공함

- 단순히 모델을 경량화하는 것을 넘어, 지식증류 프레임워크를 통해 성능과 효율성이라는 두가지 목표를 동시에 달성한다는 점이 있음. 제안된 네트워크는 다른 경쟁 기술들보다 우수한 성능을 보여줌. 이는 대규모 모델의 강력한 특징 추출 능력을 소형 모델에 효과적으로 이식함으로써, 실제 환경에서의 신속한 의사결정이 중요한 화재 탐지 시스템에 새로운 가능성을 제시함

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성

- 본 논문은 화재 탐지 시스템에 최적화된 경량 모델을 제안함으로써, 실시간 대응이 중요한 안전 분야에서 인공지능의 실용적 활용 능력을 강화하는 데 기여 함.

5

최창	2020.09.01~2025.08.31	10177206	인공지능(기반 및 학습/추론)	컨퍼런스 논문	① NamGyu Jung, Taimoor Khan, PanKoo Kim, Chang Choi
					② An Attention-based Dual Stream Network for Efficient Electricity Price Forecasting
					③ The 40th ACM/SIGAPP Symposium On Applied Computing
					④
					⑤
					⑥ 2025.03.31.-2025.04.04.
					⑦

키워드(한글)	어텐션 기반 듀얼 스트림 네트워크	전력 가격 예측	성능 및 효율성 최적화
키워드(영문)	Attention-based Dual Stream Network	Electricity Price Forecasting	Performance and Efficiency Optimization

□ 컨퍼런스의 우수성

- 응용 컴퓨터 과학 분야의 권위 있는 학회로, 컴퓨터 기술을 실제 문제에 적용하는 연구를 발표하고 교류하는 국제 포럼임. 실용적 가치가 높은 연구를 중점적으로 다루며, 컴퓨터 공학자 및 전문가들이 모이는 자리임

□ 본 논문의 창의성·혁신성

- 본 논문은 전력 가격 예측의 정확도를 높이기 위해 attention based dual stream network라는 혁신적인 모델을 제안함. 이 모델은 기존의 전통적인 예측 방법들이 전력 가격 데이터의 비선형적이고 역동적인 패턴을 포착하는 데 어려움을 겪는다는 한계를 해결하고자 함. 특히 Conv1D과 GRU를 두 개의 독립적인 스트림을 병렬로 결합하고, 각각 Spatial Attention과 soft Attention 메커니즘을 통합하여 데이터의 공간적, 시간적 종속성을 동시에 학습함. 이러한 접근법은 복잡한 패턴과 종속성을 동시에 학습하여 모델의 성능을 향상시키는 독창성을 보임
- MAE, RMSE, NMSE 등 다양한 평가지표에서 기존의 여러 경쟁 알고리즘들보다 뛰어난 예측 성능을 보임. 또한, 이 모델은 GPU에서 0.05초, CPU에서 0.26초라는 매우 낮은 연산 시간을 기록하여, 실시간 의사결정이 중요한 전력 시장 환경에 적용될 수 있는 높을 효율

	성을 입증함. 궁극적으로 본 연구는 전력시장의 복잡한 역학 관계를 포착하는 관계를 포착하는 강력한 도구를 제공함 □ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성 - 본 논문은 전력 가격의 복잡한 패턴을 정확히 예측할 수 있는 딥러닝 기반의 혁신적 모델을 제안하여, 에너지 분야 AI 인재 양성에 필요한 실전 문제 해결 역량을 키우는 데 기여, 실용적 AI 기술 개발 역량을 강화 함. 또한, 권위 있는 응용 컴퓨터 과학 학회에서 발표되어, 이론과 실제를 접목한 실무 중심의 AI 전문 인력 양성과 부합 함.

6	최창	2020.09.01~2025.08.31	10177206	인공지능(기반 및 학습/추론)	컨퍼런스 논문	① JunHo Yoon, Kiho Lim, Chang Choi
						② Robustly Optimized Multimedia Local and Global Context Analysis at Multi-modal Balance
						③ The 40th ACM/SIGAPP Symposium On Applied Computing
						④
						⑤
						⑥ 2025.03.31.-2025.04.04.
						⑦

키워드(한글)	멀티모달 데이터 분석	멀티미디어 최적화	데이터 균형
키워드(영문)	Multimodal Data Analysis	Multimedia Optimization	Data Balance

□ 컨퍼런스의 우수성
- 응용 컴퓨터 과학 분야의 권위 있는 학회로, 컴퓨터 기술을 실제 문제에 적용하는 연구를 발표하고 교류하는 국제 포럼임. 실용적 가치가 높은 연구를 중점적으로 다루며, 컴퓨터 공학자 및 전문가들이 모이는 자리임

□ 본 논문의 창의성·혁신성
- 본 논문은 멀티미디어 분석의 효율성과 정확성을 최적화하는 새로운 방법을 제시하며, 특히 멀티모달 데이터의 균형에 주목했다는 점에서 혁신적임. 기존의 멀티모달 AI는 여러 이미지가 하나의 문장을 설명하는 '일대다' 관계의 데이터를 분석하기 위해 다운샘플링 또는 복제하여 '일대일' 관계로 변환하는 방식을 사용함. 이러한 접근법을 개선하여, 데이터 균형에 따라 최적의 분석 전략을 제시하는 독창성을 보임

□ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성
- 본 논문은 논문은 멀티모달 데이터를 보다 효과적으로 처리하기 위한 혁신적 접근을 제시하여, 인공지능의 핵심 기술인 데이터 융합 분석 역량 강화에 기여 함.데이터 균형을 고려한 분석 전략은 AI 시스템의 정확성과 효율성을 높이는 데 필요한 창의적 사고와 기술을 함양하는 데 도움이 됨.

2. 산업·사회에 대한 기여도

본 교육연구팀은 과학기술·산업·사회 사회가 직면한 각종 문제해결에 직접적으로 기여하여 그 성과를 국민이 체감할 수 있는 인재양성사업으로 패러다임 변화를 추구하고자 하며, 이를 위한

현황과 계획 및 실적은 아래와 같음

□ 과학기술·산업·사회 문제 해결과 관련된 교육 프로그램 현황

제목	기간 및 장소	내용
미래가상현실체험센터 운영	2022년~ 현재, 가천대학교	가천대와 소니(SIEK)와의 협력으로 교내 VR 체험센터 구축 및 VR 콘텐츠 산업 분야로의 청년 취·창업 거점 확보 - VR디바이스를 활용한 VR환경의 융합콘텐츠 프로젝트 개발, 체험 - 복합생체신호를 활용한 VR콘텐츠 사용성 평가 수행 - 산학연계 프로젝트 운영 - 청년창업 지원 및 교육 프로그램 운영 - 가천대 메이커스페이스 전문랩 연계로 산학협동 및 융합연구
가천대학교 인공지능기술원 운영	2021년~ 현재, 가천대학교	인공지능 인력양성, Watson 칼리지의 도입(Watson 프로그램), 인공지능 기반의 핵심 기술 개발 및 전문인력 양성
성남 모바일 앱 센터	2020년~ 현재, 가천대학교	• 창업 준비 학생들의 모바일 개발역량 확대를 위한 테스트용 모바일 기기 지원 및 다양한 환경의 테스트베드 제공과 전문가의 기술지원 • 2020년 29개, 2021년 32개의 정회원으로 등록된 회사와 준회원으로 등록된 31개회사와 협력
판교테크노밸리를 중심으로 한 산업체 협의회 운영	2021년~ 현재, 가천대학교	판교 중심의 150개의 기관과 교육협력체계 구축 • 판교테크노밸리와 성남시와 연계를 통한 기업 120개 및 전문공공기관 30개 협력체계 확보 • 현장실습, 취업인턴 운영 • 대학의 기술개발 자원을 활용하여 기업의 현장 애로기술을 해소하고,신기술·신제품개발 등 자율적인 산학 공동연구기반 구축

□ 과학기술·산업·사회 문제 해결과 관련된 교육 프로그램 수행 실적

분야	참여교수	과제 목록
사회적 약자 복지	임준식	드로잉 데이터를 AI로 분석하여 경도인지장애 및 치매를 선별하는 모바일 플랫폼 개발

	조진수	XR글래스 기반 고령인/장애인의 디지털 의사소통, 실내외 교통 가이드 및 비대면도우미 서비스 개발 / 1단계 / 2연차
산업발전	황성운	(사이버보안) 양자 컴퓨터 공격으로부터 개인 및 산업 정보 기술 유출방지 기술 개발
	황성운	중앙 및 연합학습 AI 환경에서 GPU 최적화된 데이터 보호 기술 개발

□ **지역사회를 위한 다양한 활동**

본 교육연구팀 참여교수들은 다음과 같이 과학기술 및 지역사회, 특히 판교테크노밸리에서 기업체 문제 해결에 참여하고 있음. 공동연구수행, 인재양성을 위한 교육 프로그램, 연구 성과 홍보 및 확산, 기술이전, 취업 등을 효율적으로 지원하기 위해 업무협약을 체결한 상태이며 지속적으로 확대할 예정임

- 산업 클러스터 육성을 위한 지역 협력 체계 구축 (국내 업무협약 체결 기관: 총18개)

구분	기관명	특성	협력 내용
연구소	한국전자통신연구원	KSB(Knowledge-converged Super Brain) 융합연구단은 인공지능 플랫폼 개발, 인공지능 테스트베드 구축, 생태계 조성 및 확산에 기여	인공지능 테스트베드 공유, 산학연 공동 연구 프로젝트 발굴, 현장 맞춤형 인재양성을 위한 현장실습 및 교육
	한국전자부품연구원	산하 휴먼IT융합연구센터는 디지털 헬스케어 및 서비스를 전문적으로 연구하고 상용화 기여	의료 빅데이터 플랫폼 기술 공유, 인공지능 기반 진단기기 및 치료기기 분야 공동 연구, 인턴쉽 및 현장실습 지원
	한국과학기술정보연구원	산하 과학기술연구망센터는 미국을 비롯하여 전세계 연구자들을 네트워크로 연결하여 글로벌 공동연구를 가능케 함	대용량 AI 데이터 전송 및 원격지 분산 처리 지원함으로써 원활한 국제 공동 연구 지원, 과학기술 빅데이터, 고성능 컴퓨팅 자원 지원
단체	스마트 의료보안포럼	의료분야 전반에 대한 정보보호체계 및 의료기기 인증기술 확보 방안 수립, 의료정보보호 국제표준 수립 및 관련 워크샵 개최	의료 분야 연구 결과 공유 및 홍보, 의료 빅데이터 공동 활용, 바이오/의료 성과 세미나 공동 조직 및 운영을 통한 홍보
	지능정보산업협회	인공지능 대표 산업 협회로, IT분야 대기업 및 인공지능 관련 회사들이 참여하여 생태계 구축 및 산업 활성화 촉진	글로벌 트랜드 및 해외 선진인공지능 업체들의 전문정보 제공 및 해외 기업과 협업 체계 마련, 개발 기술 상용화 컨설팅, 연구 성과 국내 공동 홍보
	한국해킹보안협회	국내외 정보보호 인식 확산과 해킹 예방 교육 홍보 활동, 정보보호 종사자 자격 제도 운영, 해킹보안 관련 포럼 운영 및 세미나	AI 기반 사이버보안 연구 성과 홍보, 국내외 보안 관련 기관과의 연구 협력 체계 구축에 기여 예정

		개최	
	한국과학기술한림원	한국과학기술단체총연합회와 한국과학기술한림원, 국민생활과학자문단이 '딥시크 파장과 미래 전망'을 주제로 긴급 공동포럼 개최	딥시크 기술의 혁신성과 사회적 영향을 다각도로 조명하고 대응 방안을 논의하는 [긴급 공동포럼] 패널토의에 참여함. 관련 활동 관련하여 주요 언론에서 홍보
기업	㈜ 헬스맥스	의료용 AI, 의료용 로봇, 웨어러블 기기 등 데이터를 활용하여 개인 맞춤형 건강 관리 서비스를 제공	헬스케어 산업 특징 및 요구사항을 교과과정에 반영하고 산업체에서 요구되는 기술 개발에 대한 자문 제공
	㈜ 윈스	판교테크노밸리에 입주한 국내 대표 종합 보안회사로 침입탐지시스템으로 국내외 시장 석권	차세대 인공지능 기반 침입탐지시스템 공동 개발 및 PBL 기반 보안 교육 과정 강사진 참여
	㈜ 인포마크	성남에 위치한 AI 스피커 및 생활 웨어러블 분야의 전문기업으로 AI를 디바이스 및 서비스와 융합하고 있으며 헬스케어 분야로 진출 예정임	개발된 기술 이전 및 상용화 컨설팅, 기술자문 등 협력체제 확립 및 AI의 융합 관련 교육 강사로 초빙
	㈜ 블라우비트	성남에 위치한 딥러닝 얼굴인식엔진을 개발한 업체로 생체센서 솔루션 보유	바이오 분야 공동연구수행 및 테스트베드 제공, 취업 프로그램 참여
	루터스시스템	시스템개발 및 구축, 서버 및 네트워크 구축, 보안 컨설팅, 기술개발 용역 등 다양한 업무를 수행하는 통합 IT 솔루션 기업	보안 산업계 요구 사항 수렴 및 AI 보안 교육 과정 자문 제공
	SGA Solutions	시스템, 단말, 응용 및 전자문서에 이르기까지 다양한 보안 솔루션을 보유한 통합보안기업	보안 분야 현장 실무 세미나 참여하여 학생들에게 현장 체험 기회 제공
	인피니티 헬스케어	의료 동영상 및 각종 데이터를 통합하여 빅데이터 형태로 제공하여 인공지능, 데이터 분석 솔루션을 연동함으로써 환자 진료, 연구 및 교육에 활용. 세계 각국에 해외법인 확보	의료현장에 최적화된 솔루션을 바탕으로 바이오/의료 분야 현장 실무 세미나 참여 및 해외 연수 기관 추천, 해외 공동연구 주제 발굴
	㈜캠럭스	산업용 보안 감시 시스템 및 Security 제품을 개발, 생산, 판매하는 전문기업	AI 기반 지능형 CCTV 개발을 위한 공동연구 수행, 테스트 베드 제공

	(주)와이즈스톤	웹/모바일/APP/IoT 등 다양한 환경에서 보안 및 테스트 서비스 제공	개발 기술 테스트 분야 상호 협력 및 상용화 컨설팅 제공
	㈜ 쿡 플레이	당뇨 및 대사증후군 환자들을 위한 맞춤형 식단· 레시피 서비스 출시	AI 분석을 통한 의료 환경에서의 환자 맞춤형 식단관리시스템 개발 공동 연구 및 관련 테스트베드 제공
	㈜ 씨어스테크놀로지	성남에 위치한 의료 단말 업체	의료 분야 테스트베드 참여, 취업 프로그램 참여
	시큐리티플랫폼	판교테크노밸리에 입주한 IoT 전문 보안회사로 보안 하드웨어, 보안 OS를 개발하고 있으며 미국 지사 설립 등 해외 진출	AI 보안 연구에 필요한 기기 및 플랫폼을 지원하고, 인턴쉽, 현장실습 지원 예정임

3. 참여교수의 연구의 국제화 현황

① 국제적 학술활동 참여 실적 및 현황

연번	교수명	저널/학술대회	직책 및 활동업무	활동기간
1	최창	Institute of Electrical and Electronics Engineers	Senior Member	2017.01 ~ 현재
2	최창	Future Generation Computer Systems, Journal of Information Technology, Institute of Electrical and Electronics Engineers Acces, Sensors	SCIE(E)급 저널 Editor	2017.01 ~ 현재
3	최창	Expert Systems	SCIE(E)급 저널 Editor	2023.03 ~ 현재
4	최창	International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence	SCIE(E)급 저널 Editor	2025.01 ~ 현재

② 국제 공동연구 실적

<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(팀) 참여교수	국외 공동연구자			
1	최창	Angel Panizo-LLedot,	스페인 / Universidad Politécnica de Madrid	Triple-modality interaction for deepfake detection on zero-shot identity, Information Fusion, Vol. 109, September, 2024.	https://doi.org/10.1016/j.inffus.2024.102424

		David Camacho			
2	최창	Jiaqi Wang, Ning Lu	중국 / Northeastern University	A secure double spectrum auction scheme, Digital Communications and Networks, Vol. 10, October, 2024.	https://doi.org/10.1016/j.dcan.2022.12.007
3	최창	David Camacho	스페인 / Universidad Politécnica de Madrid	Curriculum-Guided Self-Supervised Representation Learning of Dynamic Heterogeneous Networks, Cognitive Computation, Vol. 17, April, 2025.	https://doi.org/10.1007/s12559-025-10441-1
4	최창	Xin Su, Xin Fang, Zhen Cheng	중국 / Hohai University	Deep Reinforcement Learning Based Latency-Energy Minimization in Smart Healthcare Network	https://doi.org/10.1016/j.dcan.2024.06.008
5	최창	Deepak Adhikari, Xin Su, Francesco Palmieri, Celimuge Wu	중국 / University of Electronic Science and Technology of China 중국 / Hohai University 이탈리아 / Università degli Studi di Salerno 일본 / Graduate School of Informatics and Engineering	Integration of data science with the intelligent IoT (IIoT): Current challenges and future perspectives	https://doi.org/10.1016/j.dcan.2024.02.007

③ 외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 실적 및 계획

□ 참여교수들은 AI 및 보안 연구 분야 관련해서 해외 기관 및 대학들의 연구자와 공동연구 및 과제를 발굴하였고, 이를 10건의 공동연구 논문으로 발표하여 연구의 국제화에 기여하였음. 자세한 내역은 아래 표와 같음

〈표 3-7〉 최근 1년간 국제 공동연구 현황

연번	공동연구 참여자		상대국 /소속기관
	교육연구단(팀) 참여교수	국외 공동연구자	
1	최창	Angel Panizo-LLedot	스페인 / Universidad Politécnica de Madrid
2	최창	David Camacho	스페인 / Universidad Politécnica de Madrid

3	최창	Jiaqi Wang	중국 / Northeastern University
4	최창	Ning Lu	중국 / Northeastern University
5	최창	Xin Fang	중국 / Hohai University
6	최창	Zhen Cheng	중국 / Hohai University
7	최창	Deepak Adhikari	중국 / University of Electronic Science and Technology of China
8	최창	Xin Su	중국 / Hohai University
9	최창	Francesco Palmieri	이탈리아 / Università degli Studi di Salerno
10	최창	Celimuge Wu	일본 / Graduate School of Informatics and Engineering

Ⅳ 교육연구단(팀) 자체평가 결과

※ 교육연구단(팀) 운영규정에 따라 실시한 자체평가 결과를 요약본 또는 원본의 형태로 제출
※ 해당 양식은 자체평가 결과보고서 양식으로 활용할 수 있음

첨부

1. 자체평가 결과보고서 (평가위원 김성균, 이기영 교수)

내부 평가위원

가천대학교 황성운 교수
가천대학교 조진수 교수
가천대학교 최창 교수
가천대학교 이경현 교수
가천대학교 이상웅 교수
가천대학교 이주형 교수

외부 평가위원

㈜ 카이랩 배인호 대표
성결대학교 임석진 교수
㈜ PCT 정정일 대표