『4단계 BK21사업』 미래인재양성사업(과학기술분야)
교육연구단 자체평가보고서

접수번호	4120240115127							
사업 분야	융용과학(단)	신청분야	전기전자	단위	지역	구분	교육연구단	
학술연구분야 분류코드	구분	관련분야		관련분야		관련분야		
		중분류	소분류	중분류	소분류	중분류	소분류	
	분류명	전자/정보 통신공학	정보통신	전자/정보 통신공학	반도체	컴퓨터학	소프트웨어 공학	
	비중(%)	40		30		30		
교육연구단(팀)명	국문) BK21충북정보기술교육연구단							
	영문) BK21 Chungbuk Information Technology Education and Research Center							
교육연구단(팀)장	소 속	충북대학교 전자정보대학 전기공학부						
	직 위	교수						
	성명	국문		전화				
				팩스				
		영문		이동전화				
				E-mail				
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	965	1,931	1,932	2,319	2,441	2,441	
총 사업기간	2020.9.1.-2027.8.31.(84개월)							
자체평가 대상기간	2024.9.1.-2025.8.31.(12개월)							

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

2025년 11월 08일

작성자	교육연구단장	(인)
확인자	충북대학교 산학협력단장	(인)

<자체평가 보고서 요약문>

<table>
<tr><td rowspan="3">중심어</td><td>융복합 교육체계</td><td>전주기학사관리플랫폼</td><td>우수신입생유치</td></tr>
<tr><td>교육연구의 선순환 체계</td><td>글로벌인재양성</td><td>연구의 질적 향상</td></tr>
<tr><td>실사구시형 연구</td><td>산학공동클러스터</td><td>국제공동연구</td></tr>
<tr><td>교육연구단의 비전과 목표 달성정도</td><td colspan="3">▸ 교육연구단의 비전
- 국가 전략산업을 선도하는 우수연구인력 양성으로 세계적인 연구중심대학 구현
※ 전략산업: 첨단모빌리티, 반도체, 인공지능소프트웨어
▸ 교육연구단 미래 목표 및 성과
<table>
<tr><td>목표①</td><td>- 전주기적 학사관리 기반의 교육품질 향상과 우수학생 유치
· 35개 공통교과목의 통합운영으로 기초역량강화, 우수 신입생 장학제도 강화 및 유치(최근 1년간 우수 신입생 총 19,472천원 지원, 신입생 84명 유치)</td></tr>
<tr><td>목표②</td><td>- 교육-연구 Bi-directional 선순환 체계 구축 기반 교육 내실화 및 연구역량 강화
· 특성화 트랙별 PBL 교과목 운영 및 학생 논문 신청 당시 대비 218% 향상</td></tr>
<tr><td>목표③</td><td>- 5유형 교육모델을 통한 산업·사회·지역의 문제해결형 고급인력 양성
· 산업체 전문가의 교육과정 참여 확대를 통한 산학연계 활동 체계화</td></tr>
<tr><td>목표④</td><td>- 산학공동클러스터 중심 산학협력 기반의 연구력 강화
· JCR 상위 25% 1.58편/교수, 재선정 신청당시 대비 114% 향상</td></tr>
<tr><td>목표⑤</td><td>- 산학공동클러스터를 활용한 실사구시형 수준별 산학협력 유도
· 연구비 수주 향상 3.52억원/교수, 기술사업화 93건 수행 등 자체 개발 산학협력 지표인 ESCI 지수 목표 대비 111.9% 달성</td></tr>
<tr><td>목표⑥</td><td>- 학문전세대 지속적 연구지원을 통한 연구성과의 질적 향상
· 신진연구인력 논문의 질적 향상(JCR 상위 5% 이내 3단계 대비 43% 증가, JCR 상위 50% 이내 3단계 대비 46.68% 증가)</td></tr>
<tr><td>목표⑦</td><td>- 교육의 포용적 국제화를 통한 국제공동 교육, 연구 활동 증대
· 참여교수 국제공동연구(논문)의 양적·질적 향상(지난 1년간 66건에서 72건으로 증가, JCR Q1은 76.61%, JCR Q2는 20.83% 달성)</td></tr>
<tr><td>목표⑧</td><td>- 세계적 수준의 연구역량 확보를 위한 연구의 글로벌 경쟁력 강화
· 대학원생 국제공동연구 실적 증가(지난 1년간 12건에서 최근 1년간 21건으로 75%증가)
· 국제교류 실적의 향상을 위해 자체 개발한 TAI 지수 목표 대비 106.47% 달성</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>교육역량 영역</td><td colspan="3">▸ 교육목표: 디지털 대전환을 선도하는 국가전략산업 인재양성을 위한 교육체계 완성
▸ 추진성과
- 특성화 3분야 7트랙 기반의 기초공통-전공심화-융복합 교육체계 운영
· 첨단모빌리티(지능형통신, 스마트그리드, 미래자동차), 반도체(시스템반도체, 지능형시스템), 인공지능소프트웨어(인공지능, 융합소프트웨어)
- 창의적이고 실무 능력을 갖춘 인재 양성을 위한 교육 프로그램 향상
- 학부-대학원 인정 교과목을 운영하여 교과과정의 효율적인 운영 및 대학원 교육의 내실화
- 연구센터, 산학트랙 등 5유형 문제해결 기반을 통한 실사구시형 인재양성 체계 구축 및 교육-연구의 선순환 체계 구축
- GREDU® 4.0 플랫폼을 활용한 전주기적 학생 커리어 관리(연구실적 관리, 비교과 포트폴리오 관리, 예비 수료사정 시뮬레이션)
- 우수 신입생 장학제도 강화 및 유치(최근 1년간 우수 신입생 총 19,472천원 지원, 신입생 84명 유치)
- 현재 운영 중인 연구센터 7건 중 5건이 5년/70억 이상 대형/장기과제로 교육 프로그램의 지속성 확대(반도체특성화대학사업, 인공지능시스템반도체융합 연구센터 등)</td></tr>
</table>

연구역량 영역	▸ **교육연구단의 연구역량 향상 계획** - **연구목표**: **연구의 질적 향상, 실사구시형 연구 확대, 융복합 연구 활성화** ▸ **추진성과** - 융복합 연구를 위한 특성화 분야별 3개 연구그룹(첨단모빌리티, 반도체, 인공지능소프트웨어) 운영으로 매년 논문의 질적 향상 등 다양한 공동연구 활동의 시너지 창출 - 최근 1년간 7개 인력양성사업의 운영을 통한 장기적 연구기반 마련 - 연구의 질적 평가를 강화한 연구자평가시스템(참여교수/참여대학원생) 운영 및 부족한 실적 향상을 위해 연구자평가시스템 평가 항목 보완, 참여대학원생 참여 실적 향상을 학생 참여 연구실적 가산점 지원 방안 마련 - 최근 1년간 협력기업 101개사, 핵심협력기업 22개사, 산학트랙기업 4개사 확보, 산학공동클러스터 구축과 실사구시형 연구를 통해 매년 산학협력 LEVEL 상향 유도 예정 - 최근 1년간 20개 국제협력 연구실 확대하였으며, 재직 교수(강문희) 네트워크를 적극 활용하여 일본 Yamaguchi University와 제8회 국제 공동워크숍을 개최 및 Department of Mechanical Engineering과의 신규 MOU 확보로 공동연구 고도화와 연구 성과의 질적 향상 계획
달성 성과 요약	- 산학협력 특성화 프로그램 활동으로 인한 실무 역량 강화 및 연계 취업률 향상 · 지역산업체(동우전기)와 산학협력 특성화 프로그램을 통해 학생 산학 연계 취업(1명) - 전공공통교과목 운영을 통한 교육 내실화 및 융합 연구 기회 폭 확대 · 전공공통교과목 운영 확대: 10개(3단계)→25개(4단계 신청당시)→35개(최근 1년) - 우수한 신진연구인력 확보를 통해 논문의 질적 향상: JCR 상위 5%이내 논문이 3단계 대비 43% 증가 - 해외석학 초빙교류, 연구협력 네트워크 기반 국제공동연구, 해외 대학과의 협약 등 연구자 교류 확대: 30건(3단계)→60건(4단계 신청당시)→100건(최근 1년) - 활발한 국제공동연구를 기반으로 외국 대학과의 연구자 교류 실적 TAI 지수 5차년도 목표 기준 106.47% 달성 - 특성화 분야별 3개 연구그룹(첨단모빌리티, 반도체, 인공지능소프트웨어) 및 최근 1년간 7개 인력양성사업 운영을 통해 논문의 JCR 상위 25% 1.58편/교수(재선정 신청당시 대비 114% 향상) 게재 등 연구역량의 단기적 성장이 매우 우수함 - 다양한 산학협력 교류 프로그램을 통해 5차년도 산업·사회 기여 ESCI 목표지수를 111.9% 달성
미흡한 부분/ 문제점 제시	- 4차 산업혁명 등 사회 변화에 적응하기 위한 신산업융합 교과목, 사회수요맞춤형 교육의 추가 확대 필요 - 외국인 대학원생 비율이 지난 학기 대비 증가하였지만, 증가율이 다소 부족함에 따라 더욱 체계적인 지원이 필요 - 전년도 다소 부족한 특허 실적 향상을 위한 자체적인 방안 마련 및 노력을 통해 일부 실적 향상되었으나, 실적의 향상 위한 꾸준한 노력 필요 - 산업체 및 정부기관 프로젝트 활성화를 통한 취업 연계 인재 배출의 노력이 필요 - 다양한 지역산업체와의 교육 트랙 개발 및 취업 유도를 위한 프로그램 개발을 통해 산학 연계 취업의 기회를 확대할 필요성이 있다고 판단이 됨

차년도 추진계획	- 취업지원본부와의 협업 및 학내 씨앗 홈페이지 적극 활용을 통해 지속적인 취업률 향상 계획 - 국제적 교육 및 외국인 학생의 증가로 인해 외국어 강의 운영 지원 확대 예정 - 추가 확보된 외국인 교원의 전공공통교과목 외국어 강좌 개설을 통해 대학원생 전공역량 및 외국어 능력 심화 - 활성화된 온라인 교류를 기반으로 연구분야별/권역별 신규 네트워크 형성을 추진하는 한편, 기존 네트워크의 지속가능성을 높일 수 있도록 학술대회 개최 등 적극 지원 - 지역산업과의 연계강화를 위해 지역산업체와 MOU체결 및 핵심협력기업 30개 이상, 산학트랙기업 8개 이상 확보 계획 - 산학연관 협의체를 추가 구축하고 창업지원프로그램을 확대, 산학연관 교류활성화를 통해 시너지 창출하여 지역 내 창업을 활성화하고 지역산업발전 및 취업률 제고 등 지역사회문제 해결을 확대할 계획

목 차

Ⅰ. 교육연구단의 구성, 비전 및 목표

1. 교육연구단장의 교육·연구·행정 역량 ····· 1
2. 대학원 학과(부) 소속 전체 교수 및 참여연구진 ····· 2
3. 교육연구단의 비전 및 목표 ····· 4

Ⅱ. 교육역량 영역

□ 교육역량 대표 우수성과 ····· 12
1. 교육과정 구성 및 운영 ····· 17
1.1 교육과정 구성 및 운영 현황과 실적 ····· 17
1.2 과학기술.산업.사회 문제 해결과 관련된 교육 프로그램 현황과 구성 및 운영 실적 ····· 35
2. 인력양성 실적 및 지원 방안 ····· 40
2.1 최근 1년간 대학원생 인력 확보 및 배출 실적 ····· 40
2.2 교육연구단의 우수 대학원생 확보 및 지원 실적 ····· 41
2.3 참여대학원생 취(창)업의 질적 우수성 ····· 44
3. 참여대학원생 연구실적의 우수성 ····· 47
3.1 참여대학원생 저명학술지 논문의 우수성 ····· 47
3.2 참여대학원생 학술대회 논문의 우수성 ····· 53
3.3 참여대학원생 특허,기술이전,창업 실적의 우수성 ····· 58
4. 신진연구인력 현황 및 실적 ····· 65
5. 참여교수의 교육역량 대표실적 ····· 69
6. 교육의 국제화 전략 ····· 71
6.1 교육 프로그램의 국제화 현황 및 실적 ····· 71
6.2 참여대학원생 국제공동연구 현황 및 실적 ····· 77

Ⅲ. 연구역량 영역

□ 연구역량 대표 우수성과 ····· 82
1. 참여교수 연구역량 ····· 87
1.1 연구비 수주실적 ····· 87
1.2 연구업적물의 우수성 ····· 88
1.3 교육연구단의 학문적 수월성을 대표하는 연구업적물 ····· 96
1.4 참여교수 특허,기술이전,창업 실적의 우수성 ····· 101
2. 산업·사회에 대한 기여도 실적 ····· 109
3. 참여교수 연구의 국제화 현황 ····· 117
3.1 국제적 학술활동 참여 실적 및 현황 ····· 117
3.2 국제 공동연구 실적 ····· 121
3.3 외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 실적 ····· 123

Ⅰ. 교육연구단의 구성, 비전 및 목표

I 교육연구단의 구성, 비전 및 목표

1. 교육연구단장의 교육·연구·행정 역량

성 명	한 글		영 문	
소 속 기 관	충북대학교 전자정보대학 전기 · 전자 · 정보 · 컴퓨터학부			

【1】 교육연구단장 연구역량

■ 연구분야

- 박사과정 이후 시간지연이 존재하는 다양한 동적시스템에 대한 안정성 해석 및 제어기 설계에 관한 연구를 현재까지 지속적으로 수행하고 있음
- 특히, 합성 리아프노프 함수 개발, 안정성 및 안정화 조건을 유도하는 수학적 기술을 개발하여 연속시간, 이산시간, 선형, 및 비선형 모델 등 다양한 시스템에 대해 적용을 하여 다수의 논문을 발표하였음
- 최근에는 샘플드데이터 기반 제어, 이벤트 트리거 제어 등 실제 적용에 필요한 제어기법에 관한 연구를 수행하고 있음

■ 연구실적

- 박사과정 이후 현재까지 약 320여 편의 SCIE 학술지 논문과 25편의 국내학술지 논문, 32편의 국제학술대회 논문을 게재, 발표하였음
- 4단계 BK21사업 이후 최근 5년간(2020.09-2025.08) SCIE 논문 134편, 국제학술대회 논문 15편, 27건(1,874,586천원)의 정부 연구과제, 19건(641,925천원)의 산업체 연구과제를 수행하였음

■ 수상실적

- '세계에서 가장 영향력 있는 연구자'선정:'논문의 피인용 횟수가 많은 상위 1% 연구자(Highly Cited Researchers, 이하 HCR)'에 6년(2015년-2020년) 연속 선정, 2020.11
- '전 세계 학문분야별 상위 2% 과학자'선정: 미국 스탠포드 대학교 연구팀이 Scopus 데이터를 사용하여 6개의 복합 인용 지표를 기반으로 발표한 과학자로 선정, 2019년-2025년 7년 연속 선정
- 대한전기학회 학술상, 2013.12
- 우수 연구 교수상 수상, 충북대학교, 2014.02
- 강의 우수상 수상, 충북대학교, 2017.02
- CBNU GALAXIA상, 충북대학교, 2022.09
- 이달의 연구자상, 충북대학교, 2022.11
- 피인용 최우수 논문상, 충북대학교, 2024.12
- CBNU GALAXIA상, 충북대학교, 2025.09
- CBNU GLOBAL PLAYER상, 충북대학교, 2025.09

【2】 교육연구단장 교육·행정 및 기타 활동 이력

구분	내용
충북대학교 보직 (2008년-현재)	▸ 4단계 BK21 충북정보기술교육연구단 단장 역임, 2023.04-현재 ▸ 3,4단계 BK21 충북정보기술교육연구단 부단장겸교육지원부장 역임, 2018.09-2023.04 ▸ 3단계 BK21 플러스 충북정보기술연구단 연구기획부장 역임, 2014.09-2017.07 ▸ 충북대학교 창업지원단 사업화부장 역임, 2016.03-2017.07 ▸ 충북대학교 그린에너지연구소장 역임, 2012.11-2014.02

	▸ 전기공학부 학부장 및 대학원 주임교수 역임, 2011.11-2014.02 ▸ 충북대학교 창업지원단 기획홍보부장 역임, 2011.03-2015.02 ▸ 충북대학교 전기공학부 ABEEK PD 역임, 2008.03-2010.02
기타 활동 (1997년-현재)	▸ 엘스비어(Elsevier)사 발행 국제학술지 '뉴럴 네트워크'(Neural Networks, IF=7.8, JCR 상위 9.6%)의 편집위원, 2018.01-현재 ▸ 엘스비어(Elsevier)사 발행 국제학술지 '비선형 해석: 하이브리드 시스템'(Nonlinear Analysis: Hybrid Systems, IF=4.2, JCR 상위 2.4%)의 편집위원, 2011.01-2016.12 ▸ 대한전기학회 국문지 편집위원, 2011.03-2013.02 ▸ 대한임베디드공학회 정회원, 2006.05-현재 ▸ 삼성중공업 메카트로닉스센터 지능제어연구파트 책임연구원, 2004.02-2006.01 ▸ 제어 및 자동화 시스템 공학회 정회원, 1997.03-현재

2. 대학원 학과(부) 소속 전체 교수 및 참여연구진

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

대학원 학과(부)	학기	전체교수 수	참여교수 수	참여비율(%)	비고
전기·전자·정보·컴퓨터학부	**2024년 2학기**	67명	43명	64.17%	
	2025년 1학기	71명	48명	67.60%	

<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	김남	2024년 2학기	전출	정년퇴직	
2	금대명	2024년 2학기	전출	의원면직	
3	강문희	2024년 2학기	전입	자체규정	
4	권정현	2024년 2학기	전입	자체규정	
5	김남석	2024년 2학기	전입	자체규정	
6	김봉재	2024년 2학기	전입	자체규정	
7	문성태	2024년 2학기	전입	자체규정	
8	박수창	2024년 2학기	전입	자체규정	
9	반유석	2024년 2학기	전입	자체규정	
10	안병철	2024년 2학기	전입	자체규정	
11	강윤석	2025년 1학기	전입	자체규정	
12	손표웅	2025년 1학기	전입	자체규정	
13	이상진	2025년 1학기	전입	자체규정	
14	김명진	2025년 1학기	전입	자체규정	
15	조희승	2025년 1학기	전입	자체규정	

- 최근 1년간 교육연구단에서는 2024-2학기 총 2명의 교수가 전출되고, 자체 기준에 따라 최근 3년간 연구실적이 우수한 8명의 교수가 전입되었음. 2025-1학기에는 자체 기준에 따라 5명의 교수가 추가로 전입되었음.
- 사업 재신청 시(37명)를 기준으로 참여교수 수가 감소하지 않도록 유지할 계획임

<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 (%)
전기·전자·정보·컴퓨터학부	2024년 2학기	195	113	57.95	146	46	33.51	69	53	76.81	410	212	51.71
	2025년 1학기	221	128	57.92	147	45	30.61	70	57	81.43	438	230	52.51
참여교수 대 참여학생 비율		460.42											

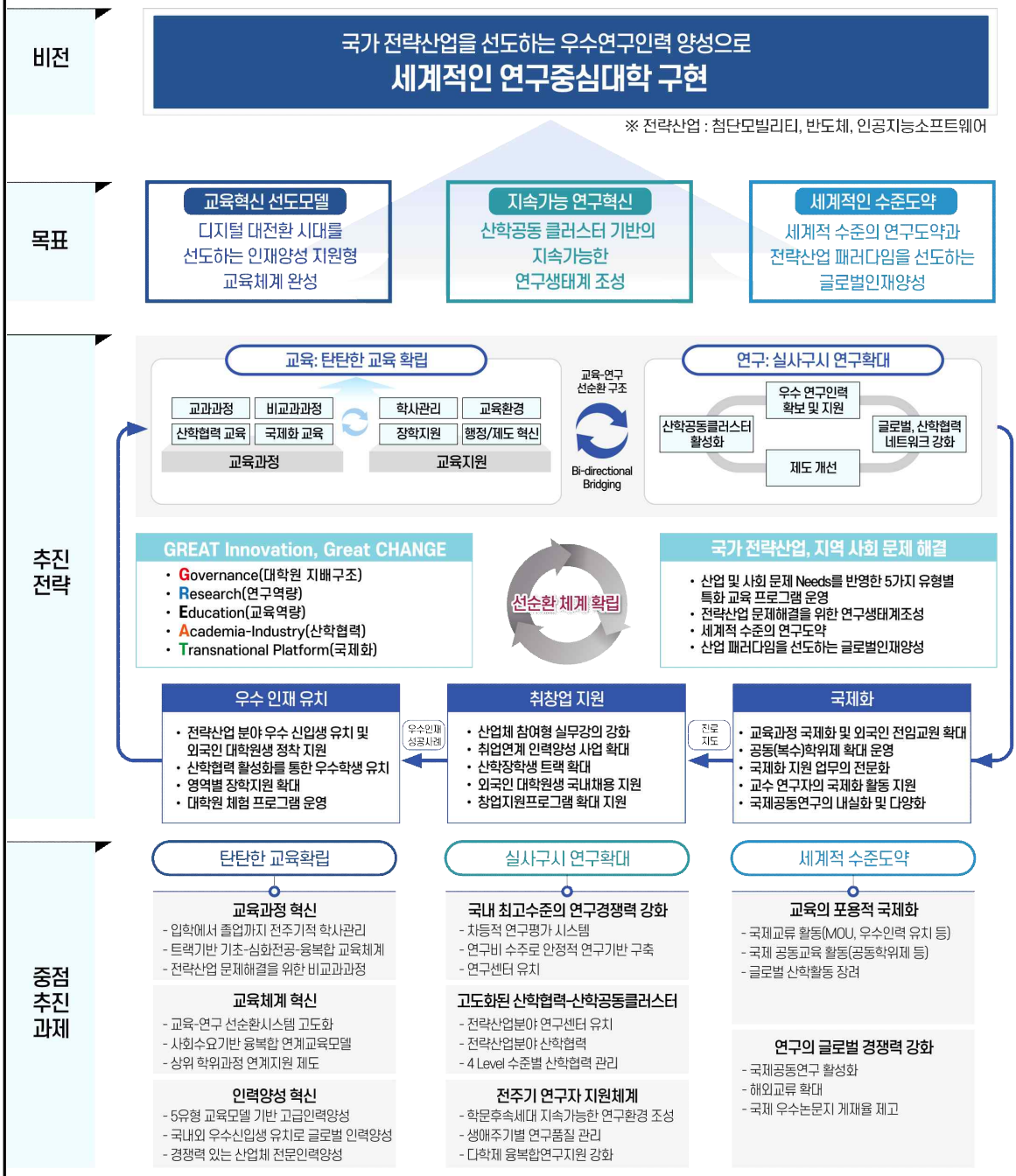
3. 교육연구단의 비전 및 목표 달성정도

【1】 교육연구단의 비전 및 목표

【1.1】 비전 및 전략

- 본 교육연구단은 '첨단모빌리티 분야(지능형통신, 스마트그리드, 미래자동차 트랙) 반도체 분야(시스템반도체, 지능형시스템 트랙) 인공지능 소프트웨어 분야(인공지능, 융합소프트웨어 트랙)' 3개 분야 7개 트랙에 대해 '국가전략산업을 선도하는 우수연구인력양성으로 세계적인 연구중심대학'을 비전으로 정함
- 본 교육연구단의 비전 달성을 위한 목표, 추진전략, 중점추진과제는 아래와 같음

【1】 교육연구단 비전 및 전략



【2.】 교육연구단 비전달성을 위한 8대 중점추진과제별 목표 대비 실적

■ **국가전략산업을 선도하는 우수연구인력양성으로 세계적인 연구중심대학**'을 비전 달성을 위한 8대 추진과제별 교육, 연구, 국제화 부분의 목표 대비 실적을 아래와 같이 요약 정리함

추진과제	목표 및 실적 요약

추진과제 1

전주기적 학사관리 기반의 교육품질 향상과 우수학생 유치

【목표 및 실적】 교육품질 향상을 위한 전주기적 학사관리 및 우수학생 유치

성과 항목	최종목표(7년)	실적(1년)	본문 내용
① 기초/전공 공통 교과목 통합 및 환류 체계 운영	교과목 통합 운영	기초 9개/전공 35개 과목	【교육1.1】
② 우수 신입생 장학제도 강화 및 유치	매 학기 신입생 유치 확대	23명(2024-2학기) 56명(2025-1학기)	【교육1.1】

【우수 실적】

· **GREDU® 4.0 플랫폼을 활용한 전주기적 학생 커리어 관리**
- 연구실적 관리, 비교과 포트폴리오 관리, 예비 수료사정 시뮬레이션

· **CBSTAR Jr.® Outstanding Freshman Scholarship 운영 확대** ⬆
- 신입생 장학제도 확대를 통한 상위과정 진학 도모 및 본교 출신 우수 대학원생 지속적 확보 (지난 1년 실적 대비 우수 장학금 지급액 19,247천원 증가)

· **CBSTAR® Lab Internship Program 운영 확대** ⬆
- 학교 차원에서 장학금을 제공하는 연구실 인턴쉽 프로그램을 신설. 최대 6개월의 장기 인턴쉽 지원을 통해 실무 역량 향상 및 대학원 진학 장려
('24년 1학기 43명, '24년 2학기 56명, '25년 1학기 67명으로 수혜 학생 지속 증가)

· **우수 외국인 대학원 신입생 특별장학금 지속 운영**
- 외국인 유학생 유치·관리 역량 인증대학(IEQAS) 강점을 활용하여 정보 초청 장학생 등 우수 대학원생 유치 및 외국인 유학생 비자 발급 간소화 등 우대 혜택 제공(최근 1년간 17명의 외국인 대학원생에게 4개 학기 등록금 지원, 지난 1년 실적 대비 5% 증가)

추진과제 2

교육-연구 Bi-directional 선순환 체계 구축 기반 교육 내실화 및 연구역량 강화

【목표 및 실적】 특성화 트랙 기반 교육과정 자율성 확대 운영 및 연구역량 강화

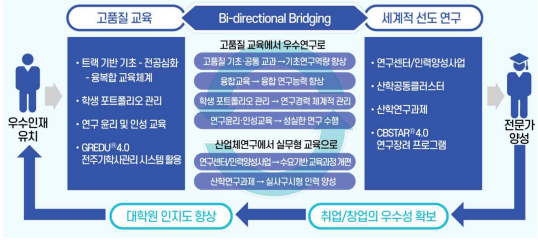
성과 항목	최종목표(7년)	실적(1년)	본문 내용
① 특성화 트랙별 PBL 교과목 운영	PBL 방식 교과목 운영	IC-PBL 4건 운영	【교육1.1】
② 학생 논문의 질적 향상	1인당 총 IF 140% 향상	218.6% 향상 (78.6% 초과 달성)	【교육3.0】

【우수 실적】

· **산학연구과제 46건, 국제공동연구 21건 수행**
- 산학 및 국제 공동 연구를 통한 실사구시형 글로벌 인력 배출

· **학생 논문실적(IF): 신청당시 대비 218%** ⬆

· **CBSTAR Jr.® 연구 장려 프로그램 활성화**
- 교육 및 연구의욕 고취 및 연구성과 향상



추진과제 3

5유형 교육모델을 통한 산업, 사회, 지역의 문제해결형 고급인력 양성

【목표 및 실적】 융복합 인재 양성을 위한 비교과 과정의 체계적인 운영

성과 항목	최종목표(7년)	실적(1년)	본문 내용
① 영어 논문 교정지원 프로그램	융복합 기초 지식	1건	【교육2.1】
② 논문작성법 및 발표기법, 해외저널 영어논문 작성법 특강	결과정리 및 체계화	7건	
③ 방학특강(단기강좌)	실험 및 구현	3건	

【목표 및 실적】 산학공동 클러스터 중심 인력양성사업 유치로 석박사 고급인력 육성

성과 항목	최종목표(7년)	실적(1년)	본문 내용
① 인력양성	산업체 수요기반 프로그램 운영 실적 확대	4개 트랙, 38명 참여	【교육1.2】
② 연구센터	대형/장기 연구센터 운영 및 유치 11개(누적)	7개 운영	【교육1.2】

【우수 실적】

· **산업체 전문가 교육과정 참여 확대**

- 산학초청세미나 90건, 산학공동논문지도: 56건, 산학공동워크숍 6건, 캡스톤디자인 1건 수행

· **지역 및 기업체의 수요 기반 기술개발과제 전체 실적 중 71.6%**

- 지역 산업체와의 기술이전 증가로 대학-산업체-지역의 공생체계 구축 및 운영 확대

· **7개 대형/장기과제 운영**

- 현재 운영 중인 연구센터 7건 중 5건이 5년/70억 이상 대형/장기과제로 교육 프로그램의 지속성 확대(반도체특성화대학사업, 인공지능시스템반도체융합 연구센터 등)

추진과제 4

산학공동클러스터 중심 산학협력 기반의 연구력 강화

【목표 및 실적】 산학클러스터 기반 산학공동연구 및 특성화 연구그룹 운영

성과 항목	최종목표(7년)	실적(1년)	본문 내용
① 산학공동연구	산학공동기술개발 확대	46건/년	【산업2.1】
② 연구그룹	특성화분야 소규모 연구그룹 활성화	연구그룹 세미나 90건	【연구1.2】

【목표 및 실적】 산학연 융합연구를 통한 연구성과 질적 향상

성과 항목	최종목표(7년)	실적(1년)	본문 내용
① IF 상위 25%	1.75편/교수(논문비율 50%)	1.58편/교수(논문비율 42%)	【연구1.2】
② IF 상위 50%	3.32편/교수(논문비율 95%)	3.31편/교수(논문비율 88%)	

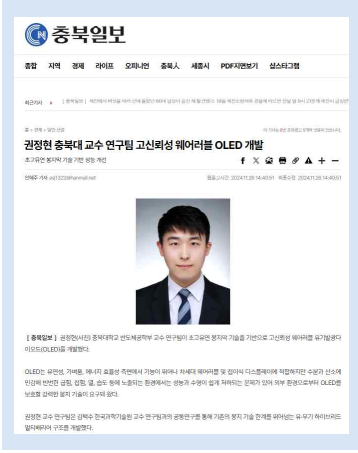
【우수 실적】

· 자체 개발 실사구시 측정 지표인 **산업·사회 기여 ESCI 지수 5차년도 목표값 111.9% 초과 달성**

- 지역산업체와의 산학공동클러스터 구축을 통한 목표 지수 달성 및 산학협력 강화

· 논문 우수 대표사례: **CHAOS SOLITONS & FRACTALS (JCR 상위 0.8%, IF 5.6) 및 Advanced Functional Materials(JCR 상위 4.5%, IF 19) 논문 게재**

- 교수: 피인용 최우수 논문상 (충북대학교, 2024년 12월)
- 교수: 차세대 프리폼 유기전자소자 분야 연구를 통해 2024년 3월 임용 이후 JCR 상위 5% 이내 논문 4편 게재 및 1.1억원 규모 기술이전 실적 달성


충북일보

권정현 충북대 교수 연구팀 고신뢰성 웨어러블 OLED 개발

추진과제 5

산학공동클러스터를 활용한 실사구시형 수준별 산학협력 유도

【목표 및 실적】 산학공동 클러스터를 활용한 높은 수준의 산학협력 유도

성과 항목	최종목표(7년)	실적(1년)	본문 내용
① 연구비 수주	3억원 이상 유지	3.52억원/교수	【연구1.2】
② 기술이전(민간연구비포함)	30,000천원/교수	54,132천원/교수	【연구1.2】

【목표 및 실적】 산학연관 협의체 통한 교류 활성화 및 창업 지원프로그램 확대 지원

성과 항목	최종목표(7년)	실적(1년)	본문 내용
① 애로기술지원	산학협력 기술·경영지원 강화	20건/년	【산업2.1】
② 창업지원	창업 지원 프로그램 확대	8.9억원/년, 660개 기업 지원	【산업2.1】

【우수 실적】

· **7개 R&D센터 운영 중: 173개 기업 참여**

- 기술이전 재선정 신청 당시 대비 224% 향상, 연구비 107% 향상
- 산업공동연구 재선정 당시 대비 2배 증가
- 반도체 센터 4개 운영(반도체 생태계 강화): 시스템반도체융합전문 인력양성사업, 인공지능시스템반도체 융합연구센터 등

추진과제 6

학문전세대 지속적 연구지원을 통한 연구성과의 질적 향상

【목표 및 실적】 우수 신진연구인력 확보

성과 항목	최종목표(7년)	단계목표(1년)	실적(1년)	본문 내용
신진연구인력	매년 8명	8명	11명	【교육 4.1】

【우수 실적】

· **신진연구인력 논문의 질적 향상**

- **논문(IF상위5%이내): 전체 논문 중 13%(3단계대비 43% 증가)**

- **논문(IF상위50%이내): 전체 논문 중 87%(3단계 대비 46.68% 증가)**

· BK21사업을 통해 해외로 배출된 신진연구인력을 기반으로 국제교류 확대(국제공동연구 등)
- 외 4명 조교수 임용(Bennett University, 군산대학교, 서원대학교 등)

· 신진연구인력의 안정적 연구 활동을 위하여 년 단위 평가 및 계약 제도의 개선
- 최근 1년간 2명 자동 재계약(이재윤 외 1명)

추진과제 7

교육의 포용적 국제화를 통한 국제공동 교육, 연구 활동 증대

【목표 및 실적】 국제 인지도 향상 및 내재화된 협력 시스템 구축

성과 항목	최종목표(7년)	단계목표(1년)	실적(1년)	본문 내용
① 해외기관 협약	20건 이상	5건	5건	【교육6.1】
② 공동(복수)학위제	10건 이상	10건	10건	【교육6.1】
③ 외국인교원	3명	0명	2명	【교육6.1】

【우수 실적】

· 참여교수 국제공동연구(논문)은 총 72건이며, **전체 논문 중 JCR Q1은 76.61%, JCR Q2는 20.83%**로 질적으로 우수한 연구를 진행함

· 재직 교수(강문희) 네트워크를 적극 활용하여 일본 Yamaguchi University와 제8회 국제 공동 워크숍을 개최 및 MOU를 통해 Department of Mechanical Engineering과의 인적/학술 교류를 신규 협의함

· 지속적인 해외 대학과의 MOU 체결을 통해 국제교류 활동의 기반을 구축(단과대학 단위 MOU 1건, 연구실 단위 4건 신규 체결)

추진과제 8

세계적 수준의 연구역량 확보를 위한 연구의 글로벌 경쟁력 강화

【목표 및 실적】 ICT 분야의 국제적 연구역량 확보를 통한 국제적 학술 활동 증대

성과 항목	최종목표(7년)	단계목표(1년)	실적(1년)	본문 내용
① 소규모국제연구그룹	20건 이상	5건	6건	【연구3.3】
② TAI 지수(국제교류)	100	95	101.15	【연구3.3】
③ 장기해외연수및해외인턴쉽	매년 7건	7건	9건	【연구6.2】

【우수 실적】

· **장기해외연수 및 해외인턴쉽 지원**

· **대학원생 국제공동연구 실적 증가(지난 1년간 12건에서 최근 1년간 21건으로 75%증가)**
- 해외인턴쉽 연구를 바탕으로 Journal of Cheminformatics 저널에 SCIE 논문을 게재함

· **국제학술활동의 양적, 질적 성장**
- 참여대학원생: 국제학술대회(ICCC 2024) Grand Prize 수상 등
- 참여교수: 편집위원 및 심사위원 활동(Elsevier 출판사의 Neural networks 국제학술지 등)

· **외국대학/기관 교류의 양적, 질적 성장**
- 빅데이터 응용 및 서비스 분야의 국제학술대회인 BIGDAS(International Conference on Big Data Applications and Services)를 충북대 전자정보대학(참여교수 N.Aziz교수)가 Vice President of Academic Affairs 및 경영대학 구성원의 주관으로 개최하여 빅데이터 분야의 연구자 교류 활성화를 추진함
- 본교 출신 해외 대학(Jiangsu University) 재직 교수 네트워크를 활용한 워크샵 개최

【2.1】 교육연구단의 추진 계획 대비 주요 운영 실적

- 본 연구단의 최근 1년간 추진 계획을 위한 노력 및 주요 성과 내용은 아래와 같음 (세계 저명대학별 융복합 연구, 교육 및 산학협력 분야 벤치마킹 내용 적용하여 프로그램 추진)

<table>
<tr><th>구분</th><th>추진 계획</th><th>주요 운영 실적(최근 1년간)</th></tr>
<tr><td>①
교
육
과
정</td><td>

추진 계획 **(교육-1.1, 교육-1.2)**

- 국가전략산업 특성화 트랙 전공심화 교과과정 운영
- 최신연구동향세미나 교과목 신설
- 문제해결형 교육모델 확대 운영: 4유형 → 5유형
- 실무능력 제고를 위한 실험실습 병행 교과목 확대
- 학부-대학원 교과목 학점인정제도 운영
- 사회수요 반영 특성화 트랙별 PBL 교과목 운영
- 교육분야 실적평가 가중치 확대 및 교육우수교수 제도 도입
- 사회수요를 반영한 교육과정 정기/수시 개편
- 해외대학 벤치마킹:
  - 취리히 연방공과대학교(기초,융합,실무 역량 향상을 위한 교육체계)
  - 독일 학술교류처(해외교류 프로그램)
  - 미국 일리노이대학교(융복합 교육체계)

</td><td>

<table>
<tr><th>항목</th><th>최근 1년 실적</th></tr>
<tr><td>기초공통 교과목</td><td>연구방법론, 경력개발과 진로 등 기초공통 9과목 운영</td></tr>
<tr><td>직무역량 강화 비교과프로그램</td><td>생성형 AI 활용 특강, 파이썬, R 프로그래밍, 논문 작성을 위한 AI 활용 특강 등</td></tr>
<tr><td>교육프로그램 확대</td><td>기존 4유형→5유형으로 구분하여 운영</td></tr>
<tr><td>대학원 전공 통합운영</td><td>공통교과목 팀티칭 제도 운영, 영어강의(연평균 19.8% 이상)</td></tr>
<tr><td>해외 장단기 연수</td><td>· 장기연수(15일 이상) 6건
- 독일/TU Berlin 등
· 인턴쉽(15일 이상) 3건
- 헝가리/Eotvos Lorand University 등
· 단기연수(15일 이내) 8건
- 싱가포르/아시아포토닉스 엑스포</td></tr>
<tr><td>산학 특강</td><td>71회(산학 인사 초청 세미나 등)</td></tr>
<tr><td>인턴쉽/현장실습</td><td>· 총 25명((주)휴먼시스템 등)</td></tr>
</table>

</td></tr>
<tr><td>②
교
육
체
계</td><td>

추진 계획 **(교육-1.1)**

- 입학-교육-연구-취창업 전주기학사관리체계 고도화
- 교육-연구 선순환 교육체계(Bi-directional Bridging) 고도화
- 학생포트폴리오 관리로 체계적 진로 커리어 개발
- 대학원생 튜터링 프로그램 활성화
- CBSTAR Jr.® 논문 게재 지원 플랫폼 활성화
- 산학공동논문지도 제도 활성화 및 산학협력 기반학위논문 품질 강화
- 스마트교육플랫폼 eCampus/CBNU-MOOC를 활용한 Anywhere, Anytime 교육환경 제공
- 산학공동클러스터 기반 교육과정 환류체계 운영
- 해외대학 벤치마킹:
  - 미국 일리노이대학교(전주기 학사시스템)
  - 미국 유타대학교(연구역량 증진 및 학생 지원)

</td><td>

<table>
<tr><th>항목</th><th>최근 1년 실적</th></tr>
<tr><td>입학</td><td>학-석사 연계과정(14명),
해외우수인재 유치(17명),
연구실 인턴쉽(123명 참여)</td></tr>
<tr><td>교육과정</td><td>연구중심 교과과정 + 실무중심 비교과과정(인턴쉽 산학공동연구 등)</td></tr>
<tr><td>논문지도</td><td>기초공통 의무이수(6학점 이상)
역량강화를 위한 지원(CBSTAR Jr.® 논문 게재 지원 플랫폼 운영),
산학공동논문지도 운영(56건)</td></tr>
<tr><td>온라인플랫폼 활용 교과목</td><td>161교과목(64명 교수 참여)</td></tr>
<tr><td>영문 학사시스템</td><td>대학원 영문 홈페이지 리뉴얼, 홍보책자, 프로그램 서식 등 영문화 작업, 영문 공문 및 공지사항 도입 및 운영 중</td></tr>
<tr><td>학생포트폴리오</td><td>총 209건(최근 1년 합계)</td></tr>
<tr><td>취창업</td><td>취업특강 개최(15건)</td></tr>
<tr><td>졸업기준</td><td>트랙별 논문제출 자격기준 강화</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

③ 인력양성	**추진 계획** **(교육-1.2, 교육-2.2, 교육-2.3)** • 과학기술, 산업, 사회문제 해결형 5유형 교육 모델 확대 운영: 재직자 교육(학위/비학위) 추가 • CBSTAR® Lab Internship Program 신설을 통한 우수대학원생 유치 • CBSTAR Jr.® Outstanding Freshman Scholarship 신설 - 전액장학금을 지원하는 우수 신입생 장학제도 • 학석사 연계과정의 석박사통합과정 전환 허용 • 취업연계형 산학협력 프로그램 유치 확대 • 전략산업 특성화 트랙별 전공교육 및 실무형 연구과제를 통한 지역산업에 기여하는 전문인재 양성 • 계약학과/산업체 맞춤형 재직자 교육 • 교육-연구-취창업-우수인재 확보 선순환체계 구축으로 박사과정 진학 유도 • 해외대학 벤치마킹: - 미국 유타대학교(연구역량 증신 프로그램, 학생 및 외국인 유학생 지원 프로그램)	**항목** / **최근 1년 실적** 최근 1년 대학원 재학생 수(참여): 221명(석사 120.5, 박사 45.5명, 통합 55명) 최근 1년 대학원 배출인력: 71명(석사 56명, 박사·통합 15명) 취창업률: 77.27%(석/박사 합산) ※ 2024년 8월, 2025년 2월 기업/연구소 취업: 39명(삼성전자, 한국전자기술연구원 등) 최근 1년 산학연계인력양성: 석사 1명(동우전기트랙) 기업맞춤산학트랙: 4개(우진산전, 동우전기 등) 중소기업계약학과 ※재직자학위과정: 4.6억(석사29명, 참여기업 112개) 재직자실무 교육: 20강좌, 290명 수강 최근 1년 인턴쉽/현장실습: 총 25명((주)케이아이에스 등) 신진인력 양성: 11명(박사후 10명, 계약교수 1명) 장학: 입학우수 장학금 지급(총 7명)
④ 연구의질적향상	**추진 계획** **(교육-4.1, 연구-1.2)** • 트랙/분야별 연구그룹 단위별 지원으로 양적/질적 향상 • 연구자평가시스템의 질적 평가 강화 • 네이처급 논문 게재 연구자 조기/특별 승진제, FTE(Full-Time Equivalent)제도로 연구몰입도 향상 • 우수 신임 교원 확보 : JCR 상위 10%이내 3편, 20%이내 2편로 인정 • 세계적 수준의 연구인력 확보를 위해 최우수 박사후연구원 특별 채용제도 신설 • 신진연구인력의 안정적 학술 및 연구를 위한 교육연구단 차원의 제도적 장치 마련 • 해외대학 벤치마킹: - 미국 스탠포드대학교(다학제간 ICT 융복합 연구) - 미국 유타대학교(연구역량 증진 프로그램)	**항목** / **최근 1년 실적** 논문 질적 향상 — JCR상위 25%이내: · 주저자 게재 논문 - 1.58편/교수, 논문의 42.1% 논문 질적 향상 — JCR상위 25%이내: · 주저자+공저자 게재 논문 - 2.28편/교수, 논문의 46.6% 논문 질적 향상 — JCR상위 50%이내: · 주저자 게재 논문 - 3.31편/교수, 논문의 88.3% 논문 질적 향상 — JCR상위 50%이내: · 주저자+공저자 게재 논문 - 4.37편/교수, 논문의 89.2% 신진연구인력 연구품질 향상 (3단계 대비): · 상위 5%이내 논문 43% 증가 - 9.09% → 13.00% · 상위 25%이내 논문 3.41% 증가 - 45.45% → 47.00% · 상위 50%이내 논문 46.68% 증가 - 27.27% → 40.00% 연구비 수주 향상: 3.52억원/교수 융복합 연구센터: 7개 운영 중 기술이전: 54,132천원/교수(민간연구비포함) 장기집단과제수주: 총 908.9억원(7개 운영 과제)
⑤ 실사구시산학	**추진 계획** **(연구-1.2, 산업-2.1)** • 산학공동 클러스터의 구축 및 운영으로 산학교류 활성화 및 산학과제 확대 - 기업맞춤형 산학협력 강화,산학공동 워크샵 추진, 지역산업체와의 산학협력 확대 • 연구자평가시스템 개선으로 대형 기술이전 유도	**항목** / **최근 1년 실적** 산학공동기술개발 (기업체 수): 과제 46건(20억) 수주 - 삼성전자 외 39개 기업 산학프로젝트 연구실운영: 6개 연구실 (특허 기반 기술이전 25건 수행) 기술이전 및: 93건, 15억원(민간연구비포함)

협력	• 현장중심 산학연공동연구와 산업체 민간연구비 확대로 실사구시형 연구 확산 • 지역산업 특화분야 연구센터 확대 • 산학장학생트랙 확대를 통한 지역산업 특화 분야 고급인력 양성 • 지역산업 특화분야 참여기업의 재직자 교육 확대 • 학내외 창업지원기관과의 협업을 통한 창업지원 프로그램 확대 • 해외대학 벤치마킹: - 취리히 연방공과대학교(산학협력/창업을 위한 교육 프로그램) - 독일 뮌헨공과대학교(창업 인프라 및 인적네트워크 활용 프로그램	시제품/사업화	
		정부지원연구센터의 우수한 기술성과	7개 연구센터 운영(908억) - 기술이전 124건, 논문 201편, 특허 100건
		중소기업계약학과	4.6억(석사 29, 참여기업 112개)
		재직자실무 교육	20강좌, 290명 수강
		기업맞춤산학트랙 <재학생산학협력>	4개(우진산전, 동우전기 등)
		재학생 취업연계 산학연계인력양성	1개 트랙(연계 취업 1명)
		창업지원 사업	8.9억원, 660개 기업
⑥ 학문전세대지속적연구지원	**추진 계획** **(교육-4.1, 교육-6.2, 연구-1.2)** • 국제 우수 인재 유치를 위해 타겟형 개발도상국 우수학생 대상 글로벌 인재 입학전형 실시 • 국제 우수 인재 정착 생활비 지원과 국내취업 상여금 지급, 국내취업 지원을 위한 전담 인력 확충 • 참여 대학원생의 해외대학 연구실 인턴쉽 및 산학장학생트랙 확대 • 박사학위 논문 영어 의무화를 통해 Technical Communication 능력 및 국제경쟁력 강화 • 계약교수 신진인력을 교육연구단 및 대학원 혁신지원비를 통해 매년 8명 이상 확보 • 신진연구인력이 과제 책임자로 수행하는 프로젝트 제안 및 수주 지원 및 멘토지정 커리어 관리 지원 • 신진연구인력의 연구안정성(자동 계약연장제) • BK21 FOUR-융복합 연구지원 제도(융복합 풀뿌리 연구비) 및 행정지원 전담팀 확충 • 해외대학 벤치마킹: - 미국 유타대학교(장학금 지원제도 및 우수교원 책임시수 감면 제도)	**항목**	**최근 1년 실적**
		최근 1년 대학원 배출인력	71명(석사 56명, 박사·통합 15명)
		신진연구인력	· 박사후연구원 10명, 계약교수 1명 · 우수연구 신진연구자 자동계약 연장제도 운영(2명)
		우수 신입생 다양한 장학금	7건(19,472천원)
		재학생 장단기 해외인턴쉽	대표 사례 · (독일) TU Berlin · (헝가리) Eotvos Lorand Univ.
		재학생 취창업 진로지원	· 진로개발 취창업 특강(15건)
		참여교수 우수성과 지원	· 실적 평가에 기반한 차등적 인센티브 지급
		참여교수 산학협력 경쟁력	업적평가에 산학협력 분야 - 산학공동강의에 대한 가점(1.0점) - 지역산업체 가산점(0.2점)

⑦ 교육의 국제화

추진 계획 **(교육-6.1, 교육-6.2, 연구-3.3)**

- 학사 운영의 국제화
  - 해외 우수 대학 및 MOU체결 대학과 공동 학위제 및 복수 학위제 등 교육 과정 점진적 확대시행
  - 학위 논문 심사 시 해외 석학 심사위원 초빙 운영
- 해외 장기/단기 연수 및 인턴쉽 지원 확대
- 특성화 분야별 단기 집중 강좌, 공동 워크숍, 학생 지도 등 공동 수행
- 외국인 학생 위한 수준별 한국어 교육 과정 운영
- 해외 저명 학자 CBNU-MOOC 단기집중 강좌 수강
- International Affairs Center 설립 및 운영
- 정부 및 국제 교류 기관 프로그램(GKS 등)을 적극 활용하여 우수한 외국인 학생 유치 및 홍보
- 외국인 교수의 확대 및 해외연구자 체류지원
- 해외대학 벤치마킹:
  - 독일 학술교류처(해외교류 프로그램)
  - 미국 캘리포니아 주립대학교(IGERT 프로그램)

항목	최근 1년 실적
외국인 학생 교육	15건(외국인을 위한 한국어 회화 등)
해외장기연수 및 인턴쉽	장기연수 6건, 인턴쉽 3건, 단기연수 8건
해외 MOU 대학과 학점교류	56개국 311개 대학, 9개 협회
공동(복수)학위제 운영	공동학위제 3건 - Univ. of Hildesheim(독일) 외 복수학위제 7건 - Illinois Institute of Technology(미국)외
외국인 교원	2명(전임교원 1명, 초빙교원 1명)
외국인 학생비율	36.87%(최근 1년) - 중국, 캄보디아, 파키스탄 등 글로벌 경쟁력 확보
연구단 출신 해외대학 재직 교수	7명(Bennett University, 군산대학교 등) ※ 누적인원: 12명(4단계 이후)
국제교류 워크샵	2건
해외 Global IT 기업 초청 강연	20건(Yamaguchi University 등)

⑧ 글로벌 연구경쟁력 강화

추진 계획 **(연구-3.1, 연구-3.3)**

- 소규모 국제연구그룹(연구실 단위) 활성화 및 20개 대학 MOU 추가 확보
- 연구실-단과대학-대학 단위로 MOU 확대 및 연결하여 권역별 연구협력 네트워크 구축
- 연구년 해외파견 교수의 국제 공동연구에 대학원생 1명 이상 장기연수 동반 참여 유도
- 대학원생 국제 공동연구 지원 – 자매결연 대학에 연 3명 이상의 학생 선발 후 장기연수 제공
- 해외 인턴쉽 참여 목표 상향(4건/년)
- 특성화 연구실 단위로 협약대학과의 협력을 통하여 특성화 트랙 당 연 1회 이상 워크숍 추진
- 국제공동연구를 통한 기술개발 성과(특허, 기술이전 등)에 인센티브 부여
- 해외대학 벤치마킹:
  - 미국 캘리포니아 주립대학교(IGERT 프로그램)

항목	최근 1년 실적
국제학술활동	논문 편집 및 운영위원(35건), 우수 논문상 수상 등(1건)
국제기구활동	3건 (ITU-T 국제표준기고 등)
국제학술지활동	해외 논문심사 698편, 논문지 편집위원 10건, 세계상위 1% 연구자 포함
국제공동연구	75건 (국제공동연구 논문 중 Q1이 73.61%, Q2가 20.83%임)
해외석학 초빙	20건 (Latchezar Betav/CERN 등)
해외대학 협약	5개 대학 (YAMAGUCHI UNIVERSITY등)

Ⅱ. 교육역량 영역

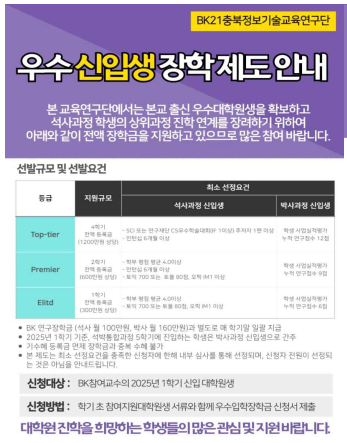
II 교육역량 영역

□ 교육역량 대표 우수성과

【1】 주요 프로그램 운영을 통한 대표 우수성과

① 우수 신입생 유치를 위한 노력

■ **연구단 우수신입생 장학금(CBSTAR Jr.® Outstanding Freshman Scholarship) 운영**

구분	내용
운영목적	• 4단계 BK21 사업에서는 본교 출신 우수 대학원생을 확보함과 동시에 우수 대학원생 유치 및 상위과정 진학을 도모 • 지속적인 우수 대학원생 유치를 위해 국문 및 영문 홍보포스터 제작 및 학과 건물 내 배치, 홈페이지 게시 등을 통한 적극 유치 활동 진행 
평가기준	• 석사과정: 논문게재, 졸업학점, 영어성적, 대학원 인턴쉽 수행 여부 등 • 박사과정: 대학원생 포트폴리오 상 누적 연구실적 점수
운영실적	Top-tier: (석사) 1명 / Premier: (석사) 1명 / Elite: (석사) 포함 5명 / 비고: 트랙별 선정

■ **해외우수대학원생 유치 프로그램 운영(CBNU G-Cruit)**

구분	내용
운영목적	• 2024년 도입한 우수 외국인 대학원생 유치를 위한 장학제도 (석·박사 4개학기 등록금 지원, 단 석·박사통합 과정은8개 학기) - G-Cruit 사이트: 정보 부족 등으로 지역 대학원 진학에 어려움을 겪고 있는 외국인 대학원생들을 대상으로 개설한 것으로, 정규 입학 과정에서 찾아보기 어려운 장학금, 연구비 등의 지원 사항과 학과(학부)/세부전공/연구실현황/채용조건 등의 연구실별 정보를 망라한 채용 사이트 운영

평가기준	• 직전과정 출신 대학이 해당 대학이 [세계 랭킹이 충북대보다 높은 대학 또는 해당 대학 소재 국내 종합 순위 10위 이내 인] 경우 • 직전과정 모든 학년 종합성적이 [백분율 환산 점수 85% 이상 또는 석차 상위 15% 이내이거나 CGPA(Cumulative Grade Point Average) 일정 점수 이상 • 하나 이상 어학능력 소지자[한국어 TOPIK 4급 이상/영어 TOEFL 546, IELTS 6.0/ 모국어가 영어인 자] • 외국대학 출신자에 한하여 충북대 지도(예정)교수가 특별 추천에 의해 총장이 인정한 자
운영실적	• 1년간 총 지원자 수 160명 중 참여대학원생 17명 선정 및 지원 - 2024년 2학기: 포함 8명(연구단 참여대학원생) - 2025년 1학기: 포함 9명(연구단 참여대학원생)

■ **연구실 인턴쉽(CBSTAR® Lab Internship Program) 운영**

구분	내용
운영목적	• 2024년 도입, 실험실(연구실) 인턴 업무 수행을 통해 연구 활동 경험 조성 및 대학원에 대한 관심도 제고를 통한 대학원 진학 장려 • 연구 보조 인력 활용을 통한 연구력 강화 및 대학원생 확보 기여
지원내용	• 장학생 1인당 최대 월 349,800원, 최대 6개월 지원
운영실적	• 2024년 2학기 선정: 56명(총 104,053,840원 장학금 지원) • 2025년 1학기 선정: 67명(총 123,117,940원 장학금 지원)

② 대학원 교육과정 운영 개선

■ **기초공통교과목 '연구방법 및 연구동향 세미나' 교과목 운영**

구분	내용
운영목적	• 디지털 대전환을 선도하는 세계적 수준의 국가전략산업 분야 인재양성을 위해 최신연구동향세미나 교과목을 신설하고 기초적인 연구실무능력을 강화 • 교육연구단 3개 분야 국내외 전문가를 초청하여 최신기술 트랜드를 접하고 토론하는 기회를 제공함으로써 융복합 역량 강화
지원내용	• 연구단 연구방법론 세미나 진행 시 강사료/원고료/회의비 지원
운영실적	• 2024년 2학기: Deep Intervention in Connectivity 주제 포함 11건, 5,060,500원 지원 • 2025년 1학기: AI의 동향 및 XAI 주제 포함 12건, 5,552,000원 지원

■ **해외 장단기 인턴쉽 Ⅰ,Ⅱ 교과목 신설**

구분	내용
개편목적	• 학술교류 강화 및 연구력 제고를 위한 해외 장·단기 연수지원 확대 및 해외 인턴쉽 전공공통 교과목 신설
개편내용	• 2025년도 대학원 교육과정 수시개편 진행(신설)

	개편(전): - 개편(후): · 1학점/2주 교과목: 해외단기인턴쉽Ⅰ, 해외단기인턴쉽Ⅱ · 2학점/4주 교과목: 해외장기인턴쉽Ⅰ, 해외장기인턴쉽Ⅱ
지원내용	• 연구단에서 장·단기 해외연수비용 지원

■ **대학원 교과목 최대수강학점 상향**

구분	내용
개편목적	• 석사 진학에 대한 진입부담 경감과 대학원 진학 장려로 우수대학원생 인력 확보
개편내용	• 2025년도 대학원 교육과정 수시개편 진행(6학점→9학점)

구분	개편(전)	개편(후)
학칙	석사과정에 입학하는 경우 6학점 이내에서 인정할 수 있다.	석사과정에 입학하는 경우 9학점 이내에서 인정할 수 있다.
대학원 시행세칙	1학기 3학점을 초과할 수 없으며 합계 6학점을 초과하여 수강할 수 없다.	1학기 6학점을 초과할 수 없으며 합계 9학점을 초과하여 수강할 수 없다.

기대효과	• 대학원 전공이수 기준 완화를 통해 전공 교과목 개설 지속성 확보

■ **전공공통 및 전공심화 실험실습 병행 교과목 확대**

구분	내용
개편목적	• 연구실무 능력 제고를 위해 실험실습 형태의 전공공통 및 전공심화 교과목 확대
개편내용	• 2025년도 대학원 교육과정 수시개편 진행(시수변경)

개편(전)	개편(후)
3-0-0	3-2-2

지원내용	• 교과목 운영 참여교수 및 강의 보조 참여대학원생 인센티브 지급
운영실적	• 2025년 1학기 '디지털회로합성' 포함 전공심화 교과목 5건 실험실습 교과목 개편 및 2학기 운영 지원 예정

【2】 참여대학원생 논문 대표 실적 2건

연번	학위과정	참여학생 성명	전공	실적 구분	작성방법	대표연구업적물 상세내용
1	박사		정보통신공학	저널논문	저자명	
					논문제목	Deep Learning for Table Detection and Structure Recognition: A Survey
					저널명	ACM Computing Surveys
					권(호), 페이지	56(12), 1-41
					게재 연도	2024.10
					DOI 번호	10.48550/arXiv.2211.08469
	■ 본 연구업적물이 게재된 국제학술지(ACM Computing Surveys)의 영향력 지표는 **IF=28, SCOPUS SJR: 5.797, SCOPUS SNIP: 7.7, JCR 상위 0.3% 저널임(Q1)** ■ 우수성: 복잡하고 분산된 표 검출(Table Detection) 및 구조 인식(Structure Recognition) 연구 분야를 체계적으로 통합하여 제시함으로써, 연구자들에게 중요한 로드맵을 제공함. 다양한 방법론을 분류한 체계적인 택소노미를 구축하여 해당 분야의 발전 방향을 명확히 제시한 점에서 높은 우수성을 보임 ■ 창의성: 이 연구의 가장 큰 창의적 성과는 'Living GitHub Repository'를 도입하여 논문을 지속적으로 갱신 가능한 개방형 연구 자원으로 만든 점임. 또한 표 검출과 구조 인식을 유기적으로 연결하여 효과적인 엔드-투-엔드 시스템 구축 방향을 제시함으로써, 향후 연구의 새로운 비전을 제시함					
2	박사		컴퓨터과학	저널논문	저자명	
					논문제목	Deep learning adversarial attacks and defenses in autonomous vehicles: a systematic literature review from a safety perspective
					저널명	ARTIFICIAL INTELLIGENCE REVIEW
					권(호), 페이지	58(28), 1-53
					게재 연도	2025.01
					DOI 번호	10.1007/s10462-024-11014-8
	■ 본 연구업적물이 게재된 국제학술지(ARTIFICIAL INTELLIGENCE REVIEW)의 영향력 지표는 **IF=13.9, SCOPUS SJR: 3.01, SCOPUS SNIP: 5.112, JCR 상위 3.2% 저널임(Q1)** ■ 우수성: 해당 논문은 자율주행차에 딥러닝 알고리즘을 적용함으로써 발생할 수 있는 딥러닝의 안전성과 신뢰성에 대한 심층 분석을 수행한 연구임. 특히 딥러닝 모델의 적대적 공격과 방어 기법에 대하여 체계적으로 분석하고, 이를 기반으로 새로운 공격 및 방법 시나리오를 SOTIF 표준에 근간하여 제시하였음. 적대적 공격과 방어를 위해 사용될 수 있는 학습 데이터세트에 대하여 분석하고 이들이 활용되기 위한 플랫폼에 대하여 심층 분석을 진행함 ■ 창의성: 본 연구에서는 딥러닝 기반의 자율주행차를 위한 적대적 공격 및 방어 기법에 대한 안전성과 신뢰성을 향상시키기 위하여 기존의 관련 기법에 대한 심증적 분석을 수행하고, 이들에 대한 분류체계(Taxonomy)를 새롭게 정의 했으며, 이를 기반으로 적대적 공격 및 방어 기법의 성능을 향상시키기 위한 연구 방향을 제시하였음					

【3】 참여교수 교육 대표실적 2건

연번	참여교수명	연구자등록번호	대학원 교육관련 대표실적물	DOI 번호/ISBN/인터넷 주소 등
	참여교수의 교육관련 대표실적의 우수성			
1		11118654	교과목 신설 및 개설 (동물의료 소프트웨어 개발 방법)	
	■ 교과목 신설 목적 - 수의학과 소프트웨어 융합연구를 수행하고자 하는 학생을 위한 교과목 - 서로 다른 전공이 상호 이해할 수 있도록 교과목 내용을 구성 - 공동 연구주제를 도출하고 이를 발전하여 융합연구를 수행하는 것을 목표로 함 ■ 교육 내용 - 소프트웨어 개발 및 응용을 위해 소프트웨어공학에 대한 이론적 배경 - 소프트웨어 기반 기술 개발을 위한 의사소통 방법 및 도구 - 동물의료 분야에서 소프트웨어의 적용이 필요한 부분에 대한 최신 연구동향 - 동물의료 분야 연구용 데이터(내과, 방사선과, 임상학과, 내분비과 등) 분석 및 한계점 - 학생별 동물의료-소프트웨어 관련 융합 연구주제 도출 및 프로토타입 연구 수행 ■ 향상된 교육 효과 - 서로 다른 전공의 대학원생(수의대, 전자정보대학)이 수업을 수강하였으며 각 분야 연구에 필요한 현실적인 문제점 및 해결방안을 도출함 - 융합연구를 위한 주제를 도출하고 구체화 함으로 동물의료-소프트웨어 융합형 인재양성 효과 도출 - 서로 다른 분야의 협업을 위한 의사소통 능력 강화			
2		11443688	교과목 신설 및 개설(동물의료 인공지능)	
	■ 교육 내용 - 검색(Search)과 최적화(Optimization), 지식 표현(Knowledge Representation) 및 추론, 계획(Planning) 등 전통적 인공지능 기법을 다룸 - 수의학 분야에 맞춘 지식 표현 및 응용 사례 학습 - 머신러닝의 기본 개념과 알고리즘을 체계적으로 배우고, 이후 딥러닝 알고리즘(신경망, 최적화 기법 등)을 심화 학습 - 최신 AI 기술의 수의학적 활용 가능성을 중심으로 탐구 - Github 기반의 코드 관리 및 오픈소스 활용을 장려하여 의료현장 친화적 학습 경험 제공 - 팀 프로젝트를 통해 동물의료 데이터를 활용한 AI 응용 문제 해결을 수행 ■ 향상된 교육 효과 - 수의대 학생은 AI 기술을 이해하여 임상 및 연구에 적용할 수 있고, 컴퓨터 전공 학생은 수의학적 문제를 실제 도메인 지식과 연결시킬 수 있음. 이를 통해 다학제적 협업 능력이 향상됨 - 이론과 코딩 실습, 프로젝트를 병행함으로써 학생들은 동물의료 AI 모델을 직접 개발·검증하는 경험을 얻게 됨. 이는 산업 현장에서 바로 적용 가능한 실무 능력을 강화하는 효과로 이어짐 - 영어 강의 운영을 통해 학생들은 AI 및 수의학 연구의 국제적 최신 동향을 학습하고, 글로벌 학술 커뮤니티와 소통할 수 있는 역량을 강화			

1. 교육과정 구성 및 운영

1.1 교육과정 구성 및 운영 현황과 실적

■ 교육연구단의 교육목표: 디지털 대전환을 선도하는 국가전략산업 분야 융복합 인재양성을 위한 교육체계 완성

【1】 교육과정과 학사관리

【1.1】 교육과정 운영 계획

교육과정	기초공통교육	전공심화교육	사회수요 기반의 융복합교육
운영현황 및 우수성	• 교육과정 3개 분야 및 7개 트랙 정의 【융복합】 • Core curriculum 운영 【국제화】 • 비교과 강의, 직무역량 강화 프로그램 【국제화】	• 트랙 전공 교과목 통합 운영 【융복합】 • 영어 클리닉 및 해외 중장기 연수지원 【국제화】 • 해외 상호학점교류 활성화 【국제화】	• 문제해결형 인재양성 프로그램 유치 【산학협력】 • 교차전공 인정(Cross-Listing), 대학원협동과정 신설 【융복합】 • 스마트교육플랫폼 기반의 교육과정 환류체계 【지속성】
세계수준의 운영계획	• 최신연구동향세미나 신설 【융복합】 • 전공공통 실험실습 교과목 확대 【융복합】	• 학부-대학원 인정 교과목 운영 【연구연계】 • 학석사 연계 연구교과목 신설 【연구연계】 • 대학원 교과목 최대수강학점 상향 【연구연계】 • 해외 MOU 대학과의 교류 프로그램 확대 【국제화】 • 해외 인턴쉽 교과목 신설 【국제화】	• PBL 교과목 운영 【산학협력】 • 트랙 간 완전 교차전공 인정 【융복합】 • 교육과정 정기/수시 개편 및 환류체계 운영 【지속성】 • 교육분야 실적평가 가중치 확대 【지속성】 • 교육우수교수 제도 도입 【지속성】

■ 세계적 수준의 대학원 교육과정 운영을 위한 계획

- 최신연구동향세미나를 신설하고 실험실습 교과목을 확대함으로써 기초공통교육을 강화
- 학부-대학원 연계 강화: 학석사 연계 연구교과목을 신설하고 대학원 인정학점 확대
- 트랙 간 완전 교차전공을 인정하도록 함으로써 융복합 교육체계를 강화할 계획
- 세계적 수준의 대학원 교육과정 운영을 위한 8대 운영계획

계획

운영계획 ①	융복합 역량 강화를 위한 최신연구동향세미나 교과목 신설
운영계획 ②	연구실무 능력 제고를 위한 전공공통 실험실습 병행 교과목 확대
운영계획 ③	학부-대학원 인정 교과목 운영
운영계획 ④	학석사 연계 연구교과목 신설 및 대학원 교과목 최대수강학점 상향
운영계획 ⑤	해외 MOU 대학과의 교류 프로그램 확대 및 해외 인턴쉽 교과목 신설
운영계획 ⑥	산업체수요를 반영한 특성화 트랙별 PBL 교과목 운영 및 트랙 간 완전 교차전공 인정 (Full Cross-Listing)
운영계획 ⑦	교육과정 정기/수시 개편 및 교육과정 환류체계 운영
운영계획 ⑧	교육분야 실적평가 가중치 확대 및 교육우수교수 제도 도입

■ 교육과정의 충실성 유지 및 지속성 확보 방안

기초공통교육	- 정기/수시 교육과정 개편을 통해 수요를 반영한 교육과정 충실성 유지 - 공통교과목 및 영어강의에 대한 실적평가 가중치 확대를 통해 지속성 확보 - 교육연구단, 대학 연구처, 대학원 행정실 등과 협업하여 비교과 운영 및 지원 - 교과목 이수 체계의 효율적 운영을 통한 국가전략산업 분야 융복합 역량 강화 - 문제해결 인재양성 프로그램과의 연계를 통해 실험실습 교과목 이수 독려
전공심화교육	- 스마트교육플랫폼 기반의 환류체계를 통해 교과목 CQI와 다양한 교수법 적용을 장려함으로써 학습자 의견을 반영한 전공 교과목의 충실성 유지 및 지속성 확보 - 트랙 간 완전 교차전공 인정, 학부-대학원 인정 교과목 등의 대학원 전공이수 기준 완화를 통해 전공 교과목 개설 지속성 확보 - 대학원 전공공통강의 책임교수제 운영, 최소 2~4학기 주기별 교과목 개설 보장 및 대학원생 학습권 강화 - 해외 유학생 입학을 장려하기 위한 영어강의 확대, 대학 정보 시스템의 다국 언어 지원, 유학생 정주 개선, 유학생 간담회 및 졸업자 특강

융복합교육	- 산업체 인사 포함 교육과정혁신위원회를 운영하여 사회수요 기반의 융복합 교육 충실성 유지 - 콜로퀴움 운영 등의 교육과정 환류체계를 통해 국가전략분야 최신 트렌드의 지속적인 반영 - 산학공동강의에 대한 실적평가 가중치 확대를 통해 지속성 확보 - 산학연구과제, 인재양성 프로그램과의 연계를 통해 특성화 트랙별 PBL 교과목 운영을 장려함으로써 융복합 교육 지속성 확보

【1.2】 학사관리 발전 계획

■ 세계적 수준의 학사관리 운영 계획

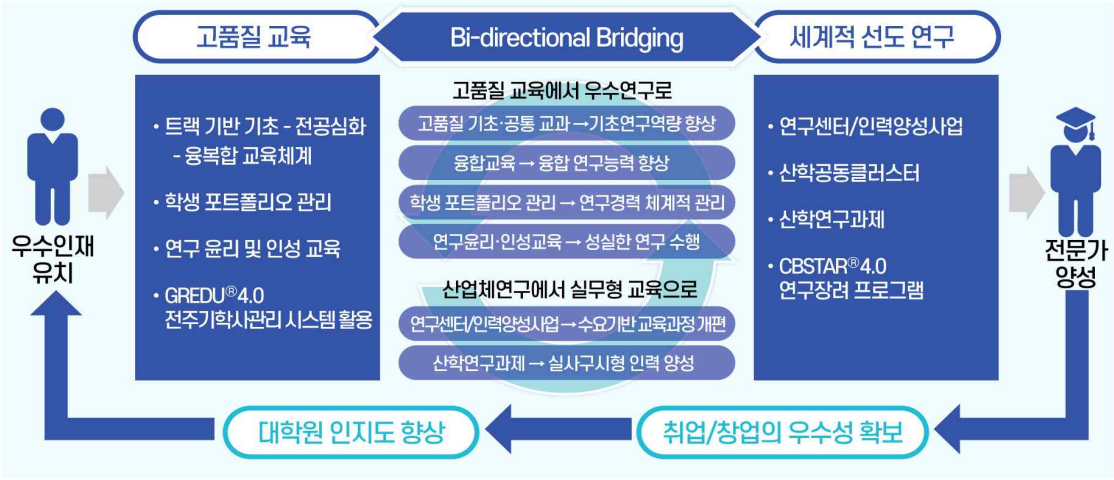
- 본 4단계 BK21 사업에서는 연구실 인턴쉽, 우수 대학원 신입생 장학제도 강화를 통해 우수 대학원생 유치 및 상위과정 진학을 도모
- 대학원생 튜터링 프로그램 활성화, 포트폴리오 관리를 통한 연구환경 정착 및 역량 강화
- 산학공동논문지도, 산업체 인사의 학위논문심사 참여확대를 통한 지역/사회 문제 해결 역량을 갖춘 실무형 인재를 양성, 외국어학위논문 확대를 통한 대학원생 글로벌 역량 강화
- 세계적 수준의 학사관리 운영을 위한 8대 운영 계획

운영계획 ①	대학원생 포트폴리오 관리를 통한 역량 관리 및 우수대학원 인센티브 제도 운영
운영계획 ②	학원생 튜터링 프로그램 활성화
운영계획 ③	CBSTAR Jr.® 논문 게재 지원 플랫폼 활성화
운영계획 ④	산학공동논문지도 제도 활성화 및 학위논문 품질 강화
운영계획 ⑤	학석사 연계과정의 석박사통합과정 전환 허용
운영계획 ⑥	CBSTAR® Lab Internship Program 신설을 통한 우수대학원생 유치
운영계획 ⑦	CBSTAR Jr.® Outstanding Freshman Scholarship 신설: 우수대학원 신입생 장학제도 강화
운영계획 ⑧	우수 외국인 대학원 신입생 특별장학금 강화

■ 학사관리의 충실성 유지 및 지속성 확보 방안

- 국가전략산업 분야 우수 신입생 유치 및 정착 지원
- 개방적 융복합 연구 지원을 위한 다양한 교육환경 제공
- 졸업생 전공역량 향상을 위한 논문제출 강화 기준 운영
- 학생 진로 및 커리어 관리를 위한 포트폴리오 관리
- 연구처/대학원 정책실과의 긴밀하고 신속한 협업 체계 구축

【2】 교육과 연구의 선순환으로 글로벌 인재양성 및 연구중심 대학체계 구축



【2.1】 교육과 연구의 선순환 체계(Bi-directional Bridging) 구축

- ■ 트랙 기반 기초-전공심화-융복합 교육을 통한 융합 연구 능력 향상
- ■ 연구센터/인력양성사업을 통한 신산업/신기술 수요 기반 교육과정 개편 및 교육 콘텐츠 개발
- ■ 산학연구과제 및 국제공동연구를 통한 실사구시형 글로벌 인력 배출
- ■ 학생 포트폴리오 관리를 통한 역량 기반 연구 커리어 정립
- ■ 연구 윤리 및 인성 교육을 통한 연구 수행의 성실성 확보

【3】 전임교수 대학원 강의 계획

【3.1】 대학원 강의 운영 계획

- ■ 강의당 수강인원의 비율 적정화 유지
- ■ 외국어 강좌 비율 점진적 확대
- ■ 팀티칭 비율 확대

실적

■ 교육연구단의 교육과정 운영 현황

▸ 교육과정 운영 현황

- 본 교육연구단은 4단계 BK사업을 수행하며 첨단모빌리티-반도체-인공지능소프트웨어 3개 분야 내 7개 트랙에 대한 기초공통교육, 전공심화교육, 사회수요 기반의 융복합 교육을 통해 국가전략산업 분야 인재 양성을 실현
- 효과적인 교육체계 운영을 위해 대학원생 연구업적 관리, 비교과 포트폴리오 관리, 논문게재 지원 플랫폼 등에 기반한 연구역량, 교육역량, 산학협력 및 국제화 교육에 필요한 학사관리 시스템과 교육-연구 선순환 체계를 구축

<표 1.1.1> 교육과정 및 교육지원과 해외기관 벤치마킹 프로그램 연계 실적

구분		해외기관	벤치마킹 프로그램 내용	벤치마킹 적용현황 및 실적
교육과정	기초공통교육	취리히 연방공과 대학교 (ETH Zurich)	- 기초역량, 융합적 사고, 실무 역량 향상을 위한 교육체계 - 박사과정은 세부전공 분류 없이 연구 분야에 적합한 교과목을 자유선택 후 수강	- 특성화 트랙 기반 기초-전공심화-융복합 교육체계 설계 및 운영 - 융복합 활성화를 위한 트랙간 완전 교차전공 인정(Full Cross-Listing) 도입
	전공심화교육	독일학술교류처	- 에라스무스(Erasmus) 해외교류 프로그램	- 해외 장기/단기 인턴쉽 전공공통 교과목 신설
	융복합교육	일리노이대학교	- Focal Point 프로그램:	- 5유형 문제해결형 인재양성

			학제 간 협력을 통한 문제해결	프로그램 기반 실사구시형 융복합 교육 및 연구
		스탠퍼드대학교	- 학과와 학제의 경계선을 연결하는 대학 레벨의 다학제 연구소	- 최신연구동향세미나 교과목 신설 - 산업체수요를 기반 PBL 교과목 운영 및 산학공동논문지도 활성화
교육지원	학사관리	일리노이대학교	- 2023년 Fall부터 새로운 전주기적 학사시스템 Canvas 도입	- GREDU® 4.0 전주기학사관리 플랫폼 구축(연구실적관리, 포트폴리오 관리, 예비 수료사정 시뮬레이션)
	논문지도 및 심사	유타대학교	- USTAR Initiative: 유타대학교 연구역량 증진 프로그램	- CBSTAR® 4.0 연구장려 프로그램 활성화(신임교원 지원, 우수대학원생 유치, 대학원생 명예의 전당, 논문게재료/연구비 지원 등)
	신입생 유치 및 재학생 지원		- 장학금 TBP(Tuition Benefit Program)	- CBSTAR Jr.® Outstanding Freshman Scholarship 신설 - 우수 외국인 대학원 신입생 특별장학금 강화

【1.1】 교육과정 운영

【1】 교육과정 학사관리

【1.1】 교육과정 운영 실적

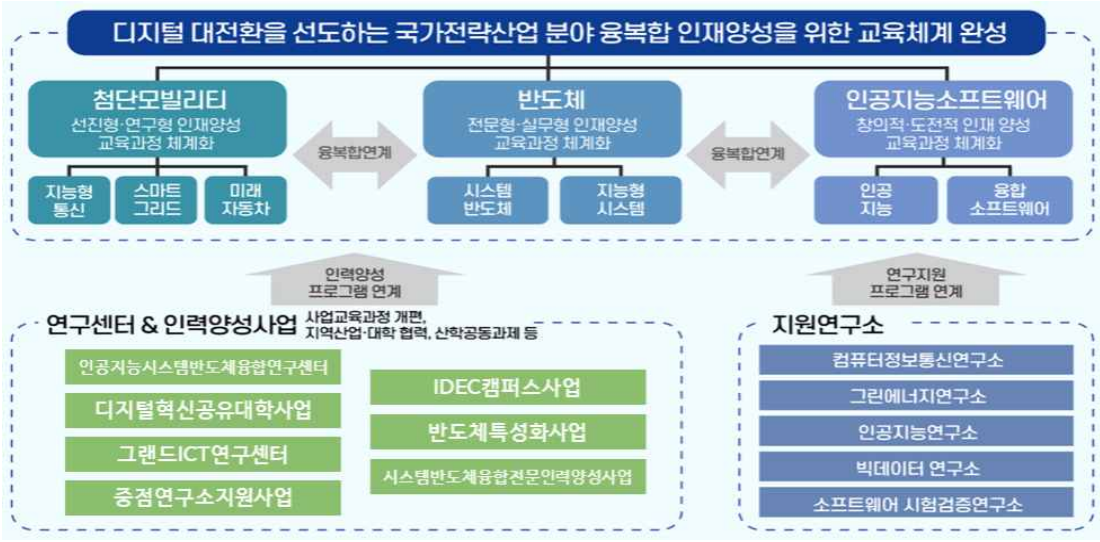
■ 교육과정 계획대비 달성도 분석(요약)

계획	주요 달성 내역
- 공통교과목 통합 운영을 통한 기초역량 강화	- 기초 공통 9과목, 전공공통 35개 교과로 확대
- 특성화 트랙별 창의 및 실무 기반 전문교육 프로그램 운영	- 3개 특성화분야, 7개 트랙기반 교육 운영 - 수요기반 교과목 개편: 전체 110과목 신설
- 융·복합연구 활성화를 위한 교육과정, 학사관리 자율성 및 기민성 확대	- 교과 편성 변경 주기 개선: 2년 -> 6개월 단위 - 교과 수강 제한 폐지를 통한 융복합 교육 지원

■ 교육연구단의 교과과정 우수성과

▸ 교육과정 3개 분야 및 7개 트랙을 정의하고, 소속 대학원생들의 공통적인 기초 소양을 강화하기 위한 기초공통교육과 트랙별 전공심화교육, 그리고 사회수요를 기반으로 지역 발전에 기여하는 융복합 교육을 실현하고 있음

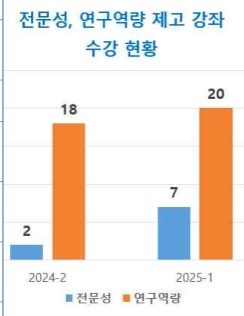
[우수운영성과①] 교육과정 3개 분야 및 7개 트랙 정의



- 디지털 대전환을 선도하는 국가전략산업 융복합 인재양성을 위한 3개 분야(첨단모빌리티, 반도체, 인공지능소프트웨어)를 선정하고, 7개의 세부 트랙(지능형통신, 스마트그리드, 미래자동차, 시스템반도체, 지능형시스템, 인공지능, 융합소프트웨어) 별 전공심화 교육과정을 체계화하고 관련 연구센터 및 인력양성 프로그램과의 연계를 통해 운영

[우수운영성과②] Core curriculum 운영 제도 안착 및 활성화

- 연구역량 관련 교과목 및 취.창업 관련 전문성 영역 교과목 확대 운영

교과목명		'20학년도(신청당시)		2024-2		2025-1		성과분석
		강좌수	수강인원	강좌수	수강인원	강좌수	수강인원	
연구역량	연구방법론('25년 연구방법 및 연구동향 세미나)	11	181	11	137	12	396	
	연구설계와 통계적 방법	5	88	3	42	4	37	
	영어논문 작성 및 발표	4	135	4	61	4	70	
전문성	경력 개발과 진로	2	154	1	66	1	59	
	기업가 정신과 창업	2	56	1	46	1	44	
	기초 한국어 및 한국문화	-	-	-	-	1	9	
	기초비즈니스한국어	-	-	-	-	3	40	
	창업현장실습의 이해 I	-	-	-	-	1	2	
합계		**24**	**614**	**20**	**352**	**27**	**657**	

- 연구윤리 강화를 위한 연구윤리 및 연구과제 의무 수강제도 안착: 「연구과제」→「연구윤리 및 연구과제 I (석사), II(박사)」로 변경하고, 수료요건으로 필수화(학칙 제84조)
- 대학원 수료요건으로 실험실 안전교육 필수화 안착: 석·박사과정에서는 12시간, 통합과정은 24시간 이상(학칙 제79조 제8항)
- '25년 「연구방법론」→ 「연구방법 및 연구동향 세미나」 변경 및 「기초 한국어 및 한국문화」, 「기초비즈니스한국어」, 「창업현장실습의 이해 I」 신설 확대 운영

[우수운영성과③] 연구실무능력 강화를 위한 비교과 강의, 직무역량 강화 프로그램 운영

- 대학원생 우수학술지 논문게재를 지원하기 위해 논문작성 및 발표 과정과 관련된 다양한 비교과 강의 운영

프로그램명	세부지원내용	참여인원(명)
영어논문 작성 특강	계열별 영어논문 작성의 핵심과 논문작성 능력 강화	10
논문작성법	계열별 논문 작성법 교육을 통한 논문작성 능력 강화	23
생성형 AI 활용 특강	AI 관련 논문 현황 및 활용 능력 향상	5
Python 활용 머신러닝 및 딥러닝 특강	Python 활용 능력 향상 및 관련 분야 능력 강화	9
R 활용 통계 분석 및 빅데이터 특강	R 프로그래밍 활용 능력 및 실무에 필요한 기술적인 해결 능력 향상	5
논문 작성을 위한 AI 활용 특강	AI 활용을 통한 논문작성 능력 강화	11

【1.1】 교육과정 운영

- 융복합 강좌 및 세미나, 실습 프로그램 운영
  : 전공 외 타 학문 신기술에 대한 전문가 초청 강연 및 세미나 운영
  : 논문 및 연구 수행을 위해 요구되는 부족한 기술의 스킬 향상 강좌 운영
  : 인문학 분야의 프로그램을 통한 인성, 소통역량 강화

[우수운영성과④] 전임교수 대학원 전공 교과목 통합운영 및 영어 강의

- 전공공통 교과목의 통합 운영을 통한 융합 연구 기반을 확대하는 한편, 공통교과목 팀티칭 제도 및 학생 교류/연계를 통해 융합연구 활성화
- 영어강의 비율을 확대하고 대학원 강의 활성화를 위한 교재 개발 지원('24-2학기: 5개, 21,153천원)

구분	2024-2	2025-1
외국어강좌 수(비율%, 연구과제 제외)	12(26.09%)	6(13.6%)

[우수운영성과⑤] 영어 스킬 향상 및 트랙별 해외 장기연수 및 해외인턴쉽 지원

- 글로벌역량 강화를 위한 하계, 동계 LEVEL-UP 영어캠프 운영: 토픽과 오픽의 수준별 강좌를 개설하여 실전 중심 집중학습으로 운영. 개인별 학습 코칭을 통한 영어 실력 향상의 기회를 제공함으로써 우수학술지 게재 및 국제공동연구 활성화 지원

프로그램명	교육내용	지원실적(건)	지원금액(천원)
LEVEL-UP 영어캠프	- 난이도별 개인 집중 영어 학습 코칭 - 지속적인 영어 성적 관리 및 향상도 점검	3	390,000

- 연구력 제고를 위한 해외 장기연수 지원 및 해외인턴쉽 지원 ('24년 4명, '25년 5명, 36,000천원)

[우수운영성과⑥] 해외 교환학생, 상호학점교류 및 인정제도 활성화

- 자매대학과의 교환학생 및 교환교수 프로그램 지원 확대: 우수 외국인 대학원생, 박사후 연구원, 초빙교수 유치 및 재학생의 글로벌마인드 함양

구분	교환교수 프로그램(명)	합계(명)
실적(최근 1년)	2	2

- 해외 우수 연구중심대학과의 상호학점교류 및 인정제도 현황: 복수학위과정 7개교, 공동학위과정 3개교 운영

[우수운영성과⑦] 문제해결형 인재양성 프로그램 유치

- 지역 산업체의 재직자 및 예비 재직자 교육을 통한 현장의 전문 기술력을 강화하는 프로그램
- 연구센터 및 산학트랙: 현재 운영 중인 연구센터 7건 중 5건이 5년/70억 이상 대형/장기과제로 교육 프로그램의 지속성 확대

구분	프로그램 목록
연구센터	인공지능시스템반도체융합연구센터, 디지털혁신공유대학사업, 그랜드ICT연구센터, 중점연구소지원사업, 시스템반도체융합전문인력양성사업, 반도체특성화사업, IDEC캠퍼스사업
인재양성 트랙	매그나칩 반도체 트랙, 동우전기 트랙, 네패스 트랙, 우진산전 트랙

【1.1】 교육과정 운영

【1.1】 교육과정 운영

[우수운영성과⑧] 교차전공 인정(Cross-Listing) 교과목 확대 및 대학원협동과정 운영을 통한 융복합 교육 활성화

- 교차전공 인정(Cross-Listing) 교과목 확대를 통한 전공 간 교류 활성화

구분	부전공 이수내역		전공 인정 현황	
	학생 수(명)	학점 수(건수)	학생 수(명)	학점 수(건수)
'23년 2학기, '24년 1학기	769	2,638(833건)	87	429(143)
'24년 2학기, '25년 1학기 (최근 1년)	889	3,177(1,059건)	55	294(98)
증감(전년도 대비)	**▲120**	**▲539(226)**	**▼32**	**▼135(45)**

- 첨단 융.복합 학문의 육성과 연구역량 강화를 위해 사회수요를 반영한 대학원협동과정 신설

[우수운영성과⑨] 스마트교육플랫폼 기반의 교육과정 환류체계

- CBNU 스마트 플랫폼 eCampus를 활용한 강의자료, 과제, 시험관리 등의 강의 관리 및 온/오프라인 강의 연동 체계 구축(최근 1년 161개 교과목에서 활용)
- 강의평가-수업품질개선보고서(CQI) 제출 의무화-교수법 프로그램 이수의 교육과정 환류 체계의 지속 운영을 통한 강의품질 검토 및 개선 체계 정착(최근 1년 CQI 제출 100%)

■ 세계적 수준의 대학원 교육과정 운영 실적

- 최신연구동향세미나를 신설하고 실험실습 교과목을 확대함으로써 기초공통교육을 강화
- 학부-대학원 연계 강화: 학석사 연계 연구교과목을 신설하고 대학원 인정학점 확대
- 트랙 간 완전 교차전공을 인전하도록 함으로써 융복합 교육체계를 강화할 계획

<표 1.1.2> 2025 대학원 교육과정 편성지침

공통	**기초공통**	2~3과목(연구방법론, 영어논문 작성 및 발표, 연구설계와 통계적 방법) 단과대학별 개설을 원칙으로 하되, 학문특성에 따라 계열,학과(부)별로 개설할 수 있다.		
		4과목(영어논문작성 및 발표, 경력개발과 진로, 기업가 정신과 창업, 기초 한국어 및 한국문화)은 대학원정책실에서 개설한다.		
	전공공통	각 학과(부)별로 8과목 이내로 개설한다.		
전공심화		단일전공	석사	24과목 이내
			박사	40과목 이내
			석·박 (통합)	64과목 이내
연구과제		각 학과별	석사	연구윤리 및 연구과제Ⅰ(3시간 3학점)
			박사	연구윤리 및 연구과제Ⅱ(3시간 3학점)

수료 학점(연구과제 3학점 공통) 및 요건

석사 : 24	박사 : 36	통합과정 : 57
· **기초·전공 공통 6학점 이상** · 전공심화 9학점 이상	· **기초·전공 공통 6학점 이상** · 전공심화 18학점 이상	· **기초·전공 공통 9학점 이상** · 전공심화 30학점 이상
· 실험실 안전 12시간 이상 (자연과학계)	· 실험실 안전 12시간 이상 (자연과학계)	· 실험실 안전 24시간 이상 (자연과학계)

【1.1】 교육과정 운영

<표 1.1.3> 특성화 트랙 기반 전공심화 교과과정

특성화 트랙 기반 전공심화 교육체계 (2024-2025학년도 신설교과목 밑줄표시)				
특성화 분야/트랙		기초공통	전공공통	전공심화
첨단 모빌리티	지능형 통신	연구방법론, 연구설계와 통계적 방법, 영어논문작성 및발표, 최신연구동향 세미나, 경력개발과 진로, 기업가 정신과 창업, 기초 한국어 및 한국문화, 기초비즈니스 한국어, 창업현장실습의 이해 I	디지털집적회로, 랜덤프로세스, 디지털신호처리, 정보및부호이론, 데이터베이스이론특론, 컴퓨터네트워크구조, 소프트웨어공학특론, 선형시스템특론, 응용수학특론, 컴퓨터공학특론, 인공지능특론, 추정론, 디지털영상처리, 최적화기법, 해외단기인턴쉽I, 해외단기인턴쉽II, ..., 해외장기인턴쉽III, 해외장기인턴쉽IV 등	광정보처리, 이동통신공학, 블록 최적화, 정보이론, 영상통신, 디지털영상처리, 디지털전자회로 입문, 컴퓨터네트워크특론, 엣지컴퓨팅, 텐서플로인공지능입문, 인쇄전자특론 등
	스마트 그리드			제어공학특론, 최적제어이론, 신경회로망특론, 통신신호처리론, 반도체보안회로설계, 전력전자응용 등
	미래자동차			지능시스템특론, 심층학습, 로봇상태추정, 제어공학특론, 로봇비전, 로봇공학특론, 스마트모빌리티특론, 인공지능응용특론, 지능영상처리, 강화학습 등
반도체	시스템 반도체			반도체공정원리, VLSI설계특론, VLSI테스팅, 디스플레이공학, 전력반도체소자, 반도체소자특론, 반도체공정특론, 반도체소자신뢰성 등
	지능형 시스템			마이크로파회로, 저전력 RF회로설계, 레이다공학, 패턴인식 특론, 기계학습 기초, 전자파특강 등
인공지능 소프트웨어	인공지능			데이터센터 시스템 설계, 지능소프트웨어품질, 시스템 소프트웨어특론, 지능알고리즘설계 및 분석, 그래프이론, 고급자료구조, 병렬프로그래밍특론, 딥러닝과딥러닝프레임워크, 고급클라우드컴퓨팅, 인터넷기술 및 IoT특론, 동물의료 소프트웨어 개발 방법, 동물의료 인공지능 등
	융합 소프트웨어			소프트웨어공학특론, 프로그래밍언어특강, 모바일컴퓨팅특론, 인공지능특론, 정보보호특론, 지능형시스템, 대화시스템과챗봇, 의료인공지능 등
수강 기준		최소 6학점 필수 이수		트랙에 상관없이 수강 가능

▸ 8대 교육과정 운영 계획을 위한 노력 및 실적

운영실적 ①	▸ **융복합 역량 강화를 위한 최신연구동향세미나 교과목 신설** - 최신연구동향세미나(기초공통교과목)를 신설하여 영어 세미나 형식으로 진행 - 교육연구단 3개 분야 국내외 전문가를 초청하여 최신기술 트렌드를 접하고 토론하는 기회를 제공함으로써 융복합 역량 강화 : '24년 2학기: 11건의 강의 진행 및 137명 수강 : '25년 1학기: 12건의 강의 진행 및 396명 수강
운영실적 ②	▸ **연구실무 능력 제고를 위한 전공공통 실험실습 병행 교과목 확대** - 연구실무 및 실무역량 강화를 위해 전공 공통 실험실습 교과목을 확대 - 실험실습 교과목 운영 시 참여교수 및 강의 보조 참여대학원생에게 인센티브 지원하여 교과목 품질 향상 도모 - 선정 교과목은 이론강의(3-0-0)를 실험실습 병행 강의(3-2-2)로 개편하여 차학기부터 개설 및 운영. 2025년부터 시행하여 2027년 8월까지 매년 1회 지속 지원 - '25년 1학기 수시개편 시 총 5건의 강의 개편 진행하여 2학기 개설 및 운영 지원 예정 : 마이크로프로세서설계(3-3-3)→마이크로프로세서(3-2-2), 전기공학전공

【1.1】 교육과정 운영		: 전기기기해석(3-3-0)→고급 전기기기 제어(3-2-2), 전기공학전공 : 데이터베이스시스템특론(3-3-0)→데이터베이스시스템특론(3-2-2), 정보통신공학전공 : 디지털회로합성(3-3-0)→디지털회로합성(3-2-2), 컴퓨터공학전공 : 로봇비젼(3-3-0)→모빌리티비젼(3-2-2)
	운영실적 ③	▸ **학부-대학원 인정 교과목 운영** - 학부생이 대학원 전공공통교과목을 이수할 시, 학사과정 또는 석사과정 이수학점으로 인정 - 학사과정 재학중에 취득한 대학원 전공공통교과목 학점을 석사과정 최종 재학학기 종강일까지 석사과정 이수학점으로 인정
	운영실적 ④	▸ **대학원 교과목 최대수강학점 상향 및 학석사 연계 연구교과목 추진** - 학석사 연계 학부생의 대학원 교과목 최대수강학점 상향: 대학원 교과목 최대수강학점 6학점 → 9학점으로 상향 : 학석사 연계 학부생의 대학원 교과목 최대수강학점 상향으로 석사 진학에 대한 진입 부담 경감 및 대학원 진학 장려로 우수대학원생 인력확보 - 학부 4학년 '학부연구설계' 교과목(3학점, 6시수)을 신설(2025년 진행예정)하여, 학부생들이 연구실에 인턴으로 소속되어 연구실을 경험하도록 함과 동시에 학석사 연계 과정으로의 진입부담 경감 : UROPI, UROPII(연구실 인턴쉽) 교과목 1년 간 60명 수강 : 개신프론티어Ⅰ~Ⅲ 교과목 1년 간 29건 강의, 65명 수강
	운영실적 ⑤	▸ **해외 MOU 대학과의 교류 프로그램 확대 및 해외 인턴쉽 교과목 신설** - 교육연구단 중심의 MOU 체결 규모 확대 : 해외 대학과의 인적교류, 학술교류 협약, 방문교수, 연구과제 공동지원, 공동연구지도 등 : 최근 1년간 9개 추가 협약 진행(총 28개) - 학술교류 강화 및 연구력 제고를 위한 해외 장단기 연수지원 확대: 연평균 3명 이상 - 해외 인턴쉽 전공공통 교과목 신설(방학 중 운영) : 1학점/2주 교과목: 해외단기인턴쉽I, 해외단기인턴쉽II : 2학점/4주 교과목: 해외장기인턴쉽I, 해외장기인턴쉽II
	운영실적 ⑥	▸ **산업체수요를 반영한 특성화 트랙별 PBL 교과목 운영** - 산업체 전문가 1명 이상이 멘토로서 정의한 문제를 한 학기동안 함께 해결하는 Problem-based learning (PBL) 방식으로 교과목 운영 - 필요 기술에 대한 Flipped-learning(FL) 콘텐츠를 제공하고, 멘토가 결과물 평가에 참여 : '24년도 2학기 IC-PBL 2건(비정질반도체소자설계, 강화학습입문) 총 1,962,700원 지원 : '25년도 1학기 IC-PBL 2건(설계프로젝트, 지능소프트웨어품질) 총 1,588,200원 지원
	운영실적 ⑦	▸ **교육과정 정기/수시 개편 및 교육과정 환류체계 운영** - 2025년 대학원 교육과정 수시 개편 및 학칙, 대학원 시행세칙 개정 등의 논의를 위해 단과대 주임교수 회의 개최하여 심의 안건 논의 - 안건 통과 후 각 관련 부서를 통해 진행
	운영실적 ⑧	▸ **교육분야 실적평가 가중치 확대 및 교육우수교수 제도 도입** - 교육, 연구, 국제화 분야 별 참여교수에 대한 연말 실적평가 결과를 차년도 장학금 배정에 반영함으로써 교육연구단의 각 분야 성과달성을 독려하고 있음 - 교육분야 평가항목의 배점 확대, 인센티브 지급, 교육우수교수 제도를 도입함으로써 공통교과목, 영어강의, 산학공동강의 등의 강의품질을 향상시키고 지도학생의 취업 지도, 교육분야 저서 및 수상실적 달성을 장려 : '24년도 2학기 교육우수교수 제도 2건 진행(BK교육우수교수상 교육품질부문 정지훈 교수, 교육성과부문 황영배 교수 수상)

■ 교육과정의 충실성 유지 및 지속성 확보 실적

기초공통 교육	- 정기/수시 교육과정 개편을 통해 수요를 반영한 교육과정 충실성 유지 - 공통교과목 및 영어강의에 대한 실적평가 가중치 확대를 통해 지속성 확보 - 교육연구단, 대학 연구처, 대학원 행정실 등과 협업하여 비교과 운영 및 지원 - 교과목 이수 체계의 효율적 운영을 통한 국가전략산업 분야 융복합 역량 강화 - 문제해결 인재양성 프로그램과의 연계를 통해 실험실습 교과목 이수 독려
전공심화 교육	- 스마트교육플랫폼 기반의 환류체계를 통해 교과목 CQI와 다양한 교수법 적용을 장려함으로써 학습자 의견을 반영한 전공 교과목의 충실성 유지 및 지속성 확보 - 트랙 간 완전 교차전공 인정, 학부-대학원 인정 교과목 등의 대학원 전공이수 기준 완화를 통해 전공 교과목 개설 지속성 확보 - 대학원 전공공통강의 책임교수제 운영, 최소 2~4학기 주기별 교과목 개설 보장 및 대학원

	생 학습권 강화 - 해외 유학생 입학을 장려하기 위한 영어강의 확대, 대학 정보 시스템의 다국 언어 지원, 유학생 정주 개선, 유학생 간담회 및 졸업자 특강
융복합교육	- 산업체 인사 포함 교육과정혁신위원회를 운영하여 사회수요 기반의 융복합 교육 충실성 유지 - 콜로퀴움 운영 등의 교육과정 환류체계를 통해 국가전략분야 최신 트렌드의 지속적인 반영 - 산학공동강의에 대한 실적평가 가중치 확대를 통해 지속성 확보 - 산학연구과제, 인재양성 프로그램과의 연계를 통해 특성화 트랙별 PBL 교과목 운영을 장려함으로써 융복합 교육 지속성 확보

【1.2】 학사관리 현황 및 발전 계획 대비 실적

■ 계획대비 달성도 분석(요약)

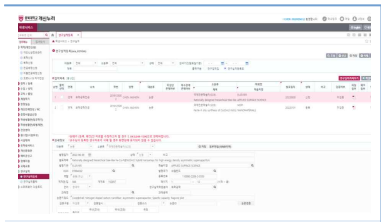
계획	달성 내역
- 교육과정 환류체계 안정화를 통한 지속적 강의 품질 개선	**- 교육과정 환류체계 시스템화: CQI보고서 100% 작성** **- 교수법 워크숍을 통한 강의 품질 개선**
- 트랙별 엄격한 졸업요건 적용을 통한 졸업생 역량강화	**- 특성을 고려한 트랙별 졸업 요건(논문 발표) 강화** **- 졸업 자격(종합) 시험 제도의 강화(내규 반영)**
- 교육연구단 내규를 통한 학생포트폴리오 관리 및 진로개발	**- 연 1회 학생 포트폴리오 최신화 관리(209건)** **- 포트폴리오 데이터 기반 참여학생 인센티브 제공**

【1.2】 학사관리 현황

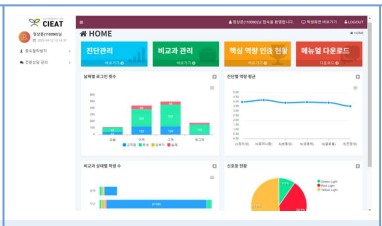
■ 교육연구단 학사관리 운영의 우수성과

[우수운영성과①] GREDU® 4.0 전주기 학사관리 플랫폼(연구실적 관리, 비교과 포트폴리오 관리, 예비 수료사정 시뮬레이션) 구축

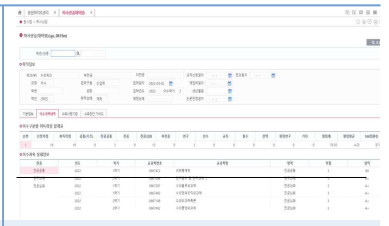
- 개신누리 종합정보시스템을 통하여 입학, 학적, 수업 관리 등의 전주기적 학사관리시스템을 제공하고 있으며, 데이터 기반의 대학원생 연구실적의 관리를 위하여 ´21. 8. 대학원생 연구실적 관리시스템을 확장 구축 완료
- ´21. 3. 비교과 포트폴리오 관리시스템(CIEAT)을 구축하고, 대학원생의 수업 이력, 면담 이력, 비교과 프로그램 이수 이력 등의 역량 관리 현황을 관리
- 대학원 각 학위과정별 수료 요건에 맞게 학생이 예비 수료사정 시뮬레이션을 스스로 할 수 있도록 개신누리 종합정보시스템을 고도화하고, 졸업 직전 학기 수강신청 전에 예비 수료사정 시뮬레이션 결과 제출을 의무화함으로써 학생의 초과학기 이수를 사전에 방지



< 대학원생 연구실적 관리시스템 구축>



<비교과관리 및 전주기 학생 밀착형 CIEAT 프로그램>



<예비 수료사정 시뮬레이션>

[우수운영성과②] 외국인 유학생을 위한 영문 학사시스템 구축

- 외국인 유학생의 교내 학사시스템 이해도를 높이기 위하여, ´21년 충북대 대학원 전체의 영문 홈페이지 리뉴얼 작업 및 학내 서식 106개의 영문화 작업을 완료, ´22. 7.부터 영문 공문 및 공지사항 도입

[우수운영성과③] CBSTAR® 4.0 우수대학원생 연구 장려 프로그램 정착

- CBSTAR Jr.® 명예의 전당 헌정, CBSTAR Jr.® 펠로우십, CBSTAR® 박사학위우수논문상 등을 통한 전략적 인재 육성 및 대학원생 연구 분위기 확산

【1.2】 학사관리 현황

<표 1.2.1> CBSTAR® 4.0 연구 장려프로그램 수상 실적

구분	지급 기준	참여학생 실적(최근 1년)
CBSTAR Jr.® 펠로우쉽 장학금 지원	- 국내·외 전문 학술지에 주저자로 논문을 게재한 BK참여 학생	54건(63,500,000원)
CBSTAR® 박사학위우수논문상	- 단과대학별 우수논문 대상자 추천 후 심사위원회에서 선정 · 최우수상 3명(총장상) · 우수상 9명(대학원장상)	통합과정 1명 · Abbas Wahaj Awan (정보통신공학전공)

[우수운영성과④] 트랙별 엄격한 졸업요건 적용을 통한 졸업생 역량강화

- 트랙별 논문제출 자격시험 제도의 강화: 트랙별 전공공통/전공심화 영역에서의 최소응시 교과목수를 지정함으로써 전공공통교과목의 역량 충족 여부를 엄격히 검증하고, 담당교수별 응시 교과목수를 최대 2과목으로 제한함으로써 지도교수 개설교과목의 응시집중으로 인한 자격시험의 객관성 결여 문제 해소
- 트랙별 논문제출 자격기준 강화: 트랙별/과정별 논문제출 자격요건 강화를 통한 우수인재 배출 및 교육-연구-사회기여의 선순환 구조 확대

<표 1.2.2> 특성화 트랙별 논문제출 자격기준 강화(2022년 3월 입학생부터 적용)

특성화 트랙 기반 최소 자격 기준		
특성화 분야	**석사과정**	**박사과정**
첨단모빌리티	KCI급(또는 SCIE급 또는 SCOPUS) 논문 1편 이상 투고 또는 특허 1건 이상 출원	SCIE급 2편 이상 게재(주저자, accept 포함, 연구재단에서 인정하는 CS 우수국제학술회의 포함). 단, JCR상위 10% 이내의 논문 1편은 SCIE급 2편으로 인정
반도체		
인공지능소프트웨어		

[우수운영성과⑤] 학석사 연계과정 및 석박사통합과정 제도 운영

- 대학원 우수 학생 확보를 위하여 학석사 연계과정을 7학기+3학기, 8학기+3학기의 투트랙으로 다각화, 학사학위 졸업논문 면제, 석사과정 무시험 특별전형, 2학기 등록금 면제 등 혜택 제공
- 연구의 지속성 및 연구 성과의 우수성을 높이기 위해 석박사통합과정을 운영하고 있으며, 석사과정 재학생 중 15학점 이상 취득자는 입학전형 프로그램을 통하여 석박사통합과정으로 전환할 수 있도록 허용

<표 1.2.3> 학기별 학석사연계과정 및 석박사통합과정 재학/신입생 현황

학기		2024-2	2025-1
학석사연계과정 학생(수)	재학	21	19
	신입	5	9
석박사통합과정 학생(수)	재학	50	50
	신입	3	7

[우수운영성과⑥] 우수 대학원 신입생 장학제도 운영

- 일정요건(석사: SCIE 또는 CS우수학술대회(IF 1이상) 주저자 1편 이상, 인턴쉽 6개월 이상, 학부 평점평균 4.0 이상, 토익 700 또는 토플 80점, 오픽 IM1 이상, 박사: 석사과정의 참여대학원생 사업실적평가 누적 연구점수)에 따라 Top-tier, Premier, Elite 등급으로 구분하여 선발

- Top-tier 등급: 4학기 전액 등록금 지원(학기당 석사 1명, 박사 1명 선정)
- Premier 등급: 2학기 전액 등록금 지원(학기당 석사 1명, 박사 1명 선정)
- Elite 등급: 1학기 전액 등록금 지원(학기당 석사 2명, 박사 2명 선정)

- 석박사통합과정에게도 동일하게 적용(5학기 진입 시 박사과정 신입생으로 취급)하며, 우수 대학원생 신입생 요건을 인문분야 전공자, 해외대학, 산업체 재직자 등으로 다원화함으로써 우수 신입생 유치의 질적/양적 확장을 도모
- 또한, 본교 출신 학부생이 석박사통합과정 진학하는 경우 조건 없이 우수 신입생 장학금을 지원

<표 1.2.4> 우수인재 입학 장학금 운영 현황

구분	우수인재 입학 장학금 금액	
	석사 우수	박사 우수
실적(최근 1년)	포함 5명, 14,398천원	포함 2명, 5,074천원

【1.2】 학사관리 현황

■ 세계적 수준의 학사관리 운영 실적

▸ 주요 운영 실적

- 본 4단계 BK21 사업에서는 연구실 인턴쉽, 우수 대학원 신입생 장학제도 강화를 통해 우수 대학원생 유치 및 상위과정 진학을 도모
- 대학원생 튜터링 프로그램 활성화, 포트폴리오 관리를 통한 연구환경 정착 및 역량 강화
- 산학공동논문지도, 산업체 인사의 학위논문심사 참여확대를 통한 지역/사회 문제 해결 역량을 갖춘 실무형 인재를 양성, 외국어학위논문 확대를 통한 대학원생 글로벌 역량 강화

▸ 8대 학사관리 운영 계획을 위한 노력 및 실적

운영실적 ①	▸ **대학원생 포트폴리오 관리를 통한 역량 관리 및 우수대학원 인센티브 제도 운영** - 학기별/분야별 우수대학원생을 선정함으로써 개인별 역량을 강화하고, 마일리지 기준 우수 대학원생 장학금 지급을 통하여 연구장려문화 확산 - 참여대학원생의 포트폴리오 관리를 통한 졸업요건, 역량관리 및 진로개발 지원 - 포트폴리오 구성내용: 개인정보(이름, 학번, 전공트랙), 교육(수강, 이수학점 등), 연구(프로젝트, 학술대회/학술지 등), 산학(인턴쉽/현장실습, 프로젝트 등), 봉사 등 - 인턴쉽, 현장실습 프로그램 운영을 통한 실무교육 확대 및 취업연계 기회 제공
운영실적 ②	▸ **대학원생 튜터링 프로그램 활성화** - 해외 세미나 참석, 영어과제 발표 및 영어 논문 작성을 위한 LEVEL-UP 영어캠프 및 외국인 대학원생의 한국어 말하기, 쓰기 등 어학 기초 함양 프로그램 제공 - 유학생들의 학교생활 적응을 위한 멘토링 및 문화체험 행사를 통한 내·외국인간 상호교류 및 협업체계 구축
운영실적 ③	▸ **CBSTAR Jr.® 논문 게재 지원 플랫폼 활성화** - CBSTAR Jr.® 논문 게재 지원 플랫폼에서는 연구방법론-영어논문작성법 등의 기초교육과정, 논문 투고 프로세스의 이해, 논문 표절 검사 등 비교과 프로그램 및 국제학술대회 지원, 영어 교정비용 지원, 논문 게재료 지원 등의 학술연구지원사업을 통합적으로 지원 - 본 교육연구단에서는 양질의 국제학술지/학술대회 논문의 게재를 돕기 위하여 CBSTAR Jr.® 논문 게재 지원 플랫폼 활용을 적극 장려하며, 이와 동시에 논문게재료 범위 내에서 게재료를 추가 지원(JCR 등급에 따라 최대 120만원)
운영실적 ④	▸ **산학공동논문지도 제도 활성화 및 학위논문 품질 강화** - 대학원생의 현장문제 해결성 및 실무역량을 강화하기 위하여 산학공동논문 제도 활성화 - 트랙별 산업체 전문가/지역사회 전문가/해외 인사의 학위논문심사 참여 확대를 통한 현장문제 해결형/지역혁신형/글로벌 학위논문 작성 활성화 - 외국어학위논문 확대를 통한 국제화 역량 향상 및 국제학술지/학술대회 논문 성과로의 연계
운영실적 ⑤	▸ **학석사 연계과정의 석박사통합과정 전환 허용 추진** - 현 충북대학교 입학 규정에서는 학·석사 연계과정 중인 석사과정 학생은 석박사 통합과정으로 전환 지원이 불가 - 본교 출신 대학원생의 상위과정 진학 장려 및 우수 인재의 지속적 확보를 위해 대학원혁신

	부와의 지속적인 협의를 통해 학·석사 연계과정의 석·박사 통합과정 전환을 추진하였으나, 대학원혁신부의 사업 방향 및 현행 대학원 운영 구조에 따른 제도 개편 진행 보류
운영실적 ⑥	▸ **CBSTAR® Lab Internship Program 신설을 통한 우수대학원생 유치** - 우수 학부생의 연구실 인턴쉽 프로그램은 우수 학부생이 대학원 연구실에서 연구 활동에 참여할 기회를 제공함으로써 실무 역량을 키움과 함께 대학원 진학을 장려 - 장학금을 제공하는 연구실 인턴쉽(CBSTAR® Lab Internship Program) 신설하고, 학과(부)별 자체 선발하여 4개월 또는 6개월 인턴 수행 : '24년 2학기 56명에게 104,053,840원, '25년 1학기 67명에게 123,117,940원 지원 : 최근 1년간 123명에게 총 227,171,780원 장학금 지원
운영실적 ⑦	▸ **CBSTAR Jr.® Outstanding Freshman Scholarship 신설: 우수대학원 신입생 장학제도 강화** - 본 교육연구단에서는 본교 출신 우수 대학원생을 확보함과 동시에 대학원생 상위과정 진학 연계를 장려하기 위하여, 최대 4학기 전액 장학금을 보장 - 지속적인 우수 대학원생 유치를 위해 국문 및 영문 홍보포스터 제작 및 학과 건물 내 배치, 홈페이지 게시 등을 통한 적극 유치 활동 진행 : 최근 1년간 7명에게 총 19,472,000원 지원
운영실적 ⑧	▸ **우수 외국인 대학원 신입생 특별장학금 강화** - 외국인 대학원생 신입생은 신청자격에 따라 특별장학금(A급) 및 학부성적 등에 따라 B1, B2, C급으로 차등하여 등록금 전액 또는 일부를 면제함. 전액 등록금을 면제하는 특별장학금은 학술교류협정을 맺은 대학 출신으로 한정되어 있음 - 이에 따라, 특별장학금 수혜 대상을 THE(Times Higher Education) 세계대학평가 1000위 이내, QS 세계대학평가 1000위 이내 대학으로 확대함으로써, 우수 대학원생을 확보하고 연구 역량을 강화 - 외국인 유학생 유치·관리 역량 인증대학(IEQAS) 강점을 활용하여, 정보 초청 장학생 등 우수 대학원생 유치 및 외국인 유학생 비자 발급 간소화 등 우대 혜택 제공 : 최근 1년간 17명의 외국인 대학원생에게 4개 학기 등록금 지원

【1.2】 학사관리 현황

■ 학사관리의 충실성 유지 및 지속성 확보 실적

▸ 국가전략산업 분야 우수 신입생 유치 및 정착 지원

- 대학원 입시 설명회 활성화 및 CBSTAR Jr.® Outstanding Freshman Scholarship, 외국인 신입생 특별장학금 등의 홍보 활성화를 통한 우수 신입생 유치

<표 1.2.5> CBSTAR Jr.® Outstanding Freshman Scholarship 운영 실적

구분	평가기준	Top-tier	Premier	Elite	비고
석사과정 신입생	졸업학점, 영어성적, 대학원인턴쉽 수행 여부 등	(석사) 1명	(석사) 1명	(석사) 포함 5명	트랙별 선정
박사과정 신입생	대학원생 포트폴리오 상 누적 연구실적 점수				

▸ 개방적 융복합 연구 지원을 위한 다양한 교육환경 제공

- 지도교수 기반 연구실(랩)을 벗어나 융복합 연구 학습이 가능하도록 BK Lounge를 운영함으로써, 연구자 간 학술 토론, 휴식, 취업 정보, 신진연구인력과의 소통 기회를 제공

<국제첨단(통역)회의실>

<BK라운지(세미나실)>

- 스마트교육플랫폼 eCampus/CBNU-MOOC를 활용한 Anywhere, Anytime 학습 환경 지원
- CBNU-MOOC 및 저명학자의 MOOC 강의 활용 적극 활용을 통한 강의 품질 향상

▸ 졸업생 전공역량 향상을 위한 논문제출 강화 기준 운영

- 2022년 3월 입학생부터, 강화된 논문제출 자격기준 적용을 통한 특성화 트랙별 전공지식 강화
- 2022년 3월 입학생부터, 논문제출 자격시험의 응시교과목 중 지도교수 교과목을 최대 2과목으로 제한하여 운영

▸ 학생 진로 및 커리어 관리를 위한 포트폴리오 관리

- 학생 포트폴리오 작성 가이드라인 안내(대학원 오리엔테이션) 및 책자 배포
- 학생 포트폴리오를 통한 커리어 관리 및 우수대학원생 장학금 지급을 통해 연구문화 확산

<표 1.2.6> 참여대학원생 개인 포트폴리오 관리 현황

구분	포트폴리오 제출 현황
2024-2	포함 209명 제출

▸ 연구의 수월성과 학술활동 활성화를 위한 각종 특강 개최

- 학기별 참여대학원생 및 신진연구인력 워크숍을 개최하여 1부 한국어, 2부 영어 강의 진행
- 국영문 포스터 및 자료 배포를 통해 국내외 대학원생의 참여 적극 유도
- 참여대학원생과 신진연구인력의 활발한 교류를 통한 각 분야의 연구적 교류 활성화 및 협업 역량 제고

<표 1.2.7> 특강 운영 실적

구분	일자	내용	강사	참석인원	비고
2024-2 참여대학원생 워크숍	2024.10.04	BK21사업 및 참여대학원생 지원 프로그램 안내	교수	125명	1부: 한국어 2부: 영어
2024 동계방학 기술특강	2025.01.06 2025.01.08	CONTROL DESIGN FOR MULTI-AGENT SYSTEMS USING LYAPUNOV STABILITY THEORY		16명	박사후 연구원
	2025.01.06 2025.01.08	Vehicular Cloud Management and Content Precaching in VANETs		8명	박사후 연구원
	2025.01.07	전자회로 및 설계 실습		3명	박사후 연구원
2024 BK21 대학원생 학술제	2025.02.14	참여대학원생, 신진연구인력 간 학술연구 정보 교류	교수 교수 교수 . . 교수	42명	박사후 연구원
2025-1 참여대학원생 및 신진연구인력 워크숍	2025.04.10	BK21사업 및 참여대학원생 지원 프로그램 안내	교수	135명	1부: 한국어 2부: 영어

<'24년 동계방학기술특강>

<BK21 대학원 학술제>

<'25년 참여대학원생 및 신진연구인력 워크숍>

【1.2】 학사관리 현황

▸ 연구처/대학원 정책실과의 긴밀하고 신속한 협업 체계 구축
- 장학지원을 위한 다양한 재원 확보 및 영역별 우수 장학금 지급(연구/산학/해외 활동 분야)
- 우수인재 유치 방안에 대한 새로운 전략 도출 및 실천 방안 마련

【2】 교육과 연구의 선순환으로 글로벌 인재양성 및 연구중심 대학체계 구축 실적

【2.1】 교육과 연구의 선순환 체계(Bi-directional Bridging) 구축 실적

■ 선순환체계 구축 실적 및 연구역량의 교육적 활용 분석(요약)

<표 1.2.8> 선순환체계 구축 실적 및 연구 역량의 교육적 활용 실적 분석

계획	주요 실적 내역	선순환 체계 달성 분석
기초/공통 교과를 통한 연구 기본 스킬 향상	교과 개편, 공통교과목 확대, 학점이수 개방	**견고한 기초/전공/융합 지식 확보**
	전공 공통 교과목 확대(35개 교과목)	**전공 및 융합 능력 제고**
	학생 SIG를 통한 문제 해결 능력 향상	**문제 정의/ 문제 해결 능력 향상**
	CQI보고서,학생포트폴리오, 교수법세미나 수행	**지속적 개선, 관리, 향상 체계**
연구윤리/인성교육을 통한 연구 성실성 확보	연구 윤리 교과목의 필수 이수	**연구 윤리 기본 소양 이해**
	인문, 소양 분야 전문가 초청세미나 수행	**문제해결 방안의 확대 적용 능력**
융합 교육과정을 통한 융합 연구 능력 향상	산업 협력을 통한 수요자 니즈 식별 및 반영	**미래수요 지향적 교과 도출**
	교과 운영에서의 Term Project와 연계 수행	**교과 내용의 연구 응용**
	인력양성사업 운영: 7개 사업(908.9억원)	**특성화된 전문 인력양성**

【2】 교육과 연구의 선순환

■ 트랙 기반 기초-전공심화-융복합 교육을 통한 융합 연구 능력 향상

▸ 기초/전공공통 교과목으로 연구 수행의 기반 능력 향상
- 연구 수행의 융합 분야 기초 지식, 실험 기법, 통계 분석 등에 대한 학습 기회 제공
- 계열별 특강 등의 비교과 프로그램 운영

<표 1.2.9> 연구 개발 활동에 대한 교과/비교과 교육 실적(견고한 기초 지식)

구분	실적(최근 1년)	목표 스킬
기초/공통 교과목으로 연구 개발 및 논문 스킬 향상	21건	융복합 기초 지식
영어 논문 교정 지원 프로그램	1건	국제 활동 및 소통
논문작성법 및 발표기법, 해외 저널영어논문 작성법 특강	7건	결과정리 및 체계화
방학특강(단기강좌)	3건	실험 및 구현

<표 1.2.10> 융합 교육의 활성화 달성 운영 실적(융복합 전문지식)

구분	운영 실적	목표 스킬
교육과 연구가 연계된 융·복합 전략산업 교육과정	- 통합과정운영: 연구방법론 포함 35개 과목 운영 - 특성화 3분야 및 7개 세부 트랙 운영체계 구축	전공기반 융복합 능력
전공공통교과목 운영 확대	- 전공공통교과목: 25개(1차년도) → 35개(5차년도)	융복합 기초 지식
전공기초 교과목 통합운영	- 융·복합 교육을 위한 교과 이수 체계의 개방	융복합 전문성

▸ 교육과 연구가 연계된 융복합 교육과정
- 전공기초 교과목 통합 운영 및 트랙별 전공심화교육을 통한 전문인력양성
- 융복합 역량 강화를 위한 최신연구동향세미나 신설 및 트랙 간 완전 교차전공 인정
- CBSTAR Jr.® 연구 장려 프로그램 활성화를 통한 연구의욕 고취 및 연구성과 품질 향상

<표 1.2.11> ICT 융·복합 분야 산업 수요기반 교과과정 운영 실적

구분	실적(최근 1년)
재직자 교육 세미나 및 산업체 공동 워크숍	자율주행 오토웨어 활용법 강의 포함 13강좌, 399명 수강
지역 산업체 인턴쉽 프로그램	비스타테크놀로지 포함 12건
교과 운영에서의 융합 연구 프로젝트 수행	텀 프로젝트 진행 주제: 연구과제 연계(72건)
융합 교육과정 및 수요기반 교육과정 운영	동물의료 소프트웨어 개발 방법 등 14건 교과 신규 개설

■ 연구센터/인력양성사업을 통한 신산업/신기술 수요 기반 교육과정 개편 및 교육 콘텐츠 개발

▸ 연구센터 및 인력양성사업을 통한 국가전략산업 분야 산업 수요기반 교과과정 편성 및 운영

<표 1.2.12> 연구센터 및 인력양성사업과 연계된 융합 교육과정 실적

특성화분야	운영 트랙	연구센터 및 교육연구단	사업규모(최근 1년)
ICT융합 3개	지능형통신 포함 7개 트랙	미래자동차혁신융합사업단 포함 7개 사업	908.9억원

【2】 교육과 연구의 선순환

▸ 지역 산업체가 요구하는 기술, 국가전략산업 분야의 기술 변화에 순응하고, 이를 위한 수요 지향적 선순환 구조의 교육과정 개선 추진

- 연구센터/인력양성사업과의 연계를 통한 수요 기반 교육과정 개편 및 교육 컨텐츠 개발

▸ 산학공동클러스터 구축 및 산업체전문가 연계/협력

- 연구센터/인력양성사업 중심의 산학공동클러스터 구축
- 산학공동강의, 산학공동논문지도 등 산학전문가와의 연계/협력을 통한 산학맞춤 교육 및 산업체에서 필요로 하는 실무교육 제공

<표 1.2.13> 산학 협력 및 연계를 통한 연구 개발 문제 해결 능력 향상 실적

구분	실적(최근 1년)	목표 스킬
현장문제 해결형 학위 논문 작성	산학공동논문 56건 진행(이론과 실무능력 향상)	문제정의 및 해결 능력
학생 SIG 활동을 통한 연구개발 문제 해결 능력	SIG 실적: 기업 기술 소개 및 참여학생과의 네트워킹 교류 1건	문제 해결 능력

▸ 재직자 교육 확대 및 산업체 연계 연구 수행

- 재직자 교육을 통한 현장문제 해결형 연구의 선순환 및 애로기술 해결 연계 진행
- 지역 산업체 인턴쉽 프로그램

■ 산학연구과제 및 국제공동연구를 통한 실사구시형 글로벌 인력 배출

▸ 산학연구과제를 통한 문제해결형 현장문제연구 수행 및 실사구시형 인력 배출

- 산학연구과제 수행을 통한 문제해결형 현장문제연구 수행 및 기업 문제의 이해력 증진
- 현장실습, 산업체 인턴쉽 등을 통한 현장 이해 및 현장 감각 증진(최근 1년간 ㈜케이아이에스 등 25명 인턴쉽 실습 진행)
- 기업 맞춤형 교육체계 및 인력양성(2025년 2월 석사과정 졸업생 양현철: 산학협력 특성화 프로그램 연계 '동우일렉트릭' 취업)

▸ 국제공동연구 수행을 통한 글로벌 역량 강화

- 국제공동연구과제 수행을 통한 글로벌 문제 이해도 및 해결력 향상

- 해외기관/대학과의 공동연구수행을 통한 글로벌 네트워크 강화 및 연구역량 강화(최근 1년간 국제 공동워크샵, 논문심사 등의 757건의 실적 달성)

【2】 교육과 연구의 선순환

■ 학생 포트폴리오 관리를 통한 역량 기반 연구 커리어 정립

▸ 학생 포트폴리오 강화로 연구 커리어의 체계적 관리 및 향상

▸ 대학원생의 역량 포트폴리오 관리를 통한 체계적인 진로개발 실현

- 특화산업 분야로의 인재 배출, 선호도 높은 취업 분야로의 진출을 지원
- 취업지원본부와의 연계를 통한 다원화된 진로 및 취업 정보 제공

<표 1.2.14> 학생 포트폴리오 관리를 통한 역량 기반 연구 정보 제공 내용

구분	내용	목표 스킬
학생 포트폴리오	연구단에서는 연 1회 포트폴리오 관리 및 최신화를 통해 체계적인 진로개발 실현과 선호도 높은 취업 분야로의 진출을 지원	전문 인력 양성
취업정보 제공	취업지원본부 SNS홍보(인스타, 블로그, 직무잡아드림 카페), 학내 씨앗 홈페이지를 활용하여 취업 정보 제공 및 홍보	수요기반 인력양성

■ 연구 윤리 및 인성 교육을 통한 연구 수행의 성실성 확보

▸ 연구 윤리/인성 교육을 통한 성실 연구 수행 및 표절, 복제 문제 사전 차단

▸ 기초공통 교과목 연구윤리, 실험실 안전교육 필수 이수

- 연구 윤리 및 실험실 안전교육 온라인 이수환경을 국문, 영문으로 제공함으로써 성실한 연구 분위기 형성

▸ 연구 프로젝트 참여에 대한 책임과 역할 안내 및 참여 대학원생 인권 보호

<표 1.2.15> 연구 윤리 및 인성 교육 프로그램 실적

구분	실적(최근 1년)
연구윤리, 실험실 안전교육 이수	- 건강한 연구환경 조성을 위한 인권침해 예방교육: 221명 수강 - 학내 E-campus 활용한 연구윤리 및 실험안전교육: 396명 수강
BK Lounge 소통 공간 활용	- 연구활동 상담 및 멘토링 등: 89건
정신건강 프로그램	- IESS 통합스트레스검사 등 30명 참여
인문학 특강	- 세미나 및 학술발표를 위한 스피치 프로그램 등 19명 참여

【3】 대학원 강의

【3】 전임교수 대학원 강의 실적

【3.1】 대학원 강의 운영 개설 실적

■ 최근 1년(2024.9.1.-2025.8.31) 동안 총 169개 대학원 강의 개설

<표 1.2.16> 최근 1년 대학원 강의 개설 수: 학기별/년도별 강좌수 및 수강생 분포

학기	2024-2	2025-1	합계
강좌수	82	79	169
수강생	534	598	1,132

<표 1.2.17> 최근 1년 팀티칭 강좌수

학기	2024-2	2025-1	합계
팀티칭강좌	1	-	1

【3】 대학원 강의

【3.2】 대학원 강의 운영 분석 및 운영 실적

■ 최근 1년(2024.9.1.-2025.8.31)의 대학원 강의분석 및 운영실적

<표 1.2.18> 최근 1년 대학원 강의 현황 *연구과제는 제외

연도	2024-2	2025-1	합계
강의당 수강인원	10.4	12.3	22.7
팀티칭 비율(%)	2.17	-	2.17

■ 강의당 수강인원의 비율 적정화 유지
- 기초공통, 전공공통, 그리고 전공심화 과목의 특성에 따른 수강 인원 관리
- 교수 1인당 학생 수 감소에 기인하며, 트랙간 전공학점 상호인정으로 수업 규모 적정화 추진

■ 팀티칭 비율 확대
- 산학 공동강의, 융합 교과목의 팀티칭 개설 제도화를 추진하고, 팀 티칭을 통한 융복합 기술교육 및 융합 연구 기반 교육 실시

■ 최근 1년 대학원 강의 평가 분석

<표 1.2.19> 최근 1년 대학원 강의 평가 결과 분석

학기	2024-2	2025-1	합계
강좌 수	64	69	133
전체 강의평가 평균	4.89	4.9	9.79

■ 대학원 강의 세부 운영 실적

<표 1.2.20> 대학원 강의 세부 운영 실적

구분	운영 실적
연계과정 선수과목 인정	학사/학석사 연계과정 학생의 대학원 학점(기초공통, 전공공통) 수강시 인정
학기단위 교과과정 개편	산업체 수요에 따른 교과과정 개편의 신속성 확보 및 제도화
표준 강의계획서 작성	강의 계획서 충실화를 통한 교과 이수를 통한 학업 성취도 향상
산학 공동 연구 논문	산업체 전문가와의 공동논문지도를 통한 현장형, 이론 적용형 논문 작성
교육과 연구의 연계	교육은 연구 품질을 향상시키고, 연구를 통해 최신의 교육 콘텐츠 개발
교과 책임교수제 도입	교과목별 책임 교수제 도입으로 강의 내용 및 콘텐츠 최신화
교수법 세미나 개최	교수법 세미나를 통한 강의 내용 전달 및 효과 증대 도모
강의 홈페이지 제공	강의 홈페이지 100% 추진으로 학습 및 복습 기회 확대
운영회의 활성화	교과 및 비교과 과정 운영에 대한 달성도 분석, 개선, 피드백 등 수행

성과 분석 및 추진 계획

▸ 성과분석
- 우수 인재 유치를 위한 장학제도, 인턴쉽 등 다양한 프로그램 지속 운영 및 강화
- 교과목 신설을 통한 융복합적 사고 배양 기회 확대 및 연구 역량 강화 도모
- 산업체와의 협력을 통한 현장 실전 문제 연구개발 참여기회 확대 및 전문역량 강화

▸ 추진계획
- 우수 대학원생의 지속적인 확보를 위한 교과목 개편 및 상위교육과정 진입 수월성 제공

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

계획

【1】 프로그램 운영 구성 및 계획

【1.1】문제해결 기반 교육프로그램 운영 계획

【1.2】유형별 프로그램 운영 계획

- 교육유형 1: 연구센터/인력양성사업
- 교육유형 2: 산업체 수요기반 고용보장형/채용연계형 산학트랙
- 교육유형 3: 융복합교육을 위한 학과간 협동과정
- 교육유형 4: 지역·대학·산업 공유협업 기반 산학연협력 선도대학 육성사업
- 교육유형 5: 재직자교육

【2】 문제해결 기반 교육프로그램의 개선 및 지속적 운영 계획

- 국가첨단전략기술 분야의 교육 프로그램 확산
- 지역산업 및 지역사회 문제 해결 기반 교육 프로그램 활성화
- 5유형 교육 프로그램의 적극 협력 및 신규 유치/확산을 통한 지속성 확대
- 운영계획 1) 5유형 프로그램을 통한 교육과정개편-인력양성-산학협력 확대
- 운영계획 2) GREAT Innovation 산학협력 관리시스템 기반 공유협업 생태계 구축
- 운영계획 3) 5유형 프로그램의 신규 유치/확산을 통한 프로그램 효과 및 지속성 확대

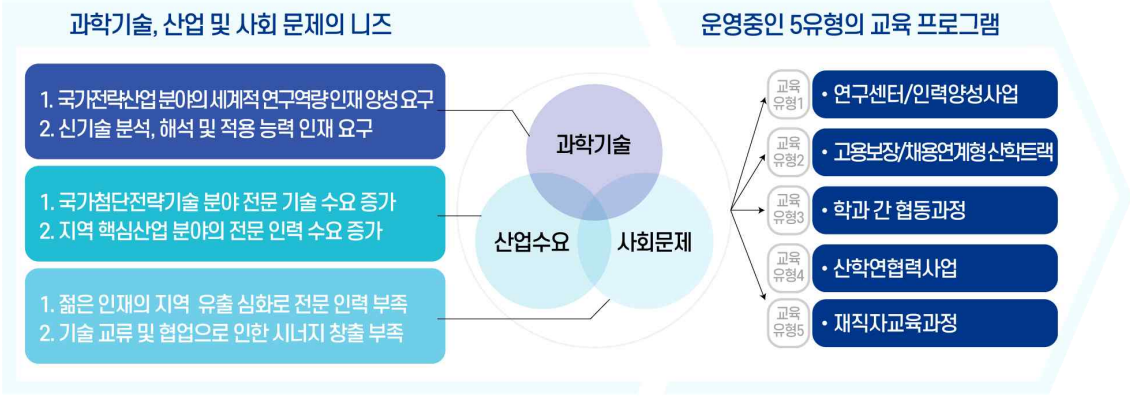
실적

【1】 문제해결 기반 프로그램 운영

【1】프로그램 운영 현황 및 구성

【1.1】문제해결 기반 교육프로그램 운영 실적

- 과학기술분야의 현안, 지역산업의 요구, 그리고 사회문제와 관련된 교육 프로그램을 크게 5가지 유형으로 구분하여 운영

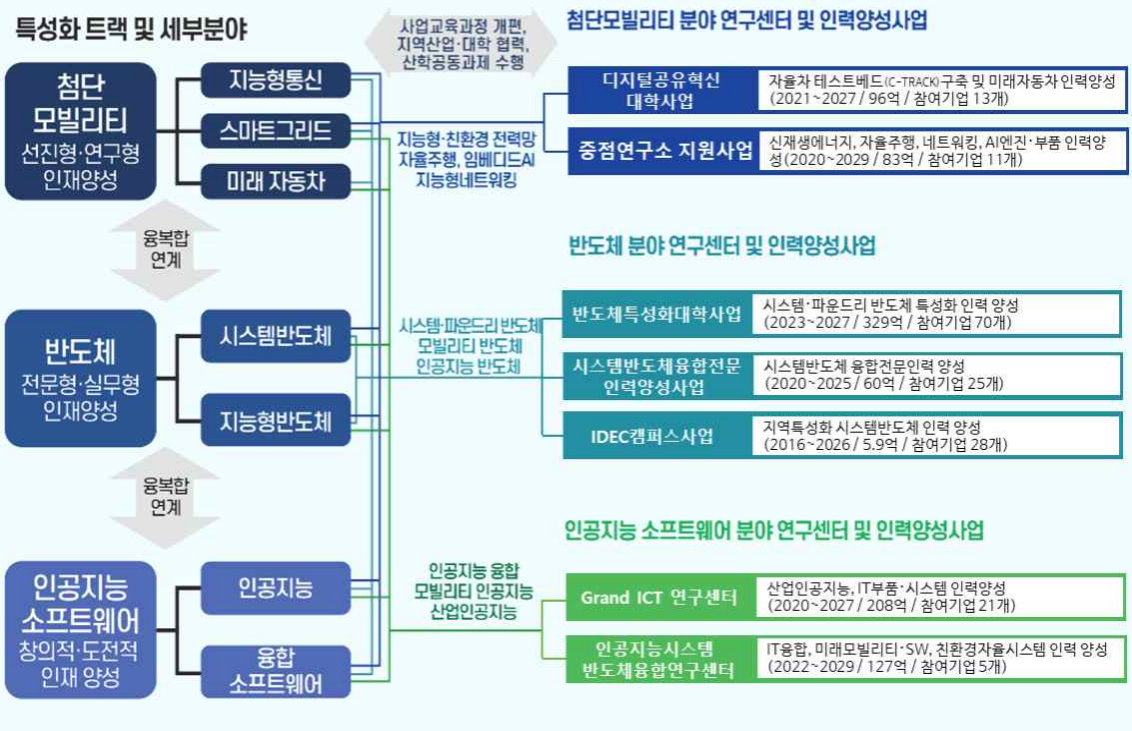


<그림 1.2.1> BK21충북정보기술교육연구단이 운영중인 인력양성 교육 프로그램

【1.2】 유형1

【1.2】 유형별 프로그램 운영 실적

- **교육유형1: 연구센터/인력양성사업 운영 실적**
  - 첨단모빌리티, 반도체, 인공지능소프트웨어 등 특성화 분야 별 연구센터 및 인력양성사업 운영: 7건 중 5건이 5년/70억 이상 대형/장기과제로 교육 프로그램의 지속성 확보
  - 특성화 트랙별 인력양성을 위한 교육과정 개편, 지역대학/산업과의 협력 및 산학공동과제 등 포함



<그림 1.2.2> 특성화 트랙별 연구센터/인력양성사업 간 교육 프로그램 운영 현황

▸ 연구센터/인력양성사업 상세 운영 프로그램 예

<표 1.2.1> 디지털공유대학혁신사업 운영

구분	내용
사업기간	2021년 5월 1일~2027년 2월 28일
총사업비	96억원
교과과정	자동차 영상처리, 자동차 전자제어 시스템, 자율주행시스템, 자동차 센서공학, 자동차 제어이론, 기계학습 및 패턴인식, 실시간 임베디드시스템, 자동차 소프트웨어 특론, 자동차 통신시스템 등
공통분야	인턴쉽1, 인턴쉽2, 연구 윤리 및 연구과제 1, 연구 윤리 및 연구과제 2
비교과과정	Skill-up프로그램, 재직자 프로그램 개발 및 운영, 자율주행자동차 경진대회
대표실적	- 오창캠퍼스 자율차 테스트 베드 구축 - 개신캠퍼스 자율주행 실내 실험실 구축 및 자율주행 코딩룸, 브레인스토밍실 구축 - 오창캠퍼스 C-Track 활용 교과목 개발 및 계절학기 강좌 개설을 통한 실습 교과목 운영 - 산업통상자원부장관 표창 수상(지능로봇공학과 교수 김곤우) : 지능로봇, 자율주행 관련 산업의 기술 발전과 사업화, 국내외 표준화 기여에 인정받음

【1.2】 유형2

■ **교육유형 2: 산업체 수요기반 고용보장형/채용연계형 산학트랙 운영 실적**

▸ 산업체 수요 맞춤형 교육과정 확산을 통한 인재양성 및 역량강화 지속

- 기업체와 협약을 통한 기업맞춤형 교육과정 운영
- 현장실습/산학장학생의 고용보장 또는 채용연계

<표 1.2.2> 산업체 수요기반 프로그램 운영 실적

프로그램명*	참여기업	담당교수	참여학생 수(명)
매그나칩반도체 트랙	매그나칩반도체		8
동우전기 트랙	동우전기		21

네페스 트랙	네패스		-
우진산전 트랙	우진산전		9

*일부 프로그램은 학부 과정에서도 동일하게 운영되고 있음

【1.2】 유형3

■ **교육유형 3: 융복합교육을 위한 학과간 협동과정 운영 실적**

- 융복합교육 확산을 위한 대학원 협동과정(정규 교육과정) 운영
- 스마트카, 빅데이터 등 신산업분야 중심의 교육과정 운영을 통한 핵심 융복합 인재양성

<표 1.2.3> 학제간 융합 프로그램 운영 실적

과정명	참여교수(참여학과)	학생수(명)
정보산업공학협동과정	(이상 컴퓨터과학)	20
스마트팩토리협동과정	(이상 컴퓨터과학), (지능로봇공학)	6
스마트카협공과정	(지능로봇공학), (전기공학), (컴퓨터과학), (지능로봇공학), (지능로봇공학), (컴퓨터과학), 파통신공학), (반도체공학), (지능로봇공학), (전자공학), (정보통신공학)	5

【1.2】 유형4

■ **교육유형 4: 지역·대학·산업 공유협업 기반 산학연협력 선도대학 육성사업 실적**

- 산학연협력 선도대학 육성사업(LINC 3.0)의 공유협업 인프라를 활용한 산학협력 지속
- 산학프로젝트Lab, 산학공동기술개발과제를 통한 실수요 중심의 기술개발 및 인재양성

<표 1.2.4> 산학프로젝트Lab 운영 실적

책임교수	참여 기업명	주요 활동 현황(최근 1년간)
	디에이치소프트	기술이전 3건, 산학공동논문지도 4건
	에스엔엠	기술이전 10건, 산학공동논문지도 20건, 산학공동특허 33건
	블루오션	기술이전 1건, 산학공동논문지도 1건, 산학공동특허 7건
	네이처원	기술이건 1건, 산학공동특허 6건
	에이씨케이(주)	기술이전 10건, 산학공동논문지도 6건, 산학공동특허 9건
	지능정보네트워크	기술이전 1건, 산학공동특허 3건

【1.2】 유형5

■ **교육유형 5: 재직자교육 실적**

- 지역 산업체의 재직자 및 예비 재직자 교육을 통한 현장의 전문 기술력 강화
- 학위과정(계약학과) 및 단기특강(재직자교육)을 통한 기술역량 강화 및 지역발전 기여

<표 1.2.5> 계약학과(산업인공지능학과) 운영 실적

구분	내용	졸업생 실적
학과명	산업인공지능학과	2024년 8월: 5명 2025년 2월: 17명 2025년 8월: 6명
분야	소재개발, 연구개발, SW 개발, 생산관리, 제조업	
교과운영	전공공통교과목: 8개 운영, 전공심화교과목: 13개 운영, 연구과제교과목: 2개 운영	
참여 산업체 수 및 참여인원	76개/105명	

<표 1.2.6> 계약학과(전자정보공학과) 운영 실적

구분	내용	졸업생 실적
학과명	전자정보공학과	2024년 8월: 2명 2025년 2월: 8명

분야	반도체분야, 전기전자분야, 정보소프트분야	2025년 8월: 3명
교과운영	전공공통교과목: 6개 운영, 전공심화교과목: 30개 운영	
참여 산업체 수 및 참여인원	36개/210명	

<표 1.2.7> 산업체 재직자 운영 교육 현황

연도	강좌명	참여기업	수강자(명)
2024	자율주행 오토웨어 활용법	팝콘사 외 6개	25
	강화학습의 기초이론 및 응용기술	지엔소프트㈜ 외 17개	21
	카메라 기반 차선검출 기술	㈜엠티에스코퍼레이션 외 18개	22
2025	자율주행 카메라를 위한 인공지능	㈜심스리얼리티 외 18개	23
	강화학습을 활용한 자율주행 제어	㈜심스리얼리티 외 18개	23
	Xilinx FPGA를 활용한 디지털 시스템 설계	㈜아이오테크아이 외 1개	13
	PX4-ROS2 기반의 상호 운영 시스템 소개	머신앤비전 외 20개	24
	강화학습의 기초이론 및 응용기술	머신앤비전 외 20개	24
	시뮬레이션 기반 강화학습을 통한 자율주행 AI 개발	에이스웍스 외 37개	41
	확장칼만필터 및 딥러닝을 이용한 배터리 상태추정 알고리즘	파워로직스	33

【2】 문제해결 기반

【2】 문제해결 기반 교육프로그램의 개선 및 지속적 운영 실적

■ 국가첨단전략기술 분야의 교육 프로그램 확산

‣ 현재 운영 중인 문제해결 기반 프로그램 대부분이 첨단모빌리티, 반도체, 인공지능 등 국가첨단전략 기술 분야와 관련된 주제로 운영 중이며, 관련 프로그램의 집중 육성 및 확산을 통해 기술혁신 및 사회 발전에 기여

■ 지역산업 및 지역사회 문제 해결 기반 교육 프로그램 활성화

‣ 연구센터/인력양성사업 7건 중 5건이 5년/70억 이상의 대형/장기과제 지속 운영

‣ 지역 내 다수의 대학 및 기업체와 컨소시엄 형태로 운영되며, 충청북도, 청주시, 충북테크노파크, 충북과학기술혁신원 등 지자체 및 유관기관과의 지속적인 협력관계를 바탕으로 지역산업 및 지역사회 문제 해결에 노력

■ 5유형 교육 프로그램의 적극 협력 및 신규 유치/확산을 통한 지속성 확대

‣ 5유형 교육 프로그램인 연구센터/인력양성사업, 고용보장/채용연계형 산학트랙, 학과간 협동과정, 산학연 협력 사업, 재직자교육과정의 적극 활용을 통한 실무중심 교육 프로그램, 인재양성, 기술개발 및 산학협력, 지역사회 발전에 기여

■ **운영실적 1) 5유형 프로그램을 통한 교육과정개편-인력양성-산학협력 확대**

‣ 산업체 수요기반 교육과정 개편체계 구축

- 특성화 트랙별 인력양성사업 및 연구센터, 채용연계형 산학트랙과의 적극적인 협력을 통해, 각 트랙별 인력양성 목표 및 산업분야의 수요에 따라 교육과정 개편체계 구축
- 실무형 교육과정의 이해 및 학습도를 높이기 위하여 실습 위주의 교육과정 편성
- 산학초청세미나, 산학공동워크숍, 산학공동논문지도 등 산업체 전문가의 교육과정 참여 확대를 통한 산학밀착형 교육과정 구축

‣ 특성화 트랙별 융복합 전문인력 양성

【2】 문제해결 기반	- 특성화 트랙별 전공역량교육, 산학공동과제 등 실무형 연구과제 참여기회 확대를 통한 실무형 전문인재 양성 - 고용보장형/채용연계 산학트랙 프로그램의 활성화를 통한 기업 맞춤형 인력 배출 확대 - 학과간 협동과정 활성화를 통한 신산업 분야의 융복합 전문인재 양성 ▸ 현장문제 중심 산학협력 확대 - 지역 및 기업체의 수요 기반 기술개발과제 수행 확대 및 신기술 개발-지식재산권 확보 - 기술이전의 대학-산업체-지역의 공생체계 구축 - 산학공동기술개발과제, 산학프로젝트Lab 등 대학-기업 간 기술개발과제에 대학원생 참여를 확대함으로써, 대학원생의 현장 실전 문제의 연구개발 참여 기회 제공 및 실무역량 개발 - 충북대학교 기술플랫폼 CBNU T-market (http://tmarket.cbnu.ac.kr)을 통한 SCI, 특허 등 연구성과의 체계적인 관리 및 기술이전 활성화를 통한 기업체 기술혁신 및 대학원생의 연구의욕 도취 ▸ 인력양성-기술개발-지역발전 선순환 - 5유형별 교육 프로그램과의 연계를 통한 지역산업체와의 산학공동클러스터 구축 - 실무형 인재양성을 통한 혁신기술 개발, 기업·지역산업 발전, 인재채용 확대의 선순환 체계 구축 - 계약학과/산업체 맞춤형 재직자교육을 통한 산업체의 경쟁력 강화, 대학-기업 간 협력체계확대 및 산학협력 인재양성의 선순환 체계 구축 ■ **운영실적 2) GREAT Innovation 산학협력 관리시스템 기반 공유협업 생태계 구축** ▸ 충북대학교 GREAT Innovation 산학협력 관리시스템 구축을 통한 산학연 협력의 공유·협업 성과관리의 체계화 ▸ 교수/전문가/학생 및 기업의 참여이력 관리, 기업 DB, 인력양성 프로그램, 산학협력 프로그램 및 연구성과물의 체계적인 관리를 통한 대학-기업-지역의 공유협업 생태계 구축 및 산학협력/기술개발 체계 고도화 ▸ 충북대학교 기술플랫폼(CBNU T-market), 온라인 연구자소개 플랫폼(CBNU Scholar's market), 기술이전관리시스템 등 교내시스템과의 연동을 통한 체계적이고 지속적인 관리로 연구성 강화 ■ **운영실적 3) 5유형 프로그램의 신규 유치/확산을 통한 프로그램 효과 및 지속성 확대** ▸ 연구센터/인력양성사업, 산학트랙, 협동과정 등 5개 교육 프로그램의 신규 유치/확산 지원을 통한 교육 프로그램의 효과 및 지속성 확대 ▸ 교육체계구축-인재양성-기술혁신-지역발전의 선순환체계 확립을 통한 대학의 교육-연구 품질 향상
성과 분석 및 추진 계획	▸ 성과분석 - 지역산업 ICT분야의 핵심기업과 협약에 의한 교육 프로그램을 운영함으로써 우수인재 유치 및 연계 취업률 향상 도모 - 지역 산업체 수요 기반 마련 및 해당 기업의 현장실습 실무 경험을 통한 인재 양성 및 현장 이해도 증진 등 산학 맞춤 교육으로 산업체에서 필요로 하는 소양 습득 기회 마련 ▸ 추진계획 - 지역산학협력 특성화 프로그램 확대 운영으로 통한 연계 취업률 향상 필요

2. 인력양성 실적 및 지원 방안

2.1 최근 1년간 참여대학원생 인력 확보 및 배출 실적

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

참여대학원생 확보 및 배출 실적					
실적		석사	박사	석·박사 통합	계
확보 (재학생 및 신입생)	2024년 2학기	113	46	53	212
	2025년 1학기	128	45	57	230
	계	241	91	110	442
배출 (졸업생)	2024년 2학기	27	4	2	33
	2025년 1학기	29	5	4	38
	계	56	9	6	71

2.2 교육연구단(팀)의 우수 대학원생 확보 및 지원 실적

계획

【1】우수 대학원생 확보 및 지원 실적

【1.1】우수 대학원생 확보 실적

■ 산학협력 활성화를 통한 우수학생 유치

■ 대학원 장학금 및 지원 확대를 통한 인재 유치

■ 대학원 체험 프로그램 운영을 통한 인재 확보

■ 대학원의 다양한 홍보 활동 및 취업 우수성 확보를 통한 대학원 진학의 인식제도

【1.2】대학원생 지원 실적

■ 대학원생 교과/비교과지원 실적

■ 대학원생 연구지원 실적

■ 대학원생 진로지원 실적

실적

【1.1】 우수 대학원 확보

【1】우수 대학원생 확보 및 지원 실적

【1.1】우수 대학원생 확보 실적

■ 최근 1년 유치 대학원생 분석(총원: 84명)

▸ 과정별: 석사과정(63명), 박사과정(11명), 석박통합과정(10명)

▸ 국적별: 내국인(65명), 외국인(19명)

■ **대학원 장학금 및 지원 확대**를 통한 인재 유치 실적

▸ 우수인재 입학 장학금 제도 운영 확대 실적

- 우수학생 유치 인센티브 추가 지급(2022년3월부터)

· 다원화 소스(인문학 분야, 직장인 출신 분야)를 통한 우수 인재 인센티브 지급

· 자교 출신 우수인재 유치를 위한 석/박사 통합과정 인센티브 지급

<표 2.2.1> 우수인재 입학 장학금 운영 실적

구분	우수인재 입학 장학금 금액	
	석사 우수	박사 우수
실적(최근 1년)	포함 5명, 14,398천원	포함 2명, 5,074천원

▸ CBSTAR Jr. 프로그램 운영 실적: 교육연구단 소속 대학원생의 세계적인 연구성과 도출

<표 2.2.2> CBSTAR Jr. 프로그램 운영 실적

구분	실적(최근 1년)
SCIE논문 인센티브	- 석사 14명(14,500천원), 박사 18명(24,000천원), 통합 21명(24,000천원)
정신건강 프로그램	- IESS 통합스트레스검사 등 30명 진행
초청 세미나	- 이차전지 해외 유명 저널 편집장 초청세미나 등 75명 진행
취업 컨설팅 프로그램	- 대학원생 맞춤형 취업 컨설팅 프로그램 등 164명 진행

■ **대학원 체험 프로그램 운영**을 통한 인재 확보

▸ 정기적인 Open Lab행사: 본교 및 타 대학 우수학생을 초청하여 교육 및 연구 환경을 직접 체험 할 수 있는 기회 제공 → 대학원 진학 유도

<표 2.2.3> 우수 선배 초청 세미나 실적

구분	학과	세미나 주제	우수선배(기관)
실적(최근 1년)	전파통파공학	RDMA(Remote Direct Memory Access) 기술 개요 세미나	(에스제이컴퍼니)
	전파통파공학	Netfilter hook을 활용한 사용자 지정 프로토콜 구현 세미나	(파밧)

실적(최근 1년)	전파통파공학	Netfilter 기반 네트워크 테스터 개발 방안 및 한계점 분석 세미나	이컴퍼니)
	전파통파공학	ns-3 DCE를 활용한 커널 스위칭 인터페이스 실험 환경 구축 가이드 세미나	이컴퍼니)
	전파통파공학	PQC(Post-Quantum Cryptography) 서명 기술과 파일 신뢰성 인증 시스템 세미나	이컴퍼니)
	전파통파공학	IP Option을 활용한 사용자 지정 계층 프로토콜 구현 및 테스트 세미나	바밧)
	전파통파공학	PQC 기반 IPFS와 Merkle Tree를 활용한 콘텐츠 등록/판매/추적/검증 시스템 세미나	이컴퍼니)
	전파통파공학	Sectra 플랫폼을 통한 사용자별 메모리 분할 및 토큰 기반 접근 제어 시스템 세미나	이컴퍼니)
	지능로봇공학	온디바이스 AI와 취업 이야기	서치)
	지능로봇공학	현직자 동문 직무 멘토링	1 System)
	지능로봇공학	머신 비전 분야 진출을 위한 역량 분석 및 취업 준비 경험 공유	(미래로시스템)

▸ 연구실 인턴쉽 운영: 학부생을 대상으로 관심 분야의 연구실에서 인턴기회와 연구과제에 참여하는 기회를 제공→ 대학원 진학 유도

<표 2.2.4> 연구실 인턴쉽 실적

구분	연구실 인턴쉽 실적
실적(최근 1년)	123명(총 227,171,780원 장학금 지원)

■ **대학원의 다양한 홍보 활동 및 취업 우수성 확보**를 통한 대학원 진학의 인식제도

<표 2.2.5> 대학원의 진학 유도를 위한 홍보 활동 프로그램 실적

구분	실적(최근 1년)
대학원 설명회 개최	대면 8건 진행
교육연구단 홍보	대학원생 확보를 위한 포스터 제작, 홈페이지 안내 등으로 연구단 홍보

【1.2】 대학원생 지원

【1.2】대학원생 지원 실적

■ 대학원생 지원 장학금 현황 요약(약 16.6억에 대한 학생 장학금)

▸ 대학원생 1인당(석사/박사/박사수료) 연간 지원액= **약 1,310만원**

(* 참여교수별 정부지원 연구과제 인건비 미포함)

■ 대학원생 비교과지원 프로그램 실적

구분	지원 내용 및 실적(최근1년)
기초소양교육	- 건강한 연구환경 조성을 위한 인권침해 예방교육: 221명 수강 - 학내 E-campus 활용한 연구윤리 및 실험안전교육: 396명 수강
방학특강	- 전자회로 및 설계 실습 주제 포함 3개 강좌
유학생 상담 창구	- 국제교류본부 진행: 비자발급 및 연장, 입학서비스, 정착상담, 한국어강의 등
취업특강	- 대학원정책실 진행: NVIDIA와 함께하는 AI 최신 기술 소개 및 진로 탐색 세미나 포함 15건

【1.2】 대학원생 지원

■ 대학원생 교과 과정 지원 프로그램 실적

구분	지원 내용 및 실적(최근1년)
기초공통교과목 운영	연구방법론, 경력개발과 진로 등 기초공통 9과목 운영
전공공통교과목 운영	디지털집적회로, 아날로그집적회로 등 35개 교과목 운영
강의품질 향상	강의평가는 100% 공개
교수학습법 지원	ChatGPT를 활용한 교육,평가,연구 주제 포함 14건, 22명 참여
산학맞춤강의	지능소프트웨어품질 포함 7개 강의
교유과정 이수체계	이수체계도를 연구단 홈페이지에 탑재

■ 대학원생 연구지원 프로그램 실적

구분	지원 내용 및 실적(최근1년)
장학금 지원	학기별 평가에 의한 장학금 총 2학기 평균 지원금: 30,025천원
우수입학 장학금	석사 5명 14,398천원, 박사 2명 5,074천원 지원
장단기 해외연수 및 해외 인턴쉽	장기해외연수 6건, 해외 인턴쉽 3건 지원
초정 세미나	이차전지 해외 유명 저널 관련 1건
첨단 기기 지원	공동실험실습기자재 활용 37회 지원

■ 대학원생 진로지원 실적

구분	지원 내용 및 실적(최근1년)
산학 특강	Post-Quantum Cryptography trend 주제 포함 43개 특강 운영
인턴쉽/현장실습	총 25건 진행
비교과 취업 프로그램	면접 특강 및 채용설명회 포함 33건 진행
취업지원본부	취업지원본부와 학내 씨앗 홈페이지를 활용하여 취업 정보 제공
포트폴리오	연 1회 포트폴리오 갱신을 통한 최신화 : 최근 1년 209건

성과 분석 및 추진 계획

▸ 성과분석

- 최근 1년간 103명의 대학원생(석사 70명, 박사 18명, 통합 15명)의 대학원 신입생을 유치. 내국인 68명, 외국인 35명으로 다양성을 확보
- 장학금 제도, 인센티브 확대를 통해 국내외 우수 인재를 유치, Open Lab 행사와 연구실 인턴쉽을 통해 대학원 진학을 유도

▸ 추진계획

- 기존 재학생의 상위 과정 진학 유도를 위한 우수 신입생 장학제도와 우수 외국인 유치를 위한 외국인 특별 장학제도를 통한 우수 인재 유치 노력 지속

2.3 참여대학원생의 취(창)업의 질적 우수성

<표 2-2> 2024년 8월 및 2025년 2월 졸업한 교육연구단 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 졸업	석사	10	3	0	0	7	4	57.142
	박사	8			0	8	7	87.5
2025년 2월 졸업	석사	27	4	0	0	23	17	73.913
	박사	6			0	6	6	100

계획

【1】 대학원생 취창업에 대한 우수성 분석

【1.1】 취(창)업 현황 분석 및 우수성

【1.2】 대학원생 취(창)업의 우수성 지속적인 확보 방안

- ■ 산업체 및 정부기관 연구 프로젝트 활성화를 통한 취업 연계 인재 배출
- ■ 7대 산업분야 고급 인력양성을 위한 산학협력 협의체 강화
- ■ 철저한 포트폴리오 관리 장려로 개인의 역량 강화 및 커리어 관리
- ■ 대학 취업지원본부 등과 연동된 대학원생 맞춤형 일자리 추진
- ■ 우수선배 초청 강연을 통한 취업 성공 전략 세미나

실적

【1】 대학원생 취창업에 대한 우수성 분석(2024년 8월, 2025년 2월, 2025년 8월 졸업생 기준)

■ 취업 진출 분야별 우수 사례

산업체	연구기관	교육기관 및 진학
관련분야 산업 맞춤형 취업(33명)	연구소 및 정부출연기관(6명)	교육기관(10명)
- 삼성전자 - 네이버클라우드 - 한화에어로스페이스 - SK AX	- 한국전자기술연구원 - 한국전자통신연구원 - 대구경북과학기술원 - 한국기초과학지원연구원	- 충북대학교 박사후연구원 - 가천대학교 지속적 학업수행을 위한 진학(13명) - 충북대학교 박사과정

■ 대학원생 취(창)업률 현황

구분	산업체	연구기관	교육기관	진학	합계
석사	29	3	-	13	45
박사	4	3	10	-	17

【1.1】 대학원생 취창업 우수성

【1.1】 취(창)업 분석 및 우수성(2024년 8월, 2025년 2월, 2025년 8월 졸업생 기준)

■ 산업체 취(창)업 현황 분석 및 우수성

▸ 산업체 취(창)업 총괄 현황

구분	대기업	중견기업	중소기업	합계
인원	11명	1명	21명	33명
대표기관	삼성전자	엘아이지넥스원	뮤트로닉스(충청권)	

- **전체 취업자 중 산업체 진출 비율은 67.34%**로 졸업생의 인턴쉽/현장실습 참여, 산학 전문가 초청 세미나, 산학공동 강의 운영, 그리고 산학 공동논문연구 및 공동지도 등과 같

은 실무 중심의 교육 프로그램 효과로 판단됨

- 대표 우수사례(최지우 석사)
  - · 2025년 2월 'CMOS 진성 난수발생기의 상용화를 위한 경량 PHOTON 알고리즘 적용'에 대한 연구로 석사학위 취득
  - · 석사과정 중 전기차 및 충전용 지락 감시 시스템 개발대한 연구를 수행하며 SCIE 국제 저널(Sensor) 1편, 국내학회 5건 등 우수한 연구를 수행함
  - · 졸업 후 우수한 연구실적을 인정받아 삼성전자로 입사

▸ 산학협력 특성화 프로그램 연계 취업 실적

졸업연도	성명	학위	취업기업	연계 프로그램
2025년 2월		석사	동우일렉트릭	동우전기트랙

- 산학협력 특성화 프로그램은 산학 연계를 통해 기업이 필요로 하는 석박사 고급 인력을 양성하고 취업시키기 위한 전문 프로그램으로 운영중임. 2025년 2월 졸업생 1명이 산학협력 특성화 프로그램에 참여하여 참여기업에 연계 취업 성과를 달성함. 연계 취업한 학생들은 대학원 과정에서의 본인 연구 주제를 연속적으로 이어갈 수 있다는 점에서 취업 성과에 만족함

【1.1】 대학원생 취창업 우수성

■ 교육기관 및 연구기관 취업 현황 분석 및 우수성

▸ 전체 취업자 **교육기관 및 연구기관 진출 비율은 26.23%로 이 중 100%가 BK21의 다양한 연구자 지원 프로그램의 수혜** 결과로 분석됨

- 교육기관 취업자 중 8명은 충북대학교 BK21 신진연구인력 지원사업 및 연구과제를 통해 지도교수와 계속 연구 수행 중에 있음
- 대표 우수사례(SUFIAN MD ABU 박사)
  - · 2025년 2월 "Innovative Design Techniques for High-Performance MIMO Antennas in 5G, V2X, and IoT Applications = 5G, V2X 및 IoT 애플리케이션에서 고성능 MIMO 안테나를 위한 혁신적인 설계 기법"에 대한 연구로 박사학위를 취득함
  - · 박사학위 과정 동안 다양한 BK21 연구자 지원프로그램을 통해 총 SCIE 9편을 게재, 국제학술대회 15건, 국내학회 9건 등 우수한 연구를 수행함
  - · 졸업 후 우수한 연구실적을 인정받아 대구경북과학기술원 연구원으로 입사

■ 외국인 대학원생 취업 현황

구분	대상인원	국내취업	국외취업	진학
석사	10	3	-	3
박사	14	10	1	-

▸ 석박사 졸업생 중 외국인 비율은 26.96%이고, 평균 취업률은 62.5%

- **이 중 국내 취업자는 93.33%**로 많은 인력이 국내 연구 인력으로 흡수되고 있음
- 대표 우수사례(MINAHIL SYEDA ZILLE박사)
  - · 2024년 8월 "Enhanced Single Target Tracking Through Infrared and Visible Image Fusion"에 대한 연구로 박사학위를 취득함
  - · 박사학위 과정 동안 다양한 BK21 연구자 지원프로그램을 통해 SCIE 1편, 국내 학회 3건 등 우수한 연구를 수행함
  - · 졸업 후 우수한 연구실적을 인정받아 가천대학교 IT융합대학 컴퓨터공학과 조교수로 임용됨

■ 대학원생 취(창)업 전공적합성

▸ 취업자 전공 적합도 적합성: **석박사 취업대상자들의 100%가 관련분야로 취업**

- 취(창)업 세부 분야는 연구단이 지향하는 7대 산업 분야의 목표와 정확하게 일치함
- 운영중인 산학협력 특성화 프로그램과 BK21 산학공동클러스터 참여기업을 다양화하여 7대 산업 분야의 석박사 고급 인력을 계속해서 배출할 계획임

구분	미래자동차	시스템 반도체	지능형 시스템	스마트 그리드	인공지능	융합소프트웨어	지능형 통신
석사	11	5	8	3	3	1	1
박사	1	-	2	-	1	2	11

【1.2】 대학원생 취창업 우수성 확보방안

【1.2】대학원생 취(창)업의 우수성 지속적인 확보 방안 실적

■ 산업체 및 정부기관 연구 프로젝트 활성화를 통한 취업 연계 인재 배출

▸ 지역 산업체와 공동 연구과제 수행을 통한 연계 취업: 1건(동우전기트랙)

■ 철저한 포트폴리오 관리 장려로 개인의 역량 강화 및 커리어 관리

▸ 학생 포트폴리오 관리: 년1회 참여대학원생 사업실적평가를 통해 실시(2024.12 진행)

■ 대학 취업지원본부 등과 연동된 대학원생 맞춤형 일자리 추진

▸ 개인 포트폴리오를 통해 개인의 역량에 적합한 취업 후보군 상담 지원(취업지원본부)

■ 우수선배 초청 강연을 통한 취업 성공 전략 세미나 개최 실적

▸ 우수 분야로의 취업 선배 초청을 통해 현장에서 요구하는 기술 및 인성에 대한 세미나 실시

학과	세미나 주제	대표 우수선배(기관)
전파통신공학 외 10건	IP Option을 활용한 사용자 지정 계층 프로토콜 구현 및 테스트 세미나	(파밧)

성과 분석 및 추진 계획

▸ 성과분석

- 전체 졸업생의 합산 취업률은 53.93%로 기존 47.22%에 비해 상승하였으며, 진학률 14.61%, 산업체 취업자의 37.5%가 대기업 및 중견기업에 취직하는 우수한 성과를 보임. 이는 졸업생의 인턴쉽/현장실습 참여, 산학공동 논문 연구 및 지도 등과 같은 실무 중심의 교육 프로그램 효과로 판단됨
- 지역산업체(동우전기)와의 산학협력 특성화 프로그램을 통한 산학 연계 취업 성과를 달성함

▸ 추진계획

- 산업체 및 정부기관 연구 프로젝트, 우수선배 세미나 활성화 등을 통한 대기업 및 중견기업 취업률 제고가 필요함
- 지역산업체와의 교육 트랙 개발 및 취업 유도를 위한 프로그램 개발을 통해 산학 연계 취업의 기회를 확대할 필요성이 있다고 판단이 됨

3. 참여대학원생 연구실적의 우수성

【1】 참여대학원생 저명학술지 논문의 우수성

【1.1】 최근 1년간(2024.9-2025.08) 참여대학원생 국제저명학술지 논문의 우수성(졸업생 포함)

- 5차년도 참여대학원생 SCIE 논문실적은 **Q1 36.05%, Q2 47.67%, Q1+Q2 83.72%를 차지함**
- 5차년도 **JCR상위 10% 논문실적 13건으로 4차년도(9건) 대비 44.44% 증가함**

: 4단계 사업 시작과 더불어 연구의 양적성장 뿐 아니라 질적 향상을 적극 장려하고 있으며, 최근 1년간, ACM Computing Surveys(JCR RANK=0.3%), Artificial Intelligence Review(JCR RANK=3.2%), IEEE Transactions on Mobile Computing(JCR RANK=3.3%), IEEE Internet of Things(JCR RANK=4.1%), Computers in Biology and Medicine(JCR RANK=5.2%) 등 해당 분야 JCR 상위 10% 이내의 저명학술지 논문에 다수의 참여대학원생이 저자로서 기여하였음

구분		최근 1년 실적		총합
		2024-2	2025-1	
논문 편수	논문 총 편수	49	37	86
	참여대학원생 1인당 논문 편수	0.222	0.167	0.389
Impact Factor (IF)	IF=0이 아닌 논문 총 편수	49	37	86
	IF의 합	212.1	132.4	344.5
	참여대학원생 1인당 IF 합	0.96	0.6	1.56
Q-value	Q-value 1이내 논문 총 편수	18	13	31
	Q-value 2이내 논문 총 편수	23	18	41
참여대학원생 수				221

■ 최근 1년간 참여대학원생의 국제저명학술지 논문 IF의 우수성

구분	4단계 사업 신청 당시	최근 1년 실적	증가율
논문 총 IF	108.14/년	344.5/년	**신청 당시 대비 218.6% 증가**
1인당 총 IF	0.5711/년	1.559/년	**신청 당시 대비 173% 증가**
참여대학원생 수	189.33명	221명	

【1.2】 대학원생 학술활동 지원 및 노력

■ 산학협력 친화적 기술 작문, 논문작성법 강의 확대

- 학생들의 논문작성 능력을 향상시키기 위한 논문 작성법 등 강의 확대
- 산학협력 연구의 중요도가 높아짐에 따라 산업체 친화적 문서 작성법 교육 및 산학협력 연구 수행 논문 작성법을 추가적으로 개설
- 학생들의 논문작성 능력을 향상시키기 위하여 아이디어 전개를 위한 논문 작성법, 작성 내용 및 형식에 다른 문장 구성 기법 등에 대한 교육 실시

■ 연구활동 마일리지 제도의 활성화

- 참여대학원생의 연구 및 학술활동의 동기 유발을 위하여 학생 마일리지 제도 운영
- 마일리지 우수자를 선정하여 인센티브를 제공함으로써 상호 선의의 경쟁 유발
- 대학원생지원비 수혜기준 및 국제 학술대회 참가 지원시 마일리지 점수 활용

<표 3.1.1> 대학원생의 마일리지 적용 항목

영역	평가항목
연구 영역	- 논문: 국제(SCIE)/국내(KCI)저널 게재, 학회: 국제/국내학회 발표, CS우수국제학술회의 발표 - 특허: 국내/국제 특허 출원 및 등록 - 학술상 수상: 국제/국내
교육 영역	- 영어전용강좌, 산학맞춤강좌, 교육연구단주관행사, 인턴쉽/현장실습, 온라인교육수강

■ 대외 학술활동 지원 중점 추진 전략
▸ 대학원생 인센티브 강화
- 대학원 생 학술지 논문의 품질 향상을 위한 우수 학술지 인센티브 지급 기준 개선
- 질적 우수성 측면의 IF 지수와 JCR상위 논문의 지급기준 제도 마련
▸ 국내외 저명 학술지에 논문을 게재한 학생에게 실적 점수 부여
▸ 장학금 수혜를 위한 학술지 논문 게재 의무 사항 부여 및 우수 학술지 게재 인센티브 부여
▸ 특성화 분야별 우수 저명 학술대회 리스트의 정기적 관리

【1.3】 대학원생 대표 연구 업적의 우수성 분석
■ 대표 연구 업적물과 연구단의 비전과 목표와의 부합성
▸ 3대 국가전략산업(첨단모빌리티, 반도체, 인공지능소프트웨어)의 연구 분야를 통한 연구 산출물 도출

<표 3.1.2> 대학원생 대표연구업적물에 대한 전략산업별 분포

전략산업	첨단모빌리티	반도체	인공지능소프트웨어
연구분야	지능형 통신, 스마트 그리드, 미래 자동차	시스템 반도체 지능형 시스템	인공지능 융합 소프트웨어
대표연구업적물실적(편)	4	1	5

■ 대표연구업적물의 우수성과 창의성 및 해당 전공분야 기여
▸ 첨단모빌리티 분야 4편 (1~4번)
- 대표 논문은 모두 JCR 상위 15% 내 우수학술지에 게재되었으며, 1편당 IF 평균은 12.525, JCR 상위 평균은 6.925%임
- ICT 융합 분야의 대표 논문에 대한 우수성 및 창의성 분석

논문 번호	논문 지수 및 우수성 · 창의성 내용
1	■ 본 연구업적물이 게재된 국제학술지(ACM Computing Surveys의 영향력 지표는 **IF: 28 , JCR 상위: 0.3% 저널임(Q1)** ■ 우수성:복잡하고 분산된 표 검출(Table Detection) 및 구조 인식(Structure Recognition) 연구 분야를 체계적으로 통합하여 제시함으로써, 연구자들에게 중요한 로드맵을 제공함. 다양한 방법론을 분류한 체계적인 택소노미를 구축하여 해당 분야의 발전 방향을 명확히 제시한 점에서 높은 우수성을 보임 ■ 창의성: 이 연구의 가장 큰 창의적 성과는 'Living GitHub Repository'를 도입하여 논문을 지속적으로 갱신 가능한 개방형 연구 자원으로 만든 점임. 또한 표 검출과 구조 인식을 유기적으로 연결하여 효과적인 엔드-투-엔드 시스템 구축 방향을 제시함으로써, 향후 연구의 새로운 비전을 제시함
2	■ 본 연구업적물이 게재된 국제학술지(IEEE Internet of Things Journal)의 영향력 지표는 **IF: 8.6, SCOPUS SJR: 2.483 / SCOPUS SNIP: 2.571, JCR 상위: 약 4.1% 저널임(Q1)** ■ 우수성: 본 프로토콜은 기존 ECC/PGP 시스템의 핵심 취약점인 비휘발성 키 저장 문제를 제거하여 IoT 보안을 강화함. CRP-PUF, TRNG, HMAC 검증, ECC 포인트 검증을 통합해 기밀성·무결성·인증·부인방지를 보장하면서 연산 비용과 지연을 줄임. 형식적 타당성 증명, 보안 분석, FPGA 구현을 통해 이론적 안정성과 실제 IoT 적용 가능성을 모두 입증함 ■ 창의성: 본 연구는 모든 개인키와 세션키를 정적 저장 없이 하드웨어 엔트로피로 동적 생성하는 독창성을 가짐. 후방 안전성을 위한 CRP 갱신, PUF 응답 안정화를 위한 다수결·BCH 부호, HMAC 기반 인증서 없는 검증을 도입하여 기존 ECC/PUF 기법의 키 노출·결함 주입·불안정성 문제를 해결함. 또한 PUF와 TRNG을 단일 칩에 집적한 설계를 통해 경량·확장 가능·변조 저항적인 IoT 보안을 제공함
3	■ 본 연구업적물이 게재된 국제학술지(Future Generation Computer Systems)의 영향력 지표는 **IF: 6.1, JCR 상위: 약 9.9% 저널임(Q1)** ■ 우수성: 본 연구는 엣지 컴퓨팅 환경을 대상으로 Kubernetes Vertical Pod Autoscaler(VPA)를 활용한

	Elastic Federated Learning 프레임워크를 제안함. 기존 연합학습 기법이 자원 활용의 비효율성과 확장성의 한계에 직면했던 것과 달리, 제안 기법은 컨테이너 오케스트레이션과 동적 자원 확장을 결합하여 시스템 적응성을 높였음. 또한 광범위한 실험을 통해 학습 효율성, 확장성, 자원 활용 측면에서 기존 방식 대비 현저한 성능 향상을 입증하였음. 특히, 이기종·자원 제약적 엣지-클라우드 환경에서 전통적 연합학습의 한계를 극복할 수 있는 방안을 제시함으로써, 이론적 가치뿐만 아니라 실제 산업 적용 가능성 측면에서도 높은 파급력을 지님
4	■ 본 연구업적물이 게재된 국제학술지(Journal of Intelligent Manufacturing)의 영향력 지표는 **IF: 7.4, JCR 상위: 13.4% 저널임(Q1)** ■ 우수성: 본 연구는 레이저 기반 광학 필름 절단의 정확도를 높이기 위해 기존의 시행착오 방식보다 훨씬 효율적이고 정밀한 파라미터 최적화 방법을 제시함. RL2C 알고리즘을 활용하여 절단 품질을 개선하고 필름 낭비를 최소화하며, 산업 현장에서 자동화 파라미터 조정 가능성을 보여줌. 엄격한 동료 심사를 거친 저널에 게재된 것은 연구의 학술적 가치와 함께 실질적 산업 적용 가능성을 입증함 ■ 창의성: RL2C는 Q-learning 기반의 강화학습과 dynamic environment space 적응 메커니즘을 결합하여, 다양한 실험 배치에서 새로운 상태에도 효율적으로 대응함. 이를 통해 최적 절단 파라미터 탐색 단계와 시간을 크게 단축(최대 12.5%, 81.8%)하며, 기존 RL 기반 방법보다 성능을 현저히 향상시킴

▸ 반도체 분야 1편 (5번)

- 대표 논문의 IF는 5.6이며, JCR 상위 10.6%에 해당하는 논문임
- 반도체 분야의 대표 논문에 대한 우수성 및 창의성 분석

논문 번호	논문 지수 및 우수성 ·창의성 내용
5	■ 본 연구업적물이 게재된 국제학술지(Measurement)의 영향력 지표는 **IF: 5.6, JCR 상위: 10.6% 저널임(Q1)** ■ 우수성: 본 논문은 저가형 휠 엔코더만으로 다양한 노면에서의 누적 오차를 효과적으로 억제하는 경량 로봇 위치 추정기술인 RLRL을 제시함. 실제 주행 실험에서 기존 휠 오도메트리 방식 대비 평균 42%의 성능 향상을 보였으며 7.2M FLOPs의 소요 연산량과 106ms의 처리시간으로 저성능 엣지 디바이스에서도 실시간 구동이 가능한 모습을 보였음. 이에 따라 실제 필드 로봇 및 모바일 로봇의 비용 대비 성능을 크게 향상시켜 자율주행 로봇과 서비스 로봇의 실환경 적용 가능성을 입증하였음. ■ 창의성: 제안한 RLRL은 노면 자동 분류와 노면별 주행거리 및 방향추정의 2단 구성으로, 기존처럼 사람이 노면 라벨을 수동으로 입력해야 하는 제약을 제거하였음. 노면 분류는 평균 정확도 95%를 달성했으며 분류 결과를 활용한 노면별 추정을 통해 주행거리 오차를 최대 2.6% 수준까지 낮추었음. 또한 최대 7.2M FLOPs와 106 ms의 실시간 처리 속도 달성은 현장 배치 용이성을 보증하며 저가 센서 기반 위치 추정의 가능성을 보였음

▸ 인공지능소프트웨어 분야 2편 (6~10번)

- 대표 논문은 모두 JCR 상위 15% 내 우수학술지에 게재되었으며, 논문 1편당 IF 평균은 8.7, JCR 상위 평균은 5.9%임
- 인공지능소프트웨어 분야의 대표 논문에 대한 우수성

논문 번호	논문 지수 및 우수성 ·창의성 내용
6	■ 본 연구업적물이 게재된 국제학술지(ARTIFICIAL INTELLIGENCE REVIEW)의 영향력 지표는 **IF: 13.9, SCOPUS SJR: 3.01, SCOPUS SNIP: 5.112, JCR 상위: 3.2%(Q1) 저널임** ■ 우수성: 해당 논문은 자율주행차에 딥러닝 알고리즘을 적용함으로써 발생할 수 있는 딥러닝의 안전성과 신뢰성에 대한 심층 분석을 수행한 연구임. 특히 딥러닝 모델의 적대적 공격과 방어 기법에 대하여 체계적으로 분석하고, 이를 기반으로 새로운 공격 및 방법 시나리로를 SOTIF 표준에 근간하여

	제시하였음. 적대적 공격과 방어를 위해 사용될 수 있는 학습 데이터세트에 대하여 분석하고 이들이 활용되기 위한 플랫폼에 대하여 심층 분석을 진행함 ■ 창의성: 본 연구에서는 딥러닝 기반의 자율주행차를 위한 적대적 공격 및 방어 기법에 대한 안전성과 신뢰성을 향상시키기 위하여 기존의 관련 기법에 대한 심증적 분석을 수행하고, 이들에 대한 분류체계(Taxonomy)를 새롭게 정의 했으며, 이를 기반으로 적대적 공격 및 방어 기법의 성능을 향상시키기 위한 연구 방향을 제시하였음
7	■ 본 연구업적물이 게재된 국제학술지(IEEE Internet of Things Journal)의 영향력 지표는 **IF: 8.9 , JCR 상위: 4.1% 저널임(Q1)** ■ 우수성: 해당 논문은 컴퓨터과학 및 IoT 분야의 저명한 국제학술지인 IEEE Internet of Things Journal에 게재되었으며, 전 세계적으로 중요한 문제인 벌 개체수 감소와 군집 붕괴 현상(Colony Collapse Disorder)에 대응하기 위한 IoT와 AI 기반 정밀양봉 시스템에 대한 종합적인 서베이 연구를 수행하였다. 연구진은 체계적인 문헌 검토를 통해 123편의 초기 연구를 64편의 핵심 연구로 정제하였으며, 이를 군집 활동과 위협 탐지 영역으로 분류하여 심층 분석하였다. 14개 관련 기업의 상용화 솔루션을 조사하여 학술연구와 산업현실 간 격차를 파악하였다. ■ 창의성: 본 연구에서는 정밀양봉 시스템의 효과성을 평가하기 위해 혁신적인 이중 분류 체계를 도입하였다. 군집 활동 분석에서는 모니터링 시스템, 내부 상태 분석, 분봉 탐지, 교통량 분석의 4개 세부 영역으로 구분하고, 위협 분석에서는 말벌과 바로아 진드기 탐지에 중점을 두어 체계적인 분석 프레임워크를 구축하였다. 전통적인 통계 기반 방법에서 머신러닝과 딥러닝 기술로의 진화 과정을 추적하고, 성능 지표를 정량 비교하여 기술 발전 궤적을 제시하였다. 현재 연구의 한계점을 데이터 수집, 분석, 응용의 3개 영역으로 구분해 미래 연구 방향을 제시하였다.
8	■ 본 연구업적물이 게재된 국제학술지(Computers in Biology and Medicine)의 영향력 지표는 **IF: 6.3, JCR 상위: 5.2% 저널임(Q1)** - 우수성: 해당 논문은 컴퓨터생물학 및 의학 분야의 저명한 국제학술지인 Computers in Biology and Medicine에 게재되었으며, 생물학 및 의학 연구에서 중요한 지표인 융합지수(fusion index) 자동 계산을 위한 딥러닝 기반 소프트웨어 SEPO-FI를 제안하였다. 전통적인 수작업 방식의 한계를 극복하기 위해 패턴 인식과 딥러닝 기술을 통합한 3단계 프로세스(세포 검출, 분류, 계수)를 개발하였으며, 321장의 고해상도 이미지에서 209,698개의 개별 세포 이미지로 구성된 데이터셋으로 검증하여 F1-score 0.953을 달성하였다. ■ 창의성: 본 연구에서는 기존 객체 검출 모델의 한계를 극복하기 위해 컨투어 계층 구조 방법과 맞춤형 CNN 모델(SEPONet)을 결합한 혁신적인 통합 접근법을 도입하였다. 특히 색상 기반 패턴 인식의 객체 분할 능력과 딥러닝의 높은 분류 정확도를 융합하여 중복 객체와 비중복 객체를 모두 효과적으로 처리할 수 있도록 설계하였다. 실험 결과 전통적인 객체 검출 방법 대비 30-40% 향상된 계수 정확도(IN: 79.86%, OUT: 89.44%)를 달성하였으며, 관찰자 간/내 변동성을 최소화한 일관된 융합지수 계산이 가능하여 생물학적 연구의 재현성과 정확성 향상에 기여할 수 있다.
9	■ 본 연구업적이 게시된 국제학술지(Expert Systems with Applications)의 영향력 지표는 **IF: 7.5, JCR 상위: 6.1% 저널임(Q1)** ■ 우수성 : 이 논문은 자율주행차 또는 자율 로봇과 같은 지능형 시스템의 적대적 학습 방법을 향상시키는 연구임, 기존의 딥러닝이 가지고 있던 학습 과정에서의 문제점인 방대한 연산 작업과 이에 따른 오랜 학습 시간의 문제점을 해결하는 방안을 제시함. 이러한 해결 과정에서 학습에 대한 오버헤드를 크게 절감하고, 심각하게 나타날 수 있는 과적합 문제도 해결되었으며, 또한 학습 결과에 대한 신뢰성과 강건성도 크게 향상시킴. ■ 창의성 : 자율주행차의 안전한 운전을 지원하기 위해 적대적 학습은 매우 중요한 연구 주제임. 이를 위해 본 연구에서는 적응 정밀도 계층화 기반 학습 방법을 새롭게 설계하고, 그 결과를 자율주행차에 적용한 결과를 제시함. 학습을 위하여 정밀도, 기울기누적, 무작위 초기화를 적응형으로 모델링하고, 이를 기반으로 학습과정에 적용하였으며, 학습시간은 최소 20%에서 최대 50%의 절감을 달성하였고, 견고성 측면에서는 기존 학습모델(FGSM 및 PGD)에 비하여 100%의 향상이 이루어짐.
10	■ 본 연구업적이 게시된 국제학술지(Applied Surface Science)의 영향력 지표는 **IF: 6.9, JCR 상위: 10.9% 저널임(Q1)** ■ 우수성: 본 연구는 용액 공정 기반의 산화인듐(In_2O_3) 박막 트랜지스터의 전기적 성능과 안정성을 체

	계적으로 향상시키기 위해, 혼합가스를 이용한 집속 플라즈마(Focused Plasma, FP) 처리를 적용한 점에서 높은 우수성을 지님. N_2, N_2-H_2, N_2-H_2-O_2 플라즈마 처리를 통해 산소 공공 및 수산기 관련 결함을 효과적으로 제어하여 트랩 상태 밀도를 크게 감소시켰으며, 그 결과 이동도, 문턱전압 안정성, 서브스레숄드 스윙, 온/오프 전류비 등 주요 소자 특성이 크게 개선됨. 특히 250 ℃의 저온 조건에서도 고온 열처리 소자와 동등하거나 더 우수한 성능을 구현하여, 저비용과 고성능을 동시에 달성함. ■ 창의성: 본 연구의 창의성은 혼합가스를 이용한 FP 처리 기술을 통해 저온 공정에서도 고성능 산화물 반도체 트랜지스터를 구현할 수 있는 새로운 공정 패러다임을 제시한 데 있음. 기존의 열처리 기반 공정 한계를 극복하고, 플라즈마 조성 제어를 통해 산소 결함 및 수산기 결함을 정밀하게 조절함으로써, 산화물 반도체 소자의 전기적 특성을 근본적으로 향상시킨 점이 높은 창의적 가치를 가짐.

【1.4】 교육연구단 소속 학과(부) 참여대학원생 대표 저널논문 연구업적물 10건

연번	학위과정	참여학생 성명	전공	작성방법	대표연구업적물 상세내용
1	박사		정보통신공학	①저자명	[illegible]
				②논문제목	Deep Learning for Table Detection and Structure Recognition: A Survey
				③학술지명	ACM Computing Surveys
				④권(호),페이지	305, 1-41
				⑤게재 연도	2024.10
				⑥DOI 번호	10.1145/3657281
2	통합		전기공학	①저자명	[illegible]
				②논문제목	A Lightweight ECC-Compatible End-to-End Security Protocol Using CRP-PUF and TRNG for IoT Devices
				③학술지명	The IEEE Internet of Things Journal
				④권(호),페이지	
				⑤게재 연도	2025.08
				⑥DOI 번호	10.1109/JIOT.2025.3594949
3	박사		정보통신공학	①저자명	
				②논문제목	Elastic Federated Learning with Kubernetes Vertical Pod Autoscaler for Edge Computing
				③학술지명	Future Generation Computer Systems
				④권(호),페이지	158, 501-515
				⑤게재 연도	2024.09
				⑥DOI 번호	10.1016/j.future.2024.04.047
4	박사		정보통신공학	①저자명	[illegible]
				②논문제목	Reinforcement learning-based laser cutting machine parameter optimization
				③학술지명	Journal of Intelligent Manufacturing
				④권(호),페이지	1-16
				⑤게재 연도	2025.05
				⑥DOI 번호	10.1007/s10845-025-02619-z

5	통합		전자공학	① 저자명	
				② 논문제목	RLRL Robust Low-cost robot localization on diverse road surfaces via wheel encoder
				③ 학술지명	Measurement
				④ 권(호),페이지	245권(C)호
				⑤ 게재 연도	2025.06
				⑥ DOI 번호	10.1016/j.measurement.2025.118276
6	박사		컴퓨터과학	①저자명	
				②논문제목	Deep learning adversarial attacks and defenses in autonomous vehicles: a systematic literature review from a safety perspective
				③학술지명	ARTIFICIAL INTELLIGENCE REVIEW
				④권(호),페이지	58(28), 1-53
				⑤게재 연도	2025.01
				⑥DOI 번호	10.1007/s10462-024-11014-8
7	통합		컴퓨터과학	①저자명	
				②논문제목	IoT and AI Systems for Enhancing Bee Colony Strength in Precision Beekeeping: A Survey and Future Research Directions
				③학술지명	IEEE Internet of Things Journal
				④권(호),페이지	2권(호), 1, 1
				⑤게재 연도	2025.01
				⑥DOI 번호	10.1109/JIOT.2024.3461775
8	통합		컴퓨터과학	①저자명	
				②논문제목	SEPO-FI: Deep-learning based software to calculate fusion index of muscle cells
				③학술지명	Computers in Biology and Medicine
				④권(호),페이지	186권(호)
				⑤게재 연도	2025.03
				⑥DOI 번호	10.1016/j.compbiomed.2025.109706
9	박사		컴퓨터과학	①저자명	
				②논문제목	Adaptive precision layering for efficient adversarial training of deep learning models in intelligent vehicles
				③학술지명	Expert Systems with Applications
				④권(호),페이지	272 (126752), 1-16
				⑤게재 연도	2025.05
				⑥DOI 번호	10.1016/j.eswa.2025.126752
10	박사		컴퓨터공학	①저자명	
				②논문제목	Aqueous solution-processed In2O3 TFTs using focused plasma in gas mixtures
				③학술지명	Applied Surface Science
				④권(호),페이지	669,1
				⑤게재 연도	2024.10
				⑥DOI 번호	10.1016/j.apsusc.2024.160576

【2】 참여대학원생 학술대회 논문의 우수성

【2.1】 대학원생 학술대회 대표실적의 우수성 분석

■ 학술대회 대표실적과 연구단의 비전과 목표와의 부합성

▸ 3대 국가전략산업(첨단모빌리티, 반도체, 인공지능소프트웨어)의 연구 분야를 통한 연구 산출물 도출

<표 3.1.3> 대학원생 학술대회 대표실적물에 대한 전략산업별 분포

전략산업	첨단모빌리티	반도체	인공지능소프트웨어
연구분야	지능형 통신, 스마트 그리드, 미래 자동차	시스템 반도체 지능형 시스템	인공지능 융합 소프트웨어
대표연구업적물실적(편)	4	1	5

■ 학술대회 대표실적의 우수성

▸ 우수국제학술대회 논문 게재 실적

논문 제목	국제학술대회 명	우수성
Imitation Learning Backoff: Reinforcement Learning-based Channel Access for Guaranteeing Fairness (Student Abstrac	AAAI Conference on Artificial Intelligence	인공지능(AI) 분야 최상위 국제학술대회
FSS-In: Robust Few-Shot Segmentation with Incremental Noise Learning in Veterinary Radiology	The Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention Society (MICCAI)	BK Computer Science 분야 우수국제학술대회
A Two-stage AI Framework to Detect and Classify White Blood Cells for Supporting Diseases Diagnosis in Veterinary Medicine	BIBM (IEEE Conference on Bioinformatics and Biomedicine)	BK Computer Science 분야 우수국제학술대회
Enhancing Interoperability in Controlled Environment Agriculture Systems Using Plant Electrical Signals	ACM SIGAPP Symposium on Applied Computing 2025)	BK Computer Science 분야 우수국제학술대회

▸ 대학원생 국내·국제학술대회 논문 수상 실적: 최근 1년간 26건 수상

구분	학술대회명	수상내역	건
국제	ICCC 2024 Capstone Design Competition	Grand Prize	1건
국제	ICCC 2024 Capstone Design Competition	Best Award	1건
국제	ICCC 2024 Capstone Design Competition	Outstanding Award	1건
국제	Platform Technology and Service (PlatCon-24)	Best Award	1건
국내	BIOINFO 2024	우수포스터발표상	1건
국내	2024 한국지능시스템학회 추계학술대회	우수논문상	2건
국내	2024 국방로봇학회 학술대회	우수논문상	1건
국내	2024년 미래형자동차 인재페스티벌	우수논문상(포스터)	1건
국내	2024년도 한국통신학회 추계종합학술발표회	우수논문상	2건
국내	2025년도 한국통신학회 하계종합학술발표회	장려상	1건
국내	2025 대한수의학회 춘계 학술대회	최우수상	2건
국내	2025 한국지능시스템학회 춘계학술대회	우수논문상	1건
국내	2025 한국멀티미디어학회 춘계학술발표대회	장려상	1건
국내	2025 한국컴퓨터 종합 학술대회	우수논문상	1건
국내	2025 한국콘텐츠학회 종합학술대회	우수발표논문상	5건
국내	2024 BK21 Graduate Student Academic Festival	우수논문상	2건
국내	2025년도 대한전기학회 제 56회 하계학술대회	우수논문상	2건

■ 학술대회 대표실적의 우수성과 창의성 및 해당 전공분야 기여

▸ 첨단모빌리티 분야의 학술대회 대표실적: 4편(1~4번)

- 전기기기, 인공지능, 제어, 자동시스템 분야 등의 우수국제학술대회에 논문으로 발표
- ICT 융합 분야의 학술대회 대표실적의 우수성

논문 번호	우수성 및 창의성에 대한 설명
1	■ 우수성: 본 연구는 S-대역 응용을 위한 유체 제어 기반 주파수 및 방사 패턴 재구성 안테나를 제안하여 기존 안테나 설계의 한계를 효과적으로 극복함. 제안된 안테나는 2.0~2.52 GHz 범위에서 주파수 재구성이 가능하며, 모든 모드에서 70% 이상의 방사 효율과 2.68 dBi 이상의 이득을 유지함. 또한 일부 모드에서는 최대 4.6 dBi의 이득과 87% 이상의 효율을 달성하여, 저비용·고효율 안테나 설계의 실질적 성능 우수성을 입증함 ■ 창의성: 본 연구는 기존의 PIN 다이오드 및 복잡한 구동 회로 의존형 재구성 안테나 대신, 물 기반 유체 채널을 활용하여 구조적 단순성과 신뢰성을 확보한 새로운 개념의 재구성 안테나를 제시함. 주파수와 방사 패턴을 동시에 제어할 수 있는 유체 기반 설계를 구현함으로써, 차세대 무선 통신 및 스마트 센싱 기술에 적용 가능한 창의적 연구 방향을 제시함
2	■ 우수성: 해당 논문은 국제학술대회 ICCAS 2024의 Oral Session에서 발표된 연구로, 입력 지연이 존재하는 Multi-agent 시스템에서의 Leader-following consensus 제어기 설계를 다룸. 본 연구에서는 사회·인문과학 분야에서 활용되는 네트워크 중심성 분석 기법을 적용하여, 에이전트 간 정보교환의 중요도를 반영함으로써 향상된 Leader-following 동기화 성능을 보장하는 제어 방법을 제안함 ■ 창의성: 본 논문은 Katz's, Closeness, Degree 등의 네트워크 중심성 분석 기법을 Multi-agent 시스템에 적용하여, 각 중심성 기준에 따라 에이전트의 중요도를 달리 반영함으로써 상이한 Leader-following 동기화 성능 결과를 도출함. 또한 지연 시스템에서의 최대 허용 지연 시간을 성능 평가 지표로 활용하여, 중심성 분석 방법별 동기화 성능 차이를 체계적으로 비교·분석함
3	■ 우수성: 해당 논문은 시스템 통합 및 자동화 분야의 국제 학회인 2025 IEEE/SICE International Symposium on System Integration (SII)에서 발표되었으며, 자율주행 및 지능형 시스템 연구의 최신 성과를 다루는 자리에서 인정받았음 ■ 창의성: 본 연구에서는 LiDAR 데이터를 활용하여 장거리 차량을 효율적으로 탐지하기 위해 클러스터링 기반 전처리와 Adaboost 분류기를 결합한 기법을 제안함. 이는 기존 딥러닝 기반 방법들의 높은 연산량 문제를 극복하면서도 탐지 범위를 확장할 수 있는 새로운 접근 방식으로, 특히 자율주행 레이싱 및 고속 주행 환경에서의 인지 성능 향상에 기여할 수 있음. 이러한 접근은 향후 자율주행, 지능형 교통, 모빌리티 산업의 핵심 기술로 확장될 수 있음
4	■ 우수성: 해당 논문은 인공지능, 컴퓨터, 데이터 과학 및 응용 분야의 학술 대회인 International Conference on Artificial Intelligence, Computer, Data Sciences and Applications (ACDSA 2025)에서 발표되었으며, 2025년 8월 터키 안탈리아에서 개최된 본 학회를 통해 연구의 우수성을 인정받음 ■ 창의성: 본 연구는 지도학습 기반 End-to-End 자율주행 모델(TCP)에 비지도 강화학습 모듈(SAC)을 통합한 하이브리드 접근법을 제안한 점에서 창의성을 인정받음. 특히 TCP의 이미지 특징 벡터, 예측 궤적, 제어 출력을 강화학습의 상태 공간으로 활용하고, 경로 추적 정확도와 제어 평활성을 동시에 고려하는 다목적 보상 함수를 설계하여 추가적인 ground truth 데이터 없이도 실시간 제어 보정이 가능하도록 한 점이 독창적임. 이러한 접근은 기존 TCP 모델의 shortcut problem(목표 지점에 조기 도달하려는 경향)을 효과적으로 해결하였으며, 지도학습과 강화학습의 상호보완적 결합을 통해 복잡한 주행 환경에서의 적응성을 크게 향상시킴. 본 기법은 저비용 자율주행 시스템의 실용화를 앞당길 수 있음

▸ 반도체 분야의 학술대회 대표실적: 1편(5번)

- 전기기기, 인공지능, 제어, 자동시스템 분야 등의 우수국제학술대회에 논문으로 발표
- ICT 융합 분야의 학술대회 대표실적의 우수성

논문 번호	우수성 및 창의성에 대한 설명
5	■ 우수성: 해당 논문은 전기자동차 분야에서 권위 있는 국제 학술 대회인 IEEE/AIAA Transportation Electrification Conference and Electric Aircraft Technologies Symposium (ITEC+EATS)에서 발표되었으며, 해당 연구의 우수성을 인정받아 구두발표를 진행함 ■ 창의성: 본 논문은 전기자동차 용 배터리의 안전한 급속충전을 위한 충전모델링 기법을 제안한다. 배터리에 너무 많은 전하를 가하면 수명이 급격히 줄어드는 현상을 모사하기위해, 널리 알려진 전기화학모델을 활용하였다. 이때, 배터리 실험결과와 같은 현상을 보이는 모델을 구축하기 위해 핵심파라미터를 빠르게 도출하는 방법을 제안하였다. 최적화 알고리즘과 더불어 불필요한 탐색범위를 효과적으로 줄이는 기법을 적용함으로써, 기존 1~2주가 소비되는 배터리 모델링 과정을 1~2일 이내로 줄일 수 있었음 ■ 실용성: 본 논문에서 제시한 연구는 삼성SDI와의 협업으로 진행하였으며, 2025년 현재 관련 부서에서 배터리 충전 모델을 구축하는데 활발히 사용하고 있음

▸ 인공지능 소프트웨어 분야 학술대회 대표실적: 5편(6~10번)
- 자연언어처리, 기계학습 알고리즘 분야 등의 우수국제학술대회에 논문으로 발표
- 지능 소프트웨어 분야의 학술대회 대표실적의 우수성

논문 번호	우수성 및 창의성에 대한 설명
6	■ 우수성: 해당 논문은 인공지능 분야 최우수 국제학술대회인 AAAI(Association for the Advancement of Artificial Intelligence)에 채택되어 Short Paper로 게재되었으며, UAV 네트워크의 채널 공정성 문제를 해결하는 새로운 학습 기반 접근법을 제안하였음. 또한, 기존 강화학습 기반 무선 네트워크 접근 방식과의 비교를 통해 공정성이 20~41% 향상됨을 입증함으로써 학문적 가치를 인정받았음 ■ 창의성: 본 연구에서는 기존 강화학습 기반 백오프 방식의 한계를 극복하기 위해 모방학습(Imitation Learning)을 채널 접속 문제에 접목하여 UAV 네트워크의 비정상성(Non-stationarity) 문제를 해결하는 새로운 기법을 제안하였음. 특히, Weight Adjustment 기법을 추가함으로써 정책 모방과 자율적 적응을 결합한 학습 구조를 구축하였으며, 이는 향후 6G·IoT·자율 네트워크 등 미래 지능형 무선 통신 환경에서 활용될 수 있음
7	■ 우수성: 본 논문은 의료 영상 및 컴퓨터 비전 분야에서 세계적으로 권위 있는 상위 수준의 학회 중 하나인 MICCAI (Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention) 2024에서 발표되어, 연구의 학문적·임상적 가치를 국제적으로 인정받음. MICCAI는 의료 영상 분석과 AI 융합 연구 분야에서 매년 최신 성과가 발표되는 대표적 국제 학술 무대로, 본 연구가 채택된 것은 제안된 방법론의 기술적 완성도와 우수성을 입증함 ■ 창의성: 본 연구는 Few-Shot Segmentation(FSS)과 Incremental Noise Learning을 결합한 새로운 프레임워크(FSS-In)를 제안하여, 제한된 데이터 및 노이즈 환경에서도 안정적인 성능을 유지하는 창의적 접근법을 제시함. 학습 과정에서 점진적으로 노이즈를 추가하여 모델의 적응력과 견고성을 향상시켰으며, VGG 및 ResNet 계열 등 다양한 인코더 구조에서도 성능 유지와 학습 시간 단축 효과를 입증함. 이러한 연구 결과는 향후 수의학 영상 진단, 임상 의료 AI, IoT 기반 임상 지원 등 다양한 첨단 응용 분야에 활용될 수 있는 핵심 기술로 평가됨
8	■ 우수성: 해당 논문은 생물정보학 및 의공학 분야 우수 국제학술대회인 IEEE International Conference on Bioinformatics and Biomedicine (BIBM)에서 발표되었으며, 수의학 임상 현장의 실질적 요구를 겨냥해 대형 원본 도말 이미지에서 백혈구를 자동 검출·분류하는 두 단계 프레임워크를 제안하였음. 자체 수집한 반려견 혈액 도말 데이터로 검증했으며, 1단계 YOLO-v8 모델에서 mAP@50=0.964, 2단계 DenseNet 모델에서 백혈구 분화단계 (6종) 분류 정확도 0.836을 달성해 단일 탐지기 기반 대비 우수한 성능과 추론 효율을 입증하였음 ■ 창의성: 본 연구에서는 현미경 관찰의 관찰자 간/내 변동성을 줄이기 위해 "정상 보존 세포만 선별"하는 YOLO-v8 검출과 DenseNet으로 6종 세포를 정밀 분류하는 분업형 2단계 설계를 창의적으로 도입하였음. 클래스 불균형을 보정한 증강 전략과 전이학습을 결합해 다양한 배율·형태의 백혈구에 견고하

	게 작동하며, 응급 수의 진단 워크플로에 직접 결합 가능한 모듈형 파이프라인으로 설계하여 반려동물 의료산업 등 미래 성장동력 산업의 핵심기술로 활용될 수 있음
9	■ 우수성: 해당 논문은 컴퓨터 과학 분야에서 권위 있는 국제 학술 대회인 ACM/SIGAPP Symposium on Applied Computing (SAC '25)에서 발표되었으며, 해당 연구의 우수성을 인정받아 정식 논문으로 게재. SAC는 ACM이 주관하는 응용 컴퓨팅 분야의 대표적인 학술대회로, 소프트웨어 공학과 상호운용성 분야에서 높은 인지도를 보유하고 있으며, 다양한 실용적 응용 연구를 다루는 플랫폼으로 평가받음 ■ 창의성: 본 연구에서는 식물 전기 신호 기반 환경 분류 시스템과 다중 전처리 기법 결합 방법론을 개발한 점에서 창의성을 인정받음. 기존 CEA 시스템이 센서 간 데이터 교환에 집중했던 것과 달리, 식물의 전기 신호를 직접 분석하여 생육 환경을 평가하는 새로운 접근 방식을 제시하였음. 또한 시간 영역과 주파수 영역 분석을 결합한 신호 전처리 기법을 통해 온도와 광 조건 분류에서 각각 0.9893, 0.9848의 높은 정확도를 달성함. 이를 통해 서로 다른 CEA 시스템 간 환경 일치도를 0.9802의 정확도로 평가할 수 있는 방법론을 구축하였으며, 이 기법은 스마트팜, 수직농장, 식물공장 등 미래 농업 분야에서 표준화된 생육 환경 평가 및 시스템 간 상호운용성 향상을 위한 핵심 기술로 활용될 수 있음
10	■ 우수성: 본 논문은 IEEE Consumer Technology Society가 주관하는 국제 학술대회 *IEEE Global Conference on Consumer Electronics (GCCE)*에서 구두 발표로 채택되어 연구의 우수성을 국제적으로 인정받음. GCCE는 전 세계 연구자와 산업 전문가들이 참여하는 소비자 기술 분야의 대표적 권위 학술대회로, 본 연구가 해당 무대에서 발표되었다는 것은 제안된 기술의 학문적 완성도와 실용적 가치가 국제적으로 검증되었음을 의미함 ■ 창의성: 본 연구는 시각장애인을 위한 맞춤형 문화 활동 지원 서비스를 제안함. 스마트폰 애플리케이션을 기반으로 딥러닝 기술과 비콘(Beacon) 센서를 융합하여, 시각장애인이 실내외 환경에서 보다 자율적이고 적극적으로 문화 활동에 참여할 수 있도록 지원함. 또한 동반자와의 원활한 상호작용을 위해 그룹화 방식, 거리 유지 기법, 동기화 방법 등을 적용함으로써, 사용자 중심의 직관적이고 포용적인 인터페이스를 구현함. 이러한 연구는 인공지능 기반 접근성 기술의 새로운 가능성을 제시하며, 기술적 창의성과 사회적 가치 창출 측면에서 높은 의의를 가짐

【2.2】 교육연구단 소속 학과(부) 참여대학원생 학술대회 발표 대표실적 10건

연번	학위과정	참여학생 성명	전공	발표형식 (구두, 포스터)	작성방법	학술대회 발표실적 상세내용
1	박사		전파통신공학	구두	①저자명	
					②논문제목	Fluid-Controlled Frequency and Pattern Reconfigurable Antenna for the S-Band Applications
					③학술대회명	2024 International Symposium on Antennas and Propagation (ISAP)
					④연도,장소	2024, 대한민국
2	석사		전기공학	국제학회 구두	①저자명	
					②논문제목	An Leader-following consensus of multi-agent system via centrality analysis
					③학술대회명	ICCAS 2024
					④연도,장소	2024, 대한민국
3	석사		지능로봇공학	구두	①저자명	
					②논문제목	Long-Range Vehicle Detection of LiDAR using Adaboost Classification
					③학술대회명	2025 IEEE/SICE International Symposium on System Integration (SII)
					④연도,장소	2025, 독일

4	석사		제어로봇공학	구두	①저자명	
					②논문제목	A Reinforcement Learning Module for Reducing Curve Trajectory Error in End-to-End Autonomous Driving
					③학술대회명	ACDSA 2025(International Conference on Artificial Intelligence, Computer, Data Sciences and Applications)
					④연도,장소	2025, 터키
5	석사		반도체공학	구두	①저자명	
					②논문제목	Multi-Objective Parameter Identification Method for Electrochemical Model of Lithium-ion Battery
					③학술대회명	IEEE/AIAA Transportation Electrification Conference and Electric Aircraft Technologies Symposium (ITEC+EATS)
					④연도,장소	2025, 미국
6	박사		컴퓨터과학	포스터	①저자명	
					②논문제목	Imitation Learning Backoff: Reinforcement Learning-based Channel Access for Guaranteeing Fairness (Student Abstrac
					③학술대회명	AAAI Conference on Artificial Intelligence
					④발표연도 및 장소	2025, 미국
7	박사		컴퓨터과학	포스터	①저자명	오준영, 이인규, 감태의, 이남순, 정지훈
					②논문제목	FSS-In: Robust Few-Shot Segmentation with Incremental Noise Learning in Veterinary Radiology
					③학술대회명	MICCAI
					④연도,장소	2024, 모로코
8	통합		컴퓨터과학	구두	①저자명	
					②논문제목	A Two-stage AI Framework to Detect and Classify White Blood Cells for Supporting Diseases Diagnosis in Veterinary Medicine
					③학술대회명	BIBM (IEEE Conference on Bioinformatics and Biomedicine)
					④연도,장소	2024, 포르투갈
9	석사		컴퓨터과학	구두	①저자명	
					②논문제목	Enhancing Interoperability in Controlled Environment Agriculture Systems Using Plant Electrical Signals
					③학술대회명	SAC 2025(ACM SIGAPP Symposium on Applied Computing 2025)
					④연도,장소	2025, 이탈리아
10	박사		컴퓨터공학과	구두	①저자명	
					②논문제목	Synchronized Interaction for Museum Experiences of Visually Impaired Individuals and Companions
					③학술대회명	IEEE Global Conference on Consumer Electronics (GCCE)
					④연도,장소	2024, 일본

【3】 참여대학원생 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성

【3.1】 참여대학원생 특허, 기술이전, 창업 대표실적의 우수성 분석

■ 교육연구단 참여 대학원생의 우수한 특허 달성: 본 교육연구단의 참여대학원생은 지난 1년간 특허 등록 8건, 기술이전 2건의 지적재산 확보 및 산학협력 성과를 달성함

■ 특허 대표실적과 연구단의 비전과 목표와의 부합성

▸ 3대 국가전략산업(첨단모빌리티, 반도체, 인공지능소프트웨어)의 연구 분야를 통한 연구 산출물 도출

<표 3.1.4> 대학원생 특허 대표실적물에 대한 전략산업별 분포

전략산업		첨단모빌리티	반도체	인공지능소프트웨어
연구분야		지능형 통신, 스마트 그리드, 미래 자동차	시스템 반도체 지능형 시스템	인공지능 융합 소프트웨어
대표실적 (10편)	특허	4	1	3
	기술이전	1	-	1

【3.2】 학생 창업을 위한 체계적인 지원 및 노력

■ 대학원생의 창업활성화를 위한 지원 체계 구축

▸ 충북대학교 창업 기업 육성 지원 모델(CBNU Start up Accelerating Program)

- 실험실 발굴에서 창업기업 설립까지 실험실 단계적·체계적 지원
- 창업기업 육성을 위한 학내외 사업 연계 및 실험실 창업의 성공 기틀 마련
- 아이디어 발굴 → 예비 창업단계 → 창업단계 → 창업초기단계 → 예비 유니콘

■ 대학원생 전방위 창업지원통합 플랫폼 구축

▸ 창업문화 확산을 유도하고 교내 예비창업자의 다양한 정보 제공 및 교육프로그램 지원

<표 3.1.5> 대학원생 지원 프로그램

구분	항목
제도	대학원생 창업대체학점인정제 및 창업 학점 교류
학사	대학원생 창업 휴학, 창업기숙사제
장학금	대학원생 특화형 창업동아리 장학금
교육과정	기업과 정신과 창업, 창업현장실습의 이해 I 교과목
비교과	창업캠프, 창업동아리
컨설팅	실험실 창업 이노베이터 원스톱 상담창구 개설
사업화	실험실 기술기반 아이템 보유 및 창업 지원
안내	창업관련 프로그램 안내
메타버스	창업지원센터 메타버스 홍보관 구축
DB	교내 창업관련 실적 및 사업정보 DB구축

■ 창업역량강화 체계 구축 및 운영

▸ 총장직속 창업교육센터를 구축하여 창업지원 교육운영체제 구축의 컨트롤타워 역할을 하도록 함

▸ 대학원이 주관하여 기업가정신 함양 및 대학發 창업문화 확산을 위한 교과목 운영

<표 3.1.6> 창업 교과목 및 대학원생 이수 실적

교과목명	2024-2	2025-1
경력개발과 진로	66명 이수	59명 이수
기업가정신과 창업	46명 이수	44명 이수
창업현장실습의 이해 I	-	2명 이수

■ 대학본부-연구단-충청북도간 제도적, 행정적 협력성과: 4단계 BK21 참여 교육연구단, "지역상생형 산학관 협력 인력양성 사업" 선정 쾌거(약 16억)

■ 충북대학교 기술지주회사 협력 성과: 2016년 설립 후 산학협력단으로부터 약 25억원(현물, 현금 포함) 출자 받았으며, 이를 통해 자회사 28개 기업을 설립 및 편입 함

<표 3.1.7> 학내 창업지원 인프라 구축 사업 실적

사업명	사업내용	사업비
BRIDGE+ 사업	기술핵심기관인 충북대학교 자산 실용화 지원	22억원
Grand ICT 연구센터 사업	지역 정보통신기술(ICT) 인재 육성 및 지능화 혁신지원	208억원
ProMaker 센터	창업자(예비)를 위한 시제품제작 지원	60억원
창업중심대학 사업	지역 산업과 청년 창업 활성화를 위한 다양한 프로그램 지원	108억원

【3.3】교육연구단 소속 학과(부) 참여대학원생 특허, 기술이전, 창업 대표 연구업적물 10건

연번	학위과정	성명	전공	실적구분	작성방법	특허 실적 상세내용
1	박사		컴퓨터 과학	특허	발명자	
					특허명	계층적 CNN을 이용한 스마트 팩토리에서의 제품 불량 탐지 방법 및 이를 기록한 기록매체
					등록국가	대한민국
					등록번호	10-2720255
					등록연도	2024년
	■ 우수성 - 충북대학교 산합협력단의 연구 성과물 - 사업화 실적: 렌즈 검출 자동화 시스템 및 연료전지 검출 자동화 시스템에 불량탐지 기법 적용 ■ 창의성 - 기존의 단일 CNN(합성곱 신경망) 모델을 활용한 불량 탐지 방식에서 더 나아가, '계층적 CNN'이라는 독창적인 구조를 도입 - 제품의 특징을 다단계로 추출하고 분석하여, 단순하거나 미세한 결함부터 복합적인 불량까지 정밀하게 식별할 수 있게 함으로써 탐지 정확도를 획기적으로 높임 - AI의 검출 한계를 기준점을 변경함으로 어느정도 극복할 수 있으며 적용 구역이 광범위함 ■ 내용 - 스마트 팩토리 제조 공정에서 생산되는 제품의 이미지를 딥러닝으로 분석하여 불량을 실시간으로 탐지하는 자동화 방법을 제시함 - 계층적 DNN 모델을 이용해 제품의 정상 및 불량 특징을 학습하고, 이를 기반으로 생산 라인에서 결함이 있는 제품을 자동으로 판별하여 품질 관리의 효율성과 정확성을 극대화하는 기법을 제시함					

2	박사		정보통신공학	특허	발명자	
					특허명	GPU를 이용한 그래프 알고리즘 처리 방법 및 장치
					등록국가	대한민국
					등록번호	10-2726990
					등록연도	2024년

■ 우수성
- 기술이전: 관련 기술의 GPU 환경에서 대용량 그래프 데이터 처리 (수요기업: 보아스에스이, 금액: 495만원)
- 기술이전: 관련 기술의 GPU 환경에서 대규모 그래프 처리 및 분석 기법 (수요기업: 에이씨케이, 금액: 660만원)
- 기술이전: 관련 기술의 대용량 그래프 데이터 처리 및 이상치 검출 기법 (수요기업: (주)에니아소프트, 금액: 1100 만원)재난문자를 송출하는 재난 문자 서비스 시스템에서 이동통신 단말기의 표시제어를 위한 제어 정보 블록 고안

■ 창의성
- GPU의 SIMD 구조와 제한된 메모리 환경을 고려한 캐시 블로킹 기반 서브그래프 분할 기법 제안
- 서브그래프의 가치(Value)를 정량화하고 차등 스케줄링을 적용하여 불필요한 데이터 전송을 최소화하는 새로운 접근 방식 구현
- 기존 CPU·GPU 병렬 처리 기법 대비 전송 오버헤드 감소 및 처리 효율 향상을 동시에 달성할 수 있는 독창적 설계

■ 내용
- 그래프 데이터를 GPU 캐시에 적합한 크기의 서브그래프로 분할하여 병렬 처리의 부하를 균등화하는 방법을 제시함
- 서브그래프의 연산 가치에 따라 High-Value 및 Low-Value 엔진으로 구분하여 차등 처리함으로써 HOST-GPU 간 중복 전송을 줄이는 기법을 구현함
- 대규모 그래프에서도 효율적 처리가 가능하도록 캐시 블로킹, 균등 분할, 가치 기반 스케줄링을 결합하여 처리 속도와 자원 활용도를 높이는 방법을 제시함
- 성능평가 결과, 분할 전 대비 서브그래프의 정점-간선 분포가 균등화되어 캐시 활용률이 향상되었으며, 전송 오버헤드 감소와 처리 시간 단축 효과가 확인됨

3	통합		전기공학	특허	발명자	
					특허명	SOC별 임피던스 변화를 반영한 확장 칼만 필터 기반 SOC 추정 방법
					등록국가	대한민국
					등록번호	10-2728213
					등록연도	2024년

■ 우수성
- 한국연구재단 개인기초연구사업의 결과물
- 과학기술일자리진흥원 실험실창업지원의 결과물

■ 창의성
- 더욱 정확한 배터리의 SOC를 추정할 수 있는 방법에 관한 것으로 BMS에 의해 수행되는 SOC별 임피던스 변화를 반영하여 SOC를 추정함
- SOC에 따라 변화하는 배터리 임피던스를 실시간으로 알고리즘에 반영해 배터리 모델의 정확도를 높임

■ 내용
- SOC에 따라 변화하는 임피던스를 추출하기 위하여 오프라인 환경에서 펄스방전 실험을 통해 SOC에 따른 배터리 임피던스를 추출함
- 변화하는 배터리 내부 임피던스를 curve fitting 기법을 통하여 함수로 근사화함
- 확장 칼만 필터와 결합하여 실시간으로 추정되는 SOC에 따라 배터리 내부 임피던스를 계산하고 계산된 내부 임피던스를 업데이트하여 SOC 추정 정확도를 높임

<table>
<tr><td rowspan="6">4</td><td rowspan="5">통합</td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5">전기
공학</td><td rowspan="5">특허</td><td>발명자</td><td></td></tr>
<tr><td>특허명</td><td>적응형 배터리 파라미터를 적용한 확장 칼만 필터 기반 배터리 SOC 추정방법</td></tr>
<tr><td>등록국가</td><td>대한민국</td></tr>
<tr><td>등록번호</td><td>10-2728205</td></tr>
<tr><td>등록연도</td><td>2024년</td></tr>
<tr><td colspan="7">■ 우수성
- 본 기술은 배터리 노화나 온도 변화에 따라 달라지는 내부 임피던스 및 용량 변화를 실시간 반영
- 기존 EKF 기반 SOC 추정의 누적 오차 문제를 해결하고, 급속 충방전·동적 운행 조건에서도 높은 정확도 확보
■ 창의성
- EKF 상태 방정식에 적응형 파라미터 업데이트를 결합
- 내부 임피던스를 동적으로 추정·보정함으로써 "실시간 파라미터 학습" 개념을 SOC 추정에 최초로 적용
■ 내용
- 전류·전압 센서 기반 데이터로 SOC 및 내부 파라미터를 동시에 추정
- 적응형 EKF 알고리즘을 통해 장기간 운용 시에도 누적 오차 최소화
- 전기차·드론·ESS 등 다양한 BMS 응용에서 에너지 효율 및 신뢰성 향상</td></tr>
<tr><td rowspan="6">5</td><td rowspan="5">박사</td><td rowspan="5">이전혁</td><td rowspan="5">지능로
봇공학</td><td rowspan="5">특허</td><td>발명자</td><td>이전혁, 박태형</td></tr>
<tr><td>특허명</td><td>객체 추적 방법 및 이를 수행하기 위한 컴퓨팅 장치</td></tr>
<tr><td>등록국가</td><td>대한민국</td></tr>
<tr><td>등록번호</td><td>10-2729356</td></tr>
<tr><td>등록연도</td><td>2024년</td></tr>
<tr><td colspan="7">■ 창의성
- Siamese Network에 Optical Flow 정보를 추가하여 강인하게 객체를 추적하는 방법
- 기존 Optical Flow에서 Feature Pyramid간 연결을 위해 사용되던 Warping Layer와 Correlation Layer를 Siamese Network에서 객체의 움직임을 추가하기 위해 사용한 것
- Siamese Network에 Optical Flow를 추가하여 객체의 움직임을 추가하고, 카메라의 회전량을 결정하는 방법
- 객체와 카메라의 거리 변화에 따라 유동적인 카메라 회전량 결정 방법
■ 내용
- 네트워크 통해 객체의 경계상자와 객체 클래스, 객체 중심점, Optcial Flow를 예측하며, 예측된 객체 중심과 추정된 Optical Flow를 이용해 모바일 로봇의 카메라를 예측된 객체 위치로 회전시킴
- 이전 프레임과 현재 프레임에서 각 특징을 추출 후, Correlation하여 하나의 특징 맵을 생성하여, 이를
- 입력으로 Optical Flow를 추정하기 위한 Multi Layer를 통과시키며, 이를 통해 Optical Flow 추정
- 객체의 움직임은 카메라와 가까워질 때가 멀어질 때 보다 객체의 움직임의 변화는 크게 나타남
- 이전 시점으로 변환된 중심점과 Optical Flow를 통해 Optical Flow Field에서의 중심점의 변화량 추정
- 예측된 변화량을 통해 최종 카메라 회전 진행</td></tr>
</table>

6	박사		컴퓨터 과학	특허	발명자	
					특허명	이종 시계열 데이터 기반의 데이터 전처리 장치 및 데이터 학습 처리 시스템
					등록국가	대한민국
					등록번호	10-2744980
					등록연도	2024년
	■ 창의성 - 복수의 이종 시계열 데이터를 2D/3D 이미지로 변환(이미지화)하는 전처리 방식을 제안 - 데이터 간의 주기성·계절성 패턴, 삼각함수 기반 극좌표 변환, 레이블 매칭, 그룹화 이미지화 등 다양한 변환 방식을 도입하여 데이터 연관성 반영 - 결측치 보간(Interpolation), 중요도 기반 가중치 반영, 스냅샷 추출 등 세밀한 전처리 기법을 통합하여, 데이터 품질을 보장하면서도 효율적인 학습 환경을 제공하는 새로운 접근법을 제시 ■ 내용 - 이종 센서 등에서 수집된 복수의 시계열 데이터를 동기화·보간·정규화하여 학습 가능한 형태로 전처리하는 방법을 제시함 - 전처리된 데이터를 2차원 또는 3차원 이미지 형태로 변환(이미지화)하여 CNN 등 이미지 처리 기반 학습 모델에 직접 활용할 수 있는 구조를 구현함 - 데이터의 주기성·계절성·시간 벡터·레이블 정보 등을 반영하여 데이터 간의 연관성을 학습에 통합적으로 반영하는 기법을 제시함 - 스냅샷 추출 및 중첩 이미지화를 통해 다양한 크기·주기의 학습 데이터셋을 생성하고, 이를 이용해 경량 학습·실시간 추론이 가능한 시스템을 구축함					
7	석사		반도체 공학	특허	발명자	
					특허명	DAC의 선 동작을 통해 채널의 동작시간을 증가시킨 소스 드라이버 IC
					등록국가	대한민국
					등록번호	10-2769908
					등록연도	2025년
	■ 우수성 - 과기정통부 및 한국연구재단의 국가연구개발사업(개인기초연구, 과학기술혁신인재양성) 지원으로 수행된 결과물로, 고해상도·고주사율 디스플레이용 소스 드라이버 IC의 구동시간 단축 기술임 - DAC의 선동작을 통해 전체 채널 활성 시간을 줄여 8K급 패널에 적용 가능 ■ 창의성 - 래치 회로를 미리 동작시켜 DAC를 선행 구동하는 새로운 타이밍 제어 방식을 적용함으로써, 변환 지연을 제거하고 회로 구동 속도를 향상시킨 고속·고효율 소스 드라이버 구조를 구현 ■ 내용 - 쉬프트 레지스터, 래치, R-string 기반 DAC, 스위치 커패시터 증폭기로 구성되며 DAC의 조기동작으로 증폭 안정화 시간과 채널 구동 효율을 향상시킴					

<table>
<tr><td rowspan="6">8</td><td rowspan="5">석사</td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5">컴퓨터
공학</td><td rowspan="5">특허</td><td>발명자</td><td></td></tr>
<tr><td>특허명</td><td>산소플라즈마 처리 공정을 포함하는 박막
트랜지스터 제조 방법</td></tr>
<tr><td>등록국가</td><td>대한민국</td></tr>
<tr><td>등록번호</td><td>10-2831304</td></tr>
<tr><td>등록연도</td><td>2025년</td></tr>
<tr><td colspan="7">■ 우수성
- ㈜ 아이피씨엔비와의 연구 협업을 통해 시제품 제작
- Grand ICT 및 한국연구재단 개인기초연구사업의 결과물
- 기술이전: 관련 기술의 2,000만원 기술이전 실적
- 사업화 실적: 기술이전 기업과의 협업을 통한 사업화 진행중
■ 창의성
- 산소 플라즈마 공정을 통한 표면 거칠기 컨트롤
- 표면 개선으로 인한 반도체 공정 누설전류 및 성능 개선
고온의 열처리가 아닌 플라즈마 공정으로 인한 범용성 확보
■ 내용
- 용액공정 기반의 인듐 옥사이드 박막은 특성제어가 어려운 편이나, 이를 플라즈마 후공정으로 인해 성능 제어를 진행
- 공액공정 기반의 인듐 옥사이드 박막 특성제어를 통해 기존 진공증착 대비 필요한 에너지와 장비비용을 대폭 감소시켜 최종 제품의 가격을 낮출 수 있었음</td></tr>
<tr><td rowspan="6">9</td><td rowspan="5">통합</td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5">컴퓨터
과학</td><td rowspan="5">기술이전</td><td>발명자</td><td></td></tr>
<tr><td>이전 기술명</td><td>매장의 결제 데이터를 이용한 인공지능 모델
기반의 소모품 발주 예측 시스템</td></tr>
<tr><td>기술이전회사</td><td>디퓨전랩(주)</td></tr>
<tr><td>기술이전(액)</td><td>12,650천원</td></tr>
<tr><td>기술이전일</td><td>2025년 1월</td></tr>
<tr><td colspan="7">■ 기술의 창의성
- 기존의 소규모 외식업체들은 재고 관리를 점주의 경험과 직감에 의존하여 체계적인 기준 없이 즉흥적으로 발주를 결정하는 문제점을 가지고 있었음. 본 기술은 POS 시스템과 키오스크를 통해 실시간으로 수집되는 매출 데이터를 인공지능 모델(선형회귀, 랜덤포레스트, XGBoost, LightGBM, DNN)을 활용하여 소모품의 일일 예상 사용량을 예측하는 창의적인 아이디어를 제공하였음. 특히 매출 비중에 따른 소모품 사용량 배분 알고리즘과 동적 임계 비율 조정 기능을 통해 매장별 특성을 반영한 정밀한 발주 시점 예측이 가능하도록 설계함
■ 기술이전의 효과
- 본 특허 기술을 통해 소규모 매장에서도 데이터 기반의 체계적인 소모품 재고 관리가 가능해졌으며, 실제 외식업체 11개월 운영 데이터 검증 결과 XGBoost 모델 기준 MAE 7.44의 정확도로 발주일 예측 평균 오차 1.14일을 달성하여 실무 적용에 충분한 신뢰성을 입증함
■ 수요기업의 우수성
- 수요기업은 POS 시스템 및 IoT 기반 매장 관리 솔루션 개발에 전문성을 보유한 업체로서, 본 기술의 상용화를 위한 클라우드 인프라 구축, 실시간 데이터 처리 시스템 개발, 사용자 친화적 대시보드 설계 등의 역할을 담당함. 머신러닝 모델의 최적화와 다양한 업종별 특성을 반영한 커스터마이징 기능을 구현하여 시장 확산 가능성을 높임</td></tr>
</table>

10	박사		정보통신공학	기술이전	발명자	
					이전 기술명	레이저 가공 품질 관리 시스템 및 이를 이용한 레이저 가공 파라미터 최적화 방법
					기술이전회사	NPS Co. Ltd.
					기술이전(액)	5,500천원
					기술이전일	2025년 6월
	■ 기술의 창의성 - 기존의 절단 파라미터 탐색 방식은 시행착오(trial-and-error)에 의존하여 시간이 많이 소요되고 최적 품질을 보장하는 데 한계가 있었음 - 본 기술은 강화학습(Q-learning) 기반 알고리즘(RL2C)을 적용하여 절단 파라미터를 동적으로 최적화함으로써 기존 방법의 한계를 극복함 - 특히, 동적 환경 공간 적응 메커니즘을 도입하여 다양한 소재 특성과 예측 불가능한 상태에서도 안정적인 수렴을 가능하게 하는 새로운 아이디어를 제시함 ■ 기술이전의 효과 - RL2C 알고리즘을 산업용 레이저 절단기에 적용한 결과, 절단 정밀도 향상, 테이퍼(taper) 크기 감소, 처리 시간 단축 등의 개선 효과를 달성함 - 최적화 과정에서 필요한 단계 수를 최대 12.5% 줄이고, 처리 시간을 최대 81.8% 단축하여 생산성 향상에 기여함 ■ 수요기업의 우수성 - 기존 레이저 절단 공정에서 나타나는 문제점(정밀도 저하, 불필요한 처리 시간 등)을 정확히 파악하고, 연구팀과 협력하여 온도 제어, 절단 품질 관리, 공정 자동화 등의 기술적 사양을 도출함 - 이러한 노력을 통해 기업은 강화학습 기반 최적화 기술의 시연 및 사업화를 성공적으로 추진함					

4. 신진연구인력 현황 및 실적

계획

【1】 최근 현황을 반영한 신진연구인력 확보 및 지원 계획

【1.1】 신진연구인력의 독자적인 연구수행 지원 계획
- 독자적인 연구 수행을 위한 신진연구인력 지원

【1.2】 신진연구인력의 지원 계획
- 신진연구인력의 다양한 역량 강화 프로그램 지원
- 대학원생 지도 등 다양한 교육 참여 기회 제공
- 해외 신진연구인력에 대한 글로벌 지원 조직 및 운영체계, 제도혁신 프로그램 운영
- CBNU Lounge를 활용하여 BK연구단 동향, 우수 신진연구인력 연구 소개 등의 학술교류 장을 제공
- 멘토 지정을 통한 신진연구인력의 커리어 관리 지원

【2】 신진연구인력의 안정적 학술 및 연구 활동을 위한 교육연구단 차원의 제도적 장치
- 신진연구인력의 안정적 연구 활동을 위하여 년 단위 평가 및 계약 제도의 개선
- 연구 공간 및 연구환경 지원
- 해당 연구분야 상위 20% SCIE급 논문, 최우수학술대회 발표 시 우수 연구성과 인센티브 지급
- 국제학술대회 참가 및 해외 장단기 연수 지원
- 연구 성과 공유 정기 워크숍 개최 지원
- 신진연구인력 데이터베이스 구축

실적

【1】 최근 1년간 우수 신진연구인력 확보 실적
- 최근 1년간 계약교수 1명, 박사후연구원 10명으로 총 11명의 우수 신진연구인력 확보(퇴직자 포함)하여 목표값 초과 달성

구분	목표(5차년도)	실적	달성도
신진연구인력	8명	**11명**	**137.5%**

- 국내외 웹사이트, 학회, 언론, 홈페이지를 통한 연구단 홍보 및 우수 신진연구인력 확보
  - 하이브레인넷, BK연구단 및 충북대학교 홈페이지 등을 통해 채용공고 진행
- 해외학회, 해외 교류 대학에 연구단 홍보 및 해외 고급 연구인력 유치
  - BK21사업을 통해 해외로 배출된 신진연구인력을 기반으로 연구단 홍보

【1】 우수 신진연구 인력 확보실적

참여기간	성명	취업기관	직급
2023.10.01-2024.07.31		Bennett University	Asst. Prof.
2024.09.01-2025.02.29		SRM Institute of Science and Technology	Asst. Prof.
2024.06.01-2024.11.30		VIT-AP University	Asst. Prof.

- 교육연구단을 통해 배출된 신진연구인력 연구실적 및 성과, 산업계/연구소/대학 진출 사례 홍보
  - CBNU 2024 종합성과공유 페스티벌에 우수 신진연구인력 배출 사례 발표(2025.01.15)
  - BK21사업을 통해 국내 대학에 진출한 신진연구인력 사례 홍보(최근 1년)

참여기간	성명	취업기관	직급
2024.06.01-2025.02.29	(박사후연구원)	서원대학교 컴퓨터공학과	조교수
2024.12.01-2025.02.29	(박사후연구원)	군산대학교 컴퓨터정보학과	조교수

【1】 우수 신진연구 인력 확보실적

■ 교육연구단의 신진연구인력 커리어 관리, 역량 강화 지원 프로그램 홍보
- CBNU 캡스톤디자인대회에 BK연구단 간행물을 비치하여 프로그램 홍보 진행

■ 신진연구인력 데이터베이스 구축을 통한 우수인력 확보 체계 구축

【1.1】신진연구인력의 독자적인 연구 수행 지원 실적

■ 독자적인 연구 수행을 위한 신진연구인력 지원 실적
- 신진연구인력이 과제 책임자로 수행하는 프로젝트 제안 및 수주 지원
- 행정업무 감경 및 연구 전념을 위한 BK21사업 행정지원 전담팀 운영
- 국제화 강화를 위한 세계 수준의 연구 혁신 지원 제도
- 관리시스템의 영문화로 우수 외국인 신진연구인력의 몰입도 향상 및 국제화 제고
- 신진연구인력에 기숙사 1인실 및 외빈 숙소 사용권 제공 등 주거시설 지원
- CBSTAR Jr.® 명예의 전당 제도 운영(4단계 이후)
  - 충북대학교 주최로 진행된 [BK21사업 종합성과공유페스티벌]에서 우수 연구성과 수상

구분	성명	소속	수상내역
박사후연구원		정보통신공학	명예의 전당 헌정 및 포상
박사후연구원		전기공학	명예의 전당 헌정 및 포상
박사후연구원		전기공학	명예의 전당 헌정 및 포상
박사후연구원		전자공학	명예의 전당 헌정 및 포상

* 최우수 연구실적 대상자는 교내 명예의 전당에 현판 게시(N19동 BK라운지)

- 신진연구인력 국제학술대회 참가 경비 지원

구분	성명	학술회의명	기간	지원항목
박사후연구원		ICCAS 2024	2024.10.28-2024.11.02	등록비, 체재비

- 교육연구단 신진연구인력 대상 교육, 연구 애로사항 해소를 위한 간담회 개최
  - 계획(연 2회)에 따른 실적 달성

일시	내용	장소	참여대상
2024.10.04, 2025.04.10	프로그램 안내 및 상호 교류	학연산	신진연구인력,참여대학원생
2025.02.14	연구분야 발표 및 상호 교류	학연산	신진연구인력,참여대학원생

【1.2】신진연구인력의 지원 실적

■ 대학원생 지도 등 다양한 교육 참여 기회 제공
- IT 융합형 방학특강 수행 지원 실적

성명	강좌명	기간	인원
	CONTROL DESIGN FOR MULTI-AGENT SYSTEMS USING LYAPUNOV STABILITY THEORY	2025.01.06-2025.01.08	16
	Vehicular Cloud Management and Content Precaching in VANETs	2025.01.06-2025.01.08	8
	전자회로 및 설계 실습	2025.01.07	3

▸ 비교과프로그램 참여 실적

구분	강좌명	참여기간
박사후연구원	NVIDIA와 함께하는 AI 최신 기술 소개 및 진로 탐색 세미나	2025.06.05

【1】 우수 신진연구 인력 확보실적

■ 해외 신진연구인력에 대한 글로벌 지원 조직 및 운영체계, 제도혁신 프로그램 운영

▸ 대학원 정착을 지원하고 국제화 플랫폼 관리 및 해외대학 정보시스템 관리 전담인력 배치

- 유학생들의 학교 및 사회생활 적응을 위한 직원과의 멘토링제 운영
- 신규 사무원 1명을 선발하여 대학원 국제화 업무 전담 추진

▸ OIH(Office of International House) 구축 및 글로벌 지원 프로그램 운영

- 단일화 One-stop 서비스 제공을 통한 해외 신진연구인력 대상 비자 발급 절차 간소화
- 주요 나라의 언어별 번역된 신청 서류를 상시 비치하여 외국인 학생들의 비자, 학사 관련 상담 등 활용도를 높임과 동시에 민원센터의 역할 수행
- 신진연구인력이 입학부터 학사 및 생활정보까지 한곳에서 처리할 수 있도록 편의 제공

■ CBNU Lounge를 활용하여 연구단 동향, 신진연구인력 연구 소개 등 학술교류 장 제공

■ 멘토 지정을 통한 신진연구인력의 커리어 관리 지원

구분	성명	연구과제명	멘토교수
계약교수		모바일 자가 학습 가능 재귀 뉴럴 네트워크 프로레서 기술 개발	
박사후연구원		지속 가능한 비감독적 비디오 이해를 위한 클러스터링 기반의 선택적 망각 신경망 연구	
박사후연구원		엣지 컴퓨팅 환경에서의 연합학습 기술 개발 및 검증	
박사후연구원		다중 에이전트 다중 임무를 위한 연합 강화학습 및 이상행위 검출 플랫폼 개발	
박사후연구원		다중 에이전트 다중 임무를 위한 연합 강화학습 및 이상행위 검출 플랫폼 개발	

【2】 안정적 연구 활동을 위한 제도적 장치

【2】신진연구인력의 안정적 학술 및 연구 활동을 위한 교육연구단 차원의 제도적 장치

■ 신진연구인력의 안정적 연구 활동을 위하여 년 단위 평가 및 계약 제도의 개선

▸ 2022년 3월부터 자체 재임용 심사를 통해 기준점수 이상일 경우 1년 자동재계약 진행

- - 최근 1년간 자동 재계약

■ 연구 공간 및 연구환경 지원

운영 명칭	활용내역	장소	설치일(개선일)
BK LOUNGE	신진연구인력 간담회, 휴식공간 제공 등	도서관 5층	2021.03
세미나실	신진연구인력 세미나, 워크숍 진행 등	E8-10동 101호	2021.11

■ 우수 연구성과 인센티브 지급

▸ 기여도평가를 통해 인센티브 지급: 박사후연구원 5명(총 1,200만원)

▸ 연구 논문, 특허 등의 연구 성과에 대한 영문교정료, 게재료 및 등록비 등 지원

■ 국제학술대회 참가 및 해외 장단기 연수 지원

▸ 신진연구인력의 국제 저명학술대회 참가경비 지원: 박사후연구원 1명(ICCAS 2024 등)

■ 연구 성과 공유 정기 워크숍 개최 지원
▸ 신진연구인력 대상 교육, 연구 애로사항 해소를 위한 개최(2024년 2회 진행)

【3】 연구 및 교육 실적

【3】 신진연구인력 연구실적 및 교육실적

■ 연구실적(SCIE 논문)
▸ 신진연구인력의 전체 논문 중 87%가 JCR 상위 50%(Q1 및 Q2) 학술지 논문이며, 13%는 상위 5% 학술지 논문으로, 질적으로 우수한 논문을 다수 게재함

구분	총 논문 게재 건수	상위 5% 논문	상위 25%논문 (Q1)	상위 50%논문 (Q2)	환산 신진연구인력
최근 1년	15	13%	47%	40%	6.083

■ 연구실적(특허)
▸ 신진연구인력의 5차년도 국내 특허 실적은 출원 13건, 등록 17건으로 4차년도(출원 1건) 대비 특허 실적이 크게 향상되었음

구분	성명	특허명	출원(등록)	출원(등록)기관
박사후연구원		포토트랜지스터 및 그 제조 방법 포함 13건	출원	충북대학교
박사후연구원		산화물 기반 박막 트랜지스터 포함 17건	등록	충북대학교

■ 교육실적
▸ 교내 강의 실적

구분	성명	개설학과	교과목명	개설연도
계약교수		(전공공통교과목) 전기·전자·정보·컴퓨터학부	네트워크통신특론	2024-2

▸ 대학원생 세미나 교육 운영 실적

구분	성명	기간	세미나 내용
박사후연구원		2024.09-2025.08	지능형 반도체 기술 세계 시장 점유율 분석 외 12건

성과 분석 및 추진 계획

▸ 성과분석
- 우수 신진연구인력을 계획된 인원 이상으로 확보하였으며, 다수의 우수 신진연구인력이 해외(3명), 국내(2명) 교육기관에 조교수로 임용되는 성과를 보임
- 지난 1년간 신진연구인력의 특허 실적은 출원 13건, 등록 17건으로 전년(출원 1건) 대비 크게 향상됨
- 신진연구인력의 교육 지원을 비교과(AI 최신 기술 소개 및 진로 탐색)로 확장하여 연구 개발능력 향상을 유도
- 우수 신진연구인력을 대상으로 한 계약 연장 제도 실시, CBNU Jr. 명예의 전당 헌정 및 Fellowship 지원으로 우수 인력의 유지·확보 추진

▸ 추진계획
- 신진연구인력의 대학원생 대상 세미나, 연구 멘토-멘티제 확대를 통한 교육 기회 제공
- 신진연구인력의 독자적인 연구수행, 안정적 연구활동 및 커리어 지원을 위해 아래와 같은 발전 프로그램 추진
  · 커리어 패스(학계/산업계) 설정에 따른 전문가 멘토링 및 네트워크 지원
  · 취업진로센터와 연계하여 신진연구인력에게 진로상담, 프로젝트 관리, 교수법, 연구제안서 작성 및 프로젝트 관리 등 지원 프로그램 제공

5. 참여교수의 교육역량 대표실적

【1】 참여교수의 대표 교육활동 실적 3건(최근 1년간)

연번	참여교수명	연구자등록번호	대학원 교육관련 대표실적물	DOI 번호/ISBN/인터넷 주소 등
	참여교수의 교육관련 대표실적의 우수성			
1		11118654	교과목 신설 및 개설 (동물의료 소프트웨어 개발 방법)	
	■ 교과목 신설 목적 - 수의학과 소프트웨어 융합연구를 수행하고자 하는 학생을 위한 교과목 - 서로 다른 전공이 상호 이해할 수 있도록 교과목 내용을 구성 - 공동 연구주제를 도출하고 이를 발전하여 융합연구를 수행하는 것을 목표로 함 ■ 교육 내용 - 소프트웨어 개발 및 응용을 위해 소프트웨어공학에 대한 이론적 배경 - 소프트웨어 기반 기술 개발을 위한 의사소통 방법 및 도구 - 동물의료 분야에서 소프트웨어의 적용이 필요한 부분에 대한 최신 연구동향 - 동물의료 분야 연구용 데이터(내과, 방사선과, 임상학과, 내분비과 등) 분석 및 한계점 - 학생별 동물의료-소프트웨어 관련 융합 연구주제 도출 및 프로토타입 연구 수행 ■ 향상된 교육 효과 - 서로 다른 전공의 대학원생(수의대, 전자정보대학)이 수업을 수강하였으며 각 분야 연구에 필요한 현실적인 문제점 및 해결방안을 도출함 - 융합연구를 위한 주제를 도출하고 구체화 함으로 동물의료-소프트웨어 융합형 인재양성 효과 도출 - 서로 다른 분야의 협업을 위한 의사소통 능력 강화			
2	[illegible]	11443688	교과목 신설 및 개설(동물의료 인공지능)	
	■ 교육 내용 - 검색(Search)과 최적화(Optimization), 지식 표현(Knowledge Representation) 및 추론, 계획(Planning) 등 전통적 인공지능 기법을 다룸 - 수의학 분야에 맞춘 지식 표현 및 응용 사례 학습 - 머신러닝의 기본 개념과 알고리즘을 체계적으로 배우고, 이후 딥러닝 알고리즘(신경망, 최적화 기법 등)을 심화 학습 - 최신 AI 기술의 수의학적 활용 가능성을 중심으로 탐구 - Github 기반의 코드 관리 및 오픈소스 활용을 장려하여 의료현장 친화적 학습 경험 제공 - 팀 프로젝트를 통해 동물의료 데이터를 활용한 AI 응용 문제 해결을 수행 ■ 향상된 교육 효과 - 수의대 학생은 AI 기술을 이해하여 임상 및 연구에 적용할 수 있고, 컴퓨터 전공 학생은 수의학적 문제를 실제 도메인 지식과 연결시킬 수 있음. 이를 통해 다학제적 협업 능력이 향상됨 - 이론과 코딩 실습, 프로젝트를 병행함으로써 학생들은 동물의료 AI 모델을 직접 개발·검증하는 경험을 얻게 됨. 이는 산업 현장에서 바로 적용 가능한 실무 능력을 강화하는 효과로 이어짐 - 영어 강의 운영을 통해 학생들은 AI 및 수의학 연구의 국제적 최신 동향을 학습하고, 글로벌 학술 커뮤니티와 소통할 수 있는 역량을 강화			
3		11232292	교과목 신설 및 개설 (차세대 디스플레이 특론)	
	■ 교과목 신설 목적 - 최신 차세대 디스플레이와 관련한 OLED&QD-OLED공정, Back-plane 기술, 디스플레이 소재, 디스플레이 기판 플랫폼 등 디스플레이의 핵심 요소기술들을 학습 - 대학원 교육과정에서 종래에는 디스플레이 관련 대학원 강의가 개설되지 않아 최신 디스플레이 소자 및 공정을 학습할 기회가 없어서 디스플레이 관련 강의에 대한 높은 수요가 있는 것으로 파악됨 - 최근의 연구동향을 적극 반영			

	■ 교육 내용 - OLED 및 QOLED 동작원리 및 공정 - OLED의 신뢰성 - 플렉시블 전자공학 - 웨어러블 디스플레이 - 스트레처블 디스플레이 - 투명플렉시블 디스플레이 - 차세대 디스플레이 관련 기술트랜드 및 현재 핵심 이슈 ■ 향상된 교육 효과 - 현재 디스플레이 업계에서 이슈가 되고 있는 공정 및 제조기술에 대해 학습하여 최신 트렌드를 파악하고 이를 해결하기 위한 관련 기술을 발표하여 문제를 해결할 수 있는 연구역량을 향상 - 차세대 디스플레이 핵심 공정기술에 대한 이슈를 파악하고 향후 해당 분야에 대한 취업역량 강화

6. 교육의 국제화 전략

① 교육 프로그램의 국제화 현황 및 실적

계획

【1】 해외 협약 대학/기관과의 MOU확대 및 상호교류 활성화 계획

■ 국제교류 활성화 계획

■ 국제교류 활성화 추진 전략

【2】 우수 외국인 학생 유치 및 지원 계획

■ 외국인 학생들의 본국에 대한 안정적인 적응을 위하여 한국어 교육 과정 운영 강화

■ 외국인 학생 정주여건 개선 및 졸업 후 국내취업 지원을 위한 전담 인력 확충

■ 정부 및 국제 교류 기관 프로그램 적극 활용하여 우수한 외국인 학생 유치 및 홍보

【3】 학사 운영의 국제화 계획

■ 해외 우수 대학과 공동 학위제 및 복수 학위제 교육 과정의 점진적 확대 시행

■ 학위 논문 심사시 외국인 심사위원 초빙 운영

■ 해외 저명 학자의 온라인 단기 집중 강좌 수강 시스템 구축 및 CBNU-MOOC 플랫폼 활용

■ 대학 운영 정보 시스템 및 제반 행정의 다언어 지원

【4】 외국인 전임교원 확보 해외학자 활용 계획

■ 외국인 교원 유치

실적

【1】 해외협약 기관과 MOU 확대 및 활성화 지원 실적

【1】 해외 협약 대학/기관과의 MOU확대 및 상호교류 활성화 지원 실적

■ 국제교류 활성화 실적: 외국 대학과의 MOU 및 복수학위제 실적

▸ 충북대학교의 해외 대학/기관 협약 실적: 56개국 311개 대학 협약 체결

- 공동학위제 및 복수학위제 협약 학교 현황

구분	해외 대학
공동학위제	University of Hildesheim(독일), University of Graz(오스트리아)
복수학위제	llinois Institute of Technology(미국), Angelo State University(미국), Yanbian University(중국), University of Nice Sophia Antipolis(프랑스), Brandenburg University of Technology(독일), Technical University of Catalonia(스페인), Warsaw University of Technology(폴란드)

▸ 4단계 교육연구단 해외 대학/기관 협약 실적: 최근 1년간 **5개 추가** 협약 진행(총 28개)

지역	국가	신규 협약대학	분야	협약일
미주	미국	California State University, Fullerton	정보통신	2021.10.18
	미국	Texas State University	정보통신	2023.07.31
	미국	Harvard Medical School, Brigham and Women's Hospital	컴퓨터과학	2024.03.04
	캐나다(신규)	Department of Earth and Space Science and Engineering YORK UNIVERSITY	컴퓨터공학	2025.05.08
유럽	에스토니아	Tallinn University	컴퓨터과학	2023.03.30
	프랑스	I-Dream	컴퓨터과학	2023.08.14
	독일	Technische Universitat Berlin, Germany	지능로봇	2024.02.19
	영국	The Korean Scientists and Engineers Association in the UK, KSEAUK	컴퓨터과학	2024.07.29
	독일	The Korean Scientists and Engineers Association in the FRG	컴퓨터과학	2024.08.01
	프랑스	Association des Scientifiques Coreens en France	컴퓨터과학	2024.08.01
아시아	중국	Jilin University	정보통신	2021.06.14

	중국	Yangzhou University	정보통신	2021.07.05
	방글라데시	Brac University	정보통신	2021.08.05
	몽골	National University of Mongolia	정보통신	2021.08.09
	인도	Bharathiar University	전기	2022.08.24
	우즈베키스탄	Digital Technologies and Artificial Intelligence Research Institute	제어로봇	2022.08.29
	베트남	Ton Duc Thang University	제어로봇	2022.10.13
	터키	Sakarya University of Applied Sciences	정보통신	2023.03.01
	인도	Indian Institute of Information Technology-Allahabad	정보통신	2023.07.27
	베트남	Vietnam National University	정보통신	2024.06.01
	중국	Northwestern Polytechnical University	정보통신	2024.03.01
	몽골	School of Information Technology and Electronics, National University of Monglolia	컴퓨터과학	2024.06.27
	일본	Innovative Research&Education of Asia, IRE-Asia	컴퓨터과학	2024.08.22
	일본**(신규)**	Department of Biological and Environmental Engineering, University of Tokyo	컴퓨터과학	2025.05.26
	일본**(신규)**	Department of Mechanical Engineering YAMAGUCHI UNIVERSITY	컴퓨터공학	2024.12.27
	중국**(신규)**	School of Computer Science and Communication Engineering JIANGSU UNIVERSITY	컴퓨터공학	2024.12.27
	우즈베키스탄**(신규)**	Nurafshon branch of Tashkent University of Information Technologies	정보통신	2024.12.27
아프리카	이집트	Borg El Arab Technological University	정보통신	2023.08.30

【1】 해외협약 기관과 MOU 확대 및 활성화 지원 실적

■ 국제교류 활성화 추진 실적: 외국 연구소 및 대학과의 인적 교류

▸ 인적 네트워크 기반으로 국제 교류 확대

- 본교 출신 해외 대학 재직자를 통한 세미나 진행

참여교수	교류자(소속)	워크샵명	일시
	Fei Shan (Jiangsu University)	MO TFTs Technical Seminar and China-Korea International Industry-University-Research Exchange	2025.06.10-2025.06.12

▸ 연구실 단위의 국제교류활동 지원

- MOU 체결 기관과 참여교수 연구실 단위의 국제교류 세미나 활동 지원

연구실(참여교수)	교류대학(기관)	일시
Control Engineering Lab	Bharathiar University (Professor Rathinasamy Sakthivel Lab)	2025.06.11-2025.06.13

▸ 학술 및 교육 협력 강화를 위한 국제교류 세미나/워크숍 개최

참여교수	교류자(소속)	워크샵명	일시
	외 7명 (Yamaguchi University)	The 8th Joint Seminar between Yamaguchi University and Chungbuk National University	2025.07.28.-2025.07.30
	(U.S. National Institute of Standards and Technology)	International Joint Workshop on Ontologies, Semantic Maps and Autonomous Robotics Standardization (J-WOSMARS 2025)	2025.08.29

▸ 교육연구단 홍보책자 발간
- 전자정보대학 영문 홍보자료를 통해 교육연구단 성과 및 사업내용 홍보
- 연구단 소개, 지원내역, 성과 등 자료를 포함하여 국내 및 국외 대학에 배포

【2】 우수 외국인 학생 유치 및 지원 실적

【2】 우수 외국인 학생 유치 및 지원 실적

■ 우수 외국인 학생 유치 실적

▸ 국제적 역량 증진 및 외국인 유치 노력으로 외국인 대학원생 수 지속적 증가

구분	2024-2	2025-1
참여대학원생 수(명)	212	230
외국인 대학원생 수(명)	76	87
비율(%)	35.85	37.83

■ 외국인 학생들의 본국에 대한 안정적인 적응을 위한 교육지원 실적

구분	프로그램명	참여대상
2024	찾아가는 협력교육 영어 논문 작성 특강	
2024	생성형 AI 활용 특강	
2024	대학원생 대상 온라인 현직자 취업 지원 서비스	
2024	국제학술지 게재 예정 논문 영어 교정 비용 지원	
2024	취업박람회	
2024	창의연구동아리	
2024	2024학년도 직무 탐색 페스티벌	
2025	2024학년도 동계 TOPIK Level-up 프로그램	
2025	대학원생을 위한 현직자 취업 지원 온라인 서비스	
2025	이공계열 논문 및 영어 논문 작성법	
2025	R 활용 통계 분석 및 빅데이터 특강	
2025	2025학년도 박물관 역사기행	
2025	2025학년도 직무 탐색 페스티벌	
2025	NVIDIA와 함께하는 AI 최신 기술및 진로 탐색 세미나	
2025	2025학년도 하계 TOPIK Level-up 프로그램	

■ 외국인 학생 정주여건 개선 및 졸업 후 국내취업 지원을 위한 전담 인력 확충

구분	실적
외국인 학생 정주 여건 개선	- 대학원생 기숙사 확대: 개성재, 양성재, 양진재, 양현재 등 - 외국인 유학생 상담 창구 운영: 포함 4명 참여
외국인 유학생 정착 프로그램	- 외국인 유학생 멘토링 프로그램을 통한 정주지원 및 문화 체험 등 · 역사기행(안동, 전주, 완주) 포함 11명 참여
국내 취업 지원	- 졸업자(24명) 중 12명이 국내 취업(서울로보틱스 등), 3명이 국내 진학(충북대학교)

■ 정부 및 국제 교류 기관 프로그램 적극 활용한 우수한 외국인 학생 지원 실적

운영프로그램	운영내용
외국인대학원 장학생(GKS)프로그램	- 국립국제교류원 주관 정부초청 외국인대학원 장학생(GKS) 프로그램 위탁대학 선정 이후 지속적 운영 (2012년도부터)
역량인증제(IEQAS)	- 외국인 유학생 유치관리 인증대학 선정되어 역량인증제(IEQAS : International Education Quality Assurance System)에 따른 대학지원

	사업의 인센티브 혜택을 받음 (2013년~2026년2월까지)
국제교류본부 G-cruit 장학사업	- 우수 대학원생을 모집하기 위한 장학사업**(4개학기 등록금 지원)** · 2024년 2학기 선정: 포함 8명 · 2025년 1학기 선정: 포함 9명 선정

【3】 학사 운영의 국제화 실적

【3】 학사 운영의 국제화 실적

■ 해외 우수 대학과 공동 학위제 및 복수학위제 교육 과정의 점진적 확대

▸ 공동 학위제 및 복수 학위제 교육 과정의 점진적 확대 추진

- 2025년 9월 기준 공동학위과정 3개 대학, 복수학위과정 7개 대학과 운영 중
- 오스트리아 그라츠대학교, 독일 힐데스하임 대학교, 프랑스 니스소피아앙티폴리스 대학 등 유럽대학과의 공동학위 프로그램 진행
- 참여 활성화를 위하여「충북대학교와 다른 대학 간의 성적 및 학점인정 지침」개정(21. 4. 23)하여 학점인정 범위 확대

■ 해외 저명 학자의 온라인 교육 강좌 수강 장려 및 활용 실적(4단계 이후)

성명	활용 강좌명	활용 해외학자 자료
	임베디드 운영체제	Operating System, Barbara Hecker, https://www.youtube.com/watch?v=E7YGWjQCYfs&t=877s
	전산특강II	The Deep Learning Lecture Series 2020, Google DeepMind https://deepmind.com/learning-resources/deep-learning-lecture-series-2020
	생물정보학	Biology/Genetics, Dave Farina https://www.youtube.com/playlist?list=PLybg94GvOJ9HH3IbmPRCfU4knUiBJPq1Z
	소프트웨어 아키텍쳐	http://www.youtube.com/watch?v=jyES7UwJfw

■ 대학 운영 정보 시스템 및 제반 행정의 다언어 지원 실적

항목	실적
홈페이지	대학원(전자정보대학) 홈페이지 영문화 진행 완료(교육연구단 홈페이지는 진행 중)
교육연구단 서식	대학원 워크숍 및 취업특강 등 각종 자료 영문 서식 구비 완료

【4】 외국인 전임교원 확보 및 해외학자 활용실적

【4】 외국인 전임교원 확보 해외학자 활용 실적

■ 외국인 교원 유치 실적: 3명 이상의 외국인 교원을 확보하여 교육의 국제화 추진

- 6차년도 추가 1명 임용(2025.09.01. 임용,)

구분	최종	목표(5차년도)	실적(5차년도)	달성도
외국인 교원 채용 인원	3명	0명	**2명**	**100%**

【4.1】 해외학자(외국인 전임교원) 활용 실적 및 역할

■ 교수

구분	전공	담당강의	연구실적(최근 1년)	기타실적
전임교수	컴퓨터과학	빅데이터분석특론 등	- SCIE 4편 - 국내 특허 1건	Journal of KIISE 외 국제학술지 편집위원

▸ 교과목 수업의 영어 진행

- 전공 역량 강화를 위한 지능소프트웨어 분야의 핵심 교과목 영어강의
▸ 전공 영어 교육 콘텐츠 및 교재 개발, Open Fair(교과목 기반 영어발표회) 개최
▸ 재학생-외국인 대학원생 R&D 프로젝트 지도
▸ 국제 공동 산학프로젝트팀 지도
▸ 국내외 연구 기관 및 대학은 물론 적극적이고 지속적인 지역사회 전공 교육봉사를 통한 국제화 노력

【4】 외국인 전임교원 확보 및 해외학자 활용실적

연번	대표실적	기간
1	숙명여대, 인하대, 등 특별 강연	2023.10-2025.10
2	축산물품질평가원, 충북테크노파크, NIPA 등 국내 연구기관 자문	2023.10-2025.10
3	FITAT, BIGDAS, IEEE BIGCOMP 등 국제학술대회에서 Organizing Committee 활동	2023.10-2025.10
4	AAAI, ACM SAC, IEEE BIGCOMP 등 CS분야 우수 국제학술대회에서 Program Committee 활동	2023.10-2025.10
5	• 중국 Shaanxi Normal University의 Fei Hao 교수님 연구실과 "IncGridDBC: Incremental Density-Based Clustering with Grid Partitioning on Streaming Data"의 주제로 국제공동연구 진행 및 CS분야 Q1논문인 Neurocomputing에 논문 게재 • 캐나다 University of Manitoba의 Carson Leung 교수님 연구실과 "Cluster-Guided Temporal Modeling for Action Recognition"의 주제로 국제공동연구 진행 및 CS분야 Q1논문인 International Journal of Multimedia Information Retrieval (Springer)에 논문 게재 • 영국 Lancaster University의 Zhengxin Yu 교수님 연구실과 "Trust-aware caching-constrained tasks offloading in multi-access edge computing"의 주제로 국제공동연구 진행 및 CS분야 Q1논문인 Future Generation Computer Systems (Elsevier)에 논문 게재 • 두바이 Heriot Watt University의 Md Azher Uddin 교수님 연구실과 "Self-Supervised Anomalous Pose Detection in Multi-View Human Pose Estimation for Smart Manufacturing with Non-Calibrated Cameras"의 주제로 국제공동연구 진행 및 CS분야 Q2논문인 IEEE Access에 논문 게재 • 중국 Jiangsu Kanion Pharmaceutical Co. Ltd.의 Yifan Zhu 연구원과 "Integrating structured and unstructured data for livestock price forecasting: a sustainability study from South Korea"의 주제로 국제공동연구 진행 및 CS분야 Q2논문인 Frontiers in Sustainable Food Systems에 논문 게재	2023.10-2025.10
6	"AI-Powered Human-Centered Robot Interactions for Smart Manufacturing"주제로 Korea-Europe(한-EU) 국제 공동프로젝트 진행 (참여기관: ETRI, 충북대, A&G, 터키의Teknopar, 터키의 Silverline)	2023.10-2025.10

■ 초빙교원

구분	전공	담당강의	기타실적
초빙교원(계약교수)	전자공학	(전공공통교과목) 디지털통신특론 등	CBNU 우수 연구성과 수상, 대학원생 방학특강 진행

▸ 전공공통교과목 수업의 영어 진행
- 전공 역량 강화를 위한 지능형시스템 분야의 핵심 교과목 영어강의
▸ 참여교수와 연구과제를 통해 연구의 질적 향상 도모

연구비금액	연구기간	연구과제명	참여교수
324,327,366원	2024.01.01.-2024.12.31	모바일 자가 학습 가능 재귀 뉴럴 네트워크 프로레서 기술 개발	김형원

성과 분석 및 추진 계획	▸ 성과분석 - 해외 대학과의 MOU 체결을 통해 국제교류 활동의 기반을 구축(단과대학(학과) 단위 MOU 6건, 연구실 단위 14건, 기관 8건)하였으며, MOU 대상 신규 국가를 확보함(캐나다) - 본교 출신 해외 대학(Jiangsu University) 재직 교수 및 MOU 대학(Bharathiar University, Yamaguchi University)과의 네트워크를 적극 활용한 국제 세미나 및 학술대회 개최 - 외국인 학생에 대한 문화체험 및 적응 지원 등 교육지원이 확대(4차년도 37명 → 5차년도 80명) 되었으며, 외국인 졸업생의 62.5%가 국내 취업 및 국내 진학 - 외국인 교원 추가 임용을 통한 최종 목표 조기 달성(6차년도 기준 누적 3명) ▸ 추진계획 - 추가 확보된 외국인 교원의 전공공통교과목 외국어 강좌 개설을 통해 대학원생 전공역량 및 외국어 능력 심화 - 해외 저명 학자의 온라인 교육 강좌 활용을 확대하여 대학원 강좌의 국제화 진행 - 외국인 학생에 대한 1:1 멘토링, 국내 취업을 위한 지한파 네트워크 구축 등 체계적 지원

② 참여대학원생 국제공동연구 현황과 실적

계획

【1】 대학원생 국제공동연구 지원 계획

- ■ 국제 장기/단기 연수지원 계획
- ■ 대학원생 국제교류 워크숍 지원 계획
- ■ 해외 인턴쉽 지원 계획
- ■ 국제 공동연구 네트워크 구성 지원 계획

실적

【1】 대학원생 국제공동연구 지원 실적

【1.1】 대학원생 국제공동연구(연수지원) 목표

구분	목표	실적(최근 1년)	달성도
장기해외연수	3건/년	6건	129%
해외인턴쉽	4건/년	3건	

■국제 장기/단기 연수 지원 실적

▸ 최근 1년간 대학원생의 국제화 유도를 위해 6명 이상의 장기연수 지원

- 장기연수 지원실적

【1】 대학원생 국제공동 연구지원 실적

성명	국가	연수기간	연수기관	연수분야
	독일	2025.02.08-2025.02.26	TU Berlin	인공지능
	이집트	2025.01.31-2025.02.28	Assiut University	차세대통신
	이집트	2025.08.12-2025.09.09	Assiut University	IT융합
	베트남	2025.08.03-2025.08.31	Vietnam National University	정보통신
	미국	2025.07.18-2025.08.15	Massachusetts Institute of Technology	IT융합
	오스트리아	2025.07.29-2025..08.19	University of Southern Queensland	IT융합

- 단기연수 지원실적

참여	국가	연수기간	연수내용
외 7명	싱가포르	2025.02.23-2025.03.01	연구기관 방문을 통한 연구 연구방법 교류 (싱가포르 아시아포토닉스 엑스포, HLB 방문)

■ 해외인턴쉽 지원 실적

▸ 외국의 우수 연구소 및 우수대학 대상으로 심사를 거쳐 지원

성명	국가	연수기간	연수기관	연수분야
	싱가포르	2024.08.25-2024.09.14	Nanyang Technological University	인공지능
	헝가리	2025.01.30-2025.02.24	Eotvos Lorand University	IT융합
	크로아티아	2025.08.21-2025.09.18	University of Rijeak	IT융합

■ 대학원생 국제교류 워크숍 지원 실적

▸ 특성화 연구실 단위로 협약대학과의 연 1회 이상 워크숍 추진

일시	협약기관	워크숍 주제
2025.06.11.-2025.06.13	Bharathiar University	Modern Trends in Systems and Control Theory

■ 국제 연구생 네트워크 구성 실적

구분	건수	협력 네트워크를 구성한 대표 해외기관
유럽	8	영국/University of Glasgow의 Niamat Hussain 연구실과 공동연구
아시아	7	싱가포르/Nanyang Technological University의 Jagath Rajapakse 연구팀과 공동연구
북아메리카	4	미국/University of Michigan의 Jiyoon Han 연구실과 공동연구
아프리카	3	이집트/Assiut University의 Ahmed Diefy Salem 연구실과 공동연구

【2】 대학원생 국제공동 연구현황 및 우수사례

【2】 대학원생 국제 공동연구 현황 및 우수사례

【2.1】 대학원생 국제공동연구 현황

■ 참여대학원생의 최근 1년간 국제 공동연구 실적은 총 21건임(연구실적+장기연수)

- 지난 1년간 12건에서 최근 1년간 21건으로 75% 증가

▸ 국제 공동 논문발표: 12건, 장기해외연수 6건, 해외인턴쉽: 3건

- University of Michigan, Purdue University 등 해외 유수대학 및 연구소와 국제 공동연구를 통해 최근 1년간 12건의 논문을 게재함(SCIE)

국가	건	국가	건	국가	건	국가	건
미국	3	베트남	4	싱가포르	1	오스트리아	2
중국	1	몽골	1	이집트	3	독일	1
크로아티아	1	벨기에	2	영국	1	헝가리	1

【2】 대학원생 국제공동 연구현황 및 우수사례

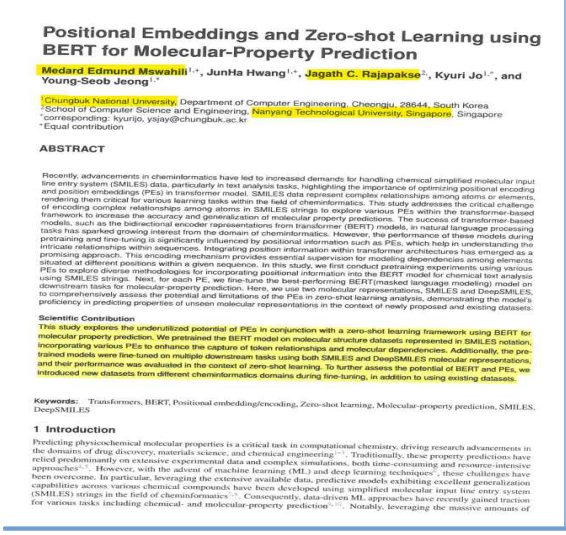
【2.2】 대학원생 국제공동연구 우수사례

■ 국제 공동연구 우수사례(국제 공동논문)

- 참여대학원생 박사는 전기·전자 분야에서 저명한 IEEE Transactions on Mobile Computing 저널에 국제 공동논문 'Design and Implementation of a Light-Weight Channel Vector Classifier Based on Support Vector Machine for Real-Time 5 G Beam Index Detection'을 게재함
- 해당 연구는 SVM의 한계를 극복하기 위해 경량화된 실시간 채널 벡터 분류기(RTCVC)를 제안하고, 5G 빔 인덱스 검출에서 짧은 학습 시간과 우수한 성능을 입증한 연구에 관한 논문임
- 해당 저널의 영향력 지표는 IF=9.2, JCR 상위 3.3%(Q1)로 매우 우수함
- 국제공동연구 2건을 포함한 우수한 연구 성과를 기반으로 한국기초과학지원연구원에 취업함

■ 국제 공동연구 우수사례(해외인턴쉽)

- 박사과정은 Nanyang Technological University(싱가포르)에서 (Project Manager)와 'Computing&DataScience '에 대해 연구하여 인턴쉽을 진행함
- 해외인턴쉽을 연구를 바탕으로 Journal of Cheminformatics 저널에 SCIE 논문을 게재함
- 해당 저널의 영향력 지표는 IF=5.7, JCR 상위 13.4%(Q1)로 매우 우수함



Positional Embeddings and Zero-shot Learning using BERT for Molecular-Property Prediction

Medard Edmund Mswahili[1,*], JunHa Hwang[1,*], Jagath C. Rajapakse[2], Kyuri Jo[1,*], and Young-Seob Jeong[1,*]

[1]Chungbuk National University, Department of Computer Engineering, Cheongju, 28644, South Korea
[2]School of Computer Science and Engineering, Nanyang Technological University, Singapore, Singapore
*corresponding: kyurijo, ysjay@chungbuk.ac.kr
*Equal contribution

ABSTRACT

Recently, advancements in cheminformatics have led to increased demands for handling chemical simplified molecular input line entry system (SMILES) data, particularly in text analysis tasks, highlighting the importance of optimizing positional encoding and position embeddings (PEs) in transformer model. SMILES data represent complex relationships among atoms or elements, rendering them critical for various learning tasks within the field of cheminformatics. This study addresses the critical challenge framework to increase the accuracy and generalization of molecular property predictions. The success of transformer-based models, such as the bidirectional encoder representations from transformer (BERT) models, in natural language processing tasks has sparked growing interest from the domain of cheminformatics. However, the performance of these models during pretraining and fine-tuning is significantly influenced by positional information such as PEs, which help in understanding the intricate relationships within sequences. Integrating position information within transformer architectures has emerged as a promising approach. This encoding mechanism provides essential supervision for modeling dependencies among elements situated at different positions within a given sequence. In this study, we first conduct pretraining experiments using various PEs to explore diverse methodologies for incorporating positional information into the BERT model for chemical text analysis using SMILES strings. Next, for each PE, we fine-tune the best-performing BERT(masked language modeling) model on downstream tasks for molecular-property prediction. Here, we use two molecular representations, SMILES and DeepSMILES, to comprehensively assess the potential and limitations of the PEs in zero-shot learning analysis, demonstrating the model's proficiency in predicting properties of unseen molecular representations in the context of newly proposed and existing datasets.

Scientific Contribution

This study explores the underutilized potential of PEs in conjunction with a zero-shot learning framework using BERT for molecular property prediction. We pretrained the BERT model on molecular structure datasets represented in SMILES notation. Incorporating various PEs to enhance the capture of token relationships and molecular dependencies. Additionally, the pre-trained models were fine-tuned on multiple downstream tasks using both SMILES and DeepSMILES molecular representations, and their performance was evaluated in the context of zero-shot learning. To further assess the potential of BERT and PEs, we introduced new datasets from different cheminformatics domains during fine-tuning, in addition to using existing datasets.

Keywords: Transformers, BERT, Positional embedding/encoding, Zero-shot learning, Molecular-property prediction, SMILES, DeepSMILES

1 Introduction

Predicting physicochemical molecular properties is a critical task in computational chemistry, driving research advancements in the domains of drug discovery, materials science, and chemical engineering[1-3]. Traditionally, these property predictions have relied predominantly on extensive experimental data and complex simulations, both time-consuming and resource-intensive approaches[4-7]. However, with the advent of machine learning (ML) and deep learning techniques[8], these challenges have been overcome. In particular, leveraging the extensive available data, predictive models exhibiting excellent generalization capabilities across various chemical compounds have been developed using simplified molecular input line entry system (SMILES) strings in the field of cheminformatics[9-12]. Consequently, data-driven ML approaches have recently gained traction for various tasks including chemical- and molecular-property prediction[13-16]. Notably, leveraging the massive amounts of

■ 최근 1년간 대학원생 국제공동연구 실적

연번	교육연구단		국외 공동연구자	상대국/소속기관	연구주제
	대학원생	지도교수			
1				USA/University of Michigan, Ann Arbor	Design and Implementation of a Light-Weight Channel Vector Classifier Based on Support Vector Machine for Real-Time 5G Beam Index Detection
2				USA/Purdue University	SEPO-FI: Deep-learning based software to calculate fusion index

					of muscle cells
	3			Austria/Innsbruck University	ReceiptQA: A Question-Answering Dataset for Receipt Understanding
	4			China/Jiangsu University of Science and Technology	Aqueous solution-processed In2O3 TFTs using focused plasma in gas mixtures
	5			Belgium/IMEC	Hybrid DNN-Based Flight Power Estimation Framework for Unmanned Aerial Vehicles
【2】 대학원생 국제공동 연구현황	6			Belgium/IMEC	Integrated Smart Farm System UsingRNN-Based Supply Scheduling and UAV Path Planning
	7			Vietnam/University of Information Technology	FR-CapsNet: Enhancing Low-ResolutionImage Classification via Frequency Routed Capsules
	8			Vietnam/Van Lang University	Combining FD-UAV and NOMA technologiesin IoT sensor network with millimeter-wave communications
	9			Egypt/Assiut University	Deep Learning for Table Detection and Structure Recognition: A Survey
	10			Viet Nam/Vinh University	Fusion Consistency for Industrial Robot Navigation: An Integrated SLAM Framework with Multiple 2D LiDAR-Visual-Inertial Sensors
	11			United Kingdom/Universi	Highly selective-notch band ultrawide band antenna: A review

【2】 대학원생 국제공동 연구현황			ty of Glasgow	
	12		Mongolia/National University of Mongolia	Advanced depth-layering using a synthetic-depth map and deep neural network for real-world object-based holographic displays
	13		Germany/TU Berlin	장기해외연수
	14		Egypt/Assiut University	장기해외연수
	15		Hungary/Eotvos Lorand University	해외인턴쉽
	16		Singapore/Nanyang Technological University	해외인턴쉽
	17		Egypt/Assiut University	장기해외연수
	18		Croatia/University of Rijeak	해외인턴쉽
	19		Viet Nam/Vietnam National University	장기해외연수
	20		USA/Massachusetts Institute of Technology	장기해외연수
	21		Australia/University of Southern Queensland	장기해외연수

성과 분석 및 추진 계획	▸ 성과분석 - 대학원생 장기해외연수 6건, 해외인턴쉽 3건 지원으로 5차년도 목표치를 초과 달성(129%)하였으며, 이를 기반으로 한 국제공동연구 논문 성과 또한 작년 대비 7건에서 12건으로 증가함 - 대학원생 국제공동연구 12건의 평균 JCR은 상위 19.96%이며, 이 중 9건이 Q1 논문으로 우수한 연구능력 습득, 외국어 능력 향상, 최신 국제연구동향 파악 등의 교육성과를 달성 - 국제공동연구 논문 관련하여 공동연구를 수행한 국가는 6개국에서 12개국으로 확대 - 협약 대학(Jiangsu University)과의 국제교류 워크숍을 진행하여 지속적인 연구 교류 및 국제공동연구 활성화 ▸ 추진계획 - MOU 체결 대학을 기반으로 국제교류 및 국제공동연구를 확대하고, 대학원생의 장기/단기연수, 유학 및 취업으로 연계될 수 있도록 함

Ⅲ. 연구역량 영역

Ⅲ 연구역량 영역

□ 연구역량 대표 우수성과

■ 본 연구단의 최근 1년간 [3대 연구목표]에 대한 우수성과를 아래와 같이 요약함

【1】 연구의 질적 향상

전략	- 7개의 R&D센터 운영을 통한 연구의 연속성 및 질적 우수성 확보 - 참여연구원의 장기연구를 위한 제도 고도화: BK연구단 우수연구자 Honorship 제도 운영(실적 평가에 기반한 인센티브 지급), 대학의 우수인재 확보 및 연구의 질적 성과를 반영한 다양한 제도적 지원
우수 성과	■ **논문의 질적 향상: 4단계 사업(최근 1년) IF 5.0 이상 주저자 논문 4.7배, JCR 상위 10% 주저자 논문 3.1배 증가** - 4단계 사업 4차년도 참여교수 SCIE 논문실적(주저자 게재)은 **JCR 상위 5% 이내 16.9%, Q1+Q2 88.3%를 차지** - 4단계 사업 5차년도(최근 1년간) JCR상위 10% 논문실적(주저자 게재)은 47건/년으로 1차년도 15건/년 대비 3.1배 증가, IF 5.0이상 논문실적(주저자 게재)은 47건/년으로 1차년도 10건/년 대비 4.7배 증가, JCR 상위, IF 5.0 이상 논문의 비율이 대폭 증가함으로써 **논문성과의 질적 향상이 진행 중**

<표 1.1> 4단계 5차년도(2024년 9월~2025년 8월) 참여교수 SCIE 논문 게재 실적

역할	JCR상위	1차년도(20.09-21.08)		5차년도(24.09-25.08)			
		IF5.0이상	10%이내	IF5.0이상	10%이내	25%이내	50%이내
주저자	총 편수	10편	15편	47편	47편	72편	151편
	비율	8.06%	12.09%	27.48%	27.48%	42.10%	88.30%

우수 사례 - 논문 2건

연번	구분	내용
1	제목	Hybrid control design for nonlinear chaotic semi-Markov jump systems via fault alarm approach
	저자/저널	/ CHAOS SOLITONS & FRACTALS
	우수성	- **IF = 5.6, JCR 상위 0.8%** - 해당 논문은 수리물리학 분야의 저명한 학술지인 CHAOS SOLITONS & FRACTALS에 게재되었으며, 비선형 chaotic semi-Markov jump 시스템에서 고장 신호를 고려한 하이브리드 제어기를 제안함. 제안된 제어기는 고장신호가 없는 경우 강인제어를, 고장이 발생하면 고장 감내제어를 자동으로 전환하여 시스템의 안정성을 보장함 - 본 연구에서는 기존의 단일 제어 방식과 달리 고장의 유무에 따른 강인제어와 고장감내제어가 혼합된 하이브리드 형태로 결합하는 새로운 전략을 제시함. 또한 확률에 영향을 받는 semi-Markov jump 시스템에 적합한 각 모드에 종속적인 Lyapunov 함수를 설계하고 소산성 조건을 도출함. 마지막으로 Chua 회로에서의 시뮬레이션을 통해 제안한 방법의 우수성을 보임
2	제목	Enhancing flexibility and reliability in wearable OLEDs through silbione-blended hybrimer-based encapsulation
	저자/저널	/ NPJ FLEXIBLE ELECTRONICS
	우수성	- **IF = 15.5, JCR 상위 1.5%** - 해당 논문은 디스플레이 분야 국제학술대회 IMID 2025에서 발표되었고, 해당 국제학술지는 Electrical & Electronic 분야에서 상위 1.5%에 속하는 저널임 - 본 연구에서는 실비온(Silbione)을 혼합한 유기/무기 하이브리드 에폭시 고분자(SBH)를 개발하여 기존 폴리머보다 높은 인장강도와 연신율을 구현하였고,

			SBH를 적용한 다중 배리어가 뛰어난 수분 차단 성능과 굽힘 후에도 유지되는 유연성을 동시에 달성함. 나아가, 무기층과의 계면에서 견고한 알루미네이트 상을 형성해 고온·고습 조건에서도 안정성을 확보함으로써 웨어러블 OLED용 봉지(encapsulation)로 활용할 수 있음. 기존 유기·무기 복합 봉지 구조의 기계적 한계를 극복하며 차세대 플렉서블 디스플레이 (웨어러블, 스트레처블, 폴더블 디스플레이 등) 상용화 가능성을 제시함

【2】 실사구시형 연구 확대

전략

- 산학공동 클러스터의 구축 및 운영으로 산학교류 활성화를 통한 산업체 연구비(민간연구비) 확대
- 차등적 연구자평가시스템 운영으로 대형 기술이전 유도
- 지역산업체와의 산학공동클러스터 구축을 통한 연차별 목표 지수 달성 및 산학협력 강화

우수 성과

■ **4단계 사업(최근 1년) 기술이전 실적 신청 당시 대비 2.2배 증가**

- 지역 ICT 산학 네트워크를 통해 최근 1년간 102건의 기술이전(민간연구비 포함)을 수행하여 기술이전료 수입 2,463백만원/년 달성(재선정 당시 1,116백만원/년 대비 2.2배 증가, 특허 등록 실적 89/년 달성(재선정 당시 56건/년 대비 1.5배 증가)

■ **ESCI 지수 5차년도 목표값 111.9% 초과 달성**

- 자체 개발 실사구시 측정 지표인 **ESCI(Economic and Social Contribution Index) 초과 달성**(ESCI = ①*(석15%+박20%)+②*20%+③*10%+④*5%+⑤*15%+⑥*5%+⑦*10%)

<표 1.2> ESCI 지수 상세 실적

산출지표명		실적 5차년	가중치 (%)	ESCI 지수 5차년
①인력양성(명)	석사(명)	45	15	6.75
	박사(명)	17	20	3.40
②산학공동연구(건)		46	20	9.20
③연구과제(억원)		20.8	10	2.08
④창업지원(건)		66	5	3.30
⑤기술사업화*(건)/2		46.5	15	6.97
⑥재직자교육 이수자(인원/20)		14.5	5	0.72
⑦산학공동클러스터 협의체 개최(건)		4	10	0.40
합계			100	32.82

* 기술사업화: 기술이전, 시제품 개발, 사업화 실적

<표 1.3> ESCI 지수 연차별 목표 및 달성도

항목	구분	목표	실적	달성도
ESCI 지수 (실사구시 측정 지표)	5차년도	29.32년	**32.82/년**	**111.9%**

* 지표 설정 근거: 산학협력을 통한 산업·사회 기여효과를 자체평가 지수(ESCI)로 정량화하여 정량 목표로 설정

연번	구분	내용
1	창업 기술명	반도체 소자의 성능 및 수율개선을 위한 반도체 공정 서비스 제공 및 장비 판매업
	창업정보	창업자: / 회사명: ㈜파크랩세미컨덕터(2024년 신규 창업)
	우수성	- 사업분야: 반도체 소자의 성능 및 수율개선을 위한 반도체 공정 서비스 제공 및 장비 판매업을 수행하고 있음 - 주요제품(기능) · 자체 개발한 특수 가스를 기반으로 한 반도체 공정장비 HW · 급속 및 고압 가스를 기반으로 한 반도체 열처리 공정기술 HW · 로직 반도체, 메모리 반도체, 디스플레이 반도체, 차량용 반도체의 성능 및

			수율 개선 - 주요거래처 · Atomera(미국), 프라임텍, 베큠사이언스 등 반도체 장비제작 및 IP 관련 기업 · 아이티엠반도체, SK키파운드리 등 중견 반도체 설계 및 제조사 · 한국세라믹연구원 등 정부출연연 - 우수성(사업실적/매출/고용창출) · 국내 대학/출연연에서 유일하게 급속 고압 수소/중수소 공정기술 보유 · 국내 중견기업 설계 및 대기업 FAB 에서 제작된 칩의 공정 유효성 검증 진행중 · 2025년 10월 나스닥 상장사 Atomera로 부터 공정 의뢰 및 첫 해외계약 발주 · 2024년 12월 실험실창업페스티벌 대상 수상 (과학기술정보통신부 장관상) · 2024년 11월 한국기술지주회사협회 데모데이 최우수상 수상 · 매출: 971만원(1기), 3천만원(2기 예상) · 고용: 1명(4대보험 가입자 기준)
우수 사례 - 창업, 특허, 기술 이전 3건	2	특허명	자율 주행을 위한 단일 계층 3차원 다중 객체 검출 장치 및 방법
		특허정보	발명자: · / 등록국가: 미국 / 등록번호: 12,361,729
		우수성	- 우수성(기술이전이나 사업화의 실적이 있는 경우 기술) · 충북대학교 산학협력단 등록 특허 · 미국, 일본, 유럽에 국제 특허 출원 완료 · 특허 인용: 10건. 현대자동차, 혼다 등 글로벌 기업 인용 · 과학기술정보통신부 지원 Grand ICT 연구센터 프로젝트 핵심 성과 · 자율주행차, 지능형 로봇 적용 가능 · 고속 추론과 3차원 객체 인식 정확도 향상 동시 달성 - 창의성 · 단일 계층 CNN 기반 객체 검출 프레임워크 제안 · 라이다 포인트 클라우드로부터 4가지 BEV 특징맵(높이, 밀도, 강도, 거리) 생성 · 앵커프리(anchor-free) 및 멀티헤드 회귀 기법 적용 · 실시간 3D 바운딩 박스 및 헤딩 각도 추정 지원 · 기존 다계층(voxel 기반) 검출 방식의 한계 극복 - 내용 · 목표: LiDAR 기반 단일 계층 3차원 다중 객체 검출 기술 개발 · 구성 모듈: BEV 이미지 생성 모듈, CNN 기반 특징 학습 모듈, 로컬라이제이션 및 회귀 모듈 · 기능: 객체 중심점, 오프셋, 높이, 크기, 요(yaw) 각도 추정 · 응용 분야: 자율주행차, 첨단 운전자 보조 시스템(ADAS), 무인 이동체
	3	기술명	저온 공정 기반 태양전지용 봉지 배리어 및 그 제조 방법
		기술정보	발명자: / 기술이전 회사: ㈜엘케이시스템즈 / 기술이전 액수: 121,000천원
		우수성	- 기술의 창의성 · WVTR(수증기 투과도) 측정 결과, Al2O3(3nm)/TiO2(3nm)를 교대로 증착한 나노 라미네이트 박막이 가장 우수한 차단 성능을 나타냄을 확인하였으며, 기계적 특성 평가에서도 sublayer 두께가 1~10nm 범위일 때 우수한 연신율이 확보됨을 확인함 · 3nm 단위로 구성된 다층 ALD 배리어 구조가 가장 적합한 구조로 평가되었으며, 특히 다계면 구조 및 crack length 제어를 통한 응력 분산 효과로 인해, 60℃ / 90% 상대습도 조건의 가혹 환경에서도 10시간 이상 안정적인 성능을 유지하는 것을 확인함 - 기술이전의 효과 · 본 기술을 이용해서 배리어 필름 상용화를 추진하고 있음 - 수요기업의 우수성 · 수요기업은 플라즈마 ALD(Atomic Layer Deposition) 장비 등 고정밀 · 청정 환경이 요구되는 설비 개발 역량을 갖추고 있고 본 아이디어를 실현시키기 위한 프로브 팁의 제작 및 실장, 온도컨트롤러 스펙 결정 등의 역할을 진행하였음(1년 매출액: 100억, 상시종업원수: 38명) · 발명자와 함께 테크브릿지 과제를 함께 수행하여, 성공적으로 장비개발에 성공하여 배리어 필름을 제품화할 예정임

【3】 융복합연구 활성화

전략

- 특성화분야 3개 연구그룹(첨단모빌리티, 반도체, 인공지능소프트웨어)의 연구 협력 및 유사・공동 분야의 지식 공유를 통한 연구역량 강화
- 국내·외 대학 및 연구기관과의 공동연구, 산학공동연구를 통한 융복합연구 활성화 및 연구의 질적 향상

우수 성과

■ **교육연구단 참여교수 1인당 연구비 수주액 국내 최고 수준: 3.52억원**

- 당해년도 총 160.5억원 및 교수 1인당 연구비 3.52억원/년 연구비 수주 실적 달성 (BK 4단계 **재선정 당시 1인당 연평균 3.26억원/년 대비 107% 향상**)
- 트랙/분야별 연구그룹 운영으로 선도연구분야 수주 확대

■ **4단계 사업 사업기간(최근 1년) 중 대형 연구센터 7개 센터 운영(사업비 908.9억원)**

- 연구센터 및 대학원 인력양성사업의 지속적 운영으로 안정적 연구기반 확보

■ **TAI 지수 5차년도 목표값 106.47% 초과 달성**

- 연구의 국제화 정량 목표: 자체 정의한 지표인 TAI**(Transnational Activity Index) 초과 달성으로 국제교류실적의 양적/질적 향상**(TAI = ①*20%+②*20%+③*20%+④*15%+⑤*15%+⑥*10%)

<표 1.4> TAI 지수 상세 실적

산출지표명	가중치 (%)	실적 5차년	ESCI 지수 5차년
①국제 학술지/학술대회 게재/발표	20	249	49.8
②국제 학술대회 우수 활동(회장/임원 등)	20		
③국제 학술대회 수상(학술상 포함)	20		
④국제 학술대회/기구 위원 활동	15	103	15.45
⑤해외교수/연구실 교류	15		
⑥국제학술지 활동 (편집위원(A/E이상), 심사(2편/년)	10	359	35.9
합계	100	1,063	101.15

<표 1.5> TAI 지수 연차별 목표 및 달성도

항목	구분	목표	실적	달성도
TAI지수(자체 정의 지표)	5차년도	95/년	**101.15/년**	**106.8%**

우수 사례 - 연구센터, 연구과제 3건

① 연구센터 운영 우수 사례(1건)

연번	구분	내용
1	책임교수(연구분야)	(첨단모빌리티)
	센터명	Grand ICT연구센터
	기간	2020-2027
	사업비	208억원
	참여기업수(대표업체)	21개(그린광학 외)
	우수성	- 우수성 · 충북지역의 지자체, 지역기업과 협력하여 4차 산업혁명을 선도하는 지능화 기술 분야 인재양성과 지능화 애로기술 공동연구개발, 지역 협력 프로그램을 통한 지능화 문화 확산 등의 역할을 담당 · 재직자 지능화 석,박사 인재양성을 위한 산업인공지능학과 대학원 설립, 지역 기업과 충북 스마트 IT부품·시스템 산업의 지능화 혁신 공동연구프로젝트 수행, 지역협력 체계 구축으로 지능화 기술 확산과 공유하기 위한 비학위과정 프로그램을 운영 - 주요 연구내용 · 충북의 지역특화산업인 "스마트IT부품·시스템 산업"을 연구 주제로 T 부품 산업의 지능화 혁신을 통하여 충북의 미래 산업 성장 발판

		을 목표함 · 데이터·컴퓨팅, 네트워크, 인공지능 및 ICT 융합 기술을 적용, 각 산업 분야별 지능화 소요 기술의 해결을 위해 10개의 세부 연구 분야를 구성하여 충북 4차 산업혁명을 선도하는 지능화 혁신 기술을 개발함 - 기타(수상 사례 등) · F1 Tenth 그랑프리 자율주행대회 준우승(타요이글스팀), 제어로봇시스템학회(ICROS) 주관, 2024.10 · ICT 챌린지 2024 정보통신기획평가원 원장상 수상(RoViN팀), 과학기술정보통신부 주최, 2024.10

② 참여교수 연구과제 우수 사례(2건)

연번	구분		내용
1	정부 연구비	연구과제명	동적 환경에서 사용자와 로봇 간 능동적 상호작용을 위한 실시간 의미론적 공간 정보 인식 및 고밀도 지도 작성 기술
		사업명(협약기관)	중견연구자지원사업(한국연구재단(과기부))
		참여교수(연구분야)	첨단모빌리티)
		총연구기간	2025.03.01.~2026.02.28.
		연구비	639,255(천원)
		우수성	- 본 연구를 통해 동적 환경에서 사용자와 로봇 간 능동적 상호작용이 가능한 핵심 원천기술을 확보하였으며, 실시간 의미 인식 및 고밀도 지도 작성 기술을 통해 자율지능형 로봇 분야의 기술 경쟁력을 강화하였음. 또한 지역 연구기관과의 연계를 통해 기술 확산과 실증을 촉진하고, 로봇 산업의 고도화 및 서비스 기반 확대를 통한 지역산업의 부가가치 창출이 기대됨
2	산업체 연구비	연구과제명	AI로봇 제어용 딥러닝 비전 모델 개발
		지원업체	(주)엠시스랩
		참여교수(연구분야)	김형원(전자)
		총연구기간	2025.08.01.-2026.02.28.
		연구비	250,000(천원)
		우수성	- 본 연구를 통해 AI 기반 딥러닝 비전 모델을 개발하여 로봇 제어의 정밀도와 효율성을 획기적으로 향상시키고, 다양한 복잡한 환경에서도 안정적인 자율동작이 가능하도록 기술 경쟁력을 확보하였음. 또한 산학연 협력을 통한 기술 확산과 실증을 촉진하여 AI 로봇 제어 분야의 혁신을 선도하며, 산업 현장과 서비스 로봇 시장에서의 실용화 및 지역산업 고부가가치 창출에 기여할 것으로 기대됨

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	51,330,957	14,504,979	
산업체(국내) 연구비 수주 총 입금액	3,459,278	1,547,705	
해외기관 연구비 수주 총 (환산) 입금액	-	-	
1인당 총 연구비 수주액	1,146,239	352,806	
참여교수 수	47.8	45.5	

1.2 연구업적물

① 참여교수 연구업적물의 우수성

계획

【1】 교육연구단의 연구역량 향상 계획

【1.1】 연구 목표 및 연구역량 향상 방안

연구목표	연구의 질적 향상	실사구시형 연구 확대	융복합연구 활성화
달성방안	① 연구의 질적성과를 반영한 차등적 연구자평가시스템 운영 ② 장기집단과제(센터, 인력양성사업)의 유치 및 운영을 통한 안정적 연구기반 구축 ③ 체계적 산학협력을 위한 산학공동클러스터 운영(LX세미콘, SK하이닉스 등) ④ 융복합 연구 확대를 위한 특성화 분야별 연구그룹 운영 ⑤ 국내외 기관간 공동연구 활성화 - 국내외 연구실 단위의 교류 지원 ⑥ 우수인재 확보 및 연구의 질적성과를 반영한 제도적 지원 및 개선		
기대효과	논문의 질적 향상	**JCR Q1,Q2 논문비율 각각 50%, 95%이상, 연구성과 질적평가 승강제** 전체 SCI/E 논문 중 JCR 순위 Q1,Q2 논문 비율 각각 50%, 95% 이상 목표 달성 연구성과 질적평가에 따른 승강제로 참여연구자 교체	
	연구비 수주액 최상위권 유지	**참여교수 1인당 연구비 3억(국내 최고수준) 달성** 참여교수 외부연구비 수주액(민간연구비 제외) 교수 1인당 3억원(국내 최고수준)	
	기술이전/민간연구비 확대	**기술이전(민간연구비 포함) 연간 11억원 달성** 보유 지재권/노하우의 산업체 기술이전(민간연구비 포함)을 참여교수 1인당 3천만원 이상 달성	
	집단(그룹) 연구 확대	**대형연구센터 기존 대비 200% 운영 및 유치** 집단(그룹) 연구 활성화를 통하여 대형연구센터 기존 5개센터 617억에서 11개 센터로 확대 운영, 안정적 연구기반 마련	

■ **연구성과 항목별 정량 목표**

항목	단위	기준값 (최근 3년 평균)	최종목표	비고
연구비 수주 향상	수주액/교수	3.26억원	3억원 이상 유지	국내 최고수준
논문의 질적 향상 (주저자 게재)	Q1(25%) 이내	논문비율 39.4%	논문비율 50%	매년 3.3% 향상
		1.38편/교수	1.75편/교수	
	Q2(50%) 이내	논문비율 89.1%	논문비율 95%	매년 2.0% 향상
		3.11편/교수	3.32편/교수	
기술이전(민간연구비포함) 실적	수주액/교수	24,124천원	30,000천원	124%향상
융복합 연구센터 운영 및 유치	개수	5개	11개(누적)	2배 이상

【1.2】 연구목표 5대 달성방안과 학술 및 연구 활동 계획

달성 방안 ①	연구의 질적성과를 반영한 차등적 연구자평가시스템 운영
달성 방안 ②	장기집단과제(센터, 인력양성사업)의 유치 및 운영을 통한 안정적 연구기반 구축
달성 방안 ③	체계적 산학협력을 위한 산학공동클러스터 운영
달성 방안 ④	융복합 연구 확대를 위한 특성화 분야별 연구그룹 운영
달성 방안 ⑤	국내외 기관간 공동연구 활성화
달성 방안 ⑥	우수인재 확보 및 연구의 질적성과를 반영한 제도적 지원 및 개선

실적

【1】 교육연구단의 연구역량 향상 실적

【1.1】 융복합연구 활성화를 통한 연구 성과의 질적 향상 및 양적 확대 실적

■ 연구성과 항목별 정량 목표 대비 실적

항목	단위	최근 3년 평균	최근 1년 실적	사업 효과
연구비 수주 향상	수주액/교수	3.26억원	**3.52억원**	최근3년 대비 **107% 향상**
논문의 질적 향상 (주저자 게재)	JCR 상위 5% 이내	논문비율 10.1%	**논문비율 16.9%**	최근3년 대비 180% **향상**
		0.35편/교수	**0.63편/교수**	
	JCR 상위 10% 이내	논문비율 17.9%	**논문비율 27.4%**	최근3년 대비 166% **향상**
		0.62편/교수	**1.03편/교수**	
	JCR 상위 25%(Q1) 이내	논문비율 39.4%	**논문비율 42.1%**	최근3년 대비 **114% 향상** (매년 목표치 근접)
		1.38편/교수	**1.58편/교수**	
	JCR 상위 50%(Q2) 이내	논문비율 89.1%	**논문비율 88.3%**	최근3년 대비 **106% 향상** (매년 목표치 근접)
		3.11편/교수	**3.31편/교수**	
기술이전(민간연구비포함) 실적	수주액/교수	24,124천원	**54,132천원**	최근3년 대비 **224% 향상**
융복합 연구센터 운영 및 유치	개수	5개	**7개(누적)**	최근3년 대비 **140% 향상**

※ 최근 3년 평균: 4단계 재선정 신청 당시 3년간(`20.09~`23.08) 평균

【1.1】 목표 대비 실적

■ 연구역량 향상을 위한 연구목표 대비 실적

1 연구의 질적 향상

▸ 추진 전략

- 7개의 R&D센터 운영을 통한 연구의 연속성 및 질적 우수성 확보
- 참여연구원의 장기연구를 위한 제도 고도화: BK연구단 우수연구자 Honorship 제도 운영(실적 평가에 기반한 인센티브 지급), 대학의 우수인재 확보 및 연구의 질적성과를 반영한 다양한 제도적 지원(우수 입학생 장학금 지원 강화)

<표 1.2.1> 4단계 5차년도(2024년 9월~2025년 8월) 참여교수 SCIE 논문 게재 실적

역할	JCR상위	5%이내	10%이내	25%이내 (Q1)	50%이내 (Q1+Q2)	총편수
주저자	교수1인당 편수	**0.63편**	**1.03편**	1.58편	3.31편	3.75편
	비율	**16.9%**	**27.4%**	42.1%	88.3%	100%
주저자 +공동저자	교수1인당 편수	**0.72편**	**1.25편**	2.28편	4.37편	4.90편
	비율	**14.7%**	**25.5%**	46.6%	89.23%	100%

■ **4단계 사업(최근 1년) IF 5.0 이상 주저자 논문 4.7배, JCR 상위 10% 주저자 논문 3.1배 증가**

- 논문실적: 4단계 사업 5차년도 참여교수 SCIE 논문실적(주저자 게재)은 JCR 상위 5% 이내 16.9%, Q1+Q2 88.3%를 차지
- 4단계 사업 5차년도(최근 1년간) JCR상위 10% 논문실적(주저자 게재)은 47건/년으로 **1차년도 15건/년 대비 3.1배 증가**, IF 5.0이상 논문실적(주저자 게재)은 47건/년으로 **1차년도 10건/년 대비 4.7배 증가**. JCR 상위, IF 5.0 이상 논문의 비율이 대폭 증가함으로써 **논문 성과의 질적 향상이 진행 중**

■ 대표 우수사례 1: 교수

- 반도체공학부 교수 연구팀이 한국과학기술원 교수 연구팀과 공동연구를 통해 초고유연 봉지막 기술을 기반으로 고신뢰성 웨어러블 유기발광다이오드(OLED)를 개발함. 본 연구는 실제 상용화 가능한 초고유연 고신뢰성의 다층 봉지 기술을 확보했으며, 앞으로 본 기술을 활용하여 웨어러블 디스플레이뿐만 아니라 스트레처블 디스플레이 등 다

양한 프리폼 유기전자소자 분야에서 활용될 것을 기대함. 이 연구는 재료 공학 분야 대표 학술지 'Advanced Functional Materials'에 지난 10월 게재됨(JCR 상위 4.5%, IF: 19)

■ 대표 우수사례 2: 교수

- 2024년 12월 국제 저명 학술지인 **'CHAOS SOLITONS & FRACTALS'에 주저자**로 'Hybrid control design for nonlinear chaoticsemi-Markov jump systems via fault alarm approach' 논문을 발표함(JCR 상위 0.8%, IF: 5.6)
- 교수는 2015년부터 2020년(11월 발표)까지 Clarivate가 발표한 논문 피인용 횟수가 가장 많은 세계 상위 1% 연구자로 6년 연속 선정(국내 50명 내외)되었으며, 현재까지 활발한 연구 활동을 수행하고 있음

2 실사구시형 연구 확대

▸ 추진 전략

- 산학공동 클러스터의 구축 및 운영으로 산학교류 활성화를 통한 산업체 연구비(민간연구비) 확대
- 차등적 연구자평가시스템 운영 및 연구그룹 간의 활동 지원으로 대형 기술이전 유도

■ **4단계 사업(최근 1년) 기술이전 실적 신청 당시 대비 2.2배 증가**

- 지역 ICT 산학 네트워크를 통해 최근 1년간 102건의 기술이전(민간연구비 포함)을 수행하여 기술이전료 수입 2,463백만원/년 달성(재선정 당시 1,116백만원/년 대비 2.2배 증가), 특허 등록 실적 89건/년 달성(재선정 당시 56건/년 대비 1.5배 증가)

■ 대표 우수사례 1: 교수

- ㈜엘케이시스템즈, 1.2억원(최근 1년간 입금액 기준) 기술이전

■ 대표 우수사례 2: 교수

- 한화에어로스페이스(주)와 연구비(민간) 1.7억원(최근 1년간 입금액 기준) 수주

3 융복합 연구 강화

▸ 추진 전략

- 특성화분야 3개 연구그룹(첨단모빌리티, 반도체, 인공지능소프트웨어)의 연구 협력 및 유사·공동 분야의 지식 공유를 통한 연구역량 강화
- 국내·외 대학간 공동연구, 산학공동연구를 통한 융복합연구 활성화 및 연구의 질적 향상

■ 4단계 사업 사업기간(최근 1년) 중 대형 연구센터 7개 센터 운영(사업비 908.9억원)

- 연구센터 및 대학원 인력양성사업의 지속적 운영으로 안정적 연구기반 확보

■ 교육연구단 참여교수 1인당 연구비 수주액 국내최고 수준: 3.52억원

- 연구비: 4단계 사업 5차년도(최근 1년간) 교수 1인당 3.52억원으로 4단계 재선정 당시 3.26억/인 대비 107% 향상
- 트랙/분야별 연구그룹 운영으로 선도연구분야 수주 확대

【1.2】 6대 달성 방안 대비 실적

【1.2】 연구목표 6대 달성방안을 위한 노력 및 실적

■ **〈달성 방안 ①〉 연구의 질적성과를 반영한 차등적 연구자평가시스템 운영**

▸ **차등적 연구자 평가시스템**

- 참여교수에 대한 **실적평가 결과에 따라 참여교수 교체(승강제)**
- **연구실적 평가에 기반한 참여교수연구실 장학금 수혜율 차등화**(교육연구단 전체 실적 총점에서 참여교수가 기여한 점수 비중 만큼 참여연구실에 장학금 배정
- 참여연구원(교수,신진연구인력,대학원생) 대상 **우수연구자 Honorship 제도** 운영(실적 평가에

【1.2】 6대 달성 방안 대비 실적

기반한 인센티브 지급)

- 질적성과를 반영한 평가시스템을 도입하고 **참여교수와 참여학생의 목표 점수 및 결과를 정기적으로 피드백함**으로써 연구목표를 조기 달성할 수 있도록 유도
- 2025년 참여교수 및 참여학생의 평가시스템 'CS우수학회 항목' 평가기준 강화

<표 1.2.2> 연구의 질적 수준 제고를 위한 참여교수 평가기준(* CS우수학회 배점 강화)

주요 평가 항목	점수		
SCIE 학술지 논문	4.0점/편 ※ 참여학생 1저자 논문: 기본 점수 2점 가산	Q1x 2.0	JCR 2%미만 x 5.0 JCR 5%미만 x 2.5 JCR 10%미만 x 1.5 JCR 10%이상 x 1.0
		Q2 x 1.5	
		Q3,Q4 x 0.5	
SCIE급 학회 논문발표	4.0점/편 ※ 참여학생 1저자 논문: 기본 점수 2점 가산	IF 0.0 x 0.5	
		IF 1.0 x 1.0	
		IF 2.0 x 1.5	
		IF 3.0 x 2.0	
		IF 4.0 x 3.0	
특허	(등록) 국제 7.0점/건, 국내 1.0점/건, (출원) 국제 2.0점/건, 국내 0.25점/건 ※ 가산점: 참여학생 참여실적의 경우 국제 등록: 기본 점수에 3.0점 가산 국내 등록: 기본 점수에 0.5점 가산 국제 출원: 기본 점수에 1.0점 가산 국내 출원: 기본 점수에 0.1점 가산		
연구비	1.0점/1억원 ※ 가산점: 0.2점/천		
기술이전	2.0점/건 ※ 가산점: 참여학생 참여실적의 경우 1.0점/천, 지역산업체의 경우 0.2점/천		
창업	참여교수: 창업 5.0점/건, 유지 2.0점/건 지도학생: 창업 5.0점/건		
차등적 장학금 배정 공식 (각 참여연구실에 적용)	장학금 총액 × $\frac{\text{해당 참여교수 실적}}{\text{전체 참여교수 실적 합}}$ [원/학기]		

▸ **최근 1년 차등적 연구자 평가시스템 운영에 따른 선순환 효과**

- 최근 1년간 15명의 교수 교체하는 등 엄격한 승강제 적용
- 차등적 연구자 평가시스템을 적용함에 따라 **실적 평가 점수 평균 우상향**

<표 1.2.3> 평가시스템을 통한 참여교수 교체 및 교수 1인당 실적

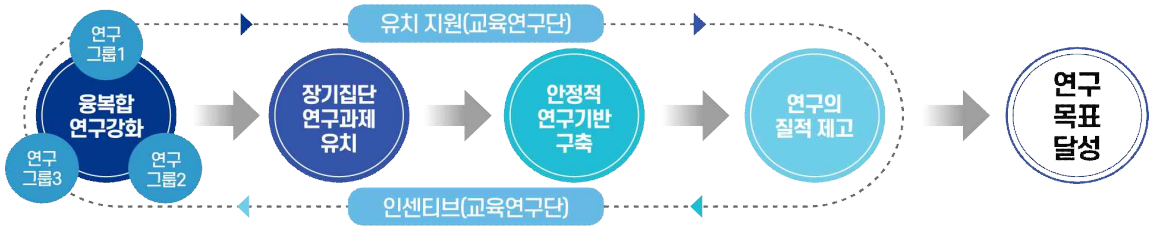
평가시기	2024년 2월	2024년 9월	2025년 2월	2025년 9월	비고
참여교수교체	17명	10명	5명	2명	승강제 적용
교수1인당 실적평균	26.78	-	35.626	-	실적 우상향

■ **〈 달성 방안 ② 〉 장기집단과제(센터, 인력양성사업)의 유치 및 운영을 통한 안정적 연구 기반 구축**

▸ **사업기간 동안 7개의 장기집단과제 운영**

- 최근 1년 동안 7**개의 장기집단과제(Grand ICT 연구센터, 반도체특성화대학사업 등) 운영 역량 보유 및 915억원의 연구예산 기확보**
- 연구의 안정성 및 논문의 질적 향상을 위해 **사업 최종년도까지 3개 신규 장기집단과제 추가 유치** 계획
- 장기집단과제 기반 산학연 공동연구, 연구 및 학술활동 강화

【1.2】 6대 달성 방안 대비 실적



<표 1.2.4> 연구센터 유치를 통한 장기연구기반 마련 및 선순환체계 구축

항목	내용
융복합 연구센터 유치	- 최근 1년간 7개의 특성화 분야의 융복합 연구를 위한 연구센터 운영 - 특성화 분야: 첨단모빌리티, 반도체, 인공지능소프트웨어
국내외 대학 및 기업체와의 교류 확대	**- 세미나, 워크샵, 기술교류행사 등 국내외 대학 및 기업체와의 교류프로그램 운영** · 교수는 2024년부터 디지털분야글로벌연구지원 사업을 수행 중이며, 미국·독일·일본 대학과의 국제 협력을 통해 스마트 모빌리티 기술 관련 연구자 교류를 진행 중임 · 일본 Yamaguchi University와 제8회 국제 공동워크숍 개최 및 MOU를 통해 2014년부터 매년 공동 세미나를 개최하며, 공동연구 및 교원·학생 간 교류를 활발히 추진 중임 **- 교류 프로그램의 자체 평가와 개선을 통한 협력연구 강화 및 개선**

<표 1.2.5> 4단계 사업기간(최근 1년) 동안의 운영 연구센터

연구센터명*	책임교수	기간	사업비(억원)	참여기업(개)	기술이전(건)	SCIE(편)	특허(건)
IDEC캠퍼스사업		2016-2026	5.9	28	1	3	10
그랜드ICT연구센터		2020-2027	208	21	55	68	28
중점연구소지원사업		2020-2029	83	11	20	40	16
반도체특성화대학사업†		2023-2027	329	70	11	25	9
시스템반도체융합전문인력양성사업		2020-2025	60	25	10	2	14
디지털공유혁신대학사업†		2021-2027	96	13	19	48	14
인공지능시스템반도체융합연구센터		2022-2029	**127**	**5**	**8**	**15**	**9**

†미래자동차 분야 및 반도체 분야의 대학원과 연계한 학부중심사업

■ **〈 달성 방안 ③ 〉체계적 산학협력을 위한 산학공동클러스터 운영**

▸ **산학공동클러스터 구축 및 산학협력 강화**

- 산학협력 실적을 기준으로 산업체를 **LEVEL1 ~ LEVEL4**로 세분화하고 맞춤형 산학협력 추진
- 산학공동프로젝트, 산학초청세미나, 공동워크숍 추진 등을 통한 **산학협력 LEVEL 상향 유도**
- 재선정 당시 협력기업 127개사, 핵심협력기업 25개사, 산학트랙기업 5개사 기확보, **최근 1년간 산학협력 LEVEL2 이상, 협력기업 101개사, 핵심협력기업 22개사, 산학트랙기업 4개 확보함(사업 최종년도까지 산학협력의 단계적 강화 추진 노력을 통해 산학협력 LEVEL 2 이상 산업체 2배 확보 계획)**

<표 1.2.6> 산학공동클러스터 산학협력 레벨별 협력 및 지원 프로그램 확보 실적

협력 레벨	구분	협력/지원프로그램								참여 기업수	산학협력 추진결과
		트랙 운영	산학 프로젝트	기술 세미나	애로 기술	기술 이전	재직자 교육	취업 추천	취업 특강		
Lv1	수요기업							✓	✓	124	산학협력의 단계적 강화 → 상위 협력 레벨 기업으로 발전 중
Lv2	협력기업				✓	✓	✓	✓	✓	101	
Lv3	핵심협력기업		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	22	
Lv4	산학트랙기업	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	4	

※ 빨간체크 1개 이상 포함시 해당 레벨로 분류

【1.2】 6대 달성 방안 대비 실적

■ **< 달성 방안 ④ > 융복합 연구 확대를 위한 특성화 분야별 연구그룹 운영**

- 특성화 분야 연구그룹 운영 및 지원을 통해 정기적인 최신기술 세미나, 산학공동워크숍 등 학술활동 추진
- **첨단모빌리티, 반도체, 인공지능SW** 분야의 연구그룹 운영으로 공동연구 활동의 시너지 창출

<표 1.2.7> 연구그룹의 구성 현황

연구그룹	책임교수	참여교수	참여학생	신진연구인력
첨단모빌리티		등 19명	107.5명	4명
반도체		등 12명	50명	-
인공지능SW		등 17명	63.5명	1명

<표 1.2.8> 연구그룹별 연구 및 학술 활동 추진 실적

항목		목표	실적(최근 1년)	달성도	시사점
세미나	최신기술 세미나	12회/년	19회/년	158%	연구그룹 활동 적극 지원을 통한 연구활동 대폭 향상
	BK 학술제	1회/년	1회/년	100%	
국내 교류	산학공동워크샵	4회/년	4회/년	100%	
	국내전문가초청	24회/년	71회/년	295%	
해외교류	해외연구실 교류	5회/년	10회/년	200%	
	해외전문가초청	9회/년	20회/년	222%	

■ **< 달성 방안 ⑤ > 국내외 기관간 공동연구 활성화**

- **집단과제를 통한 국내기관과의 협력 및 연구실단위 국제 공동연구 확대**
  - 특성화 분야별 협력대학, 연구소, 산업체와의 연구교류 활성화 및 연구의 질적 향상 추진
  - 연구실 단위(소규모 국제 연구 그룹)의 실질적 국제교류활동 추진(기존 해외대학 23개 연구실과의 협력 실적을 기반으로 신규 19개 국제협력 연구실 추가 확대)

<표 1.2.9> 국내외 기관과의 공동연구 교류 확대 실적

구분	내 용
국내	- 현재 수행 중인 **Grand ICT 산업인공지능 연구센터, 중점연구소지원사업 등의 7개 집단연구과제**를 통한 산학연과의 공동연구 확대 - 중기벤처부지원 산학컨소시엄과제를 기반으로 한 산학 공동연구 및 전문가 특강, 산학연 워크숍 등을 통한 산학연과의 공동연구를 통한 연구실적 우상향
국외	- 특성화 연구실 단위로 협약대학과의 공동 세미나 진행(Jiangsu University 외 1건) - 해외 저명 연구실과의 교류활성화를 위해 연구주제별 소규모 국제연구 그룹 (Joint Research Micro-Group) 구축(연구실 단위) · 추가확보 실적: 6개 대학 연구실 캐나다 (YORK UNIVERSITY), 일본 (Univerisity of Tokyo, YAMAGUCHI UNIVERSITY) 중국 (JIANGSU UNIVERSITY), 우즈베키스탄(Nurafshon branch of Tashkent University) 등 - 지속적인 연구자 교류 행사 개최 및 국제 공동연구과제 수행 · 국제 학술대회 사례: 빅데이터 응용 및 서비스 분야 BIGDAS(International Conference on Big Data Applications and Services) 학술대회 개최(교수) · 공동연구과제 사례: 디지털분야글로벌연구지원 사업(교수) · 공동연구과제 사례: 선도연구센터지원사업 지역혁신선도연구센터(RLRC) 분야 AI 시스템반도체 융합 연구센터(교수)

구분	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	시사점
SCIE	65건/년	70건/년	72건/년	83건/년	75건/년	국내외 대학과의 공동연구를 통한 연구실적 우상향 추세
KCI	19건/년	25건/년	50건/년	30건/년	47건/년	

【1.2】 6대 달성 방안 대비 실적

■ **〈 달성 방안 ⑥ 〉 우수인재 확보 및 연구의 질적성과를 반영한 제도적 지원 및 개선**

▸ **연구의 질적 향상에 기여한 우수연구자 선정 및 지원 확대 등 참여연구원 대상 다양한 제도적 지원 확대**

- 참여연구원(교수, 신진연구인력, 대학원생) 대상 다양한 제도 운영

<표 1.2.10> 연구의 질적성과를 반영한 제도적 지원 실적

대상	지원 프로그램	운영 현황(최근 1년간)
교원	FTE(Full-Time Equivalent) 제도	- 강의·연구중점교수제 운영으로 연구중심교수의 연구 몰입도 증대: 연간 연구비 수주액 5억원이상 교수를 연구중심교수로 지정하고 책임시수 3시간 감면 - 대형사업 수주 책임교수에게 책임시수 3-8시수 감면 - FTE 적용 사례: Grand ICT과제 수주), 인공지능시스템 반도체융합연구센터 RLRC 사업 수주), (첨단분야 혁신융합대학사업 수주) 등 - 기타 강의 책임시수 감면: 신임교원(3시수), 출산 여성 교원(6시수) 등
	우수 연구자에 대한 조기승진 및 특별승진 제도	- 우수 연구자에 대한 조기 및 특별 승진제도 마련 - 교원업적평가 우수 교원 승진 소요 연한 1년 단축 규정 신설 (상위 5% 이내) - 최근 3년 업적평가 결과 연구 평가 단위 상위 5% 이내인 경우 - 다음 조건을 충족시킨 우수 연구자는 특별승진을 할 수 있음 **구분** / **인문·사회계열**: IF값이 10 이상인 학술지에 주저자로 논문 발표 / **자연계열**: Nature, Science, Cell 학술지에 주저자로 논문 발표 (특별 승진기준)
	연구의 질을 반영한 교원업적 평가 제도	- 교원업적평가 시 국제공동연구 실적 가산점 부여, 교육·연구 영역 비율 조정(안) 추진 중(24.9.~)
	우수신임교원 확보 제도	- 연구성과의 질적 평가를 위한 심사기준 변경 검토(주저자 게재 실적 비율 향상, SCIE 주저자 논문 또는 IF값 상위(%) 논문 수 등)
신진 연구인력	안정적 연구 여건 조성을 위한 자동 계약 연장 제도	- 우수성과를 달성한 신진연구인력에 대한 자동 계약 연장 제도 시행 : 최근 1년간 외 2명 자동 재계약 - 연장 실적 기준: 연구업적평가 10점이상 + [방학 클리닉 강좌 운영]
대학원생	신입생 확보 및 재학생 연구능력 향상을 위한 장학금 제도	- 학석사 연계과정 주니어BK 펠로우십 장학금: 석사 과정 1년간 등록금 전액 지원 → 대학원 진학 장려 - 우수신입생 장학금: 석사 및 박사과정 입학 성적 우수자에 대한 장학금 지원 - 최우수 연구역량 대학원생 펠로우십 장학금: 국내외 전문 학술지에 논문을 게재한 BK21 참여대학원생 장학금 지원(156명, 178,500천원)

성과 분석 및 추진 계획

▸ 성과분석

- 최근 1년간 3개 연구그룹과 7개의 핵심 우수 연구센터를 운영하여, 학교와 기업 간 산학협력을 기반으로 연구의 수월성과 질적 우수성을 확보함
- 연구의 우수성 제고 및 성과의 양적·질적 향상을 위해 매년 연구자 평가 시스템을 운영하고 있으며, 제도적 지원 강화를 위한 평가 항목 신설 및 개편(CS 우수학회 배점 강화 등)을 지속적으로 추진함
- 지역 ICT 산업의 선도와 연구 결과의 산업체 적용 확대를 위해 다양한 산학협력 강화 프로그램을 운영 중임
- 해외 28개 대학 연구실과의 협력 실적을 바탕으로, 최근 1년간 20개 국제 유수 대학 연구실과 연구실 단위의 교류 활동을 진행함

	▸ 추진계획 - 대형 연구센터와의 연계를 강화하여 다양한 산학협력 프로그램을 운영하고, 이를 통해 산학협력 수준을 매년 지속적으로 향상할 계획임 - 국내 특성화 분야 연구센터 및 인력양성사업 수행 대학과의 공동 연구를 통해 연구의 질적 향상을 도모하고, - 국제 연구실 단위(소규모 국제 연구 그룹)의 실질적 교류활동을 지원하여 사업 최종년도까지 연구실 단위 국제협력 범위를 점진적으로 확대할 계획임

② 교육연구단의 학문적 수월성을 대표하는 연구업적물(최근 1년(2024.9.1.-2025.8.31.))

【1】 참여교수 대표 논문의 우수성

【1.1】 참여교수의 대표 논문 실적 10건(최근 1년간)

- IF=4 이상 및 JCR 저널랭킹 10% 이내 상위 논문을 참여교수 대표논문으로 선정하고 대표논문의 우수성을 500자 이내로 기술함

연번	참여교수명	연구자 등록번호	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
	대표연구업적물의 우수성				
1		10166957	저널 논문	저자명	
				논문제목	Hybrid control design for nonlinear chaotic semi-Markov jump systems via fault alarm approach
				학술지명	CHAOS SOLITONS & FRACTALS
				JCR RANK	0.8
				권(호), 페이지	218, 1
				게재 연도	2024
				DOI 번호	10.1016/j.chaos.2024.115663
	■ 본 연구업적물이 게재된 국제학술지(CHAOS SOLITONS & FRACTALS)의 **영향력 지표는 IF=5.6, SCOPUS SJR: 1.184, SCOPUS SNIP: 1.537, JCR 상위 0.8%(MATHEMATICS, APPLIED)** 저널임 ■ 우수성: 해당 논문은 수리물리학 분야의 저명한 학술지인 CHAOS SOLITONS & FRACTALS에 게재되었으며, 비선형 chaotic semi-Markov jump 시스템에서 고장신호를 고려한 하이브리드 제어기를 제안함. 제안된 제어기는 고장신호가 없는 경우 강인제어를, 고장이 발생하면 고장 감내제어를 자동으로 전환하여 시스템의 안정성을 보장함 ■ 창의성: 본 연구에서는 기존의 단일 제어 방식과 달리 고장의 유무에 따른 강인제어와 고장감내제어가 혼합된 하이브리드 형태로 결합하는 새로운 전략을 제시함. 또한 확률에 영향을 받는 semi-Markov jump 시스템에 적합한 각 모드에 종속적인 Lyapunov 함수를 설계하고 소산성 조건을 도출함. 마지막으로 Chua 회로에서의 시뮬레이션을 통해 제안한 방법의 우수성을 보임				
2		11232292	저널 논문	저자명	
				논문제목	Enhancing flexibility and reliability in wearable OLEDs through silbione-blended hybrimer-based encapsulation
				학술지명	NPJ FLEXIBLE ELECTRONICS
				JCR RANK	1.5
				권(호), 페이지	9(1), 1
				게재 연도	2025
				DOI 번호	10.1038/s41528-025-00423-6
	■ 본 연구업적물이 게재된 국제학술지(NPJ FLEXIBLE ELECTRONICS)의 **영향력 지표는 IF=15.5, SCOPUS SJR: 3.774, SCOPUS SNIP: 2.495, JCR 상위 1.5%(ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC)**저널임 ■ 우수성: 해당 논문은 디스플레이 분야 국제학술대회 IMID 2025에서 발표되었고, 해당 국제학술지는 Electrical & Electronic 분야에서 상위 1.5%에 속하는 저널임 ■ 창의성: 본 연구에서는 실비온(Silbione)을 혼합한 유기/무기 하이브리드 에폭시 고분자(SBH)를 개발하여 기존 폴리머보다 높은 인장강도와 연신율을 구현하였고, SBH를 적용한 다중 배리어가 뛰어난 수분 차단 성능과 굽힘 후에도 유지되는 유연성을 동시에 달성함. 나아가, 무기층과의 계면에서 견고한 알루미네이트 상을 형성해 고온·고습 조건에서도 안정성을 확보함으로써 웨어러블 OLED용 봉지(encapsulation)로 활용할 수 있음. 기존 유기·무기 복합 봉지 구조의 기계적 한계를 극복하며 차세대 플렉서블 디스플레이 (웨어러블, 스트레처블, 폴더블 디스플레이 등) 상용화 가능성을 제시함				
3		11232292	저널 논문	저자명	
				논문제목	Highly efficient, reliable, and

					ultraflexiblebio-organic light-emitting diode patch
				학술지명	NPJ FLEXIBLE ELECTRONICS
				JCR RANK	1.5
				권(호), 페이지	9(1), 1
				게재 연도	2025
				DOI 번호	10.1038/s41528-025-00428-1
	■ 본 연구업적물이 게재된 국제학술지(NPJ FLEXIBLE ELECTRONICS)의 **영향력 지표는 IF=15.5, SCOPUS SJR: 3.774, SCOPUS SNIP: 2.495, JCR 상위 1.5%(ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC)**저널임 ■ 우수성: 해당 논문은 디스플레이 분야 국제학술대회 IMID 2025에서 발표되었고, 해당 국제학술지는 Electrical & Electronic 분야에서 상위 1.5%에 속하는 저널임 ■ 창의성: 본 연구에서는 초박막·초유연·완전 방수 특성을 동시에 구현한 고출력 바이오 OLED 패치를 개발하여 기존 디스플레이용 OLED의 한계를 확장하였고, 병렬 적층형 OLED 구조를 적용해 100 mW/cm²의 고출력을 달성하고, 최적화된 봉지 기술로 유리 기반 OLED 대비 40% 높은 전력 밀도를 확보함. 35 mW/cm² 강도에서 183시간의 긴 수명을 확보해 광역학 치료 등 의료용 장기 구동에 적합함을 입증함. 본 OLED 패치를 이용해 다양한 바이오메디컬 응용에 활용하여 생체적합성은 물론이고, 뛰어난 포토테라피를 검증하여 많은 후속 연구를 수행하고 있음				
4		10103108	저널 논문	저자명	
				논문제목	Seg2Depth: Semi-Supervised DepthEstimation for Autonomous Vehicles UsingSemantic Segmentation and Single VanishingPoint Fusion
				학술지명	IEEE TRANSACTIONS ON INTELLIGENT VEHICLES
				JCR RANK	1.8
				권(호), 페이지	10(4), 2195
				게재 연도	2025
				DOI 번호	10.1109/TIV.2024.3370930
	■ 본 연구업적물이 게재된 국제학술지(IEEE TRANSACTIONS ONINTELLIGENT VEHICLES)의 **영향력 지표는 IF=14.3, SCOPUS SJR: 2.821, SCOPUS SNIP: 3.216, JCR 상위 1.8%(ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC)** 저널임 ■ 우수성: 해당 논문은 전기전자 분야 저명국제학술지인 IEEE Trans on Intelligent Vehicles에 게재되었음. 해당 국제학술지는 Electrical & Electronic Engineering 분야에서 상위 1.8%에 속하는 저널임 ■ 창의성: 본 연구에서는 단일 영상을 입력으로 깊이 정보를 추출하는 딥러닝 기술을 개발하였음. 일반적으로 깊이 정보는 2개 시차 이상을 가진 영상을 필요로 하지만, 제안된 방법에서는 소실점 정보와 영상분할 정보를 이용하여 깊이정보를 정확히 추정하였음. 이를 위해 소실점 정보 추출을 위한 네트워크와 영상분할을 위한 네크워크를 각각 개발하였으며, 이 두 개의 네트워크의 출력을 이용하여 깊이 정보를 추정하는 방법을 제안하였음. 공개된 데이터세트에 대해 기존 SOTA 방법들에 비해 탁월한 성능을 가짐을 실험적으로 입증하였음				
5		10166957	저널 논문	저자명	
				논문제목	Event-Triggered Position Scheduling BasedPlatooning Control Design for AutomatedVehicles
				학술지명	IEEE TRANSACTIONS ON INTELLIGENT VEHICLES
				JCR RANK	1.8
				권(호), 페이지	9(11), 6926
				게재 연도	2024
				DOI 번호	10.1109/TIV.2024.3391302
	■ 본 연구업적물이 게재된 국제학술지(IEEE TRANSACTIONS ON INTELLIGENT VEHICLES)의 **영향력 지표는 IF=14.3, SCOPUS SJR: 2.821, SCOPUS SNIP: 3.216, JCR 상위 1.8%(ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC)** 저널임				

	■ 우수성: 해당 논문은 전기전자공학 분야의 저명한 학술지인 IEEE TRANSACTIONS IN INTELLIGENT VEHICLES에 게재되었으며, 차량간의 플래투닝(platooning) 문제를 다룸. 본 연구에서는 차량의 속도, 가속도 센서의 신뢰성 및 비용 문제를 고려하여 위치 정보만을 활용하여 이벤트 트리거 기반 샘플링 제어 알고리즘을 제안함. 이를 통해 불필요한 데이터 전송을 줄여 네트워크의 부담을 낮추었음 ■ 창의성 : 본 연구에서는 단순히 현재 위치 정보만을 활용하지 않고 과거의 위치 정보까지 반영하여 메모리 기반 샘플링 제어 전략을 사용함. 동적 이벤트-트리거 제어 알고리즘을 설계하여 제어 업데이트 빈도를 최적화 하였으며, 시스템의 비선형성과 외란을 신경망 기반 보상기를 설계하여 플래투닝 시스템의 안정성과 성능을 동시에 개선함				
6		10187617	저널 논문	저자명	
				논문제목	SLGD-Loop: A Semantic Local and GlobalDescriptor -Based Loop Closure Detection forLong-Term Auto nomy
				학술지명	IEEE TRANSACTIONS ON INTELLIGENT TRANSPORT ATION SYSTEMS
				JCR RANK	2.5
				권(호), 페이지	25(12), 19714
				게재 연도	2024
				DOI 번호	10.1109/TITS.2024.3452158
	■ 본 연구업적물이 게재된 국제학술지(IEEE TRANSACTIONS ON INTELLIGENT TRANSPORTATION SYST EMS)의 **영향력 지표는 IF=8.4이며, SCOPUS SJR: 2.589, SCOPUS SNIP: 2.906, JCR 상위 2.5%(ENGINE ERING, CIVIL)** 저널임 ■ 우수성: 본 논문은 자율주행 및 지능형 교통 분야 최고 권위 학술지에 게재되어 학문적 가치를 인정 받았음. 조명·계절 변화, 시점 차이, 동적 객체가 존재하는 복잡한 도시 환경에서 기존 기법 대비 높은 Recall@N과 100% precision을 달성하여, 장기 자율주행을 위한 SLAM 연구의 성능과 신뢰성을 크게 향상시켰음 ■ 창의성: 시각적 의미 정보를 활용한 인간 수준 장면 이해를 기반으로, 지역·전역 시맨틱 특징을 융합한 SLGD-Loop 기법을 제안하였음. 이를 통해 기존 방법이 취약했던 환경에서도 강건성을 확보하였으며, coarse-to-fine 매칭과 점수 융합 방식을 통해 거짓 검출을 줄이고 안정적 성능을 보장함. 이는 자율주행 SLAM의 난제를 해결하는 혁신적 접근으로 세부 전공의 국제 경쟁력 강화에 기여함				
7		10956949	저널 논문	저자명	
				논문제목	Advancing Intrusion Detection in V2XNetworks: A Comprehensive Survey onMachine Learning, Federated Learning, andEdge AI for V2X Security
				학술지명	IEEE TRANSACTIONS ON INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEMS
				JCR RANK	2.5
				권(호), 페이지	26(8), 11137
				게재 연도	2025
				DOI 번호	10.1109/TITS.2025.3558849
	■ 본 연구업적물이 게재된 국제학술지(IEEE TRANSACTIONS ON INTELLIGENT TRANSPORTATION SYST EMS)의 **영향력 지표는 IF=8.4이며, SCOPUS SJR: 2.589, SCOPUS SNIP: 2.906, JCR 상위 2.5%(ENGINE ERING, CIVIL)** 저널임 ■ 우수성: 본 논문은 AI 기반 V2X 보안의 실제 배포 문제(계산 복잡도, 통신 지연, 에너지 효율 등)를 심층적으로 다룬 최초의 종합 연구로, 기존 설문이 간과한 실차 적용성과 현실적 제약을 중점적으로 분석함. 머신러닝·연합학습·엣지 AI 기반 침입탐지(IDS) 기법을 비교·평가하고, 실제 차량 데이터를 포함한 하이브리드 데이터셋의 필요성과 설계 방향을 제시함 ■ 창의성: 연합학습 기반 IDS의 보안 강화를 위해 적대적 공격, 데이터 변조, 오탐지 완화 등 실증적 이슈를 고찰하고, 양자 이후 암호기술과 블록체인 융합을 논의함으로써 이론 연구를 실제 교통 인프라로 확장하는 실용적 AI 보안 프레임워크를 제시하였음				
8		10125397	저널 논문	저자명	
				논문제목	Deep learning adversarial attacks and defenses in autonomous vehicles: a systematic literature

					review from a safety perspective
				학술지명	ARTIFICIAL INTELLIGENCE REVIEW
				JCR RANK	3.2
				권(호), 페이지	58(28), 1-53
				게재 연도	2025
				DOI 번호	10.1007/s10462-024-11014-8
	■ 본 연구업적물이 게재된 국제학술지(ARTIFICIAL INTELLIGENCE REVIEW)의 **영향력 지표는 IF=13.9, SCOPUS SJR: 3.01, SCOPUS SNIP: 5.112, JCR 상위 3.2%(COMPUTER SCIENCE, ARTIFICIAL INTELLIGENCE)** 저널임 ■ 우수성: 해당 논문은 자율주행차에 딥러닝 알고리즘을 적용함으로써 발생할 수 있는 딥러닝의 안전성과 신뢰성에 대한 심층 분석을 수행한 연구임. 특히 딥러닝 모델의 적대적 공격과 방어 기법에 대하여 체계적으로 분석하고, 이를 기반으로 새로운 공격 및 방법 시나리로를 SOTIF 표준에 근간하여 제시하였음. 적대적 공격과 방어를 위해 사용될 수 있는 학습 데이터세트에 대하여 분석하고 이들이 활용되기 위한 플랫폼에 대하여 심층 분석을 진행함 - 창의성: 본 연구에서는 딥러닝 기반의 자율주행차를 위한 적대적 공격 및 방어 기법에 대한 안전성과 신뢰성을 향상시키기 위하여 기존의 관련 기법에 대한 심증적 분석을 수행하고, 이들에 대한 분류체계(Taxonomy)를 새롭게 정의 했으며, 이를 기반으로 적대적 공격 및 방어 기법의 성능을 향상시키기 위한 연구 방향을 제시하였음				
9		10861460	저널 논문	저자명	
				논문제목	Design and Implementation of a Light-Weight Channel Vector Classifier Based on Support Vector Machine for Real-Time 5 G Beam Index Detection
				학술지명	IEEE Transactions on Mobile Computing
				JCR RANK	3.3
				권(호), 페이지	24(4), 2660
				게재 연도	2024
				DOI 번호	10.1109/TMC.2024.3494757
	■ 본 연구업적물이 게재된 국제학술지(IEEE Transactions on Mobile Computing)의 **영향력 지표는 IF=9.2, SCOPUS SJR: 2.332, SCOPUS SNIP: 2.384, JCR 상위 3.3%(COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS)** 저널임 ■ 우수성: 해당 연구는 컴퓨터 네트워크 분야 최고권위와 전통이 있는 저명한 국제학술지에서 우수성을 인정받아 2025년 4월에 논문이 게재되었음. 실시간으로 5G의 무선 채널을 학습하여 신호처리를 가능하게 할 수 있는 경략 학습 모델을 제안하고 최적화화는 과정을 통하여 기존의 전통적인 신호처리 방법보다 우수한 성능을 나타냄을 실증하였음. 특히 대부분의 연구가 시뮬레이션에 의존하는 반면 실제 5G 테스트베드를 구현하여 학습 알고리즘을 실시간으로 구동하였음 ■ 창의성: 5G 모뎀에서 실시간으로 동작가능한 경량 학습 모델의 구조를 제안하고 실증함으로써 상용 장비에 적용 가능성을 보였으며 오픈 소스 커뮤니티에 기여하여 독창성과 우수성을 세계적으로 보일 수 있음. 해당 기술은 5G뿐 아니라 향후 다양한 무선 네트워크에 활용이 가능				
10		10964415	저널 논문	저자명	
				논문제목	Malicious Reconfigurable Intelligent Surfaces: Security Threats in 6G Networks
				학술지명	IEEE Internet of Things Journal
				JCR RANK	4.1
				권(호), 페이지	12(15), 30063
				게재 연도	2025
				DOI 번호	10.1109/JIOT.2025.3570544
	■ 본 연구업적물이 게재된 국제학술지(IEEE INTERNET OF THINGSJOURNAL)의 **영향력 지표는 IF=8.9, SCOPUS SJR: 2.483, SCOPUS SNIP: 2.571, JCR 상위 4.1%(COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS)** 저널임				

	■ 우수성: 해당 논문은 정보통신 네트워크의 핵심 분야인 Internet of Things (IoT)에서 가장 권위있는 논문지인 IEEE Internet of Things Journal에 발표되었으며 해당 국제 학술지는 JCR 2025년 기준 상위 4.1% 임 ■ 창의성: 6G 네트워크의 핵심 요소로 고려되고 있는 재설정 지능 표면 (reconfigurable intelligent surface: RIS)에 대한 보안 이슈를 상세하게 다루고 있다는 데 그 창의성이 있음. RIS는 전파 위상의 조절하여 수신 신호의 파워를 boost 할 수 있는 기술이나, 악의적인 사용자가 RIS에 조작하는 경우 상당한 보안 문제를 야기할 수 있다. 본 논문에서는 이에 대한 철저한 분석을 바탕으로 최적의 대응책을 제시하고 있으며 이러한 내용은 매우 새로운 시도로 분석과 대응책 모두가 창의성의 핵심을 이루고 있음

③ 참여교수 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성

【1】 최근 1년간 전체 참여교수 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성 분석

【1.1】 참여교수의 특허 실적 분석

■ 국내, 국제 특허 및 연구 성과의 기술이전 달성

▸ 관련 산업체로의 기술이전 역시 지속적으로 증가하는 추세에 있음

- 4단계 재선정 당시 대비 **최근 1년간 특허등록 실적 1.5배 증가**
- 4단계 재선정 당시 대비 **최근 1년간 기술이전료 1.8배 증가**

<표 1.2.11> 국내·외 특허등록 및 기술이전 성과

구분	4단계 재선정(20.09-23.08)	4단계 5차년도(최근 1년)	사업 효과
특허등록(국내,국제)	56건/년	89건/년	재선정 대비 158.92% 향상
기술이전(민간연구비포함)	503,015천원/년	915,310천원/년	재선정 대비 181.96% 향상

▸ 학생이 참여하는 국내, 국제 특허 성과의 지속적 향상을 위해 참여교수 사업실적평가 시 **학생이 참여하는 특허 실적에 대해 가산점 부여**

<표 1.2.12> 학생 참여 성과 향상을 위한 참여교수 평가기준

주요 평가 항목	점수
특허	(등록) 국제 7.0점/건, 국내 1.0점/건, (출원) 국제 2.0점/건, 국내 0.25점/건 ※ 가산점: 참여학생 참여실적의 경우 국제 등록: 기본 점수에 3.0점 가산 국내 등록: 기본 점수에 0.5점 가산 국제 출원: 기본 점수에 1.0점 가산 국내 출원: 기본 점수에 0.1점 가산

■ 특허 실적의 대표 우수사례(2건)

① **교수(특허명: 자율 주행을 위한 단일 계층 3차원 다중 객체 검출 장치 및 방법)**

- 교수 연구팀은 '자율 주행을 위한 단일 계층 3차원 다중 객체 검출 장치 및 방법' 국제특허를 개발, 해당 기술은 단일 계층 CNN 기반 객체 검출 프레임워크 제안하고, 라이다 포인트 클라우드로부터 4가지 BEV 특징맵(높이, 밀도, 강도, 거리) 생성 등 기존 다계층(voxel 기반) 검출 방식의 한계 극복한 기술로 미국, 일본, 유럽에 국제 특허 출원 완료함. 뿐만 아니라, 고속 추론과 3차원 객체 인식 정확도 향상 동시 달성하였으며, 현대자동차, 혼다 등 글로벌 기업 인용하고 있음(특허 인용 10건)

② **교수(특허명: INSULATION MONITORING DEVICE USING TRIANGULAR WAVE AND METHOD FOR CONTROLLING THEREOF)**

- 교수 연구팀은 동우일렉트릭㈜와의 산학 공동연구를 통해 'INSULATION MONITORING DEVICE USING TRIANGULAR WAVE AND METHOD FOR CONTROLLING THEREOF' 국제특허를 개발, 해당 기술은 배터리 화재 및 감전 사고 예방뿐 아니라, 실시간 전력 품질 모니터링이 가능한 창의적 기술로, 사업화 및 기술이전 가능성이 높은 원천기술임. 뿐만 아니라, 절연감시장치 알고리즘 개발 및 설계 시뮬레이션 툴·GUI를 개발하고, 기술의 우수성을 검증함(산학과제 1.32억 원 수주)

【1.2】 참여교수 기술이전 실적 분석

■ 산학공동 연구과제 및 산학 프로젝트 연구실 운영을 통한 성공적인 기술이전

▸ 산학 프로젝트 연구실 운영으로 최근 1년간 25건의 특허기반 기술이전을 수행

▸ **지역 산업체로의 기술이전 건수가 천체 실적 중 71.6%**를 차지하여 지역 기업의 기술육성 활성화

▸ 연구실별 1업체 연계로 R&D역량 강화 및 산학 공동 연구개발 프로그램 활성화

- 대학원생 및 교수와 산업체 인사와의 멘토링 제도 도입을 통한 산학연계 기술개발 지원

<표 1.2.13> 최근 1년간 산학공동 연구과제 수행 성과

특허출원및등록	기술이전	기술지도	국내외논문	시제품	산학공동논문지도
230건	65건	20건	273건	31건	56건

<표 1.2.14> 산학프로젝트 연구실 운영 및 대표적 이전 특허기술 실적

구분	연구실명	수혜 기업	책임교수	대표적 특허기술 이전 실적
최근 1년간	지능형하드웨어연구실	에스앤엠		기술이전 10건, 산학공동논문지도 20건, 산학공동특허 33건
	응용전자파연구실	블루오션		기술이전 1건, 산학공동논문지도 1건, 산학공동특허 7건
	지능정보네트워크	이서텍		기술이전 1건, 산학공동특허 3건
	Data analysis & Artificial intelligence(DAI)랩	네이처원		기술이전 1건, 산학공동특허 6건
	Network & Database 연구실	에이씨케이㈜		기술이전 10건, 산학공동논문지도 6건, 산학공동특허 9건
	임베디드및응용SW연구실	디에이치소프트		기술이전 3건, 산학공동논문지도 4건

▸ 학생이 참여하는 기술이전 성과의 지속적 향상을 위해 참여교수 사업실적평가 시 **학생이 참여하는 기술이전 실적에 대해 가산점 부여**

<표 1.2.15> 학생 참여 성과 향상을 위한 참여교수 평가기준

주요 평가 항목	점수
기술이전	2.0점/건 ※ 가산점: 참여학생 참여실적의 경우 1.0점/천, 지역산업체의 경우 0.2점/천

■ 기술 및 노하우 이전 대표 우수사례(2건)

① **교수(기술이전명: 저온 공정 기반 태양전지용 봉지 배리어 및 그 제조 방법)**

- 교수 연구팀은 '저온 공정 기반 태양전지용 봉지 배리어 및 그 제조 방법'에 대한 노하우를 이전하고 1억 2,100만 원의 기술료 수입을 달성함
- WVTR(수증기 투과도) 측정 결과, Al_2O_3(3nm)/TiO_2(3nm) 나노 라미네이트 박막이 가장 우수한 차단 성능을 나타내었으며, 기계적 특성 평가에서도 우수한 연신율이 확보되어 배리어 필름 상용화를 추진 중임
- 수요기업 ㈜엘케이시스템즈는 플라즈마 ALD 장비 개발 역량을 보유하고 발명자와 공동으로 테크브릿지 과제를 수행, 장비 개발에 성공하여 배리어 필름 제품화를 준비 중임

② **교수(기술이전명: 극 저전력 메모리 측정 및 데이터 수집 노하우)**

- 교수 연구팀은 '극저전력 메모리 측정 및 데이터 수집 노하우'를 이전하고 5,500만 원의 기술료 수입을 달성함
- 본 기술은 피코암페어(pA) 전류와 나노와트(nW)급 전력 소모를 정밀 측정하는 하드웨어·소프트웨어 융합 기술로, 외란을 최소화해 메모리 소자의 특성과 스위칭 거동을 안정적으로 분석함. 기술이전을 통해 초저전력 메모리 및 뉴로모픽 소자 개발 시 정밀 평가와 신뢰성 확보가 가능해지고, 저전력 반도체 품질 경쟁력 향상이 기대됨
- 수요기업 ㈜에스앤앰은 나노소자 및 메모리 특성평가 분야의 노하우와 고감도 계측 인프라를 보유, 다수의 특허를 통해 기술 신뢰성과 재현성을 입증하여 산업체에 실질적 기술 지원이 가능함

【1.3】 참여교수 창업 실적 분석

■ 충북대학교 창업지원기관과 협업을 통한 고용창출 및 창업지원 및 운영

- 창업기업지원: 최근 1년간 8.9억원 창업지원사업 수주, 66개 기업 지원
- 참여교수 창업 실적: 최근 1년간 1건의 신규 창업((주)에스유브이랩, 문성태 교수) 및 9건의 창업 회사 운영 중

<표 1.2.16> 창업지원프로그램 운영 현황

항목	내용
창업지원단과의 협업을 통한 창업지원	- 충북대 창업지원단 및 2개 창업보육센터와 협력으로 창업지원체제 구축 및 운영 - 대상별(대학생,교원,일반인), 창업단계별(발굴, 준비,초기,성장기) 지원프로그램 구성 - 창업자 발굴에서 스타창업기업 육성까지 전(全)주기 창업지원체계 구축 및 운영
창업자 멘토링 지원	- 교육연구단의 멘토링으로 기술개발, 전문기술 지원으로 기술창업 활성화 - 기술개발 지원, 창업관련 교육, 창업지원 네트워크 지원, 창업관련 분야의 경영, 세무, 회계 행정 등의 다양한 자문을 수행
대학원생 및 교수 연구실 창업 지원	- 충북대 실험실 특화형 창업선도대학사업-2단계(15억)과 연계한 교수 및 연구실의 창업 지원 - 참여교수 및 대학원생 실험실 창업을 위한 충북대 및 교육연구단의 제도적 지원

<표 1.2.17> 학내 창업지원 인프라 구축 사업 실적

사업명	사업내용	사업비
BRIDGE+ 사업	기술핵심기관인 충북대학교 자산 실용화 지원	22억원
Grand ICT 연구센터 사업	지역 정보통신기술(ICT) 인재 육성 및 지능화 혁신지원	208억원
ProMaker 센터	창업자(예비)를 위한 시제품제작 지원	60억원
창업중심대학 사업	지역 산업과 청년 창업 활성화를 위한 다양한 프로그램 지원	108억원

■ 창업 실적의 대표 우수사례(2건)

① **신규 창업: 교수(㈜파크랩세미컨덕터/2024.09-현재)**

- 교수 연구팀은 반도체 소자의 성능 및 수율개선을 위한 반도체 공정 서비스 제공 및 장비 판매업을 연구 개발 창업
- 해당 기술은 자체 개발한 특수 가스를 기반으로 한 반도체 공정장비 HW 및 로직 반도체, 메모리 반도체, 디스플레이 반도체, 차량용 반도체의 성능 및 수율 개선의 주요 기능으로 국내 대학/출연연에서 유일하게 급속 고압 수소/중수소 공정기술 보유하고 있음. 뿐만 아니라 국내 중견기업 설계 및 대기업 FAB 에서 제작된 칩의 공정 유효성 검증 진행 중에 있으며, 2025년 10월 나스닥 상장사 Atomera로 부터 공정 의뢰 및 첫 해외계약 발주로 매출 증대 기대

② **신규 창업: 교수(㈜에스유브이랩/2024.12-현재)**

- 교수 연구팀은 군집 드론을 활용한 다양한 서비스 (정찰, 드론쇼) 시스템 기술을 연구 개발 창업
- 해당 기술은 RTK-GPS를 활용하여 정밀한 위치를 추정하는 기술을 바탕으로 다수의 드론들을 동시 제어하여 정해진 시나리오에 맞춰 밤하늘에 다양한 형상을 표현할 수 있는 드론쇼 기술 국내 자체 개발. 기존 해외 라이센스를 지급하며 진행했던 드론쇼를 국내 자체 개발한 기술을 통해 획득함으로써 매년 수억원의 비용 절감 및 매출 증대 기대함. 뿐만 아니라 정찰 군집 드론 시스템 개발을 통한 안정망 분야 신시장 개척을 위한 소프트웨어 개발 중

【2】 참여교수 대표 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성

【2.1】 참여교수의 대표 특허, 기술이전 실적 10건(최근 1년간)

연번	참여 교수명	연구자 등록번호	실적 구분	창업, 특허, 기술이전 상세내용	
	저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성				
1		11312471	창업	창업자	
				창업기술명	반도체 공정기술 및 장비
				창업회사명	㈜파크랩세미컨덕터
				창업자본금	10,000천원
				창업연도	2024.09
	■ 사업분야 - 반도체 소자의 성능 및 수율개선을 위한 반도체 공정 서비스 제공 및 장비 판매업을 수행하고 있음 ■ 주요제품(기능) ① 자체 개발한 특수 가스를 기반으로 한 반도체 공정장비 HW ② 급속 및 고압 가스를 기반으로 한 반도체 열처리 공정기술 HW ③ 로직 반도체, 메모리 반도체, 디스플레이 반도체, 차량용 반도체의 성능 및 수율 개선 ■ 주요거래처 - Atomera(미국), 프라임텍, 베큠사이언스 등 반도체 장비제작 및 IP 관련 기업 - 아이티엠반도체, SK키파운드리 등 중견 반도체 설계 및 제조사 - 한국세라믹연구원 등 정부출연연 ■ 우수성(사업실적/매출/고용창출) - 국내 대학/출연연에서 유일하게 급속 고압 수소/중수소 공정기술 보유 - 국내 중견기업 설계 및 대기업 FAB 에서 제작된 칩의 공정 유효성 검증 진행중 - 2025년 10월 나스닥 상장사 Atomera로 부터 공정 의뢰 및 첫 해외계약 발주 - 2024년 12월 실험실창업페스티벌 대상 수상 (과학기술정보통신부 장관상) - 2024년 11월 한국기술지주회사협회 데모데이 최우수상 수상 - 매출: 971만원(1기), 3천만원(2기 예상) - 고용: 1명(4대보험 가입자 기준)				
2		11145255	창업	창업자	
				창업기술명	-
				창업회사명	㈜에스유브이랩
				창업자본금	5,000천원
				창업연도	2024.12
	■ 사업분야 - 군집 드론을 활용한 다양한 서비스 (정찰, 드론쇼) 시스템 ■ 주요제품(기능) ① RTK-GPS를 활용하여 정밀한 위치를 추정하는 기술을 바탕으로 다수의 드론들을 동시 제어하여 정해진 시나리오에 맞춰 밤하늘에 다양한 형상을 표현할 수 있는 드론쇼 기능 ② 강화학습 기반의 수목 회피 및 정찰 기능 ③ 공간 컴퓨팅 기술을 접목한 새로운 인터페이스 기능 ④ PX4-ROS2 기반의 상호운영가능한 플랫폼 ■ 주요거래처 - (주)파블로 항공, (주)나르마, LIGNEX1 등 군집 드론 운영 기업 및 수요 기업 ■ 우수성(사업실적/매출/고용창출) - RTK-GPS를 활용하여 정밀한 위치를 추정하는 기술을 바탕으로 다수의 드론들을 동시 제어하여 정해진 시나리오에 맞춰 밤하늘에 다양한 형상을 표현할 수 있는 드론쇼 기술 국내 자체 개발 . 기존 해외 라이센스를 지급하며 진행했던 드론쇼를 국내 자체 개발한 기술을 통해 획득함으로써 매년 수억원의 비용 절감 및 매출 증대 기대 - 정찰 군집 드론 시스템 개발을 통한 안정망 분야 신시장 개척을 위한 소프트웨어 개발 중				

- 드론봇챌린지 수목통과 정찰 부문 우승을 통한 기술력 검증

3	10187617	특허	발명자	
			특허명	자율 주행을 위한 단일 계층 3차원 다중 객체 검출 장치 및 방법
			등록국가	미국
			등록번호	12,361,729
			등록연월	2025.07

■ 우수성
- 충북대학교 산학협력단 등록 특허
- 미국, 일본, 유럽에 국제 특허 출원 완료
- 특허 인용: 10건. 현대자동차, 혼다 등 글로벌 기업 인용
- 과학기술정보통신부 지원 Grand ICT 연구센터 프로젝트 핵심 성과
- 자율주행차, 지능형 로봇 적용 가능
- 고속 추론과 3차원 객체 인식 정확도 향상 동시 달성

■ 창의성
- 단일 계층 CNN 기반 객체 검출 프레임워크 제안
- 라이다 포인트 클라우드로부터 4가지 BEV 특징맵(높이, 밀도, 강도, 거리) 생성
- 앵커프리(anchor-free) 및 멀티헤드 회귀 기법 적용
- 실시간 3D 바운딩 박스 및 헤딩 각도 추정 지원
- 기존 다계층(voxel 기반) 검출 방식의 한계 극복

■ 내용
- 목표: LiDAR 기반 단일 계층 3차원 다중 객체 검출 기술 개발
- 구성 모듈:
- BEV 이미지 생성 모듈
- CNN 기반 특징 학습 모듈
- 로컬라이제이션 및 회귀 모듈
- 기능: 객체 중심점, 오프셋, 높이, 크기, 요(yaw) 각도 추정
- 응용 분야: 자율주행차, 첨단 운전자 보조 시스템(ADAS), 무인 이동체

4	11136584	특허	발명자	
			특허명	INSULATION MONITORING DEVICE USING TRIANGULAR WAVE AND METHOD FOR CONTROLLING THEREOF
			등록국가	미국
			등록번호	12,248,014
			등록연월	2025.03

■ 우수성(기술이전이나 사업화의 실적이 있는 경우 기술)
- 동우 일렉트릭㈜와 정부 및 산학공동연구 진행 결과물
- 산학과제 진행을 통해 기술의 우수성 검증 및 설계 시뮬레이션 툴 및 GUI 개발
- 절연감시장치 알고리즘 개발 산학과제 수주 (수요기업: 동우일렉트릭, 금액: 1.32억원)

■ 창의성
- 삼각파 주입 기반의 원천서 있는 새로운 절연 저항 측정 기술 제안
- 기존 기술 대비 광대역, 고정밀의 절연 저항 측정 가능
- 절연 저항 뿐만아니라 기생 커패시턴스도 광대역, 고정밀 측정 가능

■ 내용
- 실시간 절연저항 측정을 위해 기존 기술은 펄스파를 주입해서 측정
- 제안된 기술은 삼각파를 생성해서 주입하는 새로운 방법을 제안
- 기존 기술은 절연 저항만 측정이 가능하지만 본 기술은 절연 저항과 기생 커패시턴스도 측정 가능
- 광대역, 고정밀의 절연저항 및 기생커패시턴스 측정 가능
- 실시간 절연저항 측정으로 배터리 화재 및 감전 사고 사전 예방

	- 실시간 기생 커패시턴스 측정 기능은 전력품질 저하를 실시간으로 모니터링할 수 있는 새로운 가능성을 제시				
5		11232292	기술이전	발명자	
				이전기술명	저온 공정 기반 태양전지용 봉지 배리어 및 그 제조 방법
				기술이전 회사	(주)엘케이시스템즈
				기술이전 액수	121,000천원
				기술이전 연도	2024.10
	■ 기술의 창의성 - WVTR(수증기 투과도) 측정 결과, Al2O3(3nm)/TiO2(3nm)를 교대로 증착한 나노 라미네이트 박막이 가장 우수한 차단 성능을 나타냄을 확인하였으며, 기계적 특성 평가에서도 sublayer 두께가 1~10nm 범위일 때 우수한 연신율이 확보됨을 확인함 - 3nm 단위로 구성된 다층 ALD 배리어 구조가 가장 적합한 구조로 평가되었으며, 특히 다계면 구조 및 crack length 제어를 통한 응력 분산 효과로 인해, 60℃ / 90% 상대습도 조건의 가혹 환경에서도 10시간 이상 안정적인 성능을 유지하는 것을 확인함 ■ 기술이전의 효과 - 본 기술을 이용해서 배리어 필름 상용화를 추진하고 있음. ■ 수요기업의 우수성 - 수요기업은 플라즈마 ALD(Atomic Layer Deposition) 장비 등 고정밀 · 청정환경이 요구되는 설비 개발 역량을 갖추고 있고 본 아이디어를 실현시키기 위한 프로브 팁의 제작 및 실장, 온도컨트롤러 스펙 결정 등의 역할을 진행하였음. (1년 매출액 : 100억, 상시종업원수 : 38명) - 발명자와 함께 테크브릿지 과제를 함께 수행하여, 성공적으로 장비개발에 성공하여 배리어 필름을 제품화할 예정임				
6		10180646	기술이전	발명자	
				이전기술명	극 저전력 메모리 측정 및 데이터 수집 노하우
				기술이전 회사	(주)에스앤엠
				기술이전 액수	55,000천원
				기술이전 연도	2024.10
	■ 기술의 창의성 - 극저전력 메모리 측정 및 데이터 수집 기술은 피코암페어(pA) 수준의 전류 및 나노와트(nW)급 전력 소모를 정밀하게 측정하기 위한 하드웨어와 소프트웨어 융합 기술로 정의 할 수 있다. 특히 온도·노이즈·누설전류 등 외란을 최소화한 환경에서 메모리 소자의 특성과 스위칭 거동을 안정적으로 수집·분석하는 핵심 계측 기술임 ■ 기술이전의 효과 - 본 기술의 이전을 통해 기업은 초저전력 메모리, 인메모리 컴퓨팅, 뉴로모픽 소자 등의 개발 과정에서 정밀한 소자 특성 평가와 신뢰성 확보가 가능해 질것으로 판단한다. 또한 수요기업의 연구개발 효율이 향상되고, 저전력 반도체 상용화의 검증 단계에서 품질 경쟁력을 크게 강화할 수 있음을 예측함 ■ 수요기업의 우수성 - 수요기업은 나노소자 및 메모리 특성평가 분야에서 축적된 실험 노하우와 고감도 계측 인프라를 보유하고 있으며, 다수의 관련 특허를 통해 기술의 신뢰성과 재현성을 입증하였다. 이를 통해 산업체의 초저전력 반도체 개발에 즉시 적용 가능한 실질적 기술 지원이 가능함				
7		10055790	기술이전	발명자	
				이전기술명	3D 라이다의 고속 객체 인식을 위한 채널별 컨볼루션 기반의 합성곱 신경망 구조
				기술이전 회사	(주)딥인사이트
				기술이전 액수	33,000천원

				기술이전 연도	2025.04
	■ 기술의 창의성 - 3D 라이다를 위한 객체인식기술은 3차원 포인트 클라우드 데이터(PCD)를 직접 처리하는 합성곱 신경만(CNN)으로 구성되어, 계산량이 많아 실시간 처리가 힘듬. 또한 거리가 멀어질수록 데이터 밀도가 저하되는 PCD의 특성에 따라, 원거리 객체의 인식률이 낮음 - 본 기술은 4~128개의 2D 채널로 데이터를 획득하는 라이다의 특성을 활용하여, 채널별로 2차원의 합성곱 신경망을 구성하여 객체를 인식하는 기술임. 계산속도가 월등히 높고 원거리 객체인식률도 양호함. 경제성이 높은 저채널 라이다 적용 시 유리함 ■ 기술이전의 효과 - 본 기술을 이용하여 동적 객체 탐지 부분에 활용함 - 3D 라이다를 사용하여 이동 중에 실시간으로 객체의 종류와 위치, 범위를 탐지하고 추적하여야 하므로, 빠른 객체 인식이 필수적임. 라이다의 고속 객체 인식을 특징으로 하는 본 특허 기술의 적용이 적절함 - 3D 라이다의 PCD를 채널별로 처리하는 채널별 합성곱 신경망 기술은 3D 라이다 기반 실내 스캐너 개발 전반에 걸쳐서 활용할 수 있음 ■ 수요기업의 우수성 - 수요기업은 3D Point Cloud 데이터(PCD)의 실시간 측정과 AI 영상 처리 임베디드 솔루션을 결합하여 3D 공간정보 생성 기술 보유				
8		10055790	기술이전	발명자	
				이전기술명	가변 합성곱 신경망을 이용한 객체 검출 시스템 및 그 방법
				기술이전 회사	제닉스주식회사
				기술이전 액수	33,000천원
				기술이전 연도	2025.04
	■ 기술의 창의성 - 기존의 객체 인식 기술은 3D 라이다(LiDAR) 포인트 클라우드에 대해 동일한 크기의 컨볼루션 마스크(필터)를 적용했으나 거리에 따라 포인트의 밀도가 크게 달라지기 때문에, 고정된 크기의 마스크를 사용하는 것은 원거리 객체 인식 성능과 연산 시간 측면에서 비효율적인 문제점이 있음 - 본 기술은 객체와의 거리에 따라 컨볼루션 마스크의 크기를 동적으로 변경하는 '가변 합성곱 신경망' 이라는 새로운 아이디어를 제공하였음 - 이처럼 가변적인 마스크 적용을 통해, 기존 기술 대비 객체 인식률(mIoU)과 처리 속도(FPS)를 동시에 향상시켜 3D 객체 검출 기술의 한계를 극복함 ■ 기술이전의 효과 - 본 기술을 이전받아 실외 무인 물류 로봇의 핵심 기술인 주변 환경 인식 및 객체 검출 시스템을 개발할 수 있었음 ■ 수요기업의 우수성 - 수요기업은 물류자동화 전문기업으로 최근 5년간 LCD 및 반도체분야, 자동차와 같은 일반물류 분야의 약 725대의 AGV/AMR 및 물류자동화 시스템을 납품한 이력이 있으며, 2024년 코스닥에 상장 - 물류이송을 담당하는 AGV/AMR의 기구 설계/제작, 전장시스템 설계/제작과 더불어 주행제어 및 관제시스템까지 자체 솔루션을 통해 제공 가능				
9		10102967	기술이전	발명자	
				이전기술명	워크플로우 기반 고속 교통 빅데이터 분석망 구조
				기술이전 회사	주식회사 위드라이브
				기술이전 액수	33,000천원
				기술이전 연도	2024.11
	■ 기술의 창의성 - 기존 교통 빅데이터 분석은 대규모 데이터를 실시간 처리하는 데 속도와 정확도의 한계가 있었으며, 다양한 분석 기법을 동시에 적용하기 어려운 문제점이 있었음				

- 본 기술은 워크플로우 기반 고속 교통 빅데이터 분석망 구조로, 데이터 수집·처리·분석을 모듈화하여 병렬 처리함으로써 기존 기술의 속도 한계를 극복하였음
- 특히 AI 기반 속도 예측과 이상 탐지 기능을 컴포넌트에 적용하여 교통 상황을 정밀하게 분석할 수 있으며, 다양한 데이터 소스와 출력 형식을 지원하고 비전문가도 활용할 수 있는 플랫폼 구조를 구현함으로써 활용성과 확산 가능성을 높였음

■ 기술이전의 효과
- 본 기술은 교통 빅데이터 고속 분석 컴포넌트와 시각화 플랫폼 구축의 핵심 기술로 적용되어 분석 시간 단축, 데이터 통합 효율성 향상, 신규 서비스 개발 기반 마련 등에 크게 기여하였음

■ 수요기업의 우수성
- 수요기업 위드라이브는 교통 데이터 분석과 모빌리티 플랫폼 분야에서 전문성을 보유한 기업으로, 본 기술 이전 이후 분석망 최적화, 데이터 시각화 기능 통합, 플랫폼 안정성 확보를 수행하였음
- 자체 데이터 인프라와 접목하여 성과 도출뿐 아니라 기업의 서비스 경쟁력 강화와 향후 스마트 모빌리티 산업 확장에도 기여하였음

10

10180646	기술이전	발명자	
		이전기술명	자세 건강 밸런스 유지를 위한 센싱 시그널 측정 및 수집 노하우
		기술이전 회사	(주)센소메디
		기술이전 액수	33,000천원
		기술이전 연도	2024.09

■ 기술의 창의성
- 자세 건강 밸런스 유지를 위한 센싱 시그널 측정 및 수집 기술은 인체의 자세, 기울기, 하중 분포 등을 다축 센서(가속도, 자이로, 압력 등)를 통해 실시간으로 정밀 측정하고, 신호 처리 및 알고리즘을 통해 균형 상태를 정량적으로 분석하는 기술이다. 센서 캘리브레이션, 노이즈 제거, 생체신호 기반 데이터 수집 노하우를 포함함

■ 기술이전의 효과: 요청 중
- 본 기술의 이전을 통해 기업은 자세 교정기, 착용형 헬스케어 기기, 스마트 의자 등 다양한 제품군에 정밀한 자세 인식 및 피드백 기능을 적용할 수 있다. 이를 통해 사용자의 건강관리 서비스 고도화, 데이터 기반 맞춤형 솔루션 개발, 제품 신뢰성 향상 등의 효과를 기대할 수 있음

■ 수요기업의 우수성: 요청 중
- 수요기업은 바이오센싱 및 신호처리 분야의 전문인력과 인체공학 기반의 데이터 수집·분석 시스템을 갖추고 있으며, 실사용 환경에서 검증된 다수의 센싱 알고리즘과 시제품 개발 경험을 보유하고 있다. 이를 통해 산업체의 제품개발에 즉시 적용 가능한 고신뢰 센싱 기술을 제공할 수 있음

2. 산업·사회에 대한 기여도 실적

계획

【1】 산업 · 사회문제 해결 기여 계획

【1.1】 산업 · 사회문제 해결 추진전략

【1.2】 산업 · 사회문제 해결 추진전략 6대 해결방안

유형	해결방안
산업문제	**① 산학공동클러스터를 활용한 산학협력 확대**
	② 산업 특화분야 연구센터 확대
	③ 산학트랙 확대를 통한 지역산업 특화 분야 고급인력 양성
사회문제	**④ (지역)산업 특화분야 참여기업 확대를 통한 재직자 교육 확대**
	⑤ 학내외 창업지원기관과의 협업을 통한 창업지원프로그램 확대
	⑥ 산학연관 협의체를 통한 산학교류 활성화

【1.3】 참여교수 연구 및 활동 계획

■ **특성화 분야별 과학기술 문제 해결을 위한 연구계획**

- 첨단모빌리티, 반도체, 인공지능소프트웨어 분야의 연구센터 유치로 공동연구 시너지 창출

■ **산학협력 활동을 통한 산업·사회 문제 해결계획**

- 수요맞춤형 산학협력 프로젝트 추진을 통한 애로기술 해결 및 협력 네트워크 강화

【1.4】 산업 · 사회에 대한 기여 정략적 목표

- 산업·사회 기여에 대한 자체평가 지수(ESCI: Economic and Social Contribution Index) 설정
- 최근 3년간 평균 실적 기준으로 산업·사회 기여 ESCI 지수를 매년 5% 향상을 목표로 설정

지표 설정 근거	- 4단계 BK사업의 산업·사회 기여 효과를 자체 ESCI(Economic and Social Contribution Index) 지수로 정량화하여 산학협력을 통한 산업·사회 기여 지표의 정량 목표로 설정
기준	- ESCI 지수 기준값 산출 근거(최근 3년간 평균 실적 기준)

값 산출 근거

산출지표명		실적	가중치 (%)	기준값 (2023년)	비고
인력양성 수	석사(명)	46.3	15	6.91	ESCI 지수 = 석사 × 15% + 박사 × 20% + 산학공동연구 × 20% + 연구과제수주액 × 10% + 창업지원건수 × 5% + 기술사업화건수/2 × 15% + 재직자교육인원/20 × 5% + 협의체개최건수 × 10%
	박사(명)	12.3	20	2.46	
산학공동연구 건수		22.6	20	4.52	
연구과제 수주액(억원)		6.1	10	0.6	
창업지원 건수		32	5	1.6	
기술사업화 건수/2 (기술이전/시제품/사업화)		52.1	15	7.8	
산업체 재직자교육 이수자 수(인원/20)		46.7	5	2.3	
산학공동클러스터 협의체 개최 건수		4	10	0.4	
합계			100	26.59	

정량 목표

- 산업·사회 기여 ESCI 지수를 매년 5% 향상을 목표로 설정함(최근 3년간 평균 실적 기준)

항목	기준값 (2023년)	4차년도 (2024년)	5차년도 (2025년)	6차년도 (2026년)	7차년도 (2027년/6개월)
ESCI 지수	26.59	27.92	29.32	30.79	32.33

실적

【1】 산업 · 사회문제 해결 기여 실적

【1.1】 산업 · 사회문제 해결 추진전략 별 현황분석

【1.1】 현황 분석

유형	해결방안	현황(최근 1년간)	분석
산업 문제	**① 산학공동클러스터를 활용한 산학협력 확대**	- 산학공동기술개발 실적 증가 (46건, 20억원) - 기술이전 및 사업화 실적 우수 (93건, 15억원)	- 전략산업 분야의 빠른 기술 변화로 산학공동 기술개발 요구 증가 - 교수·기업 간 기술 매칭 네트워크 구축
	② 산업 특화분야 연구센터 확대	- 연구센터 7개 운영 중	- 지역 및 전략산업 특화분야 연구 수요 증가
	③ 산학트랙 확대를 통한 지역산업 특화 분야 고급인력 양성	- 취업연계형 산학트랙 4개 운영(참여학생 38명)	- (지역)산업체의 석박사급 고급인력 수요 증가 - 지역 중견·중소 기업으로의 산학트랙 운영
사회 문제	**④ (지역)산업 특화분야 참여기업 확대를 통한 재직자 교육 확대**	- 중견중소업체 대상 석사과정 운영(석사 29명 배출) - 산학맞춤형 실무강의 증가 (20개 강좌, 290명 수강)	- 참여기업 다양화를 통한 교육 대상자 확대 및 내실화 - 재직자 교육 내실화 및 산업체 강사 비율 확대
	⑤ 학내외 창업지원기관과의 협업을 통한 창업지원프로그램 확대	- 창업지원사업 운영 (사업비 8.9억원, 66개 기업지원)	- 취업률 제고를 위한 창업지원프로그램 수요
	⑥ 산학연관 협의체를 통한 산학교류 활성화	- 산학협력 협의체를 통한 산학교류(4개 협의체, 48개 기업 참여)	- (지역)사회문제 해결을 위해 산·학·연·관 협의체로의 확대

【1.2】 6대 달성 방안 대비 실적

【1.2】 산업 · 사회문제 해결 추진전략 6대 해결방안을 위한 노력 및 실적

■ **〈 사회문제해결방안 ① 〉 산학공동클러스터를 활용한 지역산업체와의 산학협력 실적**

- 충북대학교 기업지원 센터 등 기업지원 유관기관과 연계한 산학공동클러스터 활용
- 지역 특화 분야의 (지역)산업체로 산학공동기술개발을 확대
- 기술개발 중심의 산학협력에서 산학공동논문지도, 산학초청세미나, 산학프로젝트 Lab 등으로 산학협력 확대
- 사업화 지원을 위한 홍보지원 및 기업지원센터, 강소특구사업, LINC 3.0사업(현재 RISE사업) 등과 연계한 프로그램 운영

항목	내용
산학공동연구	- 산학공동클러스터 참여기업과의 산학공동기술개발이 활발히 진행 · 산학공동연구 총 46건(참여기업: 삼성전자 외 39개) - 산업체 전문가의 대학원생 논문 공동지도로 실사구시형 연구 유도 · 논문공동지도 외 55건(참여기업: 동우전기 외 23개)
산학프로젝트 Lab	- 애로기술 해결, 인턴쉽 및 현장실습 수행, 산학공동기술개발과제 도출, 취업연계 등산학연계 강화 · 산학프로젝트 Lab 6건(참여기업: 네이처원 외 5개)
브레인 풀 운영	- 대학의 창의적 신기술 및 특허를 산업체 전문가에게 연결하는 시스템 운영
기술이전 및 자문	- 충북대학교기술지주 회사를 통한 참여교수 특허의 (지역)산업체 매칭 - 산학공동클러스터 기업으로의 참여교수의 기술자문을 유도 · 기술경영지도 20회(참여기업: ㈜바론 외 42개)
장비지원 및 기업홍보	- 교육연구단 참여 연구실 보유 장비 지원 · 신규 참여교수 기자재 7건 지원(총 147,826천원) - 충북대 공동실험실습관 고가장비 지원 및 첨단기기 세미나 지원 · 공동실험실습기자재 활용 53회 지원
기업지원센터 연계	- 충북대의 기업지원센터(산학협력단 기업지원센터, 학연산공동기술원, 창업보육센터, 예비기술창업자지원센터, 중소기업산학협력센터)와 연계한 기업지원
강소특구사업 연계	- 스마트IT부품·시스템 기술 핵심기관으로 선정(1,239억원) 강소연구소기업 100개 육성
LINC 3.0 사업 연계	- 참여교수의 산학공동연구 및 시제품제작 지원 · 산학공동연구 46건, 시제품 28건(총 27억4천만원)

■ **〈 사회문제해결방안 ② 〉 (지역)산업 특화분야 연구센터 실적**

- 국가전략산업 및 (지역)산업 특화 분야의 연구센터 유치 및 문제 해결형 연구성과 확산
- 산학교류확대-산학협력강화-연구센터유치의 산학협력 선순환체계 확립

항목	내용
산학교류 확대	- 참여기업과의 세미나, 워크숍 등 산학교류프로그램 적극 지원 및 기능 확대 · 세미나 90건, 워크숍 6건
산학협력 강화	- 연구센터의 산학교류 프로그램 자체 평가와 개선을 통한 산학협력 강화
연구센터 유치 확대	- 충북의 특화산업 분야와 연계된 연구센터 유치 및 인력, 인프라 지원 강화 · 최근 1년간 연구센터 7개 운영
선순환 체계 확립	- 지속적인 산학협력을 위한 선순환체계 확립

■ **〈 사회문제해결방안 ③ 〉 산학트랙 확대를 통한 지역산업 특화 분야 인력 양성 실적**

- (지역)산업체와 유기적 연계를 통한 산학트랙의 양적·질적 성과 향상
- 기업 맞춤형 교육 및 교육과정 내실화를 통한 실무형 고급 인재 양성

항목	내용
현장실습 및 인턴쉽	- 실무인턴쉽 교과목과 연계한 산업체 현장실습 및 인턴쉽 확대 - 대학원생의 현장 실무능력 향상
산학연계 특강	- 산업체 전문가 초청 분야별 기술특강(연구방법론 과목과 연계) - 산업 분야별 최신동향 파악 및 심층학습의 기회 제공
인력양성형 산학공동연구	- 교육연구단 참여교수와 산업체가 함께 인력양성형 산학공동연구과제 수행 · 산학공동연구 총 46건(참여기업: 삼성전자 외 39개)
중견·중소기업으로 트랙 확대	- 현재 대기업 위주의 4개 산학트랙(네페스, 매그나칩, 동우전기, 우진산전) 운영 - 중견·중소 기업으로 운영 확대 예정

■ **〈 사회문제해결방안 ④ 〉(지역)산업 특화분야 참여기업 확대를 통한 재직자 교육 확대**

- 계약학과 운영 및 재직자교육의 참여기업 확대 및 교육의 질 향상
- 산학연계프로그램 협력을 통한 산업현장중심의 중소·중견기업 교육 확대: 최근 1년간 44강좌 399명 수강

항목	내용
중소기업 계약학과 운영(학위수여)	- 2개 학과: 전자정보공학과, 산업인공지능학과 - 현재 운영 중인 중소기업 계약학과에 산학공동클러스터 기업의 참여 확대 - 반도체/전기전자/정보소프트웨어 분야의 중소·중견기업 재직자를 대상으로 모집 - 방학 중 현장연구를 통한 교육 및 연구의 내실화
재직자교육 확대 (단기특강)	- LINC 3.0사업(현재 RISE사업 등), 미래자동차혁신융합대학사업 과의 연계를 통한 지역의 중소·중견기업 재직자교육 확대 운영 - 산업현장중심 및 기업체 연계형 맞춤형 교육, 산학연계프로그램 협력

【1.2】 6대 달성 방안 대비 실적

<표 2.1.1> 중소기업 계약학과 운영 실적

항목	2024년	2025년	합계
참여기업수(개)	58	54	112
재학생수(명)	71	78	149
학위수여자수(명)	20	9	29
수료자수(명)	21	8	29
사업비(억원)	2.1	2.5	4.6
기타 우수실적	- 참여학생 학위논문 제품개발과 상용화 연계, 프로젝트 논문 23건		

<표 2.1.2> 재직자 실전·실무교육 운영내역

항목	2024년	2025년	합계
강좌수(건)	11	9	20
수강인원(명)	160	130	290

【1.2】 6대 달성 방안 대비 실적

■ 〈 사회문제해결방안 ⑤ 〉 학내외 창업지원기관과의 협업을 통한 창업지원프로그램 확대

- 창업지원사업 및 창업지원단과 연계한 일반인 창업, 대학원생 및 교수의 연구실 창업 지원

<표 2.1.3> 창업지원프로그램 운영 현황

항목	내용
창업지원단과의 협업을 통한 창업지원	- 충북대 창업지원단 및 2개 창업보육센터와 협력으로 창업지원체제 구축 및 운영 - 대상별(대학생, 교원, 일반인), 창업단계별(발굴, 준비, 초기, 성장기) 지원프로그램 구성 - 창업자 발굴에서 스타창업기업 육성까지 전(全)주기 창업지원체계 구축 및 운영
창업자 멘토링 지원	- 교육연구단의 멘토링으로 기술개발, 전문기술 지원으로 기술창업 활성화 - 기술개발 지원, 창업관련 교육, 창업지원 네트워크 지원, 창업관련 분야의 경영, 세무, 회계 행정 등의 다양한 자문을 수행
대학원생 및 교수 연구실 창업 지원	- 충북대 실험실 특화형 창업선도대학사업-2단계(15억)과 연계한 교수 및 연구실의 창업 지원 - 참여교수 및 대학원생 실험실 창업을 위한 충북대 및 교육연구단의 제도적 지원

<표 2.1.4> 학내 창업지원 인프라 구축 사업 실적

사업명	사업내용	사업비
BRIDGE+ 사업	기술핵심기관인 충북대학교 자산 실용화 지원	38억원
Grand ICT 연구센터 사업	지역 정보통신기술(ICT) 인재 육성 및 지능화 혁신지원	208억원
ProMaker 센터	창업자(예비)를 위한 시제품제작 지원	60억원
창업중심대학 사업	지역 산업과 청년 창업 활성화를 위한 다양한 프로그램 지원	108억원

■ 〈 사회문제해결방안 ⑥ 〉 산학연관 협의체를 통한 산학교류 활성화

- 대학 및 산업체 중심의 협의체에서 산학연관 협의체로의 확대를 통한 산학교류 활성화
- 충북대학교 기업지원 기관(LINC 3.0 연구단(현재 RISE사업)), 충청권기술사업화거점센터, 중소기업산학협력센터 등) 및 유관기관과의 협력을 통한 기업지원 확대

<표 2.1.5> 산학교류 활성화 현황

항목		내용
협의체	교육연구단의 산학협력 협의체	- 교육연구단 관련 4개의 산학협력 협의체 확대 및 활성화 - 산학협력 교류 활성화 및 산학협력 네트워크 확대
충북대학교 기업지원 기관	충북대 LINC 3.0 연구단 (현재 RISE사업)	- 산학공동연구과제, 인턴쉽, 현장실습, 기술이전, 산학공동지도 지원
	충청권 기술사업화 거점센터	- 참여 교수 및 학생의 보유기술 발굴 및 지식재산 창출 - 수요 기업과의 연결로 기술이전 및 사업화를 지원
	중소기업산학협력센터	- 성장잠재력을 보유한 창업기업의 기술개발 지원으로 기술창업화 및 창업기업의 성장 촉진
유관기관	정부 및 지자체	- 충청북도: 지역산업정책개발, 창업·취업 박람회, 산학기술교류 지원 - 산업통상자원부/중소벤처기업부: 정부산업정책 개발, 정부기술 및 연구과제 지원, 중소기업과의 산학공동연구 및 기술교류 지원, 창업 및 마케팅 지원, 재직자 교육사업 지원
	기업지원 공공기관	- 충북테크노파크, 창조경제혁신센터, 충북지식산업진흥원 기업 및 대학의 기술 및 장비 지원, 산학네트워크 지원
	정부출연 연구기관	- 연구교류, 인적교류, 장비공동활용지원, 공동연구 수행 - ETRI, 한국생산기술연구원, 전자부품연구원 등의 정부출연연구소

<표 2.1.6> 산학교류 활성화 현황

협의체 명	참여기업수 (주요기업)	협의체 논의 내용
CBNU글로벌 강소스타기업협의체	22개(그린광학)	대학의 연구방향과 산업체 기술 수요와의 매칭, 지원성과 및 우수사례 공유
충북AI·SW 교육공유협의체	6개(충청북도)	충북 소재 대학교 연계 교육인프라/프로그램 공동개발 및 공유
충북지능화혁신위원	4개(코엠에스)	충북대 그랜드ICT 사업 프로그램 공유 및 활성화 방안 논의
지능확 혁신 SIG	16개(센소메디)	현장 애로기술 청취 및 기술 토의, 기술개발 증신 방안 모색

【1.3】 연구 및 활동 실적

【1.3】 참여교수 연구 및 활동 실적

■ 특성화 분야별 과학기술 문제 해결을 위한 연구 실적

- 첨단모빌리티, 반도체, 인공지능소프트웨어 분야의 연구센터 운영으로 공동연구 시너지 창출

연구분야	연구센터명*	책임교수	사업비 (억원)	실적
첨단 모빌리티	중점연구소 지원사업		83	- 기술이전 2건, 국내 특허 출원,등록 29건 - 기술보고서 발간 1건 - 국내외 실무 기술 전문가 초청 세미나 12건 - 우수인력 양성 및 관련 기관고용 창출(석/박사급 27명)
	디지털공유혁신대학사업		96	비교과 Skill-up 프로그램 4회, xEV용 배터리관리 개발 교육 외 4회, 재직자교육프로그램 개발 및 운영 10회 등
반도체	반도체특성화대학 사업		329	기업협업교과목 12개, 취업특강 및 취업패키지 15회, 실무특강 12회 운영
	시스템반도체융합전문인력양성사업		60	융합형 인력 양성을 위한 교과과정 개설 및 학점교류를 통한 컨소시엄 구성원간의 지식교류: 기업 전문가 참여 성과발표 교류회 총 7회 및 세미나 총 29회 진행, IoT 반도체 시스템 융합 교과과정개발(융복합 교과목 총 10과목/PBL 주제 총 16건)
	IDEC캠퍼스사업		5.9	설계강좌 운영(17건), 인력 양성(863명), 신규 S-MOOC 강좌 개발(1개)
인공지능 소프트웨어	인공지능시스템반도체 융합연구센터		127	상황 변화에 따라 진화 가능한 타일형 AI 가속기 SoC 개발 및 응용 개발
	Grand ICT연구센터		208	-'지능화 지역혁신 공생체계'구축 -협의체 3개 및 계약학과 운영

- 연구분야별 참여교수의 핵심기술 연구계획

연구분야	대표 연구실적	참여교수
첨단 모빌리티	동적 환경에서 사용자와 로봇 간 능동적 상호작용을 위한 실시간 의미론적 공간 정보 인식 및 고밀도 지도 작성 기술	
	수소에너지 농업현장 활용 실증 및 적용 확대	
반도체	상향변환 물질과 축퇴 반도체를 활용한 고감도의 실리콘 근적외선 이미지센서 개발	
	다성분계 플라즈마폴리머 나노컴포지트 박막 및 응용 기술 연구	

인공지능 소프트웨어	뉴런의 생체 거동 모사 기반 멀티스케일 시냅스 메모리 소자 및 PIM 클러스터 집적화 연구	
인공지능 소프트웨어	지능사물인터넷 기반의 융합 서비스를 위한 이종 시계열 정보의 3차원 이미지화를 통한 초경량 기계 학습 기술 연구	

■ **산학협력 활동을 통한 산업·사회 문제해결 실적**

- 수요맞춤형 산학협력 프로젝트 추진을 통한 애로기술 해결 및 협력 네트워크 강화
- 최근 1년간 산업협력 공동연구 실적: 과제 62건, 연구비: 57억원

<표 2.1.7> 참여 교수의 대표 산학협력 연구실적

연구분야	대표 연구실적	협력기업	참여교수
첨단 모빌리티	고압 중수소 열처리를 통한 실리콘 MOSFET 소자의 Gate Dielectric 신뢰성 개선	삼성전자(주)	
	고속 신호처리를 위한 PCIe 기반 데이터 통신 미들웨어 개발	(주)알티스트	
반도체	표적 탐지추적 알고리즘 및 SW 개발	한화에어로스페이스(주)	
	AI로봇 제어용 딥러닝 비전 모델 개발	(주)엠시스랩	
인공지능 소프트웨어	콘택트렌즈 AI 소프트 및 성형 검사기 유지보수	(주)네오비젼	
	AI 모델 고도화 개발 및 반복학습을 통한 최적화 작업	(주)인졀미	

【1.4】 정량적 목표 대비 실적

【1.4】 산업 · 사회에 대한 기여 정략적 목표 대비 실적

■ **지역산업체와의 산학공동클러스터 구축을 통한 목표 지수 달성 및 산학협력 강화**

- 자체 개발 실사구시 측정 지표인 **ESCI(Economic and Social Contribution Index) 지수 5차년도 목표값 111.9% 초과 달성함**

목표 대비 실적

- 산업·사회 기여 ESCI 지수 목표 대비 달성도

항목	목표값(5차년도)	최근 1년간 지수값	달성도
ESCI 지수	29.32	32.82	111.9%

지수값 산출 근거

- ESCI 지수 기준값 산출 근거(최근 1년간 평균 실적 기준)

산출지표명		실적	가중(%)	지수값	비고
인력양성 수	석사(명)	45	15	6.75	ESCI 지수 = 석사 × 15% + 박사 × 20% + 산학공동연구 × 20% + 연구과제수주액 × 10% + 창업지원건수 × 5% + 기술사업화건수/2 × 15% + 재직자교육인원/20 × 5% + 협의체개최건수 × 10%
	박사(명)	17	20	3.40	
산학공동연구 건수		46	20	9.20	
연구과제 수주액(억원)		20.8	10	2.08	
창업지원 건수		66	5	3.30	
기술사업화 건수/2 (기술이전/시제품/사업화)		46.5	15	6.97	
산업체 재직자교육 이수자 수(인원/20)		14.5	5	0.72	
산학공동클러스터 협의체 개최 건수		4	10	0.40	
합계			100	32.82	

성과 분석 및 추진 계획	▸ 성과분석 - 최근 1년간 교수 1인당 3.52억 원의 연구비를 수주하였으며, 이를 기반으로 추가 연구비 확보 및 기술사업화 확대가 기대됨. - 지역혁신 산학공동 클러스터를 활용하여 산학협력 수준을 제고하고, 지역 협력기업의 특성화 분야별 참여를 확대함으로써 산학협력 및 취업 연계를 활성화함 - 지역 산업체와의 교류 증진을 통해 7개 R&D센터를 운영하며, 이를 통해 양적·질적 연구성과 향상과 융복합 연구역량을 갖춘 인재 양성에 기여함 - 창업지원사업(8.9억원) 수주 및 66개 기업 지원, 4개 산학협력 협의체 운영을 통해 산학협력 교류를 지속적으로 확대하고 있음 - 다양한 산학협력 교류를 바탕으로 산업·사회 기여 ESCI 지수 5차년도 목표를 111.9%로 달성함 ▸ 추진계획 - 산학공동 클러스터를 중심으로 학생 취업과 공동 산학과제 수행, 지역 산업문제 해결이 선순환되는 구조를 만들어 갈 예정임 - 학내 여러 창업지원기관과의 협업을 강화하여 창업지원 프로그램을 보다 폭넓게 운영하고, 실질적인 성과 창출을 목표로 함 - 산학연관 협의체를 구축해 교류를 활발히 하고, 이를 통해 지역 내 창업 활성화와 산업 발전, 취업률 제고 등 지역사회 문제 해결에 기여하고자 함 - ESCI 지수 목표 초과 달성 경험을 바탕으로, 산학협력 성과를 정량적으로 관리하고, 향후 평가 체계 개선 및 신규 협력 모델 개발에 주력할 계획임

3. 참여교수의 연구의 국제화 현황

① 국제적 학술활동 참여 실적 및 현황

【1】 국제적 학술 활동 총괄 실적

【1】 국제적 학술활동 총괄 실적

■ 본 교육연구단의 최근 1년간 국제적 학술활동 실적 총 757건으로 활발히 국제적 학술활동에 참여하고 있음

분류	항목	합계	비고
국제학회/학술대회 활동	국제 학술대회 수상	1	Outstanding Paper Award 등
	국제 학술대회 좌장, 위원회 등	25	Chair, Program committee 등
	국제 기구	3	국제표준기고 등
	국제 공동워크샵/교류회 개최	20	워크샵 및 교류회 주최
국제 학술지 관련 활동	국제 학술지 편집위원, 심사위원	708	Editorial board member (editor, associate editor 등), reviewer
합계		757	

【2】 국제적 학술 활동 세부 내용 및 우수성

【2】 국제적 학술활동의 세부 내용 및 우수성

■ 국제 학술대회 수상 실적

▸ 최근 1년간 수상 실적

교수	수상 일자	학술대회명	수상 내용
	2025.02.24	ICACT 2025	Certificate of Outstanding Paper Award

- 우수사례: 교수

· IEEE ComSoc에서 주관한 ICACT 2025에서 컴퓨터 비전 분야의 객체 감지 연구(논문명: A Deep Learning-Based Automatic Object Detection and Classification Mechanism)로 우수논문상 수상

· 그 외 최근 1년간 특허(등록) 7건, 기술이전 1건, 한국연구재단에서 지원하는 중점연구소지원사업(신재생 에너지를 활용한 자율주행용 데이터 네트워킹 AI 엔진/부품 기술개발)의 센터장을 수행하는 등 활발한 연구활동을 수행 중임

IEEE ComSoc
The International Conference on Advanced Communications Technology (ICACT2025)
Registered on IEEE Xplore
icact

Certificate of Outstanding Paper Award

The award presents to the author's excellent achievement in the International Conference on Advanced Communications Technology (ICACT2025) hosted by the Global IT Research Institute (GIRI) technically co-sponsored by IEEE Communications Society.

Conference: ICACT2025 International Conference on Advanced Communications Technology
Paper ID: 20250207
Paper Title: A deep learing-based automatic object detection and classification mechanism
Author: Ok, Tih Mo Young, Prof. Seong Gon Choi
Institute: Chungbuk University
Country: Korea(South)

Prof. Kwanghoon Pio Kim, Ph.D
Chair, ICACT2025 Technical Program Committee
Editor, IEEE Xplore ICACT/ACT International Journal
Executive, Global IT Research Institute (GIRI)

Global IT Research Institute
GIRI

■ 국제 학술대회 좌장, 위원회 등 활동

▸ 최근 1년간 활동 실적은 총 25건으로 좌장, 위원회 활동이 활발함

교수	기간	건수	활동내역
	2024.09.01-2025.08.31	3	IUR 2028 General Co-Chair 외 2건
	2025.07.07-2025.07.13	4	IEEE ICDCS 2025 Committee Member 외 3건
	2024.12.13-2025.08.01	3	ISLPED TPC 외 2건
	2024.09.01-2025.08.31	4	BIBM 2024 Program Committee 외 3건
	2025.02.29-2025.08.31	4	IEEE BigComp 2025 Organizing committee 외 3건
	2024.12.03-2025.04.01	3	IEEE BIBM 2024 Program Committee 외 2건
	2025.4.22-2025.4-24	1	Ambient Systems, Networks and Technologies 2025
	2024.09.02-2024.12.06	1	APSEC 2024 Program committee
	2024.10.29-2024.11.23	2	ICCAS 2024 organized session chair 외 1건

- 우수사례: 교수
  - 국제적으로 권위 있는 인공지능 및 바이오인포매틱스 분야 학술대회인 IEEE BIBM 2024의 Program Committee로 참여하여 연구 전문성과 학문적 기여도를 인정받음
  - 의료인공지능 분야 최우수학술대회인 MICCAI 2024(International Conference on Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention 2024)에서 의료인공지능 응용(Applications of Medical AI (AMAI) 워크숍 부분에 채택되는 성과를 거둠
  - 국가지정전자정보연구정보센터(EIRIC)에서 주관하는 전자정보 분야 '라이징스타'에 선정되어 인공지능 분야의 기술 연구를 선도해 우수성과를 인정받음

■ 국제 기구 활동

▸ 최근 1년간 국제기구에서 위원장 수임, 기고서 등 다방면에서 주요역할 수행

교수	기간	건수	기구명	활동내역
	2024.09.01-2025.08.31	1	IEEE	IEEE P.3140.1, 2 Working Group 활동
	2025.01.01-2025.08.31	1	ITU-T	국제표준기고
	2025.07.01-2025.08.31	1	IEEE CIS	NNTC Secure Computing TF

- 우수사례: 교수
  - 국제 표준화 기구 ITU-T(국제전기통신연합 전기통신표준화부문)의 사물인터넷 표준화를 담당하는 SG20 '에이전트 기반 운송 및 지능형 IoT 서비스의 상호 운용성 프레임워크' 국제표준 작업에 참여
  - 그 외 IEEE Computational Intelligence Society의 Neural Networks Technical Committee (NNTC) 위원으로 참여하는 등 활발한 국제 기구 활동을 하고 있음

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION
TELECOMMUNICATION STANDARDIZATION SECTOR
STUDY PERIOD 2025-2028

SG20-C115
STUDY GROUP 20
Original: English

Question(s): 4/20 Geneva, 15-24 January 2025

CONTRIBUTION

Source: Daejeon University

Title: Proposed text updates for draft Recommendation ITU-T Y.IoT-IWAT "Framework of interworking with agent-based transportation for intelligent IoT services" on January 2025

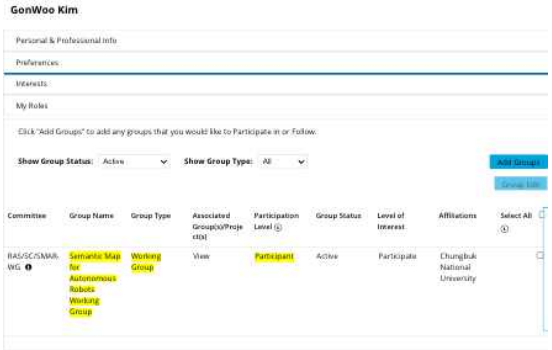
Contact: YongGeun Hong, Daejeon University, Korea (Rep. of), Tel: +82-42-280-4841, Email: yghong@dju.kr

Contact: Joo-Sang Youn, DONG-EUI University, Korea (Rep. of), Tel: +82-51-890-1993, E-mail: jsyoun@deu.ac.kr

Contact: Taehong Kim, Chungbuk National University, Korea (Rep. of), Tel: +82-43-261-2481, E-mail: taehongkim@cbnu.ac.kr

Abstract: This contribution proposes an updated text of draft Recommendation ITU-T Y.IoT-IWAT "Framework of interworking with agent-based transportation for intelligent IoT services". In this contribution, we updated text in the clause 7 and clause 8.

< 활동 증빙>



< 활동 증빙>

■ 국제 공동워크숍/교류회 개최 실적

▸ 최근 1년간 20건의 국제 공동워크숍/교류회를 참여교수 주관으로 개최함으로써 교육연구단의 인지도 향상에 기여함

교수	기간	건수	대표 워크샵/교류회명(주제)
	2025.07.29	1	The 8th Joint Seminar between Yamaguchi University and Chungbuk National University
	2025.06.11-2025.06.13	1	Modern Trends in Systems and Control Theory
	2025.08.29	1	International Joint Workshop on Ontologies, Semantic Maps and Autonomous Robotics Standardization
	2025.05.21-2025.06.12	2	Development and Challenges of Holographic 3D Display
	2025.08.06	1	신뢰 가능한 AI를 향한 개인적 통찰과 경험

【2】 국제적 학술 활동 세부 내용 및 우수성

	2025.01.30-2025.04.02	2	HEP/HPC Strategy Meeting - All Regions
	2025.05.15	1	Efficient KV Cache Management for Retrieval-Augmented Generation
	2024.10.08	1	DataRecipe-How to Cool Data for CodeLLM
	2024.10.16	1	Link prediction 최신 연구 동향
	2025.06.20-2025.07.07	2	뇌X컴퓨터 인터페이스 동향 발표
	2024.12.27-2025.07.23	2	Distributed System and Blockchain for V2X
	2025.08.14	1	Design of Biomedical Devices
	2025.08.05	1	Towards Open-world Vision
	2025.01.08-2025.07.22	3	Learning a Dual-Encoder Graph Autoencoder for Graph Data Augmentation

【2】 국제적 학술 활동 세부 내용 및 우수성

- 우수사례: 교수
  - · 일본 Yamaguchi University와 제8회 국제 공동워크숍을 개최 및 MOU를 통해 Department of Mechanical Engineering과의 인적/학술 교류를 신규 협의하였음
  - · 야마구치대학교와 충북대학교는 2014년부터 매년 공동 세미나를 개최하고 있으며, 공동 연구 활성화, 주니어 교원 간 교류 확대, 학생 교류 촉진을 목표로 활발한 협력을 이어 오고 있음

<Yamaguchi University와의 제8회 국제 공동워크숍 진행 증빙>

■ 국제 학술지 관련 활동

▸ 참여교수가 Editor 등의 10건의 편집위원 활동으로 국제 학술지의 주요 역할 수행

교수	기간	건수	대표 학술지	역할
	2024.09.01-2025.08.31	2	Neural Network	Editor
	2025.02.01-2025.08.21	1	IEEE/RSJ IROS 2025	Associate Editor
	2024.09.01-2025.08.31	1	Transactions on Electrical and Electronic Materials	Editor
	2024.09.01-2025.02.28	2	IEEE Access	Editor
	2025.03.01-2025.08.31	1	PloS ONE	Editor-in Chief
	2025.02.24-2025.02.26	1	IEEE WBCI 2025	Editor
	2024.09.01-2024.12.31	2	JIPS	Associate Editor

▸ 참여교수가 698편의 국제학술지 논문 심사를 수행함으로써 활발히 활동 중

교수	기간	심사내역	대표 심사 학술지명
	2024.09.01-2025.08.31	논문심사 1편	IEEE Access
	2024.09.01-2025.08.31	논문심사 580편	IEEE Transactions on Cybernetics
	2024.09.01-2025.08.31	논문심사 2편	Applied Sciences

	2024.09.01-2025.08.31	논문심사 6편	ICECT 2024
	2024.09.01-2025.08.31	논문심사 12편	IEEE Access
	2024.09.01-2025.08.31	논문심사 17편	IEEE Access
	2024.09.01-2025.08.31	논문심사 1편	Drones
	2024.09.01-2025.08.31	논문심사 3편	Micromachines
	2025.05.21-2025.06.05	논문심사 2편	IEEE Internet of Things Journal
	2024.09.01-2025.08.31	논문심사 1편	IEEE Open J. Commun. Soc
	2024.09.01-2025.08.31	논문심사 1편	Expert Systems With Applications
	2024.09.01-2025.08.31	논문심사 3편	Computers and Electronics in Agriculture
	2024.12.27-2025.01.15	논문심사 3편	Research Methods in Medicine&Health Science
	2025.03.01-2025.08.31	논문심사 2편	PLOS One
	2024.09.01-2025.08.31	논문심사 6편	IEEE
	2024.10.06-2025.08.31	논문심사 34편	AAAI
	2023.09.01-2024.08.31	논문심사 4편	Scientific Reports
	2024.09.01-2025.08.31	논문심사 1편	Multimedia Tools and Applications
	2024.12.13-2024.12.31	논문심사 1편	IEEE Transactions on Vehicular Technology
	2023.09.01-2024.08.31	논문심사 1편	IEEE Software
	2024.09.01-2025.08.31	논문심사 17편	Computers and Electronics in Agriculture

【2】 국제적 학술 활동 세부 내용 및 우수성

- 우수사례: 교수
  - 교수는 엘스비어(Elsevier)사에서 발행하는 컴퓨터과학 및 인공지능 분야에서 최고 권위의 국제학술지 Neural Networks의 편집위원으로 선임되어 현재까지 논문 게재 여부 결정에 가장 중요한 심사자 선정 및 평가역할을 수행 중임
  - 최근 1년간 총 580편의 국제 학술지 논문을 심사하였음
  - 국제적으로 우수한 성과를 인정받아 2025년 'CBNU GLOBAL PLAYER' 상을 수상함

성과 분석 및 추진 계획

▸ 성과분석

- 1년간 757건의 국제적 학술활동을 통해 국제경쟁력 향상 및 교육연구단 인지도 향상에 기여함
- 특히 국제 학술대회 좌장, 위원회 활동과 국제 공동워크샵/교류회 개최 분야에서 전년도 대비 실적 향상되었으며, 700여건의 논문심사 등 활발한 활동 수행
- 신규 협약 대학인 Yamaguchi University와 Jiangsu University와 국제 공동워크숍을 진행하여 인적 교류 확대 추진

▸ 추진계획

- 활발히 진행되고 있는 국제 학술대회 좌장, 위원회 활동 등을 기반으로 신규 MOU 확보 등 공동연구 네트워크 확대를 장려

② 국제 공동연구 실적

<표 3-2> 최근 1년간 국제 공동연구 실적

연번	공동연구참여자		상대국/소속기관	국제 공동연구 실적	DOI 번호/ISBN 등 관련 인터넷 link 주소
	교육연구단 참여교수	국외 공동연구자			
1			India/Bharathiar University	Hybrid control design for nonlinear chaoticsemi-Markov jump systems via fault alarm approach	10.1016/j.chaos.2024.115663
2			India/Bharathiar University	Observer-oriented quantized tracking controldesign for parabolic non-linear uncertain PDE systems with dissipative constraints	10.1016/j.cnsns.2024.108201
3			USA/University of Michigan, Ann Arbor	Design and Implementation of a Light-Weight Channel Vector Classifier Based on Support Vector Machine for Real-Time 5G Beam Index Detection	10.1109/TMC.2024.3494757
4			Uzbekistan/ Andijan State University	A Comprehensive Empirical Analysis of Data Sets, Regression-Based Feature Selectors, and Linear SVM Classifiers for Intrusion Detection Systems	10.1109/JIOT.2024.3415499
5			Vietnam/Hanoi University of Science and Technology	Malicious Reconfigurable Intelligent Surfaces:Security Threats in 6G Networks	10.1109/JIOT.2025.3570544
6			Germany/University Medical Center Göttingen	ExPDrug: Integration of an interpretable neural network and knowledge graph for pathway-based drug repurposing	10.1016/j.compbiomed.2025.109729
7			USA/Purdue University	SEPO-FI: Deep-learning based software to calculate fusion index of muscle cells	10.1016/j.compbiomed.2025.109706
8			Austria/Innsbruck University	ReceiptQA: A Question-Answering Dataset for Receipt Understanding	10.3390/math13111760
9			China/Xidian University	Group link prediction in bipartite graphs with graph neural networks	10.1016/j.patcog.2024.110977
10			United Kingdom/University of St Andrews	Special Issue on Intelligent Architectures and Platforms for Private Edge Cloud Systems	10.1016/j.future.2024.107605
11			China/Jiangsu University of Science and Technology	Aqueous solution-processed In2O3 TFTs using focused plasma in gas mixtures	10.1016/j.apsusc.2024.160576
12			France/Université Clermont Auvergne	Investigating the composition of the K0*(700) state with π±KS0 correlations at the LHC	10.1016/j.physletb.2024.138915
13			Switzerland/CERN	Measurement of 3ΛH production in Pb-Pb collisions at √sNN=5.02 TeV	10.48550/arXiv.2405.19839
14			Singapore/Nanyang Technological	Positional embeddings and zero-shot learning using BERT for molecular-property prediction	10.1186/s13321-025-00959-9

			University		
15			USA/GeorgeWashington University	Fusion consistency for industrial robot navigation: An integrated SLAM framework with multiple 2D LiDAR-visual-inertial sensors	10.1016/j.compeleceng.2024.109607
16			Pakistan/COMSATS University Islamabad	A Robust LiDAR-Inertial Multi Constraint-Based Localization for Agricultural Environments	10.1109/LRA.2025.3595047
17			Belgium/IMEC	Hybrid DNN-Based Flight Power Estimation Framework for Unmanned Aerial Vehicles	10.3390/drones9020104
18			Belgium/IMEC	Integrated Smart Farm System Using RNN-Based Supply Scheduling and UAV Path Planning	10.3390/drones9080531
19			Vietnam/University of Information Technology	FR-CapsNet: Enhancing Low-Resolution Image Classification via Frequency Routed Capsules	10.1109/ACCESS.2025.3583688
20			Egypt/Ain Shams University	DC Microgrid Enhancement via Chaos Game Optimization Algorithm	10.3390/pr13072042
21			USA/Purdue University	Agreement on the Research and Development Program for ICT and Broadcasting [High-Potential Individuals Global Training Program]	연구과제협약서
22			Germany/Technical University Berlin	Agreement on joint Research and Development for Lightweight Technology for Smart Mobility	연구과제협약서

③ 외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 실적

계획

【1】 외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 계획

■ 교육연구단의 연구자 교류 계획
■ 아시아 권역을 연결하는 연구협력 네트워크 구축
■ 정기적 국제 학술대회 및 워크숍 개최를 통한 지속가능한 연구자 교류 계획
■ 국제 공동연구과제 기반 선도연구 수행

【2】 외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 실적 및 목표

■ 연구의 국제화 정량 목표

항목	기준값 (2023년)	4차년도 (2024년)	5차년도 (2025년)	6차년도 (2026년)	7차년도 (2027년/6개월)
TAI 지수	91	92.5	95	97.5	100

실적

【1】 외국 대학 및 연구기관 연구자 교류 실적

【1】 외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 실적

■ 교육연구단의 연구자 교류 실적

항목		내용
국제공동 연구의 내실화	소규모 국제연구그룹 (연구실 단위) 활성화	- 해외 저명 연구실과의 교류활성화를 위해 연구주제별 소규모 국제연구 그룹 (Joint Research Micro-Group) 구축 (연구실 단위) - 추가확보 실적: 6개 대학 연구실 캐나다 (YORK UNIVERSITY) 일본 (Univerisity of Tokyo, YAMAGUCHI UNIVERSITY) 중국 (JIANGSU UNIVERSITY) 우즈베키스탄(Nurafshon branch of Tashkent University) 등
	권역별 연구협력 네트워크 구축	- 소규모 국제연구그룹으로부터 한중일 MOU 네트워크로의 확대 - 사례: Yamaguchi University, Jiangsu University 일본의 아시아 혁신 연구교육 컨소시엄인 iRE-Asia와 4차년도 MOU 이후, 컨소시엄 연관 대학인 두 대학과의 MOU 추가 확보 2025년 6월 Jiangsu University와 공동세미나 개최 2025년 7월 Yamaguchi University와 공동세미나 개최
	지속가능한 교류 계획	- 지속적인 연구자 교류 행사 개최 및 국제 공동연구과제 수행 - 국제 학술대회 사례: 빅데이터 응용 및 서비스 분야 BIGDAS(International Conference on Big Data Applications and Services) 학술대회 개최(교수) - 공동연구과제 사례: 디지털분야글로벌연구지원 사업 (교수)

■ 아시아 권역을 연결하는 연구협력 네트워크 구축 대표실적

연구협력기관	참여교수	실적내용
Yamaguchi University		The 8th Joint Seminar between Yamaguchi University and Chungbuk National University 개최
Jiangsu University		MOTFTs Technical Seminar and China-Korea International Industry-University-Research Exchange(2025.06.10-2025.06.12.)
Bharathiar University		Professor Rathinasamy Sakthivel 연구실과 국제교류 세미나 진행 (2025.06.11.-2025.06.13.) 및 7건의 국제공동연구 논문 게재

■ 정기적 국제 학술대회 및 워크숍 개최를 통한 지속가능한 연구자 교류 실적
- 빅데이터 응용 및 서비스 분야의 국제학술대회인 BIGDAS(International Conference on Big Data Applications and Services)를 충북대 전자정보대학(참여교수 교수)가 Vice

President of Academic Affairs 및 경영대학 구성원의 주관으로 개최하여 빅데이터 분야의 연구자 교류 활성화를 추진함

<2024 BIGDAS 학회 증빙>

<2025 BIGDAS 학회 증빙>

■ 국제 공동연구과제 기반 선도연구 수행

- 컴퓨터 비전 분야 연구자인 교수는 정보통신기획평가원이 지원하는 디지털분야글로벌연구지원 사업에 선정되어 2024년부터 해당 사업을 운영
- 위 과제는 석박사생의 해외파견을 통한 글로벌 연구 역량 향상을 목적으로 하여 미국 Purdue University, 독일 Technical University Berlin, 일본 University of Tokyo 대학 연구실과 국제연구협력을 체결하였으며, 뉴로 컴퓨팅 기반 스마트 모빌리티 기술 개발 분야의 연구자 교류 수행 중

【2】 외국 대학 및 연구기관 연구자 교류 목표 대비 실적

【2】 외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 목표 대비 실적

■ 연구의 국제화 정량 목표: 자체 정의한 TAI 지표에 기반한 국제교류실적의 양적/질적 향상 유도

▸ TAI(Transnational Activity Index) 지수 목표 대비 달성도

구분	목표(5차년도)	실적	달성도
TAI 지수	95	101.15	106.47%

▸ 기준값 산출 근거(산출지표별 실적 숫자에 가중치를 반영한 보정실적의 총합TAI = (보정실적의 합)

산출지표명	가중(%)	4차년도		5차년도	
		실적	TAI	실적	TAI
국제 학술지/학술대회 게재/발표 국제 학술대회 우수 활동 (회장/임원, 초청강연 등) 국제 학술대회 수상 (학술상 포함)	20	227	45.4	249	49.8
국제 학술대회/기구 위원 활동 해외교수/연구실 교류	15	97	14.55	103	15.45
국제학술지 활동 (편집위원(A/E이상), 심사(2편/년))	10	422.5	42.25	359	35.9
합계	100	746.5	102.2	1,063	101.15

【3】외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 총괄 실적

■ 해외석학 초빙, 해외 연구실 방문 및 학교(기관)간 협약 체결을 통한 교류양상의 다양화 추구

- 최근 1년간의 실적은 총 69건으로 활발한 교류를 진행하고 있음

구분	해외석학 초빙 교류	해외 연구실 국제교류	해외 MOU 협약 체결	합계
최근 1년 실적	20	75	5	100

【3.1】외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 세부내용 및 우수성

■ 해외석학 초빙 교류 실적

- 최근 1년간의 실적은 총 20건으로 꾸준한 증가 추세에 있음

일시	해외석학	소속	강연제목
2025.07.29		Yamaguchi University	The 8th Joint Seminar between Yamaguchi University and Chungbuk National University
2025.06.11-2025.06.13		Bharathiar University	Modern Trends in Systems and Control Theory
2025.08.29		U.S. National Institute of Standards and Technology	International Joint Workshop on Ontologies, Semantic Maps and Autonomous Robotics Standardization (J-WOSMARS 2025)
2025.05.21-2025.05.23		Yangzhou university	Development and Challenges of Holographic 3D Display
2025.06.10-2025.06.12		Jiangsu Univ.of Science and Technology	MO TFTs Technical Seminar and China-Korea International Industry-University-Research Exchange
2025.08.06		Griffith University	신뢰 가능한 AI를 향한 개인적 통찰과 경험
2025.01.30-2025.01.31		CERN	HEP/HPC Strategy Meeting - All Regions
2025.04.01-2025.04.02		CERN	ALICE Tier-1/Tier-2 Workshop in Nagasaki
2025.05.15		University of Illinois Urbana-Champaign	Efficient KV Cache Management for Retrieval-Augmented Generation
2024.10.08		Huawei Tech	DataRecipe-How to Cool Data for CodeLLM?
2024.10.16		Xidian University	Link prediction 최신 연구 동향
2025.06.20		NTU	뇌X컴퓨터 인터페이스 동향 발표
2025.07.07		SHP	AI 헬스케어 관련 기술 동향 발표
2024.12.27		Georgia Southern University	Cellular Vehicle-to-Everything Communications (C-V2X) for Intelligent Transportation Systems
2025.7.23		Georgia Southern University	Distributed System and Blockchain for V2X
2025.08.14		Hanoi University of Science and Technology	Design of Biomedical Devices
2025.08.05		Institute of Science Tokyo	Towards Open-world Vision
2025.01.08		Heriot-Watt University	Learning a Dual-Encoder Graph Autoencoder for Graph Data Augmentation
2025.01.10		LLNL	Leveraging Virtual Reality for Planning, Training, and Team Coolaboration
2025.07.22		Heriot-Watt University	Learning a Dual-Encoder Graph Autoencoder for Graph Data Augmentation

【3】 외국 대학 및 연구 기관 연구자 교류 총괄 실적

- 우수사례: 교수
  - · Bharathiar University의 교수 연구실과 2차년도 MOU 이후 지속적인 초빙 교류를 바탕으로 총 7건의 국제공동연구를 수행했으며, **JCR 0.8%(Q1)의** 국제저널 CHAOS, SOLITONS & FRACTALS에 논문 게재
  - · 그 외에도 최근 1년간 국제공동연구(SCIE 논문) 총 15건의 성과를 이루었음
  - · 국제적으로 우수한 성과를 인정받아 2025년 'CBNU GLOBAL PLAYER' 상을 수상함

■ 해외 연구실 방문연구를 통한 국제 교류 실적

- 최근 1년간 총 75건의 해외 저명대학 연구실과 교류를 통해 국제공동 논문, 연구과제 등 다양한 연구를 진행하였으며, 지속적인 실적 증가 추세를 보임

교수	건수	대표 교류자	대표 교류 국가/기관
	2	Abdelrahman Abdallah	Austria/Innsbruck University
	22	R. Sakthivel	India/Bharathiar University
	2	Chung Huyk Park	USA/George Washington University
	1	Fei Shan	China/Jiangsu University of Science and Technology
	5	Trinh Van Chien	Vietnam/Hanoi University of Science and Technology
	3	Blesson Varghese	United Kingdom/University of St Andrews
	30	S.Acharya	France/Université Clermont Auvergne
	2	Yukai Chen	Belgium/IMEC
	1	Shijie Luo	China/Xidian University
	1	Yuan H. Brad Kim	USA/Purdue University
	1	Jagath C. Rajapakse	Singapore/Nanyang Technological University
	1	Youngjun Park	Germany/University Medical Center Göttingen
	1	Jiyoon Han	USA/University of Michigan, Ann Arbor
	3	Seokcheon Lee	USA/Purdue University

- 우수사례: . 교수
  - · 최근 1년간 SCIE논문 총 33편을 게재하였으며, 이 가운데 30건을 외국 대학 및 연구기관과 공동연구로 진행하여 활발한 국제활동을 수행하고 있음
  - · 국제공동연구 논문 가운데 **Q1이 70%, Q2가 30%**로 질적으로도 매우 우수한 연구를 진행 중

■ 해외 대학 및 기관과의 협약 체결 현황

- 최근 1년간 신규 협약 5건 진행(4단계 이후 총 28건 협약 체결)

지역	신규 협약대학	협약일
미주	California State University, Fullerton	2021.10.18
	Texas State University	2023.07.31
	Harvard Medical School, Brigham and Women's Hospital	2024.03.04
	Department of Earth and Space Science and Engineering, YORK UNIVERSITY(신규)	2025.05.08
유럽	Tallinn University	2023.03.30
	I-Dream	2023.08.14
	Technische Universitat Berlin, Germany	2024.02.19
	The Korean Scientists and Engineers Association in the UK, KSEAUK	2024.07.29
	The Korean Scientists and Engineers Association in the FRG	2024.08.01
	Association des Scientifiques Coreens en France	2024.08.01
아시아	Jilin University	2021.06.14

		Yangzhou University	2021.07.05
		Brac University	2021.08.05
		National University of Mongolia	2021.08.09
		Bharathiar University	2022.08.24
		Digital Technologies and Artificial Intelligence Research Institute	2022.08.29
		Ton Duc Thang University	2022.10.13
		Sakarya University of Applied Sciences	2023.03.01
		Indian Institute of Information Technology-Allahabad	2023.07.27
		Vietnam National University	2024.06.01
		Northwestern Polytechnical University	2024.03.01
		School of Information Technology and Electronics, National University of Monglolia	2024.06.27
		Innovative Research&Education of Asia, IRE-Asia	2024.08.22
		Department of Biological and Environmental Engineering, Univerisity of Tokyo(신규)	2025.05.26
		Department of Mechanical Engineering, YAMAGUCHI UNIVERSITY(신규)	2024.12.27
		School of Computer Science and Communication Engineering, JIANGSU UNIVERSITY(신규)	2024.12.27
		Nurafshon branch of Tashkent University of Information Technologies(신규)	2024.12.27
	아프리카	Borg El Arab Technological University	2023.08.30

성과 분석 및 추진 계획	▸ 성과분석 - 해외 석학 초빙교류 실적이 꾸준히 증가하고 있으며, 아시아 연구교육 컨소시엄(iRE-Asia)을 기반으로 한 컴퓨터과학/컴퓨터공학 분야의 한중일 MOU 네트워크 형성이 돋보임 - 기존 MOU 기관과의 국제공동논문 발표 9건, 연구과제 1건 등 연구협약이 실제 연구성과로 이어지는 우수 사례 다수 확보 - TAI 지표 기준 5차년도 연구자 교류 목표(95)를 101.15로 크게 상회하여 달성함 ▸ 추진계획 - 연구분야별/권역별 신규 네트워크 형성을 추진하는 한편, 기존 네트워크의 지속가능성을 높일 수 있도록 학술대회 개최 등 적극 지원