

【 신청서 요약문 】

중심어	인공지능융합	경량 AI	고성능 AI
	안전 AI	신뢰 AI	빅데이터
	헬스케어	의료	사이버보안
교육연구팀의 비전과 목표	<p>□ 추진배경</p> <ul style="list-style-type: none"> 인공지능 기술은 발전 속도가 매우 빠르며, 다양한 응용 분야에서 수요가 높아 각 인공지능 전문 영역별로 특화된 형태로 발전하고 있으나, 신뢰성, 성능 및 보안 측면에서 새로운 문제를 야기함 미래 사회에서는 인공지능 전문 영역 간 연결이 불가피하며, 빠른 기술 발전 속도에 대응하기 위해서는 FAST 형태로 (Fast: 빠른, Advanced: 고성능의, Secure: 안전한, Transaction: 데이터 처리에 적합한) 인공지능의 혁신적인 연구 및 교육이 필요함 <p>□ 비전</p> <ul style="list-style-type: none"> 인공지능융합 분야에서 첨단 핵심 원천 기술을 선도하고 이를 산업 현장에 창의적이고 협업적으로 접목하는 글로벌 고급 인력 양성 <p>□ 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> 교육목표: 1) 융합기반 글로벌 교육과정 체계 구축 및 인프라 확보 2) 실무 중심의 인공지능융합형 미래인재 교육과정 개발 3) 인공지능융합 분야 협업형 전문가 배출 연구목표: 1) 인공지능융합 분야 핵심 원천 기술 리더쉽 확보 2) 산학 공동 연구를 통한 고신뢰 인공지능 기술 개발 3) 시장 선점 가능한 혁신적인 인공지능 기술 개발 국제화목표: 1) 지속 가능한 국제화를 위한 기반 조성 2) 외국 선도그룹과 공동 교육 과정 개설 3) 국제 공동 연구를 통한 연구 역량 증진 사회기여목표: 1) 사회문제를 인공지능융합 신서비스를 통해 해결 2) 산업체에 최신 첨단 인공지능 기술 컨설팅 3) 인공지능 위험 요소 해결을 통한 안전한 사회 구축에 기여 		
교육역량 영역	<p>□ 교육과정 운영 현황 및 계획</p> <ul style="list-style-type: none"> 가천대학교 특성화 및 대학원 교육 목표와 부합한 교육목표를 수립함 4차 산업혁명 핵심 인력 양성을 위한 일관된 교육과정 개편 및 학사관리 실적을 보유함 팀 SWOT 분석 및 AI 분야 최상위 대학원 교육과정 벤치마킹을 통한 AI 전문 트랙별 커리큘럼을 구성함 팀티칭 PBL, 현장실무, 국제공동논문 작성 세미나 등 산업-교육-연구가 융합된 실무형 인재 양성 프로그램을 구현할 계획임 <p>□ 대학원생 인력 양성 실적 및 지원 계획</p> <ul style="list-style-type: none"> 최근 3년 15명의 학생이 졸업했으며 이 중에서 2명이 학교 교수, 1명 창업, 나머지는 AI 관련 중견기업에 연구원으로 취직하여 전공 적합성이 매우 높음 국내외 학술대회, 강화된 인센티브 제도, 국제공동연구 작성 세미나, 국제 연수 교육 등 다양한 제도를 통해 교육 활동을 지원할 예정임 <p>□ 신진연구인력 확보 및 지원 계획</p> <ul style="list-style-type: none"> 본교 외국인연구전담교수 제도 및 외부 지원 프로그램을 활용하여 2명의 우수한 우수신진연구인력을 이미 유치함 본교 외국인연구전담교수 및 컨퍼런스 개최 지원 제도를 적극 활용하여 신진 		

	<p>연구인력 풀을 미리 확보하여 적극적으로 관리할 예정임</p> <p>□ 참여교수의 교육 역량 및 교육 국제화 현황</p> <ul style="list-style-type: none"> • 참여교수들은 학계 및 산업계 교육 발전에 기여한 공로로 2018년 교육부 장관상 수상, 대학 정보보호 전공 분야 다수 도서 저술하는 등 활발한 활동해옴 • 해외 16개 대학과 업무협약을 체결함으로써 교육 활동을 체계적으로 지원할 기본 인프라 구축 완료함 • ‘국제공동논문 작성 세미나’를 포함하여 공동 교육과정 개설, 학생 인적교류, 세미나 및 워크숍 공동 진행을 통해 국제화를 꾀할 계획임
연구역량 영역	<p>□ 참여교수의 연구 역량</p> <ul style="list-style-type: none"> • 참여교수들은 지난 5년간 SCI 저널을 포함하여 국내외 저널에 1인 평균 20여편 이상씩 논문을 저술하였으며, 이중에서 최상위 10% 저널에 논문 15편이 실려 질적으로 수준이 높을 뿐만 아니라, 산업체에 10건 이상 기술이전 되는 등 실용성이 매우 높음. 우수국제학술대회를 포함한 국제저명학술지에 참여교수 1인당 연 5편의 게재, 세계적 수준의 논문 발행 (10% JCR 저널/Top Conference) 연평균 2편을 목표로 함 • 해외 16개 대학 및 국내 18개 산업체와 업무협약을 체결함으로써 공동 연구 협력 체계를 구축했으며, 공동논문지도(2명/년), 국제 연수 프로그램 (1명/년)를 목표로 함 • 인공지능 핵심 기술 융합을 통한 경량 헬스케어 및 고신뢰도 의료 AI 연구 (세계최초) <p>□ 산업·사회에 대한 기여도</p> <ul style="list-style-type: none"> • 18개의 국내 MOU 체결 기관, 판교테크노밸리의 63개 협력기업을 중심으로 산학 협력 체계를 구축했으며 참여교수당 연평균 연구비 2억원 수주, 국내 특허 2건, 기술이전 0.4건을 목표로 함 <p>□ 연구의 국제화 현황</p> <ul style="list-style-type: none"> • 현재 1건의 공동연구를 진행중이며, 2건은 이미 사업계획서를 제출하였으며, 2건은 조만간 제출할 예정임. 과제 수행 기간 총 3건의 국제공동연구과제 수주, MOU 14건 체결을 목표로 함
기대 효과	<p>□ 세계적 수준의 인공지능융합 전문 연구중심 대학원 육성 모델 수립</p> <p>□ 인공지능융합 분야 핵심 원천 기술 개발 및 관련 산업 기술 발전 선도</p> <p>□ 인공지능융합 고급 인력 배출로 국내 인공지능 관련 산업의 경쟁력 확보 기대</p> <p>□ 인공지능융합 기술 통해 다양한 산업에 경제적 부가가치 창출 및 국민의 삶의 질 향상</p>

I . 교육연구단 구성, 비전 및 목표

1. 교육연구단 구성

1.1 교육연구단장의 교육연구행정 역량

성 명	한글	황성운	영문	Seong Oun Hwang
소 속 기 관	가천대학교	IT융합대학	컴퓨터공학과	

<표 1-1> 교육연구팀장 최근 5년간 연구실적

연 번	저자	논문제목/저서제목 /book chapter/ 설계작품명	저널명/학술대회명 /출판사/행사명	권(호), 페이지/ISSN/ISBN (pp. ** - **)	게재 · 출판 · 행사 연도	DOI 번호 (해당 시)
1	황성운	Enhancement of a Lightweight Attribute-Based Encryption Scheme for the Internet of Things	IEEE Internet of Things Journal	6(4), pp.6384 - 6395	2019	10.1109/JIOT.2019.290 0631
2	황성운	An Efficient Predicate Encryption with Constant Pairing Computations and Minimum Costs	IEEE Transactions on Computers	65(10) pp. 2947-2958	2016	10.1109/TC.2016.25260 00
3	황성운	Blockchain-Based Resource Syndicate	IEEE Computer Magazine	52(5), pp. 58-66	2019	10.1109/MC.2018.28887 73
4	황성운	A PKI without TTP based on conditional trust in blockchain	Neural Computing and Applications		2019	10.1007/s00521-019- 04403-6
5	황성운	An efficient classification of malware behavior using deep neural network	Journal of Intelligent & Fuzzy Systems	35(6), pp.5801-5814	2018	10.3233/JIFS-169823

I. 교육연구팀 구성, 비전 및 목표

1. 교육연구팀 구성

1.1 교육연구팀장의 교육연구행정 역량

- 교육 역량

- 교육연구팀장인 황성운 교수는 2020년 3월 1일부로 홍익대학교에서 가천대학교 컴퓨터 공학과로 이직하였으며, 2008년 홍익대학교에 재직한 이래 11명의 석박사 배출
- 황성운 교수는 **교육을 학내로 그치지 않고**, 사이버보안 및 인공지능 분야 전문가 초빙 워크숍을 매년 개최하여 **산업계 발전 기여**에 대한 공로로 2015 Secure Korea 대상을 수상함
- 연구에서 얻은 최신 지식을 교육으로 체계화하기 위해 **정보보안 분야 국내도서 5권을 집필하였고 (국제도서 출간 예정)**, 사이버보안챌린지 등 각종 대회에 학생들을 참여시켜 연구를 실무 교육에 연계시키고 있음
- **판교테크노밸리 기업들의 소프트웨어 개발에 Project Specialist로서 자문을 제공**해오고 있으며 소프트웨어 마에스트로 과정에 멘토로 활동하는 등 산업계 교육에도 노력해옴

- 연구 역량

- 황성운 교수는 **암호와 사이버보안이라는 정보보호 두 분야를 연구**해오고 있으며, 블록 체인과 같은 분산 컴퓨팅 환경에서의 보안 문제, **인공지능 기술 자체의 보안 문제, 인공지능을 정보보호에 활용하는 방안**, 퀀텀 컴퓨팅에 안전한 암호 연구 등으로 연구 분야를 확장하고 있음
- **상위 10% 저널에 2편 논문 게재** (2%: 1편, 7%: 1편)한 것을 비롯하여 현재까지 74편의 저명 학술지 논문, 70편의 학술대회 논문, 12건의 국내특허 등록 및 수차례의 국제 학회 초청 강연을 하는 등 활발한 연구 활동을 수행하고 있음
- 국제 저널인 ETRI Journal (SCD), IEIE Transaction on Smart Processing and Computing (Scopus)에서 **Editor로 활동** 중이며, ETRI Journal (SCD), Neural Computing and Applications (SCI), Journal of Intelligent & Fuzzy Systems (SCIE), Springer's Lecture Notes in Electrical Engineering (Scopus), International Journal of Internet Technology and Secured Transactions (Scopus) 등에서 Guest Editor로 활동함
- 국제 컨퍼런스 ICGHIT, ICoICT, DIAT 등에서 조직위원장, 프로그램위원장, 체어 등을 역임하고 있으며, 연구업적을 인정받아 2018 ICGHIT학회 우수논문상, **2019 대한전자공학회 논문상 수상**, 2018년도 홍익대 TOP 5 연구자에 등극됨

- 행정 역량

- 현재 가천대학교 **AI보안연구센터 설립 및 초대 센터장**을 맡아서 AI 및 보안 연구 개발, 해외 연구 그룹과 교류, 대학원 국제화 등에 기여하고 있음
- IEEE 학회에서 Senior Member로 IEEE Communications Society 및 IEEE Computer Society에서 활발히 국제 학회 활동하고 있으며, **대한전자공학회 컴퓨터소사이어티 수석 부회장, 대한전자공학회 인공지능및보안연구회 회장**, 대한전자공학회 이사로 국내 학회 활성화에 기여하고 있음
- 한국해킹보안협회 전문위원, 국방품질연구회 SW분과위원으로 활동 중에 있음
- 홍익대학교 컴퓨터정보통신공학과장, 전자전기컴퓨터공학부 학부장, 전산실 전산부장, 홍대신문사 편집위원, 홍익대학교 산업기술연구소 운영위원, 벤처기업창업보육센터 감사 등을 역임한 바 있음

1.2 교육연구팀 참여교수 및 참여연구진

<표 1-2> 교육연구팀 참여교수 및 참여연구진 현황

연번	성명 (한글/영문)	직급	연구자 등록번호	세부전공분야	신임교수 *	외국인
1	황보택근	교수		컴퓨터/인공지능	기존	내국인
2	조진수	교수		영상처리	기존	내국인
3	최창	조교수		인공지능/전문가시스템응 용	신임	내국인
4	황성운	교수		인터넷보안	기존	내국인
5	임준식	교수		기계학습및지식처리	기존	내국인

1.3 교육연구팀 대학원 학과(부) 현황

<표 1-3> 교육연구팀 대학원 학과(부) 현황 (단위: 명)

기준일	대학원 학과(부)		학과(부) 소속 전체 교수 수	참여교수 수
2020.05.14	IT융합공학과	임상,건축학 인문사회계열 포함	30	5
		임상,건축학 인문사회계열 제외	30	5

<표 1-4> 교육연구팀 대학원 학과(부) 소속 전임교원 변동 현황

(단위 : 명)

구 분	2017년		2018년		2019년		2020년		비고
	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기	1학기	2학기	
전체 교수 수 (명)	27	29	30	30	29	29	30		
전입 교수 수 (명)	0	3	1	0	1	2	3		
전출 교수 수 (명)	0	1	0	0	2	2	2		

<표 1-5> 최근 3년간 교육연구팀 대학원 학과(부) 소속 전임 교수 변동 내역

연번	성명	변동 학기	전출/전입	변동 사유	비고
1		2017년 2학기	전입	신규임용	
2		2017년 2학기	전입	신규임용	
3		2017년 2학기	전입	신규임용	
4		2017년 2학기	전출	퇴직	
5		2018년 1학기	전입	신규임용	
6		2019년 1학기	전출	퇴직	

<표 1-5> 최근 3년간 교육연구팀 대학원 학과(부) 소속 전임 교수 변동 내역

연번	성명	변동 학기	전출/전입	변동 사유	비고
7		2019년 1학기	전입	신규임용	
8		2019년 1학기	전출	소속변경	
9		2019년 2학기	전출	퇴직	
10		2019년 2학기	전출	퇴직	
11		2019년 2학기	전입	소속변경	
12		2019년 2학기	전입	소속변경	

<표 1-5> 최근 3년간 교육연구팀 대학원 학과(부) 소속 전임 교수 변동 내역

연번	성명	변동 학기	전출/전입	변동 사유	비고
13		2020년 1학기	전출	퇴직	
14		2020년 1학기	전출	퇴직	
15		2020년 1학기	전입	신규임용	
16		2020년 1학기	전입	신규임용	
17		2020년 1학기	전입	신규임용	

<표 1-6> 교육연구팀 참여교수 지도학생 현황

(단위 : 명, %)

기준일	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 (%)
2020. 05.14	IT융합 공학과	전체	4	4	100.00	9	8	88.89	0	0	-	13	12	92.31
		자교 학사	1	1	100.00	2	1	50.00	0	0	-	3	2	66.67
		외국인	2	2	100.00	6	6	100.00	0	0	-	8	8	100.00
참여교수 대 참여학생 비율						240.00								

<표 1-7> 교육연구팀 참여교수 지도학생(외국인) 학생 현황

연번	성명	국적	학사출신대학	공인어학성적		비고
				국어	영어	
1		우즈베키스탄	Tashkent university		IELTS 6.0 Score	
2		우즈베키스탄	Tashkent university		IELTS 6.5 Score	
3		우즈베키스탄	Tashkent university			
4		중국	Ludong University			
5		파키스탄	Institute of Business Administration		IELTS 6.5 Score	
6		파키스탄	University of Engineering and Technology		IELTS 7.0 Score	
7		우즈베키스탄	Tashkent university		IELTS 5.5 Score	
8		우즈베키스탄	Tashkent university		IELTS 6.0 Score	

2. 교육연구팀의 비전 및 목표

2.1 교육연구팀의 비전 및 목표

2.1.1 교육연구팀의 비전 및 목표

□ 추진배경

- 인공지능은 이미 다양한 산업과 사회 전반에 확산되어 혁신을 좌우하는 핵심 수단으로 선진 주요국들은 인공지능 기술선도를 위해 국가 차원의 대책을 추진 중에 있음
- 인공지능 기술은 발전 속도가 매우 빠르며, 다양한 응용 분야에서 수요가 높아 각 인공지능 전문 영역별로 특화된 형태로 발전하고 있으나, 신뢰성(reliability), 성능(performance) 및 보안(security) 측면에서 문제를 야기함: 인공지능이 도출한 답이 얼마나 정확하고 신뢰할 만한지를 검증하기 어려우며, 많은 시간 큰 용량의 계산을 필요로 하며, 인공지능의 판단을 교란하는 다양한 형태의 보안 공격이 존재함
- 기존의 연구 및 교육과정은 이러한 변화를 신속하게 대처하지 못하는 한계에 직면함. 따라서, 미래 사회에서는 인공지능 전문 영역 간 연결이 불가피하며, 빠른 기술 발전 속도에 대응하고 높은 수요를 만족하기 위해서는 FAST 형태로 (Fast: 빠른, Advanced: 고성능의, Secure: 안전한, Transaction: 데이터 처리에 적합한) 인공지능의 혁신적인 연구 및 교육이 필요함
- 소프트웨어정책연구소에 따르면 AI 인력은 23년까지 약 1만 8천명의 인력이 부족할 것으로 전망했으며, 전 세계 AI 핵심 인재 중 한국인 비율은 1.4%에 불과해 미국, 중국의 10분의 1 수준 밖에 되지 않으므로 AI 교육 도입은 필수임
- 특히 국내 AI 헬스케어 시장 규모는 올해 256억 4천만원으로 급속도로 성장하고 있지만 관련 글로벌 기업들은 인재 유치 전쟁 중이며, 특히 구글은 관련 분야에서 3조 달러 규모의 인재 영입을 추진 중임
- 따라서, 인공지능 선도국과의 연구협력 재원을 확대하고, 인공지능 차별화 영역을 발굴하고 인재를 육성하는데 집중적 투자와 지원을 확대하는 것이 필요함



<FAST형 인공지능융합 인력양성팀 비전>

□ 비전

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

□ 목표

- 목표 설정 배경

- 인공지능 분야에 선제적인 특성화를 추진하는 가천대 현황, 본 대학이 소속된 판교 테크노밸리가 우리나라 대표적인 인공지능 업체들의 산실이라는 특성, 본 학과에 다양한 인공지능 분야 교수들이 다수 포진해 있는 점, 세계 저명대학 인공지능 대학원 벤치마킹 및 사례 분석 결과를 토대로 다음과 같이 목표를 설정함 (벤치마킹 분석 결과 요약: 실용적인 문제 해결을 위한 AI 응용 연구에 집중하고 있으며, AI 핵심 기술을 주체별로 세분화하여 연구하고 있음. 따라서, 기본 개념에 그치는 교육 방식을 지양하고, AI 응용 전반에 포괄적으로 적용할 수 있도록 교육 과정 개편이 필요함. 자세한 벤치마킹 분석 결과는 교육역량영역 1.1.5에서 따로 기술함)



<FAST형 인공지능융합 인력양성팀 목표>

- 교육목표
 - 1) 융합기반 교육과정 체계 구축 및 인프라 확보
 - 글로벌 교육과정 개편체제 및 성과관리를 통한 운영의 내실화 제고
 - 2) 인공지능융합형 미래인재 교육과정 개발
 - 사례 중심의 글로벌 실무형 교육 지향
 - 3) 인공지능융합 분야 협업형 전문가 배출
 - 인공지능 관련 분야 기술 개발 선도 및 산업 활성화에 기여
- 연구목표
 - 1) 인공지능융합 분야 핵심 원천 기술 리더십 확보
 - 안전하면서 정확도 및 성능이 높은 인공지능 지향 (세계 최초)
 - 2) 산학 공동 연구를 통한 실용적인 인공지능 기술 개발
 - 임베디드, 빅데이터, IoT 등 4차산업혁명 환경 요구 사항 고려
 - 3) 시장 선점 가능한 혁신적인 인공지능 기술 개발
 - 잠재 수요가 높은 인공지능 응용 분야 (헬스케어, 의료) 선택 및 집중
- 국제화목표

- 1) 지속 가능한 국제화를 위한 기반 조성
 - MOU 체결을 통한 해외 우수 연구자 (그룹)과 협력 강화
 - 2) 외국 선도그룹과 공동 교육 과정 개설
 - 공동학위과정, 공동논문지도, 국제 연수 프로그램 공동 운영
 - 3) 국제 협력을 통한 연구 역량 증진
 - 국제 공동 연구 프로젝트를 발굴하여 국제화 역량 고도화
 - 사회기여목표
 - 1) 사회문제를 인공지능융합 신서비스를 통해 해결
 - 세계적 유행병 등 사회문제를 인공지능의 파워를 이용해서 해결 단초 제공
 - 2) 최신 첨단 인공지능 기술 발전 홍보
 - 일반 대중 또는 지역 산업체에 인공지능 기술 발전 트렌드 홍보
 - 3) 인공지능 위험 요소 해결을 통한 안전한 사회 구축에 기여
 - 인공지능이 야기하는 위험 요소 식별 및 방지 방안 검토 제공
- 목표 달성 방안
- 혁신적인 방식의 교육
 - 과학기술 · 산업 · 사회 문제 해결을 위한 PBL 기반 교육
 - 인공지능 핵심 기술과 응용 기술 간의 융합형 교육
 - 해외 MOU 기관과의 공동 교육 과정 운영을 통한 글로벌 교육
 - 융합 연구 체계 구축
 - 산업체 수요 제기형 산학공동연구 모델 수립
 - 국내외 MOU 기관, 판교테크노밸리 협력기업과의 공동연구 플랫폼 구축
 - 인공지능 전문 영역 간 융합 탐색을 통한 시너지 창출형 집단 연구
 - 국제화 역량 증진
 - 해외 MOU 기관과 공동으로 교육, 연구, 리쿠르팅 등 운영
 - 선발-입학-졸업-채용 전주기를 지원하는 기업연계형 해외 대학원생 관리 전략 수행
 - 해외 우수 신진연구인력 풀 관리를 통한 신속한 인재 확보
 - 지속적인 사회와 소통 및 기여
 - 최첨단 인공지능 기술 트렌드 교육 및 홍보
 - 사회적 이슈들을 인공지능융합을 통해 해결할 수 있도록 타 분야 전문가들과 협업 네트워크 구축하여 과제 발굴 및 기획
- 추진체계
- 본 교육연구팀과 학교 유관 부서-산업체-연구소-협회-해외 대학과의 긴밀한 협력을 지원하기 위해 참여교수로 구성된 AI보안연구센터를 최근 설립 및 공간을 확보하여 운영하고 있음
 - 해외 16개 대학 및 국내 18개 산업체와 업무협약을 체결함으로써 공동연구, 교육, 국제화 및 사회기여 활동을 체계적으로 지원할 기본 인프라를 구축함



Ⅱ. 교육역량 영역

1. 교육과정 구성 및 운영

1.1 교육과정 구성 및 운영 현황과 계획

1.1.1 교육연구팀의 교육목표

<div>□ 가천대학교</div> <div>2025 Top 10 - 글로벌 명문대학 도약</div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 4차 산업혁명에 맞춰 교육·연구의 전면적 혁신을 통해 2025년 글로벌 명문대학으로 도약 발전목표를 실현하기 위해 대학 구성원 모두가 “도전, 창조, 변화”를 핵심가치로서 내재화함 </div>	<div>□ 가천대학교 특성화 현황</div> <div>AI 교육 및 연구 분야의 선두 주자</div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 국내 최초 AI 학부 설치 국내 의료기관 최초 AI 시스템 도입 판교테크노밸리 연계 Industry 4.0 추진 의료, 헬스케어 AI 집중 투자 </div>
<div>□ IT융합공학과 대학원</div> <div>창의적 세계인, 열정적 실천인, 탐구적 전문인을 양성</div> <div> <ul style="list-style-type: none"> IT 핵심기술분야 제공을 통해 급변하는 IT 산업변화에 능동적으로 대응할 수 있는 교육과정 개발 이론과 실기를 겸비한 전문교육과정을 통해 지역사회 및 산업체가 필요로 하는 현장중심형 인력양성 사회발전에 기여하고 봉사할 수 있는 기술혁신의 주역 배출 </div>	<div>□ BK21 교육연구팀</div> <div>인공지능융합 전문 분야 글로벌 선도 미래핵심인재 양성</div> <div> <ul style="list-style-type: none"> 인공지능 분야 새로운 기술을 선도하고 협업하는 인재 양성 사회 문제정의 및 해결 능력을 갖춘 창의적 인재 양성 전문 분야를 초월하여 타 분야와 융합하는 도전적인 인재 </div>

1.1.2 교육연구팀의 교육과정과 학사관리 현황

가. IT융합공학과 대학원 교육과정

□ IT융합공학과 대학원 구성

- 모집과정: 정원 내(내국인) 석사학위과정 및 박사학위과정, 정원 외(외국인 전형)
- IT융합공학과 전임교수진(30명):

황재천,김석수,한기태,박양재,오상엽,이복기,이상순,강운구,임준식,윤영미,황보택근,이병문,황희정,이영호,조진수,윤영기,장기수,오기욱,윤유림,김우성,조영임,오석희,이강운,윤경목,강석환,장영진,WANG DONGYUE, 최창, 황성운, REHMAT ULLAH

□ IT융합공학과 대학원 교육과정 상 최근 5년간 개설된 공통과목과 전공별 교과목 현황

년도	1학기	2학기	담당교수
2015	이동통신망, 디지털 컨버전스 I, 디지털 컨버전스 II, 콘텐츠 관리기술, 디지털 신호처리론, 정보보호, 사물인터넷 특론	광대역 통신망 특론, 가상현실 시스템, 내용기반영상검색 특론, 데이터베이스 시스템, 인공지능, Communication Protocol Engineering, 지능형 정보보호	박석천, 이명규, 한기태, 황보택근, 조진수, 한명목, 조원진, 윤영미, 조영임
2016	데이터마이닝, 인터넷보안, 멀티미디어 통신, 디지털영상처리, 무선센서 네트워크, 빅데이터, 유비쿼터스 컴퓨팅 특론, 차세대 인터넷 특론, IoT특론, 최신정보검색, 컴퓨터 비전	디지털 비디오 처리, 데이터베이스 시스템, 멀티미디어 보안, 퍼지 신경망 시스템, IoT보안, 딥러닝, 빅데이터, 인공 신경망 빅데이터 분석 특론, 디지털 컨버전스	윤영미, 한명목, 류은석, 조진수, 이병문, 황보택근, 황희정, 조원진, 이영호, 조영임, 한기태, 임준식, 홍성삼
2017	멀티미디어 시스템, 컴퓨터 비전 특론, 인공지능, 데이터 마이닝, 정보보호 특론, 디지털 영상 처리, 무선 센서네트워크, HCI, 인공신경망, 고속통신 프로토콜 특론, 차세대 인터넷 특론, 디지털 컨버전스, 가상현실 게임 콘텐츠 연구, 가상현실 게임	데이터베이스 시스템, 인공지능, 멀티미디어 특론, 멀티미디어 응용, 소프트웨어 기반 네트워크, 애드 혹 네트워크 시스템, IoT보안, 딥러닝, 감성컴퓨팅, 최신 인공지능, 최신정보검색, 게임 UX/UI 연구, 게임	류은석, 황보택근, 조영임, 윤영미, 한명목, 조진수, 박석천, 이영호, 임준식, 이병문, 황희정, 한기태, 오석희, 김정운, 윤유림, 김우성

	UI/UX	콘텐츠 자동 디자인론	
2018	알고리즘 분석, 고급 정보보호, 인공지능, 기계학습특론, 인공지능 응용, IoT특론, 유무선네트워크설계 특론, 바이오 인포마틱스, 빅데이터기술론, 멀티미디어부호화, 컴퓨터공학 콜로키움	알고리즘 응용, 융합보안, 인공지능 특론, IoT 특론, 스마트 서비스 응용, 데이터베이스 특론, 빅데이터 분석, 클라우드 컴퓨팅, 가상현실, Co-op 프로젝트	윤유림, 한명목, 이강윤, 황보택근, 조영임, 박석천, 김우성, 윤영미, 이영호, 류은석, 황희정, 이병문, 강석환
2019	정보보호, 고급알고리즘, 인공지능, 기계학습특론, 신경망특강, 데이터베이스 시스템, 빅데이터 기술론, 빅데이터 특론, 최신소프트웨어개발 방법론, 디지털 이미지 프로세싱	인공지능 특론, 최적화 알고리즘, 인공지능 응용, 데이터통신 및 네트워크 특론, 스마트디바이스 특론, 클라우드 컴퓨팅, 컴퓨터 공학 콜로키움 2, Co-op 프로젝트	이병문, 윤유림, 조영임, 이영호, 임준식, 윤영미, 황보택근, 이강윤, 황희정, 류은석, 강석환, 윤영기

나. IT융합공학과 대학원 학사관리

□ IT융합공학과 대학원 학사관리 현황

- 교과목 운영: 연구학점, 전공과목으로 분류함
- 신청학점: 학기당 9학점 이내 수강, 연구학점을 신청하는 경우 12학점까지 신청
- 수료학점: 석사학위과정은 24학점 (3회이상 논문지도 포함) 이상, 박사학위과정은 36학점 (5회이상 논문지도 포함) 이상
- 종합시험과목: 석사과정은 총 2과목, 박사과정은 총 3과목 종합시험을 통과해야 함
- 학위논문심사: 논문지도보고서, 공개발표와 청구논문심사 및 결과보고서를 제출

다. 교육과정/학사관리 운영과 교육 내실화 및 충실도를 높이기 위한 원칙 수립

□ 교육과정 운영 원칙

- 교육과정 개정은 해당 학과 재직 교수의 2/3 이상 찬성을 통해 대학원 위원회 회의에서 의결할 수 있음
- 해당 학과의 요청이 있으면 대학원장은 대학원 위원회를 개최하여 위원회의 의결을 거쳐 최종 결정하여 시행함

□ 학사관리 운영 원칙

- 수업과 평가, 시험과 논문 등의 학사업무는 교내 학사운영 규정에 따른 학사일정을 준수하여 진행
- 입학 학생의 전공분야를 고려하여 최적의 지도교수를 선임하며, 또한 관련 외부전문가 및 겸임교수를 복수 지도교수로 선임하여 학생의 연구능력 및 학습능력 향상에 만전을 기함

라. 교육과정의 충실성과 지속성을 위한 노력

□ 강의평가 결과에 따른 대학원 수업의 질적인 제고 및 수업만족도 향상

- 수업 만족도 조사 및 모니터링을 시행하고 결과를 반영하여 강의를 개선
- 학기별 2회 수업 만족도 평가
- 학기마다 교수법에 대한 특강을 통해 강의의 질 향상방안 마련

□ 교수법 개발 및 학습개발 프로그램 운영

- 가천대학교 교수학습개발센터 운영을 통해 교수법 선진화 방안 연구 및 지원
- 효과적인 학습을 위한 온라인콘텐츠 개발 지원 및 운영
- 학습역량 강화 프로그램 개발 및 운영

마. 대학원생 전주기 경력 개발 지원 체계 개선 노력

□ 대학원생 경력관리를 위한 naEte (나이테) 시스템 구축

- 입학에서 졸업까지 생애주기 관리를 위한 통합 인프라 구축

- 학생의 상담, 성적, 현장실습, 진로 관련 활동 이력 관리 등 조회 및 관리 추진
- 대학원생 역량기반 성과 관리 체계 구축

- PBL 교과목에 대해 역량기반평가표 시스템 개발 및 단계적 확대 운영
- 주요 교육과정 성과 관리 및 환류를 통한 지속적인 개선과 발전 유도

바. 교육과정의 지속성 유지 및 단계별 개선을 통한 교육의 질적 향상 노력

□ 신설 ~ 2019년

- 개편노력: 2018년도 대학원 교육과정 개편
 - 차세대 핵심 연구인력 양성을 위해 4차 산업혁명 R&D 분야 (AI, VR, IoT, 빅데이터, 머신러닝)와 기본핵심 R&D분야 (보안, 네트워크, 모바일 등)를 중심으로 학과 교수의 세부 전공을 고려하여 교과목을 개발
 - 학과 전체교수를 대상으로 교과과정 개편위원 4명을 추천받아 개편위원회를 조직하고 2개월 동안 활동
 - 교과과정 개편위원회에서는 4차 산업혁명의 R&D 분야의 기술동향을 조사 및 분석하고, 해외 및 국내 유명대학 10개(스텐포드, 서울대, 고려대, 연세대 등)의 컴퓨터공학 교육과정을 조사/분석하여 아래의 표와 같이 63개의 교과목을 발굴하여 2018년도 1학기부터 교육과정에 반영하고 시행함

분야	과목수	과목명
알고리즘	4	알고리즘분석, 고급 알고리즘, 최적화 알고리즘, 알고리즘 응용
정보보호	4	정보보호, 시스템 보안, 인터넷 및 네트워크보안, 융합보안,
인공지능	8	인공지능, 인공지능 특론, 기계학습, 기계학습 특론, 신경망특강, 고급패턴인식, 인공지능 응용, 기계학습응용
네트워크	8	차세대 인터넷 특론, 차세대 이동통신 특론, 무선 네트워크 특론, 무선 센서 네트워크 특론, 데이터통신 및 네트워크 특론, ITC 특론, IoT특론, 유무선네트워크 설계
운영체제	4	운영체제특론, 분산컴퓨팅 특론, 스마트 디바이스 특론, 스마트 서비스 응용
데이터베이스	4	데이터베이스 특론, 데이터베이스 시스템, 데이터마이닝, 바이오인포매틱스
빅데이터	5	빅데이터기술론, 빅데이터특론, 빅데이터분석, 클라우드 컴퓨팅, 메디컬 인포매틱스
소프트웨어공학	4	소프트웨어공학특론, 최신소프트웨어개발방법론, 소프트웨어플랫폼, 인공지능 및빅데이터분석SW플랫폼
그래픽스,VR,비전영상처리	16	컴퓨터그래픽스 특론 I, 컴퓨터그래픽스 특론 II, 컴퓨터 비전 I, 컴퓨터 비전 II, 가상현실, 혼합현실, 멀티미디어부호화, 멀티미디어시스템, 멀티미디어통신, 인공지능지반영상인식, 디지털영상처리, 패턴인식, 디지털이미지프로세싱, 디지털신호처리, 최신영상SW트렌드, 최신디지털컨텐츠
공동	6	공학논문작성법, 엔지니어링프리젠테이션, 컴퓨터공학콜로키움 I, 컴퓨터공학콜로키움 II, 확률 및 통계특론, 프로젝트관리방법론

- 2018년도 2학기에는 대학원생의 기업 현장 경험을 통하여 지식의 현장 적용, 협업 방법 등 실용적이며 실질적인 실무 능력을 함양하고자 Co-oP 프로젝트 과목을 신설

□ 2020년~2027년(4단계 BK21 Four)

- 개편노력
 - AI 분야 최상위 대학인 CMU, MIT, Stanford 대학원 벤치마킹 자료 분석결과를 바탕으로 AI Core, AI 기초, AI 응용 과정(트랙)으로 나누고 각 트랙별로 교과과정을 구성하였으며, 인공지능 융합 인력 양성을 위하여 아래와 같은 분야별로 연구팀 및 팀 전담 교수를 구성하여 전문적인 연구능력을 갖춘 인재를 양성하고자 함 (벤치마킹 분석 결과 및 자세한 교과과정 내용은 교육역량영역 1.1.5에서 따로 기술함)
 - ① Big-Data Processing 연구팀: 빅데이터 중심의 데이터 처리 연구 및 전문 인력

양성을 위한 연구팀

- ② Lightweight Deep Learning 연구팀: 가속화된 Edge 기반의 (종단형) 임베딩 기술 연구 및 전문 인력 양성을 위한 연구팀
- ③ High-Performance Deep Learning 연구팀: 딥러닝 고도화 기술 개발 및 대용량 분석 시스템 기반의 딥러닝 기술 연구 및 전문 인력 양성을 위한 연구팀
- ④ Knowledge Inference 연구팀: 고수준의 정보 생성을 위한 지식 추론법 연구 및 전문 인력 양성을 위한 연구팀
- ⑤ Secure AI 연구팀: AI에서 발생하는 보안 이슈 및 전통적인 보안 분야에서 AI를 활용함으로써 성능 향상을 가져올 수 있는 방안 연구 및 전문 인력 양성을 위한 연구팀

- 교육과정의 지속적인 상향 개편을 통해 인공지능 융합 연구력을 향상시킬 수 있는 환경을 마련하고자 함

사. 교육과정/학사관리의 장단점 분석 및 개선방향 도출

□ 교육연구팀 교육과정과 학사관리에 대한 SWOT 분석

- SWOT 분석

□ Strengths	□ Weakness
<ul style="list-style-type: none"> - 각 분야별 전문 지식 및 연구실적을 보유한 강의교수진 - 대학원생 전주기 경력관리 시스템 구축 - 역량 (PBL) 기반 성과 관리 체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> - 과목별 강의 신설을 위한 기존 강의 폐강을 위한 조율 필요 - 외국인 대학원생의 경우 국내 취업이 어려움 - AI 과목들이 많으나 과목 내용이 유사하거나 과목들 간에 체계가 없음
□ Opportunities	□ Threats
<ul style="list-style-type: none"> - 본교에서 이전까지 다루지 않았던 연구 기술에 대한 강의를 신설함으로써 교육의 질적 향상 기여 	<ul style="list-style-type: none"> - 본 교육연구팀에 해당하는 인원에 한하여 대학원 강의를 수강을 통한 한정적인 교육과정 이수자 발생

□ 문제점 사례분석 및 주요사항 개선방향 도출

- 외국인 대학원생의 교육과정 이후 교내 취업 지원처와 연계하여 국내 IT 기업으로의 취업 가이드를 통한 국내 전문 인력으로써 활용 연계
- 교육연구팀에 해당하는 대학원생 다수 충원 및 연구팀에 소속되지 않는 대학원생들에게도 다양한 전문 교육 기회 제공
- 교육연구팀에 속해있는 학과는 새로운 기술 발전의 추세에 능동적으로 대응하기 위하여 교과목을 탄력적으로 신설·운영하고자 함
- 학부, 석사, 박사 과정의 연계를 중시하여 교육과정을 편성·운영 하고자 함
- 이론 위주의 전통적 커리큘럼은 AI 연구 개발 현장과의 괴리가 발생할 수밖에 없으므로, AI 연구개발 관점에서 새롭게 구성하고 개발하는 작업이 필요
- 산업계 현장의 문제를 해결 가능한 실무능력과 함께 세계 최고 수준의 AI 연구개발 능력을 갖추기 위해서, AI Core, AI 기초, AI 응용 트랙으로 체계 개편하여 기초수준부터 고급수준까지 개설하고 심화학습을 진행할 수 있도록 커리큘럼을 구성할 계획

1.1.3 현 교육과정의 장단점

가. 교육연구팀 참여교수의 담당 교과과정 현황(최근 5년간)

참여교수	전공분야	최근 5년간 담당 교과목			
		학기	교과목	학기	교과목
임준식	영상처리/ 인공지능	2016년 2학기	퍼지 신경망 시스템	2017년 1학기	인공 신경망
		2017년 2학기	최신 인공지능	2019년 1학기	신경망특강
조진수	조진수	2015년 1학기	디지털 신호처리론	2016년 1학기	디지털 영상처리
		2016년 2학기	디지털 신호처리론	2017년 1학기	디지털 영상처리
황보택근	영상처리/ 인공지능-	2015년 1학기	컨텐츠관리기술	2015년 2학기	가상현실시스템
		2016년 1학기	빅데이터	2016년 2학기	딥러닝
		2017년 1학기	컴퓨터 비전 특론	2018년 1학기	기계학습특론
		2019년 1학기	빅데이터기술론	2019년 1학기	기계학습

나. 담당 교과과정의 장단점 분석

참여교수	전공분야	담당 교과목의 장점과 개선사항
임준식	기계학습 및 지식처리	<ul style="list-style-type: none"> - 최신 인공지능 기반의 융합 시스템을 연구하고 개발하는 것을 목표로 함 - 다양한 최신 기술 및 논문을 강의하며 시스템 측면에서의 직접 개발 기술을 익힐 수 있음 - 최신 트렌드와 산업 측면에서 장점이 있으나, 깊이 있는 연구 측면에서는 다소 단점이 있음 - 신경망 특강 과목은 최신 기술인 딥러닝에 대한 다양한 알고리즘을 학습하는 과목으로 학위 논문과 관련된 주제를 심화하여 연구하고 저널 논문화 하는 과정을 지도하는 과목임 - 질적 수준이 높은 논문 작성이 가능한 장점이 있으며, 단점은 개별화된 지도로서 학생 상호간의 교류가 적다는 것임
조진수	영상처리 /인공지능	<ul style="list-style-type: none"> - 영상처리 및 컴퓨터 비전에 관련된 알고리즘 및 이론을 학습하며 이를 실습을 통해 실제 영상처리 프로젝트를 수행하는 과정을 통해 디지털 영상처리의 활용을 지도 - 디지털 신호처리 과목은 다양한 아날로그신호 중 영상신호처리에 대한 이론 강의를 통해 영상의 개선, 분석, 인식과 분석 등 영상 데이터의 가공을 통하여 원하는 결과를 얻는 과정을 지도하는 과목임 - 분야가 매우 다양한 만큼 단시간의 강의만으로 깊이 있는 영상처리 연구 측면에서는 부족한 단점이 있으나, 강의 전 최신 기술 트렌드와 선행 지식에 대한 과제 및 보충 설명을 통한 정보제공을 통해 이를 보완
황보택근	영상처리 /인공지능	<ul style="list-style-type: none"> - 기계학습 (machine learning) 과목은 AI를 수학하고자 하는 학생들에게 필수인 과목으로 기계학습에 관한 이론 및 실제적인 연구 주제들에 관해 학습을 목표로 함 - 이론적으로 배운 최신 기계학습 알고리즘을 공개된 빅데이터 데이터를 활용한 프로그램 작성을 수행함으로써 AI 실무 코딩을 진행함으로써 AI 실무 지식을 습득 - 수학해야 할 이론의 범위가 넓다보니 이론들에 대해 폭 넓은 학습을 위한 시간적 한계로 인해 과제를 통한 보완 - 수학, 빅데이터, Python 언어 등 여러 선행지식들이 필요한 관계로 기계학습 수업을 수강하기 이전에 필요한 선행지식 관련 자료를 제공

1.1.4 세계적 수준의 교육과정과 학사관리 운영계획

가. 교육과정 개선에 대한 시대요구

- 급속한 산업 변화를 반영한 전공별 역량 개발과 미래형 교육환경 조성 필요
- ‘Gachon Project 2025’ 추진으로 인한 대학원 교육과정 개편 필요
- 세계적 수준의 대학원과 경쟁할 수 있는 수준의 대학원 교육 요구
- 산업 및 사회 문제 해결을 통한 사회 기여의 시대적 요구

나. 가천대 IT융합공학과 대학원 교육과정 개편 방향

- FAST형 인공지능 융합 인재 양성 교육과정 구성

- 새로운 인공지능 융합 기술 동향을 반영한 신규 교과목 발굴
- 현장 수요 중심의 AI 기술 개발 능력을 위한 교과목 및 실습 운영
- 세계 최고의 경쟁력을 갖춘 국제화 교육프로그램 운영

다. 해외 인공지능 우수대학원 벤치마킹

- 미국 대학의 가장 영향력 있는 평가로 인정받고 있는 US 뉴스 앤드 월드 리포트가 매년 발표하는 대학 평가 (Best Artificial Intelligence Programs) 결과를 분석함
- CMU는 AI 분야 1위 대학으로 꼽히며, 2위는 MIT, 3위는 Stanford가 꼽힘

<표> 개설 교과목 비교

과목명	CMU	Stanford	MIT	가천대
AI Innovation	○			
Capstone Project	○			
Machine Learning & Deep Learning	○	○	○	○
Natural Language Processing	○	○	○	○
Computer Vision	○	○	○	○
Reinforcement Learning	○		○	△
Robotics	○	○	○	△
Speech Recognition	○		○	△
Big Data & System Architecture	○	○		○
Data Structures & Algorithms	○		○	○
Database	○	○	○	○
Data Mining	○			△
Data Science	○	○	○	○
Statistics	○		○	○
Linear Algebra	○		○	○
Information Processing	○		○	△
Ethics	○	○	○	○
Distributed Architecture & Parallel Processing		○	○	○
AI for Healthcare		○	○	△
HCI and Usability	○	○		○
Cognitive Science	○		○	△
Decision Making	○	○	○	△
AR/VR		○	○	○
Sensors & Sensor Network				○
Python		○	○	○

<표> 대학 특성 비교 분석

	CMU	MIT	Stanford	가천대
프로그램 분야	Master of Science in Machine Learning	Master of Science in EECS	Masters of Science in Computer Science	Masters of Science and Ph.D
기간	1.5-2 년	2-3+ 년	3-5+ 년	2~5+ 년
특징	인공지능 핵심 기술 외에도뿐만 아니라 비즈니스 혁신과 인공지능 마켓을 핵심 커리큘럼으로 포함시켜 교육함	CMU에 비해 빅데이터와 HCI가 없음	MIT와 비슷하나 강화학습, 음성인식, 통계학, 기초수학 및 인지과학이 없음	전반적으로 개설과목에서 CMU와 비슷하나, 일부 과목은 다른 강좌의 일부 요소로 다루어지고 있음
핵심과정	고급기계학습, 통계학, 연구, 통계적기계학습, 데이터분석, 인공지능, 데이터과학	,컴퓨터과학, 고수준수학, 윤리적공학기초, 인공지능	수학 및 이론기초, 컴퓨터시스템, 응용, 연구, 인공지능	핵심공통과정은 따로 없음
교육트랙	기계학습에 중점을 둔 과학 석사, 계산 과학 석사, 컴퓨터 과학 석사 등 여러	기계학습에 중점을 둔 전기전자컴퓨터 분야의 석사	기계학습에 중점을 둔 컴퓨터 분야의 석사	컴퓨터, 소프트웨어, 전자공학, 에너지 전공별로 석사 및 박사과정 제공

	과정을 들			
개설 교과목	기계학습, 인공지능, 자연어처리, 컴퓨터비전, 로봇, 딥러닝, 데이터마이닝, 웹 및 정보 검색, 컴퓨터 과학 등	기계학습, 인공지능, 자연어처리, 컴퓨터비전, 딥러닝, 데이터마이닝, 웹 및 정보 검색 등	기계학습, 인공지능, 자연어처리, 컴퓨터비전, 딥러닝, 데이터마이닝, 웹 및 정보 검색, 컴퓨터 과학 등	컴퓨터 및 소프트웨어 전공에서 MIT와 유사한 교과목 제공

- AI 분야 최상위 대학인 CMU, MIT, Stanford 대학원 컴퓨터공학과 대학원 과정은 컴퓨터공학 혹은 관련 분야의 학사를 소지한 학생들을 대상으로 석사와 박사 과정을 개설
- CMU의 경우, 실용적인 문제 해결을 위한 AI 연구에 집중하고 있으며 AI 핵심 기술을 ‘AI Stack’ 으로 세분화하여 연구를 진행하고 있음
- MIT는 핵심적인 신기술 개발 및 컴퓨팅 분야를 발전시키는 기초연구 수행하고 있으며, 알고리즘과 이론, AI와 머신러닝, 그래픽과 비전, 인간-기계 상호작용, 로봇틱스 등 10여개 주제별 연구 추진하고 있음
- Stanford는 인간과 협업적이며 생산성과 삶의 질을 향상 시킬 수 있는 인간중심의 AI 기술 및 응용 분야 연구에 집중하고 있음
- 해외 선도대학의 교육과정을 분석한 결과, 실용적인 문제 해결을 위한 AI 응용 연구에 집중하고 있으며, AI 핵심 기술을 주제별로 세분화하여 연구하고 있음. 따라서, 기본 개념에 그치는 교육방식을 지양하고, AI 응용 전반에 포괄적으로 적용할 수 있도록 교육 과정 개편이 필요함
- 이를 위해, 본 교육연구팀에서는 AI Core, AI 기초, AI 응용 과정(트랙)으로 나누고 총 24과목의 교과과정을 구성하였음. 교과 과정은 현재의 국내 AI 융합 관련 기업에서 필요로 하는 과목을 우선적으로 선정하도록 할 예정이며, 교과목은 AI 융합을 위한 핵심 과목과 기초, 그리고 응용 관련 과목들이 서로 연계되도록 운영할 예정임

트랙명	과목수	과목명	
		기존 개설 과목	신규 개설 예정 (6과목)
AI Core	7	확률및통계특론, 고급 알고리즘, 최적화 알고리즘, 인공지능, 기계학습, 패턴인식, 컴퓨터 비전 I	기 개설된 과목으로 충분하기 때문에 신규 개설하지 않음
AI 기초	10	빅데이터 분석, 인공지능특론, 기계학습특론, 신경망특강, 데이터마이닝, 컴퓨터 비전 II, 고급패턴인식	텍스트마이닝, 지식추론특강, AI융합보안
AI 응용	7	기계학습응용, 인공지능응용, 인공지능및 빅데이터분석SW플랫폼, 인공지능기반 영상인식	AI정보보안응용, 자연어처리응용, 지식베이스처리특론

1.1.5 교육연구팀 연구역량의 교육적 활용 방안

참여교수	연구분야	연구분야의 대학원 교육에 활용 방안
임준식	고성능 분산시스템 기반의 딥러닝 알고리즘 개발 및 활용 기술	최근 인공지능은 전문가의 도움이 필요없는 딥러닝 구조 개발에서, 다시 전문가의 도움이 필요한 지식 기반의 딥러닝 구조 개발로 발전하고 있으며, 특히 의료 정보, 주가 인식 등의 전문가의 도움이 필요한 데이터 과학 측면에서 새로운 과목 개발 및 교육이 제공될 수 있음
		CNN 기반의 딥러닝을 통한 다양한 분야의 분석 활용에서 벗어나, 각 분야의 전문화된 고성능 분산 시스템 기반의 딥러닝 구조 개발을 연구

조진수	영상처리 기반 경량화된 AI 활용 기술	<p>하고 이를 새로운 영역으로 만들어 하나의 교과목으로 교육할 예정임</p> <p>지도학습 기법을 활용한 인공지능의 경우 활용 이전에 학습의 과정이 필요하며, 이미지 및 동영상 기반 인공지능의 학습에 필요한 데이터를 생성하기 위해서는 학습 데이터에 대한 가공 및 정규화 과정을 거쳐야 함. 수집한 데이터를 학습이 가능한 의료 데이터로 변환하는 기술을 교육할 예정임</p> <p>현재 다양한 영상처리 기술을 기반으로 인공지능에 활용될 데이터를 가공하는 기법들이 제시되고 있지만, 이에 대한 정확한 원리 및 기법의 장단점을 이해하기 위해서는 영상처리 기법에 대한 기반지식이 필요함. 스마트폰과 같은 Edge 환경에서 효율적으로 동작할 수 있는 경량화된 AI 기술을 교육할 예정임</p>
최 창	지능정보처리 및 지능정보보안 기술	<p>지식 추론 기반의 AI는 기존 논리적 표현과 의미망에서 Semantic Web 과 Ontology로 진화하였으며, WordNet과 같은 의미망에서 구글의 Knowledge Graph를 통해 다양한 형태로 그 활용범위를 넓히고 있음. 현재 AI 기술이 러닝에 대한 많은 진보가 이루어져 있으나, 상대적으로 지식 추론에 대한 교육 및 연구가 필요한 상황임. 이를 위한 다양한 지식 추론 기법 및 확률적 추론에 관한 체계적인 교육을 실시할 예정임</p> <p>최근 IoT-Cloud 환경에서 발생하는 다양한 사이버 공격의 경우 기존 보안 침입 사고 감지 및 대응 기술은 일반적으로 패턴 및 동작 기반 통계 방법을 사용하고 있으나 보안 침입이나 공격에 대한 근본적인 솔루션을 제공 할 수 없으며 시간이 지남에 따라 더욱 지능적이고 다양해지고 있음. 따라서, 지식추론기반 동적 접근 제어 모델, 텍스트 마이닝 및 자연어 처리 기술 기반 보안 공격 탐지 등 지능정보보안 기술을 통해 높은 수준의 공격 탐지 및 효율을 제공할 수 있으며 이에 대한 체계적인 교육을 실시할 예정임</p>
황보택근	Meta learning & eXplanatory Artificial Intelligence (XAI)	<p>컴퓨터의 성능이 향상되었다고 하지만 여전히 학습 시간이 오래 걸린다는 문제가 있음. 빠르고 효율적인 학습을 통해 학습시간에 대한 문제를 해결 가능케 하는 차세대 AI 학습방법인 Meta Learning을 학생들에게 교육할 예정임</p> <p>인공지능의 기술이 삶 곳곳에 사용되어 지고 있는 현 시점에서 앞으로의 인공지능 기술의 개선방향은 정확한 결과와 더불어 결과에 대한 설명이 가능한 AI가 될 것이고, 결과에 대해 설명 가능한 AI (XAI) 지식에 대해 학생들에게 이론학습과 실습환경을 제공 할 수 있음</p>
황성운	인공지능 보안 및 인공지능 활용 보안기술	<p>의료기록, 영상, 이미지 조작 등과 같은 적대적 공격 (Adversary Attack) 탐지를 위해서 연구된 기법들을 바탕으로 센서 디바이스, IoT 트래픽, 의료정보 등과 같은 다양한 정보들을 인공지능 처리 전단계에 적용하여 인공지능의 잘못된 판단을 방지하는 것을 실습과 사례를 통해 교육함</p> <p>프라이버시를 위한 딥러닝+동형암호 융합 연구에서 연구된 기법들을 바탕으로 클라우드 서버측 고성능 딥러닝 서버 연산 과정에서 발생하는 프라이버시 위협을 해소하기 위해 동형암호 (Homomorphic Encryption)를 사용하여 어떻게 안전한 인공지능 환경 구축이 가능한지를 관련 이론 및 실습 과정을 통해 학습함</p>

1.1.6 교육과 연구의 선순환 구조 구축 방안

가. 산학협력위원회 운영을 통한 교육 및 연구 통합 관리

- 참여교수 및 국내외 MOU 업체 대표로 구성된 산학협력위원회를 통하여 지속적으로 연구 동향을 파악하고 이를 반영한 교육프로그램 개발 및 개선 (국내 기관 MOU 목록: 교육역량영역 2.2, 해외 기관 MOU 목록: 연구역량영역 3.1 참조)
- 산학과제를 통합적으로 취합·관리·홍보하여 참여교수와 학생들에게 최상의 연구매칭 기회 제공
- 국내 협력기업은 매년 현업에서 필요로 하는 연구 주제를 제안하며 교육연구팀과 협력하여 연간 연구 주제를 선정함

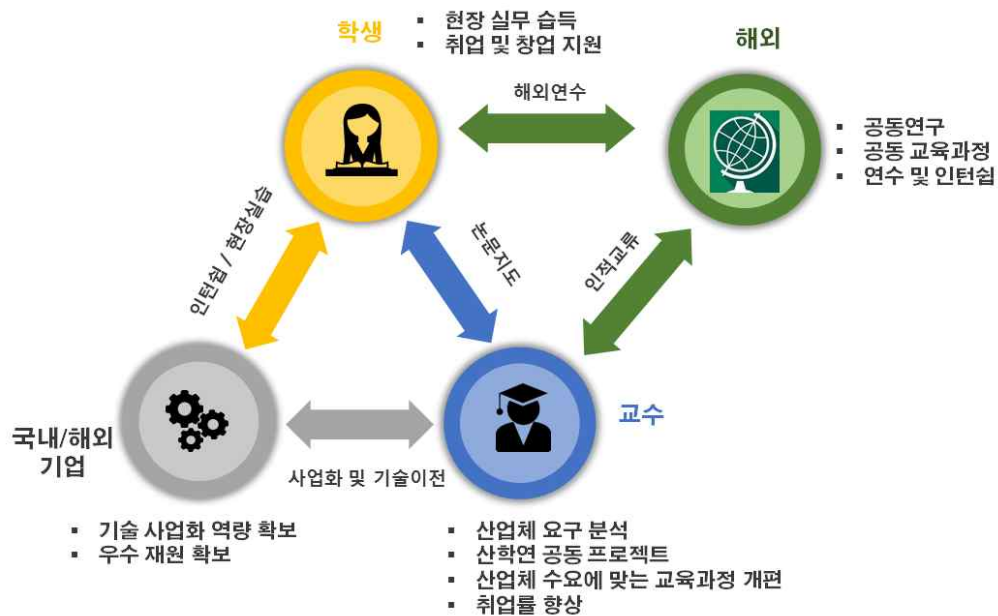
- 매년 연구 과제 설명회를 통해 학생의 관심사와 기업의 요구사항을 기반으로 학생-과제를 매칭할 계획임
- 각 연구 주제별 이론과 기술을 고려해 기반으로 복수의 지도교수 및 책임교수를 배정하여 연구와 교육이 함께 진행되도록 운영
- 학생들의 적성을 고려하여 연구 분야를 선정하여 개인 맞춤형 교육이 이루어질 수 있도록 적극 지원함

나. 산학협력 기반의 교육과정 개편 및 신규 교육과정 편성

- 산업체의 수요조사를 반영하여 산업체와 공동으로 현장실습 교과목 개설 및 운영
- 기업전문가가 참여하는 실무 중심의 팀티칭 커리큘럼 개편 구성
- 기업 및 지역사회의 현안 문제를 해결하는 문제해결형 교육과정 구성
- 기업실무교육 프로그램 운영, 멘토링 프로그램, 산업체 현장 학습 프로그램 운영

다. 교육과 취업과의 연계성을 위한 현장밀착형 산학연계 프로그램 운영

- 취업경력 개발형 및 취업경력전제형 현장실습 매칭
- 국제공동연구와 연계하여 글로벌 취업 역량 강화 프로그램 개발
- 국내외 석학 및 산업체, 연구소 인사의 초청 취업/창업 세미나를 상시 개최
- 판교테크노밸리와 연계한 취·창업 프로그램 공동 운영



1. 교육과정 구성 및 운영

1.2 과학기술산업사회 문제 해결과 관련된 교육 프로그램 현황과 구성 및 운영 계획

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



〈과학기술·산업·사회 문제 관련 교육 프로그램〉

□ 과학기술·산업·사회 문제 해결과 관련된 교육 프로그램 현황

제목	기간 및 장소	내용
미래가상현실체험센터 운영	2017년~ 현재, 가천대학교	가천대와 소니(SIEK)와의 협력으로 교내 VR 체험센터 구축 및 VR 콘텐츠 산업 분야로의 청년 취·창업 거점 확보
가천대학교 인공지능기술원 운영	2016년~ 현재, 가천대학교	인공지능 인력양성, Watson 칼리지의 도입 (Watson 프로그램), 인공지능 기반의 핵심 기술 개발 및 전문인력 양성
성남 모바일 앱 센터	2014년~ 2019, 가천대학교	창업 준비 학생들의 모바일 개발역량 확대를 위한 테스트용 모바일 기기 지원 및 다양한 환경의 테스트베드 제공과 전문가의 기술지원
판교테크노밸리를 중심으로 한 산업체 협의회 운영	2016년~ 현재, 가천대학교	가족기업 및 참여기업 63개 및 전문공공기관 20개로 구성되어, 대학의 기술개발 자원을 활용하여 기업의 현장애로기술 해소 및 신기술·신제품개발 등 자율적인 산학 공동연구기반 구축
판교 테크노밸리 산업인프라 확산을 위한 포럼 운영	2014년~2015년, 판교	기업 간의 협력체계 구축 및 이를 기반으로 한 산업발전을 위한 연구개발 추진 전략 방안 모색 (총 12회)

- 과학기술·산업·사회 문제 해결과 관련된 교육 프로그램 계획
- 앞에서 기술된 교육과정 개편 및 신설 과목을 다음과 같은 교수법을 통하여 사회 문제 해결에 기여하고자 함

교수법	교수법 개요
팀티칭 기반 PBL (Problem-Based Learning) 시스템	학생들은 관심 분야별로 팀을 이루어 과학기술 또는 지역사회 문제를 설정하고 인공지능의 다양한 기술을 갖고 있는 참여교수 들의 각 분야별 전문성 있는 지도를 받아 융합형 프로젝트를 진행하면서 문제를 해결함
현장 실무 세미나	산업체에서 수요 제기를 받아서 산업 현장에 실무적으로 필요한 기술 요소, AI 비즈니스 및 현장 사례로 구성된 교과목을 개설하고 학생들은 학교뿐만 아니라 현장 참여를 통해 실무 역량을 강화하고, 졸업 후 신속하게 현장에 적응하도록 함
국제공동논문 작성 세미나	본 사업과 업무협약이 된 외국 대학 또는 초빙된 해외 석학 등과 공동으로 수업을 개설하여 문제 정의부터 시작하여 해결책 제안 및 분석에 이르기까지 논문을 작성하는 전과정에 양측 지도교수들과 학생들이 함께 참여함으로써 질적 수준이 높은 논문 작성 유도

- 인공지능 과학기술·산업·사회 문제와 교육연구팀 참여교수와 의 연관성
- 주기적으로 ‘**가천 BK21 기술교류회**’ (가칭)를 개최하여 아래와 같이 참여교수들의 연구 결과를 국내외 산업체 및 연구소 등과 교류하고 홍보할 예정임
 - 또한 사회적 난제들을 인공지능융합을 통해 해결할 수 있도록 다양한 분야의 전문가들과 협업하여 네트워크를 구축하고 과제 발굴 및 기획에 적극적으로 참여 예정임

참여교수	전공분야	인공지능 사회문제 분야 연구수행 경력
임준식	기계학습 및 지식처리	비대면 진료 지원을 위한 폐음/심음 분석 기술 연구
		뇌질환 분야의 진단 기술 연구 수행
		우울 및 ADHD 분석 기술 연구 수행
조진수	영상처리/인공지능	시각장애인을 위한 인공지능 기반 영상정보 추출 및 촉각정보 자동변환 기술에 관한 연구
		지도 학습 기반 운동효과 검증 인공지능 모듈 개발 연구
최창	지능정보처리/지능정보보안 기술	지능형 생산 시스템의 실시간 고장 진단 핵심 기술 연구
		확률적 추론 기반 IDS, IPS 및 APT 탐지 연구
황보택근	영상처리/인공지능	뇌질환 분야의 진단기술 연구 수행
		AI 기반의 의료정보 활용 기술 연구
		치매예방 및 치료를 위한 VR케어 콘텐츠 개발 연구
황성운	사이버보안	인공지능 처리 과정에서 발생 가능한 개인 프라이버시 침해 문제에 관한 연구
		AI 모델, 데이터셋 등 인공지능 처리 환경에 대한 적대적 공격 대응 방안 연구

2. 인력양성 계획 및 지원 방안

2.1 최근 3년간 대학원생 인력 확보 및 배출 실적

<표 2-1> 교육연구팀 참여교수의 지도학생 확보 및 배출 실적

(단위: 명)

대학원생 확보 및 배출 실적					
실적		석사	박사	석·박사 통합	계
확보 (재학생)	2017년	15.00	5.00	0.00	20.00
	2018년	13.50	6.00	0.00	19.50
	2019년	9.00	7.50	0.00	16.50
	계	37.50	18.50	0.00	56.00
배출 (졸업생)	2017년	4	1		5
	2018년	3	0		3
	2019년	6	1		7
	계	13	2		15

2. 인력양성 계획 및 지원 방안

2.2 교육연구팀의 우수 대학원생 확보 및 지원 계획

2.2.1 우수 대학원생의 확보 계획

□ 본교 학부 졸업생의 대학원 진학 유도

- 잠재 학생에 대한 비전 제시 및 홍보 연2회 이상 실시
- 인턴십, 현장실습 등 산업체 참여를 통하여 취업을 유도함으로써 산업 주도형 학사 참여 지원 제도 수립
- 성적우수자 및 프로젝트 참여 우수자 연수 혜택
- 신입생장학금, 성적우수장학금, 학제/대학간연계전공장학금, 강의/연구조교지원장학금 등 다양한 장학지원제도를 운영함으로써 학생들의 동기를 증대시키고 학습 욕구를 고취
- 학술대회, 전시회 및 경진대회 등에 대한 지원제도를 운영함으로써 우수한 능력을 발휘하고 증명할 수 있는 기회로 활용함
- 해외연수 및 해외 인턴십제도를 운영함으로써 학생들에게 우수한 신기술을 접할 기회를 증대시킴으로써 우수 인재 확보
- 교육연구팀 박사학위 졸업생이 연구교수 임용 및 포닥 지원 등을 통해 본교 교수로 임용 기회를 부여받는 G-Professor 제도를 운영하여, 우수 신입생 유치와 연구 몰입도, 국제공동연구 등에 큰 도움이 될 것으로 기대

□ 타대학/학과 출신 대학원생 확보 계획

- 판교테크노밸리 입주 기업 등 MOU 협력 기업을 통한 PBL (Problem-Based Learning) 형 실무 교육 기법 도입
- 취업 포탈 및 관련 사이트 공고
- 관련 분야 영향력 높은 SNS 그룹을 통한 홍보
- 관련업체 및 판교 MOU 및 협력회사를 통한 홍보
- 졸업예정자 및 졸업자 대상의 이메일 홍보

□ 우수 외국대학 출신 대학원생 확보

- 본 연구교육팀이 체결한 MOU 기반으로 해외 우수 연구자 (그룹)과 네트워크 강화
- 해외 대학과의 공동학위, 공동연구, 학점교류 등을 통해 우수 유학생 지속적 유치 및 출신국 다변화 추진
- 선발 과정에서 국내 유망 기업과 연계하여 우수 대학원생을 선별하여 교육하고, 기업은 양질의 졸업생을 채용하는 기업연계형 입학관리 전략 수립
- 외국인 유학생 전용 기숙사를 지정하여 운영함으로써 초기 한국 적응을 돕고 있음
- 해외 학회 게시판, 해외 학술 매거진 등으로 우수 대학원생 모집 홍보 다변화
- 외국인 유학생을 위한 International One-stop Service Center 구축 (2020.6 개소 예정)

2.2.2 대학원생 지원 현황 및 계획

No.	구분	지급금액(혜택)
1	성적장학금 (재학생)	- 학과별 재학생 1인당 100,000원 기준 - 전학기 성적 평균평점 A학점(4.0)이상
2	저소득층 (가사곤란)	- 해당 증명서를 발급 받을 수 있는 자 또는 지도교수의 추천을 받은 자 - 이중수혜 및 등록금(수업료)을 초과하여 지급받을 수 있음
3	연구실적 우수교수 지원	- 연구실적 상위 50% 교수 추천 - 석·박사과정의 신입생 1인 등록금의 50% 지원

4	신임교수 대학원생 지원	- 임용 2년 이내 - 석·박사과정 신입생 1인 등록금의 50% 지원
5	본교 학부출신 대학원생 지원 (학부성적 기준)	1. 평점평균 4.25 이상 : 등록금의 100% 지원 2. 평점평균 4.0 이상 : 등록금의 75% 지원 3. 평점평균 3.5 이상 : 등록금의 25% 지원
6	연구활성화 장학금	- 모든 전임교원이 본교생 추천 시 - 석·박사과정 등록금의 75% 지원 - 석사 : 졸업 후 1년 이내 학진(연구재단)등재지 이상 논문발표 의무 충족 - 박사 : 졸업 후 1년 이내 SCI급 논문 1편 게재의무 + 졸업조건 (학진 등재지 1편 게재) 의무 충족
7	특성화학과 장학금	- 석·박사과정 신입생 등록금의 100% 지원 - 석사 : 졸업 후 1년 이내 SCI급 논문 발표 의무 충족 - 박사 : 졸업 후 1년 이내에 SCI급 논문 1편 게재 + 졸업조건 (SCI 논문 1편 게재) 의무 충족
8	기타 장학금	- 공로/전문지식인 등 기타 (계획)
9	초기 정착금	- 우수 외국인 학생 초기 정착금 지원 (계획)
10	한국어 지원	- 외국인 한국어 강좌 수강 지원 (계획)

2.3 대학원생의 취(창)업 현황

① 취(창)업을 및 취(창)업의 질적 우수성

<표 2-2> 2019.2/2019.8 졸업한 교육연구팀 참여교수의 지도학생 취(창)업을 실적 (단위: 명, %)

구분		졸업 및 취(창)업현황						취(창)업률 (%) (D/C) × 100
		졸업자 (G)	비취업자(B)			취(창)업대 상자 (C=G-B)	취(창)업자 (D)	
			진학자		입대자			
			국내	국외				
2019년 2월 졸업자	석사	2	0	0	1	1.0000	1	100.0000%
	박사	0			0	0.0000	0	
2019년 8월 졸업자	석사	4	1	0	0	3.0000	2	75.0000%
	박사	1			0	1.0000	1	
계	석사	6	1	0	1	4.0000	3	75.0000%
	박사	1			0	1.0000	1	100.0000%

2.3 대학원생의 취(창)업 현황

① 취(창)업률 및 취(창)업의 질적 우수성

【1】분야별 취업 실적

■ 국내외 우수 교육기관 취업 사례

성명	종류	취업기관	직위	취업(임용)년도
	정규직		조교수	
	정규직		부교수	

■ 국내외 우수 연구기관 취업 사례

성명	학위취득일	취업기관	직위	취업(임용)년도
	2019.08		연구원	

■ 국내외 우수 산업체 취업 사례

성명	종류	취업기관	직위	취업(임용)년도
	정규직		연구원	
	정규직		연구원	
	정규직		연구원	
	정규직		연구원	
	정규직		연구원	
	정규직		연구원	

■ 국내외 우수 창업 사례

성명	학위취득년도	창업기관	직위	창업년도
	2017		대표	

【2】취업 기관의 전공적합성 및 우수성

- 본 교육연구팀의 석/박사 졸업생 모두 대학 및 기업에 취업되어 취업자의 전공적합성은 100% 임

취업기관	졸업 구분		계	비율(%)
	석사	박사		
대학	1	1	2	14.3%
기업	9	1	10	78.6%
진학	2	0	2	7.1%
합 계	12	2	14	100%

■ 석사 학위자의 취업기관 전공 적합성 및 우수성

- 최근 3년간 참여교수의 석사 지도학생 총 13명 중, 석사 1명(외국인:)은 에 부교수로 취업하였고, 석사 2명(외

국인 : ,)은 에 진학하였으며, 나머지 석사9명(외국인)은 , , 와 같은 기업에 취업함. 13명 모두 재학 중에 딥러닝 기반의 영상 분석기술, 빅데이터 분석, 의료 영상처리 기술 등과 같은 인공지능 융합의 핵심기술들을 습득하였으며, 이러한 지식들은 취업한 기업의 실무 업무에 직접적인 도움이 됨. 위 사례는 외국인 학생의 전공 적합성 및 취(창)업의 우수 사례라고 볼 수 있음

■ 박사 학위자의 취업기관 전공 적합성 및 우수성

- 최근 3년간 참여교수의 박사 지도학생 총 2명 중, **박사 1명(외국인:)은 재학 중에 딥러닝 관련 기술을 습득하였으며 의료 영상처리 분야에 대한 연구 성과를 바탕으로 로 임용되었음.** 현재 의료+IT분야에서 딥 러닝 기술을 적용시킨 다양한 연구 성과를 도출하고 있음. 나머지 한명은 재학 중 주식회사 피씨티를 설립하였으며 최근 5년간 56억원 규모의 연구사업을 성공적으로 수행해왔음. 시각장애인 교육/정보화 분야의 보조공학기술 및 헬스케어, 인공지능 활용 기술력을 기반으로 모바일/PC 기반 HW·SW 제품 개발 사업을 진행하고 있음. 따라서, 위 사례 역시 외국인 학생의 전공 적합성 및 취(창)업의 우수 사례라고 볼 수 있음

② 졸업자의 대표적 취(창)업 사례 (최근 10년)

<표 2-3> 최근 10년간 교육연구팀 참여교수 지도학생 중 졸업생 대표적 취(창)업 사례

연 번	성명	졸업연월	수여 학위 (박사/석사)	학위취득 시 학과(부)명	재학 시 BK21사업 참여 여부 (Y/N)	최종학위 (박사/석사) 및 수여 대학/학과	현 직장 및 직위
	대표 취(창)업 사례의 우수성						
1							
	퍼지 모델 기반의 가중 퍼지소속함수 기반 신경망 기술을 활용하여 의료 분야 적용에 대한 연구 성과로 2012년 2월 안양대학교 교수로 임용되었음. 현재 인공지능을 적용한 연구 성과를 도출하고 있음						
2							
	딥러닝 기술을 활용한 의료 영상처리 분야에 대한 연구 성과로 2019.9 가천대학교 조교수로 임용되었음. 현재 의료+IT분야에서 딥 러닝 기술을 적용시킨 다양한 연구 성과를 도출하고 있음.						
3							
	졸업생 정정일은 재학중에 (주) 피씨티를 창업하였으며, 5년간 56억원 규모의 연구사업을 성공적으로 수행해왔음. 설립 이전부터 BK 장학생으로 장학금을 받으며 시각장애인 교육/정보화 분야의 보조공학기술 및 헬스케어, 인공지능 활용 기술을 습득하였으며, 이를 바탕으로 모바일/PC 기반 HW·SW 제품 개발 역량을 보유한 회사를 창업하였음						
4							
	의료 영상처리 기술에 대한 연구 성과를 바탕으로 2018.03 가천대학교 길병원 헬스 IT 연구센터 연구교수 직위로 임용되었음. 현재 다양한 의료+IT분야의 정부 과제 총괄 관리 및 연구를 진행하고 있음.						
5							
	Mukhiddinov Mukhriddin는 재학중에 인공지능을 적용한 영상처리에 관련 연구를 진행하였고, 재학중에 배운 경험을 바탕으로 우즈베키스탄 타슈켄트의 대학교에 부교수로 취업 재직중임						

최근 10년간 졸업생 수	석사	38	5
	박사	12	

3. 대학원생 연구역량

3.1 대학원생 연구 실적의 우수성

① 대학원생(졸업생) 대표연구업적물의 우수성

<표 2-4> 최근3년간 참여교수 지도학생(졸업생) 대표연구업적물

연번	최종 학위 (박사 /석사)	졸업생 성명	세부 전공 분야	졸업 연월	실적구분	대표연구업적물 상세내용
1	박사		컴퓨터공학	2019.8	저널논문	Dongyue Wang, Junjie Tian, Taeg Keun Whangbo
						Method for real-time automatic setting of ultrasonic image parameters based on deep learning
						MULTIMEDIA TOOLS AND APPLICATIONS
						78(1), 1067
						2019
						https://doi.org/10.1007/s11042-018-6365-y
2	석사		컴퓨터공학	2019.8	저널논문	Ikhtiyor Majidov, Whangbo Taegkeun
						Efficient Classification of Motor Imagery Electroencephalography Signals Using Deep Learning Methods
						SENSORS
						19(7)
						2019
						https://doi.org/10.3390/s19071736
최근 3년간 졸업생 수		석사	13		2	
		박사	2			

3.1 대학원생 연구 실적의 우수성

① 대학원생(졸업생) 대표연구업적물의 우수성

(Method for real-time automatic setting of ultrasonic image parameters based on deep learning)

- Multimedia Tools and Applications 저널은 네델란드에서 출판되는 멀티미디어 분야 저명한 저널이며 2019년 기준 Impact Factor이 2.6 임
- 멀티미디어 도구 및 응용 프로그램의 전체 순위는 12837이며, SCIR (SCImago Journal Rank)에 따르면이 저널의 순위는 0.335임. 지난 3년 동안 총 6362 개의 인용이 참조될 정도로 우수한 저널이며 해당 논문의 우수성은 아래와 같음

□ 창의성 · 혁신성

본 논문에서는 이미지 분류에 대한 심층 학습을 기반으로 초음파 이미지 파라미터 값을 자동으로 설정하는 방법을 제안하였음. 먼저 convolutional neural network를 통해 초음파 이미지를 분류하고 그에 따라 그레이 맵 및 게인 파라미터를 설정하여 고품질 이미지를 획득함. 분류 단계에서는 기존의 GoogLeNet은 구조가 복잡하고 작동 속도가 느리기 때문에 제안기법에서는 이미지를 분류 할 수 있는 convolutional neural network에 대한 새로운 구조를 제안하며, 맞춤형 분류 방법으로 성능을 저하시키지 않으면 서 인식 속도가 빨라져 초음파 이미지 매개 변수를 빠르고 자동으로 성공적으로 설정할 수 있음

□ 비전 · 목표 부합성

딥러닝 기반의 영상분류를 위하여 가장 중요한 척도로 판단되는 기준은 학습 이미지 데이터들의 충분한 양과 질이며, 본 논문에서는 병원에서 제공한 이미지를 기반으로 하여 다양한 상황에서도 class 분류의 정확도를 향상시키기 위하여 다양한 영상들을 추가적으로 생성하는 방법을 택했고, 이를 학습에 사용하여 정확도를 높이는데 큰 기여를 하였음. 인공지능 기법을 영상분류에 적용하여 FAST형 인공지능 융합 인재 양성을 지향하는 본 연구교육팀 목표와 비전에 부합한다고 볼 수 있음

□ 전공분야 기여

최근 딥러닝을 중심으로 하는 인공지능 기술의 향상은 영상, 음성, 텍스트 등 다양한 형태의 데이터 분석에서 기존 방법의 성능을 뛰어넘는 결과를 보이며 주목받고 있음. 딥러닝 기반의 영상 분류에서 가장 중요한 요소는 class 분류의 정확도를 향상시키는 작업이며 해당 논문은 convolutional neural network에 대한 새로운 구조를 제안하여 많은 성능을 향상시켰음

(Efficient Classification of Motor Imagery Electroencephalography Signals Using Deep Learning Methods)

- Sensor저널은 컴퓨터 하드웨어 분야의 저명한 저널이며 2019년 기준 Impact Factor이 3.076임
- 상위 27%에 해당되는 저널이며 저널의 84%가 인용될 정도로 우수한 저널이며 해당 논문의 우수성은 아래와 같음

□ 창의성 · 혁신성

- Single-trial motor imagery classification은 뇌-컴퓨터 응용에서 중요한 문제임.

Riemannian geometry 기반 특징 추출 방법은 뇌-컴퓨터 인터페이스 애플리케이션을 설계할 때 효과적이며, 본 논문은 BCI 응용 프로그램에서 CSP(common spatial features) 및 Riemannian 형상 특징 추출 방법을 사용하는 BCI (brain-computer interface) 응용 프로그램과 함께 단일 딥 러닝 기반 분류기를 사용하였으며, 결정 트리 알고리즘과 함께 particle swarm 최적화를 하기 위한 wrapper 특징선택 알고리즘을 조합하였고, 마지막으로 사전에 처리된 데이터를 분류하기 위해 CNN을 채택하였음. 제안된 방법은 BCI competition IV 2a 세트를 구성하는 여러 주제에 대한 정확성을 향상시킴

☐ 비전 · 목표 부합성

- 본 논문은 **Single-trial motor imagery classification의 정확도를 향상시켜 뇌-컴퓨터 응용에 많은 기여**를 함으로써 FAST형 인재양성이라는 본 교육연구팀 비전에 부합한다고 볼 수 있음

☐ 전공분야 기여

- Single-trial motor imagery classification는 뇌-컴퓨터 애플리케이션의 중요한 측면으로 따라서 모터 이미지의 움직임과 관련된 신호 기능을 추출하고 구별할 필요가 있음. Riemannian geometry-based feature extraction은 이러한 유형의 모터-이미지 기반 뇌-컴퓨터 인터페이스 애플리케이션을 설계할 때 효과적임

② 대학원생(졸업생) 저명학술지 대표논문의 우수성 (별도 제출/ 평가)

<표 2-5> 최근 3년간 참여교수 지도학생(졸업생)의 대표논문 환산 편수,
환산보정 피인용수(FWCI), 환산보정 IF, 환산보정 ES

구 분		최근 3년간 실적			전체기간 실적
		2017년 졸업생	2018년 졸업생	2019년 졸업생	
논문 편수	대표논문 총 편수	2	3	2	7
	대표논문 환산 편수의 합	1.0000	1.1000	1.0000	3.1000
	평가 대상 1인당 대표논문 환산 편수				0.3444
피인용수	보정 피인용수(FWCI) 값이 있는 논문의 총 편수	2	3	2	7
	보정 피인용수(FWCI) 의 합	0.6694	0.0000	2.7820	3.4514
	환산 보정 피인용수(FWCI) 합	0.3347	0.0000	1.3910	1.7257
	대표논문 1편당 환산보정 피인용수(FWCI)				0.2465
	평가 대상 1인당 환산보정 피인용수(FWCI) 합				0.1917
Impact Factor	IF=0이 아닌 논문 총 편수	2	3	2	7
	IF의 합	1.2340	5.6150	5.1320	11.9810
	환산보정 IF의 합	0.1375	0.4587	0.5850	1.1812
	대표논문 1편당 환산보정 IF				0.1687
	평가 대상 1인당 환산보정 IF 합				0.1312
Eigenfactor Score	ES=0이 아닌 논문 총 편수	2	3	2	7
	ES의 합	0.0024	0.0132	0.0731	0.0887
	환산보정 ES의 합	0.0890	0.3846	1.3293	1.8030
	대표논문 1편당 환산보정 ES				0.2575
	평가 대상 1인당 환산보정 ES 합				0.2003
지도학생 최근 3년간 환산졸업생 수		9			

② 대학원생(졸업생) 연구업적물의 우수성 (별도 제출/ 평가)

<표 2-5-1> 최근 3년간 참여교수 지도학생 중 대학원생(졸업생) 연구업적물 환산 편수
(건축 분야의 건축학만 해당)

구분	실적			전체기간 실적
	2017년 2/8월 졸업자	2018년 2/8월 졸업자	2019년 2/8월 졸업자	
연구재단 등재(후보))지 논문 환산편수	0	0	0	0
국제저명 학술지 논문 환산편수	0	0	0	0
기타국제 학술지 논문 환산편수	0	0	0	0
국어 학술저서 환산편 수	0	0	0	0
외국어 학술저서 환산 편수	0	0	0	0
저서 또는 논문 총 환 산편수	0	0	0	0
평가대상 1인 당 연구업적물 환산편 수				0
지도학생 최근 3년간 환산졸업생 수				

③ 대학원생(졸업생) 학술대회 대표실적의 우수성

<표 2-6> 교육연구팀 참여교수 지도학생 중 대학원생(졸업생) 학술대회 발표실적

연번	최종학위 (박사/석사)	졸업생 성명	졸업 연월	발표 형식(구두, 포스터)	학술대회 발표실적 상세내용
1	석사		2017.2	구두	Umirzakova Sabina, Akmalbek Abdusalomov, Taeg Keun Whangbo
					Fully Automatic Stroke Symptom Detection Method Based on Facial Features and Moving Hand Differences
					International Symposium on Multimedia and Communication Technology (ISMAG)
					2
					2019.8.19, Quezon City, Philippines
2	석사		2018.8	구두	Salimov Mirjalol, Taeg Keun Whangbo
					An authentication protocol for smartphone integrated Ambient Assisted Living system
					International Conference on Information and Communication Technology Convergence (ICTC)
					1
					2018.10.17, Jeju Island, Korea (South)
최근 3년간 졸업생 수		석사	13		2
		박사	2		

3.1 대학원생 연구 실적의 우수성

③ 대학원생(졸업생) 학술대회 대표실적의 우수성

2019 International Symposium on Multimedia and Communication Technology ISMAC) 학회는 멀티미디어 및 통신 기술 분야의 저명한 학회임. ISMAC는 출라 룡콘 대학교의 공학부와 훗카이도 대학교의 정보 과학 기술 대학원이 주최 한 워크샵으로 시작하여 “정보 기술 및 커뮤니케이션에 관한 워크샵” (CHITC 2005)이라는 제목으로 시작되었으며, 2009년에 ISMAC로 이름을 변경한 후 매년 300편 이상의 논문을 발표하는 저명한 학회임

논문제목: Fully Automatic Stroke Symptom Detection Method Based on Facial Features and Moving Hand Differences

저 자:

<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8836166>

논문의 우수성:

☐ 창의성 · 혁신성

본 논문은 조기 뇌졸중의 증상을 감지하기 위해 뺨 주름 라인의 좌우 대칭 정도와 양팔의 움직임을 자동으로 분석하는 새로운 접근법을 제안함. 뇌졸중 인식은 가장 흔하고 가장 위협적인 뇌혈관 질환이며, 전 지구적 질병과 사망률의 증가에 기여하는 중요한 요소 중 하나임. 뇌졸중은 뇌에 산소와 보충제를 전달하는 정맥이 응고에 의해 방해될 때 발생하며, 뇌졸중의 증상을 감지하고 빠른 시간 내에 도움을 받는 조기 개입이 매우 중요함. 본 논문은 뺨 주름 라인의 좌우 대칭 정도와 양팔의 움직임을 자동으로 분석하여 조기에 뇌졸중을 감지하므로 창의성과 혁신성이 높다고 볼 수 있음

☐ 비전 · 목표 부합성

본 논문은 얼굴 특징/랜드마크 및 움직임 변화를 이용하여 간단하면서도 신뢰성이 높은 감지방법을 제시함. 또한, 뇌졸중의 대부분의 현안 문제에 대한 해결책을 제공할 수 있는 AAM(Active Appearance Model)을 사용하여 얼굴 특징과 주름 라인 위치를 감지함. 이 논문에서의 실험 결과에 따르면 **시간을 낭비하지 않고 환자의 생명을 구하기 위해 뇌졸중 경고 징후와 증상을 정확하게 감지하여 빠른 시간 내에 환자의 뇌졸중을 판별**하므로 FAST형 인공지능 융합 인재 양성 목표와 비전에 부합한다고 볼 수 있음

☐ 전공분야 기여

본 논문에서는 인공지능 관련 알고리즘 AAM을 사용하였으며, AAM은 얼굴 랜드마크, 볼 부위 주름 등을 감지하기 위해 다양한 표정을 가진 얼굴 이미지를 사용하여 데이터를 학습하였음. 또한, 움직임 변화 차이를 계산하기 위한 피부색 모델과 움직임 감지 알고리즘을 사용하였으며, FACE Dataset을 학습하여 뺨 주름선을 감지한 능동형 외관 모델 알고리즘을 사용하여 특수 모델을 만들었고, 이후 데이터를 인공지능의 딥러닝 분야에 활용하여 결과를 도출하였으므로, 딥러닝 활용에 큰 기여가 있다고 볼 수 있음

International Conference on Information and Communication Technology Convergence (ICTC) 학회는 정보 통신 기술에 중점을 둔 융합기술에 대한 저명한 학회임.

논문제목: An authentication protocol for smartphone integrated Ambient Assisted Living system

저 자:

<https://ieeexplore.ieee.org/document/8539365/>

논문의 우수성:

☐ 창의성 · 혁신성

전천후 생활보조 시스템은 노인들의 건강과 건강 상태를 예방, 치료 및 개선하는 등의 다양한 목적으로 사용될 수 있음. 정보 보안 및 개인 정보 보호는 전천후 생활보조 시스템 사용자가 보호받을 수 있도록 보장하는 데 중요하지만, 이러한 특성을 고려한 연구는 미미한 편임. 본 논문에서는 전천후 생활보조 시스템을 위한 안전하고 경량화 된 인증기법을 제안하고 있으며, 중요한 보안 요구 사항들을 지원할 뿐만 아니라 다양한 유형의 공격으로부터 안전하기에 창의성과 혁신성이 높다고 볼 수 있음

☐ 비전 · 목표 부합성

본 논문은 전천후 생활보조 시스템에서 기존의 인증 기법들보다 더 안전하고 효율적인 인증을 제공함으로써 FAST형 인공지능 융합 인재 양성 목표와 비전에 부합한다고 볼 수 있음

☐ 전공분야 기여

AAL 시스템의 주요 목적은 정보통신기술을 사용하여 노인 또는 장애인이 선호하는 환경에서 독립적으로 생활 할 수 있는 시간을 연장하는데 있음. 정보 보안 및 개인 정보 보호는 AAL 시스템 사용자가 보호받을 수 있도록 보장하는 데 중요하지만, 이러한 특성을 고려한 연구는 미미한 상황임. 본 논문에서 제안하는 경량화 된 인증 기법은 전천후 시스템 뿐 아니라 IoT 환경에서 효율적이며 다양한 공격에 안전한 인증 방법을 제공함으로써 전공분야에 큰 기여가 있다고 볼 수 있음.

④ 대학원생(졸업생) 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성

<표 2-7> 교육연구팀 참여교수 지도학생 중 대학원생(졸업생) 특허, 기술이전, 창업 실적 등

연번	최종학위 (박사/석사)	졸업생 성명	졸업 연월	실적구분	특허, 기술이전, 창업 등 실적 상세내용
1	박사		2017.08	창업	정정일
					S/W, H/W개발 및 공급과 보조기구 및 생활용품 관련업분야 및 어플리케이션 플랫폼 개발과 서 비스 및 연구개발업
					(주)피씨티
					80,000,000원
					2014
2	석사		2017.08	특허	임준식, 신병주, 왕보현
					가중 퍼지 소속함수 기반 심층 신경망을 이용 한 클래스 분류 방법, 장치 및 컴퓨터 판독 가 능한 기록매체
					대한민국
					10-1901307
					2018
최근 3년간 졸업생 수		석사	14		2
		박사	2		

3.1 대학원생 연구 실적의 우수성

- ④ 대학원생(졸업생) 특허, 기술이전, 창업 등
실적의 우수성

창업자:

창업의 우수성

☐ 창의성 · 혁신성

- 주식회사 피씨티는 2014년 설립하여 5년간 56억원 규모의 연구사업을 성공적으로 수행해왔으며, 설립 이전부터 10년간 연구한 시각장애인 교육/정보화 분야의 보조공학기술 및 헬스케어, 인공지능 활용 기술력을 기반으로 모바일/PC 기반 HW·SW 제품 개발 역량을 보유한 기업임. 특히 시각장애인을 위한 보조공학기술 분야에서 세계최고 수준의 기술들을 활용한 점자패드를 개발하여 보조공학기기 분야에서 혁신성을 보유하고 있음

☐ 비전 · 목표 부합성

- (주)피씨티의 대표이사 정정일은 본 교육연구팀의 박사과정을 이수한 인재이며 (주)피씨티를 설립하였으며, (주)피씨티는 현재까지 가천대학교 산학협력단과 오랜 기간 국가연구과제를 진행하며, 기술 교류 및 연구 개발을 진행해왔음. 이는 FAST형 인공지능융합이라는 인력양성팀의 비전 및 목표 관점에서 볼 때 다양한 융합기술의 기술력을 활용한 인재양성 비전과 목표에 부합함

☐ 전공분야 기여

- (주)피씨티는 시각장애인 보조공학기술 및 헬스케어 기술을 지속적으로 연구해왔으며, 나열한 두 개의 기술은 임베디드 및 시각처리 분야를 기반으로 연구하였음. 그에 따른 컴퓨터 공학 분야의 융합기술에 대한 지식 발전에 기여하였음

특허 :

발명자 : 임준식, 신병주, 왕보현

특허제목 : 가중 퍼지 소속함수 기반 심층 신경망을 이용한 클래스 분류 방법, 장치 및 컴퓨터 판독 가능한 기록매체

등록국가 : 한국

등록번호 : 10-1901307

등록년도 : 2018년9월17일

☐ 창의성 · 혁신성

- 본 발명은 가중 퍼지 소속함수 기반 심층 신경망을 이용한 클래스 분류 방법, 장치 및 컴퓨터에 신뢰도 및 정확성을 향상시킬 수 있으므로 창의성 및 혁신성이 있다고 할 수 있음

☐ 비전 · 목표 부합성

- 본 발명은 가중 퍼지 소속함수 기반 심층 신경망을 이용하여 입력 데이터들의 클래스들을 분류하고, 기 설정된 조건을 만족할 때까지 입력 데이터들의 클래스 분류를 반복 수행하는 가중 퍼지 소속함수 기반 심층 신경망을 이용한 클래스 분류 방법에 관한 것으로 인공지능 융합에 대한 비전을 제시할 수 있는 기술에 대한 특허이므로 본 연구교육팀 비전에 부합함

□ 전공분야 기여

- 본 특허는 가중 퍼지 소속함수 기반 심층 신경망을 이용하여 가중 퍼지 소속함수 기반 심층 신경망을 반복적으로 학습시킴으로써 클래스 분류의 신뢰도 및 정확도를 향상시키는 효과가 있음
- 또한, 학습 과정에서 출력된 타카기-수게노 역퍼지 값들의 클래스들과 입력 데이터들의 클래스를 비교하고, 비교 결과에 따라 타카기-수게노 역퍼지 값들을 그룹화한 후 학습 과정을 반복함으로써, 클래스 분류의 정확도를 향상시키는 효과가 있음
- 본 특허는 현재 진행 중인 다양한 바이오 데이터의 분석에 사용함으로써 헬스케어 분야의 지원 기술의 핵심을 제공하고 있음

3. 대학원생 연구역량

3.2 대학원생 연구 수월성 증진계획

본 교육연구팀은 참여대학원생 연구의 수월성 증진을 위해 다음과 같은 방향을 설정하였음

- 자율적 연구 분위기 조성을 위한 제도적 보완
- 창의적 문제해결 능력 배양을 위한 학술 네트워크 강화
- 논문작성 및 학술대회 발표력 강화를 위한 프로그램 운영 및 인센티브 강화
- 연구 성과물에 대한 교류 활성화

위와 같은 정책이 지속적으로 수행되도록 참여대학원생들의 연구진행 및 논문작성에 대한 애로사항을 수시로 점검하고 개선해 나갈 예정임

□ 연구수월성 증진을 위한 연구 및 학술활동 지원계획

가. 대학원생 장학금 지원 확대

- 현 IT융합공학과는 성적장학금, 연구활성화 장학금 외에도 특성화학과로 선정하여 장학금을 지원하고 있음
- 석·박사과정 신입생 등록금의 100% 지원
- 석사 : 졸업 후 1년 이내 SCI급 논문 발표 의무 충족
- 박사 : 졸업 후 1년 이내에 SCI급 논문 1편 게재 + 졸업조건 (SCI 논문 1편 게재) 의무 충족

나. 대학원생 국내 학술대회 및 국제 학술 대회 지원

- 국내 학술대회 발표지원: 참여대학원생의 경우, 최소 1년에 1회 이상 국내 학술대회에 연구 결과를 발표하도록 의무사항을 부과하고 발표에 대한 지원으로는 학회 참가비, 출장비 등을 지원하며 가능한 한 구두발표를 권장함
- 국제 학술대회 발표지원: 국내 학술대회 발표와 마찬가지로 국제 학술대회 발표를 연간 1회 이상으로 권장하되 우수학술대회에 대해 2년에 최소 1편 이상이 되도록 의무사항을 부과함
- 공통 교과목에 있는 <공학논문작성법> 과목 개설을 통하여 논문작성 역량을 강화하고, 전문가를 초빙하여 논문작성법에 대한 세미나를 개최
- 매 학기마다 교육연구팀의 연구 성과를 발표하는 워크숍을 개최하여 학술대회 발표 역량 강화
- 전담인력을 통한 대학원생 논문작성에 따른 컨설팅 및 지원
- 해외 학술지 및 학술대회 영문 투고 시 논문에 대한 교정 및 투고 비용 지원
- 소그룹 활동지원을 통한 영어 논문 작성 및 발표의 노하우 공유

다. 창의적 문제해결 능력 배양을 학술 네트워크 강화

- 연구 및 논문 작성에 있어서 창의적 사고를 위해서는 기본적 연구주제 및 방법론에 대한 전문성이 안정적으로 확보되어야 함. 이러한 전문성을 지원하기 위해서 해외 및 국내 연구자들의 구축된 네트워크를 활용하여 세미나와 교육의 형태로 연구진과의 교류를 상시적으로 제공함
- 현재 소속된 교수 연구실 단위로 이루어지고 있는 랩미팅 및 세미나를 확장하여 교육연구팀 소속 연구실 간에 정보 교류가 원활해질 수 있는 제도적 방안 마련

(예: 월별 BK21팀 소속 연구실 전체 세미나 또는 워크샵 개최 등)

라. 자율적 연구 분위기 조성을 위한 소그룹 지원

- 자율적 연구 분위기 조성을 위하여 연구 분야별로 소규모 스터디 그룹을 활성화
- 사업단에서는 소그룹에 대한 멘토 및 경비를 지원

바. 인센티브 제도 강화

- 매학기 참여 대학원생들의 논문 및 학회 발표 업적을 종합하여 상대평가를 실시
- A그룹 20%, B그룹 30%, C그룹 50%로 분류하여, 그룹별 차등하게 인센티브 제공
- **연구 성과가 우수한 참여대학원생에게는 해외 협력 기관의 연수의 기회를 제공하고 항공권은 BK21 대응자금(교비)에서 지원함으로써 많은 학생들에게 기회 제공**
- 참여교수가 수행 중인 연구과제의 연구수당을 활용하여 각 연구실별로 우수 논문자에 대한 인센티브 지원

사. 우수 연구 성과를 도출하기 위한 제도적 기반 마련

- 석·박사 참여대학원생들의 졸업자격요건으로, 석사의 경우에는 주저자로서 SCI급 논문 1편 제출, 박사의 경우에는 주저자 SCI급 논문 2편 게재 승인을 최소한의 요건으로 설정하여 우수 연구 성과가 도출되도록 제도적 기반을 마련
- **대학원생들이 ‘국제공동논문 작성 세미나’를 수강하여 상대국 학생들과 협력하여 논문을 작성하도록 지도함으로써 질적으로 높은 연구 환경 조성**

아. 학술 정보에 대한 지원 강화

- 가천대학교 도서관에서는 최신 학술 정보를 제공하고 있으며, 컴퓨터 분야의 대부분의 주요 저널에 대한 구독이 가능한 환경을 구축하고 있음
- 매학기 마다 참여대학원생들에게 Web of Science, JCR, Scopus 등에 대한 활용법을 포함한 학술 정보 활용법 교육

4. 신진연구인력 운용

4.1 우수 신진연구인력 확보 및 지원 계획

가. 신진연구인력 확보 실적 및 계획

- 본교에서는 핵심 연구 인력 인프라 구축을 강화하기 위해 포스닥급 외국인 신진연구인력을 대폭 임용하는 **외국인연구전담교수 제도를 시행**해 오고 있으며 본 교육연구팀 Rehmat Ullah 박사가 이 제도를 통해 임용됨
- 본 교육연구팀 차원에서도 지속적으로 **포스닥 급의 신규 연구 인력 채용을 위해 관련 프로그램 (해외우수신진연구자유치사업, 해외고급과학자초빙사업, 혁신성장선도고급연구인재성장지원사업)을 활용**하여 유치할 예정임. 본 교육연구팀 Wai Kong Lee 박사가 해외우수신진연구자유치사업 제도를 통해 임용됨
- 외국인 신진연구인력에게 국내 석박사과정 학생을 전담인력으로 지정하여 제공함으로써 한국 정착 및 연구에 집중할 수 있도록 지원하고 있음
- 가천대 한국어교육센터에서 한국어 강좌를 50% 할인 제공함으로써 한국 문화 적응 지원

가. 신진연구인력의 연구 활동

연 번	신진연구인력		지도교 수	연구주제	연구기간 (YYYYMM-Y YYYYMM)	현 소속기관
	성명	직급				
1		연구교수	황보택근	헬스케어 및 의료정보보안	2006.01~현재	가천대학교
2		박사후 연구원	황성운	인공지능 프라이버시 보호	2020.03~현재	가천대학교
3		박사후 연구원	황성운	인공지능기반 미래 네트워크	2020.04~현재	가천대학교

나. 신진연구인력의 대표연구 실적

1) 논문 실적

연 번	성명	지도교 수	논문명	게재지	비고(역 할, IF)
1		황보택근	Dynamic Mobility Management for Ubiquitous Information Technology	International journal on information	주저자
2		황보택근	An Adaptive Mobility Management Scheme for Minimizing Signaling Costs in Wireless Network	Dynamics of Continuous, Discrete and Impulsive Systems, Series B	주저자
3		황보택근	A Comparative Analysis on the Performance of Hierarchical Mobile IPv6 with Dynamic Paging Support	Dynamics of Continuous, Discrete and Impulsive Systems, Series B	주저자
4		황성운	Hybrid model for dynamic power	IEEE Transactions	주저자

			management	on Consumer Electronics	
5		황성운	Multi-source Energy Harvesting and Storage for Floating Wireless Sensor Network Nodes with Long Range Communication Capability	IEEE Transactions on Industry Applications	주저자
6		황성운	ArchCam: Real time expert system for suspicious behaviour detection in ATM site	Expert Systems with Applications	주저자
7		황성운	Parallel and High Speed Hashing in GPU for Telemedicine Applications	IEEE Access	주저자
8		황성운	Dynamic GPU Parallel Sparse LU Factorization for Fast Circuit Simulation	IEEE Transactions on Very Large Scale Integration Systems (VLSI)	주저자
9		황성운	Signature Gateway: Offloading Signature Generation to IoT Gateway Accelerated by GPU	IEEE Internet of Things Journal	공동저자
10		황성운	Using the Cloud to Improve Sensor Availability and Reliability in Remote Monitoring	IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement	공동저자
11		황성운	Blockchain based searchable encryption for electronic health record sharing	Future Generation Computer Systems	공동저자
12		황성운	Fast implementation of block ciphers and PRNGs in Maxwell GPU architecture	Cluster Computing	주저자
13		황성운	SearchStore: Fast and Secure Searchable Cloud Services	Cluster Computing	주저자
14		황성운	SPRING: Novel Parallel Image Encryption Scheme based on Chaotic Maps	Nonlinear Dynamics	주저자
15		황성운	Tera-bit Encryption In A Second: Performance Evaluation of Block Ciphers in GPU With Kepler, Maxwell and Pascal Architecture	Concurrency and Computation	주저자
16		황성운	Energy and Congestion-Aware Routing Metric for Smart Grid AMI Networks in Smart City	IEEE Access	주저자
17		황성운	Information-Centric Networking with Edge Computing for IoT: Research Challenges and Future Directions	IEEE Access	주저자
18		황성운	Design and Implementation of an Open Source Framework and Prototype For Named Data Networking based Edge Cloud Computing System	IEEE Access	주저자
19		황성운	Hierarchical Name Based Mechanism for PushData Broadcast Control in Information Centric Multihop Wireless	Sensors	주저자

			Networks		
20		황성운	NINQ: Name Integrated Query Framework for Named Data Networking of Things	Sensors	주저자
21		황성운	A Statistical Performance Analysis of Named Data Ultra Dense Networks	Applied Science	주저자

2) 특허 및 기술이전 실적

연 번	성명	지도교수	기술명	국가	비고(등록번호)
1		황보택근	라이프로그 데이터 가공 장치 및 방법	대한민국	10-1801832-0000

3) 연구비 수주 실적

연 번	성명	지도교수	과제명	지원기관	비고(연구비)
1		황보택근	Proxy Mobile IPv6에서 보안 및 경로최적화를 고려한 효율적인 핸드오버 기법 연구	한국연구재단	

나. 신진연구인력 확보 계획

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

다. 신진연구인력 지원 계획

- 신진연구인력의 가장 큰 관심사인 수준 높은 연구 결과물 도출과 연구 친화적인 환경 구축을 위해 다음과 같은 제도를 운영하고 있음
- 신진연구인력이 본교에서 제공하는 각종 교내연구과제 (예: 연구인력초기지원과제, 시드머니과제, 신입교수연구과제) 뿐만 아니라, 정부 및 산업체 과제, 국외협력과제 등에 직접 제안 및 수행할 수 있도록 함으로써 독립연구자로 성장 지원
- BK 교육연구단(팀) 박사학위자를 post-doc으로 필수 임용 T/O제 도입 및 임용 연구분야 연구비 지원제도 신설

5. 참여교수의 교육역량

5.1 참여교수의 교육역량 대표실적

<표 2-8> 교육연구팀 참여교수의 교육역량 대표실적

연번	참여교수명	연구자등록번호	세부전공분야	대학원 교육관련 대표실적물	DOI번호/ISBN/ 인터넷 주소 등
	참여교수의 교육관련 대표실적의 우수성				
1	황보택근		컴퓨터/인공지능	교육부장관상 수상	https://www.moe.go.kr/boardCnts/view.do?boardID=408&lev=0&statusYN=C&s=mo&m=0602&opType=N&boardSeq=74228
	<ul style="list-style-type: none"> ● 본 연구교육팀 황보택근 교수는 2018년 5월 15일 학계 및 산업계 발전에 기여한 공을 인정받아 교육부장관으로부터 표창장을 수여받음 ● 논문 116편, 국내·외 특허 출원 및 등록 26건, 기술이전 6건의 연구성과를 달성하였음 ● 최근 3년간 인공지능 분야 지역 기업과 학제 간 능동적 참여 기반의 연구센터 구축, AI를 활용한 통합진단 솔루션 및 의료기기 개발, 의료 빅데이터를 활용한 뇌질환 예측예방 기술개발 및 전문인력 양성, AAL기반 스마트 공동주택 헬스케어 기술 및 실증모델 개발 등과 같은 인공지능 융합 연구를 수행함으로써 학계뿐만 아니라 산업계의 발전에 이바지한 공이 큼 				

6. 교육의 국제화 전략

6.1 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

① 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

□ 세계 우수 대학과의 인적 교류 현황 및 계획

- 본 연구교육팀은 Rochester Institute of Technology(미국)를 포함하여 16개 대학과 MOU를 체결하였으며, 교류 및 협력 중인 10개의 대학을 포함하여 총 26개 해외 우수 대학과 교류를 진행 중임 (연구역량영역 3.1 참조)



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

□ 우수 외국인 학생 유치 현황 및 계획

- 최근 3년간 우수 외국인 학생 유치 현황
 - 외국인 학생 재학 현황 : 총 9명(석사과정 2명, 박사과정 6명)
 - 외국인 학생 졸업 현황 : 총 9명(석사과정 1명, 박사과정 8명)
- 우수 외국인 학생 유치 계획
 - 현재 참여교수가 지도하고 있는 9명의 외국인 대학생을 기준으로
 - 매년 20%씩 증가하는 것을 목표로 하여, 7차년도에는 32명 유치할 계획임
- 2020년 2학기에 진학 예정인 우수 외국인학생은 다음과 같음
 - (석박사 진학예정), 중국
 - 진학 후 연구 분야 : Artificial Intelligence, Automatic Control
 - 특징 : 2018년 3월 ~ 2018년 7월에 인하대학교 교환학생, IELTS 6.5
 - (석박사 진학예정), 방글라데시
 - 전공 : 진학 후 연구 분야 : Artificial Intelligence, Automatic Control
 - 특징 : Digital Video Producer & Editor in CDesign Ltd., Dhaka, IELTS 7.5

- (박사 진학예정), 파키스탄
 - 전공 : 진학 후 연구 분야 : Artificial Intelligence, Information Security
 - 특징 : IEEE Access를 포함하여 10여편의 SCIE급 국제 우수 저널 논문 저술
- (박사 진학예정), 파키스탄
 - 전공 : 진학 후 연구 분야 : Artificial Intelligence, Information Security
 - 특징 : Expert Systems with Applications 2편을 포함하여 4편의 SCIE급 국제 우수 저널 논문 저술

② 대학원생 국제공동연구 현황과 계획

<표 2-9> 교육연구팀 참여교수 지도학생(재학생 및 졸업생) 국제공동연구 실적

연 번	공동연구 참여자			상대국/소속기관	연구주제	연구기간 (YYYYMM-YYYYMM)
	교육연구팀		국외 공동연구자			
	대학원생	지도교수				
No data have been found.						

6.1 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

② 대학원생 국제공동연구 현황과 계획

□ 대학원생 국제공동연구 현황 및 계획

- 아래와 같은 국제공동연구에 학생들이 주도적으로 참여하여 연구 수행 예정임
 - 최창 교수 연구실에서는 올 1월 한중협력사업 (한국연구재단)으로 Hohai 대학교와 IoT 환경에서 지능형 생산 시스템 고장 진단 기술에 대한 공동연구를 시작함
 - 최창 교수 연구실에서는 이탈리아 Christian Esposito 교수와 내년 1월 EU H2020 협력사업 (한국연구재단)을 준비하고 있음
 - 황성운 교수 연구실에서는 UTAR 대학 사이버보안 연구센터와 공동으로 공동제안서를 말레이시아 정부에 2월에 제출하였고 하반기부터 연구에 착수할 예정임
 - 황성운 교수 연구실에서는 4월에 Rochester Institute of Technology (위탁연구)와 함께 IITP에 제안서를 제출하였으며 5월부터 인공지능 기반 자율주행차량 공격 및 탐지 기술 개발할 예정임
 - 황성운 교수 연구실에서는 Ondokuz Mayis 대학교 올 6월 한-터키 양자연구교류지원사업 (한국연구재단) 제안서를 낼 예정이며 이 과제를 통해 내년부터 양국간에 연구자 교류 및 공동연구를 추진할 계획임

연 번	공동연구 참여자		상대국/소 속기관	연구주제	연구기간 기간	비고
	참여교수	국외 공동연구 자				
1	최창		중국/ Hohai University	Real-time Fault Diagnosis in Intelligent Production System based on Industrial IoT	2020.1.1.- 2021.12.31	한국연구재단 / 한중협력사업
2	최창		이탈리아/ University of Salerno	인공지능 보안 연구	2021.1.1.- 2022.12.31	한국연구재단 / H2020
3	황성운		말레이시아 /UTAR	딥러닝 환경에서 프라이버시를 보호하는 동형암호기법 및 라이브러리 개발	2020.12.01.- 2022.11.30	2020.2 말레이시아 정부에 제안서 제출 완료
4	황성운		미국/Rochester Institute of Technology	인공지능 기반 자율주행차량 공격 및 탐지 기술 개발	2020.05.01.- 2021.01.31	2020.4 IITP에 제안서 제출 완료
5	황성운		터키/Ondokuz Mayis대학	퀀텀 환경에 안전한 암호 시스템 개발	2021.01.01.- 2023.12.31	2020.6 한국연구재단 에 제안서 제출 예정

□ 해외 단기 교육 참여

- 해외 단기교육을 통해 국내에서 할 수 없는 첨단 기술동향과 방법론들에 대한 교육을 진행하고, 해외 인적 네트워크 형성을 통해 산업 AI 연구와 산학프로젝트의 글로벌화를 도모할 계획
- **Artificial Intelligence Summit** 참석 (뉴욕)
 - 인공지능 비즈니스에 관한 세계에서 제일 큰 커뮤니티로 AWS, Google, IBM Watson, Picrosoft, PWC, NVIDIA 등 글로벌 리더들이 모두 모여 인공지능 관련 비즈니스를 통한 산업과 솔루션을 소개하고 혁신 모델을 전시하고 논의하는 자리임
 - 학생들에게는 AI를 산업계에 적용하는 실 사례를 배우고 글로벌 선진 기업들의 전략과 모델을 이해하며 실 사례의 현실적인 어려움들과 해결책들, 그리고 비즈니스 혁신을 이해하는 기회를 제공
 - 서밋과 연계하여 뉴욕의 협약 기관인 Rochester Institute of Technology 방문 추진
- **Artificial Intelligence Conference** 참석 (런던)
 - 인공지능 관련 연구자들의 커뮤니티로 인공지능을 통한 산업과 사회의 발전을 도모하는 동시에, 인공지능이 야기하는 근본적인 문제에 대한 탐구를 목적으로 하는 컨퍼런스임
 - 최첨단 인공지능 기술과 비즈니스에 대한 적용을 주요 테마로 하고 있어, 학생들에게 AI를 산업계에 적용하는데 발생할 수 있는 현실적인 어려움들과 해결책들, 그리고 비즈니스 모델에 대한 교육기회로 삼을 것임
- **Data Mining and Business Intelligence for Cyber Security** 참석 (이스라엘)
 - 이스라엘 벤구리온 대학은 세계 최초로 방화벽 개념을 만들고 상용화시켰으며, 15여년전부터 인공지능을 사이버보안에 최초로 적용하는 등 사이버보안의 선두주자임
 - 여름 4주 과정으로, 사이버보안 문제 해결을 위한 데이터마이닝 및 기계학습의 기본 도구 사용법을 배우고 최종 프로젝트에서는 첨단 기업에 참여하여 실전 경험을 쌓게 하고 있어 산업계 문제 해결 능력 배양에 도움이 되는 교육 기회임

III. 연구역량 영역

1. 참여교수 연구역량

1.1 연구비 수주 실적 (별도 제출/평가)

<표 3-1> 최근 3년간(2017.1.1.-2019.12.31.) 참여교수 1인당 정부, 산업체, 해외기관 등 연구비 수주 실적

항목	수주액(천원)			
	2017.1.1.-2017.12.31.	2018.1.1.-2018.12.31.	2019.1.1.-2019.12.31.	전체기간 실적
정부 연구비 수주 총 입금액	1,140,220	1,547,212	1,528,724	4,216,157
산업체(국내) 연구비 수주 총 입금액	149,188	136,408	105,089	390,687
해외기관 연구비 수주 총 (환산) 입금액	0	0	0	0
1인당 총 연구비 수주액				921,368
참여교수 수	5			

<표 3-1-1> 최근 3년간(2017.1.1.-2019.12.31.) 건축분야 건축학전공 참여교수 1인당 정부, 산업체, 해외기관 등 연구비 수주 실적

항목	수주액(천원)			
	2017.1.1.-2017.12.31.	2018.1.1.-2018.12.31.	2019.1.1.-2019.12.31.	전체기간 실적
정부 연구비 수주 총 입금액	0	0	0	0
산업체(국내) 연구비 수주 총 입금액	0	0	0	0
해외기관 연구비 수주 총 (환산) 입금액	0	0	0	0
1인당 총 연구비 수주액				
참여교수 수				

1.2연구업적물

① 참여교수 대표연구업적물의 우수성

<표 3-2> 최근 5년간 참여교수 대표연구업적물 실적

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/인문사회계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부전공분야	실적구분	대표연구업적물 상세내용	증빙
대표연구업적물의 우수성							
1	임준식		이공계열	기계학습 및 지식처리	논문	Sung-Yong Son, Sang-Hong Lee, Kyungyong Chung, Joon S. Lim	
						Feature selection for daily peak load forecasting using a neuro-fuzzy system	
						Mutilmedia Tools and Applications	
						74(7), pp. 2321-2336	URL입력
						2015	
						10.1007/s11042-014-1943-0	10.1007/s11042-014-1943-0
<div><div><input type="checkbox"/> 창의성·혁신성</div><div>전력 수급에 있어 전력의 일일 최대 부하를 예측하기 위해 원천 뉴로 퍼지 학습 알고리즘을 이용하여 분석하였으며, 일일 최대 부하 예측을 위한 최소한의 특징을 선택함으로써 소수의 요소만으로 전력 예측을 가능하게 하였다는 점에서 창의적이고 혁신적임</div><div><input type="checkbox"/> 비전·목표 부합성</div><div>인공지능을 산업 분야에 적용한 논문으로 다양한 응용 분야에서 원천 뉴로 퍼지 학습 알고리즘을 적용하는 것이 가능함을 보여주는 연구로 본 교육연구팀에서 추구하는 “FAST형 인공지능융합 인력양성”비전과 목표에 부합함</div><div><input type="checkbox"/> 본 논문의 역할</div><div>저자가 보유하고 있는 원천 AI 알고리즘을 전력 수급 예측 분야에까지 확대한 논문으로써 본 논문은 최소한의 요인들을 이용하여 전력 수급 예측을 가능하게 하여 비용 절감의 가능성을 제시하였음</div></div>							

연번	참여교 수명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회 계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부 전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	증빙
2	임준식		이공계열	기계학습 및지식처 리	논문	Byungju Shin, Bohyun Wang, Joon S. Lim	
						Relational Matrix Algorithm for Feature Selection in a Fuzzy Neural Network	
						Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology	
						124(S3), pp. 114-115	
							URL입력
						2019	https://doi.org/10.1111/bcpt.13217
						https://doi.org/10.1111/bcpt.13217	
						<div> <input type="checkbox"/> 창의성·혁신성 본 논문은 뉴로 퍼지 AI 알고리즘에서 특징을 자동 추출하는 논문으로, 현재 발전하고 있는 심층 신경망은 결과가 도출된 근거를 알 수가 없으나, 본 논문에서 제시하는 특징 추출 기법은 선택된 특징들 간의 상호 관계를 파악할 수 있으며 특징 선택 근거가 제시되며 결과 도출의 근거를 설명할 수 있다는 점에서 창의적이며 혁신적이라고 할 수 있음 </div> <div> <input type="checkbox"/> 비전·목표 부합성 자동특징 선택이라는 인공지능의 핵심 주제를 다루는 논문으로써 설명 가능한 원천 AI 기술을 실현할 수 있는 연구의 초석이 되는 연구라 할 수 있음 </div> <div> <input type="checkbox"/> 본 논문의 역할 연관성에 대한 정확도가 높은 특징들을 선택할 수 있는 효과가 있으며, 정확도가 동일할 경우에도 더 적은 특징들을 선택할 수 있음. 관계형 행렬은 특징의 값이 아니라 학습과정에서 결과에 기여하는 정도를 판단하여 특징들을 선택하므로, 선택되는 특징들 간의 유사성을 요구하지 않아 더욱 정확한 특징들을 추출할 수 있으며, 입력변수들 간의 유사성이 보장되지 않은 기계학습에서도 사용될 수 있음 </div>	

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/인문사회계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부전공분야	실적구분	대표연구업적물 상세내용	증빙
대표연구업적물의 우수성							
3	임준식		이공계열	기계학습 및지식처리	논문	Ho J. Kim, Letao Qu, Joon S. Lim	
						ECG Authentication Using Sub- Normal Fuzzy Membership Functions Extracted by Two-Layer Neuro- Fuzzy Network	
						Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology	
						124(S3), pp. 21-22	
							URL입력
						2019	https://doi.org/10.1111/bcpt.13217
						https://doi.org/10.1111/bcpt.13217	
<div><div><input type="checkbox"/> 창의성·혁신성</div><div>심전도 신호를 이용한 개인 인증 방법에 대한 논문으로 홍채 또는 지문 등과 같은 생체 인식 데이터들 보다 더 신뢰할 수 있는 심전도 신호를 사용하여 개인 인증을 수행하고 비기준 특징을 사용하여 특징들을 추출하기 때문에, 기존 특징을 사용하여 특징들을 추출하는 종래 기술들보다 실제 환경에 적용되기에 적합한 장점에 창의성과 혁신성이 있다고 할 수 있음.</div></div> <div><div><input type="checkbox"/> 비전·목표 부합성</div><div>본 논문은 바이오, 보안, 인공지능의 분야의 융합된 논문으로써 본 교육연구팀에서 추구하는 “FAST형 인공지능융합 인력양성”비전과 목표에 부합함</div></div> <div><div><input type="checkbox"/> 본 논문의 역할</div><div>본 논문은 바이오 데이터를 국내 원천 AI 기술인 NEWFM을 이용하여 분석하여 보안에 적용한 연구로써 생체 데이터 중 복제가 어려우며 안정성이 높다고 할 수 있는 ECG 데이터를 보안에 이용하였다는 점과 NEWFM이 원천 알고리즘이라는 점에서 의의가 있음</div></div>							

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/인문사회계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부전공분야	실적구분	대표연구업적물 상세내용	증빙
4	조진수		이공계열	영상처리	논문	Seondae Kim, Yeongil Ryu, Jinsoo Cho, Eun-Seok Ryu	
						Towards Tangible Vision for the Visually Impaired through 2D Multiarray Braille Display	
						Sensors	
						19(23), 5139	
							URL입력
						2019	http://10.3390/s19235319
						10.3390/s19235319	
<p>본 논문에서는 시각 장애인에게 햅틱 장치 및 점자 디스플레이를 사용하여 멀티미디어 콘텐츠를 제공하는 두가지 방법을 제시하였음. 기존 개발된 데이터 전달 방식인 Kinect v2 및 2D + (깊이가있는 RGB 프레임) 데이터가 있는 햅틱 장치를 사용한 방식은 객체 세부 정보를 재구성하는 동안 작동 속도가 느리다는 한계 존재함. 따라서 본 논문에서는 전자 책 번역 응용 프로그램을 사용하여 정확성과 속도가 향상된 2D 멀티 어레이 점자 디스플레이 개발에 초점을 맞추고 있음. 이 접근 방식은 이동성을 제공하고 2D 멀티 어레이 점자 디스플레이를 사용할 때 미디어 콘텐츠 윤곽을 보다 효율적으로 표현 가능함. 결론적으로, 이 연구는 양자화와 이진화를 통해 이전의 1D 점자 디스플레이에 비해 상당히 많은 텍스트 콘텐츠, 일러스트, 이미지를 표현할 수 있으며 이러한 기술의 개발 및 활용으로 시각장애인에게 더욱 폭넓은 디지털 콘텐츠를 제공할 수 있는 기반을 마련하였음</p>							

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/인문사회계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부전공분야	실적구분	대표연구업적물 상세내용	증빙
대표연구업적물의 우수성							
5	조진수		이공계열	영상처리	논문	Taekeun Park, Jungil Jung & Jinsoo Cho	
						A method for automatically translating print books into electronic Braille books	
						Science China-Information Sciences	
						59(7), 72101	
							URL입력
						2016	10.1007/s11432-016-5575-z
						10.1007/s11432-016-5575-z	
	<p>본 논문에서는 점자책 제작에 소요되는 시간과 비용을 단축하기 위한 점자책에서 스캔한 이미지를 자동 변환하는 기술을 제안함. 제안된 방법은 스캔한 이미지에서 객체와 그림영역을 식별하여, 캐릭터 및 이미지를 각각의 점자/촉각이미지로 자동변환하며, 점자 및 촉각이미지를 전자 점자 페이지에 배치하는 프로세스로 구성됨. 기존에는 번역가가 점자 책을 수동으로 번역하여, 번역하는데 소요 시간이 많이 소요되고, 그에 대한 제작 비용도 높은 문제점이 있음. 따라서, 본 논문에서 제안한 방법은 번역에 필요한 시간을 대폭 줄였음에도, 기존의 수동으로 생성된 점자 책에 비해 정보 전달 능력이 훼손되지 않았으며, 실제 실험을 통해 타당성을 증명하였음. 이러한 방식을 적용하면 점자책 제작에 소요되는 시간과 비용을 단축하고, 시각장애인에게 더 폭 넓은 점자 책을 제공함으로써, 시각장애인의 교육환경 개선과 복지 증진에 상당한 기여를 하여, 결과적으로 삶의 질을 높이게 됨</p>						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/인문사회계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부전공분야	실적구분	대표연구업적물 상세내용	증빙
대표연구업적물의 우수성							
6	조진수		이공계열	영상처리	논문	Hongchan Yoon, Baek-Hyun Kim, Mukhiddinov Mukhriddin, Jinsoo Cho	
						Salient Region Extraction based on Global Contrast Enhancement and Saliency Cut for Image Information Recognition of the Visually Impaired	
						KSII TRANSACTIONS ON INTERNET AND INFORMATION SYSTEMS	
						12(5), 2287	
							URL입력
						2018	http://itiis.org/digital-library/21768
						10.3837/tiis.2018.05.021	
<p>일반적인 이미지에서 주요 시각 정보를 추출하는 것은 어려운 작업이지만, 시각 장애인이 촉각 그래픽을 기반으로 정보를 인식하는 데 중요한 역할을 함. 이 연구에서는 시각 장애인을 위한 이미지 인식 프로세스를 개선하기 위해 특정 영역을 추출하는 새로운 방법을 제안함. 제안된 기술은 자동 돌출 영역 추출을 도와 높은 품질의 이진 데이터를 얻는 데 도움을 주어, 중요한 핵심 외곽선을 식별하기 위해 일반 이미지에서 외부 경계와 내부 가장자리를 감지함. 실험 결과 본 논문에서 제안한 방법이 기존의 방법에 비해 대상을 효과적으로 추출하고 월등히 좋은 성능을 달성하였음. 제안된 기술은 일반 이미지를 기존에 제시된 방법보다 더욱 가시성이 좋은 이미지로 변환할 수 있으므로, 시각장애인들에게 기존에는 제공하지 못했던 이미지들의 주요 시각 정보를 추출한 정보제공이 가능해짐</p>							

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/인문사회계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부전공분야	실적구분	대표연구업적물 상세내용	증빙
7	최창		이공계열	인공지능/전문가시스템응용	논문	Chang Choi, Christian Esposito, Haoxiang Wang,Zhe Liu, Junho Choi	
						Intelligent Power Equipment Management based on Distributed Context-Aware Inference in Smart Cities	
						IEEE Communications Magazine	
						56(7), 212 - 217	URL입력
						2018	
						10.1109/MCOM.2018.1700880	http://10.1109/MCOM.2018.1700880
<div>■ 본 논문의 창의성·혁신성</div> <div>- 본 논문에서는 센서를 통해 상황 정보를 수집하고 상황 온톨로지 모델링을 통해 상황 의미를 분석하며 추론된 상황에 따라 서비스 결정을 통해 상황인식 추론 서비스를 제공하고자 하였음. 이를 통해 기존의 정적 상황 인지 서비스가 아닌 지식 추론기반 동적 상황 인지 서비스를 제공하는데 그 창의성과 혁신성을 가지고 있음</div> <div>■ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성</div> <div>- 본 교육연구팀에서 추구하는 “FAST형 인공지능융합 인력양성”측면에서 지식 추론 분야에서 대표할 수 있는 논문으로 IT분야의 최상위 저널 중 하나인 IEEE Communications Magazine에 출판되었음</div> <div>■ 본 논문의 역할</div> <div>- 본 논문의 제1저자인 가천대 최창 교수는 국제공동연구를 통해 본 결과물을 도출하였으며, 논문의 전 과정의 설계 및 실험을 통한 검증 부분을 담당하였음.</div> <div>■ 게재 저널의 우수성</div> <div>- IEEE Communications Magazine</div> <div>- 2018 JCR IF : 10.356 (최근 5년 IF 12.091), Ranking 7/266 상위 2% 저널</div> <div>- 2018 ES : 0.05375</div> <div>- 피인용수 : 27 (Google Scholar)</div> <div>- 본 저널은 IT분야의 트렌드를 선도하는 가장 우수한 최상위 Magazine임</div>							

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/인문사회계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부전공분야	실적구분	대표연구업적물 상세내용	증빙
8	최창		이공계열	인공지능/전문가시스템응용	논문	Christian Esposito, Xin Su, Shadi Aljawarneh and Chang Choi	
						Securing Collaborative Deep Learning in Industrial Applications within Adversarial Scenarios	
						IEEE Transactions on Industrial Informatics	
						14(11), 4972-4981	
							URL입력
						2018	https://10.1109/TII.2018.2853676
						10.1109/TII.2018.2853676	
<div>■ 본 논문의 창의성·혁신성</div> <div>- 본 논문에서는 게임 이론에 기반하여 동적 접근 제어 모델을 설계하고 산업 분야 시스템에서 발생할 수 있는 보안 취약점을 해결하고자 암호화 요소를 결정 및 추천하는 메커니즘을 제안하였으며, 에너지 소비 측면에서 보안을 제공하는 데 있어 많은 비용 소요에 대한 문제점을 개선할 수 있는 서비스 모델을 제시하는데 그 창의성과 도전성을 가지고 있음</div> <div>■ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성</div> <div>- 본 교육연구팀에서 추구하는 “FAST형 인공지능융합 인력양성”측면에서 지식 추론 및 딥러닝 분야에서 대표할 수 있는 논문임</div> <div>■ 본 논문의 역할</div> <div>- 본 논문의 교신저자인 가천대 최창 교수는 국제공동연구를 통해 본 결과물을 도출하였으며, 논문의 전 과정의 설계 및 실험을 통한 검증 부분을 담당하였음.</div> <div>■ 게재 저널의 우수성</div> <div>- IEEE Transactions on Industrial Informatics</div> <div>- 2018 JCR IF : 7.377 (최근 5년 IF 8.423), Ranking 1/46 최상위 저널</div> <div>- 2018 ES : 0.02879</div> <div>- 피인용수 : 18 (Google Scholar)</div> <div>- 본 저널은 공학 중 산업 분야에서 가장 우수한 최상위 IEEE Transaction 저널임</div>							

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/인문사회계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부전공분야	실적구분	대표연구업적물 상세내용	증빙
대표연구업적물의 우수성							
9	최창		이공계열	인공지능/전문가시스템응용	논문	Xin Su, Giancarlo Sperlì, Vincenzo Moscato, Antonio Picariello, Christian Esposito, Chang Choi	
						An Edge Intelligence Empowered Recommender System Enabling Cultural Heritage Applications	
						IEEE Transactions on Industrial Informatics	
						15(7), 4266-4275	URL입력
						2019	https://10.1109/TII.2019.2937918
						10.1109/TII.2019.2937918	
<div>■ 본 논문의 창의성·혁신성</div> <div>- 본 논문에서 제안한 Edge Intelligence 기반 추천 시스템은 기존의 클라우드 컴퓨팅에 의존함으로써 발행할 수 있는 과부 를 분산처리 방안을 제시하였고, 최신 Semantic 검색 방법을 제안함으로써 기존 추천 시스템을 한 단계 진화시키는데 그 창의성과 혁신성을 가지고 있음</div> <div>■ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성</div> <div>- 본 교육연구팀에서 추구하는 “FAST형 인공지능융합 인력양성”측면에서 지식 추론 및 딥러닝 분야에서 대표할 수 있는 논문임</div> <div>■ 본 논문의 역할</div> <div>- 본 논문의 교신저자인 가천대 최창 교수는 국제공동연구를 통해 본 결과물을 도출하였으며, 논문의 전 과정의 설계 및 실험을 통한 검증 부분을 담당하였음</div> <div>■ 게재 저널의 우수성</div> <div>- IEEE Transactions on Industrial Informatics</div> <div>- 2018 JCR IF : 7.377 (최근 5년 IF 8.423), Ranking 1/46 최상위 저널</div> <div>- 2018 ES : 0.02879</div> <div>- 피인용수 : 14 (Google Scholar)</div> <div>- 본 저널은 공학 중 산업 분야에서 가장 우수한 최상위 IEEE Transaction 저널임</div>							

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/인문사회계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부전공분야	실적구분	대표연구업적물 상세내용	증빙
대표연구업적물의 우수성							
10	항보택근		이공계열	컴퓨터/인공지능	논문	Whangbo Taegkeun, Wang Dongyue	
						Method for real-time automatic setting of ultrasonic image parameters based on deep learning	
						MULTIMEDIA TOOLS AND APPLICATIONS	
						78(1), 1067	
							URL입력
						2019	https://doi.org/10.1007/s11042-018-6365-y
						https://doi.org/10.1007/s11042-018-6365-y	
<div>■ 본 논문의 창의성·혁신성</div> <div>- 본 논문은 파라미터 자동 세팅 알고리즘 개발 딥러닝 기반 가이드 영상 제공 알고리즘 개발의 두 개의 기술 개발을 진행함. 딥러닝 기반 가이드 영상 제공 알고리즘 개발의 경우 정확도와 속도에 대한 지속적인 평가 및 보완으로 해당 알고리즘을 고도화하여 창의성과 혁신성이 있다고 볼 수 있음</div> <div>■ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성</div> <div>- 딥러닝 기반의 영상분류를 위하여 가장 중요한 척도로 판단되는 기준은 학습 이미지 데이터들의 충분한 양과 질인데, 본 논문에서는 병원에서 제공한 이미지를 기반으로 하여 다양한 상황에서도 class 분류의 정확도를 향상시키기 위하여 다양한 영상들을 추가적으로 생성하는 방법을 택했고, 이를 학습에 사용하여 정확도를 높이는데 큰 기여를 하였음</div> <div>■ 본 논문의 역할</div> <div>- 이 논문은 머신러닝을 이용한 초음파 진단가이드 영상 제공 및 자동설정기술” 에서 Reference 이미지 추출 기능, Parameter 자동 세팅 기능을 구현하는데 있어 신러닝 기술을 활용한 결과에 대하여 설명하였고, 인공지능 분야에 새로운 알고리즘을 개발하는데 도움을 주었음. 또한 영상 데이터 분석에 머신러닝 기술을 적용하여 향후 영상 분류 분야에 혁신적인 역할을 하였음</div>							

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/인문사회계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부전공분야	실적구분	대표연구업적물 상세내용	증빙
대표연구업적물의 우수성							
11	항보택근		이공계열	컴퓨터/인공지능	논문	Whangbo Taegkeun, Ikhtiyor Majidov	
						Efficient Classification of Motor Imagery Electroencephalography Signals Using Deep Learning Methods	
						SENSORS	
						19(7)	
							URL입력
						2019	https://doi.org/10.3390/s19071736
						https://doi.org/10.3390/s19071736	
<div>■ 본 논문의 창의성·혁신성</div> <p>본 논문은 BCI 응용 프로그램에서 CSP및 Riemannian 형상 특징 추출 방법을 사용하는 BCI 응용 프로그램과 함께 단일 딥 러닝 기반 분류기를 사용하였으며, 결정 트리 알고리즘과 함께 particle swarm 최적화를 하기 위한 wrapper 특징선택 알고리즘을 조합하였음. 제안된 방법은 BCI competition IV 2a 세트를 구성하는 여러 주제에 대한 정확성을 향상시킴</p> <div>■ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성</div> <p>- 본 논문은 Single-trial motor imagery classification의 정확도를 향상시켜 뇌-컴퓨터 응용에 많은 기여를 함으로써 FAST형 인재양성이라는 본 교육연구팀 비전에 부합한다고 볼 수 있음</p> <div>■ 본 논문의 역할</div> <p>- Single-trial motor imagery classification는 뇌-컴퓨터 어플리케이션의 중요한 측면으로 따라서 모터 이미지의 움직임과 관련된 신호 기능을 추출하고 구별할 필요가 있음. Riemannian geometry-based feature extraction은 이러한 유형의 모터-이미지 기반 뇌-컴퓨터 인터페이스 애플리케이션을 설계할 때 효과적임</p>							

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/인문사회계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부전공분야	실적구분	대표연구업적물 상세내용	증빙
대표연구업적물의 우수성							
12	항보택근		이공계열	컴퓨터/인공지능	논문	Whangbo Taegkeun, Alaric Hamacher	
						Virtual Reality and Simulation for Progressive Treatments in Urology	
						INTERNATIONAL NEUROUROLOGY JOURNAL	
						22(3), 151	
							URL입력
						2018	https://doi.org/10.5213/inj.1836210.105
						https://doi.org/10.5213/inj.1836210.105	
						<div>■ 본 논문의 창의성·혁신성</div> <div>- 비뇨기과에서는 기술과 수술 관행이 끊임없이 발전하고 있으며 가상현실(VR) 시뮬레이션은 비뇨기과 전문의의 훈련 커리큘럼에서 기존의 비뇨기과 검사 방법을 상당히 보완하고 있음</div> <div>■ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성</div> <div>- 본 논문에서는 비뇨기과에서 새로운 발전을 위해 더 넓은 응용을 위한 훈련과 시뮬레이션이 필요로 함을 인지하고 시뮬레이션을 통해 비뇨기과 검사 방법의 보완 측면에서 큰 기여를 함으로써 FAST형 인재양성이라는 본 교육연구팀 비전에 부합한다고 볼 수 있음</div> <div>■ 본 논문의 역할</div> <div>- 본 논문의 목적은 비뇨기 교육 분야의 VR 및 시뮬레이션에 대한 주요 애플리케이션을 검토하고 새로운 진보적 치료제의 전파 가능성을 입증</div>	

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/인문사회계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부전공분야	실적구분	대표연구업적물 상세내용	증빙
13	황성운		이공계열	인터넷보안	논문	Syh-Yuan Tan, Kin-Woon Yeow and Seong Oun Hwang	
						Enhancement of a Lightweight Attribute-Based Encryption Scheme for the Internet of Things	
						IEEE Internet of Things Journal	
						Vol. 6, No.4, pp. 6384 - 6395	
							URL입력
						2019	http://10.1109/JIOT.2019.2900631
						10.1109/JIOT.2019.2900631	
<div>■ 본 논문의 창의성·혁신성</div> <div>- 본 논문에서는 성능이 좋아서 클라우드 컴퓨팅 아키텍처 및 의료 CPS 환경에서 핵심 엔진으로 선정되어 널리 사용되던 Yao 기법이 안전하지 않음을 보임으로써 학계에 큰 기여를 하였음. 더 나아가서, 안전성 문제를 해결한 새로운 기법을 제안하고 이 기법이 Yao 기법뿐만 아니라 다른 기법과 비교해서도 IoT 환경에서 성능이 좋음을 보임으로써 혁신적인 연구결과로 평가되고 있음</div> <div>■ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성</div> <div>- FAST형 인공지능융합 인력양성 측면에서 IoT 환경에서 발생한 데이터를 인공지능으로 처리할 때 발생할 수 있는 프라이버시 보존 문제 해결에 도움이 됨</div> <div>■ 본 논문의 역할</div> <div>- 본 논문의 교신저자인 황성운 교수는 국제공동협력을 통해 본 결과물을 도출하였으며, 논문에서 새로 설계된 기법의 안전성 검증 부분을 담당하였음. 이는 2019년 대한전자공학회 논문상 표창을 수상하였음</div> <div>■ 게재 저널의 우수성</div> <div>- IEEE Internet of Things Journal</div> <div>- 2018 JCR IF : 9.515 (최근 5년 IF 11.216), Ranking 3/155 상위 1%대 저널</div> <div>- 2018 ES : 0.01069</div> <div>- 본 저널은 공학 중 IoT 분야에서 가장 우수한 최상위 IEEE Transaction 저널임</div>							

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/인문사회계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부전공분야	실적구분	대표연구업적물 상세내용	증빙
14	황성운		이공계열	인터넷보안	논문	Jawad Ahmad and Seong Oun Hwang	
						Chaos-Based Diffusion for Highly Autocorrelated Data in Encryption Algorithms	
						Nonlinear Dynamics	
						Vol. 82, No. 4, pp. 1839-1850	
							URL입력
						2015	http://10.1007/s11071-015-2281-0
						10.1007/s11071-015-2281-0	
	<div>■ 본 논문의 창의성·혁신성</div> <div>- 기존 이미지 암호화에서는 단일 치환 박스에서 한 이미지의 동일한 영역에 있는 픽셀들이 하나의 유일한 기호로 암호화되었으며, 이러한 자기 상관 문제를 해결하기 위해서 학계에서는 혼돈 사상을 사용하여 단일 치환 박스를 다수개의 치환 박스로 대체함으로써 해결하였음. 본 논문에서는 기존 기법들이 고도로 자기상관화된 데이터에는 일반적인 해법이 될 수 없음을 발견하였으며, 기존의 치환 과정에 혼돈 확산을 추가하여 더 빠르게 안전성이 높은 알고리즘을 제안하였음. 본 논문은 현재 51회 인용될 만큼 해당 분야에서 혁신적인 연구결과로 평가되고 있음</div> <div>■ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성</div> <div>- FAST형 인공지능융합 인력양성”측면에서 인공지능이 처리하는 다양한 고차원 데이터의 프라이버시 보존 문제를 해결하는데 단초를 제공할 수 있는 논문임</div> <div>■ 본 논문의 역할</div> <div>- 본 논문의 교신저자인 황성운 교수는 연구실 박사과정 학생과 함께 연구책임자로서 수행하였음</div> <div>■ 게재 저널의 우수성</div> <div>- Springer Nonlinear Dynamics</div> <div>- 2018 JCR IF : 4.604 (최근 5년 IF 4.363), Ranking 8/129 상위 저널</div> <div>- 2018 ES : 0.03642</div> <div>- 피인용수 : 51 (Google Scholar)</div>						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/인문사회계열 (간호/ 보건/ 체육/ 기타 분야에 한함)	세부전공분야	실적구분	대표연구업적물 상세내용	증빙
15	황성운		이공계열	인터넷보안	논문	Intae Kim, Seong Oun Hwang, Jong Hwan Park and Chanil Park	
						An Efficient Predicate Encryption with Constant Pairing Computations and Minimum Costs	
						IEEE Transactions on Computers	
						Vol. 65, No.10, pp. 2947-2958	URL입력
						2016	
						10.1109/TC.2016.2526000	
						<div>■ 본 논문의 창의성·혁신성 - 기존 암호화 기법들은 속성의 수에 선형적으로 비례해서 상당히 큰 공개키 파라미터, 비밀키, 암호문을 요구하고 있기 때문에 실용적이지 못한 문제점이 있음. 본 논문에서는 속성의 수가 매우 큰 환경에서 효율적인 기법을 제시하고 있는 혁신적인 연구결과로 평가되고 있음</div> <div>■ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성 - 본 교육연구팀에서 추구하는“FAST형 인공지능융합 인력양성”측면에서 빅데이터 처리 과정에서 발생할 수 있는 프라이버시 보존 문제를 해결하였음</div> <div>■ 본 논문의 역할 - 본 논문의 교신저자인 황성운 교수는 국내 암호학회 권위자인 박종환 교수 및 박찬일 박사와의 공동협력을 통해 본 결과물을 도출하였으며, 연구책임자로서 논문에서 기법의 설계 및 안전성 부분까지 전체적인 과정을 담당하였음. 이는 2019년 대한전자공학회 논문상 표창을 수상하는데 대표업적임</div> <div>■ 게재 저널의 우수성 - IEEE Transactions on Computers - 2018 JCR IF : 3.131 (최근 5년 IF 3.237), Ranking 8/52 상위 저널 - 2018 ES : 0.01488 - 피인용수 : 12 (Google Scholar) - 본 저널은 컴퓨터과학 분야에서 가장 우수한 IEEE Transaction 저널임</div>	

② 참여교수 국제저명학술지 논문의 우수성 (별도 제출/ 평가)

<표 3-3> 최근 5년간 전체 참여교수 논문 환산 편수, 환산보정 피인용수(FWCI),
환산보정 IF, 환산보정ES

구분		최근 5년간 실적					전체기간 실적
		2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	
논문 편수	논문 총 편수	14	15	12	34	32	107
	논문의 환산 편수의 합	3.9998	5.2666	3.9357	11.9688	11.0962	36.2671
	참여교수 1인당 논문 환산 편수						7.2534
피인용수	보정 피인용수(FWCI) 값이 있는 논문의 총 편수	13	15	11	32		71
	보정 피인용수(FWCI) 합	11.8589	17.9634	12.6136	46.5506		88.9865
	환산보정 피인용수(FWCI) 합	3.5235	6.9636	3.3704	15.8077		29.6653
	논문 1편당 환산보정 피인용수(FWCI)						0.4178
	참여교수 1인당 환산보정 피인용수(FWCI) 합						5.933
Impact Factor (IF)	IF=0이 아닌 논문 총 편수	14	15	12	34	32	107
	IF의 합	26.817	31.746	22.84	101.276	120.606	303.285
	환산보정 IF의 합	1.6873	2.3187	1.2617	5.7185	8.2079	19.1942
	논문 1편당 환산보정 IF						0.1793
	참여교수 1인당 환산보정 IF 합						3.8388
Eigenfactor Score (ES)	ES=0이 아닌 논문 총 편수	14	15	12	34	32	107
	ES의 합	0.1364	0.1159	0.0829	0.4646	0.5715	1.3713
	환산 보정 ES의 합	3.0441	2.8925	1.4026	6.2763	12.8393	26.4549
	논문 1편당 환산보정 ES						0.2472
	참여교수 1인당 환산보정 ES 합						5.2909
참여교수 수						참여교수 수 = 5명	

<표 3-3-1> 최근 5년간 건축분야 건축학 전공 참여교수 논문 및 저서 환산 편수
(별도 제출/평가)

구분	최근 5년간 실적					전체기간 실적
	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	
연구재단 등재재(후보)지 논문 환산편수	0	0	0	0	0	0
국제저저명학술지 논문 환산편수	0	0	0	0	0	0
기타국제학술지 논문 환산편수	0	0	0	0	0	0
국어 학술저서 환산편수	0	0	0	0	0	0
외국어 학술저서 환산편수	0	0	0	0	0	0
저서 또는 논문 총 환산편수	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
참여교수 1인당 저서 또는 논 문 환산 편수						
참여교수 수						

③ 참여교수 저서, 특허, 기술이전, 창업 등 실적의 우수성

<표 3-4> 최근 5년간 참여교수 저서, 특허, 기술이전, 창업 실적 등

연 번	참여교수명	연구자 등록번호	세부전공분 야	실적 구분	저서, 특허, 기술이전, 창업 등 상세내용	증빙
	저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성					
1	임준식		기계학습및 지식처리	특허	임준식	
					심전도 신호를 이용한 개인 인증 방법 및 장 치	
					대한민국	URL입력
					10-2022510	https://patentimages.s torage.googleapis.com/ 01/99/39/611076898ea9e 2/KR102022510B1.pdf
					2019 년 9월 10일	
	<p>본 특허의 창의성·혁신성</p> <p>- 심전도 신호를 이용한 개인 인증 방법 및 장치는 홍채 또는 지문 등과 같은 생체 인식 데이터들 보다 더 신뢰할 수 있는 심전도 신호를 사용하여 개인 인증을 수행하고 비기준 특징을 사용하여 특징들을 추출하기 때문에, 기존 특징을 사 용하여 특징들을 추출하는 종래 기술들보다 실제 환경에 적용되기에 적합한 장점에 창의성과 혁신성이 있다고 할 수 있 음. 또한, 다층 인공신경망을 이용하기 때문에, 보다 적은 특징들 즉, 샘플들을 이용하더라도 높은 정확도로 개인 인증 을 수행할 수 있는 혁신성이 있음</p> <p>본 특허의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성</p> <p>- 본 특허는 바이오, 보안, 인공지능의 분야의 융합된 특허로써 교육연구팀의 인공지능 융합에 대한 비전을 제시할 수 있음</p> <p>본 특허의 역할</p> <p>- 본 특허는 바이오 데이터를 이용한 보안 분야에 대한 특허이므로 복제가 어려우며 안정성이 높다고 할 수 있음. 바이 오 데이터를 이용한 보안 분야의 원천 기술에 대한 방어 전략으로의 역할을 제공함</p> <p>관련 사업의 기여</p> <p>- 본 특허는 바이오 데이터를 이용한 보안 분야에 대한 특허이므로 복제가 어려우며 안정성이 높다고 할 수 있음. 보안 분야의 사업에 기여 할 수 있는 원천 기술을 제공하고 있음</p>					

연 번	참여교수명	연구자 등록번호	세부전공분 야	실적 구분	저서, 특허, 기술이전, 창업 등 상세내용	증빙
	저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성					
2	조진수		영상처리	특허	조진수, 주학중, 박우성	
					컴퓨팅장치에서 동작하는 별도의 가상적인 운영체제를 이용하여 촉각인터페이스장치를 제어하는 방법, 장치 및 비밀시적 컴퓨터-판독 가능 매체	
					대한민국	URL입력
					10-1893014-0000	https://patentimages.storage.googleapis.com/93/b3/29/d890be2f1f48e7/KR101893014B1.pdf
					2018	
<p>본 발명은 컴퓨터 장치에서 동작하는 별도의 가상 운영체제를 이용하여 촉각 인터페이스 장치의 제어 방법과 장치 매체에 관한 발명임. 다중 배열 촉각셀 기반의 스마트 점자 기기를 직관적으로 사용하고 상호작용 및 제어를 할 수 있게 해주는 운영체제를 이용하는 것으로, 시각장애인의 스마트 기기(스마트폰, 스마트 패드 등) 혹은 스마트 점자 기기를 활용할 때, 효율성을 증대시키고 정보화 수준을 향상시킬수 있도록 함. 본 발명을 통해 시각장애인에게 스마트 점자 기기를 활용한 효과적인 정보 제공을 할 수 있는 발판을 마련</p>						
3	최창		인공지능/전문가시스템 응용	특허	최동민, 최창	
					이미지의 3차원적 배열을 이용한 인증 정보 입력방법 및 이를 이용한 인증 방법 및 장치	
					대한민국	URL입력
					10-1918461	https://patentimages.storage.googleapis.com/98/3c/03/0cf5218e3292ae/KR101918461B1.pdf
					2018	
<p>본 특허의 창의성 · 혁신성</p> <p>- 본 발명은 디바이스 사용자 인증을 위한 인증정보를 입력하는 방법에 있어서, 화면상의 노출되는 다수의 이미지 중에서 인증에 사용되는 이미지를 선택하는 과정, 상기 선택된 이미지를 3차원 입체의 일면에 위치시키고, 방향을 특정하여 배치하는 과정 및 상기 이미지의 위치가 특정된 3차원 입체상의 상기 이미지의 배열을 입력정보로 결정하는 과정에 대한 특허로 기존의 스마트 디바이스의 보안 오동작 및 강인한 보안 인증을 한 단계 진화시키는데 그 창의성과 혁신성을 가지고 있음</p> <p>본 특허의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성</p> <p>- 본 교육연구팀에서 추구하는 “FAST형 인공지능융합 인력양성” 측면에서 AI 보안 분야에서 대표할 수 있는 특허로 2018년 국내 특허를 취득하였음</p> <p>본 특허의 역할</p> <p>- 본 특허의 2인 발명자 중 한명인 가천대 최창 교수는 본 특허에서 시공간 관계 모델링을 통한 3차원 입체 이미지의</p>						

연 번	참여교수명	연구자 등록번호	세부전공분 야	실적 구분	저서, 특허, 기술이전, 창업 등 상세내용	증빙
	저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성					
<p>위치와 방향 설정 방법에 대한 기여를 하였음.</p> <p>관련 사업의 기여</p> <p>- 현재 스마트 디바이스에서 보안 인증 방법은 패턴, 홍채, 안면, 지문이 대표적으로 이용되고 있으며, 오동작 및 위변조 문제가 있음. 본 특허에서는 AI기술을 통해 기존의 스마트 디바이스의 강인한 보안 인증 수단을 한 단계 진화시키는 데 그 파급효과가 매우 클 것으로 사료됨</p>						
황보택근		컴퓨터/인공 지능	특허	윤경목, 최규남, 황보택근		
				뇌파측정과 VR 콘텐츠를 기초로 한 시니어 훈련 시스템		
				대한민국	URL입력	
				10-2033517-0000	https://patentimages.storage.googleapis.com/ef/cf/b5/1d93f4a0e380c5/KR102033517B1.pdf	
				2017		
4	<p>본 특허의 창의성·혁신성</p> <p>- VR 콘텐츠를 이용한 사용자 훈련 시스템은 고령인구와 치매환자의 급속한 증가에 따라 알맞은 운동 및 재활 치료에 도움을 줄 수 있음</p> <p>본 특허의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성</p> <p>- 인지장애를 가지고 있는 시니어의 경우에 의사소통이 원활하지 않으므로, 뇌파 테스트를 통한 자동 인지 및 선택 기능을 제공하여, 의사 소통이 원활하지 못하더라도 사용이 가능한 운동기구 시스템을 제공할 수 있음</p> <p>본 특허의 역할</p> <p>- 본 발명은 좌식 장치에 앉아서 VR콘텐츠 장비를 사용하여 현실감을 느끼면서 고령의 노인과 치매환자에게 운동 환경을 만들어 줄 수 있음</p> <p>관련 사업의 기여</p> <p>- 현재 VR 기기를 활용한 콘텐츠로 여러 가지 치료목적에 도움을 주고 있는데, 특히 치매, 인지장애 등 시니어를 대상으로 한 콘텐츠를 제공함으로써 노인과 치매환자를 위한 콘텐츠를 발전시키는데 큰 효과를 가질 것으로 예상됨</p>					

연 번	참여교수명	연구자 등록번호	세부전공분 야	실적 구분	저서, 특허, 기술이전, 창업 등 상세내용	증빙
	저서, 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성					
5	황성운		인터넷보안	특허	황성운, 한경현	
					커버리지와 익스클루전 기반의 연관 규칙 마이닝 장치 및 방법	
					대한민국	URL입력
					1018771370000	https://patentimages.storage.googleapis.com/11/34/98/ac09bdb4b89c47/KR101877137B1.pdf
					2018	
<p>본 특허의 창의성·혁신성</p> <p>- 본 발명은 네트워크 침입 탐지 시스템의 보안 정책으로 활용될 수 있는 연관 규칙을 선택하는 과정에 대한 특허로 연관 규칙 마이닝에서 사용되는 지표를 보안 분야에서 요구되는 지표로 나타낼 수 있게 함으로써, 보안 시스템 유지 및 관리 측면에서 신속성과 편의성을 한 단계 진화시키는데 그 창의성과 혁신성을 가지고 있음</p> <p>본 특허의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성</p> <p>- 본 교육연구팀에서 추구하는 “FAST형 인공지능융합 인력양성” 측면에서 AI 보안 분야를 연구하고 이를 산업 환경에서 실무적으로 적용하는 인재 개발에 활용될 수 있는 모범적인 특허로 2018년 국내 특허를 취득하였음</p> <p>본 특허의 역할</p> <p>- 본 특허의 2인 발명자 중 한명인 가천대 황성운 교수는 본 특허에서 핵심 기술인 머신러닝 알고리즘 내에서 사용되는 지표를 보안에 관련된 지표로 변경하는 방법에 대한 기여를 하였음</p> <p>관련 사업의 기여</p> <p>- 현재 침입 탐지 분야에서 보안 정책 자동 생성 기술은 딥러닝 기반과 머신러닝 기반의 두 종류가 있으나, 각각 현 탐지 시스템과 호환이 안 되거나 분석 결과가 미흡하여 전문가의 도움을 요구하는 문제가 있음. 본 특허에서는 머신러닝에 사용되는 지표의 변경을 통해 기존의 침입 탐지 보안 정책의 자동 생성 기술을 한 단계 진화시키는데 그 파급효과가 매우 클 것으로 사료됨</p>						

1.2 연구업적물

④ 교육연구팀의 학문적 수월성을 대표하는 연구업적물 (최근 10년)

<표 3-5> 최근 10년간 교육연구팀의 학문적 수월성을
대표하는 연구업적물

1	<p>임준식 교수 저자명 : Dong Kyun Park, Eun-Young Jung, Sang-Hong Lee, and Joon S. Lim 논문제목 : A composite gene selection for DNA microarray data analysis 학술지명 : Multimedia Tools and Applications 권(호), 페이지 : 74(20), 9031~9041 게재년도 : 2015.10 DOI 번호 : DOI 10.1007/s11042-013-1583-9</p> <p><input type="checkbox"/> 창의성 · 혁신성 대량의 microarray data를 퍼지 신경망을 이용하여 분석하여 관련된 유전자를 선택하는 연구. 대장암 유전자로부터 대장암과 가장 관련된 소수의 유전자를 선택함으로써 적은 유전자 검사만으로 대장암을 판별할 수 있는 방법론을 제시</p> <p><input type="checkbox"/> 비전 · 목표 부합성 암 관련 유전자 분석에 자체 개발된 뉴로 퍼지 인공지능 학습 알고리즘을 사용함으로써 인공지능 원천 기술의 확보 면에서 비전을 제시</p> <p><input type="checkbox"/> 전공분야 기여 인공지능 기술을 바이오 인포매틱스 분야에 접목함으로써 대량의 유전자 분석에 기여함.</p>
2	<p>조진수 교수 저자명 : Taekeun Park, Jungil Jung & Jinsoo Cho 논문제목 : A method for automatically translating print books into electronic Braille books 학술지명 : Science China-Information Sciences 권(호), 페이지 : 59(7), 72101 게재년도 : 2016 DOI 번호 : https://10.1007/s11432-016-5575-z</p> <p>본 논문에서는 점자책 제작에 소요되는 시간과 비용을 단축하기 위해 점자책에서 스캔한 이미지를 자동 변환하는 기술을 설명하고 있음. 제안된 방법은 스캔한 이미지에서 객체와 그림영역을 식별하여, 캐릭터 및 이미지를 각각의 점자/촉각이미지로 자동 변환하며, 점자 및 촉각이미지를 전자 점자 페이지에 배치하는 프로세스로 구성됨. 기존에는 번역가가 점자 책을 수동으로 번역하여, 번역하는데 소요 시간이 많이 소요되고, 그에 대한 제작 비용도 높은 문제점이 있음. 따라서, 본 논문에서 제안한 방법은 번역에 필요한 시간을 대폭 줄였음에도, 기존의 수동으로 생성된 점자 책에 비해 정보 전달 능력이 훼손되지 않았으며, 실제 실험을 통해 타당성을 증명하였음. 이러한 방식을 적용하면 점자책 제작에 소요되는 시간과 비용을 단축하고, 시각장애인에게 더 폭 넓은 점자 책을 제공함으로써, 시각장애인의 교육환경 개선과 복지 증진에 상당한 기여를 하여, 결과적으로 삶의 질을 높이게 됨</p>

3	<p>황보택근 교수 논문제목 : Efficient circular-shape object segmentation method for adjacent objects 저자명 : Whangbo Taegkeun, Eun Seongjong 학술지명 : MULTIMEDIA TOOLS AND APPLICATIONS 권(호), 페이지 : 74, 8951 게재년도 : 2015 DOI 번호 : https://doi.org/10.1007/s11042-013-1695-2</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 본 논문의 창의성 · 혁신성 <ul style="list-style-type: none"> - 물체들 사이의 경계가 명확하면 분할은 그리 어렵지 않지만, 경계가 모호하면 인접한 물체의 분할이 부정확해짐. 따라서, 이 문제를 해결하기 위해 인접한 원형 모양의 물체를 하나의 물체로 나누는 효율적인 방법을 제안 ■ 본 논문의 교육연구팀의 비전과 목표와의 부합성 <ul style="list-style-type: none"> - 이 연구는 물체가 모양이 원형이라는 전제에서 시작되는 인접 물체의 경계를 찾는 보다 정확한 방법을 제안함. 제안된 방법은 최초로 탐지된 영역의 인접 정보를 통해 최종 단일 개체 영역의 경계를 탐지하는 것으로 시작함으로써 빠르고 진보된 인공지능 융합이라는 본 교육연구팀 비전과 목적에 부합함 ■ 본 논문의 역할 <ul style="list-style-type: none"> - 일반적인 객체 인식 방법은 다양한 영역 분할 알고리즘에 기초하는데 본 논문은 효율적으로 물체를 나누는 방안을 제안하여 해당 분야의 인식률을 진보시킴
---	---

Ⅲ. 연구역량 영역

1. 참여교수 연구역량

1.3 교육연구팀의 연구역량 향상 계획

【1】연구를 수행하기 위한 본 교육연구팀의 역량분석

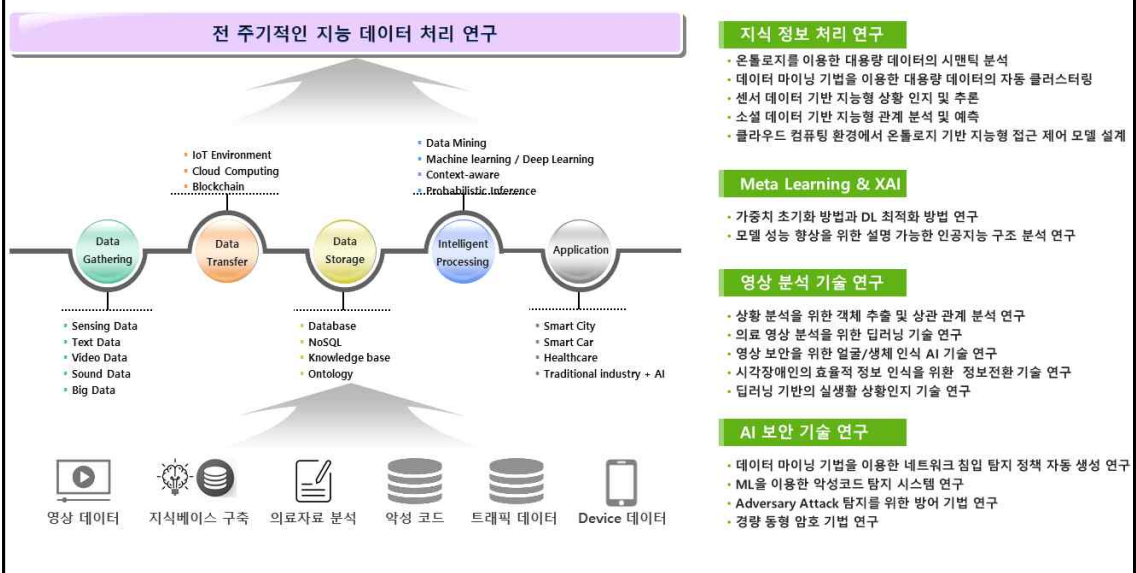
- 교육연구팀의 SWOT 분석 결과는 다음과 같음

□ Strengths	□ Weakness
<ul style="list-style-type: none"> - 질적으로 수준높은 연구 경쟁력 확보 - 국제적 연구 네트워크 구축을 통한 협력 체계 구축 - 헬스케어, 바이오 분야 등에서 기술이전 등 산학협력 활성화됨 	<ul style="list-style-type: none"> - 개인별 영역별 연구에 치중하며 효율적인 집단 연구 능력 부족 - AI 융합을 위한 데이터 활용 미비 - AI 전문 인력과 핵심인력이 부족 - 기업주도 AI 기술개발투자 사례가 적음
□ Opportunities	□ Threats
<ul style="list-style-type: none"> - AI는 이미 다양한 산업 분야에 이미 확산되어 사회·경제적 부가가치 창출 - 세계 AI 기술 개발과 시장이 초기 단계임 - 판교테크노밸리와 산학 교류 활발 	<ul style="list-style-type: none"> - 급변하는 AI 기술 개발, 외부 환경변화의 신속한 대응에 한계 - 미국, 중국, 일본 등 주요 국가와 기업이 AI에 상당한 투자 진행 - 글로벌 기업이 국내 시장 장악 위협

【2】효율적 연구 전략 수립 및 연구팀 구성

□ 시너지 창출형 인공지능융합 집단 연구 전략 수립

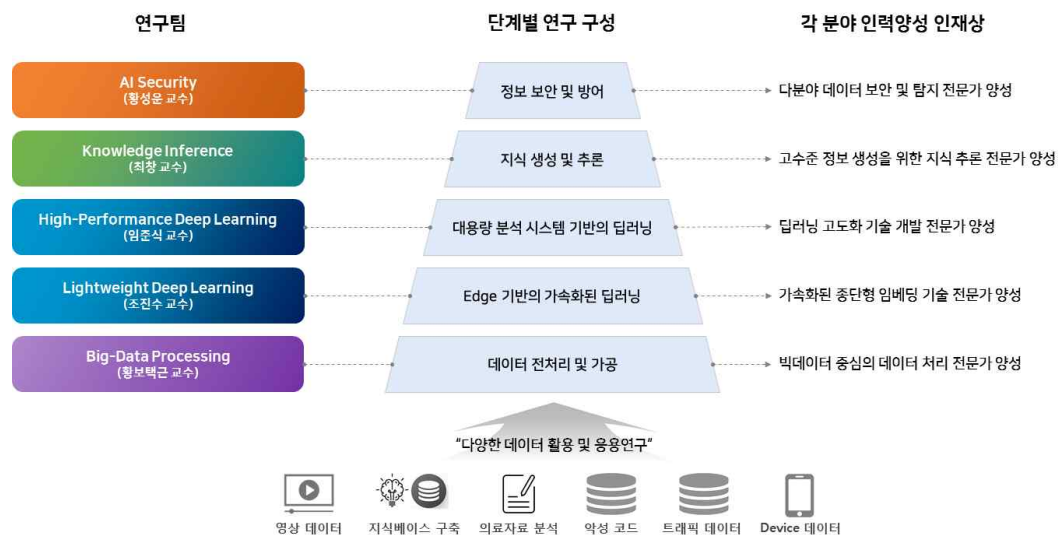
- 참여교수 개인별 우수한 연구 역량을 결집하여 인공지능 전문 영역별 접근 방법을 탐색하고 이를 융합함으로써 세계적 수준의 연구 결과를 빠른 시간 내에 도출할 수 있도록 시너지 창출형 집단 연구 전략이 필요함
- 현재의 인공지능이 당면하고 있는 신뢰성, 성능, 보안성 문제를 해결하기 위해 FAST형 (Fast: Edge 기반의 경량화된 고속 AI 연구, Advanced: 고성능 기반 효율적인 AI 연구, Secure: 안전한 AI 연구, Transaction: 빅데이터 기반 차세대 Multi-factor 요소 기술 연구) 인공지능의 핵심 기술을 연구하고 이를 바탕으로 헬스케어, 의료 등 응용 분야로의 융합 연구 전략을 수립함



□ 인공지능융합 연구를 위한 연구팀 구성

- 아래 그림과 같이 최신 인공지능 기술을 핵심 분야별로 구분하고, 각 분야별 연구를 체계적으로 추진할 수 있도록 참여교수를 구성하였음. 산학협력, 기술이전, 논문, 교육 및 대형과제 기획, 국제화 등 각각의 영역에서 우수한 교수들로 팀을 구성함으로써 각 영역을 리드하면서 상호 보완하도록 함
- Meta Learning, 의료레코드 및 전염병 분석, 인지 AI 분야에서 3명의 전임교수 총원 계획을 대학에 제출할 예정이며 대학에서는 본 사업 시작과 더불어 지원할 예정임

교수명	전문 분야	특성	기타
임준식	바이오 및 의료 AI	활발한 산학협력	컴퓨터공학과장
조진수	임베디드 AI	교내 기술이전상 수상	취업진로처장
최 창	지식 추론 및 보안	3년간 상위 10% 저널에 13편 (최상위: 4편, 2%: 3편, 4%: 1편, 5%: 2편, 7% 3편) 게재, 교육부장관상 수상 (BK21+ 우수신진연구자)	신임교수
황보택근	설명가능한 AI 및 빅데이터	교육부장관상 수상, 수많은 대형 과제 기획 및 수행	연구산학부 총장 및 산학협력단장
황성운	AI 보안	활발한 국제 공동 연구 네트워크, 다수 논문상 수상	AI보안연구센터장



【3】 연구목표

- 인공지능 핵심 원천 기술을 융합적으로 연구하고, 이를 헬스케어 및 의료 환경에 단계별로 적용함으로써 실용적·혁신적 인공지능 기술 개발을 추구함

구 분	연구 목표	특성 및 기대 효과
1단계 (‘20-’23)	경량 헬스케어 AI 연구 (세계최초)	<ul style="list-style-type: none"> - 임베디드 환경에 적합한 경량화된 AI 개발로 각종 IoT 기반 헬스케어 장치 및 스마트폰에 적용 가능 - 의료기록, 영상 조작 등 임베디드 AI 판단을 교란하는 적대적 공격으로부터 안전성 강화 - 상황인지 기반 AI 기술을 활용하여 개인 맞춤형 헬스케어 서비스 제공
2단계 (‘24-’27)	고신뢰도 의료 AI 연구 (세계최초)	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 빅데이터 및 머신러닝 기술에 지식 추론 기법을 융합함으로써 AI 정확성 향상 - 동형 암호 기반 AI를 개발함으로써 개인 정보 보호가 가능하고, 비식별화 등 정보 결손이 없는 의료 빅데이터 수집 및 분석 가능 - 딥러닝 학습을 XAI로 보완하고 의료전문가가 상호 작용하도록 함으로써 AI 신뢰성 향상

【4】연구역량 향상 전략 및 추진계획

- 국제적 협력 네트워크 구축 및 실용적인 산업협력 활성화를 통해 세계적 수준의 연구역량을 갖추고자 함

1) 연구 성과의 질적 우수성 추구

- 아래 표와 같은 질 위주의 국제저명학술지 논문게재 인센티브 제도를 통해 연구의 질적인 향상을 도모할 예정임

학술지 등급		지원 금액
SCI급	상위 5% 이내	400만원
	상위 10% 이내	300만원
	상위 30% 이내	200만원

- 5년간 실적을 분석한 결과 SCI 저널 연 21편, Impact Factor 평균 2.83점을 획득한 것으로 분석됨
- 국내외 MOU 체결 기관들 (국외 16개, 국내 18개)과 협력 및 융합을 통해 연구가 더욱 활성화된다고 볼 때 다음과 같은 목표 도달이 가능하다고 봄
 - 참여교수당 SCI 저널 연평균 5편, Impact Factor 평균 3.0점 목표
 - 세계적 수준의 논문 (10% JCR 저널/Top Conference) 연평균 2건 목표

2) 산학협력 활성화를 통한 실용적인 연구역량 강화

- 5년간 실적을 분석한 결과, 참여교수 1인당 연간 1.8억원 연구비를 수주함
- 18개의 국내 MOU 체결 기관, 판교테크노밸리의 63개 협력기업을 중심으로 산학 협력이 활성화된다고 볼 때 다음과 같은 목표 도달이 가능하다고 봄
 - 참여교수당 연평균 2억원 연구비 수주 목표
 - 참여교수당 연평균 2건 국내 특허 출원 또는 등록 목표
 - 참여교수당 연평균 0.4건 기술이전 목표

3) 국제협력을 통한 연구 역량 강화

- 글로벌 협력 연구 체계 구축 및 운영
 - 국외 MOU 체결 (2건/년)
 - 공동논문지도(2~3명/년), 국제 연수 프로그램 (1명/년)
- 현재 추진 중인 국제공동연구 현황 분석을 기초로 다음과 같은 목표를 설정함
 - 국제공동연구과제 수주 건수: 총 사업 기간 3건 목표

연 번	공동연구 참여자		상대국/소 속기관	연구주제	연구기간 기간	비고
	참여교수	국외 공동연구 자				
1	최창		중국/ Hohai University	Real-time Fault Diagnosis in Intelligent Production System based on Industrial IoT	2020.1.1.- 2021.12.31	한국연구재단 /한중협력사업
2	최창		이탈리아/ University of Salerno	인공지능 보안 연구	2021.1.1.- 2022.12.31	한국연구재단 / H2020 제안서 제출 예정
3	황성운		말레이시아 /UTAR	딥러닝 환경에서 프라이버시를 보호하는 동형암호기법 및 라이브러리 개발	2020.12.01.- 2022.11.30	2020.2 말레이시아 정부에 제안서 제출 완료
4	황성운		미국/ Rochester Institute of Technology	인공지능 기반 자율주행차량 공격 및 탐지 기술 개발	2020.05.01.- 2021.01.31	2020.4 IITP에 제안서 제출 완료
5	황성운		터키/ Ondokuz Mayis대학	퀀텀 환경에 안전한 암호 시스템 개발	2021.01.01.- 2023.12.31	2020.6 한국연구재단 에 제안서 제출 예정

2. 산업사회에 대한 기여도

2.1 산업사회 문제 해결 기여 실적

1) 기업과의 국가연구비 공동 수주

- 다음과 같이 다수의 기업과 공동 연구 프로젝트를 활발히 수행함으로써 최신 기술을 산업·사회 문제에 해결에 기여하고 있음

연번	교수명	연구과제명		기간
		금액(천원)	연구책임자	
		해당 분야 연구실적 및 활동 내용		
1	임준식	Speech Audio 딥러닝 자동분석 기반 모바일 치매 진단 시스템 개발		2018.05.01.~2020.04.30
			임준식	
		사용자의 Speech Audio를 분석하여 치매 여부를 판단해주는 AI 모델 개발		
2	조진수	복합형 휴대형 점자패드 운용을 위한 운영체제 기능 통합, 점자교육 App 개발, 및 응용SW 개발/고도화		2018.08.17~2019.08.16
			조진수	
		Braille SW Store App 개발, Store 구축 및 응용SW 개발/고도화, 언어별 점역/역점역 모듈 개발		
3	조진수	산업용 기계장비를 제어하기 위한 터치 일체형 컨트롤러와 스마트폰을 연동한 IIOT 개발 플랫폼		2017.10.30~2018.10.29
			조진수	
		기계 장비의 일괄적인 제어를 위한 펌웨어 및 기기 생산 공장 IoT 환경 구축 요소기술 개발		
4	조진수	인공지능 중고차 비디오 커머스 플랫폼 개발		2018.10.15~2020.01.14
			조진수	
		인공지능을 활용하여 자동차의 각 파츠를 인식하고 비속어를 필터링하는 중고차 비디오 커머스 플랫폼 개발		
5	황 보 택 근	개인건강정보 표준화 및 상호운용성 기술 표준개발		2016.03.01~2017.02.28
			황보택근	
		양·한방 통합 개인건강정보 표준 개발		
6	황 보 택 근	성남모바일앱센터 운영사업		2017.04.01~2019.12.31
			황보택근	
		성남시 모바일 콘텐츠의 품질 향상과 새로운 선도기술 융합지원을 목표로 테스트 및 전문 인력 특화에 공헌		
7	황 보 택 근/ 임준식	의료 빅데이터를 활용한 뇌질환 예측, 예방 기술개발		2017.06.01~2020.12.31
			황보택근	
		뇌질환 분야에서 진단기술, 위험도 예측모델, 예방 및 치료 프로그램 등을 개발		
8	황 보 택 근/ 임준식	인공지능 기반의 맞춤형 디지털 돌보미 기술 개발		2017.08.01~2020.06.30
			황보택근	
		시니어 케어용 VR(Virtual Reality) 콘텐츠 저작도구 개발, 병원 및 치매센터, 복지관 등 운영에 기여		
9	황 보 택 근/ 임준식	AI기술을 활용한 통합 진단 솔루션 개발		2017.09.01~2020.01.31
			황보택근	
		의료 사진, 청진, 복합 데이터 기반의 빅데이터를 활용한 AI기술을 이용하여, 통합진단 시스템 구축 및 사업화		

2) 기업체로의 기술이전 실적

- 본 교육연구팀에서 개발된 기술은 다수의 기업에 이전되어 기업체가 당면한 문제 해결에 직접적인 기여를 하고 있음

연번	교수명	기술이전명	업체명	기간
			금액(천원)	
		기술이전의 기대효과		
1				2018.05.21.~2019.05.21
		■ 본 기술이전의 기대효과 - 우울 정도를 분석하기 위해 HRV로부터 시간 및 주파수 도메인의 특징을 추출하여 각 특징을 분석하는 기법 - 우울 및 감성 분석에 적용 가능한 기술		
2				2019.05.29.~2022.05.28
		■ 본 기술이전의 기대효과 - 본 기술은 태양광 에너지에 사용되는 인버터의 고장을 예측하기 위한 딥러닝 모델 구축 기술임		
3				2018.05.30~2020.05.31
		■ 본 기술이전의 기대효과 - EEG 등의 바이오 자료로부터 마커를 추출하고 분석하고 우량 마커를 선택할 수 있는 딥러닝 분석 기술		
4				2019.12.03~2020.12.31
		■ 본 기술이전의 기대효과 - VR의 시선 자료를 수집하여 시간대별 시선 좌표로부터 특징을 추출하고 분석하고 우량 특징을 선택할 수 있는 딥러닝 분석 기술		
5				2015.04.07~2020.04.06
		■ 본 기술이전의 기대효과 - 본 기술이전을 통해 시각장애인이 학습 가능한 교보재의 확보와 학습에 어려움을 파악하고 시각장애인의 교육의 질 향상에 혁신적인 기여		
6				2015.04.07~2020.04.06
		■ 본 기술이전의 기대효과 - 시각장애인이 원하는 콘텐츠를 변환 및 제공하는 것으로 시각장애인의 정보습득 능력을 보조		
7				2016.02.05~2032.07.17
		■ 본 기술이전의 기대효과 - 다중 배열 햅틱 디스플레이를 제어하는 기술 기반으로, 시각장애인용 보조공학기기의 기술 및 제공되는 콘텐츠의 질을 향상함		
8				2017.02.15~
		■ 본 기술이전의 기대효과		

	- 시각장애인에게 모바일 점자패드를 활용할 시 H/W 내에서 제공하는 콘텐츠를 제공하여, 정보 습득 능력을 향상할 수 있도록 보조		
9			2018.02.01~
			2023.07.31
	■ 본 기술이전의 기대효과 - VR기기 기반의 기술로, 사용자의 정서를 안정시키고 심적 건강을 케어할 수 있는 몰입형 가상현실 시스템의 기반기술을 전수		
10			2017.02.15~
			2018.08.23
	■ 본 기술이전의 기대효과 - 시각장애인에게 모바일 점자패드를 활용할 시 H/W 내에서 제공하는 콘텐츠를 제공하여, 정보 습득 능력을 향상할 수 있도록 보조		
11			2019.03.12~
			2024.03.12
	■ 본 기술이전의 기대효과 - 시각장애인을 보조공학기기 제작 기술과 모바일 점자패드 및 콘텐츠 제작/서비스 시스템을 융합하여, 점자패드를 고도화		
12			2019.03.12~
			2024.03.12
	■ 본 기술이전의 기대효과 - 시각장애인을 보조공학기기 제작 기술과 모바일 점자패드 및 콘텐츠 제작/서비스 시스템을 융합하여, 점자패드를 고도화		
13			2019.10.01~
	■ 본 기술이전의 기대효과 - Virtual Reality와 BCI 및 맥과 센서를 활용하여 사용자 맞춤형의 피드백 시스템을 제공하여 집중력 향상 및 뇌 질환 완화하고 예방 효과를 추구		
14			양도
			2017-007
	■ 본 기술이전의 기대효과 - 훼손된 건조물문화재 및 보존해야 할 건조물문화재를 3D 객체로 복원 및 재현하여 건조물문화재를 보존		
15			2018.05.21~
			2019.05.21
			2018-013
	■ 본 기술이전의 기대효과 - 뇌파 및 맥박 등 신체에서 얻는 정보를 기반으로 치매환자의 두뇌활성화 게임 개발 노하우를 기반으로한 치매환자의 재활을 보조하고 치매를 예방		
16			2018.05.21~
			2019.05.20
	■ 본 기술이전의 기대효과 - 사용자의 상태에 따라 알맞은 라이프 케어 서비스를 게임의 형태로 제공하여 사용자의 삶의 질 저하를 방지하고 의료 상담서비스를 제공		
17			양도

		■ 본 기술이전의 기대효과 - 사상체질에 따른 맞춤형 의료서비스 처방에 활용하여 사용자의 신체 건강 증진에 보조		
18				2018.08.31~ 2020.12.31
		■ 본 기술이전의 기대효과 - 사용자의 심적 안정을 위한 아로마를 연계하는 VR 환경을 구축하여 콘텐츠의 형태로 제공함으로써 심신 안정 서비스를 제공		
19				2018.10.18~ 2020.12.31
		■ 본 기술이전의 기대효과 - 사용자와 디바이스간의 상호작용을 바탕으로, 증강현실로 구현한 객체의 상태를 변화시키는 기술로 학습 교보재로 활용		
20				양도
		■ 본 기술이전의 기대효과 - 사상체질에 따른 맞춤형 의료서비스 처방에 활용하여 사용자의 신체 건강 증진에 보조		
21				2019.06.10~ 2020.05.20
		■ 본 기술이전의 기대효과 - 사용자의 치매를 조기에 예방하고 케어할 수 있도록 VR 기술 기반의 치매예방 콘텐츠를 개발		

3) 사회기여에 대한 수상 실적

연번	교수명	해당 분야 연구실적 및 활동 내용	일자
1	조진수	(공로상) 산학연경기지역협의회 산학연협력기술개발 유공	2018. 11. 28
2	조진수	(유공자 표창) 연구산업 우수연구 성과	2019. 11. 22
3	최창	교육부장관상 - BK21+ 우수신진연구자	2019. 03. 20
4	최창	Best Paper Award - ACM RACS 2017 (Study on a Text Reuse Measurement Method Using Expanded Index Term)	2017. 09. 02
5	최창	Best Poster Award, IEEE CCNC / SeCIHD 2017 (Case Study on Password Complexity Enhancement for Smart Devices)	2017. 01. 08
6	황보택근	교육부장관상 - 교육발전공로	2018. 05. 15
7	황성운	(공로상) 과학기술정보통신부 SW마에스트로 사업 유공	2019. 12. 04
8	황성운	(공로상) 대한전자공학회 컴퓨터소사이어티	2018. 11. 23
9	황성운	Best Paper Award - ICGHIT 2018 (Indoor Positioning System with Correction Points to Improve Positioning Accuracy)	2018. 02. 01

4) 지역사회를 위한 다양한 활동

- 본 교육연구팀 참여교수들은 다음과 같이 과학기술 및 지역사회, 특히 판교테크노벨리에서 기업체 문제 해결에 참여하고 있음

연번	참여교수	기업	날짜	활동 장소	내용
1	임준식	(주)아이디어빈스의 7개 회사	2020.02.05	판교 메리어트 호텔 세미나실	판교를 포함한 경기도 회사들과 “인공지능 융합 기술 발전 포럼”을 주제로 현재 인공지능 기술의 전세계 지원 및 발전 추세와 국내 기업들이 산학 연계 방안에 및 인공지능 기술의 사업 적용 방안 대한 포럼을 개최함
2	조진수	(주)피씨티	2018.08.27	가천대학교 IT대학 5층 회의실	360도 카메라로 실내 촬영 및 위치 측위한 영상을 기반 사용자 위치 측위 기술
3	조진수	(주)피씨티	2019.04.16	가천대학교 IT대학 5층 회의실	시각장애인을 위한 영상처리 기술 지도 및 뇌파 측정기술 공유 진행
4	황성운	(주)원스	2016.5.4	판교테크노벨리 원스 회의실	판교테크노벨리 원스 연구소를 방문하여 최신 AI 기술 동향 및 AI 보안 연구 개발 결과물 소개 및 협력 방안 논의
5	황성운	(주)이글루 시큐리티	2016.5.18	이글루 시큐리티 회의실	이글루 시큐리티 연구소를 방문하여 최신 AI 기술 동향 및 AI 보안 연구 개발 결과물 소개
6	황성운	벨정보(주)	2015.11.18.-2016.8.31	판교테크노벨리 벨정보 회의실	판교테크노벨리 벨정보를 방문하여 데이터 센터의 융복합 IoT 통합 관제를 위한 빅데이터 분석 기반의 솔루션 개발 관련하여 기술적 컨설팅 제공
7	황성운	(주)트라이큐브랩	2015.11.18.-2016.8.31	트라이큐브랩 회의실	최근 개발한 악성코드추적대쉬보드시스템 소개 및 상호협력방안 논의
8	황성운	(사)한국해킹보안협회	2019.12.20	국회 소회의실	“퀀텀 컴퓨팅과 보안”이라는 주제로 최근 급속히 발전하고 있는 퀀텀 환경과 보안 이슈 및 대응 방안을 다루는 세미나를 개최함

2. 산업사회에 대한 기여도

2.2 산업사회 문제 해결 기여 계획

1) 기업과의 국가연구비 공동 수주 계획			
<ul style="list-style-type: none"> AI 기술을 바탕으로 바이오, 의료, 지식서비스, 사이버보안 등 응용 분야에서 다음과 같은 공동 연구 프로젝트를 계획하고 있음 			
연번	교수명	연구과제명	기간
		금액(천원)	
		업체명	
		연구책임자	
		연구 요약	
1	임준식		2020.06.01~ 2022.05.31
2	조진수		2020.01.01~ 2020.12.31
3	최 창		2021.06.01~ 2022.05.31
4	황보택 근		2020.01.01~ 2020.12.31
5	황성운		2021.03.01~

			2022.02.28

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

- 공동연구수행, 인재양성을 위한 교육 프로그램, 연구 성과 홍보 및 확산, 기술이전, 취업 등을 효율적으로 지원하기 위해 업무협약을 체결하였으며 지속적으로 확대할 예정이다

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

		격 제도 운영, 해킹보안 관련 포럼 운영 및 세미나 개최	
기업	(주) 헬스맥스	의료용 AI, 의료용 로봇, 웨어러블 기기 등 데이터를 활용하여 개인 맞춤형 건강 관리 서비스를 제공	헬스케어 산업 특징 및 요구사항을 교과과정에 반영하고 산업체에서 요구되는 기술 개발에 대한 자문 제공
	(주) 윈스	판교테크노밸리에 입주한 국내 대표 종합 보안회사로 침입탐지시스템으로 국내외 시장 석권	차세대 인공지능 기반 침입탐지시스템 공동 개발 및 PBL 기반 보안 교육 과정 강사진 참여
	(주) 인포마크	성남에 위치한 AI 스피커 및 생활 웨어러블 분야의 전문기업으로 AI를 디바이스 및 서비스와 융합하고 있으며 헬스케어 분야로 진출 예정임	개발된 기술 이전 및 상용화 컨설팅, 기술자문 등 협력체제 확립 및 AI의 융합 관련 교육 강사로 초빙
	(주) 블라우비트	성남에 위치한 딥러닝 얼굴인식엔진을 개발한 업체로 생체센서 솔루션 보유	바이오 분야 공동연구수행 및 테스트베드 제공, 취업 프로그램 참여
	루터스시스템	시스템개발 및 구축, 서버 및 네트워크 구축, 보안 컨설팅, 기술개발 용역 등 다양한 업무를 수행하는 통합 IT 솔루션 기업	보안 산업계 요구 사항 수렴 및 AI 보안 교육 과정 자문 제공
	S G A Solutions	시스템, 단말, 응용 및 전자문서에 이르기까지 다양한 보안 솔루션을 보유한 통합보안기업	보안 분야 현장 실무 세미나 참여하여 학생들에게 현장 체험 기회 제공
	인 피 니 티 헬스케어	의료 동영상 및 각종 데이터를 통합하여 빅데이터 형태로 제공하여 인공지능, 데이터 분석 솔루션을 연동함으로써 환자 진료, 연구 및 교육에 활용. 세계 각국에 해외법인 확보	의료현장에 최적화된 솔루션을 바탕으로 바이오/의료 분야 현장 실무 세미나 참여 및 해외 연수 기관 추천, 해외 공동연구 주제 발굴
	(주)캠릭스	산업용 보안 감시 시스템 및 Security 제품을 개발, 생산, 판매하는 전문기업	AI 기반 지능형 CCTV 개발을 위한 공동연구 수행, 테스트 베드 제공
	(주)와이즈스톤	웹/모바일/APP/IoT 등 다양한 환경에서 보안 및 테스트 서비스 제공	개발 기술 테스트 분야 상호 협력 및 상용화 컨설팅 제공
	(주) 쿡플레이	당뇨 및 대사증후군 환자들을 위한 맞춤형 식단·레시피 서비스 출시	AI 분석을 통한 의료 환경에서의 환자 맞춤형 식단관리시스템 개발 공동 연구 및 관련 테스트베드 제

	(주) 씨어스 테크놀로지	성남에 위치한 의료 단말 업체	공 의료 분야 테스트베드 참여, 취업 프로그램 참여
	시큐리티플 랫폼	판교테크노밸리에 입주한 IoT 전문 보안회사로 보안 하드웨어, 보안 OS를 개발 하고 있으며 미국 지사 설 립 등 해외 진출	AI 보안 연구에 필요한 기기 및 플랫폼을 지원하고, 인턴십, 현장 실습 지원 예정임

3) 지역사회를 위한 다양한 활동 계획

- 교육연구팀에서 연구된 AI 기술이 학계뿐 아니라 최신 기술에 관심이 높은 지역 사회 및 산업계를 대상으로 각종 교육 및 협력 활동 수행

참여교수	연구분야	산업·사회 문제 해결에 기여할 연구 활동 계획
임준식	기계학습 및 지식처리	지역 기업들과의 협력을 통해 MOU를 체결하고 기업들이 필요로 하는 인공지능 기술에 대한 자문과 산학 협의체 구성을 통한 세미나를 마련하여 기업들의 인공지능 기술 의 진입 장벽을 낮추기 위한 협력을 추진
		인공지능 기반의 의료 데이터 분석기술 개발과 의료기관 과의 공동 세미나 를 통하여 기술 공유 및 관련 전문인력 을 양성
조진수	인공지능 영상처리	병원 CCTV에 이상 감지 기술을 접목시켜 코로나19와 같 은 전염병 대응 (붐비는 곳에서 마스크 미착용, 악수 등 위험 행위 감지)
		인공지능 영상 분석 기술로 이용하여 필수 도서에 대해 자동 점자화를 시행하여 시각 장애인의 독서 활동에 기여
최 창	인공지능 지식추론	과금 기반 에너지 사용량 예측 시스템을 지원하고 블록체 인 기술을 이용하여 국가 및 지역 바우처로 이를 자동 결 재할 수 있는 기술 개발을 수행
		환자들이 병원을 방문하여 자연어 처리 기반 문진 서비스 부터 최종 보험료 청구까지 AI기반 one-stop 의료 플랫폼 개발 을 수행
황보택근	인공지능 영상처리	MOU를 체결한 판교 기업들을 대상으로 산학 공동 연구 를 통해 원천기술 전수 및 사업화
		길병원과 협력하여 의료영상 분석 기술 공유 및 핵심 원 천 기술 확보
황성운	인공지능 보안	헬스케어/의료 산업체를 대상으로 개인정보 및 의료정보 보호 방안 세미나 개최
		인공지능이 야기하는 다양한 역기능 (오작동으로 인한 피 해, 현 보안 기술을 공격하거나 우회하는 인공지능 공격 대두 등)을 식별하고 대응 방안을 토론할 수 있는 장을 마련

3. 연구의 국제화 현황

3.1 참여교수의 국제화 현황

① 국제적 학술활동 참여 실적 및 현황

□ 참여교수의 국제화 실적 및 현황

- 참여교수들은 제안한 연구 분야 관련해서 다양한 학술대회 위원, 저널 편집위원, 초청강연 등 활발히 활동하고 있으며, 이를 통해 연구 결과를 적시에 논문 발행하고, 국제공동연구 과제 발굴, 공동교육과정 운영 등에 필요한 네트워크 형성에 기여 예정

수상

연번	교수명	학술대회	직책 및 활동업무	활동기간
1	최창	ACM RACS 2017	Best Paper Award	2017.09
2	최창	IEEE CCNC / SeCIHD 2017	Best Paper Award	2017.01
3	황성운	ICGHIT 2018	Best Paper Award	2018.02

학술대회 위원

연번	교수명	학술대회	직책 및 활동업무	활동기간
1	최창	ACM Symposium on Applied Computing (ACM SAC 2019), Sustainability of FOG/EDGE Computing Systems (SFECS) Track	Track Chair	2019
2	최창	The 16th International Symposium on Pervasive Systems, Algorithms and Networks	Program Chair	2019
3	최창	the 9th International Conference on Web Intelligence, Mining and Semantics	Program Chair	2019
4	최창	International Symposium on Cyberspace Safety and Security (CSS 2018)	Publicity Chair	2018
5	최창	ACM Research in Adaptive and Convergent Systems	Treasurer & Web Master	2018
6	최창	The International Conference on Pattern Analysis and Recognition	Steering Committee	2018
7	최창	The 10th International Conference on Intelligent Networking and Collaborative systems (INCoS 2018)	Track Chair	2018
8	최창	8th EAI International Conference on Big Data Technologies and Applications (BDTA 2017)	Program Chair & Local Chair	2017
9	최창	The 9th International Conference on Intelligent Networking and Collaborative systems (INCoS 2017)	Track Chair	2017
10	최창	The 2017 International Symposium on Mobile Internet Security (MobiSec 2017)	Publicity Chair	2017
11	최창	The 13th International Conference on Intelligent Environments (IE'17)	Tutorial Chair	2017
12	최창	The 5th IEEE CCNC International Workshop	Program	2017

		on Security and Cognitive Informatics for Homeland Defense (SeCHID 2017)	Chair	
13	최창	The 1st EAI BDTA International Workshop on Internet of Things, Social Network, and Security in Big Data (ISSB 2016)	Workshop Chair	2016
14	황성운	Digital Investigation & Information Assurance Techniques (DIIAT) Workshop in 2019 IWCMC	General Co-chair	2019
15	황성운	7th International Conference on Green and Human Information Technology	Organizing Chair	2019
16	황성운	7 TH ICOICT CONFERENCE	Program Committee	2019
17	황성운	6th International Conference on Green and Human Information Technology	TPC Chair	2018
18	황성운	6 TH ICOICT CONFERENCE	Program Committee	2018
19	황성운	5th International Conference on Green and Human Information Technology	Publication Co-chair	2017

국제학술대회 초청강연 실적

연번	교수명	학술대회	발표제목	발표장소	일자
1	최창	Intelligent Ocean Convergence Platform based on IoT	Invited Talks	Asia University, Taiwan	2018.10. 29
2	최창	Intelligent Ocean Convergence Platform based on IoT	Invited Talks	Hohai University, China)	2018. 10. 19
3	최창	Smart Medical System for Wireless Body Sensor Platform	Invited Talks	Tunghai University, Taiwan	2016. 2. 18
4	최창	An Ontology-Based Access Control Model for Security Policy Reasoning in Cloud Computing	Invited Talks	Aisa University, Taiwan	2016. 2. 18
5	황성운	The 2019 International Conference on Communications Technologies (ComTech)	Invited Talks	Islamabad, Pakistan	2019. 3. 21
6	황성운	The 2019 International Conference on Green and Human Information Technology (ICGHIT)	Invited Talks	Kuala Lumpur, Malaysia	2019. 1. 17

SCI/Scopus 학술지 편집위원

연번	교수명	학술지명	역할	활동기간
----	-----	------	----	------

1	최창	IEEE	Senior Member	2017.08 -
2	최창	IEEE Access (SCIE)	Associate Editor	2018.02 -
3	최창	International Journal of Cloud Applications and Computing	Editorial Review Board Member	2017.09 -
4	최창	International Journal of Cloud Applications and Computing (IJCAC) (ESCI)	Editorial Board Member	2013.01 -
5	최창	Endorsed Transactions on Scalable Information Systems (EDUL)	EAI	2018.05 ~
6	최창	IT CoNvergence PRActice (INPRA)	Editorial Board Member	2013.01 ~ 현재
7	최창	Future Internet (Special Issue on Novel Networking Technologies for Pervasive Systems)	Guest Editor	2019.03 ~ 2019.12
8	최창	Sensors (Special Issue on Intelligent Systems in Sensor Networks and Internet of Things)	Guest Editor	2018.11 ~ 2019.12
9	최창	EEE Transactions on Industrial Informatics (Special Section on Soft Computing Applications for Novel and Upcoming Distributed and Parallel Systems, from Cloud Computing and Beyond)	Corresponding Guest Editor	2018.10 ~ 2019.11
10	최창	Concurrency and Computation: Practice and Experience (Special Issue on Novel Data Mining Paradigms based on Soft Computing and Machine Learning in the current and upcoming Information Society Revolution RACS2018)	Managing Guest Editor	2018.08 ~ 2019.07
11	최창	Future Generation Computer Systems (Special Issue on Internet of Knowledge)	Managing Guest Editor	2017.07 ~ 2019.12
12	최창	Multimedia Tools and Applications (Special Issue on Semantic Approaches for Multimedia Retrieval Applications)	Managing Guest Editor	2016 ~ 2017
13	최창	International Journal on Intelligent Automation & Soft Computing (Special Issue on Advances in Intelligence, Mobility and Security technologies for Forthcoming Smart Services)	Guest Editor	2016 ~ 2017
14	최창	Concurrency and Computation: Practice and Experience	Managing Guest Editor	2016 ~ 2017

		(Special Issue on Intelligent Approaches for Security Technologies)		
15	황성운	ETRI Journal (SCI)	Editor	2017 -
16	황성운	IEIE Transaction on Smart Processing and Computing (Scopus)	Associate Editor	2019 -
17	황성운	Journal of Intelligent & Fuzzy Systems (SCIE)	Guest Editor	2018
18	황성운	Springer' s Lecture Notes in Electrical Engineering (Scopus)	Guest Editor	2018
19	황성운	International Journal of Internet Technology and Secured Transactions (Scopus)	Guest Editor	2018
20	황성운	Neural Computing and Applications (SCI)	Guest Editor	2019
21	황성운	IEEE	Senior Member	2018-

② 국제 공동연구 실적

<표 3-6> 최근 5년간(2015.1.1.-20019.12.31.) 국제 공동연구 실적

연번	공동연구 참여자		상대국/ 소속기관	국제 공동연구 실적	DOI 번호/ISBN 등 관 련 인터넷 link 주소
	교육연구단 참여교수	국외 공동연구자			
1	최창	Guangjie Han	중국 / Hohai University	Research on Key Technologies of Real-time Fault Diagnosis in Intelligent Production System based on Industrial IoT(한국연구재단 / 한중협력사업)	

3.1 참여교수의 국제화 현황

③ 외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 실적 및 계획

□ 해외 연구자의 본교 연구원 유치 실적

- 신진연구인력 (박사학위자 2명) 유치함

	해외 연구자(소속)	방문 목적	연구내용	방문기간
1		연구 및 교육	인더스트리 4.0을 위한 프라이버시 보호 기술 및 블록체인 개발	2020.03.01.~ 2023.12.31
2		연구	인공지능 기반 차세대 네트워크 연구	2020.04.01.~ 2022.03.31

□ 해외 연구기관과의 MOU 체결 실적 및 계획 (총 14 개국 16개 기관)

- 전세계 대학 및 산하 연구소와 MOU를 체결함으로써 국제공동연구 및 교육협력을 위한 기본적인 인프라를 이미 구축했으며 앞으로도 지속적으로 확장 예정임
- 대학은 항공편을 지원하고 교육연구팀에서 체제 경비를 지원하는 형식을 통해 국제 공동 교류 활성화를 지원하고 있음
- 2017년 2월 설립된 가천대 게스트하우스는 국제공동연구 수행을 위한 장기 방문자 지원 등 국제공동연구 활성화에 기여하고 있음

기관명	특성	협력 내용
Rochester Institute of Technology (미국)	산하 Global Cybersecurity Institute는 미국 최초로 컴퓨터보안 석사과정, 컴퓨터보안 학부과정을 개설하여 운영중이며, 헬스케어 분야 빅데이터 연구를 중점적으로 하고 있음	AI를 활용한 컴퓨터보안/빅데이터 분야 교육과정 개설 협력 및 상호인력 교류 예정이며 장차 공동 연구 및 일부 위탁연구를 수행할 예정임
University of Louisville (미국)	켄터키에 위치한 상위권 공립 대학	인공지능을 활용한 의료분야 국제 공동 연구 및 상호인력 교류 예정
William Paterson University (미국)	사회 과학 분야의 우수한 학생 수와 교수 연구 결과를 바탕으로 Pi Gamma Mu International Honor Society of Social Sciences의 회원 대학 선정(2019년 2월)	인공지능 기반 보안 관련 국제 공동 연구 주제 발굴 및 컨퍼런스, 세미나 및 워크샵 공동 참가 예정
Edinburgh Napier University (영국)	산하 Cognitive Big Data and Cybersecurity 연구소는 유럽 산업체, 의료기관과 함께 세계최초의 프라이버시를 보호하는 맞춤형 멀티모달 보청기 및 헬스케어 기술 개발 프로젝트('20-' 24)를 진행하고 있음	XAI, IoT 및 사이버보안 기술 기반 헬스케어 AI 공동 개발
University of Salerno	파리와 볼로냐와 함께 유럽에서 가장 오래된 전통을 자랑하는 명	지능형 IoT 및 보안분야에 공동연구 주제 발굴 및 대학원생

(이탈리아)	문대학이며, 남부 이탈리아에서 가장 큰 연구 성과를 내고 있음	리쿠르팅 협력 예정
UTAR (말레이시아)	UTAR는 말레이시아 최고 사립대학으로 특히 사이버보안 분야에서 탁월한 연구 및 교육 업적을 갖고 있으며 다양한 해외 연구 네트워크 보유	사이버보안 분야 공동 교육 과정 개설하고, 공동논문지도, 국제 연수 프로그램 운영
Chiang Mai University (태국)	태국 제2의 국립대학으로 산하 Biomedical Engineering Institute는 국제적으로 다양한 국적의 선진 연구 그룹과 협력 연구를 진행하고 있음	바이오 분야 공동연구 주제 발굴 및 대학원생 리쿠르팅 협력 예정임
NUST (파키스탄)	NUST는 파키스탄 제1의 국립대학으로 산하 National Cyber Security Auditing and Evaluation Lab은 연구 실적뿐 아니라 다양한 국제 저널 네트워크를 보유하고 있음	사이버보안 분야에서 개발된 기술을 파키스탄에 기술 이전 추진 관련 정부와의 가교 역할 및 연구 결과의 신속한 출판을 위한 저널/컨퍼런스 네트워크 협력
Ondokuz Mayis University (터키)	터키 주요 주립대학이며 산하 Cyber Security and Cryptology Lab은 미국 NIST 포스트퀀텀암호 공모전에 선정된 역량있는 기관임	사이버보안 분야에서 공동연구 준비중이며, 대학원생 리쿠르팅 협조 받을 예정임
AGH University (폴란드)	폴란드의 공과분야 1위의 기술대학이며, 유럽을 포함한 전 세계 대학과의 교류 및 다양한 기업과의 공동 연구	인공지능 분야 컨퍼런스, 세미나 및 워크숍 공동 참가 및 공동연구를 진행 예정
National Institute of Technology Kurukshetra (인도)	Kurukshetra에 위치한 공공 엔지니어링 기관이며, 인도 정부가 설립하고 관리하는 저명한 기술 연구소임	인공지능 분야에 공동논문지도 및 상호 인력교류 협력을 진행 예정
University Politehnica of Bucharest (루마니아)	루마니아에 위치한 기술 대학이며, CESAER (유럽 과학 기술위원회 협의회) 및 루마니아 기술 대학교 연합 (ARUT)의 회원대학	인공지능 기반 정보보호 분야 학술 프로그램 교류 진행 예정
Asia University (대만)	2001년에 설립된 컴퓨터 과학 및 전기 공학 분야가 우수한 대학	인공지능 기초 분야 교육과정 개설 협력 및 공동논문지도 진행 예정
Beihang University (중국)	국가교육위원회가 선정한 중국의 주요 10개 대학	인공지능 응용 분야 교육과정 개설 협력 및 공동논문지도 진행 예정
Hohai University (중국)	중국 교육부의 직접 관할하에 있는 중국 난징의 연구 대학	지능형 IoT 분야 공동 연구 주제 발굴 및 학술 프로그램 교류를 진행하고 있음

Sun Yat-sen University (중국)	중화인민공화국 광둥 성 광저우에 있는 중국 교육부 소속의 국가중 점대학	컴퓨터 지능 및 데이터 마이닝 관련 인공지능 분야 공동 연구 주제 발굴 예정
-----------------------------------	---	--

[첨부 1] 2020년도 대학원 학과(부) 소속 전체 교수 현황

기준일	소속대학원 학과(부)	성명		직급	연구자 등록번호	세부 전공분야	신임/기존	사범대/ 분교	임상/기초	외국인/ 내국인	사업 참여 여부	비고
		한글	영문						건축공학/건축학			
									인문사회계열			
2020.05.14	컴퓨터공학과	황보택근	Whangbo, Taegkeun	교수		컴퓨터/인공 지능	기존			내국인	참여	
2020.05.14	컴퓨터공학과	조진수	Cho, jinsoo	교수		영상처리	기존			내국인	참여	
2020.05.14	컴퓨터공학과	최창	Chang Choi	조교수		인공지능/전 문가시스템 응용	신임			내국인	참여	
2020.05.14	컴퓨터공학과	황성운	Seong Oun Hwang	교수		인터넷보안	기존			내국인	참여	
2020.05.14	컴퓨터공학과	임준식	Lim, Joon Shik	교수		기계학습및 지식처리	기존			내국인	참여	
전체 교수 수 (임상, 건축학, 인문사회계열 포함)			5	기존 교수 수 (임상, 건축학, 인문사회계열 포함)			4	신임교수 수 (임상, 건축학, 인문사회계열 포함)			1	
전체 교수 수 (임상, 건축학, 인문사회계열 제외)			5	기존 교수 수 (임상, 건축학, 인문사회계열 제외)			4	신임교수 수 (임상, 건축학, 인문사회계열 제외)			1	
신임교수 실적 포함 여부		기타 업적물(저서, 특허, 기술이전, 창업 실적) /연구비/ 교육역량 대표실적				□ 예			□ 아니오			

[첨부 2] 2020년도 교육연구팀 참여교수의 지도학생 현황

기준일	소속대학원 학과(부)	성명		학번	생년 (YYYY)	외국인/ 내국인	자교/ 타교	지도교수 성명		학위과정		사업 참여 여부	비고 (임상구분)
		한글	영문					성명	임상/기초 초	과정	재학 학기수		
2020.05.14	IT융합공학과					외국인	타교	황성운		석사	3	참여	
2020.05.14	IT융합공학과					외국인	타교	황보택근		석사	2	참여	
2020.05.14	IT융합공학과					내국인	자교	임준식		석사	2	참여	
2020.05.14	IT융합공학과					내국인	타교	조진수		석사	2	참여	
2020.05.14	IT융합공학과					외국인	타교	황보택근		박사	3	참여	
2020.05.14	IT융합공학과					외국인	타교	황보택근		박사	4	참여	
2020.05.14	IT융합공학과					외국인	타교	황보택근		박사	2	참여	
2020.05.14	IT융합공학과					외국인	타교	황성운		박사	1	참여	
2020.05.14	IT융합공학과					외국인	타교	황보택근		박사	2	참여	
2020.05.14	IT융합공학과					외국인	타교	임준식		박사	8	참여	수료
2020.05.14	IT융합공학과					내국인	타교	임준식		박사	5	참여	
2020.05.14	IT융합공학과					내국인	자교	황보택근		박사	7	미참여	수료
2020.05.14	IT융합공학과					내국인	자교	조진수		박사	1	참여	

전체 대학원생 수 (명)	석사	4	참여 대학원생 수 (명)	석사	4	참여비율(%)	석사	100.00
	박사	9		박사	8		박사	88.89
	석·박사통합	0		석·박사통합	0		석·박사통합	-
	계	13		계	12		전체	92.31
자교 학사 전체 대학원생 수(명)	석사	1	자교 학사 참여 대학원생 수(명)	석사	1	자교학사 참여비율(%)	석사	100.00
	박사	2		박사	1		박사	50.00
	석·박사통합	0		석·박사통합	0		석·박사통합	-
	계	3		계	2		전체	66.67
외국인 전체 대학원생 수(명)	석사	2	외국인 참여 대학원생 수(명)	석사	2	외국인 참여비율(%)	석사	100.00
	박사	6		박사	6		박사	100.00
	석·박사통합	0		석·박사통합	0		석·박사통합	-
	계	8		계	8		전체	100.00

[첨부 3] 최근 3년간 참여교수의 지도학생 확보 실적

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2020.05.14	4월 1일	1				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	4월 1일	2				외국인		조진수	석사
2020.05.14	4월 1일	3				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	4월 1일	4				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	4월 1일	5				내국인		조진수	석사
2020.05.14	4월 1일	6				내국인		조진수	석사
2020.05.14	4월 1일	7				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	4월 1일	8				외국인		조진수	석사
2020.05.14	4월 1일	9				내국인		조진수	석사
2020.05.14	4월 1일	10				내국인		조진수	석사
2020.05.14	4월 1일	11				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	4월 1일	12				외국인		황보택근	석사

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2020.05.14	4월 1일	13				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	4월 1일	14				내국인		황보택근	석사
2020.05.14	4월 1일	15				내국인		임준식	석사
2020.05.14	4월 1일	16				내국인		임준식	석사
2020.05.14	4월 1일	17				외국인		황보택근	박사
2020.05.14	4월 1일	18				내국인		황보택근	박사
2020.05.14	4월 1일	19				내국인		조진수	박사
2020.05.14	4월 1일	20				외국인		임준식	박사
2020.05.14	4월 1일	21				내국인		황보택근	박사
2020.05.14	10월 1일	1				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	10월 1일	2				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	10월 1일	3				내국인		조진수	석사

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2020.05.14	10월 1일	4				내국인		조진수	석사
2020.05.14	10월 1일	5				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	10월 1일	6				외국인		조진수	석사
2020.05.14	10월 1일	7				내국인		조진수	석사
2020.05.14	10월 1일	8				내국인		조진수	석사
2020.05.14	10월 1일	9				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	10월 1일	10				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	10월 1일	11				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	10월 1일	12				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	10월 1일	13				내국인		임준식	석사
2020.05.14	10월 1일	14				내국인		황보택근	석사
2020.05.14	10월 1일	15				내국인		조진수	박사

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2020.05.14	10월 1일	16				외국인		임준식	박사
2020.05.14	10월 1일	17				외국인		황보택근	박사
2020.05.14	10월 1일	18				내국인		황보택근	박사
2020.05.14	10월 1일	19				내국인		황보택근	박사
2020.05.14	4월 1일	1				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	4월 1일	2				내국인		조진수	석사
2020.05.14	4월 1일	3				내국인		조진수	석사
2020.05.14	4월 1일	4				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	4월 1일	5				외국인		조진수	석사
2020.05.14	4월 1일	6				내국인		황보택근	석사
2020.05.14	4월 1일	7				내국인		조진수	석사
2020.05.14	4월 1일	8				내국인		조진수	석사

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2020.05.14	4월 1일	9				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	4월 1일	10				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	4월 1일	11				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	4월 1일	12				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	4월 1일	13				내국인		조진수	석사
2020.05.14	4월 1일	14				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	4월 1일	15				내국인		조진수	박사
2020.05.14	4월 1일	16				외국인		임준식	박사
2020.05.14	4월 1일	17				내국인		임준식	박사
2020.05.14	4월 1일	18				외국인		황보택근	박사
2020.05.14	4월 1일	19				내국인		황보택근	박사
2020.05.14	4월 1일	20				내국인		황보택근	박사

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2020.05.14	10월 1일	1				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	10월 1일	2				내국인		조진수	석사
2020.05.14	10월 1일	3				내국인		조진수	석사
2020.05.14	10월 1일	4				외국인		조진수	석사
2020.05.14	10월 1일	5				내국인		황보택근	석사
2020.05.14	10월 1일	6				내국인		조진수	석사
2020.05.14	10월 1일	7				내국인		조진수	석사
2020.05.14	10월 1일	8				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	10월 1일	9				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	10월 1일	10				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	10월 1일	11				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	10월 1일	12				내국인		조진수	석사

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2020.05.14	10월 1일	13				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	10월 1일	14				외국인		황보택근	박사
2020.05.14	10월 1일	15				외국인		임준식	박사
2020.05.14	10월 1일	16				내국인		임준식	박사
2020.05.14	10월 1일	17				내국인		황보택근	박사
2020.05.14	10월 1일	18				외국인		황보택근	박사
2020.05.14	10월 1일	19				내국인		황보택근	박사
2020.05.14	4월 1일	1				내국인		조진수	석사
2020.05.14	4월 1일	2				내국인		조진수	석사
2020.05.14	4월 1일	3				외국인		조진수	석사
2020.05.14	4월 1일	4				내국인		조진수	석사
2020.05.14	4월 1일	5				내국인		조진수	석사

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2020.05.14	4월 1일	6				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	4월 1일	7				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	4월 1일	8				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	4월 1일	9				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	4월 1일	10				내국인		조진수	석사
2020.05.14	4월 1일	11				외국인		황보택근	박사
2020.05.14	4월 1일	12				외국인		임준식	박사
2020.05.14	4월 1일	13				내국인		임준식	박사
2020.05.14	4월 1일	14				내국인		황보택근	박사
2020.05.14	4월 1일	15				외국인		황보택근	박사
2020.05.14	4월 1일	16				내국인		황보택근	박사
2020.05.14	4월 1일	17				외국인		황보택근	박사

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2020.05.14	10월 1일	1				내국인		조진수	석사
2020.05.14	10월 1일	2				내국인		조진수	석사
2020.05.14	10월 1일	3				내국인		조진수	석사
2020.05.14	10월 1일	4				내국인		조진수	석사
2020.05.14	10월 1일	5				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	10월 1일	6				내국인		조진수	석사
2020.05.14	10월 1일	7				외국인		황보택근	석사
2020.05.14	10월 1일	8				내국인		조진수	석사
2020.05.14	10월 1일	9				외국인		황보택근	박사
2020.05.14	10월 1일	10				내국인		황보택근	박사
2020.05.14	10월 1일	11				외국인		황보택근	박사
2020.05.14	10월 1일	12				외국인		임준식	박사

연도	기준일자	연번	성 명		학번	외국인/내국인	생년 (YYYY)	지도교수 성명	학위과정
			한글	영문					
2020.05.14	10월 1일	13				내국인		임준식	박사
2020.05.14	10월 1일	14				외국인		황보택근	박사
2020.05.14	10월 1일	15				외국인		황보택근	박사
2020.05.14	10월 1일	16				내국인		황보택근	박사
대학원생 수(명)	석사	2017년	15.00	석박사통합	2017년	0.00	외국인 학생 수	2017년	10.50
		2018년	13.50		2018년	0.00		2018년	10.00
		2019년	9.00		2019년	0.00		2019년	8.00
		전체	37.50		전체	0.00		전체	28.50
	박사	2017년	5.00	총계	2017년	20.00			
		2018년	6.00		2018년	19.50			
		2019년	7.50		2019년	16.50			
		전체	18.50		전체	56.00			

[첨부 4] 최근 3년간 대학원생 배출 실적 (졸업 및 취(창)업 실적)

연도	기준월	연번	성 명		학번	생년 (YYYY)	지도교수 성명	임상/기초	취득 학위	입학 년월	취(창) 업구분	취(창)업정보		
			한글	영문				건축학/건축공학 인문사회계열				회사명	취(창)업 구분	근무 지역
2017년	8월	1					황보택근		석사	201509				
2017년	8월	2					황보택근		석사	201509				
2017년	8월	3					조진수		석사	201509				
2017년	8월	4					조진수		박사	201203				
2017년	8월	5					임준식		석사	201509				
2018년	2월	6					황보택근		석사	201509				
2018년	2월	7					임준식		석사	201603				
2018년	8월	8					황보택근		석사	201609				
2019년	2월	9					황보택근		석사	201703	입대			
2019년	2월	10					황보택근		석사	201609	취업	우창정보 기술(주)	정규직	서울
2019년	8월	11					황보택근		석사	201709	취업	AutoSemantics, tics,	정규직	서울

연도	기준월	연번	성 명		학번	생년 (YYYY)	지도교수 성명	임상/기초	취득 학위	입학 년월	취(창) 업구분	취(창)업정보		
			한글	영문				건축학/건축공학				회사명	취(창)업 구분	근무 지역
								인문사회계열						
												Inc.		
2019년	8월	12					황보택근		박사	201403	취업	가천대학 교	정규직	경기도 성 남
2019년	8월	13					황보택근		석사	201709	취업	Essys co.ltd	정규직	서울
2019년	8월	14					조진수		석사	201703	기타			
2019년	8월	15					황보택근		석사	201709	국내진 학			

졸업생	2017년	전체	석사	4	2018년	전체	석사	3	2019년	전체	석사	6	전체기간	전체	석사	13
			박사	1			박사	0			박사	1			박사	2
			계	5			계	3			계	7			계	15
		임상 제외	석사	4		임상 제외	석사	3		임상 제외	석사	6		임상 제외	석사	13
			박사	1			박사	0			박사	1			박사	2
			계	5			계	3			계	7			계	15
취(창)업	2019년 2월 졸업자	석사	2	국내 진학자 소계		0	2019년 8월 졸업자	석사	4	국내 진학자 소계		1				
				국외 진학자 소계		0				국외 진학자 소계		0				
				입대자 소계		1				입대자 소계		0				
				취(창)업자 소계		1				취(창)업자 소계		2				
		박사	0	입대자 소계		0		박사	0	입대자 소계		1				
				취(창)업자 소계		0				취(창)업자 소계		1				
전체 환산 졸업생 수 (임상, 건축학, 인문사회계열 포함)			석사	7				전체 환산 졸업생 수 (임상, 건축학, 인문사회계열 제외)			석사	7				
			박사	2							박사	2				
			계	9							계	9				

[첨부 5-1] 최근 3년간 참여교수의 지도학생(졸업생) 저명학술지 논문 게재 실적

졸업 년도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학 실험 분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수 지도학생			환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score			
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저 자 수 (T)	졸업 생 성명	저자 구분		졸업 생 학 위 구 분	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)
2017	1	Fast image stitching method for handling dynamic object problems in Panoramic Images		KSII Transactions on Internet and Information Systems	SCI(E)	1976-7277	10.3837/tiis.2017.11.013		11	11	5419	201711	1	1	2		주저자	석사	0.5000	0.3246	0.1623	0.711	0.127	0.0635	0.00167	0.11209	0.056045
2017	2	An improvement for the foreground recognition method using shadow removal technique for indoor environments		International Journal of Wavelets Multiresolution and Information Processing	SCI(E)	0219-6913	10.1142/S0219691317500394		15	4	1	201707	2		2		주저자	석사	0.5000	0.3448	0.1724	0.523	0.148	0.074	0.00073	0.06591	0.032955
2018	1	Salient region extraction based on global contrast		KSII Transactions on Internet	SCI(E)	1976-7277	10.3837/tiis.2018.05.02		12	5	2287	201805	2	2	4		기타저자	석사	0.1000	0	0	0.711	0.127	0.0127000000000001	0.00167	0.11209	0.011209

졸업 년도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학 실험 분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수 지도학생			환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score			
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저 자 수 (T)	졸업 생 성명	저자 구분		졸업 생 학 위 구 분	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)
		enhancement and saliency cut for image information recognition of the visually impaired		and Informa tion Systems			1																				
2018	2	Classification of Lung Cancer Types Using Relational Matrix and Neuro- Fuzzy Algorithm		BASIC & CLINICA L PHARM ACOLO GY & TOXICO LOGY	SCI(E)	1742- 7835	10.11 11/bc pt.132 17		12 4		20	201904	1	3	4		주저자	석사	0.500 0	0	0	2.452	0.446	0.223	0.005 74	0.373 41	0.18 6705
2018	3	ECG Authentication Using Sub- Normal Fuzzy Membership Functions Extracted by Two- Layer Neuro- Fuzzy Network		BASIC & CLINICA L PHARM ACOLO GY & TOXICO LOGY	SCI(E)	1742- 7835	10.11 11/bc pt.132 17		12 4		21	201904	1	1	2		주저자	석사	0.500 0	0	0	2.452	0.446	0.223	0.005 74	0.373 41	0.18 6705

졸업 년도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학 실험 분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수 지도학생			환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score			
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저 자 수 (T)	졸업 생 성명	저자 구분		졸업 생 학 위 구 분	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)
2019	1	Method for real-time automatic setting of ultrasonic image parameters based on deep learning		MULTIMEDIA TOOLS AND APPLICATIONS	SCI(E)	1380-7501	10.1007/s1042-018-6365-y		78		1067	201906	1	2	3		주저자	박사	0.5000	0	0	2.101	0.509	0.2545	0.01176	1.06174	0.53087
2019	2	Efficient Classification of Motor Imagery Electroencephalography Signals Using Deep Learning Methods		SENSORS	SCI(E)	1424-8220	10.3390/s19071736		19	7	1736	201904	1	1	2		주저자	석사	0.5000	2.782	1.391	3.031	0.661	0.3305	0.06137	1.59693	0.798465

대표논문 총 편수	2017년	2	3	3	7	2	총계	7
대표논문 환산편수의 합	2017년	1.0000	2018년	1.1000	1.0000	1.0000	총계	3.1000
보정피인용수(FWC)값이있는논문의 총편수	2017년	2	2018년	3	2019년	2	총계	7
보정피인용수(FWC)의합	2017년	0.6694	2018년	0.0000	2019년	2.7820	총계	3.4514
환산 보정 피인용수(FWCI) 합	2017년	0.3347	2018년	0.0000	2019년	1.3910	총계	1.7257
IF값이 영(zero)이 아닌 논문의총 편수	2017년	2	2018년	3	2019년	2	총계	7
IF의 합	2017년	1.2340	2018년	5.6150	2019년	5.1320	총계	11.9810
보정 IF의 합	2017년	0.2750	2018년	1.0190	2019년	1.1700	총계	2.4640
환산보정 IF의 합	2017년	0.1375	2018년	0.4587	2019년	0.5850	총계	1.1812
ES값이 영(zero)이 아닌 논문의 총 편수	2017년	2	2018년	3	2019년	2	총계	7
ES의 합	2017년	0.0024	2018년	0.0132	2019년	0.0731	총계	0.0887
보정 ES의 합	2017년	0.1780	2018년	0.8589	2019년	2.6587	총계	3.6956
환산보정 ES의 합	2017년	0.0890	2018년	0.3846	2019년	1.3293	총계	1.8030
9								

[첨부 5-2] 최근 3년간 참여교수의 지도학생(졸업생) 연구업적물 (건축 분야의 건축학만 해당)

졸업년 도	연번	구분	논문제목/저서명	게재정보						총 저자			저자 중 교육연구단 학과(부) 대학원생(졸업생)					가중치 (U)	환산 편수
				게재 학술지 명/출판사명	ISSN/ ISBN/ e-ISSN	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자		기타저자		총 저자 수		
													성명	수(A)	성명	수(B)			
No data have been found.																			
연구재단 등재(후보)지 논문 환산편수				2017년	0		2018년		0		2019년		0		총계	0			
국제저명 학술지 논문 환산편수				2017년	0		2018년		0		2019년		0		총계	0			
기타국제 학술지 논문 환산편수				2017년	0		2018년		0		2019년		0		총계	0			
국어 학술저서 환산편수				2017년	0		2018년		0		2019년		0		총계	0			
외국어 학술저서 환산편수				2017년	0		2018년		0		2019년		0		총계	0			
저서 또는 논문 총 환산편수				2017년	0		2018년		0		2019년		0		총계	0			
평가대상 1인당 저서 또는 논문 환산 편수															총계	0			

[첨부 6-1] 최근 3년간 참여교수의 정부 연구비 수주실적

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
'17.1.1~'17.1 2.31	1	성남산업진흥 원	성남모바일 앱센터 운영 사업성남모 바일앱센터 운영사업													20170417
'17.1.1~'17.1 2.31	2	정보통신기획 평가원	대학ICT연 구센터지원 사업대학 ICT연구센 터지원사업													20170706
'17.1.1~'17.1 2.31	3	정보통신기획 평가원	대학ICT연 구센터지원 사업													20170706
'17.1.1~'17.1 2.31	4	정보통신기획 평가원	대학ICT연 구센터지원 사업													20170706
'17.1.1~'17.1 2.31	5	국민체육진흥 공단	스포츠산업 기술개발산 업스포츠산 업기술개발 산업													20170724
'17.1.1~'17.1 2.31	6	한국전자통신 연구원	위탁연구위 탁연구													20170821
'17.1.1~'17.1 2.31	7	경기도, 성남 산업진흥원	경기도지역 협력연구센 터(GRRC)사 업													20170821,201 70920

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
'17.1.1~'17.1 2.31	9	경기도, 성남 산업진흥원	경기도지역 협력연구센 터(GRRC)사 업													20170821,201 70920
'17.1.1~'17.1 2.31	10	과학기술정보 통신부	중대형복합 기술사업화 지원사업중 대형복합기 술사업화지 원사업													20170928
'17.1.1~'17.1 2.31	11	과학기술정보 통신부	중대형복합 기술사업화 지원사업													20170928
'17.1.1~'17.1 2.31	12	중소벤처기업 부중소벤처기 업부	산학연협력 기술개발사 업산학연협 력기술개발 사업													20171229
'17.1.1~'17.1 2.31	13	한국연구재단 한국연구재단	이공분야기 초연구사업 이공분야기 초연구사업													20171030

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
'18.1.1~'18.1 2.31	14	성남산업진흥 원	성남모바일 앱센터 운영 사업													20180403
'18.1.1~'18.1 2.31	15	정보통신기획 평가원	대학ICT연 구센터지원 사업대학 ICT연구센 터지원사업													20180330
'18.1.1~'18.1 2.31	16	정보통신기획 평가원	대학ICT연 구센터지원 사업													20180330
'18.1.1~'18.1 2.31	17	정보통신기획 평가원	대학ICT연 구센터지원 사업													20180330
'18.1.1~'18.1 2.31	18	경기도, 성남 산업진흥원	경기도지역 협력연구센 터(GRRC)사 업													20180906,201 80919
'18.1.1~'18.1 2.31	19	경기도, 성남 산업진흥원	경기도지역 협력연구센 터(GRRC)사 업													20180906,201 80919

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
'18.1.1~'18.1 2.31	21	과학기술정보 통신부	중대형복합 기술사업화 지원사업													20180904
'18.1.1~'18.1 2.31	22	과학기술정보 통신부	중대형복합 기술사업화 지원사업													20180904
'19.1.1~'19.1 2.31	23	성남산업진흥 원	성남모바일 앱센터 운영 사업													20190319
'19.1.1~'19.1 2.31	24	정보통신기획 평가원	대학ICT연 구센터지원 사업대학 ICT연구센 터지원사업													20190329
'19.1.1~'19.1 2.31	25	정보통신기획 평가원	대학ICT연 구센터지원 사업													20190329
'19.1.1~'19.1 2.31	26	정보통신기획 평가원	대학ICT연 구센터지원 사업													20190329

산정 기간	연번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
'19.1.1~'19.1 2.31	27	경기도, 성남 산업진흥원	경기도지역 협력연구센 터(GRRC)사 업													20190827,201 91007
'19.1.1~'19.1 2.31	29	경기도, 성남 산업진흥원	경기도지역 협력연구센 터(GRRC)사 업													20190827,201 91007
'19.1.1~'19.1 2.31	30	과학기술정보 통신부	중대형복합 기술사업화 지원사업													20190523
'19.1.1~'19.1 2.31	31	과학기술정보 통신부	중대형복합 기술사업화 지원사업													20190523
'19.1.1~'19.1 2.31	32	과학기술정보 통신부	이공분야기 초연구사업													20190531

총 수주 건수	'17.1.1.-'17.12.31.	12	정부연구비수주 총입금액 (원) (건축학참여교수정부 연구비제외)	'17.1.1.-'17.12.31.	1,140,220,760	건축학 참여교수의 정 부 연구비 총 입금액 (원)	'17.1.1.-'17.12.31.	0
	'18.1.1.-'18.12.31.	8		'18.1.1.-'18.12.31.	1,547,212,747		'18.1.1.-'18.12.31.	0
	'19.1.1.-'19.12.31.	9		'19.1.1.-'19.12.31.	1,528,724,000		'19.1.1.-'19.12.31.	0
	계	29		계	4,216,157,507		계	0

[첨부 6-2] 최근 3년간 참여교수의 산업체(국내) 연구비 수주실적

산정 기간	연번	산업체명	산업체 구분	지역 구분	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
										시작일	종료일						
'17.1.1~'17. 12.31	1	CT SOFT	중소	서울													20170721
'17.1.1~'17. 12.31	2	그림소프트	중소	경기도													20170801,201 70929
'17.1.1~'17. 12.31	3	그림소프트	중소	경기도													20170801,201 70929
'17.1.1~'17. 12.31	4	(주)한컴지엠 디	중소	경기도													20180906,201 80919
'17.1.1~'17. 12.31	5	(주)한컴지엠 디	중소	경기도													20180906,201 80919
'17.1.1~'17. 12.31	6	(주)아이로직 스	중소	경기도													20180906,201 80919

산정 기간	연번	산업체명	산업체 구분	지역 구분	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
										시작일	종료일						
'17.1.1~'17. 12.31	7	(주)피씨티	중소	경기도													20180906,201 80919
'18.1.1~'18. 12.31	8	(주)한컴지엠 디	중소	경기도													20180906,201 80919
'18.1.1~'18. 12.31	9	(주)한컴지엠 디	중소	경기도													20180906,201 80919
'18.1.1~'18. 12.31	10	(주)INI소프트	중소	경기도													20180906,201 80919

산정 기간	연번	산업체명	산업체 구분	지역 구분	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
										시작일	종료일						
'18.1.1~'18. 12.31	11	(주)INI소프트	중소	경기도													20180906,201 80919
'18.1.1~'18. 12.31	12	(주)지아이시 그널	중소	경기도													20180906,201 80919
'18.1.1~'18. 12.31	13	(주)지아이시 그널	중소	경기도													20180906,201 80919
'18.1.1~'18. 12.31	14	그림소프트	중소	경기도													20180906,201 80919
'18.1.1~'18. 12.31	15	그림소프트	중소	경기도													20180906,201 90919
'18.1.1~'18. 12.31	16	(주)엔아이디 에스	중소	경기도													20180906,201 80919

산정 기간	연번	산업체명	산업체 구분	지역 구분	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
										시작일	종료일						
'18.1.1~'18. 12.31	17	(주)엔아이디 에스	중소	경기도													20180906,201 80919
'18.1.1~'18. 12.31	18	(주)싸아이디 아우토	중소	서울													20181227
'18.1.1~'18. 12.31	19	(주)아이디어 빈스	중소	서울													20180730
'19.1.1~'19. 12.31	21	(주)한컴지엠 디	중소	경기도													20190628
'19.1.1~'19. 12.31	22	(주)한컴지엠 디	중소	경기도													20190628
'19.1.1~'19. 12.31	23	엔티엘헬스케 어	중소	경기도													20190716

산정 기간	연번	산업체명	산업체 구분	지역 구분	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
										시작일	종료일						
'19.1.1~'19. 12.31	24	엔티엘헬스케 어	중소	경기도													20190716
'19.1.1~'19. 12.31	25	(주)데이터사 이언스랩	중소	경기도													20190725
'19.1.1~'19. 12.31	26	(주)데이터사 이언스랩	중소	경기도													20190624
'19.1.1~'19. 12.31	27	그림소프트	중소	경기도													20190624
'19.1.1~'19. 12.31	28	그림소프트	중소	경기도													20190725
'19.1.1~'19. 12.31	29	(주)락스케이 밍	중소	경기도													20190822

산정 기간	연번	산업체명	산업체 구분	지역 구분	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록 번호	건축 공학/ 건축학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교수 지분(%) (C)	총 입금액 중 사업 참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
										시작일	종료일						
'19.1.1~'19. 12.31	30	(주)락스게이 밍	중소	경기도													20190822
'19.1.1~'19. 12.31	31	(주)피씨티	중소	경기도													20191008
'19.1.1~'19. 12.31	32	(주)아이디어 빈스	중소	서울													20190530
총 수주 건수	'17.1.1.-'17.12.31.		7	산업체(국내)연구비수 주 총입금액 (원) (건축학참여교수 정부 연구비제외)	'17.1.1.-'17.12.31.		149,188,880	건축학 참여교수의 국내 산업체 연구비 총 입금액 (원)	'17.1.1.-'17.12.31.		0						
	'18.1.1.-'18.12.31.		12		'18.1.1.-'18.12.31.		136,408,800		'18.1.1.-'18.12.31.		0						
	'19.1.1.-'19.12.31.		12		'19.1.1.-'19.12.31.		105,089,600		'19.1.1.-'19.12.31.		0						
	계		31		계		390,687,280		계		0						

[첨부 6-3] 최근 3년간 참여교수의 해외기관 연구비 수주실적

산정 기간	연 번	해 외 기 관 명	국 가 명	연구 과 제 명	연구 책 임 자 성 명	참 여 교 수 성 명	연구자 등 록 번 호	건 축 공 학 / 건 축 학	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형 태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사 업 참 여 교 수 지 분 (%) (C)	사 업 참 여 교 수 지 분 액 (원) (D=B*C)	환 산 입 금 액 (원) (E=D*2)	연구비 입금 일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일							
No data have been found.																	
총 수주 건 수	'17.1.1.-'17.12.31.			0	해외기관 연구비 수주 총 입금액 (원) (건축학 참여교수 정부 연구비 제외)	'17.1.1.-'17.12.31.			0	건축학 참여교수의 해외기관 연구비 총 입금액 (원)	'17.1.1.-'17.12.31.			0			
	'18.1.1.-'18.12.31.			0		'18.1.1.-'18.12.31.			0		'18.1.1.-'18.12.31.			0			
	'19.1.1.-'19.12.31.			0		'19.1.1.-'19.12.31.			0		'19.1.1.-'19.12.31.			0			
	계			0		계			0		계			0			

[첨부 7-1] 최근 5년간 참여교수의 논문 게재 실적

연도	연번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)	
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호											수 (A)
2015	1	A contour tracking method of large motion object using optical flow and active contour model		MULTI MEDIA TOOLS AND APPLICATIONS	SCI(E)	1380-7501	10.1007/s1042-013-1756-6		74	1	189	201501	1	3	4			0	황보택근		1	1	0.1666		0	2.101	0.509	0.0847994	0.01176	1.06174	0.176885884
2015	2	Privacy preserving revocable predicate encryption revisited		Security and Communication Networks	SCI(E)	1939-0114	10.1002/sec.994		8	3	471	201502	2		2			1	황성운		0	1	0.5	0.2776	0.1388	1.376	0.245	0.1225	0.00421	0.28256	0.14128
2015	3	Polymorphic malicious javascript code detection for APT attack defence		JOURNAL OF UNIVERSAL COMPUTER SCIENCE	SCI(E)	0948-695X	10.3217/jucs-021-03-0369		21	3	369	201503	2	2	4			0	최창		1	1	0.1	0.1856	0.01856	0.91	0.22	0.022000000000002	0.00081	0.07313	0.007313
2015	4	Feature selection for daily peak load forecasting using a neuro-fuzzy system		MULTI MEDIA TOOLS AND APPLICATIONS	SCI(E)	1380-7501	10.1007/s1042-014-1943-0		74	7	2321	201504	1	3	4			0	임준식		1	1	0.1666	1.0635	0.1771790999999998	2.101	0.509	0.0847994	0.01176	1.06174	0.176885884

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score			
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저 자 수 (T)	주저자			기타저자				총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호	수 (A)										
2015	5	An Experimental Comparison of Chaotic and Non-chaotic Image Encryption Schemes		WIREL ESS PERSONAL COMMUNICA TIONS	SCI(E)	0929- 6212	10.10 07/s1 1277- 015- 2667- 9		84	2	90 1	20150 8	2	1	3			0	황성운		1	1	0.2	2.356 4	0.471 28	0.929	0.125	0.025	0.007 9	0.241 33	0.048 266
2015	6	Effective object segmentation based on physical theory in an MR image		MULTI MEDIA TOOLS AND APPLIC ATIONS	SCI(E)	1380- 7501	10.10 07/s1 1042- 014- 2089- 9		74	16	62 73	20150 8	1	3	4	황보 택근		1			0	1	0.5	0.132 9	0.066 45	2.101	0.509	0.254 5	0.011 76	1.061 74	0.530 87
2015	7	Fuzzy Naive Bayesian for constructing regulated network with weights		BIO- MEDIC AL MATER IALS AND ENGIN EERIN G	SCI(E)	0959- 2989	10.32 33/B ME- 1514 76		26		17 57	20150 8	1	2	3			0	임준식		1	1	0.25	0	0	0.993	0.146	0.036 5	0.002 42	0.100 59	0.025 1475
2015	8	Interactive Naive Bayesian network: A new approach of constructing		BIO- MEDIC AL MATER IALS	SCI(E)	0959- 2989	10.32 33/B ME- 1514 95		26		19 29	20150 8	1	1	2			0	임준식		1	1	0.5	0.097 5	0.048 75	0.993	0.146	0.073	0.002 42	0.100 59	0.050 295

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score					
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저 자 수 (T)	주저자			기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)		
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호											수 (A)	
		gene-gene interaction network for cancer classification		AND ENGIN EERIN G																												
2015	9	Efficient circular-shape object segmentation method for adjacent objects		MULTI MEDIA TOOLS AND APPLIC ATION S	SCI(E)	1380- 7501	10.10 07/s1 1042- 013- 1695- 2		74	20	59 51	20151 0	2		2	황보 택근		1			0	1	0.5	0.132 9	0.066 45	2.101	0.509	0.254 5	0.011 76	1.061 74	0.530 87	
2015	10	Facial landmarks detection using improved active shape model on android platform		MULTI MEDIA TOOLS AND APPLIC ATION S	SCI(E)	1380- 7501	10.10 07/s1 1042- 013- 1565- y		74	20	88 21	20151 0	2	2	4			0	황보택 근		1	1	0.1	1.196 5	0.119 6499 9999 9999 99	2.101	0.509	0.050 9	0.011 76	1.061 74	0.106 1739 9999 9999 99	
2015	11	A composite gene selection for DNA microarray data analysis		MULTI MEDIA TOOLS AND APPLIC ATION S	SCI(E)	1380- 7501	10.10 07/s1 1042- 013- 1583- 9		74	20	90 31	20151 0	1	3	4			0	임준식		1	1	0.16 66	0.531 7	0.088 5812 1999 9999 99	2.101	0.509	0.084 7994	0.011 76	1.061 74	0.176 8858 84	
2015	12	Reconstructing time series GRN using a neuro-		JOURN AL OF INTELL	SCI(E)	1064- 1246	10.32 33/IF S-		29	6	27 51	20151 1	1	2	3			0	임준식		1	1	0.25	0	0	1.637	0.237	0.059 25	0.007 45	0.307 07	0.076 7675	

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)	
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호											수 (A)
		fuzzy system		IGENT & FUZZY SYSTE MS			1519 79																								
2015	13	Chaos-based diffusion for highly autocorrelated data in encryption algorithms		NONLI NEAR DYNAM ICS	SCI(E)	0924- 090X	10.10 07/s1 1071- 015- 2281- 0		82	4	18 39	20151 2	2		2	황성 운		1			0	1	0.5	4.348 4	2.174 2	4.604	0.971	0.485 5	0.036 42	1.936 62	0.968 31
2015	14	Personal information leakage detection method using the inference-based access control model on the Android platform		Pervasi ve and Mobile Compu ting	SCI(E)	1574- 1192	10.10 16/j.p mcj.2 015.0 6.005		24		13 8	20151 2	2	2	4		0	최창			1	1	0.1	1.535 9	0.153 59	2.769	0.493	0.049 3000 0000 0000 004	0.004 2	0.281 89	0.028 189
2016	1	A continuous playing scheme on RESTful web service		Cluster Compu ting- The Journa l of Netwo	SCI(E)	1386- 7857	10.10 07/s1 0586- 015- 0520- 2		19	1	37 9	20160 3		4	4		0	황보택 근			1	1	0.25	0.211 2	0.052 8	1.851	0.36	0.09	0.003 12	0.260 07	0.065 0175

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score					
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저 자 수 (T)	주저자			기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)		
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호											수 (A)	
				rks Softwa re Tools and Applic ations																												
2016	2	A method for automatically translating print books into electronic Braille books		Scienc e China- Inform ation Scienc es	SCI(E)	1674- 733X	10.10 07/s1 1432- 016- 5575- z		59	7	72 10 1	20160 7	2	1	3	조진 수		1				0	1	0.4	0.405 2	0.162 08	2.731	0.486	0.194 4000 0000 0000 02	0.005 84	0.391 96	0.156 784
2016	3	A reduced graphene oxide based radio frequency glucose sensing device using multi- dimensional parameters		Micro machi nes	SCI(E)	2072- 666X	10.33 90/m i7080 136		7	8	13 6	20160 8	2	3	5			0	조진수			1	1	0.06 66	0.593 5	0.039 5271	2.426	0.529	0.035 2314	0.004 85	0.126 2	0.008 4049 2000 0000 001
2016	4	Certificate- based signcryption scheme without pairing: Directly verifying		ETRI JOURN AL	SCI(E)	1225- 6463	10.42 18/et rij.16. 0115. 0983		38	4	72 4	20160 8	2		2	황성 운		1				0	1	0.5	0.702 5	0.351 25	0.861	0.131	0.065 5	0.001 3	0.039 71	0.019 855

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score			
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자				총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호	수 (A)										
		signcrypted messages using a public key																													
2016	5	Intelligent Healthcare Service Using Health Lifelog Analysis		JOURN AL OF MEDIC AL SYSTE MS	SCI(E)	0148- 5598	10.10 07/s1 0916- 016- 0534- 1		40	8	18 8	20160 8	2	2	4			0	최창		1	1	0.1	0.438 5	0.043 85	2.415	0.566	0.056 6	0.006 22	0.291 47	0.029 1470 0000 0000 0003
2016	6	A hierarchical two-phase framework for selecting genes in cancer datasets with a neuro-fuzzy system		TECHN OLOGY AND HEALT H CARE	SCI(E)	0928- 7329	10.32 33/T HC- 1611 87		24		S6 0	20160 8	1	2	3			0	임준식		1	1	0.25	0	0	0.787	0.167	0.041 75	0.001 74	0.076 28	0.019 07
2016	7	Application of virtual, augmented, and mixed reality to urology		Interna tional Neuro urolog y Journ al	SCI(E)	2093- 4777	10.52 13/inj .1632 714.3 57		20	3	17 2	20160 9	2	5	7		황보 택근		1		0	1	0.4	2.668 2	1.067 28	1.899	0.264	0.105 6000 0000 0000 01	0.001 33	0.047 32	0.018 928
2016	8	Forecasting business cycle with chaotic time series based on neural		CHAOS SOLIT ONS & FRACT ALS	SCI(E)	0960- 0779	10.10 16/j.c haos. 2016. 03.03		90		11 8	20160 9	1	1	2			0	임준식		1	1	0.5	2.154	1.077	3.064	1.157	0.578 5	0.009 71	0.646 08	0.323 04

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)	
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호											수 (A)
		network with weighted fuzzy membership functions				7																									
2016	9	An efficient predicate encryption with constant pairing computations and minimum costs		IEEE TRANS ACTION S ON COMP UTERS	SCI(E)	0018-9340	10.1109/T C.2016.2526000		65	10	2947	201610	2	2	4	황성운		1			0	1	0.4	0.7356	0.29424	3.131	0.511	0.204400000000002	0.01488	0.98153	0.392612
2016	10	A secure image encryption scheme based on chaotic maps and affine transformation		MULTI MEDIA TOOLS AND APPLIC ATION S	SCI(E)	1380-7501	10.1007/s1042-015-2973-y		75	21	13951	201611	2		2	황성운		1			0	1	0.5	4.9808	2.4904	2.101	0.509	0.2545	0.01176	1.06174	0.53087
2016	11	Adaptive authentication scheme for mobile devices in proxy MIPv6 networks		IET Comm unication s	SCI(E)	1751-8628	10.1049/ie t-com. 2016.0480		10	17	2319	201611	2	3	5	최창		1			0	1	0.4	0.4228	0.1691200000000002	1.779	0.27	0.1080000000000001	0.00489	0.1401	0.0560400000000006
2016	12	Coordinated scheduling algorithm for system utility		IEEE Access	SCI(E)	2169-3536	10.1109/A CCE S.S.201		4	1	8351	201612	2	2	4	최창		1			0	1	0.4	0.9975	0.399	4.098	0.73	0.292	0.03923	2.633	1.0532000000000000

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 험분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score					
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)		
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호											수 (A)	
		maximization with heterogeneous QoS requirements in wireless relay networks				6.2628383																									1	
2016	13	Efficient certificate-based encryption schemes without pairing		Security and Communication Networks	SCI(E)	1939-0114	10.1002/sec.1703		9	18	5376	201612	2		2	황성운		1				0	1	0.5	0	0	1.376	0.245	0.1225	0.00421	0.28256	0.14128
2016	14	Interference cancellation for non-orthogonal multiple access used in future wireless mobile networks		EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking	SCI(E)	1687-1472	10.1186/s13638-016-0732-z		2016	1	231	201612	2	2	4			0	최창		1	1	0.1	2.5243	0.2524300000000004	1.592	0.242	0.0242	0.00496	0.15152	0.01515199999999998	
2016	15	Power Allocation Scheme for		Mobile Information	SCI(E)	1574-017X	10.1155/2016/71		2016		717251	201612	2	2	4	최창		1				1	2	0.5	1.1293	0.56465	1.635	0.291	0.1455	0.00188	0.12618	0.06309

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score			
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자				총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호	수 (A)										
		Femto-to-Macro Downlink Interference Reduction for Smart Devices in Ambient Intelligence		System s		7251 5				5																					
2017	1	Evidence is enough?: A systematic review and network meta- analysis of the efficacy of tamsulosin 0.2 mg and tamsulosin 0.4 mg as an initial therapeutic dose in asian benign prostatic hyperplasia patients		Interna tional Neuro urolog y Journa l	SCI(E)	2093- 4777	10.52 13/inj .1734 826.4 13		21	1	29	20170 3	3	4	7			0	황보택 근		1	1	0.03 57	0.928 9	0.033 1617 3	1.899	0.264	0.009 4248	0.001 33	0.047 32	0.001 6893 24
2017	2	Abnormal behavior pattern mining for unknown threat		COMP UTER SYSTE MS SCIEN	SCI(E)	0267- 6192	10.11 55/20 18/97 0670 6		32	2	17 1	20170 3	2	1	3	최창		1			0	1	0.4		0	0.608	0.118	0.047 2	0.000 16	0.013 34	0.005 3360 0000 0000 0004

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score			
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자				총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호	수 (A)										
		detection		CE AND ENGIN EERIN G																											
2017	3	Development of personalized urination recognition technology using smart bands		Interna tional Neuro urolog y Journa l	SCI(E)	2093-4777	10.52 13/inj .1734 886.4 43		21		76	20170 4	2	2	4			0	황보택 근		1	1	0.1	0.464 4	0.046 44	1.899	0.264	0.026 4000 0000 0003	0.001 33	0.047 32	0.004 732
2017	4	A Novel Image Identifier Generation Method Using Luminance and Location		WIREL ESS PERSO NAL COMM UNICA TIONS	SCI(E)	0929-6212	10.10 07/s1 1277- 016- 3182- 3		94	1	99	20170 5	2	1	3	황보 택근		1			0	1	0.4	0.137 6	0.055 0400 0000 0000 006	0.929	0.125	0.05	0.007 9	0.241 33	0.096 532
2017	5	An improvement for the foreground recognition method using shadow removal technique for indoor		Interna tional Journa l of Wavele ts Multire solutio n and Inform	SCI(E)	0219-6913	10.11 42/S0 2196 9131 7500 394		15	4	1	20170 7	2		2	황보 택근		1			0	1	0.5	0.344 8	0.172 4	0.523	0.148	0.074	0.000 73	0.065 91	0.032 955

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)	
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호											수 (A)
		environments		ation Proces sing																											
2017	6	Intelligent handover scheme for drone using fuzzy inference systems		IEEE Access	SCI(E)	2169-3536	10.1109/ACCESS.2017.2724067		5		13712	201708	2	1	3			0	최창		1	1	0.2	3.1317	0.62634	4.098	0.73	0.146	0.03923	2.633	0.52660000000001
2017	7	Robust image similarity measurement based on MR physical information		KSII Transactions on Internet and Information Systems	SCI(E)	1976-7277	10.3837/tii.s.2017.09.015		11	9	4461	201709	2	2	4	황보 택근		1			0	1	0.4	0	0	0.711	0.127	0.050800000000005	0.00167	0.11209	0.044836
2017	8	Signaling game based strategy for secure positioning in wireless sensor networks		Pervasive and Mobile Computing	SCI(E)	1574-1192	10.1016/j.pmcj.2017.06.025		40		611	201709	2		2	최창		1			0	1	0.5	0.7372	0.3686	2.769	0.493	0.2465	0.0042	0.28189	0.140945
2017	9	Fast image stitching method for handling		KSII Transactions on	SCI(E)	1976-7277	10.3837/tii.s.2017.11.		11	11	5419	201711	2		2	황보 택근		1			0	1	0.5	0.3246	0.1623	0.711	0.127	0.0635	0.00167	0.11209	0.056045

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)	
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호											수 (A)
		dynamic object problems in panoramic images		Interne t and Inform ation System s			013																								
2017	10	A compression sensing and noise-tolerant image encryption scheme based on chaotic maps and orthogonal matrices		NEURA L COMP UTING & APPLIC ATION S	SCI(E)	0941- 0643	10.10 07/s0 0521- 016- 2405- 6		28		95 3	20171 2	2	2	4			0	황성운		1	1	0.1	2.372	0.237 2	4.664	0.675	0.067 5	0.012 33	0.508 2	0.050 8200 0000 0000 004
2017	11	Channel allocation and power control schemes for cross-tier 3GPP LTE networks to support multimedia applications		MULTI MEDIA TOOLS AND APPLIC ATION S	SCI(E)	1380- 7501	10.10 07/s1 1042- 016- 4320- 3		76	24	25 87 5	20171 2	2	3	5	최창		1			0	1	0.4	1.584 5	0.633 8	2.101	0.509	0.203 6	0.011 76	1.061 74	0.424 6959 9999 9999 96
2017	12	An improved image encryption scheme based		INFOR MATIC A	SCI(E)	0868- 4952	10.15 388/I nfor mati		28	4	62 9	20171 2	2	3	5	황성 운		1			0	1	0.4	2.587 9	1.035 16	1.928	0.692	0.276 8	0.000 62	0.043 57	0.017 428

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)	
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호											수 (A)
		on a non-linear chaotic algorithm and substitution boxes				ca.20 17.14 9																									
2018	1	CNN-based malicious user detection in social networks		CONC URREN CY AND COMP UTATI ON- PRACTI CE & EXPERI ENCE	SCI(E)	1532- 0626	10.10 02/cp e.416 3		30	2	1	20180 1	2	1	3			0	최창		1	1	0.2	4.732	0.946 4000 0000 0000 0999 9999 9	1.167	0.282	0.056 4	0.004 31	0.389 12	0.077 824
2018	2	Review of contact- resistance analysis in nano-material		Journa l of Mecha nical Scienc e and Techn ology	SCI(E)	1738- 494X	10.10 07/s1 2206- 018- 0101- 9		32	2	53 9	20180 2	2	1	3			0	조진수		1	1	0.2	0.278 2	0.055 64	1.221	0.234	0.046 8000 0000 0000 01	0.008 65	0.459 96	0.091 992
2018	3	Intelligent approaches for security technologies		CONC URREN CY AND COMP	SCI(E)	1532- 0626	10.10 02/cp e.440 810.1 002/		30	3	1	20180 2	2	2	4	최창		1			0	1	0.4		0	1.167	0.282	0.112 8	0.004 31	0.389 12	0.155 648

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)	
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호											수 (A)
				UTATI ON- PRACTI CE & EXPERI ENCE			cpe.4 408																								
2018	4	Connectivity analysis of underground sensors in wireless underground sensor networks		Ad Hoc Networks	SCI(E)	1570- 8705	10.10 16/j.a dhoc. 2018. 01.00 2		71		1	20180 3	2	1	3	황성 운		1			0	1	0.4	2.368 1	0.947 2400 0000 0000 1	3.49	0.622	0.248 8000 0000 0000 02	0.006 85	0.459 75	0.183 9
2018	5	Tensor 2-D DOA Estimation for a Cylindrical Conformal Antenna Array in a Massive MIMO System under Unknown Mutual Coupling		IEEE Access	SCI(E)	2169- 3536	10.11 09/A CCES S.201 8.279 9179		6		78 64	20180 3	2	3	5			0	최창		1	1	0.06 66	2.454 0000 0000 04	0.163 4364 0000 0000 04	4.098	0.73	0.048 618	0.039 23	2.633	0.175 3578
2018	6	Combined pre- detection and sleeping for energy-efficient spectrum		JOURN AL OF PARAL LEL AND	SCI(E)	0743- 7315	10.10 16/j.j pdc.2 017.1 2.013		11 4		85	20180 4	2	2	4	최창		1			0	1	0.4	0.491 6	0.196 64	1.819	0.354	0.141 6	0.004 28	0.356 77	0.142 708

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저 자 수 (T)	주저자			기타저자				총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)	
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호	수 (A)											
		sensing in cognitive radio networks		DISTRI BUTED COMP UTING																												
2018	7	Performance analysis of smart cultural heritage protection oriented wireless networks		Future Genera tion Compu ter System s-The Interna tional Journa l of eScien ce	SCI(E)	0167- 739X	10.10 16/j.f uture .2017 .04.0 07		81		59 3	20180 4	2	2	4	최창		1				0	1	0.4	1.184	0.473 6	5.768	1.122	0.448 8000 0000 0000 1	0.013 24	1.103 64	0.441 456
2018	8	Salient region extraction based on global contrast enhancement and saliency cut for image information recognition of the visually impaired		KSII Transa ctions on Interne t and Informa tion System s	SCI(E)	1976- 7277	10.38 37/tii s.201 8.05. 021		12	5	22 87	20180 5	2	2	4	조진 수		1				0	1	0.4	0	0	0.711	0.127	0.050 8000 0000 0000 005	0.001 67	0.112 09	0.044 836

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)	
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호											수 (A)
2018	9	An improved method of automatic text summarization for web contents using lexical chain with semantic-related terms		SOFT COMP UTING	SCI(E)	1432- 7643	10.10 07/s0 0500- 017- 2612- 9		22	12	40 13	20180 6	2	1	3	최창		1			0	1	0.4	2.697 9	1.079 1600 0000 0000 1	2.784	0.498	0.199 2000 0000 0000 01	0.009 13	0.433	0.173 2000 0000 0000 02
2018	10	Improved performance optimization for massive small files in cloud computing environment		ANNAL S OF OPERA TIONS RESEA RCH	SCI(E)	0254- 5330	10.10 07/s1 0479- 016- 2376- 0		26 5	2	30 5	20180 6	2	2	4	최창		1			0	1	0.4	0.264	0.105 6000 0000 0000 01	2.284	0.507	0.202 8	0.010 11	0.521 84	0.208 736
2018	11	Study to Improve Security for IoT Smart Device Controller: Drawbacks and Countermeasures		Securit y and Comm unicati on Networ ks	SCI(E)	1939- 0114	10.11 55/20 18/42 9693 4		20 18		42 96 93 4	20180 6	2	3	5		0	최창		1	1	0.06 66	0.149 3	0.009 9433 8	1.376	0.245	0.016 317	0.004 21	0.282 56	0.018 8184 96	
2018	12	Intelligent power equipment management based on		IEEE COMM UNICA TIONS MAGAZ	SCI(E)	0163- 6804	10.11 09/M COM. 2018. 1700		56	7	21 2	20180 7	2	3	5	최창		1			0	1	0.4	3.683 3	1.473 3200 0000 0000 0999	10.35 6	1.571	0.628 4000 0000 0000 1	0.053 75	1.641 96	0.656 784

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수							환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score			
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저 자 수 (T)	주저자			기타저자				총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호	수 (A)										
		distributed context-aware inference in smart cities		INE			880															99999									
2018	13	Personalized urination activity recognition based on a recurrent neural network using smart band		International Neurology Journal	SCI(E)	2093-4777	10.5213/inj.1836168.084		22		91	201807	2	6	8	황보택근		1			0	1	0.4	1.8082	0.72328	1.899	0.264	0.10560000000000001	0.00133	0.04732	0.018928
2018	14	Power domain NOMA to support group communication in public safety networks		Future Generation Computer Systems-The International Journal of eScience	SCI(E)	0167-739X	10.1016/j.future.2017.06.029		84		228	201807	2	2	4	최창		1			0	1	0.4	1.8944	0.75776000000000001	5.768	1.122	0.44880000000000001	0.01324	1.10364	0.441456
2018	15	Fine-Grained Big Traffic Data		MOBILE	SCI(E)	1383-469X	10.1007/s1		23	4	1082	201808	2	3	5	최창		1			0	1	0.4	0	0	2.39	0.426	0.1704	0.00298	0.20001	0.080004

연도	연번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자				총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)	
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호	수 (A)											
		Reverse-charge System: A Method of Saving Expenses		NETW ORKS & APPLIC ATION S			1036- 018- 1072- 5																									
2018	16	Microservices scheduling model over heterogeneous cloud-edge environments as support for IoT applications		IEEE Interne t of Things Journa l	SCI(E)	2327- 4662	10.11 09/JI OT.2 018.2 7929 40		5	4	26 72	20180 8	2	2	4			0	최창			1	1	0.1	3.680 9	0.368 0900 0000 0000 03	9.515	1.695	0.169 5	0.010 69	0.717 48	0.071 748
2018	17	Visual saliency guided complex image retrieval		PATTE RN RECOG NITION LETTE RS	SCI(E)	0167- 8655	10.10 16/j.p atrec. 2018. 08.01 0		13 0		64	20180 8	2	3	5	최창		1				0	1	0.4	5.374 7468 9819 752	2.149 8987 5927 9008	2.81	0.407	0.162 8	0.013 09	0.539 53	0.215 812
2018	18	A novel valuation pruning optimization fuzzing test model based on mutation tree for industrial control systems		APPLIE D SOFT COMP UTING	SCI(E)	1568- 4946	10.10 16/j.a soc.2 018.0 2.036		70		89 6	20180 9	2	2	4	최창		1				0	1	0.4	0.402 3	0.160 92	4.873	0.872	0.348 8	0.029 41	1.394 81	0.557 9240 0000 0000 1

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실험분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)=(U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)	
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호											수 (A)
2018	19	Carrier Transport Properties of MoS2 Asymmetric Gas Sensor Under Charge Transfer-Based Barrier Modulation		Nanoscale Research Letters	SCI(E)	1931-7573	10.1186/s1671-018-2652-9		13	1	265	201809	6	2	8	조진수		1			0	1	0.1538	0.2026	0.031598799999997	3.159	0.275	0.042295	0.02339	0.25164	0.0387022319999996
2018	20	Virtual reality and simulation for progressive treatments in urology		International Neurology Journal	SCI(E)	2093-4777	10.5213/inj.1836210.105		22	3	151	201809	2	2	4	황보택근		1			0	1	0.4	0.9041	0.36164	1.899	0.264	0.105600000000001	0.00133	0.04732	0.018928
2018	21	Few-layered α-MoTe2 Schottky junction for a high sensitivity chemical-vapour sensor		Journal of Materials Chemistry C	SCI(E)	2050-7526	10.1039/c8tc02635a		6	40	10714	201810	5	4	9	조진수		1			0	1	0.1818	0	0	6.641	0.578	0.1050803999999999	0.09744	1.04828	0.190577304
2018	22	Securing collaborative deep learning in industrial applications within		IEEE Transactions on Industrial	SCI(E)	1551-3203	10.1109/TI.2018.2853676		14	11	4972	201811	2	2	4	최창		1			0	1	0.4	4.1635	1.6654	7.377	1.627	0.6508	0.02879	1.73655	0.69462

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)	
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호											수 (A)
		adversarial scenarios		Inform atics																											
2018	23	Packer identification method based on byte sequences		CONC URREN CY AND COMP UTATI ON- PRACTI CE & EXPERI ENCE	SCI(E)	1532- 0626	10.10 02/cp e.508 2		32	8	e5 08 2	20181 1	2	2	4			0	최창		1	1	0.1	0.432 2715 4848 2148	0.043 2271 5484 8214 8	1.167	0.282	0.028 2	0.004 31	0.389 12	0.038 912
2018	24	Green resource allocation method for intelligent medical treatment- oriented service in a 5G mobile network: Green RRM for Intelligent Medical Service		CONC URREN CY AND COMP UTATI ON- PRACTI CE & EXPERI ENCE	SCI(E)	1532- 0626	10.10 02/cp e.505 7		32	1	1	20181 1	2	2	4			1	최창		0	1	0.4		0	1.167	0.282	0.112 8	0.004 31	0.389 12	0.155 648
2018	25	A study on pervasive systems to prevent forward		JOURN AL OF INTELL IGENT	SCI(E)	1064- 1246	10.32 33/JI FS- 1698		35	6	61 17	20181 2	1	2	3			1			0	1	0.5	0	0	1.637	0.237	0.118 5	0.007 45	0.307 07	0.153 535

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score					
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)		
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호											수 (A)	
		head posture syndrome		& FUZZY SYSTE MS			51																									
2018	26	An efficient classification of malware behavior using deep neural network		JOURN AL OF INTELL IGENT & FUZZY SYSTE MS	SCI(E)	1064- 1246	10.32 33/JI FS- 1698 23		35	6	58 01	20181 2	2		2	황성 운		1				0	1	0.5	2.559 6	1.279 8	1.637	0.237	0.118 5	0.007 45	0.307 07	0.153 535
2018	27	An efficient detection of TCP Syn flood attacks with spoofed IP addresses		JOURN AL OF INTELL IGENT & FUZZY SYSTE MS	SCI(E)	1064- 1246	10.32 33/JI FS- 1698 39		35	6	59 83	20181 2	2	1	3	황성 운		1				0	1	0.4	0.853 2	0.341 2800 0000 0000 03	1.637	0.237	0.094 8	0.007 45	0.307 07	0.122 828
2018	28	An efficient neural network model for time series forecasting of malware		JOURN AL OF INTELL IGENT & FUZZY SYSTE MS	SCI(E)	1064- 1246	10.32 33/JI FS- 1698 49		35	6	60 89	20181 2	2	1	3	황성 운		1				0	1	0.4	0	0	1.637	0.237	0.094 8	0.007 45	0.307 07	0.122 828

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 험분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저 자 수 (T)	주저자			기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)	
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호											수 (A)
2018	29	Detection of malicious URLs based on word vector representation and ngram		JOURN AL OF INTELL IGENT & FUZZY SYSTE MS	SCI(E)	1064- 1246	10.32 33/JI FS- 1698 31		35	6	58 89	20181 2	2		2	황성 운		1			0	1	0.5	0.853 2	0.426 6	1.637	0.237	0.118 5	0.007 45	0.307 07	0.153 535
2018	30	Efficient certificate-based encryption and hierarchical certificate-based encryption schemes in the standard model		JOURN AL OF INTELL IGENT & FUZZY SYSTE MS	SCI(E)	1064- 1246	10.32 33/JI FS- 1698 38		35	6	59 71	20181 2	1	1	2	황성 운		1			0	1	0.5	0	0	1.637	0.237	0.118 5	0.007 45	0.307 07	0.153 535
2018	31	Evaluation of black-marker and bilateral classification with J48 decision tree in anomaly based intrusion detection system		JOURN AL OF INTELL IGENT & FUZZY SYSTE MS	SCI(E)	1064- 1246	10.32 33/JI FS- 1698 34		35	6	59 27	20181 2	2	3	5	황성 운		1			0	1	0.4	0.853 2	0.341 2800 0000 0000 03	1.637	0.237	0.094 8	0.007 45	0.307 07	0.122 828

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저 자 수 (T)	주저자			기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)	
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호											수 (A)
2018	32	Load balancing in decentralized smart grid trade system using blockchain		JOURN AL OF INTELL IGENT & FUZZY SYSTE MS	SCI(E)	1064- 1246	10.32 33/JI FS- 1698 32		35	6	59 01	20181 2	2		2	황성 운		1			0	1	0.5	0	0	1.637	0.237	0.118 5	0.007 45	0.307 07	0.153 535
2018	33	Pedestrian Dead Reckoning with correction points for indoor positioning and Wi-Fi fingerprint mapping		JOURN AL OF INTELL IGENT & FUZZY SYSTE MS	SCI(E)	1064- 1246	10.32 33/JI FS- 1698 30		35	6	58 81	20181 2	2	3	5	황성 운		1			0	1	0.4	1.706 4	0.682 5600 0000 0000 1	1.637	0.237	0.094 8	0.007 45	0.307 07	0.122 828
2018	34	Study of long short-term memory in flow-based network intrusion detection system		JOURN AL OF INTELL IGENT & FUZZY SYSTE MS	SCI(E)	1064- 1246	10.32 33/JI FS- 1698 36		35	6	59 47	20181 2	2	3	5	황성 운		1			0	1	0.4	2.559 6	1.023 84	1.637	0.237	0.094 8	0.007 45	0.307 07	0.122 828
2019	1	Method for real-time automatic setting of ultrasonic		MULTI MEDIA TOOLS AND	SCI(E)	1380- 7501	10.10 07/s1 1042- 018-		78	1	10 67	20190 1	2	1	3	황보 택근		1			0	1	0.4	0	0	2.101	0.509	0.203 6	0.011 76	1.061 74	0.424 6959 9999 9999

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자				총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)	
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호	수 (A)											
		image parameters based on deep learning		APPLIC ATION S		6365- y																									96	
2019	2	A novel energy- efficient neighbor discovery procedure in a wireless self- organization network		INFOR MATIO N SCIEN CES	SCI(E)	0020- 0255	10.10 16/j.i ns.20 18.06 .004		47 6		42 9	20190 2	2	2	4	최창		1				0	1	0.4	0	0	5.524	0.984	0.393 6	0.050 8	3.409 54	1.363 816
2019	3	A reinforcement learning approach for UAV target searching and tracking		MULTI MEDIA TOOLS AND APPLIC ATION S	SCI(E)	1380- 7501	10.10 07/s1 1042- 018- 5739- 5		78	4	43 47	20190 2	2	3	5	최창		1				0	1	0.4	3.787	1.514 8000 0000 0000 0999 9999 9	2.101	0.509	0.203 6	0.011 76	1.061 74	0.424 6959 9999 9999 96
2019	4	Efficient oblivious transfer construction via multiple bits dual-mode cryptosystem for secure selection in the cloud		JOURN AL OF THE CHINE SE INSTIT UTE OF ENGIN EERS	SCI(E)	0253- 3839	10.10 80/02 5338 39.20 18.15 3780 9		42	1	97	20190 2	3	1	4	최창		1				0	1	0.28 57	1.753 8	0.501 0606 6	0.651	0.138	0.039 4266 0000 0000 006	0.000 61	0.033 29	0.009 5109 53

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)	
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호											수 (A)
2019	5	Guest Editorial: Advances In Security and Privacy Technologies for Forthcoming Smart Systems, Services, Computing, and Networks		INTELL IGENT AUTO MATIO N AND SOFT COMP UTING	SCI(E)	1079- 8587	10.31 209/2 018.1 0000 0048		25	1	11 7	20190 3	2	3	5			0	최창		1	1	0.06 66		0	0.79	0.125	0.008 325	0.000 36	0.014 84	0.000 9883 4400 0000 0001
2019	6	A novel CNN based security guaranteed image watermarking generation scenario for smart city applications		INFOR MATIO N SCIEN CES	SCI(E)	0020- 0255	10.10 16/j.i ns.20 18.02 .060		47 9		43 2	20190 4	2	3	5	최창		1			0	1	0.4	9.344 3	3.737 7200 0000 0000 3	5.524	0.984	0.393 6	0.050 8	3.409 54	1.363 816
2019	7	Efficient classification of motor imagery electroencephal ography signals using deep learning methods		SENSO RS	SCI(E)	1424- 8220	10.33 90/s1 9071 736		19	7	17 36	20190 4	2		2	황보 택근		1			0	1	0.5	2.782	1.391	3.031	0.661	0.330 5	0.061 37	1.596 93	0.798 465

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 험분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저 자 수 (T)	주저자			기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)	
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호											수 (A)
2019	8	Localization and detection of targets in underwater wireless sensor using distance and angle based algorithms		IEEE Access	SCI(E)	2169-3536	10.1109/ACCESS.2019.2909133		7		45693	201904	2	2	4	최창		1			0	1	0.4	3.6249	1.44996	4.098	0.73	0.292	0.03923	2.633	1.0532000000001
2019	9	An enhanced 3DCNN-ConvLSTM for spatiotemporal multimedia data analysis		CONCURRENCY AND COMPUTATIONAL PRACTICE & EXPERIENCE	SCI(E)	1532-0626	10.1002/cpe.5302				e5302	201904	2	4	6			0	최창		1	1	0.05	3.9381	0.196905	1.167	0.282	0.0141	0.00431	0.38912	0.019456
2019	10	Classification of Lung Cancer Types Using Relational Matrix and Neuro- Fuzzy Algorithm		BASIC & CLINICAL PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY	SCI(E)	1742-7835	10.1111/bcpt.13217		124	S3	20	201904	1	4	5			0	임준식		1	1	0.125	0	0	2.452	0.446	0.05575	0.00574	0.37341	0.04667625

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)	
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호											수 (A)
2019	11	ECG Authentication Using Sub-Normal Fuzzy Membership Functions Extracted by Two-Layer Neuro- Fuzzy Network		BASIC & CLINICAL PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY	SCI(E)	1742-7835	10.1111/bcpt.13217		124	S3	21	201904	1	2	3			0	임준식		1	1	0.25	0	0	2.452	0.446	0.1115	0.00574	0.37341	0.0933525
2019	12	Relational Matrix Algorithm for Feature Selection in a Fuzzy Neural Network		BASIC & CLINICAL PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY	SCI(E)	1742-7835	10.1111/bcpt.13217		124	S3	114	201904	1	2	3			0	임준식		1	1	0.25	0	0	2.452	0.446	0.1115	0.00574	0.37341	0.0933525
2019	13	Features Selection by Distance Measure of Subnormal and Non-Convex Fuzzy Sets for Classification of Parkinson's Disease		BASIC & CLINICAL PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY	SCI(E)	1742-7835	10.1111/bcpt.13217		124	S3	213	201904	1	2	3			0	임준식		1	1	0.25	0	0	2.452	0.446	0.1115	0.00574	0.37341	0.0933525

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)	
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호											수 (A)
2019	14	Alzheimer's Disease and Mild Cognitive Impairment Detection Using Zoom-in Neural Network		BASIC & CLINICAL PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY	SCI(E)	1742-7835	10.1111/bcpt.13217		124	S3	216	201904	1	1	2			0	임준식		1	1	0.5	0	0	2.452	0.446	0.223	0.00574	0.37341	0.186705
2019	15	Feature Selection Methods for Diagnosis of Colon Cancer Using Genetic Algorithm and Neuro-Fuzzy Algorithm		BASIC & CLINICAL PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY	SCI(E)	1742-7835	10.1111/bcpt.13217		124	S3	220	201904	1	3	4			0	임준식		1	1	0.1666	0	0	2.452	0.446	0.0743036	0.00574	0.37341	0.062210106
2019	16	Blockchain-Based Resource Syndicate		COMPUTER	SCI(E)	0018-9162	10.1109/MC.2018.2888773		52	5	58	201905	1	1	2	황성운		1			0	1	0.5	0	0	3.564	0.863	0.4315	0.00538	0.48573	0.242865
2019	17	Generative Neural Networks for Anomaly Detection in Crowded		IEEE Transactions on Information	SCI(E)	1556-6013	10.1109/TIFS.2018.2878538		14	5	1390	201905	2	5	7	최창		1			0	1	0.4	10.3343	4.13372	6.211	1.208	0.4832	0.01953	1.62795	0.6511800000000001

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)	
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호											수 (A)
		Scenes		Forensics and Security																											
2019	18	An Edge Intelligence Empowered Recommender System Enabling Cultural Heritage Applications		IEEE Transactions on Industrial Informatics	SCI(E)	1551-3203	10.1109/TII.2019.2908056		15	7	4266	201907	2	4	6	최창		1			0	1	0.4	7.4329	2.97316	7.377	1.627	0.6508	0.02879	1.73655	0.69462
2019	19	Internet of Knowledge		Future Generation Computers-The International Journal of eScience	SCI(E)	0167-739X	10.1016/j.future.2019.07.058		102		948	201907	2	1	3	최창		1			0	1	0.4		0	5.768	1.122	0.44880000000000001	0.01324	1.10364	0.441456
2019	20	A PKI without TTP based on		NEURAL	SCI(E)	0941-0643	10.1007/s0				1	201908	2		2	황성운		1			0	1	0.5	0	0	4.664	0.675	0.3375	0.01233	0.5082	0.2541

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 험분야 여부	게재정보									총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score			
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저 자 수 (T)	주저자			기타저자				총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호	수 (A)										
		conditional trust in blockchain		COMP UTING & APPLIC ATION S			0521-019-04403-6																								
2019	21	A Reliable Energy Efficient Dynamic Spectrum Sensing for Cognitive Radio IoT Networks		IEEE Interne t of Things Journa l	SCI(E)	2327-4662	10.1109/JIOT.2019.2911109		6	4	6748	201908	2	3	5			0	최창		1	1	0.0666	2.6963	0.17957358	9.515	1.695	0.112887000000001	0.01069	0.71748	0.047784168
2019	22	An efficient public key functional encryption for inner product evaluations		NEURA L COMP UTING & APPLIC ATION S	SCI(E)	0941-0643	10.1007/s00521-019-04440-1				1	201908	2	1	3	황성 운		1			0	1	0.4	0	0	4.664	0.675	0.27	0.01233	0.5082	0.203280000000002
2019	23	Enhancement of a Lightweight Attribute-Based Encryption Scheme for the Internet of Things		IEEE Interne t of Things Journa l	SCI(E)	2327-4662	10.1109/JIOT.2019.2900631		6	4	6384	201908	2	1	3	황성 운		1			0	1	0.4	0	0	9.515	1.695	0.678	0.01069	0.71748	0.286992

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)	
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호											수 (A)
2019	24	Metamorphic malicious code behavior detection using probabilistic inference methods		Cogniti ve System s Resear ch	SCI(E)	1389- 0417	10.10 16/j.c ogsys .2019 .03.0 07		56		14 2	20190 8	2	2	4	최창		1			0	1	0.4	0.902 7	0.361 08	1.384	0.278	0.111 2000 0000 0000 02	0.000 63	0.032 15	0.012 86
2019	25	Ontology-Based Security Context Reasoning for Power IoT- Cloud Security Service		IEEE Access	SCI(E)	2169- 3536	10.11 09/A CCES S.201 9.293 3859		7	1	11 05 10	20190 8	2		2	최창		1			0	1	0.5		0	4.098	0.73	0.365	0.039 23	2.633	1.316 5
2019	26	The prospect of a new smart healthcare system: A wearable device-based complex structure of position detecting and location recognition system		Interna tional Neuro logy Journa l	SCI(E)	2093- 4777	10.52 13/inj .1938 1534. 077		23	3	18 0	20190 9	2	2	4			0	황보택 근		1	1	0.1	0	0	1.899	0.264	0.026 4000 0000 0000 003	0.001 33	0.047 32	0.004 732
2019	27	A neural network		NEURA L	SCI(E)	0941- 0643	10.10 07/s0				1	20191 0	2	2	4	황성 운		1			0	1	0.4	0	0	4.664	0.675	0.27	0.012 33	0.508 2	0.203 2800

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score					
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)		
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호											수 (A)	
		approach to remove rain using reconstruction and feature losses		COMP UTING & APPLIC ATION S			0521- 019- 0455 8-2																								0000 0000 02	
2019	28	Guest Editorial: Soft Computing Applications for Novel and Upcoming Distributed and Parallel Systems From Cloud Computing and Beyond		IEEE Transa ctions on Industr ial Inform atics	SCI(E)	1551- 3203	10.11 09/TI 1.201 9.293 7918		15	10	56 46	20191 0	1	3	4	최창		1				0	1	0.5		0	7.377	1.627	0.813 5	0.028 79	1.736 55	0.868 275
2019	29	Guest Editorial: Special Issue on Cyber Security and AI		ETRI JOURN AL	SCI(E)	1225- 6463	10.42 18/et r2.12 236		41	5	55 7	20191 0	1	3	4	황성 운		1				0	1	0.5		0	0.861	0.131	0.065 5	0.001 3	0.039 71	0.019 855
2019	30	Detection and removal of moving object shadows using geometry and color information for indoor video		Applie d Scienc es- Basel	SCI(E)	2076- 3417	10.33 90/a pp92 3516 5		9	23	51 65	20191 2	2		2	황보 택근		1				0	1	0.5	0	0	2.217	0.193	0.096 5	0.008 89	0.095 64	0.047 82

연도	연 번	논문제목	수학 /거대 과학실 협분야 여부	게재정보								총 저자			저자 중 참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score					
				게재 학술지 명	학술 지 구분	ISSN/ ISBN/ e- ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자			기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 [FWC I] (PP)	환산 보정 피인 용수 (UXP P)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X)= (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U× Y)		
																성명	연구 자 등록 번호	수 (A)	성명	연구 자 등록 번호											수 (A)	
		streams																														
2019	31	Towards tangible vision for the visually impaired through 2D multiarray braille display		SENSO RS	SCI(E)	1424- 8220	10.33 90/s1 9235 319		19	23	53 19	20191 2	3	1	4	조진 수		1				0	1	0.28 57	0	0	3.031	0.661	0.188 8477	0.061 37	1.596 93	0.456 2429 01
2019	32	A Localization Based on Unscented Kalman Filter and Particle Filter Localization Algorithms		IEEE Access	SCI(E)	2169- 3536	10.11 09/A CCES S.201 9.296 1740		8	1	13 46 7	20191 2	2	3	5	최창		1				0	1	0.4		0	4.098	0.73	0.292	0.039 23	2.633	1.053 2000 0000 0000 1

총 편수	2015년	14	2016년	15	2017년	12	2018년	34	2019년	32	총계	107
대표논문 환산편수의 합	2015년	3.9998	2016년	5.2666	2017년	3.9357	2018년	11.9688	2019년	11.0962	총계	36.2671
보정피인용수(FWC)값이있는논문의총편수	2015년	13	2016년	15	2017년	11	2018년	32	2019년		총계	71
보정피인용수(FWC)의합	2015년	11.8589	2016년	17.9634	2017년	12.6136	2018년	46.5506	2019년		총계	88.9865
환산 보정 피인용수(FWCI) 합	2015년	3.5235	2016년	6.9636	2017년	3.3704	2018년	15.8077	2019년		총계	29.6653
IF값이 영(zero)이 아닌 논문의총 편수	2015년	14	2016년	15	2017년	12	2018년	34	2019년	32	총계	107
IF의 합	2015년	26.8170	2016년	31.7460	2017년	22.8400	2018년	101.2760	2019년	120.6060	총계	303.2850
보정 IF의 합	2015년	5.6370	2016년	6.4580	2017년	4.2720	2018년	17.0380	2019년	22.4470	총계	55.8520
환산보정 IF의 합	2015년	1.6873	2016년	2.3187	2017년	1.2617	2018년	5.7185	2019년	8.2079	총계	19.1942
ES값이 영(zero)이 아닌 논문의 총 편수	2015년	14	2016년	15	2017년	12	2018년	34	2019년	32	총계	107
ES의 합	2015년	0.1364	2016년	0.1159	2017년	0.0829	2018년	0.4646	2019년	0.5715	총계	1.3713
보정 ES의 합	2015년	9.6942	2016년	7.2557	2017년	5.1678	2018년	19.7183	2019년	32.5779	총계	74.4140
환산보정 ES의 합	2015년	3.0441	2016년	2.8925	2017년	1.4026	2018년	6.2763	2019년	12.8393	총계	26.4549

[첨부 7-2] 최근 5년간 참여교수 논문 및 저서 실적 (건축 분야의 건축학만 해당)

연도	연번	구분	논문제목/저서명	게재정보						총 저자			저자 중 교육연구단 참여교수					가중치 (U)	환산 편수
				게재학술지 명/출판사명	ISSN/ ISBN/ e-ISSN	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (T)	주저자		기타저자		총 저자 수		
													성명	수(A)	성명	수(B)			
No data have been found.																			
연구재단 등재(후보)지 논문 환산편수				2015년	0	2016년	0	2017년	0	2018년	0	2019년	0	총계	0				
국제저명 학술지 논문 환산편수				2015년	0	2016년	0	2017년	0	2018년	0	2019년	0	총계	0				
기타국제 학술지 논문 환산편수				2015년	0	2016년	0	2017년	0	2018년	0	2019년	0	총계	0				
국어 학술저서 환산편수				2015년	0	2016년	0	2017년	0	2018년	0	2019년	0	총계	0				
외국어 학술저서 환산편수				2015년	0	2016년	0	2017년	0	2018년	0	2019년	0	총계	0				
저서 또는 논문 총 환산편수				2015년	0.0000	2016년	0.0000	2017년	0.0000	2018년	0.0000	2019년	0.0000	총계	0.0000				
평가대상 1인당 저서 또는 논문 환산 편수														총계	0				