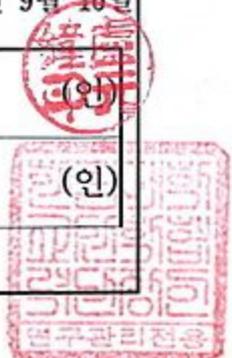


붙임 1

4단계 BK21사업 자체평가보고서 신산업 교육연구단 기준

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

접수번호	-						
신청분야	빅데이터				단위	지역	
학술연구분야 분류코드	구분	관련분야		관련분야		관련분야	
		중분류	소분류	중분류	소분류	중분류	소분류
	분류명	컴퓨터학	인공지능	컴퓨터학	인터넷정보 처리	전자/정보통신공학	정보통신
	비중(%)	50%		25%		25%	
교육연구 단명	국문) 지능형 헬스케어 서비스를 위한 빅데이터 플랫폼 전문 인재 양성 사업단 영문) Big Data Platform Expert Education Program for Intelligent Healthcare Services						
교육연구 단장	소 속	대학교		대학(원)		학과(부)	
	직 위	한림대학교		소프트웨어융합 대학(원)		컴퓨터공 학과(부)	
	성명	국문			전화		
					팩스		
영문			이동전화				
			E-mail				
연차별 총 사업비 (백만원)	구분	1차년도 (2019-212)	2차년도 (213-222)				
	국고지원금						
총 사업기간	2020.9.1.-2027.8.31.(84개월)						
자체평가 대상기간	2020.9.1.-2021.8.31.(12개월)						
<p>본인은 관련 규정에 따라, 『4단계 BK21』 사업 관련 법령, 귀 재단과의 협약에 따라 다음과 같이 자체평가보고서 및 자체평가결과보고서를 제출합니다.</p> <p style="text-align: right;">2021년 9월 16일</p>							
작성자	교육연구단장						
확인자	한림대학교 산학협력단장						



〈자체평가 보고서 요약문〉

중심어	빅데이터	헬스케어	통합 플랫폼
	클라우드 서비스	지능형 서비스	전문 트랙 교육
	융복합 혁신 교육	글로벌 연구 역량	지역 산학연 문제 해결
교육연구단의 비전과 목표 달성정도	<input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전 <ul style="list-style-type: none"> • 헬스케어 및 빅데이터 플랫폼 분야를 선도할 창의적 글로벌 인재 및 지역리더 양성 (10%) • 헬스케어 및 빅데이터 플랫폼 분야의 핵심 원천기술 연구 및 응용서비스 개발 (10%) • 지역 특성화 산업의 기술 고도화 및 활성화에 기여하는 산학 협력 체계 구축 (10%) <input type="checkbox"/> 교육연구단의 목표 <ul style="list-style-type: none"> • 창의적 문제해결 능력을 갖춘 글로벌 리더 양성 (10%) • 지역 특성화 산업에 기여할 수 있는 헬스케어 및 빅데이터 전문 인력 양성 (10%) • 지능형 헬스케어 데이터 분석 및 플랫폼 설계 관련 글로벌 연구 역량 확보 (10%) • 헬스케어 및 빅데이터 기반 융복합 연구 기반 확보 (10%) • 헬스케어 및 빅데이터 분야 산학공동 연구개발 기반 확보 (10%) • 지능형 헬스케어 및 빅데이터 분야 지역 산업 활성화 및 기업 현안 해결 (10%) 		
교육역량 영역 성과	<input type="checkbox"/> 빅 데이터 플랫폼 및 지능형 헬스케어 서비스 전문 인력을 양성하기 위한 전문 교육과정 운영 및 점진적 교과목 개편 <input type="checkbox"/> 다양한 장학제도 운용 및 대학원생 연구 활동 지원 프로그램을 통해 박사과정 대학원생 충원계획대비 200% 목표 달성 <input type="checkbox"/> 우수 대학원생 확보 및 지원 프로그램을 통해 연구단 소속 대학원생은 논문 게재, 특허 등록, 과기정통부 경진대회 1등 수상 등의 성과를 이루어냄 <input type="checkbox"/> 본 연구단 소속 전임교수는 양질의 대학원 강의를 지속해서 수행하고 질적 개선을 도모하고 있으며, 정규 교과과정 이외의 세미나 또는 특강을 진행하여 최신 연구기술에 대한 교육을 시행함 <input type="checkbox"/> 해외학자를 초빙하여 특강을 진행하고 해외 연구자 그룹과의 공동연구를 진행하는 등 대학원 교육의 국제화에 기여함		
연구역량 영역 성과	<input type="checkbox"/> 논문 편수의 측면에서 총 26편의 우수 SCI논문을 게재하여, 선정 당시 1년 평균 SCI논문 편수인 20편대비 정량 향상을 달성함 <input type="checkbox"/> 논문의 질적인 측면에서는 1차년도에 게재된 논문의 편당 평균 impact factor인 4.3을 달성하여, 사업 선정 당시 편당 평균치인 2.99 대비 향상을 달성함 <input type="checkbox"/> 논문의 질적인 측면에서 1차년도에 게재된 논문의 편당 평균 ES인 0.096을 달성하여, 사업 선정 당시 편당 평균치인 0.082 대비 향상을 달성함 <input type="checkbox"/> 논문 1인당 환산 보정 편수, IF, ES 또한 목표치를 달성하였음 <input type="checkbox"/> 본 연구팀은 분야별 우수 논문지인 IEEE Internet of Things Journal (IF: 9.471), IEEE Transactions on Wireless Communications (IF: 7.016) IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems (IF: 6.492), International Journal of Molecular Sciences (IF: 5.923)등 우수논문지에 논문 게재 <input type="checkbox"/> 본 연구팀의 1차년도 (지분율을 반영한) 중앙정부 연구비 수주 총 입금액은 872,566천원으로, 산업 선정시 3년간 실적의 1년 평균 수주 입금액인 623,564천원 대비 40% 향상된 실적을 달성함 <input type="checkbox"/> 본 연구팀은 본교 의과대학, 동탄성심병원, 춘천 성심병원 의료진과 의료 인공지능 관련 다수의 공동 연구를 수행 중이며 신규 과제 발굴 및 논문, 특허 등의 결과 도출에 노력 중임		

<p style="text-align: center;">산학협력 영역 결과</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 정부지원 산학연 협업을 통한 헬스케어/의료 데이터 구축 (2건) <ul style="list-style-type: none"> - 2020-2021, 과학기술정보통신부 및 한국지능정보사회진흥원(NIA)가 지원하는 “디지털뉴딜 ‘데이터댐’ 의 핵심인 인공지능 학습용 데이터 구축지원 사업” 에 의료기관 및 산업체와 공동으로 수행 - 2020: 산학연 컨소시엄을 통한 수면다원검사 데이터 공개사업 진행 및 인공지능 서비스개발 - 2021: 의료기관 및 산업체가 공동 참여하는 구음 장애인 언어데이터 구축 관리사업 <input type="checkbox"/> 산업체/지자체와의 유기적 협업 <ul style="list-style-type: none"> - 의료기관 및 산업체와 ‘Healthcare Bigdata’ 관련 공동 연구 및 기술 개발 - 한림대 재단 산하 의료원 등과 연계하여 헬스케어/의료를 지원하는 소프트웨어개발 - 지자체와 공동으로 정보보안협의체 구축을 통한 네트워크 확충 및 공동 세미나 위탁 운영 <input type="checkbox"/> 지자체 연구비 수주 총액은 선정 평가 때의 연평균 10,461천원에 비교할 때 최근 1년간 실적은 31,500천원으로 300% 증가 <input type="checkbox"/> 산업체 및 지자체 과제 수주 총액은 사업 제안서에 작성된 1인당 연평균 금액인 7,209천원과 비교하여 7,409천원으로 약 2.78% 증가 <input type="checkbox"/> 중앙 정부 연구비, 산업체 연구비, 지자체 연구비 등 총액을 계산하였을 경우, 선정 평가 때의 연평균 710,077천원 대비 954,066천원으로 34.3% 증가했으며, 1인당 수주액으로 계산하면 46.57% 증가 <input type="checkbox"/> 2020년 9월부터 2021년 8월까지 총 6건, 65,269,647원의 기술이전을 완료하였으며, “우수 기술이전 사례” 로 ‘(주)이노파트너즈’ 와 ‘주파수 도메인 기반 비가시성 워터마크의 삽입 및 인식 기술’ 에 대한 기술이전 계약을 체결 (5,000만원). 더불어, 계약을 포함한 향후 기술 연구 및 상업화를 위한 2억원 규모의 업무 협약을 진행함. <input type="checkbox"/> 기술 이전 실적 (2020.09.01.~2021.08.31.: 5건, 총 55,269,647원, 1인당 5,024,504원) <input type="checkbox"/> 2020년 9월부터 2021년 8월 특허 실적은 등록 총 “15건”, 출원 총 10건으로 등록된 특허의 수를 고려할 때 1인당 평균 “1.36” 이며, 출원수를 포함할 경우 25건으로 “2.27” 의 실적을 보여줌. 이는 1단계 목표 값에 미치지 못하는 실적이나, 현재 의료기관과 산업체간 연구가 본 사업단의 발족 이후 활성화되고 있음을 볼 때 향후 특허 건수가 증가할 것으로 기대함
<p style="text-align: center;">미흡한 부분 / 문제점 제시</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 석사 대학원생 충원 실적이 목표치 대비 17%로 미흡한 수준이며, 신규 외국인 대학원생 충원 실적이 없음. 우수 신진연구인력 확보 계획을 달성하지 못함. <input type="checkbox"/> 1차년도 계획상 10건의 국제 협력 연구를 계획하였으나, 3건은 COV-19등의 이유로 연기 또는 실행하지 못하였음 <input type="checkbox"/> 외국대학 및 연구기관 교류 및 초빙 계획은 COV-19등의 이유로 연기 또는 실행하지 못하였음 <input type="checkbox"/> 헬스케어 및 의료 분야 빅데이터 구축을 위한 산학연 컨소시엄 참여 등 우수 성과를 내고 있고 사업단 시작과 함께 (지역) 산업체 헬스케어 특성화 분야 산학 활성화에 박차를 가하고 있으나, 현재 사업단 참여 학생 수가 제한적이고 코로나 등으로 인한 산업체의 경제적 부담이 가중되어 산업체 연구비 수주 등에서 미흡한 결과를 보임
<p style="text-align: center;">차년도 추진계획</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 학부 재학생을 대상으로 학·석사연계과정을 적극 홍보하고 학부연수생 제도를 활성화하여 본교 학부생의 대학원 진학률을 높일 계획임. 국내·외 연구자 리크루팅 웹사이트 홍보를 통해 우수 외국인 대학원생 및 신진연구인력을 확보할 계획임 <input type="checkbox"/> 2차년도 연구논문 질적 향상 목표치 (IF: 0.43, ES 0.77) 달성을 위한 국제적 지명도를 갖는 저널에 게재 추진 <input type="checkbox"/> 국제적 연구성과를 달성하기 위해서 2차년도에는 3건의 국제공동 연구를 계획 함 <input type="checkbox"/> 국제 학술대회 및 논문지 편집위원 활동 활성화 <input type="checkbox"/> 2차년도에는 재단 산하 여러 병원들 (춘천, 동탄) 공동연구 계획 함 <input type="checkbox"/> 지자체 및 지역산업체를 포함한 산업체와의 협업 체계를 구축하기 위하여 내부 기획한 전

	문가 세미나 등을 지역 산업체에 공개하고 상호 소통할 수 있는 채널 확보. 특히 의료기관과의 협력 확대를 통해 특성화 분야 성과를 도출하고자 함.
--	---

1. 교육연구단장의 교육·연구·행정 역량

성명	한글	영문
소속기관	한림대학교	소프트웨어융합대학(원) 컴퓨터공학과(부)

□ 연구역량

▷ 최근 SCI 1저자 논문, 특허, 산학, 과제, 수상

- 최근 3년 Top SCI 저널 1저자/책임저자 논문 12편
- 최근 5년 미국 등록 해외 특허 20건, 국내 15건
- 삼성 논문상 (금상(주저자), 1편), 삼성 특허상 수상, 삼성 기술상 수상
- 저서 1권 (Raspberry Pi 기반 IoT 임베디드시스템)

▷ 연구개발 이력

- 한림대학교(컴퓨터공학과, 부교수)
 - 머신러닝기반 이동통신시스템
 - 머신러닝기반 분산컴퓨팅플랫폼 설계
- 경기과학기술대학교(전자통신공학과, 조교수)
 - 머신러닝기반 임베디드 IoT 시스템설계
 - 5G communication networks
- 삼성전자 종합기술원/DMC 연구소 (수석연구원)

(Communication and Networking Lab (종합기술원), 차세대통신 Lab (DMC))

 - 5G IoT communication networks
 - 삼성전자-서울대 5G 패키지 과제 세부 책임자
- NGNSoft, Purdue Univ, UC Irvine, USA (연구원 및 Post-Doc.)
 - All-IP 시스템 설계, Stochastic 이동 네트워크 모델링 및 최적화
 - 4G communication networks
- 고려대학교. (EE, Ph.D)
 - 분산멀티미디어 시스템 설계, 멀티홉 애드혹 네트워크에서의 Stochastic QoS 제어

▷ 국제공동 연구/활동

- Harvard Univ. (Prof. Vahid Tarokh) - Scalable 네트워크 코딩
- Univ. of Southern California (Prof. Salman Avestimehr) - 토폴로지 기반 전송제어
- New Jersey of Institute of Tech (Prof. Abdallah Khreishah) - Adversarial 기계학습
- Univ. of Illinois (Prof. Pramod Viswanath) - Rate-Split 전송제어
- Samsung SAIT (England Research Team) - 네트워크 코딩
- Entropy (SCI저널) 'Information Theory and 5G/6G Mobile Communications' Editor
- IEEE Senior Member

□ 교육·행정 역량

- ▷ 한림대학교 BK+ 4단계 사업단장
- ▷ 한림대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어중심대학 산학분과장
- ▷ 경기과학기술대학교 전자통신공학과 학과장
- ▷ 경기과학기술대학교 반도체-통신 계약학과 학과장

- ▷ 경기과학기술대학교 eMU (e-Military University) 학과장
- ▷ 경기과학기술대학교 전자통신공학과 커리큘럼 및 교재 개발
- ▷ 경기과학기술대학교 eMU 학과 커리큘럼 및 교재 개발
- ▷ 경기과학기술대학교 인공지능학과 커리큘럼 및 교재 개발

2. 대학원 신청학과 소속 전체 교수 및 참여연구진

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

신청학과(부)	기준학기	전체교수 수			참여교수 수		
		전임	겸임	계	전임	겸임	계
컴퓨터공학과	20년 2학기	14	4	18	7	4	11
	21년 1학기	13	4	17	7	4	11

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

연번	성명	변동 학기	전출/전입	변동 사유	비고
1		20년 2학기	전출	퇴임	
2		20년 2학기	전출	이직	
3		21년 1학기	전출	퇴임	
4					

<표 1-3> 교육연구단 참여교수 지도학생 현황 (단위: 명, %)

신청학과(부)	기준학기	대학원생 수											
		석사			박사			석·박사 통합			계		
		전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)	전체	참여	참여 비율 (%)
컴퓨터공학과	20년 2학기	5	4	80	4	2	50	0	0	-	9	6	66
	21년 1학기	3	3	100	4	3	75	0	0	-	7	6	85
참여교수 대 참여학생 비율		63											

3. 교육연구단의 비전 및 목표 달성정도

3.1 교육연구단의 비전 및 목표(교육, 연구, 국제화 등) 대비 실적

□ (교육) 빅데이터 플랫폼 트랙과 지능형 헬스케어 서비스 트랙으로 구분하여 교육 프로그램을 운영하고 있으며, 교과과정을 점진적으로 개편하고 있음(최근 1년간 총 4개의 교과목을 신설함). 온라인 학사관리 시스템을 도입하여 학사관리 편의성을 증대하고, 학생 중심의 강의평가 결과를 기초로 하여 강의의 질적 개선을 위해 노력함. 우수 대학원생 확보 현황은 목표대비 박사 신입생은 200% 달성하였으나 석사 신입생은 17%에 그침. 최근 1년간 취(창)업대상자가 발생하지 않아 참여대학원생 취(창)업 실적 없음. 참여대학원생은 최근 1년간 2편의 학술지 논문 게재, 2편의 학술대회 발표, 2건의 특허 등록 등 총 6건의 연구실적을 도출하였고, 참여대학원생 총원 6명 대비 평균적으로 1인당 1건의 연구실적을 도출함. 참여교수는 최근 1년간 10개 대학원 교과목을 강의하였고 2건의 세미나 또는 특강을 실시하는 교육역량을 보임. 해외 저명한 전문가를 초빙하여 특강을 진행하고, 해외 저명한 연구팀과 공동연구를 수행하는 등 교육의 국제화를 위해 노력함.

□ (연구) 본 교육연구단의 연구부분 목표대비 실적

▷ 교수 1인당 논문 환산 편수

- [목표] 1차년도 목표치 0.64편

- [실적] 1차년도 1인당 논문 환산 편수는 0.77편 달성

▷ 교수 1인당 환산보정 IF

- [목표] 1차년도 목표치 0.31

- [실적] 1차년도 1인당 환산 보정 IF의 합은 0.42 달성

▷ 교수 1인당 환산보정 ES

- [목표] 교수 1인당 환산보정 ES의 합 0.67

- [실적] 1차년도 1인당 환산 보정 ES의 합은 1.8 달성

□ (산학) “지역 특성화 산업의 기술 고도화 및 활성화에 기여하는 산학 협력 체계 구축”을 산학협력의 비전으로 제시하고 “헬스케어 및 빅데이터 분야 산학공동 연구개발 기반 확보” 및 “지능형 헬스케어 및 빅데이터 분야 지역 산업 활성화 및 기업 현안 해결”이라는 목표 설정하였음.

▷ 이러한 목표에 맞추어 정부가 지원하고 산학연이 공동으로 연구개발하는 의료 빅데이터 구축 사업들에 참여하였으며, 구축된 데이터를 기반으로 성공적인 인공지능 서비스 등을 개발함

▷ 지자체 연구비 수주 총액은 선정 평가 시 연평균 금액인 10,461천원에 비교할 때 최근 1년간 실적은 31,500천원으로 300% 증가

▷ 산업체 및 지자체 과제 수주 총액은 사업 제안서에 작성된 1인당 연평균 금액인 7,209천원과 비교하여 7,409천원으로 약 2.78% 증가

▷ 중앙 정부 연구비, 산업체 연구비, 지자체 연구비 등 총액을 계산하였을 경우, 제안서 작성 시 연간 평균 금액과 최근 1년간 총 연구비를 다시 1인당 연평균 수주액으로 계산하며, 46.57% 향상

▷ 2020년 9월부터 2021년 8월까지 총 5건, 총 55,269,647원 (1인당 5,024,504원)의 기술이전 완료하였으며, “우수 기술 이전 사례”로 ‘(주)이노파트너즈’와 ‘주파수 도메인 기반 비가시성 워터마크의 삽입 및 인식 기술’에 대한 기술이전계약을 체결 (5,000만원). 더불어, 계약을 포함한 향후 기술 연구 및 상업화를 위한 2억원 규모의 업무 협약을 진행

▷ 2020년 9월부터 2021년 8월 특허 실적은 등록 총 “15건”, 출원 총 10건으로 등록된 특허의 수를 고려할 때 1인당 평균 “1.36”이며, 출원수를 포함할 경우 25건으로 “2.27”의 실적을 보여줌. 이는 1단계 목표 값에 미치지 못하는 실적이나, 현재 의료기관과 산업체간 연구가 본 사업단의 발족 이후

활성화되고 있음을 볼 때 향후 특허 건수가 증가할 것으로 기대함

3.2 신청서에 작성된 저명대학 벤치마킹 대상과의 비교 분석

- 본 사업단은 아래의 대학들을 벤치마킹하였음
 - ▷ Harvard 대학 Master of Science in Health Data Science
 - ▷ Cornell 대학 Master of Science in Healthcare Data Science
 - ▷ 카네기 멜론 대학 Master of Science in Health Care Analytics and Information Technology (MSHCA)
 - ▷ University of North Carolina at Charlotte, Health Informatics and Analytics (HIAN) Program

- 본 사업단은 위 벤치마킹 대학을 참고하여, 장기적으로 다음의 목표를 달성하고자 하며, 현재 단계별로 진행 중에 있음.
 - ▷ 글로벌수준 Hallym Healthcare and Bigdata Platform (H-HBP) 프로그램 운영
 - ▷ 지역특화 Hallym-Kangwon Healthcare and Bigdata Platform (HK-HBP) 프로그램 운영

프로그램명/학과	Hallym Healthcare and Big-data Platform Program (H-HBP), Hallym-Kangwon Healthcare and Bigdata Platform Program (HK-HBP) /Computer Engineering
교수 1인당 연구성과	논문 건수 : 2.3편 (SCI), 환산보정 IF : 0.42, 환산보정 ES : 1.8
특징/장점	<p>□ [~2020:As-is]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 한림대학교 소프트웨어융합대학은 4차 산업혁명의 핵심 아이템인 동시에 지역사회의 수요에 맞춘 빅데이터/AI, 콘텐츠 IT, 스마트 IoT 등 3개 전공을 학부에서 운영하고 있다. 특히, 2018년 소프트웨어중심대학 사업의 지원을 받아 해당 분야의 전문 인재를 양성하고 있으며, 소프트웨어융합대학의 대학원인 컴퓨터공학 대학원 혁신을 위해 노력하고 있음. • 2018년 이후 5명의 역량 있는 신규 전임 교수진을 임용하여 연구력 향상 및 대학 내 빅데이터/인공지능 연구 활성화. • 소프트웨어융합대학 산하 ‘디지털헬스케어연구소’와 의료원 산하 ‘AI융합연구원’과의 밀착 협력 체계를 통한 헬스케어/빅데이터 분야 공동 연구 기획 및 수행. 이를 통하여 빅데이터 헬스케어 분야 핵심 연구 거점의 역할 수행. • 일송 재단의 5개 대학병원이 필요로 하는 빅데이터/인공지능 적용/활용을 지원하며 임상의를 위한 교육 제공 및 공동 연구 진행. • 대학 내 데이터과학융합스쿨 및 올해 정부 첨단학과 지원에 선정된 인공지능융합학부(2020년 4월 17일, 첨단학과로 교육부인가) 등 다수 소프트웨어 융합전공과 학부 및 대학원 교류를 통해 빅데이터/인공지능 교육 활성화 및 신진 연구인력 확보용이. <p>□ [~2027:To-be]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 석사학위의 유형 다양화 및 프로젝트 중심 프로그램 운영: 논문 요구사항이 없는 대신 160시간의 프로젝트 코스와 인턴십 실습을 완료하여야 함. 실무 능력 양성을 위해, 졸업논문 또는 프로젝트 기반의 캡스톤 교과목을 운영. 석/박사 과정 운영에 있어 임상과의 공동지도교수제를 운영하고 필수적으로 실제 의료데이터를 다루는 [의료-빅데이터 설계 프로젝트] 진행을 필수로 지정하고자 함. • 복수학위 프로그램 운영: 다양한 복수학위 프로그램을 제공 (헬스케어 정보분석, MS 복수학위(컴퓨터공학, 통계학)), (빅데이터플랫폼분석및설계, IT/보건 정책학, MS 복수학위) • 지역연계 학업/학위 프로그램 운영: 데이터 과학 및 비즈니스 분석을 기반으로 하여, 헬스케어-빅데이터플랫폼 관련 지역 산업의 리더 양성을 위해 지역 특화 데이터 및 지역 특화 산업 지형을 기반으로 하는 학업 프로그램을 제공함.

	<ul style="list-style-type: none"> • 집중교육과정 운영: 18개월 (3학기)로 구성된 집중 트레이닝 과정 운영: 헬스케어, 공공 건강, 생체의학 분야의 빅 데이터를 분석하고 (1학기), IT 플랫폼을 이해하고 (1학기), 헬스케어 및 빅데이터 정책 (1학기)를 이해하여 다양한 헬스케어-빅데이터 문제를 해결할 수 있는 전문가 배출 교육과정 운영. • 트랙 프로그램 운영 및 특성화: 전산학, 생체의학, 통계학 분야에 중점을 두고 있으며, 각 분야별 전문가 양성을 위해 다음과 같이 2개의 교육 트랙으로 구성함: 1) Healthcare 트랙, 2) Bigdata 트랙.
--	--

3.3 교육연구단의 비전 및 목표 달성을 위한 애로사항 등 기술

- 헬스케어 빅데이터 분야 특성화에 맞추어 산학협력을 진행하기를 기대하지만, 지역 사회에 헬스케어 빅데이터를 다루는 기업의 수가 매우 제한적임
- COV-19 영향으로 대학원생 및 기업체가 인턴쉽 운영에 대해 다소 수동적
- COV-19의 영향으로 국제화 교류 및 공동연구 계획이 추진하지 못하거나 연기함

□ 교육역량 대표 우수성과

- ▷ 빅 데이터 플랫폼 및 지능형 헬스케어 서비스 전문 인력을 양성하기 위한 전문 교육과정 운영 및 점진적 교과목 개편
 - 빅 데이터 플랫폼 트랙과 지능형 헬스케어 서비스 트랙 교육과정을 운영하여 분야별 전문 역량을 갖춘 인력을 양성하는 기반을 마련
 - 기술수요 및 기술변화에 맞춘 전공역량 향상을 위해 강화학습, 빅데이터최적화, 빅데이터 데이터베이스 교과목 신설
 - 실전문제 연구개발 역량을 강화하고 졸업후 사회진출을 원활히 하기 위해 ‘현장연구실습I’ 교과목 신설
 - 온라인 강의 평가 시스템을 통한 학생 중심의 교과목 평가 수행, 및 이를 바탕으로 한 강의 질적 개선
- ▷ 다양한 장학제도 운용 및 대학원생 연구활동 지원 프로그램을 통해 박사과정 대학원생 충원계획대비 200% 목표 달성
 - 본 연구단의 1차년도 박사생 확보 목표는 2명이나 총 4명의 신규 박사생을 확보함
 - 2020-2학기에 배출한 2명의 석사 졸업생 모두를 동 대학원 박사과정 인력으로 확보하여 빅데이터 및 지능형 헬스케어 심화 연구를 지속할 수 있는 인력을 확보함
- ▷ 우수 대학원생 확보 및 지원 프로그램을 통해 연구단 소속 대학원생은 논문, 특허 등 다양한 분야에서 탁월한 성과를 이루어 냄
 - 연구단 소속 대학원생이 게재한 SCI(E)급 저널은 딥러닝 분야의 기술발전에 기여하고 있으며, 본 연구단이 목표로 하는 지능형 헬스케어 서비스 및 빅데이터 분야의 전문성 확보에 부합함
 - 연구단 소속 대학원생이 등록한 특허는 연산 자원이 제한적인 저전력 단말에서의 효율적인 딥러닝 연산 수행에 대한 기술발전에 기여하고 있으며, 본 연구단이 목표로 하는 지능형 헬스케어 서비스 및 빅데이터 분야의 기술선점에 부합함
 - 연구단의 지원을 받은 대학원생은 과기정통부가 주최하는 인공지능 경진대회에서 1등을 수상하여 본 연구단의 기술적 우수성을 알리는데 기여함
- ▷ 본 연구단 소속 전임교수는 양질의 대학원 강의를 지속해서 수행하고 질적 개선을 도모하고 있으며, 정규 교과과정 이외의 세미나 또는 특강을 진행하여 최신 연구기술에 대한 교육을 시행함
 - 본 연구단 소속 전임교수는 기계학습, 최적화, 영상처리, 신호처리, 데이터베이스 시스템 등 빅데이터 및 지능형 헬스케어 분야 전문 인력을 양성하기 위한 전문 교육을 지속적으로 수행하고 있음
 - 본 연구단 소속 전임교수는 정규 교과과정에서 다루지 않는 최신 연구기술을 전파하고 최신 연구 성과를 공유하기 위해 특강 및 세미나를 수행하고 있음
- ▷ 해외학자를 초빙하여 특강을 진행하고 해외 연구자 그룹과의 공동연구를 진행하는 등 대학원 교육의 국제화에 기여함
 - 빅데이터 및 지능형 헬스케어 분야에 국제적으로 저명한 전문가를 온라인 또는 오프라인으로 초빙하여 최신 연구기술을 전파하고 연구 성과를 공유하고 있음
 - 빅데이터 및 지능형 헬스케어 분야에 국제적으로 저명한 전문가와 공동 연구를 진행하여 국제적 수준의 연구 성과를 도출할 수 있는 기반을 마련함

1. 교육과정 구성 및 운영

1.1 교육과정 구성 및 운영 현황과 계획

① 교육과정 구성 및 학사관리 운영 현황

▷ 유연하고 전문적인 심화 전공 교과목 운영

- 빅데이터와 지능형 헬스케어 분야에 특화된 전문 인재양성을 위해 빅데이터 플랫폼 트랙(BPE Track) 및 지능형 헬스케어 서비스 트랙(IHE Track)으로 구성된 Two-Track 교육 프로그램을 운영함
- 컴퓨터공학 기초 교과목을 중심으로 이론적 분석, 응용 연구, 최신기술 경향 검토 등 심층적이고 세분화된 주제로 전공교육을 시행하여 전문 인재양성을 도모함
- 전공필수 교과목을 폐지하고 전공선택과목 위주의 교과과정을 운영하여 유연한 수강 교과목 선택을 장려함
- 교육연구단 소속 전임교수 대학원 강의 실적

개설학기	교과목코드	교과목명	담당교수
2020-2	G01984-1	고급영상처리	
	G04345-1	초음파영상시스템특론	
	G90497-1	데이터베이스시스템세미나	
	G90504-1	기계학습	
	G91026-1	고급 최적화 이론 및 알고리즘 II	
2021-1	G01945-1	고급전산학특강I	
	G01982-1	고급디지털신호처리	
	G04350-1	패턴인식	
	G90622-1	컴퓨터비전	
	G91025-1	고급 최적화 이론 및 알고리즘 I	

▷ 기술수요를 반영한 지속적 교과목 개편 및 대학원 강의 질적 개선

- 기술수요 및 기술변화에 발맞추기 위해, 지속해서 교과목을 개편하고 신규 교과목을 개설함
- 주기적으로 산업체 및 학계 의견을 수렴하고 교과과정위원회를 개최하여 교과목을 개편함
- 온라인 강의 평가 시스템을 통해 학생 중심의 교과목 평가를 수행하고, 강의의 질적 개선을 위한 기초자료로 사용함
- 전공 분야별 국내외 전문가를 초빙하여 교육의 질적 향상을 도모함

▷ 창의적 사고능력 및 실전적 연구개발 역량을 갖춘 인재양성을 위한 교육과정 운영

- 학제 간 융복합 교육 프로그램을 운영하여 창의적 문제 해결 능력을 갖춘 인재양성을 도모함
- 융합소프트웨어학과, 전자공학과, 인공지능융합학과에서 개설한 전공과목을 컴퓨터공학과와 전공과목으로 인정하고, 코드 셰어링 교과목을 지속해서 확대하여 다양한 연구주제 선정 기회를 제공하는 등 통섭적 문제 해결 역량을 갖춘 전문인력 양성을 도모함
- 타 대학 대학원과 학점 교환제를 시행하여 수강과목 선택의 폭을 넓힘(현재, 학점 교환제 실시대학은 강원대학교, 강릉대학교, 관동대학교, 상지대학교, 한림대학교임)
- 실전적 문제 해결 역량을 강화하기 위해 연구 프로젝트 기반의 교과목 운영을 권장하고, 우수 연구 결과물은 자체평가를 거쳐 시상 또는 창업 기회를 제공함
- 실무적 연구개발 역량을 강화하고 산업체 또는 연구기관 등으로의 사회진출을 원활히 하기 위해 ‘현장연구실습 I’ 교과목을 신규개설함

▷ 체계적 학업 관리와 논문지도 체계 운영

- 학업성과 관리 체계를 운영하여 학기별 학업 성취도를 지속해서 관리하고, 보충과목 제도를 운용하여 학업 성취도 저하 발견 시 즉각 대응
- 연구실적을 기준으로 논문 지도교수 자격을 심사하여 우수 교원을 지도교수로 선정함
- 연구실적 관리 체계를 운영하여 학생별 연구성과를 지속해서 관리하고, 논문 게재 실적을 기준으로

박사학위 논문 제출자격을 제한하는 등 활발한 연구 활동을 장려함

▷ 학사관리 운영의 편의성 도모 및 실시간 접근성 강화

- 모바일 기기에서 사용 가능한 학생 중심의 모바일 앱을 통한 수강 및 학사관리 시스템 운영
- 한림대학교 공식 앱을 통해 손쉬운 학사관리가 가능하며, 수강 신청 및 온라인 학습환경을 위한 전용 앱을 제공함
- 대학원 학사관리 전담인력을 통해 체계적이고 전문적인 학사관리 및 운영 환경 조성

▷ 학교 차원에서 주기적으로 시행하는 대학원 자체평가를 통해(최소 2년에 1회) 교육, 연구, 조직, 운영 등 대학원 운영 전반에 대한 평가 및 이에 기반한 개선 활동을 수행함(한림대학교 학칙 제73조 <자체 평가>)

② 교육과정 및 학사관리 개선 실적

- ▷ 빅데이터 플랫폼 트랙과 지능형 헬스케어 서비스 트랙으로 구분하여 교육 프로그램을 설계하고, 전문 인재 양성을 위해 최신 기술수요 및 기술발전 동향을 반영한 교과과정 개편을 점진적으로 수행함
- 아래는 2021년 4월 학과 내규 및 교과과정 정기 개정에 반영된 내용으로 3개의 신규 교과목을 교과 과정에 추가함

신규 개설 교과목명	신규 개설 교과목 설명
강화학습 (Reinforcement Learning)	마코프 결정 프로세스, 벨만 방정식 등 강화학습의 기본 이론을 배우고, 큐 러닝, 정책 그래디언트 등 기본적인 강화학습 기법과 딥 러닝에 기반을 둔 강화학습 기법인 DQN, Actor-Critic등을 소개하여 다양한 강화학습 기법에 대한 이해를 높인다.
빅데이터최적화 (Big Data Optimization)	빅데이터 기반의 솔루션 도출을 위한 최적화 및 통계적 학습 기법을 배운다. 기계학습, 데이터 모델링, 최적화 기술을 활용하는 데이터 중심적인 문제 해결 방법을 소개하고 구현 방법을 살펴본다.
빅데이터 데이터베이스 (Big Data in Database System)	빅데이터 저장/관리 시스템 및 대규모 데이터 분석/응용 기법에 대하여 학습한다. 주요 학습 내용은 분산 파일 시스템, key-value 저장법, NoSQL 시스템, MapReduce, Apache Spark, streaming data, graph database 등을 포함한다.

▷ 실무 연구개발 역량을 강화하기 위한 교과과정 개편을 점진적으로 수행함

- 아래는 2021년 4월 학과 내규 및 교과과정 정기 개정에 반영된 내용으로 1개의 신규 교과목을 교과 과정에 추가함

신규 개설 교과목명	신규 개설 교과목 설명
현장연구실습 I (Field Training and Research I)	지도교수의 연구지도와 현장실습의 연계를 통해 학생들의 실무 연구개발 역량을 강화하고 산업체 또는 연구기관 등으로의 사회진출을 위한 사전훈련의 기회를 마련한다.

▷ 한림대학교 공식 앱을 지속해서 고도화하고 사용성을 개선하여 학생 중심적이고 실시간 접근성을 강화한 학사관리 환경을 조성함

▷ 2020년 9월부터 학습관리시스템을 SmartLEAD로 전환하여 학습자의 학습 편의성을 증대하고, 비대면 온라인 수업에 대비한 학습환경을 구축함

▷ 국제화 역량을 갖춘 글로벌 리더 양성을 위해 English Clinic을 상시 운영하고 영어 발표 및 영어 논문 작성 역량 향상의 기회를 제공함

③ 교육과정 및 학사관리 개선 계획

▷ 교육과정 개선 계획

- 국제적 수준의 교육과정 구축을 위해 국제적으로 저명한 교육 전문가로부터 교육과정 개선에 대한 의견을 수렴할 계획임
- 교육과 연구의 선순환체계 활성화를 위해 교과과정에서 수행하는 연구 프로젝트의 우수성을 평가하고 지속적인 연구개발을 지원하는 제도를 마련할 계획임

▷ 학사관리 개선 계획

- 학생 중심의 교육과정 개편 및 학사관리 개선을 위해 주기적으로 학생들의 의견을 직접 수렴할 수 있는 간담회를 개최할 계획임
- 교과과정위원회 이외에 학사관리 개선을 위한 독립적인 위원회를 구성하고 지속해서 학사관리 시스템을 운영 현황을 모니터링하고 문제점을 개선할 수 있는 체계를 구축할 계획임

2. 인력양성 계획 및 지원 방안

2.1 최근 1년간 대학원생 인력 확보 및 배출 실적

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

(단위: 명)

대학원생 확보 및 배출 실적					
실적		석사	박사	석·박사 통합	계
확보 (재학생)	2020년 2학기	1	1	1	3
	2021년 1학기	0	2	0	2
	계	1	3	1	5
배출 (졸업생)	2020년 2학기	2	0		2
	2021년 1학기	0	0		0
	계	2	0		0

2.2 교육연구단의 우수 대학원생 확보 및 지원 계획

□ 우수 대학원생 확보 현황

- ▷ 본 연구단은 최근 1년간 두 명의 석사 졸업생을 배출했으며, 두 명의 학생 모두 동 대학원 박사과정 인력으로 확보하여 빅데이터와 지능형 헬스케어 분야 심화 연구를 계속할 예정임
- ▷ 본 연구단의 1차년도 대학원생 충원계획은 박사 2명 및 석사 6명으로, 석·박사 통합과정으로 입학한 대학원생을 박사 신입생으로 분류하면 박사 충원계획은 200% 초과 달성하였으나, 석사 대학원생은 충원계획 대비 달성률 17%에 그침

□ 우수 대학원생 지원 현황

- ▷ 본 연구단은 우수 대학원생의 원활한 연구 활동 지원을 위해 지금까지 총 6명 대학원생의 인건비를 지원하였음

- ▷ 연구단 전체가 참여할 수 있는 온라인 또는 오프라인 형식의 학술세미나를 개최하여 최신 연구 성과를 공유할 기회를 마련할 계획임
- ▷ 학제간 공동연구 활성화를 위해 연구단 외 구성원을 포함한 학술세미나를 개최할 예정임
- ▷ 국내외 학술대회 참여시 등록비 및 체재비를 지원하여 학술대회 참여를 독려할 계획임

2.4 참여대학원생의 취(창)업의 질적 우수성

<표 2-2> 2021.2월 졸업한 교육연구단 소속 학과(부) 참여대학원생 취(창)업률 실적 (단위: 명,%)

구 분		졸업 및 취(창)업현황 (단위: 명, %)					취(창)업률(D/C)×100	
		졸업자(G)	비취업자(B)		취(창)업대상자(C=G-B)	취(창)업자(D)		
			진학자					
			국내	국외	입대자			
2021년 2월	석사	2	2	0	0	0	0	해당없음
졸업자	박사	0	X		0	0	0	

- 2021년 2월에 졸업한 석사생 두 명은 동 대학원 박사과정으로 진학했으며, 그 외의 졸업생은 없음
 - ▷ 박사 수료생 이*우 학생은 2021년 2월에 바이오마커를 기반으로 한 항암신약 개발 전문기업(***바이오)에 취업하였으나 졸업생 신분이 아닌 사유로 <표 2-2>에 포함하지 않음
 - ▷ 본 연구단 졸업생의 원활한 취업 및 창업을 위한 계획
 - 재학 기간 중 산업체 또는 연구소 등과의 지속적인 공동연구를 활성화하여 실전적 연구개발 역량을 강화할 계획임
 - 산업체 또는 연구소 수요에 맞는 맞춤형 인재를 양성하기 위해, 주기적으로 기술 수요조사를 시행하고 그 결과에 따라 교과과정을 개편할 계획임
 - 원활한 창업을 위해 기업가 정신 교육 및 창업 관련 교육을 시행하고, 빅데이터 또는 헬스케어 분야 창업 성공 사례 특강을 진행하여 창업 환경을 조성할 계획임
 - 대학원생의 인턴십 참여를 장려하여 실전적 연구개발 역량을 강화함과 동시에 기술개발에 어려움을 겪는 기관에 기술을 전수해주는 기회로 활용할 계획임(예: 연구단 소속의 정*민 학생은 스마트 미러 개발업체인 *****Roid 기업에 인턴십으로 참가하여 인공지능 기술 전수 및 개발을 지원하였음)

3. 참여대학원생 연구실적의 우수성

3.1 참여대학원생 저명학술지 논문의 우수성

- 연구 수월성을 증진하기 위한 지원
 - ▷ 영어 논문작성 역량을 높이기 위해 English Clinic을 상시 운영하고 온라인 또는 1:1 대면으로 영어 지도를 시행함
 - ▷ ‘전자저널 WEB DB’ 및 ‘전자저널 FINDER’ 등의 시스템을 제공하여 관련 문헌의 효율적인 검색을 지원함
 - ▷ ‘카피킬러’ 및 ‘Turnitin’ 서비스를 제공하여 논문표절 여부를 효율적으로 진단할 수 있는 환경 제공
- 우수한 연구실적을 달성한 학생은 종합시험을 대체할 수 있는 대학원 규정을 마련하였고, 이를 활용하여 대학원생의 연구성과 증진을 유도함

□ 참여대학원생 학술지 논문 실적

학술지명	논문제목	연구단 소속 학생저자	FWCI	IF	ES
ICT Express	Filter combination learning for CNN model compression		n/a	4.317	0.0014
Electronics	Zero-Keep Filter Pruning for Energy/Power Efficient Deep Neural Networks		n/a	2.397	0.00688

▷ (2021-1학기 기준) 참여 학생 총 6명은 최근 1년간 평균 0.33편의 국제 학술지 논문을 게재하였음

□ 연구실적 개선을 위한 계획

- ▷ ‘영어 논문작성법’ 등 정규 교과목을 활용하여 글로벌 연구역량을 강화할 계획임
- ▷ 우수한 연구 성과를 달성한 대학원생에게 차등적으로 인센티브를 지급하여 연구단 참여대학원생 간 긍정적 경쟁체제를 통한 연구 활성화를 유도할 계획임
- ▷ 연구논문 작성 기간 단축을 위해 영어 논문 교정비용을 지원할 계획임
- ▷ 고성능의 연구 장비 사용 및 대여 체계를 구축하여 실험 및 시뮬레이션에 소요하는 시간을 단축할 수 있는 환경을 제공할 계획임
- ▷ 지속적인 학습 및 이를 통한 연구 활성화·고도화를 유도하기 위해, Coursera, Udemy 등 온라인 학습 사이트에서 연구에 필요한 수업 수강 시 수강료를 지원할 계획임
- ▷ 연구공간, PC, 노트북, 연구용 SW 등을 추가 지원하여 원활한 연구 환경을 조성할 계획임

3.2 참여대학원생 학술대회 대표실적의 우수성

□ 참여대학원생 국제 학술대회 논문 실적

학술대회명	논문제목	연구단 소속 학생저자	개최기간	개최장소
International Conference on ICT Convergence	Filter Combination Learning for Convolutional Neural Network		2020.10.21. ~2020.10.23	제주시
International Conference on ICT Convergence	Zero-Keep Filter Pruning for Energy Efficient Deep Neural Network		2020.10.21. ~2020.10.23	제주시

- ▷ 위 두 논문은 딥러닝 분야의 기술발전에 기여하고 있으며, 특히 연산 자원이 제한적인 저전력 단말에서 딥러닝 연산을 효율적으로 수행하기 위한 복잡도 감소에 관한 연구를 다루고 있음
- ▷ 위 두 논문은 본 연구단이 목표로 하는 지능형 헬스케어 서비스 및 빅데이터 분야 기술발전에 기여할 수 있는 주제를 다루고 있음
- ▷ 전 세계적으로 유행한 감염성 바이러스로 인해 국내외 학술대회 활동에 제약에 있었음

□ 참여대학원생 학술대회 활동 활성화를 위한 계획

- ▷ 국제적으로 저명한 학술대회 행사 일정을 주기적으로 공유하여 학술대회 활동을 장려할 계획
- ▷ 국내외 학술대회 참여시 등록비 및 체재비를 지원하여 학술대회 참여를 독려할 계획임
- ▷ 학술대회 활동을 활발하게 수행한 대학원생에게 차등적으로 인센티브를 지급하여 연구단 참여대학원생 간 긍정적 경쟁체제를 통한 학술대회 활동 활성화를 유도할 계획임

3.3 참여대학원생 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성

□ 참여대학원생 특허 실적

발명의 명칭	연구단 소속 학생 발명인	구분	출원(등록) 국	출원(등록)번호
인공지능 모델의 파라미터 저장을 위한 필터 조합 학습 네트워크 시스템의 제어 방법, 장치 및 프로그램		출원	대한민국	10-2020-0140315
인공지능 모델의 필터 변환을 위한 전자 장치의 제어 방법 및 프로그램		출원	대한민국	10-2020-0156600

- ▷ 위 두 특허는 딥러닝 분야의 기술발전에 기여하고 있으며, 특히 연산 자원이 제한적인 저전력 단말에서 딥러닝 연산을 효율적으로 수행하기 위한 시스템 제어 방법, 관련 장치, 프로그램 등에 관한 핵심 기술 요소를 다루고 있음
- ▷ 위 두 특허는 본 연구단이 목표로 하는 지능형 헬스케어 서비스 및 빅데이터 분야 기술발전에 기여할 수 있는 주제를 다루고 있음

4. 신진연구인력 현황 및 실적

□ 신진연구인력 확보 실적

- ▷ 본 연구단은 최근 1년간 신진연구인력을 확보한 실적이 없음
- ▷ 본 연구단은 연구단 출신의 우수한 박사 인력을 신진연구인력으로 확보하는 방식으로 연구 인력을 충원하려 했으나 최근 1년간 박사 졸업생이 배출되지 않아 신진연구인력을 확보하지 못함

□ 신진연구인력 확보 및 지원계획

- ▷ 본 연구단 출신 박사 인력뿐 아니라 외부 연구 인력을 확보하기 위해 적극적 홍보를 진행할 계획임
- ▷ 안정적인 연구 활동을 위한 인건비(월 3,000,000원 이상)를 지원할 계획임
- ▷ 신진연구인력의 경쟁력 강화 및 연구 활동 장려를 위해 연구실적 기반의 인센티브 제도를 운용할 계획임
- ▷ 신진연구인력의 활발한 학회 및 국제교류 활동을 지원하기 위해 해외연수 및 국제 학술대회 체재비를 지원할 계획임
- ▷ 연구단 소속 연구그룹과의 공동연구를 장려하고 연구공간을 제공하여 안정적인 연구 활동을 지원할 계획임

5. 참여교수의 교육역량 대표실적

- 본 연구단 소속 전임교수는 지속적인 대학원 강의를 개설하여 운영하고 있음
 - ▷ 교육연구단 소속 전임교수 대학원 강의 실적(최근 1년)

개설학기	교과목코드	교과목명	담당교수
2020-2	G01984-1	고급영상처리	
	G04345-1	초음파영상시스템특론	
	G90497-1	데이터베이스시스템세미나	
	G90504-1	기계학습	
	G91026-1	고급 최적화 이론 및 알고리즘 II	
2021-1	G01945-1	고급전산학특강I	
	G01982-1	고급디지털신호처리	
	G04350-1	패턴인식	
	G90622-1	컴퓨터비전	
	G91025-1	고급 최적화 이론 및 알고리즘 I	

□ 본 연구단 소속 전임교수는 정규 교과과정 이외에 세미나 또는 특강을 실시하여 최신 연구기술 및 동향에 대한 교육을 시행함

번호	특강 주제	발표자	일시
1	로봇형 보행보조기 사용자를 위한 걸음 분석 시스템 (Gait Analysis System for Robotic Walker Users)		2020. 09. 24.
2	인공지능 기반의 보행보조 로봇 기술 연구 (for beginners)		2020. 11. 19.

- ▷ 위 두 개의 특강은 지능형 헬스케어 서비스와 관련된 주제이며, 정규 교과과정에서 다루지 않는 최신 연구기술 및 연구성과를 공유하는 기회를 제공하였음
- ▷ 향후, 본 연구단 소속 전임교수를 주축으로 빅데이터 플랫폼 분야 및 지능형 헬스케어 서비스 플랫폼 관련 특강을 주기적으로 실시할 계획임
- ▷ 학생들의 수요에 기반한 최신기술 특강 및 단기 강좌를 개설할 예정이며, 저명한 저널 및 우수한 학술대회에 논문을 게재한 연구팀은 해당 논문의 기술 세미나를 수행토록 하여 비교과 과정을 통한 교육도 지속해서 실시할 예정임

6. 교육의 국제화 전략

6.1 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획

□ 교육 프로그램의 국제화 현황

- ▷ 본교 대학원은 해외 대학원과 교육과정 공동운영 및 학생 교류를 통한 복수학위(Dual Degree) 및 공동학위(Joint Degree) 수여에 관한 규정이 마련되어 있음(대학원 학칙 제30조 2)
- ▷ 2008년 일본 아이즈 대학과 Dual Degree 프로그램을 체결함
- ▷ 해외학자를 온라인 또는 오프라인으로 초빙하여 빅데이터 및 지능형 헬스케어 분야 특강 진행

관련 분야	특강 주제	발표자(소속)	날짜
빅데이터	대화형 데이터 시각분석 (Interactive Data Visual Analytics)		2020. 10. 06.
공학 일반	ASIC Design & Verification		2021. 04. 05.
	Intelligent Algorithms for Automated Vehicle Systems		2021. 04. 12.
	Overview of Hardware Acceleration for Deep Neural Network		2021. 04. 23.
	Micro-kernel Realtime OS and Embedded Systems integration		2021. 04. 26.
지능형 헬스케어	의료 인공지능		2021. 08. 04.

- ▷ 최근 1년간 컴퓨터공학 대학원에서 진행한 외국대학과의 복수 학위제 관련 실적 없음(전 세계적으로 유행한 감염성 바이러스로 인해 활동에 제약에 있었음)
- ▷ 최근 1년간 본 연구단 소속 전임교수의 외국인 학생 유치 실적 없음(전 세계적으로 유행한 감염성 바이러스로 인해 외국인 대학원생 유치 및 홍보 활동에 제약에 있었음)
- ▷ 우수 외국인 대학원생을 확보하기 위해 다양한 장학제도를 운용하고 있음(내국인 학생과 동일한 장학제도를 적용하고, 정부 초청 대학원 외국인 장학금 등 외국인 학생에 특화된 장학제도 별도 운영)
- ▷ 외국인 학생의 적응을 돕기 위해 별도의 전담 기관인 ISSO(외국인 학생 및 연구원 지원센터)를 운영하고 있으며, 학기별 2회 간담회를 정례화하여 캠퍼스 내·외의 환경에 적응할 수 있도록 학생 개별 상담 프로그램을 진행하고 있음

□ **교육 프로그램의 국제화 계획**

- ▷ 해외 우수 과학자를 정기적으로 초청하여 최신 연구기술 세미나 개최 및 네트워크를 형성할 계획임
- ▷ 해외 대학과의 공동 학술대회를 개최하여 연구결과 공유, 공동연구 활성화 및 인적 네트워크를 확보할 계획임
- ▷ 우수 외국인 확보를 위해 한림대학교 교류를 맺고 있는 54개국 293개 해외 대학을 대상으로 본교 대학원 및 본 연구단 소속 연구팀 홍보를 진행할 계획임
- ▷ 해외 연구자 네트워크를 활용한 대학원 및 본 연구단 소속 연구팀 홍보를 진행할 계획임

6.2 참여대학원생 국제공동연구 현황과 계획

□ **참여대학원생 국제공동연구 현황:** 교육단 소속 이*근 교수 연구팀(참여 학생: 우*희, 김*영, 정*민)

- ▷ University of Ottawa 대학 Wonsook Lee 교수와 공동연구를 수행하고 있음
- ▷ 2021. 08. 04.일 Wonsook Lee 교수를 한림대학교로 초빙하여 세미나, 연구 자문 및 기술회의를 진행함



- ▷ 이*근 교수는 2021년 08월부터 약 1년간 University of Ottawa를 방문하여 현지 연구팀과 공동연구를 수행할 계획임

□ 해외 전문가의 1:1 멘토링 프로그램 운영

- ▷ *****Roid 기업 인터뷰에 참여한 정*민 학생은 캐나다 퀘벡주 ****:3D 기업의 Chief Research Scientist인 조*호 박사를 멘토로 하여 인공지능 기술 연구개발에 지도를 받음
- ▷ 이*근 교수 연구팀 소속 대학원생은 작성일 기준(2021. 09. 10) 3개월 이내에 대학원생을 교환학생 신분으로 University of Ottawa로 파견하여 현지 Lee 교수 연구팀과의 공동연구에 참여할 예정
- ▷ 국제공동연구 과제를 신설하여 해외 석학과의 공동연구를 활성화할 계획임
- ▷ 신설 교과목인 ‘현장연구실습’ 과 연계하여 해외 대학 또는 연구기관에 장·단기 연수기회를 제공하고 항공권 및 체류비용을 지원할 계획임

□ 연구역량 대표 우수성과

- ▷ 본 연구진은 사업선정 시점 대비 전반적인 논문의 질적 향상을 달성하였음
- ▷ 논문 편수의 측면에서 총 26편의 우수 SCI논문을 게재하여, 선정 당시 1년 평균 SCI논문 편수인 20편 대비 수적 향상을 달성함
- ▷ 논문의 질적인 측면에서는 1차년도에 게재한 논문의 편당 평균 impact factor인 4.3을 달성하여, 사업 선정 당시 편당 평균치인 2.99 대비 향상을 달성함
- ▷ 논문의 질적인 측면에서 1차년도에 게재한 논문의 편당 평균 ES인 0.096을 달성하여, 사업 선정 당시 편당 평균치인 0.082 대비 향상을 달성함
- ▷ 논문 1인당 환산 보정 편수, IF, ES 또한 목표치를 달성하였음
- ▷ 본 연구팀은 분야별 우수 논문지인 IEEE Internet of Things Journal (IF: 9.471), IEEE Transactions on Wireless Communications (IF: 7.016) IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems (IF: 6.492), International Journal of Molecular Sciences (IF: 5.923)등 우수논문지에 논문 게재
- ▷ 본 연구팀의 1차년도 (지분율을 반영한) 중앙정부 연구비 수주 총 입금액은 872,566천원으로, 산업 선정시 3년간 실적의 1년 평균 수주 입금액인 623,564천원 대비 40% 향상된 실적을 달성함
- ▷ 본 연구팀은 한림대학의학과, 동탄성심병원, 춘천 성심병원 의료진과 의료 인공지능 관련 다수의 공동 연구계획을 구체화하고 수행하고 있음. 의료공학의 선도적 기술 선점을 위해서 1차년도에 신규과제, 논문 게재, 및 특허출원.
- ▷ 본 연구팀은 연구의 국제적 경쟁력을 높이기 위해서 Iowa state university, University of California, San Deigo, University of British Columbia, University of Boston, Ecole Polytechnique Federale de Lausanne (EPFL), Nanjing University of Information Science and Technology, Wenzhou University, University of Nebraska-Lincoln, University of South Florida, University of Ottawa, University of Barcelona와 공동연구를 진행하여 우수 SCI 학술지에 연구결과 게재
- ▷ 본 연구팀은 1차년도 기간동안 우수 SCI 논문지 editor 및 우수 국제학회에 Technical program committee 수행

1. 참여교수 연구역량

1.1 중앙정부 및 해외기관 연구비 수주 실적

<표 3-1> 최근 1년간(2020.9.1.-2021.8.31.) 이공계열 참여교수 1인당 중앙정부 및 해외기관 연구비 수주 실적

항 목	수주액(천 원)		
	3년간(2017.1.1.-2019.12.31.) 실적 (선정평가 보고서 작성내용)	최근 1년간(2020.9.1.-2021.8.31.) 실적	비고
중앙 정부 연구비 수주 총 입금액	1,870,692	872,566	선정평가시 년평균: 623,564
해외기관(산업체 제외) 연구비 수주 총 (환산)입금액	0	0	
이공계열 참여교수 수	12	11	
1인당 총 연구비 수주액	155,891	79,324	선정평가시 년평균: 51,963

1.2 연구업적물

① 참여교수 연구업적물의 우수성

▷ 본 연구팀의 논문 질적 우수성

- 사업 선정시 본 연구진은 사업선정 당시 5년간 약 100편의 우수 SCI 국제학술지 논문을 게재하였고 (1년 평균 19.8편), 1차년도 수행기간 동안 총 26편의 SCI 논문을 게재하여 30%의 증가를 확인 할 수 있음
- 사업 선정시 본 연구팀에서 게재한 논문의 논문 1편당 환산보정 IF는 0.1578였으며, 1차년도 수행기간 게재한 논문의 1편당 환산보정 IF는 0.18로, 20%의 질적 향상을 달성하였음
- 본 연구팀에서 게재한 논문지의 평균 impact factor (논문 총합 26편을 총 IF 값 112.9로 나눈 값)이 4.3으로 사업 선정시 값인 2.99 대비 43% 향상되었음을 확인 할 수 있음

▷ 본 연구팀에서 게재한 논문의 총합을 (26편) 총 ES 값(2.49616)으로 나눈 경우 값이 0.096로 과제 선정시 5년 평균값 0.082 대비 20% 향상되었음을 확인 할 수 있음

▷ 논문 1편당 환산 보정 IF는 선정 시점 0.15 대비 0.18로 증가하였음

▷ 논문 1편당 환산 보정 ES는 선정 시점 0.35 대비 0.76로 증가하였음

[1차년도 이공계열 참여교수 전체 논문 환산 편수, 환산보정 IF, 환산보정 ES]

구 분		2020년
논문 편수	논문 총 편수	26
	논문 총 환산 편수의 합	8.543
	참여교수 1인당 논문 환산 편수	0.77
	IF=0이 아닌 논문 총 편수	26
Impact Factor (IF)	IF의 합	112.934
	환산보정 IF의 합	4.695
	논문 1편당 환산보정 IF	0.18
	참여교수 1인당 환산보정 IF 합	0.42
	ES=0이 아닌 논문 총 편수	26
Eigenfactor Score (ES)	ES의 합	2.496
	환산보정 ES의 합	19.8
	논문 1편당 환산보정 ES	0.76
	참여교수 1인당 환산보정 ES 합	1.8
참여교수 수		11

[1차년도 논문 질적 향상 실적]

항목	선정시 년평균 값	1차년도 실적	증가율
총 논문 편수	19.8	26	30%
1편당 환산 보정 IF	0.15	0.18	20%
1편당 환산 보정 ES	0.35	0.76	117%

▷ 본 연구팀의 논문 질적 우수성 향상 목표

- 본 연구팀의 연차별 논문 질적 우수성 향상 목표치는 다음 표에서 요약함
- 아래 표는 선정평가서에 기재된 값을 수정한 값임. 이전 값은 5년 합계 실적 기반으로 작성하여, 연평균 값으로 환산하여 작성함. 연도별 증가치는 변동 없음.

[연도별 논문 질적 향상 목표치]

항목	연도별 목표								증가/년
	1차년	2차년	3차년	4차년	5차년	6차년	7차년	8차년	
1인당 논문 환산 편수	0.64	0.74	0.84	0.94	1.04	1.14	1.24	1.34	0.1
논문 환산 보정 피인용 수 (FWCI)	0.38	0.43	0.48	0.53	0.58	0.63	0.68	0.73	0.05
1인당 환산 보정 IF의 합	0.31	0.36	0.41	0.46	0.51	0.56	0.61	0.66	0.05

1인당 환산 보정 ES의 합	0.67	0.77	0.87	0.97	1.07	1.17	1.27	1.37	0.1
-----------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----

[1차년도 논문 질적 향상 목표치 대비 실적]

항목	1차년도 목표	1차년도 실적
1인당 논문 환산 편수	0.64	0.77
1인당 환산 보정 IF의 합	0.31	0.42
1인당 환산 보정 ES의 합	0.67	1.8

▷ 정량적 및 정성적 지표의 달성도 분석

- 교수 1인당 논문 환산 편수
 - [목표] 1차년도 목표치 0.64편
 - [실적] 1차년도 1인당 논문 환산 편수는 0.77편 달성
- 교수 1인당 환산보정 IF
 - [목표] 1차년도 목표치 0.31
 - [실적] 1차년도 1인당 환산 보정 IF의 합은 0.42 달성
- 교수 1인당 환산보정 ES
 - [목표] 교수 1인당 환산보정 ES의 합 0.67
 - [실적] 1차년도 1인당 환산 보정 ES의 합은 1.8 달성
- 1차년도 실적 분석 및 향후 목표 달성을 위한 방안
 - 1차년도에서 1인당 논문 환산편수의 목표치는 선정시 0.54편보다 0.1편 증가한 0.64를 목표로 설정하였고, 1차년도 1인당 논문 환산편수는 0.77편으로 목표를 달성함
 - 1차년도 1인당 환산 보정 IF의 경우 선정시 평균값인 0.26 대비 0.05증가한 0.31을 목표로 설정하였고, 1차년도 1인당 환산 보정 IF는 0.42로 목표를 달성함
 - 1차년도 1인당 환산 보정 ES의 경우 선정시 평균값인 0.57 대비 0.1증가한 0.67을 목표로 설정하였고, 1차년도 1인당 환산 보정 IF는 1.8로 목표를 달성함
 - 본 연구단에서는 2021년 9월부터 신임교원 2명을 충원하였으며, 연구단으로 편입 예정임
 - 교원 보강을 통해서 의료 보안과 인공지능분야에 연구 역량을 강화할 예정임
 - 1차년도에는 한림대학교 의과 대학과 다수의 공동연구를 위한 구체적인 계획을 수립하고 연구를 개시하였음. 사업 시작 이후 초기 단계로 다수의 논문을 제출한 상황으로, 차후 년차에는 지속적으로 의료공학분야에 논문 보강을 통해서 질적 향상을 기대할 수 있음.

▷ 연구팀과 한림대학 의과대학간 공동연구 계획

- 한림대 춘천성심병원 이비인후과 김*규 교수팀과 공동 연구
 - 정부 인공지능 학습용 데이터 구축 사업인 “인공지능 기술의 수면산업 적용 활성화를 위한 수면 다원 검사 데이터 공개 사업”에 참여 및 성공적 완료 (2020년 9월 - 2021년 2월)
 - “Clinical Decision Support System for Automated Sleep Stage Classification Using a Deep Learning Model” 논문이 상위 10% 저널에 제출되어 현재 2차 Revision 진행
 - “다채널의 생체 신호들을 포함하는 이미지를 기반으로 수면 단계를 분류하는 전자 장치 및 수면

단계 분류 방법,“ 특허 출원번호(0-2021-0060653)

- 동탄성심병원 박*우 교수 연구팀과의 공동연구
 - CT (computer tomography) 데이터 기반 신장 및 담관 영역 자동 분리 연구
 - 담관 내의 담석 자동 탐지 및 CT 데이터 분류 기술 연구를 진행하였으며, 2021년 SCI 저널에 논문을 게재하였음
- 춘천성심병원 권*석/김*호 교수 연구팀과의 공동연구
 - 환자의 안면 및 기도 사진의 기계학습을 통한 기도 삽관 관리의 예측도구 연구를 통해 응급 상황에 적용 가능한 마스크 환기법을 통한 기관내 삽관 관리 기술을 개발하고자 함
 - MRI/X-ray 이미지 분석과 상호 분석을 통한 요추 추간판 탈출증 예측 및 지역화, 시각화 연구 진행 중
- 동탄성심병원 유*석 교수 연구팀과의 공동연구
 - 딥러닝을 이용한 수술 진로 (네비게이션) 복강경 수술 개발 및 적용 연구. 데이터셋 구축 및 딥러닝 학습을 통한 분석 연구 진행 중
- 동탄성심병원 이*아 교수 연구팀과의 공동연구
 - 심폐소생술 술기 교육 피드백 모델 개발을 위한 딥러닝 모델 설계 연구 진행 중

② 연구의 수월성을 대표하는 연구업적물

<표 3-2> 최근 1년간 참여교수 대표연구업적물

연번	대표연구업적물 설명				
연번	참여 교수명	이공 계열/ 인문 사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
					대표연구업적물의 우수성
1		이공 계열	컴퓨터공학	저널 논문	<p>User-Aware and Flexible Proactive Caching using LSTM and Ensemble Learning in IoT-MEC Networks IEEE Internet of Things Journal 10.1109/JIOT.2021.3097768 July 2021 1-16</p> <p>본 논문은 모바일/다중 액세스 에지 컴퓨팅(MEC)을 환경에서 동적으로 변화하는 네트워크 및 사용자 환경에서 유연한 예측을 통해 캐시 적중률을 극대화하는 새로운 콘텐츠 캐싱 전략을 제안함. 본 제안 전략은 LSTM(장단기 기억) 기반 로컬 학습 및 앙상블 기반 메타 학습과 같은 계층적 딥 러닝 아키텍처를 기반으로 함. 첫째, 지역 학습 모델로 황토(STL) 기반 전처리를 사용하여 계절적 추세 분해가 있는 LSTM 방법을 사용하며, 다양한 인구통계학적 사용자 그룹의 콘텐츠에 대한 수요 예측 속성을 식별함. 둘째, 메타 학습 모델로 온라인 블록 최적화 프레임워크를 사용하고 하위 선형 '후회' 성능을 나타내는 회귀 기반 앙상블 학습 방법을 사용하며, 획득한 여러 인구 통계학적 사용자 기본 설정을 실시간으로 통합 캐싱 전략으로 조정함. 마지막으로, MovieLens 데이터 셋에 대한 광범위한 실험을 통해, 기존의 대표 알고리즘보다 최대 30% 더 높은 캐시 적중률을 제공하며, 콘텐츠 인기도에 대한 완벽한 사전 지식을 갖춘 최적 캐싱 방식의 약 9% 이내의 캐시 적중률을 제공함을 입증함.</p> <p>본 논문은 IEEE IoT Journal(JCR 기준 computer science, information, systems 분야 상위 1.6%, IF: 9.936)에 게재 되었으며, 논문의 제안 내용은, 5G/6G 사물인터넷(IoT) 네트워크에서, 빅데이터 기반 IoT-헬스케어 시스템이 요구하는 엄격한 서비스 대기 시간 및 에너지 소비 측면에서 서비스 품질을 향상시키는 유망한 제어 기술로 이용될 수 있으며, 향후, 5G/6G 표준의 NWDAF(네트워크 데이터 분석 기능) 모듈의 핵심 기능으로 구현될 수 있음.</p>

		이공계열	컴퓨터공학	저널논문	The improvement of road driving safety guided by visual inattention blindness IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems 16 Jan 2021
2	<p>인간의 시각적 관심에 대한 컴퓨터 모델링은 최근 수십 년 동안 많은 관심을 받아왔다. 첨단 산업 응용 분야에서 CVAM(Computational Visual Attention Models)이 인간의 시각적 주의와 매우 유사하게 시각적 주의를 예측할 수 있음이 입증되었다. 그러나 운전자가 주시하는 시각의 위치 (EFL: eye fixation location) 또는 컴퓨터 시각 주의 모델의 예측된 시각 고정 위치가 실제 운전에서 더 신뢰할 수 있고 도움이 되는지에 대해서는 논란의 여지가 있다. 이 문제를 해결하기 위해 일상적인 운전에서 가장 일반적인 18가지 운전 조건에서 촬영한 동영상의 공개 데이터베이스를 구축하였다. 이 데이터베이스를 사용한 실험에서 전문 운전자는 운전자가 두 EFL 중 하나만 의존하는 것으로는 충분하지 않다는 것을 발견했습니다. 이러한 발견을 바탕으로 이 연구에서는 주행 안전성 향상을 위한 하이브리드 EFL 추천 방법을 제안한다. 인간의 동적 시각에서 시각적 특성을 추출함으로써 제안된 추천 방법의 성능은 수집된 운전 작업에서 잠재적 가치를 입증하였다. 또한 운전의 시각적 편안함을 더욱 강조하여 운전의 안전성을 높일 수 있었다. 가장 일반적인 18개의 실제 운전 조건을 촬영한 108개의 주행 영상에 대한 실험 결과, 제안된 EFL 권장 방법을 통해서 운전자들이 경험하는 운전의 편안함은 100점 만점에 88.1점에서 92.7점 사이인 것으로 확인되었다.</p>				

		이공계열	컴퓨터공학	저널 논문	Global Analysis of the Human RNA Degradome Reveals Widespread Decapped and Endonucleolytic Cleaved Transcripts International Journal of Molecular Sciences 21, 6452 September 2020
3	<p>RNA decay는 전사후 단계에서의 중요한 유전자 발현 조절 메커니즘이 된다. 본 논문에서는 Next-generation sequencing 데이터를 이용한 human RNA decay pattern 분석에 관한 실험 및 분석 결과를 보인다. XRN1-knockdowned HeLa cell line의 Parallel analysis of RNA end-sequencing (PARE-seq) 데이터를 이용하여 human RNA decay pattern을 분석하고, 그 결과를 RNA-seq 데이터 분석 결과와 비교하여, steady state, degraded mRNA level 분석에 의하여 1103개, 1347개의 stable, unstable transcript를 밝혔다. 본 논문은 2020년 9월 International Journal of Molecular Sciences (분야별 상위 22.39%, IF: 5.923)에 게재 되었으며, 컴퓨터공학 전공자(데이터베이스)와 생명공학 전공자의 융합 연구를 통해 genome-wide bioinformatics 분석에 기반하여 stable/unstable 유전자를 규명하였다는데 의미가 크다고 평가받을 수 있다.</p>				

2. 연구의 국제화 현황

2.1 참여교수의 국제적 학술활동 참여 실적 및 현황

- 한림대 춘천성심병원 이비인후과 김*규 교수팀과 공동 연구
- Entropy, Special issue on Information Theory and 5G/6G Mobile Communications,” 2020, 2021 편집위원
- IEEE International Conference on Information Networking (ICOIN) 2021 Technical program committee
- IEEE International International Conference on Ubiquitous and Future Network (ICUFN) 2021 Technical program committee
- ICT express, Special issue on selected papers from ICTC 2020, ICT express march 2021, vol 7, issue 1 초청 편집위원
- Entropy, Special issue on Information Theory and 5G/6G Mobile Communications,” 2020, 2021 편집위원
- IEEE International Workshop on Information Theory (ITW) 2021 Technical program committee
- IEEE International Symposium on Information Theory (ISIT) 2021 Technical program committee
- IEEE International Symposium on Information Theory (ISIT) 2021 좌장
- Journal of Electrical Engineering & Technology (JEET) 2020, 2021 부편집장

2.2 국제 공동연구 실적

<표 3-3> 최근 1년간 국제 공동연구 실적

연번	공동연구 참여자		상대국 / 소속기관	국제 공동연구 실적	DOI 번호/ISBN 등 관련 인터넷 link 주소
	교육연구단 참여교수	국외 공동연구자			
1			미국 / Iowa State University	Energy-Efficient Data Collection for IoT Networks via Cooperative Multi-Hop UAV Networks	10.1109/TVT.2020.3027920
2			미국 / New Jersey Institute of Technology	Alleviating Item-Side Cold-Start Problems in Recommender Systems Using Weak Supervision	10.1109/ACCESS.2020.3019464
3			파키스탄, 말레이시아 / Namal Institute, Mianwali, 42250, Pakistan, University of Engineering and Technology Peshawar, Pakistan, A' Sharqiyah University, Oman, Universiti Putra Malaysia, Malaysia	MIMO-Terahertz in 6G Nano-Communications: Channel Modeling and Analysis	10.32604/cmc.2020.012404

4			중국 / School of Electronics and Information Engineering, Nanjing University of Information Science and Technology. College of Computer Science and Artificial Intelligence, Wenzhou University	A generative adversarial network to denoise depth maps for quality improvement of DIBR-synthesized stereoscopic images	10.1007/s42835-021-00728-2
5			캐나다, 스페인, 미국, 스위스 / University of British Columbia, University of Barcelona, Univeristy of Boston, EPFL	Compute-Forward for DMCs: Simultaneous Decoding of Multiple Combinations	10.1109/TIT.2020.3009634
6			미국 / University of California, San Diego	On the Optimal Achievable Rates for Linear Computation With Random Homologous Codes	10.1109/TIT.2020.3010253
7			캐나다, 스페인, 미국, 스위스 / University of British Columbia, University of Barcelona, Univeristy of Boston, EPFL	A Discretization Approach to Compute-Forward	10.1109/ISIT45174.2021.9518259

2.3 외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 실적 및 계획

- 1차년도 계획으로 College of Computer Science and Artificial Intelligence, Wenzhou University, China 소속의 Xu 박사와 공동 연구를 계획하였으나, Xu 박사 외에 School of Electronics and Information Engineering, Nanjing University of Information Science and Technology 소속의 Zhang 교수와 3 기관 공동 연구를 통해서 논문을 작성하였음
- 미국 Iowa State University 대학 Qiao 교수와 공동연구 수행 (완료)
 - ▷ 연구 분야: 사물인터넷, UAV
 - ▷ 연구 성과: Kim* and Qiao, “Energy-Efficient Data Collection for IoT Networks via Cooperative Multi-Hop UAV Networks, “ IEEE Transactions on Vehicular Technology, vol. 69, no. 11, pp. 13796–13811, Nov. 2020.
- University of Nebraska-Lincoln 대학의 Al-Tarazi 교수와 공동연구 및 기술 교류 (진행 중)
 - ▷ 연구 분야: 모바일 엣지 컴퓨팅
- University of South Florida 대학의 Chang 교수 연구그룹과 공동연구 및 기술 교류 (진행 중)
 - ▷ 연구 분야: 강화학습 기반의 클라우드 자원 관리
- University of California, San Diego 대학의 Kim 연구그룹과 공동연구로 IEEE Transactions on Information Theory에 연구결과 게재 완료
- University of Boston, University of British Columbia, EPFL, University of Barcelona (CTTC) 대학의 Nazer, Feng, Gastpar 연구그룹과 공동연구로 IEEE Transactions on Information Theory에 연구결과 게재 완료
- 캐나다 University of Ottawa의 Lee 교수와 공동 연구 협의
 - ▷ 한림대학교 방문하여 대학원 학생들 연구 발표회 참여 및 자문 회의 진행
 - ▷ 춘천성심병원 의료진을 위한 의료 인공지능 세미나 공동 진행
 - ▷ 이정근 교수 방문 연구 (1년) 및 대학원생 교환 학생 진행 협의(3개월)



[대학원생 연구 발표회 및 자문회의 (2021.08.04.)]



[춘천성심병원 공동 세미나 운영 (2021.08.04.)]

- NJIT 및 USC 대학 연구팀을 방문하고, 기술세미나를 계획했으나, COV-19으로 이루어지지 못함
- 중국 Wenzhou University의 컴퓨터과학및인공지능대학의 Xu 박사와 Nanjing University of Information Science & Technology의 전자정보공학부의 Zhang 교수와 GAN(generative adversarial networks)를 이용한 3차원 영상의 깊이 영상 잡음 제거와 관련한 연구를 수행하여 SCI 논문 1 편을 게재하였음.
- 중국 Wenzhou University의 컴퓨터과학및인공지능대학의 Zhang 교수 및 Xu 박사와 공동으로 visual inattention model에 관한 연구를 수행하여 IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems (SCD)에 논문 게재 확정되었음.
- **2차년도 외국대학 및 연구기관 교류 계획**
 - ▷ NJIT 연구팀 온라인 공동 세미나
 - ▷ 중국 Wenzhou University의 컴퓨터과학및인공지능대학의 Zhang 교수 및 Xu 박사와 공동으로 운전자의 visual crowding에 관한 연구 진행
 - ▷ EPFL, Univ. Boston, UBC, University of Barcelona 연구진과 computation code를 통한 효율적 정보압축 관련 연구 진행

□ 산학협력 대표 우수성과

본 사업단은 산학협력영역에 있어 다음과 같은 목표를 설정하여 운영함

- ▷ Hallym Healthcare Big Data 플랫폼 구축 및 운영
 - 지능형 헬스케어에 위한 빅데이터 플랫폼 요소기술 및 시스템 구축과 연관된 솔루션 제시
- ▷ 지역 특성화 산업 중심 산학 역량 제고를 위한 Hallym PD 프로그램 구축 및 운영
 - Hallym PD 기반 산학공동 교육을 위한 교과과정 개편 및 활성화
- ▷ 산학협력 공동 연구 및 인력양성 프로그램 운영
 - 인턴십 및 현장실습 프로그램 활성화 및 산학 프로젝트 운영 및 논문 공동지도교수제 시행

“지능형 헬스케어에 위한 빅데이터 기술 개발” 과 관련하여 본 사업단은 다음의 [산학협력 대표 우수 성과]를 도출

□ 우수성과 1: 정부지원 산학연 협업을 통한 헬스케어/의료 데이터 구축

- ▷ 2020-2021, 과학기술정보통신부 및 한국지능정보사회진흥원(NIA)가 지원하는 “디지털뉴딜 ‘데이터 댐’ 의 핵심인 인공지능 학습용 데이터 구축지원 사업” 에 의료기관 및 산업체와 공동으로 참여 및 수행 (2건)
 - [2020: 수면 산업 적용 활성화를 위한 수면다원검사 데이터 공개 사업]
 - 수면 질환 진단을 위한 인공지능 데이터 구축 및 딥러닝 기반 인공지능 서비스 개발 사업 성공적 완료
 - BK 사업단 참여 연구진을 포함하여 서울대학교병원, 주식회사 아워랩, 유비즈정보기술(주), 주식회사 알투스소프트, (주)오엠인터랙티브, 주식회사 마인즈앤컴퍼니, 주식회사 스트라티오코리아, 한림대 병원 등 7개 기관이 컨소시엄으로 참여 (사업비 총 20억2000만원)
 - 한림대 BK 사업단 연구진은 수면 단계 평가를 위한 핵심 인공지능 모델 등을 성공적으로 개발 완료. ↳ 개발된 인공지능 기반의 수면 평가 모델 등이 온라인 공개
 - [2021: 구음장애인 언어데이터 구축 관리사업]
 - 정부 사업비 19억원과 한림대학교동탄성심병원 등 참여기관 부담비 1억2000만원이 투입된 총 20억2000만원의 대규모 언어데이터 구축관리 사업 선정 및 수행
 - 구음장애인 (언어청각, 후두 및 뇌기능 장애인) 약 1200명의 음성 데이터 5250시간 분을 수집하고 데이터셋을 구축

BK사업단 연구진 디지털뉴딜 ‘데이터댐’의 핵심인 인공지능 학습용 데이터 구축지원 사업 참여 및 헬스케어 인공지능 서비스공동 개발

한림대춘천성심병원, 수면 질 시 데이터 구축

전혜영 헬스조선 기자

입력 2020.11.19 10:05



한림대춘천성심병원과 한림대학교산학협력단이 '수면 질 시 데이터 구축 국제사업' 수행기관으로 선정됐다/사진=한림대학교병원 제공

증 개발을 목표로 하고 있다.

한림대춘천성심병원과 한림대학교산학협력단은 최근 과학기술정보통신부가 주최하고 한국정보화진흥원이 주관하는 '인공지능(AI) 학습용 데이터 구축 사업' 가운데 '인공지능 기술의 수면 산업 적용 활성화를 위한 수면다원검사 데이터 공개 사업' 수행기관으로 선정됐다.

한림대춘천성심병원과 한림대산학협력단이 서울대병원 등 외부 기관과 컨소시엄을 구성해 진행하는 이번 사업은 오는 12월 31일까지 수면 산업에 적용 가능한 데이터 구축과 인공지능 알고리

헬스조선 2020.11.19

참여기관: 서울대학교병원, 주식회사 아워랩, 유비즈정보기술(주), 주식회사 알투스소프트, (주)오엠인터랙티브, 주식회사 마인즈앤컴퍼니, 주식회사 스트라티오코리아, 한림대 병원

사회

학교법인일송학원 20억 규모 시 학습용 데이터 구축 사업 계약

기사입력 2021-06-22 09:24:05

한림대의료원 등 학교법인일송학원 산하 기관이 구음장애 환자의 삶의 질을 높이기 위한 국가 과제를 시작한다.

학교법인일송학원 산하 한림대동탄성심병원, 한림대강남성심병원, 한림대, 한림국제대학원대학교, 파인인노베이션(한림대기술지주회사 산하 기업)은 18일 과학기술정보통신부 및 한국지능정보사회진흥원(NIA)과 '2021 인공지능 학습용 데이터 구축사업' 협약을 맺었다.

스포츠조선 2021.06.22

참여기관: 한림대동탄성심병원 한림대강남성심병원, 한림대, 한림국제대학원대학교, 파인인노베이션(한림대 기술지주회사 산하기업)

□ 우수성과 2: 산업체/지자체와의 유기적 협업

▷ 의료기관 및 산업체와 ‘Healthcare Bigdata’ 관련 공동 연구 및 기술 개발

- 허*욱 참여 교수
 - [동탄성심병원 소화기 내과와 공동연구] “Journal of Gastroenterology and Hepatology” 저널에 게재 승인
 - [삼성전자, KAIST와 협업] 공동 연구 논문이 SCI 저널에 게재 승인
 - [(주)이노파트너즈 기술이전계약 체결] ‘주파수 도메인 기반 비가시성 워터마크의 삽입 및 인식 기술’ 을 기술이전계약 체결 (5,000만원). 또한, 위 계약을 포함한 향후 기술 연구 및 상업화를 위한 2억원 규모의 업무 협약
- 이*주 참여 교수
 - [춘천성심병원 신경과와 협업연구] 모바일기기의 센서와 인공지능 모델링 기반 파킨슨병, 치매 포함 퇴행성 뇌질환 환자의 조기 진단을 위한 모바일 툴 개발
 - [춘천성심병원 소화기내과와 협업연구] 마이크로바이옴 유전체 데이터를 이용하여 간질환 조기 진단을 위한 인공지능 알고리즘 개발
 - [춘천성심병원 이비인후과와 협업연구] 종양 세포의 angiostasis 검출을 위한 전기임피던스 기반 시스템 개발
 - [삼성서울병원 정신과와 협업연구]: 근적외선분광기와 모바일기기의 센서 그리고 인공지능 모델링 기반 우울증 조기 진단 시스템 개발
- 배*호 참여 교수
 - [알피니언메디칼 시스템과 협업연구] 고성능 의료 초음파 장비 개발을 위한 Optimized Beamforming & Speckle Tracking 알고리즘 개발
- 이*근 참여 교수
 - [해외 캐나다 기업인 “AIRY3D” 와 협업연구] 저전력 인공지능 모델 개발 관련 논문 SCI 논문 발표
 - [지역 업체인 “프론트유” 와 협업개발] “가정용 수면 단계 평가” 장비 개발에 대한 노하우 이전 (900만원)
 - [“MirrorRoid” IT 기업 지원] 대학원생 참여를 통한 기업 지원 - 인공지능 기반 헤어 검출
 - [춘천성심병원 이비인후과와 공동연구] 매주 1회 연구 미팅을 통한 헬스케어 의료 인공지능 모델 연구개발
- 고*웅 참여 교수
 - 지자체 지원 (강원연구원) 2021년도 “강원도과학문화거점센터 운영” 사업 중 강원도 중장기 과학문화 활성화 방안 부문 위탁사업, (1,980만원)

□ 기타 성과

▷ 산학연 전문가 초청 세미나 진행

[지능형 헬스케어 분야 지자체/연구기관 전문가 초청 세미나 진행]

	시간	주제	이름	소속
01차	3월26일	글로벌 디지털 헬스 산업 동향 - 기회와과제		
02차	4월30일	빅데이터 처리 사례		
03차	5월28일	Cancer genome study in big data era		
04차	6월25일	영상데이터 기반의 대규모 기계학습		
05차	7월30일	강원도 정밀의료 빅데이터 산업 육성 전략		

[글로벌 소프트웨어 전문가 특강]

	시간	주제	이름	소속
01차	4월5일	ASIC Design & Verification		
02차	4월12일	Intelligent Algorithms for Automated Vehicle Systems		
03차	4월23일	Overview of Hardware Acceleration for Deep Neural Network		
04차	4월26일	Micro-kernel Realtime OS and Embedded Systems integration		

[소프트웨어 명품 특강]

	시간	주제	이름	소속
01차	3월29일	Connected AI service		
02차	3월31일	Automotive IVI SW 개발		
03차	4월9일	오픈소스 개요		
04차	5월3일	선배가 바라는 SW 신입사원		
05차	5월10일	제품 내장형 AI 동향		
06차	5월21일	Personalization		

- ▷ 해외 연구자 초청 의료 인공지능 세미나 개최 - 춘천성심병원 공동진행
 - 한림대 지능형 헬스케어 BK 사업단과 춘천성심병원 연구진이 해외전문가 초청 세미나 및 교류회를 진행
 - 캐나다 University of Ottawa, School of Electrical Engineering and Computer Science (EECS)의 LEE 교수 초청 세미나 자문 및 세미나 진행
- ▷ 지역 사회 네트워크 구축 및 공동 세미나 지원
 - 지역 사회 산학협력 협의회의 구축 - 강원정보보호지원센터 국내 최초협의회 설립 및 초대 회장에 고*웅 사업단 참여 교수 선임
 - (재)강원테크노파크, 2020년 강원 정보보호 인력양성 교육 및 인식제고 세미나 진행
- ▷ 산학협력 공동 연구 및 실무형 인재 양성을 위한 산-학 공동 지도 교수제
 - 2021.2월 석사 졸업자 2인은 사업단내 참여 지도교수와 산업체 및 의료기관 전문가를 공동 지도교수로 설정하고 지속적인 지도를 진행하여 실무적 역량을 키울 수 있도록 운영

학위논문심사위원 위촉 조사 서식(학과용)

논문제출자 성명	학 번
학과(전공)	컴퓨터공학과 지도교수

학위논문심사위원 위촉 조사 서식(학과용)

논문제출자 성명	학 번
학과(전공)	컴퓨터공학과 지도교수

심사위원위촉 명단

순번	소속(학과)	성명	비고 (본교 전임교원이 개와 지정시 등)
위원장	컴퓨터공학과		
심사위원	컴퓨터공학과		
심사위원	의학과		
심사위원			
심사위원			
지도교수	컴퓨터공학과		

심사위원위촉 명단

순번	소속(학과)	성명	비고 (본교 전임교원이 개와 지정시 등)
위원장	컴퓨터공학과		
심사위원	컴퓨터공학과		
심사위원	컴퓨터공학과		
심사위원			
심사위원			
지도교수	컴퓨터공학과		

* 심사위원중 외부심사위원 위촉이 필요한 경우 첨부2) 외부심사위원 위촉 제청서를 함께 제출하시기 바랍니다.

* 심사위원중 외부심사위원 위촉이 필요한 경우 첨부2) 외부심사위원 위촉 제청서를 함께 제출하시기 바랍니다.

* 김*규 교수는 춘천성심병원 이비인후과 임상교수이며, 심*민 대표는 현재 지오멕스소프트 기업 대표이며 한림대학교 겸임교수임.

1. 참여교수 산학협력 역량

1.1 연구비 수주 실적

<표 4-1> 최근 1년간 이공계열 참여교수 1인당 국내외 산업체 및 지자체 연구비 수주 실적

항 목	수주액(천원)		
	3년간(2017.1.1.-2019.12.31.) 실적 (선정평가 보고서 작성내용)	최근 1년간(2020.9.1.~2021.8.31.) 실적	비고
국내의 산업체 연구비 수주 총 입금액	228,156	50,000	- 선정 평가 시 년평균: 76,052 - 34.3% 감소
지자체 연구비 수주 총 입금액	31,384	31,500	- 선정 평가 시 년평균: 10,461 - 300% 증가
이공계열 참여교수 수	12	11	
1인당 총 연구비 수주액	21,628	7,409	- 선정 평가 시 년평균: 7,209 - 2.78% 증가

<표 4-2> 최근 1년간 이공계열 참여교수 1인당 국내외 중앙 정부 연구비 수주 실적

항 목	수주액(천원)		
	3년간(2017.1.1.-2019.12.31.) 실적 (선정평가 보고서 작성내용)	최근 1년간(2020.9.1.~2021.8.31.) 실적	비고
중앙 정부 연구비 수주 총 입금액	1,870,692	872,566	- 선정 평가 시 년평균: 623,564 - 40% 증가
이공계열 참여교수 수	12	11	
1인당 총 연구비 수주액	155,891	79,324	- 선정 평가 시 년평균: 51,963 - 53% 증가

- 선정 평가 시 3년간 실적을 기반으로 연평균 산업체 연구비 수주 총 입금액은 76,052천원으로 최근 1년간 실적인 50,000천원과 비교할 때 34.3% 감소
- 그러나, 지자체 연구비 수주 총액은 선정 평가 시 연평균 금액인 10,461천원에 비교할 때 최근 1년간 실적은 31,500천원으로 300% 증가되어 지역사회 협업을 통한 과제 발굴이 진행됨
- 참여 교수 인원을 고려할 때 산업체 및 지자체 과제 수주 총액은 사업 제안서에 작성된 1인당 연평균 금액인 7,209천원과 비교하여 7,409천원으로 약 2.78% 증가됨
- 산업체 및 지자체 연구비와 함께 본 사업단은 중앙 정부 연구비 수주를 통한 산업체와의 공동 연구에 보다 중점을 두었으며, 중앙 정부 연구비 수주 총액은 872,566천원으로 제안서 작성 시 수주 실적인 623,564천원(3년간 1,870,692천원) 보다 40% 향상된 실적을 수행함. 이는 1인당 연구비로 변화하였을 경우 53% 증가를 보여줌
- 중앙 정부 연구비, 산업체 연구비, 지자체 연구비 등 총액을 계산하였을 경우, 제안서 작성 시 연간 평균 금액은 710,077천원으로 최근 1년간 총 연구비 954,066천원은 34.3% 향상된 연구비 수주 실적을 보여줌
- 중앙 정부 연구비, 산업체 연구비, 지자체 연구비 등 총액을 계산하였을 경우, 제안서 작성 시 연간 평균 금액과 최근 1년간 총 연구비를 다시 1인당 연평균 수주액으로 계산하며, 46.57% 향상된 연구비 수주 실적을 보여줌

<표 4-3> 최근 1년간 인문계열 참여교수 1인당 국내외 중앙 정부 연구비 수주 실적

항 목	수주액(천원)		
	3년간(2017.1.1.-2019.12.31.) 실적 (선정평가 보고서 작성내용)	최근 1년간(2020.9.1.~2021.8.31.) 실적	비고
국내외 산업체 연구비 수주 총 입금액	해당사항 없음	해당사항 없음	
지자체 연구비 수주 총 입금액	해당사항 없음	해당사항 없음	
인문계열 참여교수 수	해당사항 없음	해당사항 없음	
1인당 총 연구비 수주액	해당사항 없음	해당사항 없음	

1.2 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성

- 현재 사업단은 다양한 의료기관 및 IT 업체 등과 공동 연구를 진행하며 헬스케어 빅데이터 분야에 특성화된 연구 및 개발 결과를 만들어가고 있음.
- 본 사업단은 2020년 9월부터 2021년 8월까지 총 5건, 55,269,647원의 기술 이전을 완료하였으며, “우수 기술 이전 사례” 로 ‘(주)이노파트너즈’ 와 ‘주파수 도메인 기반 비가시성 워터마크의 삽입 및 인식 기술’ 에 대한 기술이전계약을 체결 (5,000만원). 더불어, 계약을 포함한 향후 기술 연구 및 상업화를 위한 2억원 규모의 업무 협약을 진행함.

<표 4-4> 최근 1년간 참여교수 기술 이전 실적

(2020.09.01.~2021.08.31.: 5건, 총 55,269,647원, 1인당 5,024,504원)

연번	참여교수	기술이전명	기업	금액 (원)
1		딥러닝을 이용한 수면질 평가 모델 개발		
		<p>□ 창의성 및 혁신성 의료기관에서 수면 다원 평가는 다수의 센서를 활용하여 수면 평가를 진행하며, 이는 환자의 불편함을 초래하고 있다. 휴대용 또는 가정용으로 수면 다원 평가 장치를 만들기 위해서는 센서의 수를 최소화 하는 것이 필요하며, 위 기술이전에서는 소수의 EEG 센서만을 활용하며 수면 평가를 수행하는 딥러닝 기반 평가 모델 개발을 제공하였다.</p> <p>□ 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 헬스케어 분야의 장비/장치 개발에 대한 기술이전으로 교육연구단의 목표에 부합함</p> <p>□ (지역)산업에의 기여도 지역기업인 “프론트유” 는 독거노인 관리 시스템 등 헬스케어에 관심을 가지고 사업을 확장하고 있는 기업으로 “가정용 수면 단계 평가 장비 개발” 에 대한 노하우를 통하여 새로운 제품을 개발하고자 함.</p>		
2		비오브젝트 연속 입력 결과에 기반한 스트레스 레벨 결정 장치, 방법 및 프로그램		
		<p>□ 창의성 및 혁신성 스트레스는 정신적 신체적 자극을 일으킬 뿐 아니라 이로 인하여 정신적 신체적 균형이 깨어지게 현상이 지속화되면 질병을 유발시키는 요인이 됨. 본 기술은 모바일 환경하에서 유용할 수 있도록 모바일 센서와 딥러닝 알고리즘을 결합하여 일상 생활 중 사용자의 스트레스 레벨을 결정하고 또한 바이오피드백 기능을 활용하여 스트레스 레벨을 경감시키는 장치 및 방법에 관한 것임.</p> <p>□ 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 헬스케어 분야의 장비/장치 개발에 대한 기술이전으로 교육연구단의 목표에 부합함</p> <p>□ (지역)산업에의 기여도 삼성서울병원은 디지털치료연구센터 및 디지털메디신 분야의 연구중심병원으로서 정신질환, 만성질환 관리 및 치료용 디지털 치료기기 개발 및 치료 연구를 통한 미래의료 실현에 선두적임</p>		

	BLT(Bolt-clamped Langevin Transducer) 볼스캘펠 적용 기술	
3	<input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 초음파를 사용하면 뼈는 절단하면서 주변 신경이나 연조직은 보호하는 특징이 있어 안전하게 시술 가능함: 국내 초기 도입 단계. <input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성: 헬스케어 분야의 첨단기술 및 IT 기술 융합 적용하여 산업계에 이전 하였으므로 교육연구단의 목표와 부합함. <input type="checkbox"/> (지역)산업에의 기여도 산학협력을 통한 기술경쟁력 확보 및 인재 양성	
	주파수 도메인 기반 비가시성 워터마크의 삽입 및 인식 기술	
4	<input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 사람이 인지할 수 없는 특수 패턴을 영상에 입히는 과정을 비가시 워터마킹이라 한다. 위 기술이전 에서는 휴대폰 카메라로 실시간 인식이 가능한 비가시 특수 데이터 마크에 대한 원천 기술을 개발 하여 제공하였다. 향후 특수 목적을 띤 비가시 QR-code로써 사업화가 진행 될 예정이다. <input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 영상 신호처리 및 부호화에 관련된 원천기술로써 향후 관련 연구 분야에 적용할 수 있음. <input type="checkbox"/> (지역)산업에의 기여도 (주)노파트너즈는 카이스트 학생들이 창업한 기술스타트업으로, 워터마크 기반 영상 신호처리 원천기술을 토대로 사업을 확장하고 있다.	
	아카이브 파일중복 제거 장치 및 방법	
5	<input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 빅데이터를 처리하기 위해서는 파일 시스템의 지원이 매우 중요함. 본 연구에서는 대용량 데이터를 처리할 수 있도록 하기 위해서 파일 시스템 수준에서 주요 API를 추가하였음. 특히, 대용량 데이터 에서 일부 데이터를 삭제하는 경우에 데이터 삭제 오버헤드를 크게 줄일 수 있음. <input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 빅데이터 처리를 위한 기술 개발 내용에 해당되므로, 교육연구단의 목표에 부합함 <input type="checkbox"/> (지역)산업에의 기여도 춘천/강원도 지역은 빅데이터를 특성화하여 다양한 산업이 진흥이 되고 있는 상황임. 빅데이터 처리에 도움 이 되는 다양한 시스템 소프트웨어 기술은 지역 산업에 도움을 줄 뿐 아니라, 국내 빅데이터 산업에도 큰 기 여를 할 것으로 판단됨.	

<표 4-5> 최근 1년간 참여교수 특허 실적 (2020.09.01.~2021.08.31.: 15건 등록 및 10건 출원 중)

연번	참여교수	특허명	단독여부	공동특허
1		<p>파킨슨병의 진단을 위한 후각 검사 장치 및 방법</p> <p><input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 파킨슨병과 같은 퇴행성 뇌질환은 조기 진단이 매우 중요함. 특히 전임상 단계에서의 후각기능장애의 판별이 가장 중요함. 본 기술은 모바일 환경하에서 유용할 수 있도록 모바일 센서와 딥러닝 알고리즘을 결합하여 일상 생활 중 사용자의 후각 기능을 적응적으로 판별하는 장치 및 방법에 관한 것임.</p> <p><input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 헬스케어 분야의 장비/장치 개발에 대한 기술로서 교육연구단의 목표에 부합함</p> <p><input type="checkbox"/> (지역)산업에의 기여도 지역사회에서 치매, 파킨슨병 등 조기진단 선별에 활용 가능 할 뿐 아니라 실용화 가능</p>	단독	
2		<p>실험동물 행동 판단방법, 장치 및 프로그램</p> <p><input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 실험동물의 행동연구는 주변 환경 혹은 약물 등의 자극에 의해 정신적 및 신체적 기능의 손상 및 치료를 위해 오래 전부터 활용되어 오고 있음. 본 기술은 실험동물의 특이 행동을 분류해 내는, 특히 동영상 데이터로부터 딥러닝 알고리즘을 활용하여 스트레스로 인한 스크레칭 행동의 변화를 실시간 정밀 모니터링이 가능한 장치 및 방법에 관한 것임.</p> <p><input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 헬스케어 분야의 장비/장치 개발에 대한 기술로서 교육연구단의 목표에 부합함</p> <p><input type="checkbox"/> (지역)산업에의 기여도 고가의 카메라를 설치할 필요가 없고 또한 실시간 분석이 가능하므로 실험동물 행동 연구를 위한 연구자들을 위한 플랫폼 사업으로의 가능성이 아주 큼.</p>	단독	

3		<p>앵글 개수 검출을 통해 인지 능력 검사 결과를 자동으로 산출하는 시스템 및 방법</p> <p><input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 파킨슨병과 같은 퇴행성 뇌질환의 은 조기 진단이 매우 주요할 뿐 아니라 임상 초기 단계에서의 서동증, 강직, 안정시 떨림 등 운동증상의 판별이 주요함. 본 기술은 모바일 환경하에서 유용할 수 있도록 모바일 센서와 딥러닝 알고리즘을 결합하여 일상 생활 중 사용자의 운동기능을 적응적으로 판별하는 장치 및 방법에 관한 것임.</p> <p><input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 헬스케어 분야의 장비/장치 개발에 대한 기술로서 교육연구단의 목표에 부합함</p> <p><input type="checkbox"/> (지역)산업에의 기여도 지역사회에서 치매, 파킨슨병 등 조기진단 선별에 활용 가능 할 뿐 아니라 실용화 가능. 병원의 EHR과 연동하여 임상에서 치매, 파킨슨병 환자 혹은 고위험군 환자의 인지 기능 모니터링에 활용 가능</p>	단독	
4		<p>객체의 폐쇄성 판단을 통해 드로잉 테스트 결과물을 채점하는 방법 및 시스템</p> <p><input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 파킨슨병과 같은 퇴행성 뇌질환의 은 조기 진단이 매우 주요할 뿐 아니라 임상 초기 단계에서의 서동증, 강직, 안정시 떨림 등 운동증상의 판별이 주요함. 본 기술은 모바일 환경하에서 유용할 수 있도록 모바일 센서와 딥러닝 알고리즘을 결합하여 일상 생활 중 사용자의 운동기능을 적응적으로 판별하는 장치 및 방법에 관한 것임.</p> <p><input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 헬스케어 분야의 장비/장치 개발에 대한 기술로서 교육연구단의 목표에 부합함</p> <p><input type="checkbox"/> (지역)산업에의 기여도 춘천/강원도 지역은 빅데이터를 특성화하여 다양한 산업이 진흥이 되고 있는 상황임. 빅데이터 처리에 도움이 되는 다양한 시스템 소프트웨어 기술은 지역 산업에 도움을 줄 뿐 아니라, 국내 빅데이터 산업에도 큰 기여를 할 것으로 판단됨.</p>	단독	

5		<p>인지 능력 검사용 그림의 자동 분석 시스템 및 이를 위한 기록 매체</p> <p><input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 파킨슨병과 같은 퇴행성 뇌질환의 은 조기 진단이 매우 주요할 뿐 아니라 임상 후기 단계에서의 인지기능 장애 모니터링이 주요함. 본 기술은 모바일 환경하에서 유용할 수 있도록 모바일 센서와 딥러닝 알고리즘을 결합하여 일상 생활 중 사용자의 인지기능장애를 모니터링 하는 장치 및 방법에 관한 것임.</p> <p><input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 헬스케어 분야의 장비/장치 개발에 대한 기술로서 교육연구단의 목표에 부합함</p> <p><input type="checkbox"/> (지역)산업에의 기여도 지역사회에서 치매, 파킨슨병 등 조기진단 선별에 활용 가능 할 뿐 아니라 실용화 가능. 병원의 EHR과 연동하여 임상에서 치매, 파킨슨병 환자 혹은 고위험군 환자의 인지기능 모니터링에 활용 가능</p>	단독	
6		<p>스마트 안전모 동작 시스템</p> <p><input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 산업 현장에서 안전모 미착용으로 인한 사고가 빈번함. 본 기술은 센서 및 통신 인프라 기반으로 사용자의 안전모 착용 여부를 판단하고 미착용의 경우 경고음 및 GPS 기반 안전을 확보하는 스마트 안전모 장치 및 방법에 관한 것임.</p> <p><input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 IOT분야의 장비/장치 개발에 대한 기술로서 교육연구단의 거시적 목표에 부합함</p> <p><input type="checkbox"/> (지역)산업에의 기여도 안전모 뿐 아니라 여러 산업 현장에서 사용되는 안전 장치에 적용 가능한 기술이므로 산업재해를 미연에 방지할 수 있어 이로 인한 경제적 사회적 손실을 경감시킬 수 있는 실용화 및 상용화 가능성 아주 높은 기술임.</p>	단독	

7		<p>스트레스 이완 시스템 및 이를 이용한 스트레스 이완 방법</p> <p><input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 스트레스는 정신적 신체적 자극을 일으킬 뿐 아니라 이로 인하여 정신적 신체적 균형이 깨어지게 현상이 지속화되면 질병을 유발시키는 요인이 됨. 본 기술은 모바일과 가상현실 환경하에서 유용할 수 있도록 모바일 센서와 딥러닝 알고리즘을 결합하여 일상 생활 중 사용자의 스트레스를 이완시킬 수 있는 장치 및 방법에 관한 것임.</p> <p><input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 헬스케어 분야의 장비/장치 개발에 대한 기술로서 교육연구단의 목표에 부합함</p> <p><input type="checkbox"/> (지역)산업에의 기여도 현대 기술 문명에 간혀있는 현대인의 정신적 신체적 문제를 기술의 도움으로 해결하는 것으로서 특히 자살률이 높은 한국의 실정을 감안하였을 때 실용성이 높음.</p>	공동	사회복지 법인 삼성생명 공익재단
8		<p>네트워크 자원 할당 장치, 방법 및 프로그램</p> <p><input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 본 특허는 무선 통신 환경에서 네트워크 자원을 효과적으로 제어하는 기법을 제안함. 특히, 네트워크 운영 이익을 산출하는 기법을 제안하고 운영 이익을 최대화하기 위해 통신 대역을 최적으로 할당하는 알고리즘을 제안함</p> <p><input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 네트워크를 기반으로 한 빅데이터 플랫폼 및 지능형 헬스케어 서비스의 원활한 제공을 위해서는 지속적인 네트워크 연결성 확보 및 충분한 네트워크 자원 확보가 중요하며, 이에 본 특허는 연구단의 교육 목표에 부합함</p> <p><input type="checkbox"/> (지역)산업에의 기여도 네트워크 연결을 기반으로 빅데이터 플랫폼 또는 지능형 헬스케어 서비스 제공을 목표로 하는 지역산업의 기술 발전에 기여할 수 있음</p>	단독	

9		<p>이동통신 환경에서의 부하 분산 방법, 장치 및 시스템</p> <p><input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 본 특허는 5G 이동통신망 환경에서 기지국의 부하를 최적으로 분산하는 알고리즘을 제안함. 기지국-사용자 간 서비스 연결을 최적으로 설정하는 알고리즘을 제안하고, 이를 통해 특정 기지국에 부하가 집중되어 서비스 품질이 저하되는 현상(예: 서비스 지연시간 증가)을 효과적으로 예방할 수 있음.</p> <p><input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 네트워크를 기반으로 한 빅데이터 플랫폼 및 지능형 헬스케어 서비스 제공을 위해서는 효과적인 서비스 품질 관리가 주요하며, 이에 본 특허는 연구단의 교육 목표에 부합함</p> <p><input type="checkbox"/> (지역)산업에의 기여도 네트워크 연결을 기반으로 빅데이터 플랫폼 서비스 또는 지능형 헬스케어 서비스 제공을 목표로 하는 지역산업의 기술 발전에 기여할 수 있음</p>	단독	
10		<p>주변 네트워크를 운영하는 네트워크 운영 장치, 방법 및 프로그램</p> <p><input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 클라우드 컴퓨팅 기반의 이동통신 서비스 환경에서 다른 사업자의 컴퓨팅 자원을 필요에 따라 동적으로 차용하는 알고리즘을 제안함. 제안하는 기술을 통해 네트워크 사업자는 인프라 구축비용을 절감할 수 있고, 서비스 요청이 과도하게 집중되더라도 서비스 품질을 일정하게 유지할 수 있음.</p> <p><input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 신속한 빅데이터 처리 및 고도의 지능형 서비스 모델 개발을 위해 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입이 권장되며, 본 연구는 클라우드 컴퓨팅 자원을 효율적으로 사용하는 기법을 제안하고 있음. 이에 본 특허는 연구단의 교육 목표에 부합함</p> <p><input type="checkbox"/> (지역)산업에의 기여도 클라우드 컴퓨팅 기술과 네트워크 연결을 기반으로 빅데이터 플랫폼 서비스 또는 지능형 헬스케어 서비스 제공을 목표로 하는 지역산업의 기술 발전에 기여할 수 있음</p>	단독	

11		<p>무인항공기를 이용한 사물인터넷 장치 및 기지국 장치 간의 통신 시스템</p> <p><input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 다수의 사물인터넷 단말로부터 효과적으로 데이터를 수신하기 위해 무인 항공기인 드론을 사용하는 시스템을 제안함. 드론으로 구성된 네트워크에서 데이터 전송 경로 및 전송 전력을 최적화 하여 드론의 배터리 사용량을 줄이고 지속적인 네트워크 연결성을 보장할 수 있음.</p> <p><input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 빅데이터 분석을 위해 필수적인 데이터수집 뿐 아니라 헬스케어 서비스를 제공하기 위해 사물인터넷 기술이 사용될 수 있는데, 특히 제한된 배터리로 동작하는 사물인터넷 단말의 경우 에너지 사용량을 최소화 하는 것이 중요함. 이에 본 특허는 연구단의 교육 목표에 부합함.</p> <p><input type="checkbox"/> (지역)산업에의 기여도 사물인터넷 및 네트워크 연결을 기반으로 빅데이터 플랫폼 서비스 또는 지능형 헬스케어 서비스 제공을 목표로 하는 지역산업의 기술 발전에 기여할 수 있음</p>	단독	
12		<p>제스처 데이터 수집 및 관리 시스템 (10-2021-0047641)</p> <p><input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 헬스케어 분야에서 머신러닝이나 딥러닝을 이용해서 환자의 모니터링이나 환자의 제스처를 통한 이상 진단 소프트웨어를 개발하는 과정에서 효율적인 제스처 수집 및 관리에 효율적인 성능을 보임.</p> <p><input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 헬스케어 분야의 케어대상자의 움직임 모니터링이나 진단에 필요한 제스처 기반의 기술 과정에 주요한 요소 기술이므로 교육연구단의 목표에 부합함</p> <p><input type="checkbox"/> (지역)산업에의 기여도 헬스케어 분야의 머신러닝 또는 딥러닝 기반 제스처 인식 등에 활용할 수 있음.</p>	단독	

13		<p>제스처 데이터 수집 및 관리 시스템 (10-2020-0017582)</p> <p><input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 헬스케어 분야에서 머신러닝이나 딥러닝을 이용해서 환자의 모니터링이나 환자의 제스처를 통한 이상 진단 소프트웨어를 개발하는 과정에서 효율적인 제스처 수집 및 관리에 효율적인 성능을 보임.</p> <p><input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 헬스케어 분야의 케어대상자의 움직임 모니터링이나 진단에 필요한 제스처 기반의 기술 과정에 주요한 요소 기술이므로 교육연구단의 목표에 부합함</p> <p><input type="checkbox"/> (지역)산업에의 기여도 헬스케어 분야의 머신러닝 또는 딥러닝 기반 제스처 인식 등에 활용할 수 있음.</p>	단독	
14		<p>빔 포밍 모듈, 상기 빔 포밍 모듈을 이용하는 초음파 이미징 장치, 상기 빔 포밍 모듈을 이용한 빔 포밍 방법 및 상기 빔 포밍 모듈을 이용한 초음파 이미징 장치의 제어 방법</p> <p><input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 초음파진단기 빔포머에 minimum variance beamforming을 사용하려 하고 있으나 계산량이 많아 실시간 적용이 어려웠던 난점을 principal component analysis를 통하여 대폭 계산량을 줄이면서도 성능을 거의 유지함.</p> <p><input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 헬스케어 관련 연구 성과물이므로 비전 및 목표와 부합함.</p> <p><input type="checkbox"/> (지역)산업에의 기여도 초음파진단기 성능 및 화질 향상을 통해 제품 경쟁력 강화를 도모할 수 있음</p>	공동	삼성전자

15	공간 스무딩 연산이 간단한 빔포밍 장치, 초음파 이미징 장치 및 빔포밍 방법	공동	알피니언 메디칼시스템(주)
	<input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 초음파진단기 빔포머에 minimum variance beamforming을 사용하려 하고 있으나 계산량이 많아 실시간 적용이 어려웠던 난점을 Legendre polynomial에 기반한 basis matrix를 통하여 대폭 계산량을 줄이면서도 성능을 거의 유지함. <input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 헬스케어 관련 연구 성과물이므로 비전 및 목표와 부합함. <input type="checkbox"/> (지역)산업에의 기여도 초음파진단기 성능 및 화질 향상을 통해 제품 경쟁력 강화를 도모할 수 있음		

[사업단 제안서 제출 시 특허 및 기술이전 계획]

항목	최근 3년간 연평균 실적	1단계 (2020-2022)	2단계 (2023-2025)	3단계 (2026-2027)
1인당 국내외 총 특허 등록 건수 (건)	2.875	3.018	3.162	3.306
1인당 기술이전 (천원)	6,762.5	7100.625	7,438.7	7,776.9

- 2020년 9월부터 2021년 8월 특허 실적은 등록 총 “15건”, 출원 총 10건으로 등록된 특허의 수를 고려할 때 1인당 평균 “1.36” 이며, 출원수를 포함할 경우 25건으로 “2.27”의 실적을 보여줌
 - ▷ 이는 1단계 목표 값에 미치지 못하는 실적이나, 현재 의료기관과 산업체간 연구가 크게 활성화되고 있음을 볼 때 향후 특허 건수가 증가할 것으로 기대함
- 기술 이전의 경우 최근 1년간 5건으로 기술 이전 수익은 총 55,269,647원이며 1인당 평균 5,024,504원의 기술 이전 실적을 얻음.
 - ▷ 이 역시 1단계 목표치에 미치지 못하지만, 기술 이전 우수 사례(이노파트너즈’와 ‘주파수 도메인 기반 비가시성 워터마크의 삽입 및 인식 기술’에 대한 기술이전계약을 체결 (5,000만원). 더불어, 계약을 포함한 향후 기술 연구 및 상업화를 위한 2억원 규모의 업무 협약을 진행함.)에서 알 수 있듯이 기술 이전 금액 이외에 상업화를 위한 더 큰 금액의 업무 협약 등을 진행함.
 - ▷ 기술이전 실적 역시 현재 증가하고 있는 의료기관 및 산업체와의 협업 과정으로 판단할 때 점차적으로 증가할 것으로 예상함.

1.3 산학협력을 통한 (지역)산업문제 해결 실적의 우수성

<표 4-6> 최근 1년간 참여교수 (지역)산업문제 해결 대표실적

연번	참여교수명	연구자등록번호	세부전공분야	(지역)산업문제
				실적의 적합성과 우수성
1			프로세서구조	정부주도 데이터 구축
	▷ [2020: 수면 산업 적용 활성화를 위한 수면다원검사 데이터 공개 사업] 참여 - 수면질환진단을 위한 인공지능 데이터구축 및 딥러닝 기반 인공지능 서비스 개발사업 성공적 완료 - BK 사업단 참여 연구진을 포함하여 서울대학교병원, 주식회사 아워랩, 유비즈정보기술(주), 주식회사 알투스소프트, (주)오엠인터랙티브, 주식회사 마인즈앤컴퍼니, 주식회사 스트라티오코리아, 한림대 병원 등 7개 기관이 컨소시엄으로 참여 (사업비 총 20억2000만원) - 한림대 BK 사업단 연구진은 수면 단계 평가를 위한 핵심 인공지능 모델 등을 성공적으로 개발 완료. ↳ 개발된 인공지능 기반의 수면 평가 모델 등이 온라인 공개			
2			전자/정보통신공학	정부주도 데이터 구축
	▷ [2021: 구음장애인 언어데이터 구축 관리사업] 참여 - 정부 사업비 19억원과 한림대학교동탄성심병원 등 참여기관 부담비 1억2000만원이 투입된 총 20억 2000만원의 대규모 언어데이터 구축관리 사업 선정 및 수행 - 구음장애인 (언어청각, 후두 및 뇌기능 장애인) 약 1200명의 음성 데이터 5250시간 분을 수집하고 데이터셋을 구축			
3			영상처리	기업 애로 기술 지원
	▷ 기업이 원하는 기술을 기술이전으로 제공함으로써 기업이 해결하고자 하는 문제 해결을 지원 - [(주)이노파트너즈 기술이전계약 체결] ‘주파수 도메인 기반 비가시성 워터마크의 삽입 및 인식 기술’을 기술이전계약 체결 (50,000K KRW). 또한, 위 계약을 포함한 향후 기술 연구 및 상업화를 위한 2억원 규모의 업무 협약			
4			전자/정보통신공학	의료기관 소프트웨어 기술 개발 지원
	▷ 헬스케어 분야 문제를 해결하기 위해 다수의 의료기관과 문제해결을 위한 연구과제 진행 - [춘천성심병원 신경과와 협업연구] 모바일기기의 센서와 인공지능 모델링 기반 파킨슨병, 치매 포함 퇴행성 뇌질환 환자의 조기 진단을 위한 모바일 툴 개발 - [춘천성심병원 소화기내과와 협업연구] 마이크로바이옴 유전체 데이터를 이용하여 간질환 조기 진단을 위한 인공지능 알고리즘 개발 - [춘천성심병원 이비인후과와 협업연구] 중앙 세포의 angiostasis 검출을 위한 전기임피던스 기반 시스템 개발 - [삼성서울병원 정신과와 협업연구]: 근적외선분광기와 모바일기기의 센서 그리고 인공지능 모델링 기반 우울증 조기 진단 시스템 개발			
5			시스템소프트웨어	지역 사회 산학협력 협의회의 구축
	▷ 강원정보보호지원센터 국내 최초협의회 설립 및 초대 회장에 고영웅 사업단 참여 교수 선임 - 강원도와 강원정보보호지원센터가 강원 정보보호 협의회를 발족. - 도내 대학과 강원테크노파크, 원주의료기기테크노밸리 등 지역 정보화기관은 물론 ICT기업사회적협동조합 등 중소기업이 함께 참여하는 민·관 합동 정보 보호 자율 협력체로 국내 최초로 설립되었으며, 지역 보안 산업 활성화에 기여 역할			

		영상처리	지역사회 교육 및 네트워크 구축
6	▷ (재)강원테크노파크, 2020년 강원 정보보호 인력양성 교육 및 인식제고 세미나 진행 (사업책임자 허종욱) - 강원 정보보호 인력양성 교육 진행을 통해 산업체 인력 재교육 진행 및 인식제고 - 지역사회 산업체와 네트워크 구축 및 향후 협업연구의 채널 생성		

2. 산학 간 인적/물적 교류

2.1 산학 간 인적/물적 교류 실적과 계획

본 사업단은 의료기관 및 산업체와 ‘Healthcare Bigdata’ 관련 공동 연구 및 기술 개발하며, 참여 교수와 연구진은 산업체와 협업하며 인적 교류를 진행.

□ 산업체와 교류

- ▷ 허*욱 참여 교수
 - [동탄성심병원 소화기 내과와 공동연구] 및 [삼성전자, KAIST와 연구개발 협업]
- ▷ 이*주 참여 교수
 - [춘천성심병원 신경과와 협업연구], [춘천성심병원 소화기내과와 협업연구], [춘천성심병원 이비인후과와 협업연구], [삼성서울병원 정신과와 협업연구]
- ▷ 배*호 참여 교수
 - [알피니언메디칼 시스템과 협업연구]
- ▷ 이*근 참여 교수
 - [해외 캐나다 기업인 “AIRY3D” 와 협업연구], [“MirrorRoid” IT 기업 지원], [춘천성심병원 이비인후과와 공동연구], [“MVLab” 지역 Startup 컨설팅 지원], [기술닥터 기업진담 및 컨설팅 프로그램 참여 - “와이코스” 및 “레메디” 지역 업체 자문 진행]
- ▷ 산학연 전문가 초청 세미나 진행
 - 지능형 헬스케어 분야 지자체/연구기관 전문가 초청 세미나 진행 (5건)
 - 글로벌 소프트웨어 전문가 특강 (4건)
 - 소프트웨어 명품 특강 (6건)
- ▷ 해외 연구자 초청 의료 인공지능 세미나 개최 - 춘천성심병원 공동진행
 - 한림대 지능형 헬스케어 BK 사업단과 춘천성심병원 연구진이 해외전문가 초청 세미나 및 교류회를 진행
 - 캐나다 University of Ottawa, School of Electrical Engineering and Computer Science (EECS)의 LEE 교수 초청 세미나 자문 및 세미나 진행

□ 지자체와 교류 (지역 사회 네트워크 구축 및 공동 세미나 지원)

- ▷ 고*웅 참여 교수
 - 지역 사회 산학협력 협의회의 구축 - 강원정보보호지원센터 국내 최초협의회 설립 및 초대 회장에 고*웅 사업단 참여 교수 선임
 - 지자체 지원 (강원연구원) 2021년도 “강원도과학문화거점센터 운영” 사업 중 강원도 중장기 과학문화 활성화 방안 부문 위탁사업, (19,800천원)
- ▷ 허*욱 참여 교수

- (재)강원테크노파크, 2020년 강원 정보보호 인력양성 교육 및 인식제고 세미나 진행

<표 4-7> 산학 간 인적 및 물적 교류 계획 및 정량적 목표

		최근 3년간 연평균 실적	1단계 (2020-2022)	2단계 (2023-2025)	3단계 (2026-2027)	1차년실적 2020.09-2021.08
산학공동 교육, 연구 및 인력양성 프로그램	산학협력 공동강의(수)	2회	5회	8회	10회	0회
	산학공동 논문지도비율	10%미만	50%	75%	100%	33%
	산학연계특강 및 세미나(회)	25회	35회	45회	50회	16건
	산업체재직자 교육(회)	1회	3회	3회	4회	1회
	인턴쉽 및 현장실습비율	10%미만	50%	75%	100%	16.6%
	산업체 자문 및 멘토링(회)	9.66회	12회	14회	16회	3회
	산학공동 워크숍 개최(회)	1.66회	4회	4회	4회	0회

□ 산학 공동 교육, 연구 및 인력양성 프로그램

▷ 산학 공동 강의 및 산업체 재직자 교육 그리고 워크숍 개최 성과가 미비하며 현재 협의회 구축 및 지역사회와의 소통을 통하여 지속적으로 노력하고자 함

3. 산학협력 추진 전략 및 계획

추진전략	1단계 (2020-2022)	2단계 (2023-2025)	3단계 (2026-2027)
Hallym Healthcare Big Data 플랫폼 구축	<input type="checkbox"/> 산학연계 Problem bank 및 Data House 프로그램 구축 및 운영	<input type="checkbox"/> 산학연계 Problem bank 및 Data House 프로그램 내실화	<input type="checkbox"/> 산학연계 Problem bank 및 Data House 프로그램 모델화 및 지역대학 전파
산학공동교육강화	<input type="checkbox"/> 산학협력 공동교육 교과과정 개편 및 활성화 <input type="checkbox"/> 산업체 전문가 세미나 및 특강	<input type="checkbox"/> 산학협력 공동교육 내실화 및 확대 <input type="checkbox"/> 산업체/지자체 피드백을 통한 교과과정 개편 <input type="checkbox"/> 산학공동세미나 확대	<input type="checkbox"/> 산학협력 공동교육 모델화 및 지역대학 전파
산학공동연구강화	<input type="checkbox"/> 산학 프로젝트 운영 <input type="checkbox"/> 산학 협력 네트워크 구축	<input type="checkbox"/> 산학협력을 위한 연구소 설립 <input type="checkbox"/> 산학협력연구소를 통한 산학 연구역량 강화	<input type="checkbox"/> 산학협력 공동연구 모델화 및 지역대학 전파
산학협력 인력양성강화	<input type="checkbox"/> 인턴쉽 및 현장실습 프로그램 활성화 <input type="checkbox"/> 산학 연계 창업 프로그램 활성화	<input type="checkbox"/> 산학 연계 취업 프로그램 강화 <input type="checkbox"/> 산학 연계 창업 프로그램 강화	<input type="checkbox"/> 산학협력 인력양성 모델화 및 지역대학 전파

Hallym Healthcare Big Data 플랫폼 구축

- ▷ 본 사업단의 참여기관 주축으로 Hallym Healthcare Big Data 플랫폼을 구축하고 Problem bank와 Data House를 공동으로 운영하여, 지능형 헬스케어 빅데이터 관련 지역사회 문제를 도출함

산학공동교육강화

- ▷ Hallym Healthcare Big Data 플랫폼에서 도출된 문제들과 관련된 기초 지식 및 최신 트렌드 습득을 위해 산학협력공동강의, 산학공동논문지도, 산업체 전문가세미나 및 특강, 산업체 재직자 교육 등의 활동을 통해 산학공동교육을 강화함

산학공동연구강화

- ▷ 산학 교류 활성화를 위해 산학프로젝트, 공동워크숍, 기업겸직교수 등의 산학공동연구 프로그램들을 운영하여 Hallym Healthcare Big Data 플랫폼에서 도출된 문제들을 해결함

산학협력인력양성 강화

- ▷ 산업체 및 지자체 기관에서 필요한 현장 실무능력을 갖는 대학원생을 배출하기 위해 인턴쉽 및 현장 실습, 취업 연계 프로그램, 창업 프로그램 등을 운영함

코로나19에 따른 비대면 협력 강의

- ▷ 공동 강의 및 재직자 교육의 경우 대면/비대면 병행 방식으로 지원하여 보다 많은 인력이 코로나 감염 위험 없이 공동 강의 및 교육에 참여할 수 있도록 프로그램 개발함

Ⅲ

4단계 BK21 교육연구단(팀) 관련 언론보도 리스트

교육연구단(팀)명	지능형 헬스케어 서비스를 위한 빅데이터 플랫폼 전문 인재 양성 사업단
교육연구단(팀)장명	노원중

연번	구분	언론사명 /수상기관 등	보도일자/ 수상일자 등	제목/ 수상명 등	관련 URL
		주요내용 (200자이내)			
1	성과	헬스조선 외 4건	20.11.19	수면 질 AI 데이터 구축 국책사업 선정	https://health.chosun.com/site/data/html_dir/2020/11/19/2020111900947.html
		한림대춘천성심병원과 한림대학교산학협력단은 최근 과학기술정보통신부가 주최하고 한국정보화진흥원이 주관하는 ‘인공지능(AI) 학습용 데이터 구축 사업’ 가운데 ‘인공지능 기술의 수면 산업 적용 활성화를 위한 수면다원검사 데이터 공개 사업’ 수행기관으로 선정됐다.			
2	성과	뉴스프리존 외 1건	20.12.07	빅데이터와 인공지능(AI)를 이용한 의료 시스템 개발	http://www.newsfreezone.co.kr/news/articleView.html?idxno=280075
		한림대춘천성심병원과 한림대 소프트웨어융합대학은 뇌파·산소포화도·심전도·이상호흡·움직임 등 수면다원검사를 통해 파악할 수 있는 10여 종의 생체신호 데이터를 분석하고 각각의 항목을 임상적으로 의미 있는 정보로 자동으로 해석하는 알고리즘을 개발하고 있다.			
3	수상	강원일보 외 4건	21.02.23	인공지능경진대 회 수상	https://www.gwnews.org/news/articleView.html?idxno=210405
		한림대학교 컴퓨터공학과 석사과정 정*민(지도교수: 이*근)씨가 ‘2020 인공지능 문제 해결 경진대회’에서 최고상인 ‘1등상’ 수상으로 빅데이터 분석 및 AI 개발 역량을 인정받았다.			
4	기타	강원도민일보 외 2건	21.08.23	강원 정보보호 협의회 회장 선출	https://www.kado.net/news/articleView.html?idxno=1088060
		강원도와 강원정보보호지원센터가 23일 춘천 잭슨나인호텔에서 강원 정보보호 협의회를 발족한다. 협의회 회장은 고*웅 한림대 공과대학장이 맡게 된다. 한림대,상지대 등 도내 대학과 강원테크노파크, 원주의료기기테크노밸리 등 지역 정보화기관은 물론 ICT기업사회적협동조합 등 중소기업이 함께 참여하는 민·관 합동 정보 보호 자율 협력체로 국내 최초로 설립됐다.			
5	성과	스포츠조선 외 4건	21.06.22	학교법인일송학 원 20억 규모 AI 학습용 데이터 구축사업 계약	https://www.sportschosun.com/news/news.htm?id=202106230100178010011428&ServiceDate=20210622
		학교법인일송학원 산하 한림대동탄성심병원, 한림대강남성심병원, 한림대, 한림국제대학원대학교, 파인이노베이션(한림대기술지주회사 산하 기업)은 18일 과학기술정보통신부 및 한국지능정보사회진흥원(NIA)과 ‘2021 인공지능 학습용 데이터 구축사업’ 협약을 맺었다.			

외부 위원 평가 (1)

영역	구분	평가항목	부분점수	전체평가수	자체평가수	페이지
교육 (135)	교육비전	0. 사업팀의 교육비전 및 목표 1) 교육비전 및 목표 달성을 위한 노력		10	10	7
	교육과정	1. 교육과정 구성 및 운영		16	14	11
		1) 계획한 교육과정 구성 및 운영 실적	8			
	인력양성	2) 대학원 교육과정 운영내용의 우수성	8	24	21	13
		2. 인력양성 계획 및 지원방안				
		1) 대학원생 확보·배출 실적 및 계획	8			
	연구역량	2) 대학원생 학술활동 지원 실적 및 계획	8	32	26	15
		3) 대학원생 취창업 현황 및 우수성	8			
		3. 대학원생 연구역량				
		1) 참여대학원생 저명학술지 논문 실적 및 우수성	8			
	우수성과	2) 참여대학원생 학술대회 실적 및 우수성	8	6	6	17
		3) 참여대학원생 특허, 기술이전, 창업 실적 및 우수성	8			
		4) 신진연구인력 확보 및 지원 실적, 계획	8			
국제화	4. 참여교수의 교육역량		12	10	18	
	1) 참여교수의 교육역량 실적					
국제화	5. 교육의 국제화 전략		8	10	18	
	1) 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획	8				
교육영역 소계				100	87	
연구 (100)	우수성과	1. 연구역량 대표 우수 성과 1) 최근 1년 간 연구역량 대표 우수 성과		30	29	21
	인력양성	2. 참여교수 연구역량 실적 및 우수성		45	40	22
		1) 중앙정부 및 해외기관 연구비 수주 실적	15			
		2) 참여교수의 연구업적물의 우수성	20			
	국제화	3) 연구의 수월성을 대표하는 연구업적물	10	25	24	29
		3. 연구의 국제화 전략				
1) 국제 공동 연구 실적		15				
국제화	2) 외국 대학 및 연구기관의 연구자 교류 실적	10	100	93		
	연구영역 소계					

산학 (100)	우수성과	1. 산학협력 대표 우수 성과 1) 최근 1년 간 산학협력 대표 우수 성과		40	37	34
	산학협력 역량	2. 참여교수 산학협력 실적 및 우수성		30	25	37
		1) 국내외 산업체 및 지자체 연구비 수주 실적	10			
		2) 특허 및 기술이전 실적	10			
		3) 산학협력을 통한 (지역)산업문제 해결 실적의 우수성	10			
	국제화	3. 산학 간 인적/물적 교류		30	28	50
		1) 산업체와 교류 실적	15			
2) 지자체와 교류 실적		15				
연구영역 소계				100	90	

평가위원 소속 :

평가위원 성명 :

(인)

외부 위원 평가 (2)

영역	구분	평가항목	부분점수	전체평가점수	자체평가점수	페이지
교육 (135)	교육비전	0. 사업팀의 교육비전 및 목표 1) 교육비전 및 목표 달성을 위한 노력		10	10	7
	교육과정	1. 교육과정 구성 및 운영		16	10	11
		1) 계획한 교육과정 구성 및 운영 실적	8			
	인력양성	2) 대학원 교육과정 운영내용의 우수성	8	24	19	13
		2. 인력양성 계획 및 지원방안				
		1) 대학원생 확보·배출 실적 및 계획	8			
	연구역량	2) 대학원생 학술활동 지원 실적 및 계획	8	32	26	15
		3) 대학원생 취창업 현황 및 우수성	8			
		3. 대학원생 연구역량				
		1) 참여대학원생 저명학술지 논문 실적 및 우수성	8			
	우수성과	2) 참여대학원생 학술대회 실적 및 우수성	8	6	5	17
		3) 참여대학원생 특허, 기술이전, 창업 실적 및 우수성	8			
	국제화	4) 신진연구인력 확보 및 지원 실적, 계획	8	12	10	18
4. 참여교수의 교육역량						
	1) 참여교수의 교육역량 실적		6	5	17	
	5. 교육의 국제화 전략		6	10	18	
	1) 교육 프로그램의 국제화 현황 및 계획	6	6	10	18	
	2) 참여대학원생 국제공동연구 현황 및 계획	6	6	10	18	
교육영역 소계				100	80	
연구 (100)	우수성과	1. 연구역량 대표 우수 성과 1) 최근 1년 간 연구역량 대표 우수 성과		30	30	21
	인력양성	2. 참여교수 연구역량 실적 및 우수성		45	38	22
		1) 중앙정부 및 해외기관 연구비 수주 실적	15			
		2) 참여교수의 연구업적물의 우수성	20			
		3) 연구의 수월성을 대표하는 연구업적물	10			
	국제화	3. 연구의 국제화 전략		25	23	29
1) 국제 공동 연구 실적		15				
	2) 외국 대학 및 연구기관의 연구자 교류 실적	10	10	23	29	
연구영역 소계				100	91	

산학 (100)	우수성과	1. 산학협력 대표 우수 성과 1) 최근 1년 간 산학협력 대표 우수 성과		40	35	34
	산학협력 역량	2. 참여교수 산학협력 실적 및 우수성		30	22	37
		1) 국내외 산업체 및 지자체 연구비 수주 실적	10			
		2) 특허 및 기술이전 실적	10			
		3) 산학협력을 통한 (지역)산업문제 해결 실적의 우수성	10			
	국제화	3. 산학 간 인적/물적 교류		30	26	50
		1) 산업체와 교류 실적	15			
2) 지자체와 교류 실적		15				
연구영역 소계				100	83	

평가위원 소속 :

평가위원 성명 :

(인)