

# 【신청서 요약문】

## 〈신청서 요약문〉

<b>중심어</b>	빅데이터	헬스케어	통합 플랫폼
	클라우드 서비스	지능형 서비스	전문 트랙 교육
	융복합 혁신 교육	글로벌 연구 역량	지역 산학연 문제 해결
<b>교육연구단의 비전과 목표</b>	<input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전 <ul style="list-style-type: none"> <li>• (교육) 헬스케어 및 빅데이터 플랫폼 분야를 선도할 창의적 글로벌 인재 및 지역리더 양성</li> <li>• (연구) 헬스케어 및 빅데이터 플랫폼 분야의 핵심 원천기술 연구 및 응용서비스 개발</li> <li>• (산학) 지역 특성화 산업의 기술 고도화 및 활성화에 기여하는 산학 협력 체계 구축</li> </ul> <input type="checkbox"/> 교육연구단의 목표 <ul style="list-style-type: none"> <li>• (교육) 창의적 문제해결 능력을 갖춘 글로벌 리더 양성</li> <li>• (교육) 지역 특성화 산업에 기여할 수 있는 헬스케어 및 빅데이터 전문 인력 양성</li> <li>• (연구) 지능형 헬스케어 데이터 분석 및 플랫폼 설계 관련 글로벌 연구 역량 확보</li> <li>• (연구) 헬스케어 및 빅데이터 기반 융복합 연구 기반 확보</li> <li>• (산학) 헬스케어 및 빅데이터 분야 산학공동 연구개발 기반 확보</li> <li>• (산학) 지능형 헬스케어 및 빅데이터 분야 지역 산업 활성화 및 기업 현안 해결</li> </ul>		
<b>교육역량 영역</b>	<input type="checkbox"/> 특성화된 융복합 교육과정 운영을 통한 혁신 인재 전문가 양성 <ul style="list-style-type: none"> <li>• [Big data Platform Expert (BPE) Track] 데이터 마이닝, 빅데이터 가공 및 분석, 데이터 시각화, 클라우드 컴퓨팅, 분산처리 기술 교육 중심의 특성화 교육 트랙 운영을 통한 빅데이터 플랫폼 전문인력 양성</li> <li>• [Intelligent Healthcare service Expert (IHE) Track] 인공지능, 심층신경망, 센서네트워크, 생체신호처리 기술 및 디지털 헬스케어 법규/허가인증 교육 중심의 특성화된 교육 트랙 운영을 통한 지능형 헬스케어 서비스 전문인력 양성</li> </ul> <input type="checkbox"/> 지역 특성화 산업 수요를 반영한 교육과정 운영 및 우수 연구인력 양성시스템 구축 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 강원 디지털 헬스케어 전문기업 및 K-Cloud Park 입주 기업의 기술개발 수요를 반영한 신규 교과목 개설 및 수업연계형 공동 연구과제 운영</li> <li>• 지역산업과 연계한 우수 대학원생 유치 및 맞춤형 전문인력 양성시스템 운영</li> <li>• 대학원생 연구/과제 실적 마일리지제도(Academic Performance Mileage)를 운영하여 우수 연구성과 장려 및 우수 연구인력 양성 시스템 도입</li> </ul> <input type="checkbox"/> 글로벌 역량 강화 및 인재양성을 위한 교육의 국제화 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 세계적 빅데이터·헬스케어 전문가와의 교류 및 우수사례 벤치마크를 통한 국제적 수준의 교육 프로그램 구축</li> <li>• 해외석학과 공동 논문지도, 해외 연수 및 전문가 교류를 통한 국제 협력 프로그램 강화</li> <li>• 영어 강의 확대, 영어 논문 제출 의무화(석·박사) 및 국제학회 영어 발표 의무화(박사)</li> </ul>		
<b>연구역량 영역</b>	<input type="checkbox"/> 빅데이터 플랫폼, 보안, 인공지능, IoT/네트워크 분야로 연구 집중 및 세분화 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 헬스케어를 위한 빅데이터 플랫폼</li> <li>• 헬스케어를 위한 인공지능</li> <li>• 환자의 질병 진단·예측·치료 및 전염병 확산 경로를 파악 및 예측 기술 개발</li> <li>• 헬스케어를 위한 보안 및 블록체인</li> <li>• 의료 IoT와 디지털 병원</li> </ul>		

	<input type="checkbox"/> 분야별 특성화 및 융복합 연구 강화 <input type="checkbox"/> 한림대학교 의과대학과 공동연구 시스템화 <input type="checkbox"/> 의료-IT 연구에 대한 의료 현장 적용을 위한 실증/검증 <input type="checkbox"/> 국제 헬스케어 융복합 분야 우수 연구진 벤치마크 <input type="checkbox"/> 의료-IT 분야에서 단계적인 국제학술지 논문 질적/양적 성장 <input type="checkbox"/> 국제 협력 프로그램 강화 <input type="checkbox"/> 국제 학술지 논문 우수성 강화 <input type="checkbox"/> 우수 해외 연구그룹과 협동연구 추진
<b>산학협력 영역</b>	<input type="checkbox"/> Hallym Healthcare Big Data 플랫폼 구축 및 운영 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지능형 헬스케어를 위한 빅데이터 플랫폼 요소기술 및 시스템 구축</li> <li>• 지역과 연계된 문제점 도출 및 해당 문제점들과 연관된 솔루션 제시</li> </ul> <input type="checkbox"/> 지역 특성화 산업 중심 산학 역량 제고를 위한 Hallym PD 프로그램 구축 및 운영 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hallym PD (Problem bank &amp; Data house) 구축 및 운영</li> <li>• Hallym PD 기반 산학공동 교육을 위한 교과과정 개편 및 활성화</li> <li>• Hallym PD 기반 산학공동 교육 모델화 및 지역대학 전파</li> </ul> <input type="checkbox"/> 산학협력 공동 연구 및 인력양성 프로그램 운영 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 인턴쉽 및 현장실습 프로그램 활성화</li> <li>• 산학 프로젝트 운영 및 논문 공동지도</li> <li>• 산학 협력 네트워크 구축</li> </ul>
<b>기대 효과</b>	<input type="checkbox"/> [학문적 기술적 기대효과] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 헬스케어를 위한 빅데이터 플랫폼의 주요 요소 기술인, 헬스케어 서비스, 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅, 네트워크, 시스템 보안, 디바이스 및 임베디드, IoT 기술에 대한 원천기술을 확보하고, 실제 운용시스템 구축을 통해 효용성을 검증함으로써, 향후 헬스케어 시스템 및 빅데이터 플랫폼에 대한 국제 표준을 선도함.</li> </ul> <input type="checkbox"/> [사회적 기대효과] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 스마트 헬스케어-빅데이터 플랫폼이 활성화되면 건강상태에 대한 지속적인 모니터링을 통해 맞춤형 의료서비스가 가능해지고, 인간중심 의료서비스 및 헬스케어를 가능하게 하며, 의료 비용 절감과 복지 확대 효과를 창출할 수 있음. 삶의 질을 중시하는 건강수명 연장으로 사회적 인식이 전환됨에 따라 건강한 삶을 위한 예방 및 건강관리에 기여함.</li> </ul> <input type="checkbox"/> [경제·산업적 기대효과] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 헬스케어를 위한 빅데이터 플랫폼의 주요 기술에 대한 국제경쟁력 확보로 관련 산업 및 시장을 선점할 수 있는 기회를 제공하며, 빅데이터 활용의 효과가 극대화 되어, 궁극적으로 의료비용의 절감과 더불어 개인 수준의 건강증진부터 공공의료 개선, 그리고 보건산업의 발전까지 건강경제의 파급효과가 막대할 것으로 기대함.</li> </ul> <input type="checkbox"/> [인력양성 기대효과] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 우수 석박사 인력은 국제적 수준의 교육 및 연구를 통해, 빅 데이터 및 지능형 헬스케어 분야의 글로벌 기술을 선점하고 국가 경쟁력을 제고하는데 주도적 역할을 할 것으로 기대되며, 강원권 지역 특성화 산업의 핵심기술을 고도화하고, 신산업을 창출하는데에 주도적인 역할을 할 것으로 기대함.</li> </ul>

# I. 교육연구단 구성, 비전 및 목표

## 1. 교육연구단 구성, 비전 및 목표

### 1.1 교육연구단의 필요성

## 1.1 교육연구단의 필요성

### □ 헬스케어 산업에서 빅데이터와의 중요성

#### ▷ 사회경제적 수요

- 최근 고령화시대 도래, 질병구조 다양화 등에 따라 의료수요가 급증하고 있으며, 개인 맞춤형 고급 의료서비스 수요 또한 증가 추세임. 참고로 2020년 국민의료비 규모는 약 171조 (GDP의 11.4%)를 넘어설 것으로 예상되며, 2020년 의료산업 세계시장 규모는 의약산업의 경우 1조 3천억 달러, 의료 기기산업은 9천억 달러에 달할 것으로 예측됨.
- 디지털 헬스케어 관련 분야 시장규모는 2020년 현재 2060억 달러의 글로벌 시장 규모를 보이고 있으며 앞으로도 연평균 20%이상의 성장을 보일 것으로 예측됨 (그림1. 좌). 이 중에도 투자 규모가 가장 컸던 헬스케어분야는 데이터 분석 분야로써 21억 달러의 투자를 기록하였으며 다양한 산업분야에 적용 가능한 빅데이터 기술에서 창출될 새로운 가치는 무궁무진함 (출처: statista report)



[그림1] (좌) 글로벌 소프트웨어 의료기기 시장규모는 연평균 28% 성장을 보이고 있음.  
(우) 관련 산업 종사자들의 31%가 빅데이터가 향후 헬스케어 산업에 가장 큰 영향을 미칠 것이라 예측함.

#### ▷ 빅데이터 플랫폼의 중요성

- 폭발적인 데이터양의 증가와 처리의 필요성이 대두됨에 따라 데이터 관리 체계에 대한 중요성이 급부상하고 있음. 특히, 데이터 분석의 파이프라인과 데이터 관리 및 저장 체계, 그리고 각 파이프라인의 연계와 같은 빅데이터 플랫폼 체계가 필수불가결함.
- 실제로 빅데이터는 관리 차원에서 양적인 문제뿐만 아니라 질적인 측면에서도 다양한 어려움이 존재하고 있음. 시스템의 문제로 인해 기관별로 분산된 데이터간의 연계가 어려우며 데이터 품질 관리 측면에서도 다양한 문제점이 존재하므로, 다양한 정부 부처에서 빅데이터 관리와 연계를 위한 데이터 플랫폼을 구축하고 있음.
- 보건복지부는 보건의료 빅데이터 시범사업을 통해 관련 제도와 법규를 개선하고, 필요한 지원 체계를 확립하였음. 빅데이터 관련하여 다양한 서비스와 데이터셋에 대한 지속 사업이 진행중임. 이에 따라 헬스케어에 따른 데이터의 특성과 의료보건 산업에 대한 깊은 이해를 갖춘 헬스케어 데이터 플랫폼 전문 인재에 대한 수요가 급증하고 있음.

▷ 헬스케어/빅데이터 융합신산업 현황

- 시장조사기관 프로스트앤설리번(Frost&Sullivan)에 따르면, 헬스케어 산업 종사자를 대상으로 한 조사에서 30% 이상의 응답자가 빅데이터가 향후 헬스케어 산업에 가장 큰 영향을 미칠 것이라고 응답한 것으로 나타남 (그림1. 우). 스탠티스타(statista)는 헬스케어 산업 관련 빅데이터 시장이 2016년 115억 달러 규모에서 2025년 688억 달러까지 약 5배 증가할 것이라고 추정하였음.
- 국가적으로도 융복합기술 개발은 미래 성장 동력 창출에 매우 중요함에도 불구하고 국내 BIT 융복합기술 개발 수준은 선진국에 비해 60% 정도로 열세를 보이고 있음. BIT 융복합 신기술에 대한 기업체의 관심은 매우 크나 기술의 난이성과 투자의 장기성으로 투자실적은 미미한 편이고, 특히 융복합기술 산업화의 주역으로서 역할을 할 연구개발 인력 및 의료코디네이터 등의 전문 인력이 매우 부족한 실정임.
- 또한 최근 국민의 생활수준이 향상되고 초고령 사회로 진입함에 따라 건강관리 패러다임이 질병치료 중심에서 예방 및 사전관리 중심으로 변화되고 있음. 이에 따라 헬스케어/빅데이터 기반 헬스케어 서비스는 방대한 양의 생체 및 활동 정보 및 유전자 정보를 토대로 개인 맞춤형 진단 및 생활 습관 정보를 제공하고, 더 나아가 질병 발현시기를 예측함으로써 질병 예방 및 사전관리에 도움을 줌. 또한 맞춤형 데이터를 통해 부작용을 최소화한 맞춤형 처방을 제공하고 심리 치유와 재활까지 돕는 폭넓은 헬스케어가 가능함.

▷ 헬스케어/빅데이터 융합산업의 미래 고부가가치 국가전략산업으로서의 발전 가능성

- 의료서비스산업은 타 산업보다 고용 및 부가가치 창출에 뛰어남 (부가가치유발계수 0.867 이상, 전체산업평균 0.741, 취업유발계수 19.5이상, 전체산업평균 16.9). 특히, 의료융합 신산업은 성장 가능성이 매우 크다는 점을 감안 하여 많은 선진국에서도 건강(헬스) 산업을 중심으로 융복합 신산업을 창출하고 상당한 투자를 하고 있음.
- 우리나라도 국가차원에서 『산업융합촉진법』을 제정하여 융복합 기술을 국가경쟁력을 견인할 핵심 수단으로 인식하고 투자를 적극 장려하고 있음.

□ 지역 특화산업과 헬스케어/빅데이터와의 연계성

- ▷ 강원도는 오는 2023년까지 『강원 디지털헬스케어 규제자유특구』로 지정되어 약 400억원의 사업비가 투입되어 통신 기술을 활용한 원격 진료 및 고급화된 의료서비스를 위한 계획을 진행중임. 또한 강원도는 『Double-ENGINE 4.3.2 종합 추진 계획』을 통해 의료기기산업벨트와 바이오메디컬 산업, ICT 헬스케어 산업을 강원도 선도전략산업으로 선정하여 집중 육성하였음.
- ▷ 특히, 강원도는 BT 기반 의료산업과 IT 기반 의료산업을 강원 경제권의 미래 먹거리를 창출할 수 있는 선도전략 및 지역특화산업으로 지정하고 집중적인 기업 지원 및 투자유치를 하고 있음. 또한 『2020 디지털 헬스케어 분야 스타트업 육성사업』을 통해 빅데이터, AI와 결합한 지역 헬스케어 산업 활성화 및 일자리 창출을 도모할 계획임.

□ 대학 특성화 방향과 헬스케어/빅데이터와의 연계성

- ▷ 한림대학교는 Vision & Action 2018을 통해 산학협력 기반의 연구중심 대학으로 발전하기 위해, 창조적이고 모험적인 연구 및 기술개발을 통해, 향후 강원지역 미래성장동력 및 지역주력산업으로 자리매김이 유망한 분야 (핵심특화 · 융합 특화)를 특성화하고 있음.
- ▷ 의료융합 및 헬스케어를 특성화 분야로 지정하고 대학차원에서 행 · 재정 지원은 물론 교원 수급, 인프라 측면에서도 전폭적 지원을 하고 있음. 특히 의생명바이오 및 데이터사이언스 분야는 지난 10여년간 한림대학교의 대표 연구 분야로 육성되어 왔으며, 한림대 의과대학의 풍부한 의료 임상 데이터

와 결합하여 다양한 공동연구 및 전문가 육성이 이루어져 왔음.

## 1. 교육연구단 구성, 비전 및 목표

### 1.2 교육연구단의 비전 및 목표

## 1.2 교육연구단의 비전 및 목표

### □ 교육연구단의 비전과 목표 제시

본 교육연구단은 교육, 연구, 산학 영역에서 다음과 같은 비전과 목표를 달성하고자 함.

#### ▷ [교육 목표]

<b>비전</b>	헬스케어 및 빅데이터 플랫폼 분야를 선도할 창의적 글로벌 인재 및 지역 리더 양성		
<b>목적</b>	창의적 문제해결 능력을 갖춘 글로벌 리더 양성 지역 특성화 산업에 기여할 수 있는 헬스케어 및 빅데이터 전문 인력 양성		
<b>목표</b>	[특성화, 전문성] 지역 특성화 산업의 고도화에 기여할 수 있는 전문 인력 양성 [창의성, 국제화] 창의적 문제해결 능력을 갖춘 글로벌 리더 양성 [교육-연구 선순환] 교육과 연구의 선순환 구조 구축		
<b>전략</b>	[Two-Track 교육] 빅데이터와 지능형 헬스케어 특성화 Two-Track 교육 [융복합 교육과정] 창의적 문제해결 능력을 갖춘 인재양성을 위한 융복합 교육 [지역산업 연계] 강원도 지역 산업체 연계교육 및 공동연구 프로젝트		
<b>구분</b>	<b>[특성화, 전문성]</b>	<b>[창의성, 국제화]</b>	<b>[교육-연구 선순환]</b>
<b>Two-Track 교육</b>	<input type="checkbox"/> 빅데이터 플랫폼 및 지능형 헬스케어 교육 <input type="checkbox"/> 계열별 특성화 및 융복합 교육 강화	<input type="checkbox"/> 국제 협력 프로그램 강화 <input type="checkbox"/> 전공 교육의 영어강의 <input type="checkbox"/> 국제적 수준의 인력 양성 프로그램	<input type="checkbox"/> 산학 연계 프로젝트를 통한 연구개발 인프라 구축 <input type="checkbox"/> 장기 산학협동 연구를 위한 교과목 개설
<b>융복합 교육과정</b>	<input type="checkbox"/> 빅데이터를 연계한 지능형 헬스케어 교육 <input type="checkbox"/> 학제간 융복합 교육 프로그램 구축	<input type="checkbox"/> 학제간 융복합 연구주제 선정 및 전문가 협업 <input type="checkbox"/> 코드웨어링을 통한 창의형 인재 양성	<input type="checkbox"/> 융합 연구·지식 중심 교육 활성화 <input type="checkbox"/> 학제간 융합 연구과제 개발 및 지역산업 전문가 협업
<b>지역산업 특성화</b>	<input type="checkbox"/> 지역 특성화 산업 연계 교육 프로그램 운영 <input type="checkbox"/> 산학 협력 네트워크 및 인턴십 강화	<input type="checkbox"/> 특허 및 창업 교육을 통한 선도기술개발 기틀 마련 <input type="checkbox"/> 지역산업 기술 국제화 및 창의적 신사업 창출	<input type="checkbox"/> 현장연구실습 교과목 프로그램 단계적/체계적 운영 <input type="checkbox"/> 지역산업 실무 전문인력 대학원 유치

#### ▷ [연구 목표]

<b>비전</b>	헬스케어 및 빅데이터 플랫폼 분야의 핵심 원천기술 연구 및 응용서비스 개발	
<b>목적</b>	지능형 헬스케어 데이터 분석 및 플랫폼 설계 관련 글로벌 연구 역량 확보 헬스케어 및 빅데이터 기반 융복합 연구 기반 확보	
<b>목표</b>	[연구역량 강화] 창의적 문제해결 방식을 통한 연구 역량 강화 [국제화] 지능형 헬스케어 및 빅데이터 분야 글로벌 리더 육성	
<b>전략</b>	[연구의 전문화] 컴퓨팅 및 데이터관리, 인공지능, 스마트 IoT 네트워크 전문 연구진 구성 [의료-IT 융복합 연구강화] 한림대학교 의과대학과 공동 연구강화 및 시스템화	
<b>구분</b>	<b>[연구의 역량강화]</b>	<b>[국제화]</b>

<b>연구의 전문화</b>	<input type="checkbox"/> 빅데이터 플랫폼, 보안, 인공지능, IoT/네트워크 분야로 연구 집중 및 세분화 <input type="checkbox"/> 분야별 특성화 및 융복합 연구 강화	<input type="checkbox"/> 국제 협력 프로그램 강화 <input type="checkbox"/> 국제 학술지 논문 우수성 강화 <input type="checkbox"/> 우수 해외 연구그룹과 협동연구 추진
<b>의료-IT 융복합 연구강화</b>	<input type="checkbox"/> 한림대학교 의과대학과 공동연구 시스템화 <input type="checkbox"/> 의료-IT 연구에 대한 의료 현장 적용을 위한 실증/검증	<input type="checkbox"/> 국제 헬스케어 융복합 분야 우수 연구진 벤치마크 <input type="checkbox"/> 의료-IT 분야에서 단계적인 국제학술지 논문 질적/양적 성장

▷ [산학 목표]

<b>비전</b>	지역 특성화 산업의 핵심기술 고도화에 기여할 수 있는 산학 협력 모델 구축		
<b>목적</b>	헬스케어 및 빅데이터 분야 산학공동 연구개발 기반 확보 지능형 헬스케어 및 빅데이터 분야 지역 산업 활성화 및 기업 현안 해결		
<b>목표</b>	[산업원천기술 확보] 지역 특성화 산업에 필요한 원천기술 확보 [산업 활성화] 지능형 헬스케어 빅데이터 산업 활성화 [전문 인력 양성] 지역 특성화 산업에 기여할 수 있는 전문 인력 양성		
<b>전략</b>	[Hallym Healthcare Big data 플랫폼] Problem bank와 Data House 구축 [산학공동교육] 창의적 문제해결 능력을 갖춘 인재양성을 위한 산학공동 교육 [산학연계창업] 강원도 지역 지능형 헬스케어 빅데이터 산업체 연계 창업		
<b>구분</b>	<b>[산업원천기술확보]</b>	<b>[산업활성화]</b>	<b>[전문 인력 양성]</b>
<b>Hallym Healthcare Big data 플랫폼</b>	<input type="checkbox"/> 지능형 헬스케어 빅데이터 문제 도출 <input type="checkbox"/> 지능형 헬스케어 빅데이터 공유모델	<input type="checkbox"/> 새로운 문제 정의를 통한 원천 기술 개발 <input type="checkbox"/> 데이터 공유 모델을 통한 산학협력 강화	<input type="checkbox"/> 새로운 문제 정의 및 학습을 통한 전문 지식 습득 <input type="checkbox"/> 데이터 공유 모델을 통한 산학 협력 인재 양성
<b>산학공동 교육</b>	<input type="checkbox"/> 정의된 문제 해결을 위한 전문지식 교육	<input type="checkbox"/> 산학공동교육을 통한 산학 네트워크 강화	<input type="checkbox"/> 데이터 공유 및 협력을 통한 협업능력 배양
<b>산학연계 창업</b>	<input type="checkbox"/> 산학세미나를 통한 창업 기술 확보	<input type="checkbox"/> 창업지원센터를 통한 산학연계창업 보육	<input type="checkbox"/> 창업세미나를 통한 창의성과 및 도전성을 갖춘 인재 양성

**교육연구단의 현재 및 세계 저명대학 벤치마킹 결과와 연계한 교육연구단의 미래 목표**  
 본 사업단은 글로벌 역량을 갖춘 헬스케어관련 빅데이터플랫폼 전문 인력양성기관이 되기 위해 다음과 같은 대학을 벤치마킹함.

<b>대학</b>	Harvard University - Cambridge, Massachusetts
<b>프로그램명/학과</b>	Master of Science in Health Data Science

학과 명성	#15 (기준: <a href="https://www.healthcare-management-degree.net">https://www.healthcare-management-degree.net</a> )
교수 1인당 연구성과	(평균) 35.8(편)/1인, (평균) 618.4(인용지수총합)/1인
특징/장점	<input type="checkbox"/> Health Science Data 전문가를 배출하기 위한 석사 학위 프로그램 <input type="checkbox"/> 16개월(3학기)로 구성된 집중 트레이닝 과정을 통해 공공 건강, 헬스케어, 생체의학 분야의 빅 데이터를 분석하고 문제를 해결할 수 있는 전문가 배출을 목적으로 함 <input type="checkbox"/> 통계학, 전산학, 생체의학 분야에 중점을 두고 있으며, 각 분야별 전문가 양성을 위해 다음과 같이 3개의 교육 트랙으로 구성함: 1) Biostatistics Track, 2) Computer Science Track, 3) Bioinformatics/Biomedical Track <input type="checkbox"/> 실무 능력을 갖춘 Big Data Health Science 전문인력 양성을 위해, 졸업논문 요건을 없애고, 프로젝트 기반의 캡스톤 교과목(HDS 325 Health Data Science Practice, 7.5 credits)을 운영

대학	Cornell University - Ithaca, New York
프로그램명/학과	Master of Science in Healthcare Data Science
학과 명성	#11 (기준: <a href="https://www.healthcare-management-degree.net">https://www.healthcare-management-degree.net</a> )
교수 1인당 연구성과	(평균) 339회 인용/1인 (컨퍼런스, 특허 포함), (평균) 7.7건/1인 (일반저널포함)
특징/장점	<input type="checkbox"/> 디지털 헬스케어 융합교육과정으로서, 44명의 교원이 인공지능 및 빅 데이터 관련 총 8개 분야의 융합학문을 교육함 <input type="checkbox"/> Biostatistics (11명), Healthcare Delivery Science & Innovation (2명), Comparative Effectiveness & Outcomes Research (8명), Health Informatics (8명), Health Policy & Economics (12명), Health Technologies & Interventions (1명), Epidemiology(2명)

대학	Carnegie Mellon University - Pittsburg, Pennsylvania
프로그램명/학과	Master of Science in Health Care Analytics and Information Technology (MSHCA)
학과 명성	#1 (기준: <a href="https://www.healthcare-management-degree.net">https://www.healthcare-management-degree.net</a> )
교수 1인당 연구성과	(평균) 2.1(편)/1인, (평균) 112.1(인용지수총합)/1인
특징/장점	<input type="checkbox"/> Carnegie Mellon University의 Heinz College는 IT 기술과 policy 분야에 서 세계 1위 대학으로 (US news) 평가받고 있음. <input type="checkbox"/> Health care analytics and information technology (MSHCA) 학위 과정 은 public policy, public health, population health, health care delivery 를 위한 교육 및 연구에 집중하는 과정임. <input type="checkbox"/> 전체 대학에서 healthcare 분야에 소속된 교수는 10명으로, 헬스케어 IT 분야 (5명), policy 분야 (5명)으로 구성되어 있음

대학	University of North Carolina at Charlotte
프로그램명/학과	Health Informatics and Analytics (HIAN) Program

<b>학과 명칭</b>	#3 (기준: <a href="https://www.healthcare-management-degree.net">https://www.healthcare-management-degree.net</a> )
<b>교수 1인당 연구성과</b>	(평균) 2.22(임팩트팩터)/1인
<b>특징/장점</b>	<input type="checkbox"/> MS 학위 및 대학원 수료증으로 이어지는 전문 과학 석사 프로그램. 전문 석사학위에는 논문 요구사항이 없는 대신 160시간의 프로젝트 코스와 인턴십 실습을 완료하여야 함. <input type="checkbox"/> 복수학위 프로그램을 제공하여 학생의 전문성 함양을 위하여 다음과 같은 학위 조합을 지원하고 있음 (헬스케어, MHA 및 건강 정보학 분석, MS 복수학위), (공중보건, MPA 및 보건 정보학 분석, MS 복수학위), (건강 정보 및 분석, MS), <input type="checkbox"/> 학업 프로그램으로 데이터 과학 및 비즈니스 분석을 기반으로 하여, 공중 보건 관련 리더 양성을 위해 지역 사회 보건 실습(CHPR) 및 인구건강 분석(PHAN), 역학 분석(EPID)과 같은 지역 사회에 관련한 학업 프로그램을 제공함.

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

<b>프로그램명/학과</b>	Hallym Healthcare and Big-data Platform Program (H-HBP), Hallym-Kangwon Healthcare and Bigdata Platform Program (HK-HBP) /Computer Engineering
<b>교수 1인당 연구성과</b>	논문 건수 : 3.4편(SCI 상위 30%이내), 환산보정 피인용수 : 2.0 환산보정 IF : 1.65, 환산보정 ES : 3.59
<b>특징/장점</b>	<input type="checkbox"/> [~2020:As-is] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 2018년 이후 5명의 역량 있는 신규 전임 교수진을 임용하여 연구력 향상 및 대학 내 빅데이터/인공지능 연구 활성화.</li> <li>• 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.</li> <li>• 일송 재단의 5개 대학병원이 필요로 하는 빅데이터/인공지능 적용/활용을 지원하며 임상의를 위한 교육 제공 및 공동 연구 진행.</li> <li>• 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.</li> </ul> <input type="checkbox"/> [~2027:To-be] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 석사학위의 유형 다양화 및 프로젝트 중심 프로그램 운영: 논문 요구사항이 없는 대신 160시간의 프로젝트 코스와 인턴십 실습을 완료하</li> </ul>

	<p>여야 함. 실무 능력 양성을 위해, 졸업논문 또는 프로젝트 기반의 캡스톤 교과목을 운영. 석/박사 과정 운영에 있어 임상의와 공동지도교수제를 운영하고 필수적으로 실제 의료데이터를 다루는 [의료-빅데이터 설계 프로젝트] 진행을 필수로 지정하고자 함.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 복수학위 프로그램 운영: 다양한 복수학위 프로그램을 제공 (헬스케어 정보분석, MS 복수학위(컴퓨터공학, 통계학)), (빅데이터플랫폼분석및설계, IT/보건 정책학, MS 복수학위)</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul>
--	--

□ **교육연구단의 학사단위로서의 안정화 및 지속가능성 제고 방안 제시**

본 사업단은 컴퓨터공학과 교수를 주축으로 구성 하였으며, 지능형 헬스케어 또는 빅데이터 분야에 전문성을 가진 일부 전자공학과 교수들이 겸임으로 참여하고 있음. 현재 학부과정은 기존 컴퓨터공학과와 전자공학과가 통합되어, 소프트웨어융합대학으로 운영되고 있으며, 향후 대학원도 컴퓨터공학과와 전자공학과와의 조직을 융합하여, 좀 더 안정적이고 원활한 조직운영이 되도록 할 예정임. 아울러 다음의 전략을 추진함으로써, 한림대학교 컴퓨터공학과에서 본 BK 사업단이 차지하는 위상을 확고히 하고자 함.

▷ 헬스케어-빅데이터 과정의 경쟁력 강화 및 특성화를 위한 대내외 협력 강화

- 한림대학교내 타 학과 (의학과, 간호학과, AI융합전공, ICT융합전공, 데이터과학융합스쿨, 경영학과)와의 새로운 융합형 학위 및 전공 프로그램 운영
- 한림대학교 AI 융합연구원 및 디지털헬스케어 연구소와의 협력 강화
- 지역내 헬스케어 및 빅데이터 기업과의 협력 강화
- 국내외 대학과의 교육과정 협력 강화

▷ 헬스케어-빅데이터 특화를 위한 연구개발역량 및 대내외 위상 강화

- 최신 교육과정 개발 및 관련 분야 교수 채용 (2020년 2학기 2명 채용 예정)
- 최신 융복합 연구를 통한 연구 성과 강화
- 한림대학교 병원과의 공동 연구 강화
- 지역기업의 현안문제 공동 해결 노력 강화

▷ 헬스케어-빅데이터 특화를 통한 대학원생 수급 강화

- 대학원 해외 엑스포를 통한 해외 대학원생 적극 유치
- 한림대학교내 타 학과 (의학과, 간호학과, AI융합전공, ICT융합전공, 데이터과학융합스쿨, 경영학과)와의 새로운 융합형 학위 프로그램 운영
- 대학원생 장학금 및 복지 강화 (기업연계 취업 및 학위 과정)

## □ 교육연구단의 대표적 미래 목표에 대한 달성 방안 기술

### ▷ 교육 목표 달성 방안

- 빅데이터 플랫폼 특성화 교육 트랙
  - BPE(Big data Platform Expert) Track: 빅데이터 플랫폼 전문가 양성을 위해 데이터 마이닝, 빅데이터 가공 및 분석, 시각화, 클라우드 컴퓨팅, 분산처리 커리큘럼 운영
  - IHE(Intelligent Healthcare service Expert) Track: 지능형 헬스케어 서비스 전문가 양성을 위해 인공지능, 심층신경망, 센서네트워크, 생체신호전달 기술 및 디지털 헬스케어 법규/허가인증 관련 커리큘럼 운영
- 창의적 문제해결 능력을 갖춘 인재양성을 위한 융복합 교육과정 운영
  - 학제간 융복합 교육 프로그램을 운영하여 다양한 연구주제 선정 기회 제공
  - 인문학, 사회과학, 의약학 등에서 발생하는 다양한 문제를 발견하고 전공기술로 해결할 수 있는 창의적 문제해결 역량 강화
  - 타 전공 분야 전문가와의 협동 연구과제 진행을 통해 통섭적 문제해결 역량 강화
- 기술개발 수요를 반영한 국제적 수준의 교육과정 운영
  - 지역 특성화 산업의 연구개발 수요 반영 및 지속적 커리큘럼 개편
  - 세계적 빅데이터·헬스케어 전문가와의 교류 및 우수사례 벤치마크를 통한 국제적 수준의 교육 프로그램 구축
- OCW(Open CourseWare)를 무료로 제공하여 교육 경쟁력 강화
  - 빅데이터 및 지능형 헬스케어 분야 전공 기초 및 심화과목을 OCW 강의로 개발하고 수료 기준 충족 시(출석률, 과제 및 시험 성적 등) 수료 증서 발급
  - 빅데이터 및 지능형 헬스케어 관련 필수 전공지식을 학습할 수 있는 콘텐츠를 제작하고 대학원 진학 시 필수 수강하도록 지정하여 대학원생의 기초역량을 강화
  - 필수적인 기초과목 및 전공과목을 OCW 콘텐츠로 제작하여 해당 강의를 담당하는 교원의 부재 시에도 지속적인 학습을 가능하게 함
  - 우수 강의를 OCW 콘텐츠로 제작하여 교수법 및 양질의 교육내용을 공유하고 대학원교육의 질적 강화 도모
  - 모든 OCW 콘텐츠를 무료로 개방하여 현업 종사자 및 지역사회 구성원들에게 평생학습 기회를 제공하고, 대학원 인지도 향상을 도모
  - 일부 강의 콘텐츠를 영어로 제작하여 글로벌 역량 및 인지도 강화

### ▷ 연구 목표 달성 방안

- 헬스케어를 위한 빅데이터 플랫폼 (Big data platform for healthcare)
  - 의료 빅데이터 정보를 위한 데이터베이스 및 데이터 마이닝 기술 개발
  - 빅데이터 플랫폼 및 분산 저장 시스템 기술 개발
  - 의료 빅데이터를 위한 병렬 컴퓨팅, 클라우드 컴퓨팅 기술 개발
- 헬스케어를 위한 인공지능 (Artificial intelligence for healthcare)
  - 환자의 질병 진단·예측·치료 및 전염병 확산 경로를 파악 및 예측 기술 개발
  - 의료 진단 신뢰성 향상을 위한 기계학습 기술 개발
  - 모바일 헬스케어를 위한 온디바이스 기계학습 기술 개발
- 헬스케어를 위한 보안 및 블록체인 (Privacy and blockchain technologies for healthcare)
  - 헬스케어 빅데이터 공유를 보안 시스템 연구 개발

- 모바일 헬스케어에 위한 블록체인 보안 기술 개발
- 병원간 데이터 정보 교환 없는 의료진단 연합학습 기술 개발
- 의료 IoT와 디지털 병원 (Internet of medical things (IoMT) & digital hospital)
  - 의료 및 진단을 위한 무선 센서네트워크 기술 개발
  - 의료 표준기반 통합 IoMT 플랫폼 및 서비스 기술 개발
  - 환자 원격 모니터링을 위한 센서 및 무선통신 기술 개발
- 의과대학과 연구 교류를 위한 시스템화
  - 웹 플랫폼을 활용한 연구 매칭 시스템 구축
  - 의과대학과 사업팀 간 연구 분야 교류 및 교육 프로그램 운영
  - 한림대 내에 데이터를 데이터 웨어하우스로 통합 관리하여 표준화하여 관리

▷ 산학 목표 달성 방안

- Hallym Healthcare Big Data 플랫폼 구축 및 운영
  - 본 사업단의 참여기관 주축으로 Hallym Healthcare Big Data 플랫폼을 구축하고, 본 사업단에 참여한 산업체 및 지자체 기관과 공동으로 문제은행(Problem Bank)을 운영하여 지능형 헬스케어를 위한 빅데이터 플랫폼 요소기술 및 지역과 연계된 문제점을 도출하고, 해당 문제점들과 연관된 데이터 공유 저장소(Data House)을 구축함
- 산학 공동 교육 강화:
  - 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
- 산학 공동 연구 강화:
  - 산학 교류 활성화를 위해 산학프로젝트, 공동워크숍, 기업겸직교수 등의 산학공동연구 프로그램들을 운영하여 Hallym Healthcare Big Data 플랫폼에서 도출된 문제를 해결함
- 산학 맞춤형 공동 수업
  - Hallym Healthcare Big Data 플랫폼을 통해 도출된 문제점 해결을 위한 교육과정 개편 및 산학연계 교과목 확대
  - 산학공동 팀티칭(team teaching)을 통해 산업체의 최신 기술을 교육에 적용
- 1인 1사 멘토링 (공동지도교수제)
  - 1인 1사 멘토링 및 공동지도교수제를 도입을 통해 산업체 현장에서 필요한 핵심기술을 연구할 수 있도록 유도
- 인턴쉽 및 현장실습
  - 산업체/연구기관 인턴쉽 및 현장실습을 통해 대학원생들이 문제해결능력 및 현장실무능력을 향상시킬 수 있도록 지원
  - 산업체/연구기관 인턴쉽 및 현장실습을 통해 본 사업단에 참여한 산업체 및 연구기관에 양질의 인력을 보급
- 산학연계 창업 프로그램
  - Hallym 빅데이터 프로그램을 통해 발굴된 문제 해결을 통한 대학원생 창업 유도
  - 본 사업단에 참여한 산업체로부터 창업 지식 및 노하우를 배울 수 있도록 지원

□ 본부 대학원 혁신방향과의 정합성 기술

▷ 대학원 중장기 비전과 실천 전략

- 한림대학교 대학원은 「한림 Vision & Action 2018~」에 따라 국가와 지역의 사회 및 산업 발전을 선도하는 선진전문인력을 육성하고, 글로벌 경쟁력을 갖춘 우수 연구집단을 육성하여 대학원 경쟁력을 강화함.
- ‘글로벌 선진 전문인재 양성’, ‘글로벌 연구 경쟁력 제고’, ‘학술연구 지원 체계 고도화’를 통해 ‘글로벌 경쟁력을 갖춘 선진 일류 대학원’으로 도약하고자 함.
- 대학원 혁신 비전은 ‘선진인재를 양성하는 글로벌 일류대학’이라는 대학비전과 부합되고, 축적된 연구와 산학협력 역량을 토대로 지역산업 및 지역사회 발전을 견인하는 선도대학으로 도약하고자 하는 우리대학의 의지를 반영하였음.

▷ 대학원 중장기 비전과 사업단의 계획 목표와의 정합성

- 글로벌 선진 전문인재 양성
  - 본 사업단은 세계적 빅데이터·헬스케어 전문가와의 교류 및 우수사례 벤치마크를 통한 국제적 수준의 교육 프로그램 구축을 통한 글로벌 전문인재 양성
  - 국제적 수준의 교육과정 운영을 위하여 외국 대학을 벤치마킹하고 이를 지역 특성화 산업의 연구 개발 수요와 접목하여 글로벌 수준의 인재를 양성
- 글로벌 연구 경쟁력 제고
  - 본 사업단은 지능형 헬스케어 및 빅데이터 플랫폼 분야의 세계적 수준의 연구중심 대학을 벤치마킹하였으며 한림대학교가 비교 우위에 있는 연구 분야를 집중적으로 육성하고자 함.
  - 특히, 의료원 재단 산하에 있는 주요 병원들과의 공동 연구를 활성화하고 의료원의 국제적 네트워크를 활용하여 역량있는 외국 대학과의 공동 연구를 모색함. 현재, 의료원은 미국 콜롬비아 대학 및 스웨덴의 옘살라 대학 등과 긴밀한 교류를 가지고 있으며 본 사업단이 공동 참여할 수 있는 프로그램을 개발하고자 함.
- 학술연구 지원 체계 고도화 및 학사제도 개선
  - 석박사통합학위과정 졸업학점 조정 및 학부생 대학원 과목 수강학년 확대 등으로 대학원의 학사를 조직화함. 이를 통하여 학석사 연계 과정에 관심을 가지는 학생이 증가하고 있으며 본 사업단의 연구인력 확대에 긍정적인 효과를 주고 있음
  - 공통과목 확대 및 전공필수를 최소화하여 대학원 교육의 품질을 향상함. 본 사업단은 주요 공통 교과목을 확대 운영하고 이를 통하여 대학원 교과목 강좌에 다수의 대학원생이 수강을 함으로 수업의 질을 향상하고 있음.
- 대학원 스쿨 체제 운영 도입
  - 스쿨의 기능을 교육 및 연구 단위로 정의하였으며 기존의 소규모 학사조직을 인력 규모가 큰 스쿨로 전환함으로써, 교육과 연구의 내실화 및 본부의 지원이 강화됨. 본 사업단은 학부 조직을 소프트웨어융합대학으로 통폐합하였으며 현재 대학원 조직을 통폐합하는 과정에 있으며, 이를 통하여, 교육과 연구의 효율성을 증대하고자 함.

# 1. 교육연구단 구성, 비전 및 목표

## 1. 교육연구단 구성

### 1.1 교육연구단장의 교육연구행정 역량

성 명	한글	노원종	영문	NOH WONJONG
소 속 기 관	한림대학교	단과대구분없음	컴퓨터공학과	

<표 1-1> 교육연구단장 최근 5년간 연구실적

연 번	저자/수상자/발명자/창업자	논문제목/저서제목/book chapter 제 목	저널명/ 출판사 명	권(호), 페이지 /ISSN/ISBN (pp. ** - **)	게재/출판	DOI 번호 (해당 시)
1	1저자	Physical-Layer Network Coding Based Throughput-Optimal Transmission for Bidirectional Traffic	IEEE Transaction on Vehicular Technology	67/4/3130-3144/0018-9545	게재	10.1109/TVT.2017.2777141
2	1저자	Downlink Interference Control in Heterogeneous Cellular Networks: Macroscopic and Microscopic Control	IEEE Transaction on Vehicular Technology	66/7/5919-5932/0018-9545	게재	10.1109/TVT.2016.2635152
3	1저자	Adaptive Transmission Control in Multiple Interference Neutralization Groups	IEEE Communications Letters	20/3/526-529/1089-7798	게재	10.1109/LCOMM.2016.2514497
4	교신	Hierarchical Cloud Computing Architecture for Context-Aware IoT Services	IEEE Transactions on Consumer Electronics	64/2/222-230/0098-3063	게재	10.1109/TCE.2018.2844724
5	1저자	Distributed uplink interference control based on resource splitting in heterogeneous cellular networks	Wireless Networks, Springer	23/2/625-640/1022-0038	게재	10.1007/s11276-016-1364-2

## 1.3 교육연구단의 구성

### ① 교육연구단장의 교육·연구·행정 역량

## □ 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
  - NGENSoft/Purdue Univ, UC Irvine, CA, 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

## □ 교육·행정 역량

- ▷ 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 1-2> 교육연구단 신청학과 소속 참여교수 현황

기준일	신청학과	전체 교수 수			참여교수 수						
					기존교수 수			신임교수 수			총계
		전임	겸임	계	전임	겸임	계	전임	겸임	계	
2020. 05.14	컴퓨터공 학과	16	5	21	4	4	8	4	0	4	12

### ③ 교육연구단 구성의 적절성

<표 1-3> 참여교수진의 해당 신산업분야 교육 실적 및 연구 분야

연번	성명 (한글/영문)	직급	연구자등록번호	소속 대학 및 신청 학과	세부전공분야	신산업 관련 대학원 개설 실적
신산업 관련 연구분야와의 연계성						
1	노원중	부교수		한림대학교 컴퓨터 공학과	정보통신	고급최적화이론및 알고리즘1
본 참여교수의 전공 및 연구 분야는 빅데이터 플랫폼에서 효율적인 정보전송을 위한 네트워크 인프라 기술과 관련성이 있음						
2	고영웅	교수		소프트웨어융합대 학 컴퓨터공학과	운영체제	고급 운영체제,고급 시스템프로그래 밍
본 참여교수의 전공 및 연구 분야는 대용량 정보를 효율적으로 처리할 수 있는 시스템 제어 및 처리와 관련성이 있음						
3	윤지희	교수		소프트웨어융합대 학 컴퓨터공학과	데이터베이스시스 템	데이터베이스 시스템 특강
본 참여교수의 전공 및 연구 분야는 헬스케어 시스템 설계 및 빅데이터 데이터베이스 관리와 관련성이 있음						
4	이정근	교수		소프트웨어융합대 학 컴퓨터공학과	프로세서구조	컴퓨터구조특론,병렬컴퓨터구조,고 급컴퓨터구조론
본 참여교수의 전공 및 연구 분야는 빅데이터 프로세싱 및 딥러닝 지원을 위한 병렬컴퓨팅 및 가속기 설계와 관련성이 있음						
5	박섭형	교수		소프트웨어융합대 학 컴퓨터공학과	영상신호처리	영상공학특강,패턴인식,딥러닝과강 화학습,기계학습,심층신경망과딥러 닝
본 참여교수의 전공 및 연구 분야는 영상 및 비디오 신호의 딥러닝 기반 처리와 임베디드 시스템과 관련성이 있음						
6	이선우	교수		소프트웨어융합대 학 컴퓨터공학과	상호작용및인터페 이스	고급임베디드시스템,고급프로그래 밍
본 참여교수의 전공 및 연구 분야는 헬스케어를 위한 IoT 시스템 설계 및 데이터 처리를 위한 AI 기술과 관련 있음						

연번	성명 (한글/영문)	직급	연구자등록번호	소속 대학 및 신청 학과	세부전공분야	신산업 관련 대학원 개설 실적
	신산업 관련 연구분야와의 연계성					
7	배무호	교수		소프트웨어융합대 학 컴퓨터공학과	초음파신호처리	초음파영상시스템설계프로젝트, 초 음파영상시스템
	본 참여교수의 전공 및 연구 분야는 헬스케어에 위한 신호 분석, 빔포밍 기반 신호처리 및 시스템 설계와 관련성이 있음					
8	김태운	조교수		소프트웨어융합대 학 컴퓨터공학과	정보통신시스템및 응용	고급전산학특강1 - 강화학습
	본 참여교수의 전공 및 연구 분야는 빅데이터 수집 및 저장/분석을 위한 네트워크 및 클라우드 컴퓨팅 기술과 관련성이 있음					
9	허종욱	조교수		소프트웨어융합대 학 컴퓨터공학과	영상처리	콘텐츠 IT 융합
	본 참여교수의 전공 및 연구 분야는 의료 데이터 분석을 위한 멀티미디어 기술과 관련성이 있음					
10	임성훈	조교수		소프트웨어융합대 학 컴퓨터공학과	정보통신이론	-
	본 참여교수의 전공 및 연구 분야는 효율적인 정보전송, 정보압축, 부호화 및 인공지능 알고리즘 기술과 관련성이 있음					
11	이은주	부교수		소프트웨어융합대 학 컴퓨터공학과	전자/정보통신공학	-
	본 참여교수의 전공 및 연구 분야는 웨어러블센서 기반 헬스 정보를 처리하는 기계학습 알고리즘 기술과 관련 있음					
12	조효진	조교수		소프트웨어융합대 학 컴퓨터공학과	정보보호	고급정보보호
	본 참여교수의 전공 및 연구 분야는 빅데이터 플랫폼에 적용할 수 있는 보안기술 및 프라이버시 향상기술과 연관이 있음					

## 1.3 교육연구단의 구성

### ③ 교육연구단 구성의 적절성

③ 교육연구단 구성의 적절성

<표 1-3> 참여교수진의 해당 신산업분야 교육 실적 및 연구 분야

연번	성명 (한글/영문)	직급	연구자 등록번호	소속 대학 및 신청학과	세부전 공분야	신산업 관련 대학원 교과목 개설 실적
<b>신산업 관련 연구분야와의 연계성</b>						
1	노원중/ Noh, Wonjong	부교수		한림대학교 컴퓨터공학과	정보통신	고급최적화이론 및 알고리즘1
	본 참여교수의 전공 및 연구 분야는 빅데이터 플랫폼에서 효율적인 정보전송을 위한 네트워크 인프라 기술과 관련성이 있음					
2	고영웅/ Ko, Young Woong	교수		소프트웨어융합대학 컴퓨터공학과	시스템 소프트 웨어	고급 운영체제, 고급 시스템프로그래밍
	본 참여교수의 전공 및 연구 분야는 대용량 정보를 효율적으로 처리할 수 있는 시스템 제어 및 처리와 관련성이 있음					
3	윤지희/ Yoon, Jeehee	교수		소프트웨어융합대학 컴퓨터공학과	데이터 베이스	데이터베이스 시스템 특강
	본 참여교수의 전공 및 연구 분야는 헬스케어 시스템 설계 및 빅데이터 데이터베이스 관리와 관련성이 있음					
4	이정근/ Lee, Jeong-Gun	교수		소프트웨어융합대학 컴퓨터공학과	프로세 서구조	컴퓨터구조특론, 병렬컴퓨터구조, 고급컴퓨터구조론
	본 참여교수의 전공 및 연구 분야는 빅데이터 프로세싱 및 딥러닝 지원을 위한 병렬컴퓨팅 및 가속기 설계와 관련성이 있음					
5	박섭형/ Park, Seop Hyeong	교수		소프트웨어융합대학 컴퓨터공학과	영상신 호처리	영상공학특강, 패턴인식, 딥러닝과강화학습, 기계학습, 심층신경망과딥러닝
	본 참여교수의 전공 및 연구 분야는 영상 및 비디오 신호의 딥러닝 기반 처리와 임베디드 시스템과 관련성이 있음					
6	이선우/ Lee, Seon Woo	교수		소프트웨어융합대학 컴퓨터공학과	상호작 용 및 인터페 이스	고급임베디드시스템, 고급프로그래밍
	본 참여교수의 전공 및 연구 분야는 헬스케어를 위한 IoT 시스템 설계 및 데이터 처리를 위한 AI 기술과 관련 있음					
7	배무호/ Bae, MooHo	교수		소프트웨어융합대학 컴퓨터공학과	초음파 신호처 리	초음파영상시스템설계 프로젝트, 초음파영상시스템
	본 참여교수의 전공 및 연구 분야는 헬스케어를 위한 신호 분석, 빔포밍 기반 신호처리 및 시스템 설계와 관련성이 있음					

8	김태운/ Kim, Taewoon	조교수		소프트웨어융합대학 컴퓨터공학과	정보통신 시스템 및 응용	고급전산학특강I - 강화학습
	본 참여교수의 전공 및 연구 분야는 빅데이터 수집 및 저장/분석을 위한 네트워크 및 클라우드 컴퓨팅 기술과 관련성이 있음					
9	허종욱/ Hou, Jong Uk	조교수		소프트웨어융합대학 컴퓨터공학과	멀티미 디어	콘텐츠 IT 융합
	본 참여교수의 전공 및 연구 분야는 의료 데이터 분석을 위한 멀티미디어 기술과 관련성이 있음					
10	임성훈/ Lim, Sung Hoon	조교수		소프트웨어융합대학 컴퓨터공학과	정보통신이론	-
	본 참여교수의 전공 및 연구 분야는 효율적인 정보전송, 정보압축, 부호화 및 인공지능 알고리즘 기술과 관련성이 있음					
11	이은주/ Lee, Unjoo	부교수		소프트웨어융합대학 컴퓨터공학과	전자/정보통신 공학	-
	본 참여교수의 전공 및 연구 분야는 웨어러블센서 기반 헬스 정보를 처리하는 기계학습 알고리즘 기술과 관련 있음					
12	조효진/ Jo, Hyojin	조교수		소프트웨어융합대학 컴퓨터공학과	정보보호	고급정보보호
	본 참여교수의 전공 및 연구 분야는 빅데이터 플랫폼에 적용할 수 있는 보안기술 및 프라이버시 향상기술과 연관이 있음					

□ 신청 단위 유형의 배경 및 타당성

▷ 본 사업단의 신청분야는 헬스케어에 위한 빅데이터 플랫폼 부분으로서, 이를 위해서는 정보통신, 빅데이터, 데이터베이스, 보안, 디바이스, 서비스, 인터페이스를 연구하는 많은 부분이 동시에 필요함. 해당 분야에서의 교육 및 연구 인력양성에 있어서 경쟁력을 확보하기 위해, 해당 분야를 전공하신 컴퓨터공학과 교수들을 주축으로, 전자공학과 교수들이 겸임으로 참여하였음.

□ <표 1-3>에 근거하여, 교육연구단에서 제시한 신산업분야의 비전 및 목표 달성을 위한 참여교수진 구성의 적절성

- ▷ [지능형 헬스케어에 위한 빅데이터 플랫폼 인력양성]을 위해서는 헬스케어 서비스, 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅, 네트워크, 보안, 디바이스/임베디드 시스템 등의 핵심 요소 분야에 관한 연구가 필요함.
- [헬스케어서비스] 사용자 중심 헬스케어 서비스를 위한 환경-인간-시스템 상호작용 기술 개발
  - [빅데이터] 빅데이터 처리 기술을 활용한 생체 정보 저장 및 분석기술 개발
  - [클라우드컴퓨팅] 클라우드 기반의 지능형 소프트웨어 플랫폼 및 미들웨어 개발
  - [네트워크] 생체 및 환경 정보의 신뢰성 있는 전송을 위한 유무선 네트워크 기술 개발
  - [보안] 안전한 정보전송 및 관리를 보장하기 위한 의료 정보 보안기술 개발
  - [디바이스/임베디드] 생체 및 환경 정보의 측정을 위한 고신뢰 임베디드 소프트웨어 및 센서 기술 개발
- ▷ 본 사업단은 6대 세부 분야의 교육/교육/산학에서 탁월한 실적을 내기 위하여, 다음의 참여교수들로

이루어져 있음.

학과명	참여교수	사업단의 교육/연구 분야					
		헬스케어 서비스	빅데이터	클라우드 컴퓨팅	네트워크	시스템 보안	디바이스 및 임베디드
컴퓨터 공학과	노원중		○		○		○
	고영웅		○	○			
	윤지희	○	○	○			
	이정근		○			○	○
	김태운		○	○	○		
	허종욱	○	○			○	
	임성훈		○	○	○		
전자 공학과 (겸임)	조효진		○		○	○	
	박섭형		○				○
	이선우	○	○				
	배무호	○					○
	이은주	○				○	○

참여 교수	사업단의 교육/연구 분야	
	세부분야	관련 분야 주요 경력 및 실적 요약
노원중	빅데이터 네트워크 디바이스및임베 디드	<input type="checkbox"/> [세부분야 주요 경력] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 한림대학교 소프트웨어융합대학 부교수 (2019- 현재)</li> <li>• 경기과학기술대학교 전자통신공학과 조교수 (2014-2018)</li> <li>• 삼성전자 종합기술원/DMC 연구소 수석연구원 (2007-2014)</li> <li>• NGNSoft/Purdue Univ/UC Irvine 연구원/박사후연구원 (2005-2007)</li> <li>• 고려대학교 (Ph.D, 정보처리전공)</li> </ul> <input type="checkbox"/> [세부분야 주요 실적] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 최근 3년 SCI 저널 1저자/책임저자 논문 12편</li> <li>• 최근 5년 미국 등록 해외 특허 20건, 국내 15건</li> <li>• 삼성논문상(금상1저자), 삼성특허상, 삼성기술상</li> </ul>
고영웅	빅데이터 클라우드컴퓨팅 디바이스및임베 디드	<input type="checkbox"/> [세부분야 주요 경력] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 한림대학교 소프트웨어융합대학 학장(2018- 현재)</li> <li>• 한림대학교 소프트웨어중심대학 사업단장 (2018-현재)</li> <li>• 한림대학교 입학처장(2014-2016)</li> <li>• (주)썬클라이언트 연구원(2002-2003)</li> <li>• 고려대학교 (Ph.D, 전산학전공)</li> </ul> <input type="checkbox"/> [세부분야 주요 실적] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 최근 5년 SCI 저널 1저자/책임저자 논문 12편</li> <li>• 최근 5년 특허 11건</li> </ul>
윤지희	헬스케어서비스 빅데이터 클라우드컴퓨팅	<input type="checkbox"/> [세부분야 주요 경력] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 한림대학교 소프트웨어융합대학 교수 (1988- 현재)</li> <li>• UCLA 연구 교수 (1998-1999)</li> <li>• Kyushu University (Ph. D, 정보공학전공, 1988)</li> </ul> <input type="checkbox"/> [세부분야 주요 실적]

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 최근 3년 SCI 저널 논문 6편</li> <li>• 최근 5년 특허 등록 3건</li> <li>• Movement Disorders Journal, 2017-2018 Original Research Article of the Year Award</li> </ul>
이정근	빅데이터 시스템보안 디바이스및임베디드	<input type="checkbox"/> [세부분야 주요 경력] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 한림대학교 소프트웨어융합대학 교수 (2008- 현재)</li> <li>• 캠브리지대학교 컴퓨터연구소 방문연구원 (2014)</li> <li>• 캠브리지대학교 컴퓨터연구소 박사후연구원 (2005-2007)</li> <li>• 광주과학기술원 (Ph.D, VLSI/CAD 및 프로세서구조 전공)</li> </ul> <input type="checkbox"/> [세부분야 주요 실적] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 최근 3년 SCI 저널 1저자/교신저자 논문 9편</li> <li>• VLSI분야 Top저널인 “IEEE Tran. on VLSI” 등 우수 저널 논문 출판</li> <li>• 최근 5년간 연구재단, ETRI, 국가보안연구소 및 지역의 우수 민간회사 등과 산학연 프로젝트 9건 수행</li> </ul>
김태운	빅데이터 클라우드컴퓨팅 네트워크	<input type="checkbox"/> [세부분야 주요 경력] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 한림대학교 소프트웨어융합대학 조교수 (2018- 현재)</li> <li>• 한국정보통신기술협회(TTA) 소프트웨어시험인증연구소 연구원 (2010~2013)</li> <li>• Iowa State University (Ph.D, 컴퓨터공학전공)</li> </ul> <input type="checkbox"/> [세부분야 주요 실적] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 최근 5년 SCI(E)급 저널 1저자 3편, 국내외 저널 1저자 3편</li> <li>• 최근 5년 국제 학회 논문 7편, 국내 학회 논문 5편</li> <li>• 최근 5년 국내 특허 등록 2건, 출원 5건</li> </ul>
허종욱	헬스케어 빅데이터 시스템보안	<input type="checkbox"/> [세부분야 주요 경력] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 한림대학교 소프트웨어융합대학 조교수 (2019- 현재)</li> <li>• 난양이공대학 리서치 펠로우 (2018-2019)</li> <li>• 한국과학기술원 (Ph.D, 전산학부)</li> </ul> <input type="checkbox"/> [세부분야 주요 실적] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 최근 3년 SCI 저널 1저자/책임저자 논문 6편</li> </ul>
임성훈	빅데이터 클라우드컴퓨팅 네트워크	<input type="checkbox"/> [세부분야 주요 경력] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 한림대학교 소프트웨어융합대학 조교수 (2019- 현재)</li> <li>• 해양과학기술원 ICT융합연구센터 연구원 (2016-2019)</li> <li>• 스위스 EPFL 박사후연구원 (2014-2016)</li> <li>• 삼성전자 종합기술원/DMC 연구소 책임연구원 (2012-2014)</li> <li>• KAIST (Ph.D, 정보이론)</li> </ul> <input type="checkbox"/> [세부분야 주요 실적] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 최근 5년 SCI 저널 논문 14편</li> <li>• 최근 5년 미국 등록 해외 특허 5건</li> <li>• 삼성휴먼테크 (금상1저자), 삼성기술상</li> </ul>
조효진	빅데이터 네트워크 시스템보안	<input type="checkbox"/> [세부분야 주요 경력] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 한림대학교 소프트웨어융합대학 조교수 (2018- 현재)</li> <li>• University of Pennsylvania 박사후연구원 (2016-2018)</li> <li>• 고려대학교 (Ph.D, 정보보호전공)</li> </ul> <input type="checkbox"/> [세부분야 주요 실적] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 최근 5년 SCI 논문 10편</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Top 5% 이내 5편, Top 15% 이내 3편 (JCR 2018년기준)</li> <li>• 2015년 현대/기아자동차 Android 기반 텔레매틱스 취약점 발표 (인증서관리취약점)</li> </ul>
박섭형	빅데이터 디바이스및임베 디드	<input type="checkbox"/> [세부분야 주요 경력] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 한림대학교 소프트웨어융합대학 교수 (2018- 현재)</li> <li>• 한림대학교 전자공학과 교수 (1998-2018)</li> <li>• Mongolia Internation University 방문교수 (2011)</li> <li>• University of California Santa Barbara 방문학자 (2014-2015)</li> <li>• KT 시스템개발센터/통신망연구소 선임연구원 (1992-1998)</li> <li>• 일본 NTT Human Interface 연구소 객원연구원 (1993-1994)</li> <li>• 생산기술연구원 HDTV개발사업단 선임연구원 (1990-1992)</li> <li>• 서울대학교 (Ph.D, 영상통신전공) (1986-1990)</li> </ul> <input type="checkbox"/> [세부분야 주요 실적] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 최근 3년 SCI 저널 1저자/책임저자 논문 3편</li> <li>• 최근 5년 국내특허 3건</li> </ul>
이선우	헬스케어서비스 빅데이터	<input type="checkbox"/> [세부분야 주요 경력] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 한림대학교 소프트웨어융합대학 교수 (2002- 현재)</li> <li>• 일본 ATR 미디어정보시스템팀 전임연구원 (2000-2001)</li> <li>• 삼성전자 생활시스템연구소 연구원 (1996-2000)</li> <li>• 미국 조지워싱턴대학교 (2008) 방문 교수 및 일본 나고야대학 특 임 교수(2019)</li> </ul> <input type="checkbox"/> [세부분야 주요 실적] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 독거노인 일상활동 모니터링 시스템 개발 및 현장적용 실험수행</li> <li>• 최근 5년 국내특허 4건</li> </ul>
배무호	헬스케어서비스 디바이스및임베 디드	<input type="checkbox"/> [세부분야 주요 경력] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 한림대학교 소프트웨어융합대학 교수 (2018- 현재)</li> <li>• 한림대학교 전자공학과 조교수, 부교수, 교수 (2004-2018)</li> <li>• (주)메디슨(현 삼성메디슨) 책임연구원, 연구소장 (1995-2004)</li> </ul> <input type="checkbox"/> [세부분야 주요 실적] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 최근 5년 해외 특허 등록 5건</li> <li>• 최근 5년 국내 특허 등록 4건</li> </ul>
이은주	헬스케어서비스 시스템보안 디바이스및임베 디드	<input type="checkbox"/> [세부분야 주요 경력] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 한림대학교 소프트웨어융합대학 부교수 (2014- 현재)</li> <li>• 한림대학교 전자공학과 조교수 (2006-2014)</li> <li>• 한림대학교 전자공학과 연구교수 (2000-2006)</li> <li>• 리&amp;목 특허법률사무소 과장 (1996-1998)</li> <li>• University of Maryland, CP, USA (Ph.D, 마이크로소자전공)</li> </ul> <input type="checkbox"/> [세부분야 주요 실적] <ul style="list-style-type: none"> <li>• 최근 3년 SCI 저널 1저자/책임저자 논문 5편</li> <li>• 최근 5년 국내 특허 등록 10건</li> </ul>

### 1.3 교육연구단의 구성

#### ④ 전임교수(신임교수) 충원계획의 적절성

#### ④ 전임교수(신임교수) 충원계획의 적절성

□ 본 사업단은 체계적이고 지속적인 교육과정 운영 및 혁신적인 연구성과 도출을 위해, 아래와 같은 사업단의 단계별 운영계획에 따라서, 빅데이터 플랫폼 및 지능형 헬스케어 분야 전임교원을 충원하고자 함.

년도/분야	주요 추진 사항 (신임교원 충원 관련)	채용인원 및 분야
Phase-1 (2020-2023) [헬스케어-빅데이터 플랫폼 기초 역량확보]	<input type="checkbox"/> (교육) 빅데이터 플랫폼 트랙 과 지능형 헬스케어 트랙 기초공동 교과목 개설 (헬스케어 의료영상처리 과목 신설) <input type="checkbox"/> (교육) 트랙별 전공 필수 교과목 개설/개발 <input type="checkbox"/> (연구) 헬스케어-빅데이터 핵심 연구 영역 세분화 및 요소 기술 도출 <input type="checkbox"/> (산학) 지역 산업의 실질적 문제 해결을 위한 프로젝트 기반의 교과목 운영 (모바일 헬스케어 시스템 설계)	빅데이터 (인공지능 및 의료영상, 2명) (20년 8월)  헬스케어 (모바일 디바이스, 1명) (22년 3월)
Phase-2 (2023-2025) [헬스케어-빅데이터 플랫폼 고도화 역량확보]	<input type="checkbox"/> (교육) 트랙별 심화 전공 교과목 개설/개발 (헬스케어 정보통계처리 과목 신설) <input type="checkbox"/> (연구) 헬스케어-빅데이터 핵심 기술 고도화 <input type="checkbox"/> (교육/산학) 프로젝트 기반 전공 교과목과 현장연구실습 교과목간 연계 운영 방안 확립 <input type="checkbox"/> (연구/산학) 의료데이터 웨어하우스를 위한 플랫폼 구축 및 공동연구 웹 플랫폼 내실화	빅데이터 (Bio-statistics, 1명) (23년 8월)  빅데이터 (분산 컴퓨팅 및 DB, 1명) (24년 3월)
Phase-3 (2025-2027) [빅데이터 기반 응용헬스케어 서비스 역량확보]	<input type="checkbox"/> (교육) 해외 산학연 전문가 피드백을 통한 전공 트랙 개선 및 국제적 수준의 교육과정 확립 <input type="checkbox"/> (교육/연구/산학) 지역 산업 핵심기술 고도화 및 실전적 연구능력을 함양한 인재 양성을 위한 연구 중심의 교과목 활성화 <input type="checkbox"/> (연구/산학) 의료데이터 웨어하우스 및 공동연구 웹플랫폼 상시 운영 및 전파 <input type="checkbox"/> 헬스케어-빅데이터 플랫폼 서비스 운영 및 검증	헬스케어-빅데이터 (보안/정책/HCI, 1명) (25년 8월)

### ⑤ 대학원생 현황

<표 1-4> 교육연구단 참여교수 지도학생 현황

(단위 : 명, %)

기준일	신청 학과	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 (%)
접수 마감일	컴퓨터공 학과	전체	12	12	100.00	3	3	100.00	0	0	-	15	15	100.00
		자교 학사	7	7	100.00	2	2	100.00	0	0	-	9	9	100.00
		외국인	4	4	100.00	1	1	100.00	0	0	-	5	5	100.00
참여교수 대 참여학생 비율						125.00								

<표 1-5> 교육연구단 참여교수 지도 외국인 학생 현황

연번	성명	국적	학사출신대학	공인어학성적		비고
				국어	영어	
1	Cao, Pham Thanh Phong	Vietnam	University of Information Technology		TOEIC 705	
2	Kumlac, hew mahlet yigzaw	Ethiopia	Debre Marekos University Technology			
3	Saqib, Jahanzeb	Pakistan	The Pak-American Institute of Management Science		IELTS Band Score 6.0	
4	Ulla, Safi	Pakistan	Kohat University of Science and Technology		TOEIC 765	
5	Wahla, Ivrrar Ali	Pakistan	Karachi Institute of Economics and Technology Electronics Engineering		IELTS Band Score 5.5	

# 1. 교육연구단 구성, 비전 및 목표

## 1.4 기대효과

## 1.4 기대효과

### □ 학문적 기술적 기대효과

- ▷ 헬스케어 위한 빅데이터 플랫폼 (Big data platform for healthcare): 의료 빅데이터 정보를 정형화하고, DB화하여 통합관리하는 체계를 수립하고, 의료 데이터 마이닝 기술 고도화에 기여하며, 의료 빅데이터 플랫폼에 특화된 분산 저장 시스템 기술을 확보하여 효율적 데이터 관리에 기여하며, 의료 빅데이터를 실시간급 빠른 처리를 위한 병렬 컴퓨팅, 클라우드 컴퓨팅 기술 확보 가능.
- ▷ 의료 IoT와 디지털 병원 (Internet of medical things (IoMT) & digital hospital): 의료 표준 기반 통합 IoMT 플랫폼 및 서비스 기술을 확보하여 의료 IoT 체계를 표준화하고 관리하며, 환자 원격 모니터링을 위한 센서 및 무선통신 기술을 확보하고 의료 데이터 전송을 위한 차세대 통신(5G/6G) 표준화에 기여
- ▷ 헬스케어 위한 인공지능 (Artificial intelligence for healthcare): 개인 건강관리 서비스에 적용할 수 있는 시작품 단계 기술 확보하며, 환자의 질병 진단·예측·치료 및 전염병 확산경로 예측 기술을 확보하여 질병으로 인한 국가 재난 상황을 효율적으로 대처할 수 있도록 하며, 모바일 헬스케어를 위한 온디바이스 기계학습 기술을 확보하여 모바일 헬스케어 대중화에 기여함.
- ▷ 헬스케어 위한 보안 및 블록체인 (Privacy and blockchain technologies for healthcare): 모바일 헬스케어를 위한 블록체인 보안 기술 및 병원 간 민감한 데이터 교환 없는 의료 진단 연합학습 기술을 확보하여 근본적으로 데이터 공유 문제 해결하고, 모바일 헬스케어의 대중화를 견인함.

### □ 사회적 기대효과

- ▷ 고령화에 따른 만성질환 유병자의 증가로 인해 장기간 약물 투여 및 합병증 등이 주요 이슈로 대두됨에 따라 질병의 사전 예방 및 관리를 통해 의료비의 급증을 억제할 필요가 있다. 또한, 삶의 질을 중시하는 건강수명 연장으로 사회적 인식이 전환됨에 따라 건강한 삶을 위한 예방 및 건강관리에 기여함.
- ▷ 스마트 헬스케어 플랫폼이 활성화되면 건강상태에 대한 지속적인 모니터링을 통해 맞춤형 의료서비스가 가능해지고, 스마트 헬스케어를 통한 노년층, 특히 독거노인 등 시니어 케어 및 만성질환 관리의 파급효과는 더욱 클 것으로 전망되며 이런 관점에서 스마트 헬스케어 산업은 의료 비용 절감과 복지 확대 효과를 창출할 수 있는 산업이라 할 수 있음.
- ▷ 현재 의료 시스템의 상당 부분은 의료 기관과 의료진의 편의성과 운영 효율성에 초점을 맞추는 시스템 중심의 의료 추구. 이로 인해 일정 수준의 비용 효율성 제고 가능하지만 여기에는 오랜 기다림, 해결되지 않는 걱정, 빈약한 고객 서비스 등으로 인해 치료를 중단하는 사람들의 비용도 포함됨. 헬스케어 빅데이터 플랫폼을 통해, 인간 중심 의료 서비스 및 헬스케어를 가능하게 함.

#### □ 경제 및 산업적 기대효과

- ▷ 헬스케어 산업 동향 (2019)에 따르면 국내 디지털 헬스케어 시장은 2013년 2.6조원, 2014년 3조원 등으로 매년 10%넘게 성장하였고, 2020년에는 14조원 규모의 시장이 형성될 것으로 전망됨. 해외 디지털 헬스케어 시장은 2015년 790억 달러, 2016년 960억 달러 등으로 2020년에는 2060억 달러로 전망됨
- ▷ 또한, 2017년 미국 식품의약국(FDA)은 헬스케어 디바이스 제조 활성화를 위해 헬스케어 디바이스 '자격(Pre-Cert)'을 부여받은 기업의 제품 인허가 과정을 간소화하여 심사받는 내용등을 포함한 DHIAP DHIAP (Digital Health Innovation Action Plan)를 발표함. 일본에서도 2015년부터 원격의료를 허용해 2016년부터 IT기업 (PORT 메디컬, OPTIM, MRT 등)의 원격의료 서비스 본격화 하는 등의 디지털 헬스케어 시장에 많은 관심을 기울이고 있음
- ▷ 『글로벌 디지털 헬스케어 기술 동향 (2019)』에서는 디지털 헬스케어의 주요 분야로 디지털 메디컬 기기, 디지털 테라피, 웨어러블, 원격의료, 분석 및 빅데이터를 선정함
- ▷ 본 사업단은 위에 기술한 주요 분야와 직접적인 연관이 있는 교육 및 연구분야 (헬스케어 서비스, 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅, 네트워크, 시스템 보안, 디바이스 및 임베디드)를 통해 디지털 헬스케어 빅데이터 산업의 원천 기술 확보 등에 큰 역할을 할 것으로 기대됨

#### □ 인력양성 기대효과

- ▷ 본 사업에서 배출하는 우수 석박사 인력은 빅 데이터 플랫폼과 지능형 헬스케어 서비스로 대표되는 강원권 지역 특성화 산업의 핵심기술을 연구·개발하고, 이를 통한 지역 산업의 활성화에 주도적인 역할을 할 것으로 기대함
- ▷ 본 사업에서 배출하는 우수 석박사 인력은 전문성 및 창의적 문제해결 능력을 기반으로 지역 특성화 산업의 핵심기술을 고도화하고, 신산업을 창출하는데에 주도적인 역할을 할 것으로 기대함
- ▷ 본 사업에서 배출하는 우수 석박사 인력은 국제적 수준의 교육 및 연구를 통해, 빅 데이터 및 지능형 헬스케어 분야의 글로벌 기술을 선점하고 국가 경쟁력을 제고하는데에 주도적 역할을 할 것으로 기대함
- ▷ 본 사업에서 제안하는 지역기술 수요 기반의 교육 및 산학 협업 중심의 연구 프로그램 운영을 통해, 본 사업에 참여하는 석박사 인력은 지역산업에서 발생하는 문제를 분석하고 해결할 수 있는 실무적 능력을 갖춘 전문 인력으로 성장할 것으로 기대함
- ▷ 본 사업에서 제안하는 강원권 특성화 산업 분야의 기존 실무 전문 인력 대상 교육 프로그램을 통해 지역 산업체의 경쟁력 및 지속가능성을 높이는 핵심 인력을 양성할 것으로 기대함.

## II. 교육역량 영역

### 1. 교육과정 구성 및 운영 계획

## 1. 교육과정 구성 및 운영 계획

### □ 교육 비전 및 목표

<b>비전</b>	헬스케어 및 빅데이터 플랫폼 분야를 선도할 창의적 글로벌 인재 및 지역 리더 양성		
<b>목적</b>	창의적 문제해결 능력을 갖춘 글로벌 리더 양성 지역 특성화 산업에 기여할 수 있는 헬스케어 및 빅데이터 전문 인력 양성		
<b>목표</b>	[특성화, 전문성] 지역 특성화 산업의 고도화에 기여할 수 있는 전문 인력 양성 [창의성, 국제화] 창의적 문제해결 능력을 갖춘 글로벌 리더 양성 [교육-연구 선순환] 교육과 연구의 선순환 구조 구축		
<b>전략</b>	[Two-Track 교육] 빅데이터와 지능형 헬스케어 특성화 Two-Track 교육 [융복합 교육과정] 창의적 문제해결 능력을 갖춘 인재양성을 위한 융복합 교육 [지역산업 연계] 강원도 지역 산업체 연계교육 및 공동연구 프로젝트		
<b>구분</b>	<b>[특성화, 전문성]</b>	<b>[창의성, 국제화]</b>	<b>[교육-연구 선순환]</b>
<b>Two-Track 교육</b>	<input type="checkbox"/> 빅데이터 플랫폼 및 지능형 헬스케어 교육 <input type="checkbox"/> 계열별 특성화 및 융복합 교육 강화	<input type="checkbox"/> 국제 협력 프로그램 강화 <input type="checkbox"/> 전공 교육의 영어강의 <input type="checkbox"/> 국제적 수준의 교육인력 양성 프로그램	<input type="checkbox"/> 산학 연계 프로젝트를 통한 연구개발 인프라 구축 <input type="checkbox"/> 장기 산학협동 연구를 위한 교과목 개설
<b>융복합 교육과정</b>	<input type="checkbox"/> 빅데이터를 연계한 지능형 헬스케어 교육 <input type="checkbox"/> 학제간 융복합 교육 프로그램 구축	<input type="checkbox"/> 학제간 융복합 연구주제 선정 및 전문가 협업 <input type="checkbox"/> 코드쉐어링을 통한 창의형 인재 양성	<input type="checkbox"/> 융합 연구·지식 중심 교육 활성화 <input type="checkbox"/> 학제간 융합 연구과제 개발 및 지역산업 전문가 협업
<b>지역산업 특성화</b>	<input type="checkbox"/> 지역 특성화 산업 연계 교육 프로그램 운영 <input type="checkbox"/> 산학 협력 네트워크 및 인턴십 강화	<input type="checkbox"/> 특허 및 창업 교육을 통한 선도기술개발 기틀 마련 <input type="checkbox"/> 지역산업 기술 국제화 및 창의적 신사업 창출	<input type="checkbox"/> 현장연구실습 교과목 프로그램 단계적/체계적 운영 <input type="checkbox"/> 지역산업 실무 전문인력 대학원 유치

### □ 교육 목표 및 달성 방안

- ▷ 강원권 특성화 산업(강원 디지털 헬스케어 규제자유특구 및 춘천 K-Cloud Park 데이터 센터에 기반한 빅데이터 산업)의 요소기술 고도화에 기여할 수 있는 지능형 헬스케어 서비스 및 빅데이터 플랫폼 전문 인재를 양성함
- ▷ 요소기술별로 특화된 전문 인재양성을 위해 빅데이터 플랫폼 트랙(BPE Track) 및 지능형 헬스케어 서비스 트랙(IHE Track)의 Two-Track 교육 프로그램을 운영함.
  - BPE(Big data Platform Expert) Track: 빅데이터 플랫폼 전문가 양성을 위해 데이터 마이닝, 빅데이터 가공 및 분석, 시각화, 클라우드 컴퓨팅, 분산처리 기술 관련 커리큘럼 운영
  - IHE(Intelligent Healthcare service Expert) Track: 지능형 헬스케어 서비스 전문가 양성을 위해 인공지능, 심층신경망, 센서네트워크, 생체신호전달 기술 및 디지털 헬스케어 법규/허가인증 관련 커리큘럼 운영
- ▷ 창의적 문제해결 능력을 갖춘 인재양성을 위한 융복합 교육과정 운영

- 학제간 융복합 교육 프로그램을 운영하여 다양한 연구주제 선정 기회 제공
- 인문학, 사회과학, 의학 등에서 발생하는 다양한 문제를 발견하고 전공기술로 해결할 수 있는 창의적 문제해결 역량 강화
- 타 전공 분야 전문가와의 협동 연구과제 진행을 통해 통섭적 문제해결 역량 강화
- ▷ 국제화 역량을 갖춘 글로벌 리더 양성
  - 전공 교육의 영어강의 확대 및 영어논문작성법 기초공통 교과목 운영
  - English Clinic을 운영하여 지속적인 영어 발표 및 작문 역량 향상 기회 제공
- ▷ 기술개발 수요를 반영한 국제적 수준의 교육과정 운영
  - 지역 특성화 산업의 연구개발 수요를 반영하고 전문가 의견을 수렴하여 지속적 커리큘럼 개편
  - 세계적 빅데이터·헬스케어 전문가와의 교류 및 우수사례 벤치마크를 통한 국제적 수준의 교육 프로그램 구축
- ▷ 선도 기술 개발 및 신사업 창출을 위한 교육과 연구의 선순환 구조 구축
  - 지역 산업체와 수업연계 공동연구 프로젝트 운영
  - 장기간의 연구개발 또는 필드 테스트를 요하는 프로젝트는 ‘현장연구실습’ 교과목을 통해 산업체 또는 연구소에서의 지속적인 연구개발 기회를 제공
  - 우수 연구개발 성과물은 평가위원회 심의를 거쳐 창업 기회 및 지원금 제공
  - 특히, 기술이전, 창업, 지적 재산권 교육 교과목을 개설하여 선도 기술 개발 및 신사업 창출의 기반을 마련함.
- ▷ OCW(Open CourseWare)를 무료로 제공하여 교육 경쟁력 강화
  - 빅데이터 및 지능형 헬스케어 분야 전공 기초 및 심화과목을 OCW 강의로 개발하고 수료 기준 충족시(출석률, 과제 및 시험 성적 등) 수료 증서 발급
  - 빅데이터 및 지능형 헬스케어 관련 필수 전공지식을 학습할 수 있는 콘텐츠를 제작하고 대학원 진학 시 필수 수강하도록 지정하여 대학원생의 기초역량을 강화
  - 필수적인 기초과목 및 전공과목을 OCW 콘텐츠로 제작하여 지속적이고 자율적인 학습환경 조성
  - 우수 강의를 OCW 콘텐츠로 제작하여 교수법 및 양질의 교육내용을 공유하고 대학원교육의 질적 강화 도모
  - 모든 OCW 콘텐츠를 무료로 개방하여 현업 종사자 및 지역사회 구성원들에게 평생학습 기회를 제공하고, 대학원 인지도 향상을 도모
  - 일부 강의 콘텐츠를 영어로 제작하여 글로벌 역량 및 인지도 강화

#### □ 교육과정 구성 및 운영계획

- ▷ 지역 특성화 사업의 고도화 및 신산업 창출을 위한 전문인력 양성을 위해 빅데이터 플랫폼 특성화 교육 트랙 및 지능형 헬스케어 서비스 특성화 교육 트랙을 운영함. 기초공통, 전공선택, 세미나/현장실습/논문연구 교과목으로 구성된 교육과정을 운영하여 이론 지식 및 연구개발 역량을 체계적으로 개발할 수 있도록 함
- ▷ 지역산업의 기술개발 수요를 반영한 수업연계 형 프로젝트를 운영하여 산업체 전문가와 공동 연구과제를 진행하고, 장기간의 연구개발 또는 필드 테스트를 요하는 프로젝트의 경우 ‘현장연구실습’ 교과목을 통해 산업체 또는 연구소에서의 지속적인 연구개발 기회를 제공.
- ▷ 온라인 강의평가 시스템을 통해 모든 교과목의 질적 평가 및 학생 만족도를 파악하고, 이를 기반으로 대학원 강의의 질적 개선을 위한 기초자료로 사용.
  - 매년 최우수 강의평가를 받은 교원에게 Excellent Teaching Aware를 시상함

- 매년 최하위 강의평가를 받은 교원에게 강의 개선 계획안을 제출하도록 하고, 계획 불이행 시 해당 교과목 담당 교수 변경
- ▷ 교육과정의 지속적인 모니터링 및 개선을 위해 교육과정 운영위원회를 구성하고, 학기 단위로 운영 회의를 개최함. 학계 교수진 및 산업체 전문가 자문을 통해 교육과정을 주기적으로 개편
- ▷ 글로벌경쟁력을 향상시킬 수 있는 교육과정 운영
  - 전공 교과목의 영어강의 확대 시행
  - 영어 논문작성법 기초공통 교과목을 개설하여 논문표절 예방, 관련 연구 조사, 논문 구조 등을 체계 적으로 교육
  - 지속적인 어학 능력 향상을 위해 주기적으로 English Clinic을 운영하고 영어 발표 및 기술문서 작성 1:1 지도
- ▷ 사회적 책임 공감, 올바른 연구수행을 위한 판단력 향상, 연구 부정행위 및 연구 부적절행위 사전 예 방을 위해 연구윤리 교육 이수율 의무화
- ▷ 연구실 안전사고 및 보안사고 방지를 위해 연구실 안전 교육 이수율 의무화
- ▷ 특허, 기술이전, 창업, 지적 재산권 교육 교과목을 개설하여 창의적 기술을 선점하고 사업화 기반을 마련함
- ▷ 영어강의 및 우수강의평가 교과목을 담당하는 교수에게 인센티브를 지급하여 영어강의 확대 및 강의 의 질적 향상을 유도함

#### □ 학사관리 운영계획

- ▷ 대학원 입학 시 Welcome Packet을 배부하여 대학원과정을 성공적으로 이수하는 데 필요한 전반적인 정보를 제공함
  - 학사관리 운영체계, 학사 일정, 교육과정 안내, 대학원 교수 및 연구실 소개, 학습 및 실습 시설 안 내, 온라인 계정 및 각종 하드웨어/소프트웨어 자원(연구용 서버, 생산성 소프트웨어, 연구용 소프트 웨어 등) 사용 안내 등 포함
  - 외국인 학생을 위한 영문 매뉴얼 제공. 향후 다양한 언어의 매뉴얼을 확대 생산할 계획
  - 외국인 학생의 안정적인 학업/연구 환경 제공 및 중도이탈 방지를 위해 전담 조교 배정 및 실시간 Q&A 시스템 운영
- ▷ 지도교수 및 평가 위원회 제도를 운용하여 체계적인 학업 관리 수행
  - 석박사 학위과정 학생의 입학과 동시에 전공 희망분야를 고려하여 지도교수를 배정하고, 평가 위원 회를 통해 전공 분야 적합성을 평가함. 전공 분야 부적합으로 판단되는 경우 공동지도교수를 배정함
  - 논문연구 교과목을 체계적으로 운영하여 지도교수와 연구 내실화. 학생은 지도교수에게 학기별 연구개발 계획 및 예상 결과물 보고서를 제출하고, 지도교수는 보고서를 기반으로 학생의 성과를 평 가하는 방식으로 운영.
  - 석박사 학위과정 학생은 학기 단위로 성과 보고서 및 학업 계획서를 제출하고, 평가 위원회에서 마 련한 가이드라인에 부합하는지 여부를 평가함. 평가를 통과하지 못한 학생은 지도교수와 평가 위원 회에서 공동으로 마련한 가이드라인을 제시하여 학생의 지속적인 지적 성장을 유도하고 학위기간의 불필요한 장기화 방지
- ▷ 글로벌 수준의 학위 수여 기준 마련을 통한 학위논문의 질적 수준 향상
  - 석사 또는 박사 수료 직후 연구계획(Proposal) 심사 제도를 마련하여 학위논문 주제 및 연구 방향을 발표하고 논문심사위원으로부터 피드백을 수렴함
  - 박사 수료 직후 전공 종합시험을 부과하여 시험에 통과한 학생에 한해서 학위논문을 작성하도록 하

여 박사과정 학생의 전공지식 향상을 도모함

- 학위심사 6개월 전에 사전심사(Preliminary Exam) 제도를 마련하여 논문 심사위원에게 학위논문을 발표하고 피드백을 수렴함
  - 학위논문 심사위원은 지도교수를 포함하여 석사과정의 경우 3명 이상, 박사과정의 경우 5명 이상으로 구성함. 심사위원의 30% 이상은 타 전공 교수 또는 산업체 전문가로 구성하여 학문 간 융합과 교류를 촉진함. 박사과정 학위논문 심사위원 중 최소 1인은 교외에서 초청함.
  - 연구계획 심사, 사전심사 및 학위논문 시험을 재학생에게 개방하여 다양한 의견 및 피드백을 수렴함
  - 석사과정의 경우 논문 제출 1편 이상, 박사과정의 경우 국제 저널 2편 이상 출간을 대학원 자체 졸업요건으로 하여 대학원생의 역량 강화 및 졸업 논문의 질적 향상을 유도
- ▷ 엄격한 성적평가 및 재이수 내규를 적용하여 전공지식 향상을 도모함
- ▷ 학사관리 운영의 편의성을 도모하고 학사정보의 실시간 접근성을 강화하기 위해 모바일 기기에서 사용 가능한 학생 중심의 모바일 앱(App)을 사용
- 현재 한림대학교 공식 앱, 한림대학교 모바일 ID, 한림대수강신청, 한림대학교 SmartCampus 앱(온라인 가상 학습 환경)을 제공함
  - 한림대학교 공식 앱을 통해 기본적인 학사관리 기능을 제공하며, 수강신청 및 온라인 학습환경을 위한 전용 앱을 제공함
  - 향후 학사관리 전반적인 기능을 자동화하도록 한림대학교 공식 앱의 기능을 확대할 계획임
- ▷ 산학 연계 프로그램을 강화하여 실무교육을 확대하고 기업체와의 공동연구 프로젝트를 활성화하여 지역 특성화 산업 전문기업으로의 전문 인력 공급 확대
- ▷ 석사학위과정과 박사학위과정의 최대 졸업 연한을 각각 2년, 5년으로 설정하여 불필요한 학위기간 장기화를 방지. 지정된 연한을 초과하는 경우 대학 및 대학원 차원의 장학금 지급 자격을 박탈함.
- ▷ 장·단기 해외연수의 체계적인 관리를 위해 ‘해외 현장연구실습’ 교과목을 탄력적으로 운영. 해외 체류 기간에 따라 수업시수를 가변적으로 설정할 수 있도록 함.
- ▷ 학·석사통합과정을 통해 우수한 학부 학생을 조기에 대학원과정으로 유도하고, 석박사통합과정을 활성화하여 전문 인력이 산업체에 진입하는 시간을 단축
- ▷ 논문 및 기술문서 작성 과정의 효율화를 위해 전자저널 검색 서비스 및 논문표절 검사 시스템 도입
- 한림대학교 재학생 누구나 한림대학교 전자 도서관을 통해 ‘전자저널 WEB DB’ 및 ‘전자저널 FINDER’ 시스템을 이용해 관련 문서의 효율적 검색이 가능
  - 한림대학교 재학생 누구나 ‘카피킬러’ 및 ‘Turnitin’ 서비스를 이용해 논문 표절 여부를 조기에 진단할 수 있음

#### □ 교육과정 충실성 및 지속성

- ▷ 특성화 및 융복합 교육을 위한 우수 교수진 구성
- 구 학과편제를 기준으로 전자공학 및 컴퓨터공학 대학원 소속 교수 13인으로 연구단을 구성하여 지능형 헬스케어 서비스 및 빅데이터 플랫폼 특성화 교육 및 융합 교육의 토대를 마련함
  - 연구단 소속 교수의 연구 분야는 인공지능, 정보통신, 시스템소프트웨어, 데이터베이스, 인간과 컴퓨터 상호작용, 신호처리, 정보보호 등으로 빅데이터 및 지능형 헬스케어 교육 전반을 포괄하도록 구성하여 충실한 교육과정 운영이 가능
  - 연구단 소속의 교수는 빅데이터 플랫폼 전공 또는 지능형 헬스케어 서비스 전공에 소속되어 각 전공과목을 강의하고, 기초공통 과목은 전공에 구애받지 않고 담당할 수 있음
- ▷ 각 전공 트랙별로 충실한 교육 프로그램을 제공하기 위해 다음과 같이 교과과정을 설계함.

분류	빅데이터 플랫폼 트랙	지능형 헬스케어 서비스 트랙
기초공통	[고급 공학수학] [고급 프로그래밍언어] [고급 데이터베이스] [고급 알고리즘] [고급 컴퓨터통신] [고급 정보보호] [무선통신 및 네트워크] [확률 및 불규칙변수론] [고급 데이터통신] [고급컴퓨터통신망] [고급 네트워크보안] [고급 소프트웨어공학] [기계학습] [최적제어이론] [수치최적화] [고급공학영어 및 영어논문작성법]	
전공	[데이터마이닝] [병렬시스템프로그래밍] [데이터 시각화] [클라우드 컴퓨팅] [빅데이터 가공 및 분석] [패턴인식] [빅데이터 데이터베이스] [빅데이터 보안] [빅데이터 최적화] [소셜 빅데이터 분석]	[인공지능] [심층신경망] [영상공학특강] [인간 및 컴퓨터 상호작용] [고급 임베디드시스템] [센서 네트워크] [생체신호처리] [헬스케어 법규 및 허가인증] [신호처리특강] [생체계측 및 시스템해석]
	[의료-빅데이터 설계 프로젝트] [고급전산학특강 1] [고급전산학특강 2] [고급전산학특강 3] [고급전산학특강 4]	
세미나, 현장실습, 논문연구 등	[연구윤리] [연구실안전교육] [논문작성법세미나] [고급전산학세미나 1] [고급전산학세미나 2] [고급전산학세미나 3] [고급전산학세미나 4] [논문연구 1] [논문연구 2] [논문연구 3] [논문연구 4] [현장연구실습 1] [현장연구실습 2] [해외현장연구실습]	

- 기초공통 교과목은 빅데이터 플랫폼 및 지능형 헬스케어 서비스 전공자뿐 아니라 전자공학 및 컴퓨터공학 전공 대학원생에 필수적인 기초지식을 학습할 수 있는 교과목으로 구성함
- 빅데이터 플랫폼 트랙은 데이터 마이닝, 데이터 시각화, 병렬 시스템 프로그래밍, 빅데이터 데이터베이스 등 빅데이터 분야에 특화된 전공지식을 학습할 수 있는 교과목으로 구성함
- 지능형 헬스케어 서비스 트랙은 인공지능, 심층신경망, 생체신호처리, 헬스케어 법규 및 허가인증 등 지능형 헬스케어 분야에 특화된 전공지식을 학습할 수 있는 교과목으로 구성함
- 최신 연구 동향 및 기술개발 수요에 발맞추어 최신의 이론강의를 할 수 있도록 고급 전산학 특강 1~4 교과목을 마련함
- 국제화 역량을 강화하기 위해 영어 논문 작성법 기초공통 교과목 수강을 필수로 지정하고, 논문작성법 세미나 교과목을 통해 체계적인 논문 작성법에 대한 교육을 제공함
- 고급 전산학 세미나 1~4 교과목을 통해 외부 전문가를 초청하고 최신 연구 동향을 파악할 기회를 제공함
- 산업체 또는 연구소에서 장기간 연구개발을 체계적으로 관리하기 위해 현장연구실습 1~2 교과목을 운영함.
- 해외 기관에서 진행되는 장기간의 연구개발을 체계적으로 관리하기 위해 해외현장실습 교과목을 운영함
- 사회적 책임 공감, 올바른 연구수행을 위한 판단력 향상, 연구 부정행위 및 연구 부적절행위 사전 예방을 위해 연구윤리 교육 이수를 의무화
- 연구실 안전사고 및 보안사고 방지를 위해 연구실 안전 교육 이수를 의무화
- [논문연구 1~4] 교과목의 체계적 운영 및 선도 기술 전파
  - 해당 교과목을 수강하는 학생은 state-of-the-art 논문 2편 이상을 소개하고 분석/평가 결과를 발표하는 공개 논문 발표회를 필수로 개최하고, 발표 태도 및 내용을 평가하여 학점 부여

- 논문 발표회를 공개로 진행하고 학생 및 교직원을 포함한 모든 교내 구성원 뿐 아니라 지역산업 실무인력이 참관할 수 있도록 홍보하여 최신기술 전파 및 기술교류 활성화를 위한 환경 조성

▷ 충실한 교과목 구성 및 지속적 교과과정 개선

- 전공별 교과과정위원회를 구성하여 전공별 교과과정이 충실하게 구성되어있는지를 평가함
- 교과과정위원회는 지속해서 교과과정을 개선하는 데 노력함
- 학계 및 산업체 외부 위원을 임명하여 객관적으로 교과목 충실성을 판단하고 다양한 교과과정 개선 의견을 수렴함
- 전공별 해외 우수사례 교육과정을 벤치마킹하여 필수 교과목을 도입하고 교과과정을 개편하는 등 지속해서 교과과정을 개선함

▷ 융복합 인재양성을 위한 코드 셰어링 교과목 확대

- 타 전공에서 개설하는 교과목 수강을 권장하여 융·복합적 사고 계발 기회 제공
- 코드 셰어링 교과목 확대를 통해 타 전공에서 개설한 과목 중 일부를 전공 교과목 학점으로 대체 인정

▷ 학생평가 및 질적으로 우수한 대학원 수업은 교재 개발 지원금을 지급하고 강의교재를 편찬하도록 권장하여 강의내용 충실화 및 지속적 강의 내용 개선을 독려함

□ **교육과 연구의 선순환 및 연구역량의 교육적 활용**

▷ 기술개발 수요를 반영한 프로젝트 기반 교과목 운영

- 프로젝트 기반의 교과목의 경우, 지역산업의 기술개발 수요를 반영한 프로젝트를 기획함
- 프로젝트에 참여하는 학생 및 산업체 전문가는 공동 연구과제를 진행함

▷ 지속적 연구개발 기회 제공

- 프로젝트 기반 교과목에서 개발한 산출물 중 추가 연구개발 또는 장기간의 필드 테스트를 필요로 하는 경우 ‘현장연구실습’ 교과목을 통해 지속적 연구개발 기회를 제공
- 산업체 또는 연구소에서 장기적인 연구개발 기회를 제공하여 기술 고도화 및 해당 분야로의 취업 기회 제공

▷ 우수 연구개발 성과물은 자체 평가 위원회 심의를 거쳐 창업 기회를 제공하고 지원금을 제공하여 신산업 창출의 기회를 제공함

□ 강의평가 항목 개선을 통한 강의내용의 충실성 및 지속적인 개선 기반 마련

- ▷ 기존 한림대학교 강의평가 항목은 제한적이어서 이를 기반으로 수업의 질을 향상하는 데 한계가 있음. 이를 개선하기 위해 대학원 수업의 강의평가 항목을 개선하여 강의내용의 충실성 및 지속적인 개선을 위한 토대를 마련함
- ▷ 강의평가 항목을 범주별로 구분하고 문항을 다양화하여 다각적인 측면에서 강의를 평가할 수 있도록 평가항목을 구성함. 단, 문항이 과도하게 많아지면 학생의 평가 집중도가 하락하므로 문항 수를 최소화함

Graduate Course Evaluation Questions		
<b>CATEGORY 1. Instructor-Specific Questions</b>		
1.1	[Presentation of Content] The instructor presented course contents in an organized manner	Rate 1-5
1.2	[Clarity of Expectations or Directions] The instructor explained concepts clearly	Rate 1-5
1.3	[Helpfulness/Availability] The instructor was helpful when I had difficulties or questions	Rate 1-5
1.4	[Useful/Clear Feedback on Performance] The instructor provided clear constructive feedback	Rate 1-5
1.5	[Encouraging of Participation/Discussion] The instructor encouraged student for questions and participation	Rate 1-5
1.6	[Overall Teaching Effectiveness] Considering both the limitations and possibilities of the subject matter and the course, how would you rate the overall effectiveness of this instructor?	Rate 1-5
<b>CATEGORY 2. Course-Specific Questions</b>		
2.1	[Course Content] The course was effectively and well organized	Rate 1-5
2.2	[Application & Specific Skill Development] The course developed my abilities and skills for the subject	Rate 1-5
2.3	[Theory/Content Knowledge] The course developed my ability to think critically about the subject	Rate 1-5
2.4	[Course Overall] Considering both the limitations and possibilities of the subject matter and the course, how would you rate the overall effectiveness of this course?	Rate 1-5
<b>CATEGORY 3. Student Self-Evaluation Questions</b>		
3.1	On average, how many hours per week have you spent on this course, including attending classes, doing readings, reviewing notes, writing papers, and any other course-related work?	Specify
<b>CATEGORY 4. Open-Ended Questions</b>		
4.1	Please identify what you consider to be the strengths of the course.	Describe
4.2	Please identify area(s) where you think the course could be improved.	Describe

□ 강의 계획 (예시): ‘Data Mining’ (빅데이터 플랫폼 트랙 전공 교과목)

강의 계획서 (Syllabus)			
교과목명 (Course Name)	데이터마이닝(Data Mining)	교과목번호/분반 (Course Code/Section)	G01945-1/01
이수 구분 (Course Category)	전공(MAJOR)	강의실 (Class Room)	1102A, 1145
강의시간 (Hours)	화 3:00, 목 3:00 (Tue 3:00, Thur 3:00)	학점-수업-실습 (Credit-Classroom Hours-Lab Hours)	3-3-0
수강대상 (Restricted to only)	석사 또는 박사과정 대학원생 (MS or PhD graduate students)		
선행이수 과목 (Prerequisite)	알고리즘(Algorithm), 기계학습(Machine Learning), 확률과 통계(Probability and Statistics)		
주차 별 강의 계획 (Weekly Schedule)			
1주차	Introduction to Data Mining (related technologies, data mining process, applications)		
2주차	Data Warehouse and OLAP (data warehouse, multidimensional data model, OLAP operations)		
3주차	Data pre-processing (data cleaning, transformation, reduction, discretization)		
4주차	Data mining knowledge representation (task relevant data, input data and output knowledge, visualization technique)		
5주차	Attribute-oriented analysis (attribute generalization, attribute relevance, class comparison, statistical measures)		
6주차	Data mining algorithm 1: association rules (generating item sets and rules, correlation analysis)		
7주차	Data mining algorithm 2: classification (basic learning/mining tasks, decision tree, covering rules)		
중간고사	Midterm exam (paper-based)		
9주차	Data mining algorithm 3: prediction (statistical classification, bayesian networks, instance-based methods, linear models)		
10주차	Evaluation (training and testing, estimating classifier accuracy, combining multiple models)		
11주차	Clustering (pre-processing data, applying various data mining techniques)		
12주차	Advanced techniques in data mining (text mining, web mining, data mining softwares and applications)		
13주차	Invited talk		
14주차	Term Project Presentation and Evaluation		
기말고사	Final exam (paper-based)		

□ 강의 계획 (예시): ‘Biomedical Signal Processing’ (지능형 헬스케어 서비스 트랙, 전공 교과목)

강의 계획서 (Syllabus)			
교과목명 (Course Name)	생체신호처리 (Biomedical Processing)	Signal	교과목번호/분반 (Course Code/Section) G01945-2/01
이수 구분 (Course Category)	전공(MAJOR)		강의실 (Class Room) 1102A, 1145
강의시간 (Hours)	월 1:00, 수 1:00 (Mon 1:00, Wed 1:00)		학점-수업-실습 (Credit-Classroom Hours-Lab Hours) 3-3-0
수강대상 (Restricted to only)	석사 또는 박사과정 대학원생 (MS or PhD graduate students)		
선행이수 과목 (Prerequisite)	신호처리(Signal Processing), 선형대수(Linear Algebra), 수치 최적화(Optimization)		
주차 별 강의 계획 (Weekly Schedule)			
1주차	Introduction to biomedical signal processing		
2주차	The nature of biomedical signals (source of biomedical signals, continuous-time and discrete-time, relationships between two signals, signal types)		
3주차	Memory and correlation (properties of operators and transformations, memory in a physical system, energy and power signals, the concepts of auto-correlation)		
4주차	The impulse response (relation of impulse response to differential equation, impulse responses for nonlinear systems)		
5주차	Frequency response (generalized frequency response, frequency response and nonlinear systems)		
6주차	Modelling continuous-time signals as sums of sine waves (sinusoidal basic functions, the Fourier series, continuous-time Fourier transform, properties of Fourier transform)		
7주차	Response of linear continuous-time filters to arbitrary inputs (Laplace transform and its properties, inverse Laplace transform)		
중간고사	Midterm exam (paper-based)		
9주차	Modelling signals as sums of discrete-time sine waves (discrete-time Fourier series, Fourier transform of discrete-time signals, output of an LSI system)		
10주차	Noise removal and signal compensation (eigenfunctions of LSI systems and z-transform, pole locations and time responses)		
11주차	Modelling stochastic signals as filtered white noise (random process, mean and correlation function of a random process, stationarity and ergodicity)		
12주차	Scaling and long-term memory (geometrical scaling and self-similarity, measures of dimension, self-similarity and functions of time)		
13주차	Nonlinear models of signals (measures of nonlinear signals and systems, characteristic multipliers and Lyapunov exponents)		

14주차	Invited talk
기말고사	Term Project Presentation and Evaluation

## 2. 인력양성 계획 및 지원 방안

### 2.1 교육연구단의 우수 대학원생 확보 및 지원 계획

## 2.1 교육연구단의 우수 대학원생 확보 및 지원 계획

### □ 입학 장학금, 조교장학금 등 다양한 지원프로그램 운영을 통한 우수 대학원생 확보

#### ▷ 본교 대학원생 대상 장학제도

- 교육조교로 임명 시 수업료 전액을 감면함 (각 학부 학과 교육조교 정원배정에 따라 교육조교 선발 인원이 제한되나, 교육조교에 지원한 모든 대학원생에게 교육조교를 허가하도록 운영하고 있음)
- 연구조교로 임명 시 수업료 전액을 감면함 (연구조교 임명 조건은 6개월간 연구과제에 참여하여 월 20만원 이상 매월 받아야 하는 것으로, 조교를 희망하는 대부분의 대학원생이 혜택을 받고 있음)
- 학·석사연계과정 학생은 입학금 면제
- 조교 및 기타 장학에 해당하지 않는 전일제 대학원생의 경우 직전 학기 평점에 따라 수업료 60% 감면(평점 3.5 이상) 또는 40% 감면(평점 3.0~3.5 미만)

#### ▷ BK21 사업 참여 대학원생 대상 장학제도를 도입하여 장학금 지원 확대

- 입학성적 기준 상위 30% 학생에게 입학 장학금 지급
- 해외 우수 대학원생 유치를 위해 외국인 학생 전체 입학 장학금 지급
- 연구/과제 실적 마일리지제도(APM)를 통한 우수 대학원생 장학금 지급
- 여성 대학원생의 지속적인 학업을 유도하고 여성 과학자 배출을 확대하기 위해, 매년 학업성적 및 논문실적이 최우수인 여성 박사과정 학생을 1인 선발하여 ‘미래 여성 과학자상’ 및 장학금 지급

#### ▷ 연구/과제 실적 마일리지제도(APM)를 통한 우수 대학원생 인센티브 지급

- 연구과제 수행, 저널/학회지논문 게재, 국내외 특허 등록 실적 등에 따른 마일리지 지급 제도 도입
- 매년 교육조교 및 연구조교 중 최고의 성과를 보인 1인을 각각 선정하여 Graduate Teaching Excellence Award 및 Graduate Research Excellence Award를 수여하고 마일리지를 부여하여 대학원생 간 선의의 경쟁 유도
- 누적된 마일리지는 장학금, 연구 기자재 구매, 국제 저명 학회 참관 등을 위해 사용할 수 있음

#### ▷ 우수 외국인 학생을 위한 적응 프로그램 운영

- 한림대학교 국제교육원의 한국어 및 한국 문화 수업을 통해 한국생활 적응 프로그램 운영
- 외국인 학생들의 학사 및 학교생활 적응을 위해 본교에 재학생과 1:1 멘토링 프로그램 운영

### □ 학부 연구생 제도 및 학·석사 연계 프로그램을 활성화하여 본교 우수 대학원생을 유치

#### ▷ 매 학기 대학원 연구실 소개 세미나 및 Open Lab 행사를 개최하여 학부 연구생 유치 활성화

#### ▷ 학교규정에 따라 소프트웨어융합대학 학부생은 3학년 1학기 또는 2학기에 학·석사연계과정(학부3.5년 + 석사1.5년)을 신청할 수 있으며, 학부에서 수강한 석사학위과정 과목은 최대 9학점까지 인정함

### □ 국내 대학원생 유치를 위한 입학 설명회 개최

#### ▷ 대학원의 교육과정 및 연구성과를 본교 및 타 학교 학부 학생에게 적극적으로 홍보

#### ▷ 한림대학교 대학원 홈페이지에 입학 설명회 일정 및 대학원 소개자료를 공지하여 정보 접근성 향상

#### ▷ 학기당 1회 수준으로 입학 설명회를 개최하고, 아래의 내용으로 설명회를 진행함

- 대학원 소개, 졸업 후 진로 소개, 대학원 장학제도, 조교제도, 마일리지제도 소개, 졸업 후 진로 소개
- 학위별 입학 요건, 교육과정 및 졸업요건 소개, 교수진 및 연구실 소개, 질의응답

#### ▷ 입학 설명회 불참자를 위해 대학 홈페이지 홍보 및 홍보 브로셔 배포를 통한 대외 홍보

### □ 우수 외국인 대학원생 유치를 위한 홍보

#### ▷ 지역 이탈자 발생 및 학령인구 감소로 인해 대학원 학생 수급 부족 문제를 극복하기 위해 외국인 대학원생 유치를 활성화

#### ▷ 한림대학교와 교류를 맺고 있는 해외 대학을 대상으로 대학원 홍보 진행 (한림대학교는 전 세계 54개국 293개 대학과 교류를 맺고 있음)

- ▷ 한림대학교 국제팀과의 협력을 통해 그 외 해외 대학으로의 대학원 홍보 진행
- ▷ 한림대 재학 중 또는 졸업한 외국인 대학원생을 통해 본국 연구자 커뮤니티 및 SNS 대학원 홍보
- ▷ 대학원 재학생 모교 방문 홍보 활동
  - 외국인 대학원 재학생이 자신의 출신 대학교를 직접 방문하여 본교 대학원 홍보
- ▷ 해외 연구자 네트워크를 이용해 본교 대학원 홍보

□ **지역산업 실무 전문 인력의 대학원 유치**

- ▷ 강원권 특성화 신산업에 종사하는 지역산업 실무자의 전문화 및 재교육을 위해 석사과정에 한하여 프로젝트 기반의 Master of Engineering 학위과정을 운영
- ▷ 실무 전문 인력이 박사과정 진학 시, 전문분야 및 경력을 학점으로 일부 인정하는 학점인증제도 도입
- ▷ 비전일제 석사 및 박사과정 운영을 확대하여 지역산업 실무자의 대학원 유입 촉진
- ▷ 실무 전문 인력의 소속기관과 한림대학간 협약을 통해 등록금 및 학비 감면 등의 장학 프로그램 운영
- ▷ Open CourseWare (OCW)를 운영하여 원하는 시간에 수업을 수강하고 학점을 취득하는 기반 마련

□ **석·박사학위 충원계획 (단위: 명)**

\* 내외국인 대학원생 모두 포함한 인원수를 기술함

\* 석사과정은 Master of Science 학위와 Master of Engineering 학위 학생 모두 포함한 인원수를 기술함

\* 1차연도는 사업 기간이 6개월로, 대학원생 충원계획을 축소하여 설정함

연도	대학원생 충원계획		
	석사	박사	계
1차연도	6	2	8
2차연도	12	4	16
3차연도	24	6	30
4차연도	24	6	30
5차연도	24	6	30
6차연도	24	6	30
7차연도	24	6	30
8차연도	24	6	30
계	162	42	204

- ▷ 연구단 참여교수 12인 중 최근 2년 이내에 임용된 4인을 제외한 8인의 지난 3년간 대학원 신입생 수를 기준으로 대학원생 충원계획을 수립하였음

연도	지난 3년간 대학원 신입생 수 (참여교수 8인 기준)		
	석사	박사	계
1차연도	5	1	6
2차연도	6	1	7
3차연도	6	2	8
계	17	4	21

- ▷ 신규 임용된 교수진을 통한 대학원 신입생 수 확대 확보
  - 본 연구단을 구성하는 교수진 중 1/3이 최근 2년 이내에 임용되었으며, 2020-2학기에 2명의 교원을 추가 채용하여 본 연구단에 편입할 계획임
  - 신규 교수진의 적극적인 대학원생 유치 활동을 주축으로 연구단을 구성하는 교수진 및 컴퓨터공학과 대학원 전반적인 대학원 신입생 수가 전폭적으로 늘어날 것으로 기대
- ▷ 소프트웨어융합대학 학부 학생 수 증가 및 적극적 대학원 유치 노력을 통한 대학원 신입생 확대 확보
  - 2018년도 2학기를 시작으로 한림대학교 소프트웨어융합대학은 “SW중심대학” 사업에 선정 되었으며 신입생 수가 매년 180명 수준으로 증가함
  - 증가한 학부생 수와 적극적인 대학원생 유치 노력을 통해 향후 본교출신의 대학원생 수가 크게 향상될 것으로 기대

## 2. 인력양성 계획 및 지원 방안

### 2.2 대학원생 학술활동 지원 계획

## 2.2 대학원생 학술활동 지원 계획

### □ 대학원생 학술 활동 지원 계획

- ▷ 논문작성능력 및 학술대회 발표능력 개발 지원 프로그램 운영
  - 영어 논문작성법 기초공통 교과목을 개설하여 관련 연구 조사, 논문 구조 등을 체계적으로 교육
  - 주기적으로 English Clinic을 운영하고 영어 발표 및 기술문서 작성 1:1 지도
  - ‘전자저널 WEB DB’ 및 ‘전자저널 FINDER’ 시스템을 이용한 관련 문헌의 효율적 검색 지원
  - ‘카피킬러’ 및 ‘Turnitin’ 서비스를 이용해 논문표절 여부 효율적 진단 환경 조성
- ▷ 우수한 학술대회 논문 발표 실적에 대한 인센티브 지급
  - 한국연구재단 Computer Science 분야 우수국제학술대회에 해당하는 논문 메인 세션 발표 시, 상응하는 Impact Factor에 따른 인센티브 차등 지원
- ▷ 대학원생 학술 참가 지원
  - 학생 본인이 주저자인 학술지 논문을 국제 학술대회 메인 세션에서 발표 시 횡수와 관계없이 참가비 및 경비 일체 지원
  - 매년 1회 국제 학술대회 참가비 및 경비 일체 지원 (발표 논문에 저자로 등록된 경우에 한함)
  - 연구/과제 실적 마일리지(APM)가 일정수준 초과 시 저명한 국제 학술대회 참관을 위한 등록비 및 경비 일체 지원
- ▷ 대학원생 정기 학술세미나 운영 지원
  - 연구단 소속 연구그룹 간 상호협력을 증진하기 위해 정기적으로 정기 학술세미나를 개최하고 세미나 개최비용을 지원함
  - 연구단 내부 세미나 및 학술대회 개최 시 국내외 석학과 졸업생을 패널로 초대하여 다양한 피드백 수렴 및 신규 아이디어 창출을 유도
  - 연구단 내부 학술대회 개최를 통해 학회 운영에 대한 경험을 쌓을 기회 제공

### □ 대학원생 연구 활동 지원 계획

- ▷ 창의적 연구력 향상을 위한 창의 연구과제 도입
  - BK21 사업 세부과제로 창의 연구과제를 신설
  - 창의 연구과제 제안서 해커톤을 개최하여 대학원 학생 스스로 창의적이고 우수한 연구과제를 제안하도록 유도
  - 창의 연구과제 선정 심의를 통과한 과제는 제안한 학생에게 일정 금액의 과제비를 지급함
  - 과제 수행 기간 및 과제 결과물을 학생 스스로 선정하도록 하여 창의적이고 유연한 사고를 유도
- ▷ 융합 연구역량 강화
  - 연구단 자체 성과발표회 및 학술 발표회를 정기적으로 운영하고 타 전공 전문가를 패널로 초청하여 통섭적 사고 역량 강화
  - 논문심사위원 구성 시 타 전공 전문가를 포함하여 학제 간 융합 연구 환경 조성
- ▷ 글로벌 수준의 연구역량 강화
  - 해외 우수 대학 또는 연구소에 파견하는 장단기 연구 프로그램 운영
  - BK21사업 세부과제로 해외 공동 연구과제를 신설하고 해외 기관과 공동 연구과제를 개발 및 지속적으로 공동연구를 할 수 있는 환경 조성
- ▷ 우수 학생에게 차등적으로 인센티브를 지급하여 연구단 참여 대학원생 간 긍정적 경쟁체제를 통한 연구역량 향상을 유도

- ▷ 대학원생 정기 연구세미나 및 연구회 운영 지원
  - 학제간 교류를 통한 융합연구역량 강화를 위해 타 학교 및 타 전공과 공동으로 연구회를 조직하고 정기적으로 연구세미나를 개최하여 연구결과물을 공유함
- ▷ 데이터 수집, 보관 및 처리를 위한 비용 지원
  - 연구단에서 진행하는 연구에 필요한 데이터 수집에 필요한 비용을 지원함
  - 대용량 데이터 보관을 위한 클라우드 스토리지 비용 지원
  - 대용량 컴퓨팅 파워가 필요한 연구를 위한 클라우드 컴퓨팅 서비스 사용료 지원
- ▷ 연구논문 작성 시간 단축을 위해 영어 논문 교정비용 지원
- ▷ Coursera, Khan Academy, Udemy, edX 등 온라인 학습 사이트에서 연구에 필요한 비교과 수업 수강 시 수강료 지원
- ▷ 고가의 연구 장비 공동 구매 및 대여 시스템 도입
- ▷ 연구주제 탐색, 관련 연구 검색, 아이디어 도출 방법, 저명한 학회/저널 목록 등을 정리한 Research Guideline을 배포하여 연구 전체과정에 대한 노하우 전수
- ▷ 연구공간, PC, 노트북, 연구용 SW 제공

## 2. 인력양성 계획 및 지원 방안

### 2.3 우수 신진연구인력 확보 및 지원 계획

## 2.3 우수 신진연구인력 확보 및 지원 계획

### □ 우수 신진연구인력 확보 계획

- ▷ 대학원 특성화 분야인 빅데이터 플랫폼 및 지능형 헬스케어 서비스를 전공한 신진연구인력을 확보하여 대학원생 공동 논문/연구지도, 최신 연구 기술 특강 등 대학원 연구/교육을 강화함
  - 신진연구인력이 희망하는 경우 대학원 소속 교수와 연구그룹을 형성하고 대학원생 공동 논문/연구 지도를 시행
  - 신진연구인력이 전공하는 분야의 최신 연구/기술 동향을 공유할 수 있도록 특강 수업을 1년에 1회 개설하도록 권장
- ▷ 인건비, 인센티브, 학술 활동 및 국제교류 활동 지원 등 다양한 신진연구인력 지원프로그램을 운영하여 우수한 연구인력 유치
- ▷ 하이브레인넷을 비롯한 석·박사급 채용 커뮤니티를 이용한 홍보 활성화
- ▷ 연구단에서 배출한 박사 인력을 신진연구인력으로 활용하는 선순환 인력 확보
- ▷ 총 사업 기간(8년) 동안 총 20명의 신진연구인력을 확보할 계획이며, 연차별 상세 신진 연구자 확보 계획은 다음과 같음

구분	1차연도	2차연도	3차연도	4차연도	5차연도	6차연도	7차연도	8차연도	계
박사후연구원	1	1	2	3	2	1	1	1	12
계약 교수	1	1	1	1	1	1	1	1	8
계	2	2	3	4	3	2	2	2	20

### □ 우수 신진연구인력 지원 계획

- ▷ 안정적인 연구 활동을 위한 인건비 지원
  - 신진연구인력의 안정적인 연구 활동을 보장하기 위해 4단계 BK21 사업지침에서 권장하는 급여기준을 적용함(월 3,000천 원 이상)
  - 차년 계약 시, 직전년도 연구논문 및 연구과제 수주실적에 따라 급여 인상
- ▷ 신진연구인력의 경쟁력 강화를 위한 실적 기반의 인센티브 지원제도 운용
  - SCIE)급 연구논문 게재 시 Impact Factor에 따른 인센티브 차등 지원
  - 한국연구재단 Computer Science 분야 우수국제학술대회에 해당하는 논문 메인 세션 발표 시, 상응하는 Impact Factor에 따른 인센티브 차등 지원
- ▷ 학술 활동 및 국제교류 활동 지원
  - 매년 1회 국제 학술대회 참가비 및 체재비 지원 (발표 논문에 저자로 등록된 경우에 한함)
  - 직전년도 연구논문 및 연구과제 수주실적에 따라 학술대회 참가/발표를 위한 비용을 추가로 지원
  - 국제 우수 대학원/산업체/연구소와의 교류 증진을 위해 매년 1회 국제교류 활동 지원하여 대학원국제 역량을 강화함
  - 신진연구인력의 해외연수를 지원하여(계약 기간의 1/4 이내) 국제 인적 네트워크 형성 및 신진학문 학습 기회 제공
- ▷ 연구단 연구그룹과의 공동연구 활성화
  - 연구단 내 연구그룹과 공동 세미나 및 공동연구 회의를 활성화하여 연구단 참여교수와 신진 연구자 간 시너지 효과 극대화
- ▷ 기타 지원
  - 논문 게재료, 특허 출원/등록비 및 SW 등록비 지원

- 연구 및 실험실 공간을 제공하여 안정적인 연구 활동 지원
- 개인용 PC, 노트북, 프린터 등을 지원하고 연구용 서버 계정 부여
- 연구 활동에 필요한 연구용 SW 라이선스, 연구과 관련된 연구설비 및 추가 공간을 제공함

### 3. 참여교수의 교육역량 대표실적

<표 2-1> 해당 신산업분야 문제해결을 위한 참여교수의 교육역량 대표실적

연번	참여교수명	연구자등록번호	세부전공분야	대학원 교육관련 대표실적물	DOI번호/SBN/인터넷 주소 등
<b>참여교수의 교육관련 대표실적의 우수성</b>					
1	이정근		프로세서구조	[2017년]병렬컴퓨터구조[2018년]컴퓨터구조특론	<a href="https://github.com/jeonggunlee/Advanced-Computer-Architecture">https://github.com/jeonggunlee/Advanced-Computer-Architecture</a>
<p>빅데이터 산업에서 중요한 인프라에 해당하는 HPC (High Performance Computing) 영역에 대한 교육을 진행하기 위해 컴퓨터 구조, 병렬컴퓨터구조 및 매니코어 CPU/GPU를 이용한 병렬 프로그래밍 (CUDA 및 OpenMP) 등에 대한 대학원 강의를 진행함. 더불어, 고성능 시스템 구현을 위한 FPGA에 대한 강의를 진행하였으며, 간단한 MIPS 프로세서 설계과정을 거쳐 시스템에 대한 이해를 높임.</p>					
2	이정근		프로세서구조	[2019년]고급프로그래밍언어, 최신간호이슈세미나 (간호대학원), 컴퓨터구조세미나	<a href="https://github.com/jeonggunlee/Parallel_Prog2019">https://github.com/jeonggunlee/Parallel_Prog2019</a>
<p>대학원 융합교육의 일환으로 “최신간호이슈세미나” 과목에서는 현직 간호사를 대상으로 하는 간호대학원에서 인공지능/빅데이터가 의료 및 간호에 미치는 영향에 대한 강의를 진행함 (팀티칭).</p>					

연번	참여교수명	연구자등록번호	세부전공분야	대학원 교육관련 대표실적물	DOI번호/SBN/인터넷 주소 등
<b>참여교수의 교육관련 대표실적의 우수성</b>					
3	박섭형		영상신호처리	[2019년] 심층신경망과딥러닝	
<p>인공지능 분야에서 심층 신경망은 매우 중요한 역할을 담당하고 있으며, 이 심층 신경망을 훈련하기 위해 사용하는 딥러닝은 대단히 중요한 기술로 인정받고 있음. 이 수업에서는 심층 신경망의 원리와 구성 방법, 딥러닝의 원리를 이해하고, 기계 학습 프로젝트를 수행하는 과정을 배운다. 합성곱 신경망(CNNs: Convolutional neural networks), 순환 신경망(RNNs: Recurrent neural networks), RNNs의 한 종류인 LSTM(LSTM(Long Short-Term Memory) 등의 원리와 구조를 배우고, Tensorflow, PyTorch, Keras 등의 딥러닝 프레임워크를 이용하여 실제 심층 인공 신경망을 구성하는 방법을 배움. 매주 주요 주제에 대한 강의를 진행하고, 구체적인 내용은 세미나와 토론을 통해서 학습하는 방법으로 수업을 진행함. 강의 후반부에는 Tensorflow, PyTorch, Keras 등의 딥러닝 프레임워크를 이용하여 실제 심층 인공 신경망을 구성하는 프로젝트를 진행함.</p>					
4	고영웅		운영체제	[2019년]고급운영체제	
<p>빅데이터 플랫폼을 구축하기 위해서는 컴퓨터 시스템과 운영체제에 대한 이해가 필수적임. 본 교육과정에서는 최근 빅데이터 플랫폼을 구축하기 위한 컴퓨터 시스템의 기본 구성과 운영체제의 연관 관계 그리고 클라우드 기반 운영체제 구성에 대한 내용으로 교육을 진행하였음. 본 수업에서는 최근 운영체제 사례에 대해서 학생들의 발표를 통하여 자기주도적인 학습을 강조하였으며, 실제 리눅스 플랫폼을 중심으로 실습 과제를 제시하여 빅데이터 관련 소프트웨어의 운영에 대해서 학생들이 직접 운영해볼 수 있는 기회를 제공하였음.</p>					

연번	참여교수명	연구자등록번호	세부전공분야	대학원 교육관련 대표실적물	DOI번호/SBN/인터넷 주소 등
<b>참여교수의 교육관련 대표실적의 우수성</b>					
5	윤지희		데이터베이스시스템	[2018년] 데이터베이스시스템 특강	
<p>빅 데이터 관리의 필요성을 이해하고, 현존하는 다양한 데이터베이스 어플리케이션들을 학습한 후, 새롭게 부각되는 데이터베이스 어플리케이션들을 위한 새로운 전략 개발 방법론의 제시 등을 주된 교육/연구 목적으로 함. 본 교과목에서는 다음 항목을 포함하는 최신 데이터베이스 연구 분야에 대하여 학습/연구함: 빅데이터 분석 기법, 바이오 데이터 처리, XML/RDF 인덱싱 및 질의처리 기법. 또한 응용분야로서 질병 유전체 분석을 위한 차세대 시퀀싱 데이터 포맷 분석, 데이터 전처리, 변이 분석 도구 활용, 공용 DB를 활용한 어노테이션 생성/분석 방법 등에 대한 실습을 병행함.</p>					
6	이선우		상호작용및인터페이스	[2015년]고급임베디드시스템	
<p>헬스케어 산업에서 빠질 수 없는 다양한 의료기기들 대부분은 고성능 임베디드 시스템에 해당한다. 이에 임베디드 시스템의 핵심 소프트웨어에 대한 기초 지식 및 관련 프로그래밍 능력은 매우 중요하다. 본 과목은 새롭게 개발된 교과목으로 ARM Cortex-M 프로세서의 구조 및 작동 방식, 프로세서 주변 장치 제어 방법 등에 대해 학습하고 C 언어를 이용하여 펌웨어를 작성하는 방법을 학습한다. 이를 기초로 다양한 의료기기의 주요 프로세서에 대한 기초 지식 및 펌웨어 작동 원리 등을 이해하고 새로운 장치를 설계할 수 있는 능력을 배양하고자 한다. 또한 실시간 OS에 대한 기초 지식도 학습하였다. 이 교과목을 수강한 학생들은 각자의 연구 분야의 임베디드 시스템을 개발 구현하는 프로젝트를 통해 실제 시스템의 개발 능력을 배양하였다.</p>					

## 4. 교육의 국제화 전략

### 4.1 교육 프로그램의 국제화 계획

## 4.1 교육 프로그램의 국제화 계획

### □ 교육 프로그램의 국제화

- ▷ 정기적으로 해외 대학 교수진을 통한 교육과정 타당성 검토 및 교육 프로그램 개선
- ▷ 해외 우수 대학원 교육 프로그램을 벤치마킹하여 교육 프로그램 개선
- ▷ 외국 대학과의 복수학위제를 도입하여 일정 기간 해외 대학에서 학업을 완료하면 본교 및 해외대학 대학원 학위를 수여
- ▷ 해외 대학원 또는 연구소와의 대학원 교환학생 제도를 도입하여 선진 인프라를 경험하고 선진학문을 학습하는 기회 제공

### □ 해외 연구소 및 대학과의 교류 확대를 통한 글로벌 연구자 네트워크 확보

- ▷ 해외 취업 졸업생을 통한 해외 대학/산업체/연구소와의 네트워크 강화
- ▷ 해외 우수 과학자를 정기적으로 초청하여 최신 기술 세미나 개최 및 네트워크 형성
- ▷ 해외 대학과의 공동 학술대회를 개최하여 연구결과 공유, 공동연구 활성화 및 인적 네트워크 확보
- ▷ 연구단 참여교수의 국제학술회의 개최 및 참여를 독려하여 연구자 네트워크 확보 노력

### □ 해외 인턴십 제도 도입

- ▷ 하계방학 기간을 이용하여 해외 기업/연구소/대학원에서 단기간 인턴십을 수행하는 Summer Global Internship(SGI) 프로그램 운영
- ▷ 해외 대학원생을 본교로 초청하는 inbound형과 본교 대학원생을 해외로 파견하는 outbound형 모두 운영하여 상호 교류 확대
- ▷ 인턴십 기간 중 진행되는 모든 연구 활동, 세미나, 워크숍 등은 본교 지도교수 및 해외 기관 지도교수 모두 참여하도록 권장하여 공동연구 활성화 및 인적 네트워크 확대 기회로 활용

### □ 해외 석학 초빙

- ▷ 학기당 1회 이상 해외 석학을 초빙하여 최신 연구 동향을 공유하고 국제공동연구 기회 마련
- ▷ 빅데이터 또는 지능형 헬스케어 분야 해외학자를 객원교수로 임명하여 최신 연구 동향 파악 및 지속적인 공동연구 환경 조성

### □ 우수 외국인 학생 유치 활성화

- ▷ 우수 외국인 대학원생 유치를 위한 전담 위원회 운영 및 적극적 홍보
  - 한림대학교 교류를 맺고 있는 해외 대학을 대상으로 대학원 홍보 진행 (한림대학교는 전 세계 54개국 293개 대학과 교류를 맺고 있음)
  - 우수 외국인 대학원생 확보 및 입학 지원을 위한 위원회를 운영하고(Global Recruiting Committee), 우수 인재 추천제도를 도입
  - 한림대학교 국제팀과의 협력을 통해 그 외 해외 대학으로의 대학원 홍보 진행
  - 한림대 재학생이거나 또는 졸업한 외국인 대학원생을 통해 본국 연구자 커뮤니티 및 SNS 대학원 홍보
  - 대학원 재학생 모교 방문 홍보 활동
  - 해외 연구자 네트워크를 이용해 본교 대학원 홍보
- ▷ 해외 우수 대학원생을 위한 지원프로그램 운영

- 해외 우수 대학원생 유치를 위해 외국인 학생 전체 입학 장학금 지급
- 한림대학교 국제교육원의 한국어 및 한국 문화 수업을 통해 한국생활 적응 프로그램 운영
- 외국인 학생들의 원활한 학사 및 학교생활 적응을 위해 본교에 재학생과 1:1 멘토링 프로그램(버디 프로그램) 운영
- 전체 외국인학생회 구성을 권장하고 운영을 지원하는 프로그램 운영
- 학기단위로 외국인학생회와 대학원 소속 교원 간 간담회를 개최하여 외국인 학생의 학과 및 한국 생활 적응을 돕기 위한 의견 수렴
- ▷ 체계적인 외국인 학생 관리 시스템을 도입하여 중도이탈 방지
  - 외국인 학생의 안정적인 학업/연구 환경 제공 및 중도이탈 방지를 위해 전담 조교 배정 및 실시간 Q&A 시스템 운영
  - 외국인 동아리 활동 지원 및 전담 멘토링 시스템 운영을 통해 한국생활 정착 보조
- ▷ 국제 교류 활성화 및 글로벌 인적 네트워크를 이용한 우수 해외 대학원생 확보 시스템 구축

#### □ 국제화 역량을 갖춘 글로벌 리더 양성

- ▷ 전공 교육의 영어강의 확대 및 영어 논문작성법 기초공통 교과목 운영
  - 영어논문작성법 교과목을 개설하여 Technical Writing 스킬 향상
  - English Clinic을 운영하여 지속적인 영어 발표 및 작문 역량 향상 기회 제공
- ▷ 대학원생 영어 발표 세미나 의무화
  - 재학 기간에 대학원생 영어 발표 세미나 1회 이상을 졸업요건에 포함하여 국제화 역량 강화 및 우수 연구성과 공유 기회 마련
- ▷ 학위논문 영어 작성 비율 개선
  - 영어로 작성된 학위논문 중 우수 논문을 선발하여 Excellent Thesis/Dissertation Award 및 상금을 지급하여, 학위논문 영어 작성 비율 향상을 도모

#### □ 해외 우수 대학과의 복수학위(Dual Degree) 프로그램 운영

- ▷ 전문성과 글로벌 경쟁력을 갖춘 인재 양성 및 교육과정 세계화를 위해 해외 우수 대학과의 복수학위 프로그램을 확대 운영할 계획
- ▷ 2008년 일본 아이즈 대학(The School of Computer Science and Engineering of the University of Aizu, 會津大學)과 Dual Degree 프로그램을 체결했으며, 해외 우수 대학과의 복수학위 프로그램 개발을 위해 지속적으로 노력하고 있

## 4. 교육의 국제화 전략

### 4.2 대학원생 국제공동연구 계획

## 4.2 대학원생 국제공동연구 계획

### □ 개방형 글로벌 협력 생태계 구축

- ▷ 국제협력 파트너십을 통한 협력기관 확대
- ▷ 참여교수의 국제 학술대회 참여 및 연구년 등을 활용하여 글로벌 네트워크 적극 확대
- ▷ 참여교수가 국제 학술대회 좌장 또는 조직 위원장 등의 자격으로 참가 시 경비를 지원하여 글로벌 네트워크 독려
- ▷ 연구단에서 추진하는 연구과제에 해외 협력기관과 공동으로 참여하고, 또한 해외 협력기관에서 추진하는 연구과제에 연구단 연구실이 협력하는 글로벌 연구그룹 형성
- ▷ 국제 워크숍을 개최하여 정기적으로 연구개발 성과를 공유하고 글로벌 인적 네트워크 형성
- ▷ 연구단 영문 홈페이지를 개설하여 연구개발 성과 및 국제협력 의지를 적극적으로 홍보

### □ 해외 연구실 공동연구 활성화

- ▷ BK21 사업에서 국제공동연구 과제를 신설하여 해외 석학과 공동연구 추진
- ▷ 대학원 입학 시 해외 교수 또는 전문가를 공동지도교수로 임명하여 지속적인 해외 연구실과의 공동연구 환경 조성
- ▷ 공동연구 과정 중 해외 대학/기업/연구소 방문이 필요할 경우 ‘해외현장연구실습’ 교과목과 연계하여 해외 체류비용 지원
- ▷ 하계방학 기간을 이용한 해외 인턴십 제도 도입

### □ 외국 우수 기관과의 장·단기 해외연수 프로그램 시행

- ▷ 매년 우수 대학원생을 소수 선발하여 해외 우수 대학원, 산업체 또는 연구소에서 장·단기 연수 기회 및 비용 제공하여 연구의 질을 높이고 인적교류 협력기회 확대
- ▷ ‘해외현장연구실습’ 교과목과 연계하여 체계적으로 학생 관리 및 원격 지도

### Ⅲ. 연구역량 영역

#### 1. 참여교육 연구역량

##### 1.1 중앙정부 및 해외기관 연구비(별도 제출/ 평가)

<표 3-1> 최근 3년간(2017.1.1-2019.12.31) 이공계열 참여교수 1인당 중앙정부 및 해외기관 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
중앙 정부 연구비 수주 총 입금액	372,999	509,240	988,453	1,870,692
해외기관(산업체 제외) 연구비 수주 총(환산)입 금액	0	0	0	0
1인당 총 연구비 수주액				233,837
이공계열 참여교수 수	8			

<표 3-1-1> 최근 3년간(2017.1.1-2019.12.31) 인문사회계열 참여교수 1인당 중앙정부 및 해외기관 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
중앙 정부 연구비 수주 총 입금액	0	0	0	0
해외기관(산업체 제외) 연구 비 수주 총(환산)입금액	0	0	0	0
1인당 총 연구비 수주액				0
인문사회계열 참여교수 수	0			

## 1.2연구업적물

### ① 참여교수 대표연구업적물의 적합성과 우수성

<표 3-2> 최근 5년간 참여교수 대표연구업적물 실적

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회계열	전공분야	실적구분	대표연구업적물 상세내용
				세부전공분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
1	고영웅		이공계열	컴퓨터학	저널논문	Min-Ja Kim, Chuck Yoo, Young Woong Ko
						Multimedia file forensics system exploiting file similarity search
						Multimedia Tools and Applications
				운영체제		Volume 78
						2019
						10.1007/s11042-017-4969-2
<input type="checkbox"/> 우수성 본 저널 논문은 멀티미디어 영상 파일에서 유사성을 찾기 위한 내용임. 기존의 영상에서 핑거프린터로 사용될 부분을 찾아낸 후에 해시데이터를 생성하여 기록하고, 추후에 비슷한 영상을 데이터베이스에서 검색할 때 본 정보를 활용한다. 본 연구 결과는 대용량의 멀티미디어 정보를 대상으로 효과적으로 활용이 되는 기술이며 의료 영상 데이터를 비롯하여 빅데이터 플랫폼에서 유용하게 사용할 수 있다.						
<input type="checkbox"/> 적합성 본 사업단의 주제인 “지능형 헬스케어를 위한 빅데이터 플랫폼 인재양성”에서는 병원과 협업을 통한 다양한 의료 빅데이터 처리를 진행할 계획이며, 대용량의 멀티미디어 의료데이터 처리에 있어서 본 연구 결과가 활용될 수 있음.						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
2	고영웅		이공계열	컴퓨터학	저널논문	Jae-Gu Lee, Young Woong Ko
						Retrieve similar cell images in OpenSlide file
						Multimedia Tools and Applications
						Volume 78
						2019
						10.1007/s11042-017-5508-x
<input type="checkbox"/> 우수성 본 저널 논문은 의료 병리학 이미지를 저장하는 openslide 방식의 포맷에서 효과적으로 병리 이미지를 분석하고 유사한 세포 이미지를 찾아낼 수 있게 하는 연구 내용을 다루고 있다. 병리 이미지는 대용량 이미지에 해당되며 이미지 내에 존재하는 수많은 세포 중에서 암세포에 해당되는 유사 이미지를 찾기 위해서는 탐색 시간이 높다. 본 연구에서는 특징점 분석을 통해서 효과적으로 암세포를 찾아내는 연구 결과를 보이고 있다.						
<input type="checkbox"/> 적합성 본 사업단은 “지능형 헬스케어를 위한 빅데이터 플랫폼 인재양성”을 위하여 병원과 협업을 통한 대용량 병리 이미지 처리를 진행할 계획이며, 대용량의 멀티미디어 의료데이터 처리에 있어서 본 연구 결과가 중요하게 활용될 수 있음.						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
3	김태운		이공계열	컴퓨터학	저널논문	Chang, J. Morris; Kim, Taewoon
						QoS-aware energy efficient association and resource scheduling for HetNets
						IEEE Transactions on Vehicular Technology
						vol. 67, no. 1, pp. 650-664
						2018
						10.1109/TVT.2017.2737629
<input type="checkbox"/> 우수성 ● IF 4.432, 상위 8.57% 논문 (JCR 2017년 기준) ● 본 논문은 이기종의 기지국이 혼재하는 이동통신 네트워크 환경에서, 사용자의 서비스 요구량을 만족시킴과 동시에 네트워크 인프라의 에너지 효율성을 극대화하는 최적의 기법을 제안한다. 또한, 제안하는 기법의 시간 복잡도를 최소화하기 위해 주어진 문제를 분할 하는 방법을 제시한다. 본 연구는, 낮은 복잡도를 가지는 네트워크 자원 최적화 기법을 제안하여 실시간 이동통신 서비스의 품질을 크게 향상하는 데에 기여 한다. <input type="checkbox"/> 적합성 본 논문은 문제 도출, 환경 모델링, 수치 최적화의 3단계 과정을 통해 최적의 스케줄링 알고리즘을 도출하는 과정을 심도 있게 다루고 있음. 이는 현실에 존재하는 문제를 발견하고 기계학습 또는 딥러닝을 통해 해결하기 위한 필수적인 능력이며, 본 논문을 통해 각 단계의 이론적 근거 및 실용적 기술에 대한 학습이 가능함.						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
4	김태운		이공계열	컴퓨터학	저널논문	Chang, J. Morris; Kim, Taewoon
						Profitable and Energy-Efficient Resource Optimization for Heterogeneous Cloud-based Radio Access Networks
						IEEE Access
						vol. 7, no. 1, pp. 34719-34737
						2019
						10.1109/ACCESS.2019.2904766
<input type="checkbox"/> 우수성 <input checked="" type="checkbox"/> IF 4.098, 상위 14.84% 논문 (JCR 2018년 기준) <input checked="" type="checkbox"/> 본 논문은 클라우드 컴퓨팅을 기반으로 한 차세대 5G Cloud RAN 네트워크 환경에서, 네트워크 서비스 운영사의 이익을 극대화 할 수 있는 클라우드 운용 및 네트워크 운용에 관한 연구를 포함한다. 네트워크 서비스 가입자의 위치 및 서비스 요구량이 불확실한 상황에서 클라우드 컴퓨팅 자원을 분할 하는 최적의 기법을 제시한다. 본 연구는 클라우드 컴퓨팅 자원 관리기법과 이로 인한 수익의 변동성을 이해하고 구체화하는 데에 기여 한다. <input type="checkbox"/> 연구단의 비전과 목표와의 부합성 빅 데이터를 원활하게 사용하기 위해서는 빅 데이터를 저장할 수 있는 저장소, 그리고 복잡한 학습 과정을 단시간에 수행할 수 있는 높은 연산 처리량이 필수적이다. On-premise 형식의 자체 보유 자원(저장소 및 연산 처리 자원)을 사용할 수 있지만, 빅 데이터를 수용하기에는 한계가 있다. 이를 극복하기 위해서는 클라우드 컴퓨팅을 이해하고 활용할 수 있는 능력이 필요하다. 본 논문은 사용자 수요에 기반 하여, 클라우드 컴퓨팅 자원을 효율적으로 이용할 수 있는 기법에 대해 제안하며, 이는 빅 데이터 활용에 있어서 필수적인 요소이다.						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
5	김태운		이공계열	컴퓨터학	저널논문	Choi, Wooyeol; Chun, Chanjun; Kim, Taewoon
				정보통신 시스템및 응용		Optimal User Association Strategy for Large-Scale IoT Sensor Networks with Mobility on Cloud RANs,
						Sensors
						vol. 19, no. 20, pp. 1-19
						2019
						10.3390/s19204415
<input type="checkbox"/> 우수성 <input checked="" type="checkbox"/> IF 3.031, 상위 24.59% 논문 (JCR 2018년 기준) <input checked="" type="checkbox"/> 본 논문은 클라우드 컴퓨팅을 기반으로 한 차세대 5G Cloud RAN 네트워크 환경에서, 사물인터넷 단말기를 관리하는 최적의 기법을 제안한다. 사물인터넷 단말이 일부 기지국에 과도하게 집중되어 있을 때 발생하는 성능 저하 및 오버플로우 문제, 그리고 사물인터넷 단말의 이동성으로 인해 발생할 수 있는 성능 저하 문제를 극복하기 위한 최적의 단말 관리기법을 제안한다. 본 연구는 대규모의 사물인터넷 단말을 자율적으로 제어하는 일반적인 분야의 최적화 기술을 개발하는 데에 기여한다. <input type="checkbox"/> 연구단의 비전과 목표와의 부합성 대규모 사물인터넷 단말로 구성된 네트워크는 대량의 데이터를 생성하기에, 빅 데이터 생태계를 구성하는 필수 요소이다. 또한 사물인터넷의 대표적인 응용분야는 헬스케어인 것을 고려한 때, 본 논문은 빅데이터 전문가 및 헬스케어 전문가를 양성하는 교육에 부합하는 내용을 다루고 있다.						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야		실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야			
대표연구업적물의 적합성과 우수성							
6	노원중		이공계열	컴퓨터학	저널논문	Wonjong Noh, Sung Hoon Lim, Taesuk Kim	
						Physical-Layer Network Coding Based Throughput-Optimal Transmission for Bidirectional Traffic	
						IEEE Trans. Vehicular Technology	
				67, 4			
				2018년			
				10.1109/TVT.2017.2777141			
<input type="checkbox"/> 연구의 우수성 본 연구는 임팩트팩터 통신및네트워크 분야 전체 상위 10% 이내의 저널(IF 4.432)에 출판되었으며, 미국특허로 등록이 되었음 [특허등록번호 US-9338102] <input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 본 연구는 기존의 네트워크 코딩기법을 네트워크 환경에서 가장 최적으로 사용하는 스케줄링 방법을 제안한 연구로, 다양한 셀룰러 기반 네트워크 환경에서 가장 적은 네트워크 자원을 이용하여, 사용자들이 가장 빠르게 정보를 전달하는 방법을 제시함. 제안하는 스케줄링 기법을 통해, 기존의 네트워크 코딩기법들이 고밀도 네트워크 환경에서 달성할 수 있는 네트워크 전송 용량을 모두 넘어설 수 있음을 수학적으로 그리고 실험적으로 증명함. <input type="checkbox"/> 연구단의 비전과 목표와의 부합성 본 과제의 빅데이터 플랫폼에서는, 다양한 환경으로부터의 고밀도 대용량의 정보전송 및 실시간 정보 관리가 매우 중요한 기능으로서, 본 연구결과는 매우 부족해 저가는 네트워크 자원 아래에서도 헬스케어 빅데이터 플랫폼의 원활한 정보전송 관련 인프라를 구현하기 위해 중요한 요소 기술로 판단됨. <input type="checkbox"/> 세부전공의 기여 본 연구는 향후 5G 및 6G의 RAN 1/2에 표준에 적용될 수 있는 기술이며, 제안하는 스케줄링 기법은 분산 저복잡도 기술로서, 향후 상용 단말에 구현 가능성이 있음.							

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
7	노원종		이공계열	컴퓨터학	저널논문	Wonjong Noh, Kyunghun Jang
						Downlink Interference Control in Heterogeneous Cellular Networks: Macroscopic and Microscopic Control
						IEEE Trans. Vehicular Technology
						66, 7
						2017
						10.1109/TVT.2016.2635152
<input type="checkbox"/> 연구의 우수성 본 연구는 임팩트팩터 통신및네트워크 분야 전체 상위 10% 이내의 저널(IF 4.432)에 출판되었으며, 미국특허로 등록이 되었음 [특허등록번호 US-8903405] <input type="checkbox"/> 연구단의 비전과 목표와의 부합성 본 과제의 빅데이터 플랫폼에서는, 다양한 환경으로부터의 고밀도 대용량의 정보전송 및 실시간 정보 관리가 매우 중요한 기능으로서, 본 연구결과는 매우 부족해 저가는 네트워크 자원 아래에서도 헬스케어 빅데이터 플랫폼의 원활한 정보전송 관련 인프라를 구현하기 위해 중요한 요소 기술로 판단됨. <input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 본 연구는 차세대 셀룰러 네트워크에서 최적으로 사용할 수 있는 계층적 간섭제어 기법을 제안한 연구로, 시스템 관점에서의 거시적인 간섭과 사용자 관점에서의 미시적인 간섭을 효과적으로 균형을 맞추면서 제어하는 기법을 제안한. 제안하는 주요 간섭제어 기법을 통해, 동적으로 변하는 네트워크 환경에서도 사용자 전송용량을 보장할 수 있음을 수학적으로 그리고 실험적으로 증명함. <input type="checkbox"/> 세부전공에의 기여 본 연구는 향후 5G 및 6G의 RAN 1/2 표준에 적용될 수 있는 기술이며, 제안하는 간섭제어기법은 자복잡도기반 제어 기술로서, 단말 밀집도가 특히 큰 환경에서 적용될 수 있으며, 향후 상용 매크로셀 및 소형셀 제품에 구현 가능성이 있음.						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
8	노원종		이공계열	컴퓨터학	저널논문	Taedong Lee, Byung Moo Lee, Wonjong Noh
						Hierarchical Cloud Computing Architecture for Context-Aware IoT Services
						IEEE Trans. Consumer Electronics
						64, 2
						2018
						10.1109/TCE.2018.2844724
<input type="checkbox"/> 연구의 우수성 본 연구는 임팩트팩터 IF 1.802의 저널에 출판되었으며, 관련 연구 내용은 미국특허로 등록이 되었음 [특허등록번호 US-9572048] <input type="checkbox"/> 연구단의 비전과 목표와의 부합성 본 연구에서 제안한 사용자 환경인지 기반 서비스 플랫폼의 제어 구조는 사용자의 환경에 맞는 지능형 헬스케어 서비스를 제공하는 것을 목표로 하는 본 과제의 코어 시스템 설계에 매우 필요한 요소 기술로 적용될 수 있음. <input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 본 연구는 클라우드 환경에서 사용자에게 최적의 서비스를 제공할 수 있도록 하기 위한, 사용자 컨텍스트 인지 기반 클라우드 네트워크 및 시스템 제어 기법을 제안한 연구로, (i) 사용자 환경을 실시간으로 인지하고, 네트워크 자원을 효율적으로 사용하는 머신러닝 기법을 제안하고, (ii) 서비스와 시스템의 바인딩 규격 언어를 제안하였으며, (iii) PoC (Proof of Concept) 시스템을 구현하여 실험적으로 동작의 효율성을 증명함. <input type="checkbox"/> 세부전공에의 기여 본 연구는 향후 지능형 시스템의 코어네트워크 표준에 적용될 수 있는 기술이며, 제안하는 컨텍스트 기반 머신러닝 제어 기술은, 상용 플랫폼 제품에 구현될 수 있음.						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
9	박섭형		이공계열	전자/정보 통신공학	저널논문	Jiawei Xu, Seop Hyeong Park, and Xiaoqin Zhang
						A bio-inspired motion sensitive model and its application to estimating human gaze positions under classified driving conditions
						Neurocomputing
						345권 14호, 23-35p
						2019년
						10.1016/j.neucom.2018.09.093
<input type="checkbox"/> 연구의 우수성 이 연구는 인공지능 분야 상위 저널인 Neurocomputing (상위 25%이내, IF: 4.072) 저널에 출판되었음.						
<input type="checkbox"/> 연구단의 비전과 목표와의 부합성 이 연구에서 제안한 곤충의 시각 모델로부터 움직이는 물체를 검출하는 기능을 모델링한 연구는 복잡한 인간의 시각 모델이나 다량의 데이터로부터 학습이 필요한 심층 신경망의 대안으로 헬스케어와 시각 인공지능 분야의 핵심 기반 기술로 사용할 수 있음.						
<input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 인간의 시각 기능을 대신하기 위한 연구는 수학적 모델을 이용한 방법과 심층 신경망을 이용한 방법으로 구분할 수 있음.						
이 연구는 복잡한 인간의 시각 시스템 모델 대신에 대부분의 기능이 충분히 알려져 있으나 매우 단순한 저급 곤충의 시각 시스템 모델을 수학적으로 모델링하여 인공지능에 적용한 연구로서 인간 시각 시스템 모델의 새로운 방향을 제시했다는 점에서 혁신적으로 평가할 수 있음.						
<input type="checkbox"/> 세부전공에의 기여 본 연구는 향후 인공지능 분야 요소 기술로 사용될 수 있음.						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
10	박섭형		이공계열	전자/정보 통신공학	저널논문	Chuang Zhang, Jiawei Xu, Xiaoyu Huang, and Seop Hyeong Park
						No-reference image quality assessment using independent component analysis and convolutional neural network
						Journal of Electrical Engineering & Technology
						14권 1호, 487-496p
						2019
						10.1007/s42835-018-00032-6
<input type="checkbox"/> 연구의 우수성 이 연구는 전기 전자 분야의 SCI 저널인 Journal of Electrical Engineering & Technology 저널에 출판되었음. <input type="checkbox"/> 연구단의 비전과 목표와의 부합성 이 연구에서 제안한 방법은 원본 영상이 없는 경우에 사람이 영상의 품질을 평가하는 것과 유사한 정도의 품질 평가가 가능하도록 하는 방법으로 시각 인공 지능 분야의 응용 기술로 사용할 수 있음. <input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 시각 인공 지능이나 영상을 활용한 연구 분야에서 영상의 품질 평가는 매우 중요한 도구임. 영상의 품질 평가 방법은 원본 영상을 기준으로 상대적인 품질 저하를 평가하는 방법과 원본 영상 없이 영상의 품질을 평가하는 두 가지 방법으로 크게 구분할 수 있음. 이 연구는 원본 영상 없이 영상의 품질을 평가하는 방법에 convolutional neural networks를 결합한 방법으로 영상 품질 저하를 평가할 수 있다는 점에서 혁신적이라 할 수 있음. <input type="checkbox"/> 세부전공에의 기여 본 연구는 인공 시각 지능 분야의 요소 기술로 사용될 수 있음.						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
11	박섭형	1013641 4	이공계열	전자/정보 통신공학	저널논문	Jiawei Xu, Kun Guo, Federica Menchinelli, and Seop Hyeong Park
						Eye fixation location recommendation in advanced driver assistance system
						Journal of Electrical Engineering & Technology
						14권 2호, 965-978p
						2019
						10.1007/s42835-019-00091-3
<input type="checkbox"/> 연구의 우수성 이 연구는 전기 전자 분야의 SCI 저널인 Journal of Electrical Engineering & Technology 저널에 출판되었음. <input type="checkbox"/> 연구단의 비전과 목표와의 부합성 이 연구는 기존의 인공 시각 시스템 원리의 한계를 보완하는 기술로서 헬스케어와 시각 인공 지능 분야의 핵심 기반 기술로 사용할 수 있음. <input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 현재의 시각 인공 지능 기술에서 상황에 필요한 주요 물체 검출 기능은 대부분 인간의 생물학적 시각 시스템 특성을 고려하지 않고 영상 처리 기술을 기반으로 연구되어 왔음. 자동차를 운전하는 운전자는 운전 과정에서 지속적으로 다양한 상황을 인지하기 위해서 시각을 사용함. 이 연구는 운전자의 눈동자를 실시간으로 추적하여 바라보는 물체와 인공 시각 시스템이 중요하다고 판단한 물체 중에서 안전 운전에 더 적합한 물체를 기계 학습 기술을 사용하여 권고하는 기술임. 이 연구는 기존의 인공 시각 시스템 모델의 한계를 보완하는 새로운 연구 결과로 평가할 수 있음. <input type="checkbox"/> 세부전공에의 기여 본 연구는 향후 인공 시각 지능 분야의 요소 기술로 사용될 수 있음.						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
12	배우호		이공계열	전자/정보 통신공학	저널논문	MooHo Bae, Sung Bae Park, and Sung Jae Kwon
						Fast Minimum Variance Beamforming Based on Legendre Polynomials
						IEEE transactions on ultrasonics ferroelectrics and frequency control
						vol. 63, no. 9, pp. 1422-1431
						2016
						10.1109/TUFFC.2016.2591623
<input type="checkbox"/> 연구의 우수성 본 연구는 초음파진단기 분야 상위 저널인 IEEE UFFC (상위 20%이내, IF: 1.694) 저널에 출판되었고, 관련 연구 내용이 미국특허로 등록되었음 (등록번호 US10,342,509 B2).						
<input type="checkbox"/> 연구단의 비전과 목표와의 부합성 본 연구에서 제안한 새로운 minimum variance beamforming 기술은 본 과제의 의료 영상 및 3차원 데이터 처리 분야 및 융합 보안 기술에 중요한 기반 기술로 적용될 수 있음.						
<input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 본 연구는 minimum variance beamforming(MVBF) 기술을 초음파진단기에 도입하여 해상도를 획기적으로 향상시키고자 하는 시도 중에서 특히 Legendre Polynomial을 써서 간단히 계산량을 대폭 줄이면서도 거의 비슷한 성능을 유지하도록 하여, 실시간 동작이 중요한 초음파진단기에 적합한 MVBF 알고리즘을 제안함.						
<input type="checkbox"/> 세부전공에의 기여 본 연구는 초음파진단기에 실시간으로 적용될 수 있는 기술이며, 초음파진단기의 해상도를 향상시킬 수 있으므로 세부전공의 기반 기술로 적용될 수 있음.						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
13	윤지희		이공계열	컴퓨터학	저널논문	Y. Kim, J. Jeon, J. Shin, N. Kim, J. Hong, J. Oh, S. Hong, Y. Kim, Y. kim, S. Kang, H. Ma, U. Lee, J. Yoon
						Dysregulation of the causative genes for hereditary Parkinsonism in the midbrain in Parkinson's Disease
						Movement Disorders
						32(8), 1211
						2017
						10.1002/mds.27019
<input type="checkbox"/> 연구의 우수성 ● 본 논문은 2017년 8월 국제파킨슨병-이상운동질환학회 공식학술지인 Movement Disorders (IF: 8.222)에 게재되었으며, 또한 2017-2018년도 Best Original Research Article로 선정되었음 ● 본 논문은 컴퓨터공학 전공자(데이터베이스)와 의학 전공자(임상 신경학)의 융합 연구를 통해 파킨슨병 발병과 관련된 유전자 네트워크를 규명하였다는데 의미가 크다고 평가받고 있다. <input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 파킨슨병 환자의 중뇌에서 얻은 mRNA 발현 microarray 데이터 (9개의 데이터셋, 파킨슨병 환자와 대조군 총 203명)를 분석하였다. 구체적으로는 OMIM knowledge-base를 이용하여 본 연구팀이 manual curation으로 추출한, 파킨슨 증상을 동반하는 퇴행성뇌질환의 원인유전자(gene set, n=78)의 발현 양상을 GSEA, Meta-GSEA방법을 이용하여 분석하였다. 분석 결과, 파킨슨병 환자의 중뇌 도파민성 신경세포에서는 파킨슨증의 phenotype을 보이는 퇴행성뇌질환의 원인유전자의 발현이 유의미하게 감소되어 있음을 밝혔다.						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
14	윤지희		이공계열	컴퓨터학	저널논문	J. Kong, S. Huh, J. Won, J. Yoon, B. Kim, K. Kim
						GAAP: A Genome Assembly + Annotation Pipeline
						BioMed Research International
						volume 2019, article ID 4767354, 1
						2019
						10.1155/2019/4767354
<input type="checkbox"/> 연구의 우수성 ● 본 논문은 2019년 6월 BioMed Research International (IF: 2.197) 논문지에 게재 되었다. 대용량 게놈 데이터를 대상으로 하는 어셈블리/어노테이션 과정은 고도의 데이터베이스 기술과 생명공학적인 분석 기법을 필요로 하며, 국내외적으로 연구/개발이 매우 부족한 분야이다. ● 본 연구에서는 상용 툴을 기반으로 각 단계의 처리/분석 방법을 상세히 기술하고, 파라미터 값 설정 방법 등을 구체적으로 제시하였다. 따라서 소규모 연구실의 IT 전문가가 아닌 연구자도 파이프라인을 사용하여 비교적 간단히 게놈 어셈블리/어노테이션 작업을 수행할 수 있다. 또한 본 논문은 컴퓨터공학 전공자(데이터베이스)와 의학 전공자(기생충학)의 성공적 융합 연구로 평가받을 수 있다. <input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 제안된 시스템에서는 유전체 분석 단계를 시퀀싱 단계, 어셈블리 단계, 어노테이션 단계로 세분화하고, 파이프라인 시스템의 각 단계에서 필요로 하는 상용 툴, 데이터베이스 상세와 이들을 위한 입출력 값 정의, 파라미터 값 설정 방법 등을 구체적으로 제시하였다. 또한 각종 비주얼 툴들을 사용한 결과 분석 방법을 제시하고, 개 회충 게놈 어셈블리/어노테이션 예를 응용 사례로 하여 제안된 시스템의 유용성을 보였다.						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
15	윤지희		이공계열	컴퓨터학	저널논문	J. Won, J. Lee, H. Lee, J. Shin, J. Yoon, D. Jeong
						WebPORD:a web-based pipeline of RNA degradome
						International Journal of Data Mining and Bioinformatics
						22(3), 216
						2019
						10.1504/IJDMB.2019.100623
<input type="checkbox"/> 연구의 우수성 <input checked="" type="checkbox"/> 본 논문은 2019년 6월 International Journal of Data Mining and Bioinformatics (IF: 0.814) 논문지에 게재되었다. <input checked="" type="checkbox"/> 개발된 시스템은 PARE 데이터를 이용한 RNA 분해 패턴 분석을 지원하는 최초의 웹기반 파이프라인으로 평가받을 수 있으며, WebPORT 파이프라인은 <a href="http://webpord.hallym.ac.kr">http://webpord.hallym.ac.kr</a> 를 통하여 일반에 공개되어 있다 <input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 대용량/초고속 분석 기술의 발달에도 불구하고 유전자 발현 조절 매커니즘을 분석하여 의미 있는 생물학적 지식을 도출하는 것은 매우 어렵다. 그 이유는 최종 결과를 얻기까지 사용자는 단계별 요소 기술들에 대한 충분한 사전 지식을 습득해야 하며, 사용자의 실험적 환경과 목적에 적합한지를 고려해야 하기 때문이다. 본 연구에서는 PARE-Seq 기술을 활용한 mRNA 분해 기반의 유전자 발현 조절 매커니즘의 분석을 지원하는 웹 기반의 파이프라인 시스템을 개발하였다. 또한 공개용 HeLa 세포주의 PARE-Seq 데이터를 대상으로 획득된 실험결과를 제시함으로써 개발된 파이프라인의 실효성을 검증하였다.						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
16	이선우		이공계열	컴퓨터학	저널논문	Khan Nguyen-Huu, Chang Geun Song, Seon-Woo Lee
						Smartphone Holding Styles Based Step Detection and Length Estimation
						JOURNAL OF INFORMATION SCIENCE AND ENGINEERING
						35(3), 537-554
						2019
						10.6688/JISE.201905_35(3).0004
<input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 본 특허는 일상 활동 분류 시스템 및 방법에 관한 것으로, 손목 시계형 관성 센싱 장치(스마트워치)와 휴대형 지능형 장치(스마트폰)를 사용하여 일상의 다양한 활동(앉기, 서기, 걷기, 뛰기 등)을 자동으로 감지하는 장치 및 방법으로 시계형 센서와 휴대형 센서와의 상관 관계 정보 등을 협력적으로 이용하는 방법이 혁신적임.						
<input type="checkbox"/> 세부전공에의 기여 실내 환경에서 현재 사용자가 어디에 있는지를 추정/감지하는 실내 측위 기술은 유비쿼터스 컴퓨팅 분야 중 사용자의 상황에 적합한 서비스를 제공하는 상황 인식 컴퓨팅 응용에 필수 정보의 하나임. 따라서 실내 측위 기술에 대한 이론 지식 및 실제 시스템 구현 능력 배양은 필수임.						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
				세부 전공 분야			
대표연구업적물의 적합성과 우수성							
17	이선우		이공계열	컴퓨터학	저널논문	Khan Nguyen-Huu, Chang Geun Song, Seon-Woo Lee	
						Smartwatch/Smartphone Cooperative Indoor Lifelogging System	
						International Journal of Engineering and Technology Innovation	
						8(4), 261-273	
				상호작용 및인터페 이스			2018
<input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 본 논문은 손목 시계형 관성 센싱 장치(스마트워치)와 휴대형 지능형 장치(스마트폰)를 사용하여 일상의 다양한 활동(앉기, 서기, 걷기, 뛰기 등)을 자동으로 감지하는 방법을 제안함. 제안 방법은 두 센싱 장치의 특성을 협력적으로 사용하여 비교적 간단한 특징만으로 고정도의 인식 성능 확보한 것이 혁신적임.							
<input type="checkbox"/> 세부전공에의 기여 본 논문과 같이 다양한 형태의 웨어러블 센싱 장치를 사용하여 특정 작업을 수행하는 시스템에 대한 설계 및 구현 능력은 본 전공의 모든 교육 대상자에게 필수적임. 특히 디지털 헬스케어 분야의 다양한 응용에서 웨어러블 센싱 장치의 특성에 대한 학습 및 활용 능력은 꼭 필요함.							

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
18	이선우		이공계열	컴퓨터학	학술대회 (국외) 논문	Khan Nguyen-Huu, KyungHo Lee, Seon-Woo Lee
				상호작용 및인터페 이스		An Indoor Positioning System Using Pedestr+B10:B19ian Dead Reckoning with WiFi and Map-matching Aided
						2017 International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation (IPIN)
						Hokkaido university
						2017
						10.1109/IPIN.2017.8115898
<input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 본 학술대회는 실내 측위 분야에 특화된 프리미어 컨퍼런스임. 특히 관련 분야의 높은 수준의 논문이 발표 기회를 얻음(낮은 채택률). 보행자 추측 항법에 기초하여 스마트폰의 소지 방법을 감지하고 이를 기초로 향상된 측위 시스템에 대한 제안, 구현하여 발표함. <input type="checkbox"/> 세부전공에의 기여 스마트폰은 사용자와 가장 가까운 곳에서 사용자의 상황을 가장 잘 인식 가능한 종합 센싱 시스템으로 활용 가능. 따라서 스마트폰에 내장된 다양한 센서의 기능 및 특징에 대한 학습은 본 전공의 교육 목적을 달성하는데 필수임.						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
19	이은주		이공계열	전자/정보 통신공학	저널논문	Ingyu Park, Kyeongho Lee, Kausik Bishayee, Hong Jin Jeon, Hyosang Lee, Unjoo Lee
						Machine-Learning Based Automatic and Real-time Detection of Mouse Scratching Behaviors
						Experimental Neurobiology
						28(1): 54-61
						2019
						10.5607/en.2019.28.1.54
<input type="checkbox"/> 연구의 우수성 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 실험동물의 행동 분석은 다양한 환경 및 유전적인 영향으로 인한 뇌의 기능 및 기능의 변화를 규명하는 데 일반적인 것이나 그 분석이 고가의 장비와 사람에 의존하고 있음</li> <li>● 본 논문의 결과는 동영상 신호 분석에 있어서 특정 행동을 머신러닝을 이용한 방식으로 추출 가능함. 향후 실험동물 뿐 아니라 고령인, 환자 혹은 잠정적인 환자들의 행동 모니터링 기반 정밀 진단에 활용 가능함</li> <li>● (2018 IF: 2.63)</li> </ul> <input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 실험동물 특히 마우스의 행동을 동영상 데이터를 이용하여 2단계 결정트리 방식이라는 새로운 알고리즘을 적용하여 분석한 것임. SVM, kNN, CNN, RNN, LSTM 등의 알고리즘을 이용하여 구한 방식과 비교하였음.						
<input type="checkbox"/> 세부전공에의 기여 헬스케어 의료기기 활용에 유용한 기반 구축에 필요한 연구임						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
20	이은주		이공계열	전자/정보 통신공학	저널논문	Z Umair, S Kumar, DH Kim, K Rafiq, V Kumar, S Kim, JB Park, JY Lee, U Lee, J Kim
						Ventx1.1 as a Direct Repressor of Early Neural Gene zic3 in <i>Xenopus laevis</i>
						MOLECULES AND CELLS
						41(12): 1061-1071
						2018
						10.14348/molcells.2018.0341
<input type="checkbox"/> 연구의 우수성 <input checked="" type="checkbox"/> 생물정보학이 분자생물학적인 현상을 규명하는 데 상당한 역할을 할 수 있음을 보여줌 <input checked="" type="checkbox"/> (2018 IF: 3.533) <input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 초기 신경 발생 과정에 관여하는 유전자 zic3의 발현에 기여하는 Ventx1.1에 대한 분자생물학적인 방법과 생물정보학적인 방법을 이용하여 규명하였음. <input type="checkbox"/> 세부전공에의 기여 헬스케어 시스템을 통해 빅데이터의 형태로 엄청나게 쏟아지는 분자생물학적인 데이터를 생물정보학적인 기법으로 in Silico 분석이 일반화될 향후 산업 서비스 트렌드를 고려하였을 때 빅데이터와 헬스케어 융합 영역의 인재를 배양하는 데 기초가 될 연구임						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
21	이은주		이공계열	전자/정보 통신공학	저널논문	CY Lee, SJ Kang, YE Kim, U Lee, HI Ma, YJ Kim
						A validation study of a smartphone-based finger tapping application for quantitative assessment of bradykinesia in Parkinson's disease
						PLos One
						11(7): e0158852
						2016
						10.1371/journal.pone.0158852
<input type="checkbox"/> 연구의 우수성 <input checked="" type="checkbox"/> 치매 및 파킨슨병의 선별진단검사를 모바일 환경에서 자동으로 분석 가능하고 그 유의성 또한 검증되었음. <input checked="" type="checkbox"/> (2018 IF: 2.776) <input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 알츠하이머 등 치매나 파킨슨병을 진단하는 데 활용되고 있는 선별진단 검사 중 손가락 태핑 검사를 모바일로 구현한 것을 이용하여 실제 파킨슨병 환자를 대상으로 선별진단 검사를 수행하여 수집되는 디지털 데이터를 이용하여 파킨슨병 환자를 진단하였음. 그 결과를 임상적인 진단 결과와 비교 분석하여 유의성 검증을 하였음. <input type="checkbox"/> 세부전공에의 기여 향후 개인맞춤형 의료기기로 활용될 수 있고, 빅데이터 수집 및 인공지능 알고리즘을 통해 정확한 조기 선별진단에 활용 가능한 개인맞춤형 의료기기로의 활용성이 검증됨.						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
22	이정근		이공계열	컴퓨터학	저널논문	Thi Yen Phuong, Jeong-Gun Lee
						Design Space Exploration of SW Beamformer on GPU
						Concurrency and Computation: Practice and Experience
						27(7), 1718-1733
				2016		
				10.1016/j.compeleceng.2016.07.016		
<input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 위 저널 논문은 고성능 GPU에서 의료 영상 정보 데이터를 고속으로 처리하여 소프트웨어적으로 의료초음파 장비를 구현하기 위한 연구이며, 위 저널 논문에서는 GPU의 다양한 프로세서 구조적 특징을 고려하여 병렬 초음파 빔포밍 알고리즘을 개발하였으며, 현대의 GPU 상에서 가능한 다양한 최적화 전략에 대해서 탐색을 진행한 연구 결과이다. <input type="checkbox"/> 세부전공에의 기여 본 사업단의 주제인 “지능형 헬스케어를 위한 빅데이터 플랫폼 인재양성” 에서 요구되는 의료데이터에 대한 고성능 시스템 플랫폼 구축이라는 부분에서 적합한 분야라 할 수 있으며, 위 연구는 SCI 저널 및 기업 (주식회사 웨이전스)을 통한 제품화 연계되어 진행된 바 있다.						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
23	이정근		이공계열	컴퓨터학	저널논문	Thi Yen Phuong, DeokYoung Lee, JeongGun Lee
						A Performance, Power and Energy Analysis of Ultrasound B-Mode Imaging on a GPU with VFS
						Concurrency and Computation: Practice and Experience
						29(5), e3980
				프로세서 구조		2017
						10.1002/cpe.3980
<input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 위 저널 논문은 고성능 고신뢰 저전력 초음파 의료 장비개발을 위하여 고성능 GPU를 활용할 경우 최적의 클럭주파수 및 동작 전압을 찾는 연구이다. 의료 초음파의 경우 초당 30 프레임의 실시간 처리를 진행하는 것과 휴대기능의 유무에 따른 시스템의 전력 소모 등이 시스템의 제약이며 이를 만족하는 GPU 프로세서의 구조 (프로세서 코어 수)와 동작 파라미터 (클럭 주파수, 메모리 주파수, 메모리 대역폭 등) 등에 대한 최적화 연구를 진행하였다.						
<input type="checkbox"/> 세부전공에의 기여 연구의 주제는 본 사업단의 주제인 지능형 헬스케어 위한 빅데이터 플랫폼 인재양성” 에서 요구되는 의료데이터에 대한 고성능 시스템 플랫폼 구축이라는 측면에서 매우 적합한 연구주제로 판단된다.						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
24	이정근		이공계열	컴퓨터학	저널논문	Nguyen Van Toan, Dam Minh Tung, Jeong-Gun Lee
						Analysis of Clock Scheduling in Frequency Domain for Digital Switching NoiseSuppressions
						IEEE Transactions on Very Large Scale Integration
						29(6), 1685-1698
				프로세서 구조		2018
				10.1109/TVLSI.2018.2830810		
<input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 최근 시스템의 기능이 다양화되고 다양한 하드웨어적인 회로가 단일 칩에서 설계되고 있다. 더불어, 디지털회로의 동작속도도 GHz 대의 고속 동작으로 진행되면서 시스템상에 전기적인 노이즈가 시스템의 신뢰성에 영향을 미치고 있다. 위 연구는 디지털회로 설계에 있어 회로가 방출하는 전자파 노이즈를 최소화하기 위한 연구로 “신뢰성이 매우 중요한 의료장비”의 경우 또는 고속의 빅데이터가 처리되는 디지털회로에서 시스템의 신뢰성을 높이기 위한 연구이며 회로 설계 분야 Top Journal인 IEEE Transactions on VLSI에 발표되었다.						
<input type="checkbox"/> 세부전공에의 기여 연구의 주제는 본 사업단의 주제인 “지능형 헬스케어를 위한 빅데이터 플랫폼 인재양성”에서 빅데이터 플랫폼의 신뢰성을 확보하는 측면에서 매우 적합한 연구주제로 판단된다.						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
25	임성훈		이공계열	전자/정보 통신공학	저널논문	S. H. Lim, C. Feng, A. Pastore, B. Nazer, M. Gastpar
						A Joint Typicality Approach to Compute-Forward
						IEEE Trans. Information Theory
						64(12) 7657-7685
						2018
						10.1109/TIT.2018.2872053
<input type="checkbox"/> 연구의 우수성 <input checked="" type="checkbox"/> 보정ES는 4.74로 Information systems 2위(상위 1% 이내) 해당 <input checked="" type="checkbox"/> Engineering, electrical and electronic 카테고리에서 ES 기준 상위6% 저널 <input checked="" type="checkbox"/> IF 3.21로 Information systems 25% 해당 <input checked="" type="checkbox"/> Information systems분야 h-index 1위 저널 <input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 분산 네트워크 환경에서 효율적인 정보 연산을 위한 근본적 전송 한계치 규명 및 정보이론적 부호화 기법을 연구하고 제안함. 본 논문은 연산부호 연구 관련 우수 석학인 Boston University의 Bobak Nazer 교수와 EPFL Michael Gastpar가 공저임. <input type="checkbox"/> 세부전공에의 기여 향후 빅데이터 플랫폼에서 효율적인 연산과 정보전달을 위한 기술로 사용할 가능성이 있음						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
26	임성훈		이공계열	전자/정보 통신공학	저널논문	S. H. Lim, C. Wang, M. Gastpar
						Information-theoretic caching: the multiuser case
						IEEE Trans. Information Theory
						63(11) 7018-9037
						2017
						10.1109/TIT.2017.2733527
<input type="checkbox"/> 연구의 우수성 <input checked="" type="checkbox"/> 보정ES는 4.74로 Information systems 2위(상위 1% 이내) 해당 <input checked="" type="checkbox"/> Engineering, electrical and electronic 카테고리에서 ES 기준 상위6% 저널 <input checked="" type="checkbox"/> IF 3.21로 Information systems 25% 해당 <input checked="" type="checkbox"/> Information systems분야 h-index 1위 저널 <input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 무선 캐시네트워크에서 부호화하여 데이터를 캐시하는 것이 최적 전송 및 캐시 tradeoff를 달성한다는 것을 이론적으로 규명함. 또한 분산환경에서 캐시하는 기법을 제안하여, 이론적 최적 trade-off를 근접할 수 있는 기법을 제안함. 본 논문은 해외 우수 석학인 EPFL의 Michael Gastpar가 공저자임. <input type="checkbox"/> 세부전공에의 기여 빅데이터 플랫폼에서 다중 분산 저장 시스템 및 컴퓨터 네트워크에서 효율적인 캐시기법으로 사용될 가능성이 있음						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
27	임성훈		이공계열	전자/정보 통신공학	저널논문	S. H. Lim, K. T. Kim, Y.-H. Kim
						Distributed decode-forward for relay networks
						IEEE Trans. Information Theory
						63(7) 4103-4118
						2017
						10.1109/TIT.2017.2701198
<input type="checkbox"/> 연구의 우수성 ● 보정ES는 4.74로 Information systems 2위(상위 1% 이내) 해당 ● Engineering, electrical and electronic 카테고리에서 ES 기준 상위6% 저널 ● IF 3.21로 Information systems 25% 해당 ● Information systems분야 h-index 1위 저널 <input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 본 연구는 CRAN 네트워크와 같이 다중 협력 전송 네트워크에서 다운로드 전송용량의 이론적 최대치를 근사적으로 증명한 연구임. 본 연구는 현존하는 최대 근접이론이다. 본 논문은 해외 우수 석학인 UCSD의 Young-Han Kim 교수가 공저자임. <input type="checkbox"/> 세부전공에의 기여 본 연구는 향후 5G 및 6G의 RAN 1/2 표준에 적용될 수 있는 기술이며, 제안하는 협력 통신기반 기술로서, 향후 상용 매크로셀 및 소형셀 제품에 구현 가능성이 있음.						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용	
				세부 전공 분야			
대표연구업적물의 적합성과 우수성							
28	조효진		이공계열	컴퓨터학	저널논문	Jo, Hyojin, Kim, In-Seok, Lee, Donghoon	
						Efficient and Privacy-Preserving Metering Protocols for Smart Grid Systems.	
						IEEE Transactions on Smart Grid	
						7(3호), pp. 1732 - 1742	
				정보보호			2015
						10.1109/TSG.2015.2449278	
<input type="checkbox"/> 연구의 우수성 <input checked="" type="checkbox"/> Google Scholar Citation 기준 44회 인용 <input checked="" type="checkbox"/> IF: 10.486 <input checked="" type="checkbox"/> JCR IF 등급: 상위 3%이내 <input checked="" type="checkbox"/> ES: 0.04398 <input checked="" type="checkbox"/> ESI Total Citation 등급: 상위 5% <input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 <input checked="" type="checkbox"/> 본 논문에서는 스마트그리드 환경의 미터링 구조에서 필요한 프라이버시 보장 메시지 인증 프로토콜을 제안하였다. <input checked="" type="checkbox"/> 암호화된 상태에서 연산이 가능한 동형암호 기법을 이용하여 사용자들의 생활 패턴이 나타날 수 있는 미터링 정보를 보호하였고, 스마트그리드 서버가 암호화된 상태의 미터링 정보를 취합하여 사용자에게 과금을 할 수 있는 프로토콜을 제안하였다. <input checked="" type="checkbox"/> 또한, 미터링 메시지 인증의 효율성을 위해서 스마트그리드 엣지 컴퓨팅 환경을 이용하였고 기존 미터링 프로토콜보다 2배이상 빠른 성능이 실험을 통해 측정되었다. <input type="checkbox"/> 세부전공에의 기여 향후 빅데이터 플랫폼 네트워크에서 보안 기법으로 활용할 수 있는 가능성이 있음							

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공분야		실적구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야			
대표연구업적물의 적합성과 우수성							
29	조효진		이공계열	컴퓨터학	저널논문	Jo, Hyojin, Kim, In-Seok, Lee, Donghoon	
						Reliable Cooperative Authentication for Vehicular Networks	
						IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems	
				정보보호		19 (4), pp. 1065 - 1079	
						2018	
						10.1109/TITS.2017.2712772	
<input type="checkbox"/> 연구의 우수성 <input checked="" type="checkbox"/> Google Scholar Citation 기준 12회 인용 <input checked="" type="checkbox"/> IF: 5.744 <input checked="" type="checkbox"/> JCR IF 등급: 상위 3%이내 <input checked="" type="checkbox"/> ES: 0.02108 <input checked="" type="checkbox"/> ESI Total Citation 등급: 상위 10%이내 <input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 <input checked="" type="checkbox"/> 본 논문에서는 지능형 자동차 환경에서 필요한 효율적인 메시지 인증 프로토콜을 제안하였다. 최근 자동차 IT 융합 기술 발전과 함께 다양한 통신 기술들이 자동차에 적용되고 있다. 특히, 자율주행자동차 기술의 안전성을 높이기 위해 자동차-자동차간의 정보 교환 및 자동차-인프라간의 정보 교환에 사용되는 안전 메시지 통신은 필수적이다. <input checked="" type="checkbox"/> 자동차의 안전메시지가 악의적인 해커로부터 위조될 경우, 자동차 사고 등의 인명피해로 이어질 수 있으므로 안전메시지에는 부인방지가 가능한 전자서명 기술이 적용되어야 한다. 하지만 RSA와 같은 일반적인 전자서명 기술은 차량이 밀집된 환경에서 메시지 서명 검증 효율성이 떨어지고 정해진 시간내에 메시지를 검증하지 못하기 때문에 메시지 drop 현상이 발생한다. <input checked="" type="checkbox"/> 따라서 제안하는 논문에서는 차량들이 서로 협력하여 안전 메시지를 검증하는 프로토콜을 설계하였고, 200대 이상의 차량 밀집환경에서도 메시지 drop 현상없이 메시지를 처리할 수 있음을 실험을 통해 증명하였다.							

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공분야		실적구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야			
대표연구업적물의 적합성과 우수성							
30	조효진		이공계열	컴퓨터학	저널논문	Jo, Hyojin, Choi, Wonsuk	
						BPRF: Blockchain-based privacy-preserving reputation framework for participatory sensing systems	
						PLoS ONE	
				14 (12)			
				2019			
				10.1371/journal.pone.0225688			
<input type="checkbox"/> 연구의 우수성 <input checked="" type="checkbox"/> IF: 2.778 <input checked="" type="checkbox"/> JCR IF 등급: 상위 35%이내 <input checked="" type="checkbox"/> ES: 1.70645 <input checked="" type="checkbox"/> ESI Total Citation 등급: 상위 10%이내 <input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 <input checked="" type="checkbox"/> 사용자가 능동적으로 참여해서 정보를 공유하는 participatory sensing 시스템은 모바일 네비게이션의 교통정보 공유 등에 활용 될 수 있고 제품 후기 시스템에도 적용가능하다. 특히 participatory system의 정보 신뢰도를 높이기 위해 사용자들의 평판도 (reputation)을 관리하고 양질의 정보를 제공하는 사용자들에게 보상을 주는 기술이 많이 활용되고 있다. <input checked="" type="checkbox"/> 하지만 공유되는 정보가 쌓일수록 participatory system의 신뢰도는 향상되지만 사용자의 위치 정보, 개인 성향 정보등의 개인정보가 노출될 가능성이 존재한다. 본 논문에서는 프라이버시를 보장하는 reputation 관리 프로토콜을 제안하였고, 해당 결과를 오픈소스( <a href="https://github.com/emsecurity/BPRF">https://github.com/emsecurity/BPRF</a> )로 공개하였다. 또한 블록체인 기술을 활용하여 사용자의 평판도를 투명하게 관리하는 기술도 제안하였다. <input type="checkbox"/> 세부전공예의 기여 향후 빅데이터 플랫폼 및 환자 데이터 보안을 위한 기술로 사용될 가능성 있음							

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
31	허종욱		이공계열	컴퓨터학	저널논문	Jong-Uk Hou, Do-Gon Kim, Heung-Kyu Lee
						Blind 3D Mesh Watermarking for 3D Printed Model by Analyzing Layering Artifact
						IEEE Transactions on Information Forensics and Security
						12권, 11호, 2712-2725p
				영상처리		2017
						10.1109/TIFS.2017.2718482
<input type="checkbox"/> 연구의 우수성 본 연구는 정보 보안 및 포렌식 분야 최상위 저널인 IEEE TIFS (상위 5%이내, IF: 6.211) 저널에 출판되었으며, 관련 연구 내용은 미국특허로 등록이 되었음 [특허등록번호 US-10438311] <input type="checkbox"/> 연구단의 비전과 목표와의 부합성 본 연구에서 제안한 3차원 모델 및 프린팅 플랫폼의 보안 시나리오 및 보호 알고리즘은 3차원 프린팅 및 데이터가 응용될 수 있는 기반 기술로써 본 과제의 의료 영상 및 3차원 데이터 처리 분야 및 융합 보안 기술에 중요한 핵심 기술로 적용될 수 있음. <input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 본 연구는 (i) 3차원 프린팅 환경에서 데이터 유통 환경과 사용자의 저작물 보호에 대한 보안 시나리오를 최초로 제안하였으며, (ii) 3차원 데이터 분석 기술을 기반으로 한 최초의 블라인드 워터마킹 알고리즘을 제안, (iii) 실제 3차원 프린팅 응용 및 아날로그/디지털 변환의 강인성을 평가함. <input type="checkbox"/> 세부전공에의 기여 본 연구는 향후 3차원 의료 영상 데이터 플랫폼에 널리 적용될 수 있는 보안 기술이며, 3차원 프린팅이 적용된 상용 플랫폼의 핵심 요소기술로 적용될 수 있음.						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
32	허종욱		이공계열	컴퓨터학	저널논문	Jong-Uk Hou, Heung-Kyu Lee
						Detection of Hue Modification Using Photo Response Non-uniformity
						IEEE Transaction on Circuits and Systems for Video Technology
				영상처리		27권 8호, 1826-1832p
						2017
						10.1109/TCSVT.2016.2539828
<input type="checkbox"/> 연구의 우수성 본 연구는 비디오 시스템 및 멀티미디어 처리 분야 상위 저널인 IEEE TCSVT (상위 30%이내, IF: 4.046) 저널에 출판되었음.						
<input type="checkbox"/> 연구단의 비전과 목표와의 부합성 본 연구에서 제안한 이미지 색상 변화 탐지 알고리즘 및 변조 영역 검출 알고리즘은 영상 데이터의 무결성 및 보안이 필요한 플랫폼에 적용되는 기술로써 본 과제의 의료 영상 및 3차원 데이터 처리 분야 및 융합 보안 기술에 중요한 핵심 기술로 적용될 수 있음.						
<input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 본 연구는 (i) 이미지 색상 변조에 대한 변조 모델을 제안하였으며, (ii) 영상 데이터 분석 기술을 기반으로 한 최초의 블라인드 이미지 포렌식 알고리즘을 제안, (iii) 변조 영역 검출 알고리즘 및 오류 분포 모델링을 통한 성능 개선을 제안함.						
<input type="checkbox"/> 세부전공에의 기여 본 연구는 향후 의료 영상 데이터 플랫폼에 널리 적용될 수 있는 보안 기술이며, 의료 영상의 무결성 및 보안이 중요한 데이터 플랫폼의 핵심 요소 기술로 적용될 수 있음.						

연번	참여교수명	연구자등록번호	이공계열/ 인문사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
				세부 전공 분야		
대표연구업적물의 적합성과 우수성						
33	허종욱		이공계열	컴퓨터학	저널논문	Jong-Uk Hou, Dongkyu Kim, Won-Hyuk Ahn, Heung-Kyu Lee
						Copyright Protections of Digital Content in the Age of 3D Printer: Emerging Issues and Survey
						IEEE Access
				영상처리		6권, 44082-44093p
						2018
						10.1109/ACCESS.2018.2864331
<input type="checkbox"/> 연구의 우수성 본 연구는 정보 보안 및 포렌식 분야 최상위 저널인 IEEE ACCESS (상위 30%이내, IF: 4.098) 저널에 출판되었으며, 관련 연구 내용은 미국특허로 등록이 되었음 [특허등록번호 US-10438311] <input type="checkbox"/> 연구단의 비전과 목표와의 부합성 본 연구에서 제안한 3차원 모델 및 프린팅 플랫폼의 보안 시나리오 및 보호 알고리즘은 3차원 프린팅 및 데이터가 응용될 수 있는 기반 기술로써 본 과제의 의료 영상 및 3차원 데이터 처리 분야 및 융합 보안 기술에 중요한 핵심 기술로 적용될 수 있음. <input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 본 연구는 (i) 3차원 프린팅 환경에서 데이터 유통 환경과 사용자의 저작물 보호에 대한 보안 시나리오를 7가지 경우로 나누어 제안하였으며, (ii) 각 보안 시나리오에 따른 보안 요구사항을 정립, 그리고 (iii) 기존에 나온 알고리즘에 대한 요구사항 만족성 평가와 강인성을 정리하였으며 향후 연구 방향을 제시하였음. <input type="checkbox"/> 세부전공에의 기여 본 연구는 향후 3차원 의료 영상 데이터 플랫폼의 설계 단계에 반드시 고려되어야 하는 보안 사항을 기술하였음						

## ② 참여교수 국제저명학술지 논문의 우수성 (별도 제출/ 평가)

<표 3-3> 최근 5년간 이공계열 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	9	12	29	22	27	99
	논문의 환산 편수의 합	2.6666	4.1083	10.3796	6.3439	8.9383	32.4367
	참여교수 1인당 논문 환산 편수						2.7031
피인용수	보정 피인용수(FWCI) 값이 있는 논문의 총 편수	9	11	27	18		65
	보정 피인용수(FWCI) 합	16.8515	16.3619	14.2731	26.1303		73.6168
	환산보정 피인용수(FWCI) 합	4.4958	4.8666	5.5059	4.9685		19.8369
	논문 1편당 환산보정 피인용수(FWCI)						0.3052
	참여교수 1인당 환산보정 피인용수(FWCI) 합						1.6531
Impact Factor (IF)	IF=0이 아닌 논문 총 편수	9	12	29	22	27	99
	IF의 합	23.1360	47.1900	76.4330	81.1510	68.3400	296.2500
	환산보정 IF의 합	1.4276	2.3142	5.3023	3.7118	2.8703	15.6262
	논문 1편당 환산보정 IF						0.1578
	참여교수 1인당 환산보정 IF 합						1.3022
Eigenfactor Score (ES)	ES=0이 아닌 논문 총 편수	9	12	29	22	27	99
	ES의 합	0.1469	1.9328	2.2431	1.5006	2.3273	8.1507
	환산 보정 ES의 합	2.6521	4.3694	13.0369	7.2724	7.4027	34.7336
	논문 1편당 환산보정 ES						0.3508
	참여교수 1인당 환산보정 ES 합						2.8945
참여교수 수						12	

<표 3-4> 최근 5년간 인문사회계열 참여교수 논문 및 저서 실적 (별도 제출/평가)

구분	최근 5년간 실적					전체기간 실적
	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	
연구재단 등재(후보)지 논문 환산편수	0	0	0	0	0	0
국제저명 학술지 논문 환산편수	0	0	0	0	0	0
기타국제 학술지 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	0	0	0	0	0.0000
참여교수 1인당 저서 또는 논문 환산 편수						0.0000
참여교수 수						0

## 1.2 연구업적물

③ 연구의 수월성을 대표하는 연구업적물 (최근 10년)

<표 3-5> 최근 10년간 참여교수의 해당 신산업분야  
대표연구업적물

③ 연구의 수월성을 대표하는 연구업적물 (최근 10년)

<표 3-5> 최근 10년간 참여교수의 해당 신산업분야 대표연구업적물

연번	대표연구업적물 설명				
연번	참여 교수명	이공 계열/인문 사회 계열	전공 분야	실적 구분	대표연구업적물 상세내용
					대표연구업적물의 우수성
1	윤지희	이공 계열	컴퓨터공학	저널 논문	<p>Y. Kim, J. Jeon, J. Shin, N. Kim, J. Hong, J. Oh, S. Hong, Y. Kim, Y. kim, S. Kang, H. Ma, U. Lee, J. Yoon  Dysregulation of the causative genes for hereditary Parkinsonism in the midbrain in Parkinson's Disease  Movement Disorders  vol 32(8)  Feb  2017  0885-3185</p> <p>파킨슨병 환자의 중뇌에서 얻은 mRNA 발현 microarray 데이터 (9개의 데이터셋, 파킨슨병 환자와 대조군 총 203명, GEO에서 다운 받음)를 분석하였다. 구체적으로는 OMIM knowledge-base를 이용하여 본 연구팀이 manual curation으로 추출한, 파킨슨 증상을 동반하는 퇴행성뇌질환의 원인유전자(OMIM_Pdism gene set, n=78)의 발현 양상을 Gene set enrichment analysis (GSEA), Meta-GSEA 방법을 이용하여 분석하였다. 분석 결과, 파킨슨병 환자의 중뇌 도파민성 신경세포에서는 파킨슨증의 phenotype을 보이는 퇴행성뇌질환의 원인 유전자의 발현이 유의미하게 감소되어 있음을 밝혔다.</p> <p>기존 연구에서는 전형적인 파킨슨병 증상을 보이지 않고, 일부 유사한 임상 양상을 보이는 파킨슨증을 수반하는 유전성 퇴행성뇌질환은 파킨슨병과는 다른 별도의 질환으로 보고 이들 질환의 원인유전자는 속발성 파킨슨병 발병과는 무관하다고 간주하였다. 그러나 본 연구에서는 파킨슨증을 수반하는 유전성 퇴행성뇌질환 원인유전자의 유전체(전사체, RNA)를 속발성 파킨슨병 환자의 뇌조직에서 분석해 이들 유전자들의 발현이 감소된 것을 확인하였다. 이 들 실험 결과 및 검증에 근거하여 파킨슨병 환자에서 뇌신경세포의 기능장애 및 사멸과정과 관련된 다수의 유전자의 집합체 '파킨슨병 발병 원인유전자 네트워크'가 존재한다는 것과 이 유전자 네트워크를 구성하는 개별 유전자들이 무엇인지를 증명하였다.</p> <p>본 논문은 2017년 8월 국제파킨슨병-이상운동질환학회 공식학술지인 Movement Disorders (분야별 상위 5.6%, IF: 8.222)에 게재 되었으며, 또한 2017-2018년도 Best Original Research Article로 선정되었다. 본 논문은 컴퓨터공학 전공자(데이터베이스)와 의학 전공자(임상 신경학)의 융합 연구를 통해 파킨슨병 발병과 관련된 유전자 네트워크를 규명하였다는데 의미가 크다고 평가받고 있다.</p>

김태운	이공계열	컴퓨터공학	저널 논문	T. Kim and J. M. Chang
				Profitable and Energy-Efficient Resource Optimization for Heterogeneous Cloud-based Radio Access Networks
				IEEE Access
				Vol 7
				March
				2019
				1532-0634
<p>2 위 저널은 클라우드 컴퓨팅을 기반으로 한 차세대 5G Cloud Radio Access Network 환경에서, 네트워크 서비스 운용사(MNO, Mobile Network Operator)의 이익을 극대화하기 위한 클라우드 컴퓨팅 서비스 운용 및 네트워크 자원 운용에 관한 연구를 포함한다. 특히, 네트워크 서비스 가입자의 위치 및 서비스 요구량이 불확실한 상황에서 클라우드 컴퓨팅 자원을 사전에 계획하는 최적의 기법을 제시한다. 본 연구는 클라우드 컴퓨팅 자원 관리기법과 이로 인한 수익의 변동성을 이해하고 구체화하는 데에 기여 한다.</p> <p>빅 데이터를 원활하게 사용하기 위해서는 빅 데이터를 저장할 수 있는 저장소, 그리고 복잡한 학습 과정을 단시간에 수행할 수 있는 높은 연산 처리량이 필수적이다. 기존에는 on-premise 형식의 자체 보유 자원(저장소 및 연산 처리 자원)을 사용하는 방식이 지배적이었으나, 빅 데이터를 수용하고 대량의 데이터를 실시간으로 처리하기에는 한계가 있다. 이를 극복하기 위해서는 클라우드 컴퓨팅을 이해하고 활용할 수 있는 능력이 반드시 필요하다. 본 논문은 사용자 수요에 기반 하여, 클라우드 컴퓨팅 자원을 효율적으로 이용할 수 있는 기법에 대해 제안하며, 이는 빅 데이터 활용에 있어서 필수적인 요소이다.</p> <p>본 사업단에서 목표로 하는 빅데이터 및 지능형 헬스케어 기술은 대규모 데이터 저장 및 신속한 학습이 보장되는 플랫폼이 수반 되어야 하며, 이를 위해 클라우드 컴퓨팅 자원을 적시 적소에 활용할 수 있는 능력을 갖춘 인재 양성은 필수적이라고 판단된다. 따라서 본 연구단은 상기 논문을 대표 연구 업적물로 제출하고자 한다.</p>				

이정근	이공계열	컴퓨터공학	저널 논문	Phuong, TY, Lee, D-Y, Lee, J-G
				A performance, power, and energy analysis of ultrasound B-mode imaging on a GPU with VFS
				Concurrency Computat.: Pract. Exper.
				vol 29(5),
				Nov
				2016
				1532-0634
3	<p>위 저널 논문은 고성능 고신뢰 저전력 초음파 의료 장비개발을 위하여 고성능 GPU를 활용할 경우 최적의 클럭주파수 및 동작 전압을 찾는 연구이다. 의료 초음파의 경우 초당 30 프레임의 실시간 처리를 진행하는 것과 휴대기능의 유무에 따른 시스템의 전력 소모 등이 시스템의 제약이며 이를 만족하는 GPU 프로세서의 구조 (프로세서 코어 수)와 동작 파라미터 (클럭 주파수, 메모리 주파수, 메모리 대역폭 등) 등에 대한 최적화 연구를 진행하였다. 관련된 연구는 기업과 공동으로 진행되어 시제품 제작까지 완료되었다.</p> <p>신산업 분야인 “빅데이터” 처리에 있어 소프트웨어적인 처리와 함께 고성능 시스템 (HPC: High Performance Computing)에 대한 연구 및 교육이 매우 중요하다고 판단된다. 특히 최근 고성능 빅데이터/AI 컴퓨팅 장치로 각광받고 있는 GPU 및 FPGA 등의 구조 및 성능/에너지/전력 최적화에 대한 많은 연구개발이 되고 있으며, 향후로도 소프트웨어와 연동된 GPU 및 FPGA에 대한 연구가 빅데이터 연구분야의 발전에 반드시 필요하다고 판단된다.</p> <p>더불어, 본 사업단의 주제인 “지능형 헬스케어 위한 빅데이터 플랫폼 인재양성” 에서 요구되는 의료데이터에 대한 고성능 시스템 플랫폼 구축 교육 및 연구라는 측면에서 매우 적합한 연구주제로 판단되며, 본 사업단의 신산업 분야 대표 연구 업적물로 제출하고자 한다.</p>			

## 1. 참여교수 연구역량

### 1.3 교육연구단의 연구역량 향상 계획

### 1.3 교육연구단의 연구역량 향상 계획

#### □ 연구 비전 및 목표

<b>비전</b>	헬스케어 및 빅데이터 플랫폼 분야의 핵심 원천기술 연구 및 응용서비스 개발	
<b>목적</b>	지능형 헬스케어 데이터 분석 및 플랫폼 설계 관련 글로벌 연구 역량 확보 헬스케어 및 빅데이터 기반 융복합 연구 기반 확보	
<b>목표</b>	[연구역량 강화] 창의적 문제해결 방식을 통한 연구 역량 강화 [국제화] 지능형 헬스케어 및 빅데이터 분야 글로벌 리더 도달	
<b>전략</b>	[연구의 전문화] 컴퓨팅 및 데이터관리, 인공지능, 스마트 IoT 네트워크 전문 연구진 구성 [의료-IT 융복합 연구강화] 한림대학교 의과대학과 공동 연구강화 및 시스템화	
<b>구분</b>	<b>[연구의 역량강화]</b>	<b>[국제화]</b>
<b>연구의 전문화</b>	<input type="checkbox"/> 빅데이터 플랫폼, 보안, 인공지능, IoT/네트워크 분야로 연구 집중 및 세분화 <input type="checkbox"/> 분야별 특성화 및 융복합 연구 강화	<input type="checkbox"/> 국제 협력 프로그램 강화 <input type="checkbox"/> 국제 학술지 논문 우수성 강화 <input type="checkbox"/> 우수 해외 연구그룹과 협동연구 추진
<b>의료-IT 융복합 연구강화</b>	<input type="checkbox"/> 한림대학교 의과대학과 공동연구 시스템화 <input type="checkbox"/> 의료-IT 연구에 대한 의료 현장 적용을 위한 실증/검증	<input type="checkbox"/> 국제 헬스케어 융복합 분야 우수 연구진 벤치마크 <input type="checkbox"/> 의료-IT 분야에서 단계적인 국제학술지 논문 질적/양적 성장

#### □ 연구 분야의 전문화

- ▷ 지능형 헬스케어 기반 의료 시스템 구축을 위해서 아래 4가지 주요 분야로 세분화하고 핵심 요소기술을 도출하여, 각 분야별 전문성을 확보하는 전략으로 구성함
- ▷ 빅데이터 플랫폼
  - 의료 빅데이터 정보를 위한 데이터베이스 및 데이터 마이닝 기술 개발
  - 빅데이터 플랫폼 및 분산 저장 시스템 기술 개발
  - 의료 빅데이터를 위한 병렬 컴퓨팅, 클라우드 컴퓨팅 기술 개발
- ▷ 인공지능
  - 환자의 질병 진단·예측·치료 및 전염병 확산 경로파악 및 예측 기술 개발
  - 의료 진단 신뢰성 향상을 위한 기계학습 기술 개발
  - 모바일 헬스케어를 위한 온디바이스 기계학습 기술 개발
  - 의료 영상 진단 기술 개발
  - 개인 건강관리 서비스 기술 개발
- ▷ 보안 및 블록체인
  - 헬스케어 빅데이터 공유를 보안 시스템 연구 개발
  - 모바일 헬스케어를 위한 블록체인 보안 기술 개발
  - 의료 시스템 금융 및 민감정보 공유를 위한 보안 시스템 기술 개발
  - 병원간 데이터 정보 교환 없는 의료진단 연합학습 기술 개발

▷ 의료 IoT와 디지털 병원

- 의료 및 진단을 위한 무선 센서네트워크 기술 개발
- 의료 표준기반 통합 IoMT 플랫폼 및 서비스 기술 개발
- 환자 원격 모니터링을 위한 센서 및 무선통신 기술 개발

□ 논문/연구의 질적 향상 계획

▷ 본 사업단은 2017년 이후 5명의 전임교수를 채용하고 2명을 추가로 채용 계획하고 있음

- 네트워크/클라우드 컴퓨팅 분야 2명, 보안 블록체인 1명, IoT/인공지능 1명, 멀티미디어 1명
- 2020년에 인공지능 및 의료정보공학 분야 각 1명씩 총원 예정
- 신진 연구인력 확보를 통하여 의료-ICT 융합 연구에 집중 함

▷ High-IF (impact factor)의 국제적 지명도를 갖는 저널에 게재를 위한 지원 체계 구축

- 우수 논문 작성을 위한 영어 논문 교정 서비스 제공
- 박사학위 논문의 영문 작성 및 국제적 지명도 향상을 위한 효과적인 대외 공개 시스템 구축
- 글로벌 리딩 연구그룹과 공동연구 수행으로 대학원생들의 IF 높은 저널 논문 작성의 수월성 확보
- 게재 논문 학술지의 IF와 국제학술대회 지명도를 반영한 성과보상체계 구축

▷ 본 연구팀의 논문 질적 우수성

- 본 연구진은 최근 5년간 약 100편의 우수 SCI 국제학술지 논문을 게재하였음
- 본 연구팀에서 게재한 논문의 논문 1편당 환산보정 IF는 0.1578 임
- 본 연구팀에서 게재한 논문의 총합을 (99편) 총 IF 값(296)으로 나눈 경우 값이 2.9로 컴퓨터 공학 분야에서 21%에 해당하는 IF 값을 갖는다는 것을 확인 할 수 있음
- 본 연구팀에서 게재한 논문의 논문 1편당 환산보정 ES는 0.3508 임
- 본 연구팀에서 게재한 논문의 총합을 (99편) 총 ES 값(8.15)으로 나눈 경우 값이 0.08로 컴퓨터 공학 분야에서 14%에 해당하는 ES 값을 갖는다는 것을 확인 할 수 있음

▷ 본 연구팀의 논문 질적 우수성 향상 목표

- 본 연구팀의 연차별 논문 질적 우수성 향상 목표치는 다음 표에서 요약함
- 연도별 증가치는 1차년도의 약 4%에 해당하는 증가치를 매년 더한 목표임

<표 2> 연도별 논문 질적 향상 목표치

항목	연도별 목표								증가/년
	1차년	2차년	3차년	4차년	5차년	6차년	7차년	8차년	
1인당 논문 환산 편수	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	0.1
논문 환산 보정 피인용 수 (FWCI)	1.65	1.7	1.75	1.8	1.85	1.9	1.95	2.0	0.05

1인당 환산 보정 IF의 합	1.3	1.35	1.4	1.45	1.5	1.55	1.6	1.65	0.05
1인당 환산 보정 ES의 합	2.89	2.99	3.09	3.19	3.29	3.39	3.49	3.59	0.1

▷ 정량적 및 정성적 지표의 절대적 목표치

- 교수 1인당 논문 건수: 현재 2.7에서 매년 연 0.1씩 증가
- 교수 1인당 환산보정 피인용수: 현재 1.65에서 매년 0.05씩 증가
- 교수 1인당 환산보정 IF: 현재 1.30에서 매년 0.05씩 증가
- 교수 1인당 환산보정 ES: 현재 2.89에서 매년 0.1씩 증가

▷ 본 연구팀의 설정 목표 논문의 양적 증가보다는 논문의 질적인 향상에 집중하는 전략을 추구함

- 연구논문의 질적 향상을 유도하기 위해서 사업단 내에서 질적 평가 항목에 가중치 부여
- 연간 상위 2편의 논문에 대한 평가 실시
- 논문의 우수성을 평가하는 지표 다양화 및 세분화 (논문 등급 세분화)

▷ 참여연구진의 국제적 평판도 향상 추구

- 글로벌 리더 해외석학 초빙 세미나, 정기적인 교류를 통한 국제 지명도 향상 추구
- 국제적인 학술대회 커뮤니티 주요 멤버로 활동 장려 및 활동비 지원

▷ 디지털 헬스케어 국외 주요 그룹의 연구 동향을 분석하여 본 연구팀의 글로벌 경쟁력을 확보하고 또한 향후 연구 기간 동안 확보해야 할 연구 역량의 정량적 목표를 수립

▷ 연구성과 평가 지표 및 평가 기준 적용

- 연간 대표논문 2편에 대한 질적 평가 적용 (IF, ES 상위 5% (25점), 상위 10% (20점), 상위 20% (15점), 상위 30% (10점), 상위 30% 이하 (5점))
- 대표논문 이외 SCI급 저널 논문 : IF 2.0 이상(5점), IF 2.0~1.3(4점), IF 1.3~0.7(3점), IF 0.7~0.3(2점), IF 0.3 미만(1점)
- 특허등록 : 국제특허등록 (2점), 국내특허등록 (1점), 국내/국제특허출원 (0.5점)
- 국제학술대회: 채택율 30% 이하 및 ACM/USENIX/IEEE CS 학회(1점), 기타(0.5점)
- 산학과제 : 1,500만원당 1점
- 기술이전 : 1,000만원당 1점
- 논문 및 특허는 환산 편수가 적용된 점수를 부여함

▷ 다양한 국제저명학술지의 심사위원 및 편집위원에 참가/신청하여 해당 저널의 논문 게재를 위한 수준, 저널의 특징, 최신 게재 확정된 논문의 동향, 최신연구동향 등을 파악하고 이를 사업팀에서 공유함으로써 학술지에 대한 논문 제출 가이드라인 설정

▷ 국제공동연구 지원계획

- 기존에 구축된 또는 새로 구축하는 해외공동연구기반을 바탕으로 국제 공동연구를 활성화하기 위한 지원
- 국제공동연구프로그램 개발 및 국제공동연구사업 지원
- 국제전문가 Co-advisor 제도 및 초빙 사업 연계지원

- 사업단교수 국제 네트워크 관리 및 확대
- 해외 유명 대학연구실과 MOU를 체결하여 방학 중 1~2개월 해외연구실을 방문 기회 부여
- 연구교수, 박사후 과정, 교수의 강의 교류 및 교차 방문연구 활성화
- ▷ 해외 우수학생 유치
  - 사업단 연구역량의 지속 성장을 위해서 외국인 우수대학원생 유치
  - 해외협력대학 유대관계강화, 간소한 입학사정시스템 구축, 입학금 및 장학금 지원 확대, 영어강의 확대 등을 사업단에서 적극 지원
  - 외국인 대학원생 평가 결과를 출신대학별로 데이터화하여 속한 대학에 대한 객관적 자료를 확보하여 추후 우수 대학원생 유치에 활용
- ▷ Univ. of Florida, University of Pennsylvania, Iowa state Univ. Nanyang Tech, Harvard Medical School, Verimag research lab, UCSD, Nanjing University, Stanford Univ., Boston Univ., EPFL, Syracuse University등 해외대학과의 교류를 통해 글로벌 연구 협력 체계를 구축하여 관련 해외 기술 학습 및 연구관리 절차를 벤치마킹하여 신뢰성 있는 지능형 헬스케어 기술 개발 역량 향상 도모
- ▷ 시뮬레이션을 통한 검증과 시제품 단계 구현을 적극 장려하고 두 결과를 평가하도록 논문구성
  - 연구결과를 실제 현장에 적용할 수 있는 기술에 가산점 부여함
  - 연구결과를 현장에 적용한 사례를 기반으로 하는 연구논문 발표 활성화
- ▷ 산업체와의 공동연구 추진을 통한 검증 및 실용성 검토
- ▷ 우수 저널의 특별호를 적극 활용하여 논문 심사 시간 단축
- ▷ English clinic 제도와 연계하여 외국어 논문 작성에 대한 다양한 강의 및 지원

□ **연구팀과 한림대학 의과대학 공동연구 시스템화**

- ▷ 의과대학과 연구 교류를 위한 시스템화
  - 웹 플랫폼을 활용한 연구 매칭 시스템 구축
  - 문제은행식의 운영
  - 의과대학에서 연구/기술개발 요청서를 업로드하고 사업팀에서 솔루션 제공하는 방식 운영
  - 의과대학과 사업팀 간 연구 분야 교류 및 교육 프로그램 운영
- ▷ 의료데이터 웨어하우스
  - 한림대 내에 데이터를 데이터 웨어하우스로 통합하고, 표준화하여 관리

□ **연구팀과 한림대학 의과대학간 공동연구 계획**

- ▷ 한림대 춘천성심병원 최경찬 교수팀과 공동 연구
  - 본 연구팀은 현재 한림대 춘천성심병원 최경찬 교수팀과 “병리 이미지에서 유사성 분석” 및 대용량 병리 이미지 처리에 대한 연구를 진행하였음
  - SCI 저널에 3편의 논문을 게재하였고, 이후 지속적으로 대용량 데이터 처리에 대한 연구를 공동 진행하고 있음.
- ▷ 한림대 춘천성심병원 이비인후과 김동규 교수팀과 공동 연구
  - “딥러닝을 이용한 다차원 수면 평가 시스템 개발”에 대한 공동 연구 진행 중
  - EEG, EOG, EMG 등 수면평가에서 획득된 데이터를 기반으로 수면 무호흡증 등을 포함한 수면의 질을 평가하는 자동화된 시스템을 딥러닝 기법을 적용하여 개발하고자함
- ▷ 동탄성심병원 박세우 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 연구
- ▷ 춘천성심병원 권영석 교수 연구팀과의 공동연구
  - 환자의 안면 및 기도 사진의 기계학습을 통한 기도 삽관 관리의 예측도구 연구
  - 응급 상황에 적용 가능한 마스크 환기법을 통한 기관내 삽관 관리 예측 연구
- ▷ 강동성심병원 박준호 교수 연구팀과의 공동연구
  - CT (computer tomography) 데이터 기반 맹장 및 충수돌기염 탐지 연구

□ 의료연구기관 공동연구 계획

- ▷ 2017년 Harvard Medical School에 방문 연구원으로 참여하였으며 휴대성이 높은 Point-of-care 장치 연구에 대한 연구를 진행하였음. 현재 귀국해서 관련 디바이스 제작을 진행하고 있으며 지속적으로 공동 연구를 진행하고자 함
- ▷ 음성인식 기반 의료데이터 연구 스타트업인 Puzzle AI 와의 공동 연구
  - 인공지능 음성인식 기반 전자 의무기록, 간호 의무기록 자동화
  - 음성 인식 기반 의료 영상 저장 전송 시스템 개발 연구

□ 대학 및 연구기관 간 공동연구 계획

- ▷ 국내대학 간 공동연구
  - 금오공과대학의 연구팀과 “멀티미디어 빅데이터 익명화” 에 대한 연구를 공동 진행하였으며 관련 연구결과를 SCI저널에 발표함. 또한 모바일 증강현실에서의 데이터 처리에 대한 공동 연구를 진행하였으며 관련 SCI저널에 게재함.
  - 고려대학교 연구팀과 멀티미디어 파일의 유사성에 대한 연구를 진행하였으며 2019년 SCI 저널에 게재함
  - 조선대학교 정보통신공학과와 비정형/극한 환경에서의 스마트 측위 기술 공동연구
  - 고려대학교 정보보호대학원과 정보보호핵심원천기술개발 (무인이동체 공통핵심 보안기술 개발 연구, 2020.04.01. ~ 2027.12.31.) 과제를 진행하고 있음. 해당 과제에서 개발되는 원격 검증 기술 및 침입탐지시스템은 헬스케어 보호를 위한 의료기기 보안분야에도 적용가능함
  - 한성대학교 연구팀과 블록체인에 기록된 트랜잭션을 분석하여 추적하는 연구를 수행하고 있음. 블록체인에 기록된 데이터를 분석하는 연구는 헬스케어 데이터 모니터링 기술에도 응용 가능함
- ▷ 국내 연구기관 간 공동연구
  - 헬스케어를 위한 빅데이터, IoT 플랫폼 기술 신뢰성 검증 및 향상 방안에 대해 ETRI, KISTI, KETI 등 국내 주요 연구기관과의 공동 연구 추진
  - 인공지능망을 이용한 음성 신호 처리 기술 개발 및 잡음제거 기술 향상 방안에 대해 한국건설기술연구원(KICT, Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology)과 공동 연구 수행 및 기술 고도화 추진
  - 한국인터넷진흥원에서 지원하는 강원정보보호센터와 생체신호기반 인증 기술 등의 헬스케어 보안 기술에 대한 MOU를 체결하였고, 이에 대한 공동 연구수행 및 주기적인 세미나를 개최하고 있음
  - 현대자동차 남양연구소와의 협업을 통해 자동차 환경에서 발생하는 다양한 데이터에 대한 분석 및 취약점 탐지를 위한 Fuzzing을 수행하였음. 남양 연구소 연구원과 주기적인 세미나를 개최하고 있음

## 2. 연구의 국제화 현황 및 계획

### 2.1 참여교수의 국제적 학술활동 참여 실적 및 현황

## 2.1 참여교수의 국제적 학술활동 참여 실적 및 현황

### □ 국제 학회/학술대회 활동

#### ▷ 국제학술대회 수상

- Nguyen Van Toan, Minh-Tung Dam, and Jeong-Gun Lee, “A GALS Design with Opposite-Phase Local Clock Assignment for Power Supply Noise Reduction,” in the IEEE Asia Pacific Conference on Circuits and Systems (APCCAS 2018), Chengdu, China, October 26-30, 2018. (Excellent Presentation Award) [이정근]
- J.-U. Hou, H.-U. Jang, J.-S. Park, and H.-K. Lee, “Exposing Digital Forgeries by Detecting a Contextual Violation Using Deep Neural Networks,” in the 18th International Workshop on Information Security Applications, Springer, August, 2017 (Best Paper Award).

#### ▷ 국제학술대회 좌장

- 2017년, 2018년 The International Conference on INFORMATION, ORGANIZING COMMITTEE [고영웅]
- 2016년, The 11th Asia Pacific International Conference on Information Science and Technology 좌장 [고영웅]
- 2010년 -2020년, IEEE/ICACT international conference on advanced communications technology, Technical Committee [고영웅]
- 2015년 IEEE Information theory workshop, broadcast and multiple access channel session: 임성훈

### □ 국제 학술지 활동

#### ▷ 국제학술대회 논문집 Technical/Program 위원회 위원

- IEEE information theory workshop 2015 [임성훈]
- 2018년, the 2018 International Workshop on Pattern Recognition, Technical Committee [고영웅]

#### ▷ 국제 학술지 위원

- Journal of Advanced Information Technology and Convergence(JAITC)(한국정보기술학회 영문논문지) [고영웅]

### □ 국제 저술 활동

#### ▷ I. Maric, S. Shamai (Shitz), O. Simone, (Ed.) Information theoretic perspectives on 5G systems and beyond, ISBN: 9781108416474

- Chapter 10: Compute-forward strategies for next-generation wireless systems Sung Hoon Lim, Bobak Nazer, and Michael Gastpar [임성훈]

## 2. 연구의 국제화 현황 및 계획

### 2.2 참여교수의 국제 공동연구 실적 및 계획

## 2.2 참여교수의 국제 공동연구 실적 및 계획

<표 3-6> 최근 5년간 국제 공동연구 실적

연번	공동연구 참여자		상대국 /소속기관	국제 공동연구 실적	DOI 번호/ISBN 등 관련 인터넷 link 주소
	교육연구단 참여교수	국외 공동연구자			
1	김태운	Chang, J. Morris	미국/ Univ of South Florida	Taewoon Kim* and J. Morris Chang, "Profitable and Energy-Efficient Resource Optimization for Heterogeneous Cloud-based Radio Access Networks," IEEE Access, vol. 7, no. 1, pp. 34719-34737, Mar. 2019.	10.1109/ACCESS.2019.2904766
2	이은주	Fava, Maurizio, Mischoulon, David	USA/Harvard Medical School	H Kim, Y Kim, W Myung, M Fava, D Mischoulon, U Lee, H Lee, EJ Na, KW Choi, M-Hee Shin, HJ Jeon (2019) Risks of suicide attempts after administration of zolpidem in depressed patients: A nationwide population study in South Korea. Sleep, vol. 42 (10)	10.1093/sleep/zsz235
3	이정근	Kwak, Sanghoon	프랑스/Verimag Research Lab.	"A Performance-Aware Yield Analysis and Optimization of Manycore Architectures," Computers & Electrical Engineering, Volume 54, August 2016, Pages 40-52	10.1016/j.compeleceng.2016.07.016
4	박섭형	Guo, Kun	영국/University of Lincoln	Eye Fixation Location Recommendation in Advanced Driver Assistance System	10.1007/s42835-019-00091-3
5	박섭형	Zhang, Xiaoqin	중국/Wenzhou University	A bio-inspired motion sensitive model and its application to estimating human gaze positions under classified driving conditions	10.1016/j.neucom.2018.09.093

### □ 해외석학과 국제공동연구 현황 및 우수성

- ▷ 본 연구팀은 2016년 9월부터 2017년 8월까지 Harvard Medical School의 MGH에서 POC 장비에 대한 연구 관련 협업을 진행하였음. 머신러닝을 이용한 이미지 처리에 대한 세미나를 진행하였음.
- ▷ 본 연구팀은 2018년 9월부터 2019년 3월까지 Univ of South Florida대학 전자공학과 Dr. Chang 교수 그룹과 연구를 수행하였음. 클라우드 컴퓨팅 기반의 이동통신 네트워크 환경에서 자원 스케줄링을 최적화하기 위한 기술을 공동으로 개발하였음.
- ▷ 본 연구팀 이선우 교수는 연구년을 활용하여 다음 기간 동안 나고야 대학의 특임 교수의 자격으로 켄지 마세 교수의 연구실에서 상주하며 다음의 활동을 수행하였음 (2019.09.01. ~ 2020.04.30, 8개월)
  - 일본 나고야대학 정보학부 · 대학원정보학연구과, Kenji Mase 교수
  - 대학원 강의: 쿼터제로 운영되는 지능로봇 교과목의 8주 수업 중 2주 수업을 담당하여 강의함.
  - 공동 연구 수행: 보행 보조 로봇 (smart walker라고도 함)의 힘센서 출력을 이용한 보행 능력 감지 알고리즘 개발 중. 고령자 보행을 돕는 보행 보조 로봇(파나소닉사가 현재 개발 중인 로봇)을 이용한 고령자의 보행 및 인지 능력 개선을 위한 코칭 시스템 개발의 하나의 기능으로 사용자의 보행 능력 특히 균형 능력을 감지하는 방법에 대해 연구, 개발 중임.

### □ 해외석학과 국제공동연구 계획

- ▷ 이선우 교수는 나고야 대학의 마세 교수의 연구실과 다음의 활동을 계획함
  - 공동 논문 작성 및 발표  
현재 수행 중인 연구 결과를 기초로 관련 학술대회용 논문을 작성, 발표하고자 함.
  - 한국연구재단의 ‘한-일(NRF-JSPS) 협력사업- 협력 연구 및 공동세미나’ 사업에 신청하고자 함. 만약 채택된다면 보다 심화된 연구를 공동으로 수행하여 학술지 논문 출판을 목표로 수행하고자 함.
- ▷ 본 사업팀 이은주 교수는 fNIRS-EEG 시스템 (M3BA) 관련 연협약을 기반으로 베를린공과대학과 2016에 협동연구를 수행함. fNIRA-EEG 시스템은 휴대가 용이하고 비침습적이며 모바일 환경에서의 활용성이 가능하므로 현재 퇴행성 뇌질환 영역 뿐 아니라, ADHD, 우울증, 강박증, 등 정신과적인 질병의 영역과 스포츠 활동에 따른 건강효과의 검증 등 광범위한 연구에 사용되고 있음. 본 협약을 통해 fNIRS-EEG 시스템 설계 기술과 관련 연구활동 관련 자문 등을 교류하고 있음.
- ▷ 본 사업팀은 최근 5년간 미국의 University of California, San Diego의 전자및컴퓨터공학과(E ECS)와 공동 연구를 수행하였음. 전자컴퓨터학과의 Y. H. Kim 교수의 연구실과 분산환경 기계학습, 데이터 분석 및 압축기법에 대한 연구를 수행하였음. 또한, 협력연구를 지속하여 의학데이터를 위한 연합학습 알고리즘 기술에 대한 공동연구를 추진할 계획임.
- ▷ 본 사업팀은 최근 5년간 스위스의 EPFL의 컴퓨터공학과와 공동 연구를 수행하였음. 컴퓨터 공학과의 Michael Gastpar 교수의 연구실과 분산환경 캐쉬기법, 무선전송기술, 네트워크 정보이론, 및 연산부호 설계 관련 공동연구 진행함. 또한, 협력연구를 지속하여 의학데이터를 위한 엣지 컴퓨팅, 보안, 클라우드 컴퓨팅 기술에 대한 공동 연구를 추진할 계획임.
- ▷ 미국 Iowa State University 대학 컴퓨터공학과 Qiao 교수 연구그룹은 무선 센서 네트워크 및 사물인터넷 분야에서 활발한 연구를 수행하고 있음. 본 사업단은 Qiao 교수 연구그룹과 사물인터넷과 드론 네트워크를 결합한 최적의 데이터 전송 기법에 관한 연구를 공동으로 진행하였음. 향후, 강화학습 기반의 드론 이동 경로 제어 및 빅데이터 수집에 대한 공동연구를 추진할 계획임
- ▷ 미국 Univ of South Florida 대학 전자과 Chang 교수 연구그룹은 클라우드 컴퓨팅 및 딥러닝 분야에서 활발한 연구를 수행하고 있음. 본 사업단은 Chang 교수 연구그룹과 클라우드 컴퓨팅 자원 스케줄링 연구를 공동으로 진행하였음. 또한, USF Dr. Chang 교수 및 Univ of Nebraska-Lincoln 대학 Computer Science & Engineering 학과 Motassem Al-Tarazi 교수와 공동으로 심층 강화학습 기반의 클라우드 자원 할당 및 관리에 관한 연구를 추진할 계획임.
- ▷ 본 연구팀은 최근 5년간 싱가포르 Nanyang Technological University의 컴퓨터공학과(SCSE)와 공동연구를 수행하였음. 컴퓨터 공학과의 Weisi Lin 교수의 연구실과 3차원 데이터의 딥러닝 처리 기술에 대한 연구와 2차원 영상에 대한 연구를 수행하였음. 또한 협력 연구를 지속하며 현재 딥러닝 기반 3차원 데이터 처리기술에 대한 공동 저술을 진행중임.
- ▷ 미국 University of Pennsylvania의 PRECISE LAB의 Insup Lee 교수 연구그룹과 공동연구를 수행하였음. Insup Lee 교수 연구그룹은 Cyber Physical System (CPS) 보안 분야에서 독보적인 연구 실적을 가지고 있고, 의료기기 해킹 및 보안등의 연구를 수행하였음. 본 사업단은 Insup Lee 교수 연구그룹과 함께 CPS환경에 적용할 수 있는 보안 프로토콜을 설계하였음. 향후, context를 고려한 원격검증기술 등을 연구할 계획임.
- ▷ 미국 Syracuse University의 컴퓨터공학과 Fanxin Kong 교수와 공동연구를 수행하였음. Fanxin Kong 교수는 Resilient 시스템 설계 및 구현에 대해 도움을 주었음. 향후, 다양한 공격에 Resilient한 의료기기 보안 기술 등을 연구할 계획임.
- ▷ 중국 Nanjing University의 컴퓨터공학과 Huang Chanying 교수와 블록체인 데이터 분석과 관련하여 공동연구를 수행할 계획임

## 2.2 참여교수의 국제 공동연구 실적 및 계획

<표 3-6> 최근 5년간 국제 공동연구 실적

연번	공동연구 참여자		상대국 /소속기관	국제 공동연구 실적	DOI 번호/ISBN 등 관련 인터넷 link 주소
	교육연구단 참여교수	국외 공동연구자			
1	김태운	Chang, J. Morris	미국/Univ of South Florida	Taewoon Kim* and J. Morris Chang, "Profitable and Energy-Efficient Resource Optimization for Heterogeneous Cloud-based Radio Access Networks," IEEE Access, vol. 7, no. 1, pp. 34719-34737, Mar. 2019.	10.1109/ACCESS.2019.2904766
2	이은주	Fava, Maurizio, Mischo ulon, David	USA/Harva rd Medical School	H Kim, Y Kim, W Myung, M Fava, D Mischoulon, U Lee, H Lee, EJ Na, KW Choi, M-Hee Shin, HJ Jeon (2019) Risks of suicide attempts after administration of zolpidem in depressed patients: A nationwide population study in South Korea. Sleep, vol. 42 (10)	10.1093/sleep/zsz235
3	이정근	Kwak, Sanghoon	프랑스 /Verimag Research Lab.	"A Performance-Aware Yield Analysis and Optimization of Manycore Architectures," Computers & Electrical Engineering, Volume 54, August 2016, Pages 40-52	10.1016/j.compeleceng.2016.07.016
4	박섭형	Guo, Kun	영국 /University of Lincoln	Eye Fixation Location Recommendation in Advanced Driver Assistance System	10.1007/s42835-019-00091-3
5	박섭형	Zhang, Xiaoqin	중국/ Wenzhou University	A bio-inspired motion sensitive model and its application to estimating human gaze positions under classified driving conditions	10.1016/j.neucom.2018.09.093

## 2. 연구의 국제화 현황 및 계획

### 2.3 외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 실적 및 계획

## 2.3 외국 대학 및 연구기관과의 연구자 교류 실적 및 계획

### □ 해외석학 교류 및 초빙 계획

- ▷ Iowa State University 대학 Daji 교수 연구그룹 방문 및 기술교류
  - 2020년 7월 Daji Qiao 교수 연구그룹 한림대학교 방문 계획
  - 강화학습 기반의 드론 제어 및 빅데이터 수집에 관한 기술교류 계획
- ▷ Univ of South Florida 대학 Chang 교수 연구그룹 및 Univ of Nebraska-Lincoln 대학 Motassem Al-Tarazi 교수 기술교류
  - 2021년 7월 Chang 교수 연구그룹 및 Al-Tarazi 교수 한림대학교 방문 계획
  - 심층 강화학습 기반의 클라우드 자원 관리 관련 기술교류 계획
- ▷ NJIT 연구팀 방문 및 기술세미나
  - 2021년 2월 Prof. A. Khreishah 교수 초빙 및 세미나 계획
- ▷ USC 연구팀 방문 및 기술세미나
  - 2021년 7월 Prof. S. Avestimehr 교수 방문 및 세미나 계획
- ▷ PRECISE 연구팀 방문 및 기술 세미나
  - 2021년 7월 Prof. Insup Lee 교수 연구그룹 방문 및 세미나 계획
- ▷ Syracuse 연구팀 방문 및 기술 세미나
  - 2022년 2월 Prof. Fanxin Kong 교수 방문 및 세미나 계획
- ▷ Nanjing University 연구팀 방문 및 기술 세미나 계획
  - 2022년 2월 Prof. Huang Chanying 교수 방문 및 세미나 계획

## IV. 산학협력 영역

### 1. 산학공동 교육과정

#### 1.1 산학공동 교육과정 구성 및 운영 계획

## 1.1 산학공동 교육과정 구성 및 운영 계획

### □ 산학 비전 및 목표

<b>비전</b>	지역 특성화 산업의 핵심기술 고도화에 기여할 수 있는 산학 협력 모델 구축		
<b>목적</b>	헬스케어 및 빅데이터 분야 산학공동 연구개발 기반 확보 지능형 헬스케어 및 빅데이터 분야 지역 산업 활성화 및 기업 현안 해결		
<b>목표</b>	[산업원천기술 확보] 지역 특성화 산업에 필요한 원천기술 확보 [산업 활성화] 지능형 헬스케어 빅 데이터 산업 활성화 [전문 인력 양성] 지역 특성화 산업에 기여할 수 있는 전문 인력 양성		
<b>전략</b>	[Hallym Healthcare Big Data 플랫폼] Problem bank와 Data House 구축 [산학공동교육] 창의적 문제해결 능력을 갖춘 인재양성을 위한 산학공동 교육 [산학연계창업] 강원도 지역 지능형 헬스케어 빅데이터 산업체 연계 창업		
<b>구분</b>	<b>[산업원천기술확보]</b>	<b>[산업활성화]</b>	<b>[전문 인력 양성]</b>
<b>Hallym Healthcare Big Data 플랫폼</b>	<input type="checkbox"/> 지능형 헬스케어 빅데이터 문제 정의 <input type="checkbox"/> 지능형 헬스케어 빅데이터 공유모델	<input type="checkbox"/> 새로운 문제 정의를 통한 원천 기술 개발 <input type="checkbox"/> 데이터 공유 모델을 통한 산학협력 강화	<input type="checkbox"/> 새로운 문제 정의 및 학습을 통한 전문 지식 습득 <input type="checkbox"/> 데이터 공유 모델을 통한 산학 협력 인재 양성
<b>산학공동 교육</b>	<input type="checkbox"/> 정의된 문제 해결을 위한 전문지식 교육	<input type="checkbox"/> 산학공동교육을 통한 산학 네트워크 강화	<input type="checkbox"/> 데이터 공유 및 협력을 통한 협업능력 배양
<b>산학연계 창업</b>	<input type="checkbox"/> 산학세미나를 통한 창업 기술 확보	<input type="checkbox"/> 창업지원센터를 통한 산학연계창업 보육	<input type="checkbox"/> 창업세미나를 통한 창의성과 및 도전성을 갖춘 인재 양성

### □ 산학공동 교육과정 구성

- ▷ 산학공동 교육 구성을 위한 Hallym Healthcare Big Data 플랫폼 구축 및 운영
  - 본 사업단에서는 산학공동 교육을 위해 Hallym Healthcare Big Data 플랫폼을 운영함
  - Hallym Healthcare Big Data 플랫폼에서는 Problem Bank와 Data House를 구축하고 운영함
    - Hallym Healthcare Big Data 플랫폼의 Problem Bank에서는 산업체 및 지자체 기관등과 연계하여 헬스케어와 연관된 빅데이터 이슈들을 도출함
    - Hallym Healthcare Big Data 플랫폼의 Data House에서는 Problem Bank에서 도출된 문제 해결을 위한 빅데이터를 관리함
  - Hallym Healthcare Big Data 플랫폼을 통해 도출된 문제 해결을 위해 산업체 전문가 세미나, 특강, 산학 맞춤형 공동 수업, 1인 1사 멘토링(공동지도교수), 산학 프로젝트, 인턴쉽 프로그램, 그리고 창업 프로그램 등의 산학공동 교육과정을 운영함

- ▷ Hallym Healthcare Big Data 플랫폼을 통한 산학공동 교육 과정의 예
  - Problem Bank를 통한 도내 고령화 문제관련 헬스케어 이슈 도출: 도내 고령인구의 헬스케어를 위해 양질의 비정형 데이터를 관리할 수 있는 지능형 헬스케어 빅데이터 플랫폼 필요함
  - Data House를 통한 양질의 데이터 확보: 한림의료원과의 협력을 통해 지역내 고령인구의 헬스케어를 위한 양질의 데이터 확보
  - 산업체 전문가 세미나 등을 산학 공동 교육을 통한 문제 해결
    - AI 등의 고급 데이터처리 기술을 이용한 진단 서비스의 정확도 개선
    - 환자 보호 및 관리를 다양한 데이터가 저장되는 스마트 병원 빅데이터 플랫폼의 데이터 보호 및 안전한 공유 기술 제공
- ▷ Hallym Healthcare Big Data 플랫폼을 위한 산업체/지자체 기관 협약 현황
  - 협약기관은 본 사업단의 특성화 분야와 연계하여 운영할 수 있도록 3개의 특성화 분야로 구분하였음
  - 68개의 산업체와 협약 완료하였으며, 그중 16업체는 강원권에 위치하여 산학 공동 교육이 용이함. 또한, 산업체 뿐만 아니라 강원도청, 춘천시, 강원테크노파크 등의 18곳의 지자체와도 협약 완료함

[지능형 헬스케어를 위한 빅데이터 플랫폼 인재 양성 사업단 참여업체 현황]

<b>빅데이터 관련 업체 (총 24 산업체)</b>	네이버, 엔비디아코리아, (주)더존비즈온, 다음소프트, 한컴지엠디, 한컴 MDS, 미래에셋, 티엔지소프트, 드림테크, 윌너스, 한국데이터통신, 오토아이티(주), 이이타래, 오렌지디지털, 인컴즈, 스프링웍스, 디큐, 지오맥스소프트, 이엔지테크, 온더아이티, 하렉스인포텍, Horangi, 시온정보통신, 프론트유
<b>지능형 헬스케어 관련 업체 (총 12 산업체)</b>	한림대학교 춘천성심병원, 동탄성심병원, 평촌성심병원, 강남성심병원, 한강성심병원, 강동성심병원, 삼성메디슨, 휴웰, LH바이오메드, 바디텍메드, 알피니언, 아이엠바이오
<b>빅데이터 인프라 관련 업체 (총 32 산업체)</b>	롯데정보통신, 클라우드코리아, (주)더클라우드스트, 유진기술, 소풍엔컴퍼니, 에스씨앤씨, 애크론, (주)와바다다, 위키, stc테크, 힐세리온, 다누온, 씨사이드코리아, 엘에스웨어, 무하유, 코코링크, 대전로보틱스, 비트컴퓨터, (주)티에스식스티즈, (주)대원씨티에스, (주)소프트일레븐, (주)필라테크, (주)와이케이피, (주)굿모닝아이텍  (주)에스엔텍, (주)케이디아이에스, (주)필라웨어, (주)임팩시스, 코어트러스트, 애니펜, 넥스트에이비, 씨와디정보기술

[지능형 헬스케어를 위한 빅데이터 플랫폼 인재 양성 사업단 참여 지자체 현황]

지자체 및 기업지원 유관기관 (총 18기관)
강원도청, 춘천시청, 강원도교육청, 강원정보문화진흥원, 강원창조경제혁신센터, 강릉과학산업진흥원, 강원정보보호센터, 강원진로교육원, 강원미디어협동조합, K-CLOUD PARK팀, 홍천군청, 화천군청, 양구군청, 인제군청, 한국인지과학산업협회, 한국클라우드산업협회, 만성질환 통합원격관리센터, 한국데이터진흥원

□ 산학공동 교육과정 추진계획

▷ 정량적 목표

- [교과 프로그램]

- 1단계에서는 빅데이터 플랫폼 트랙 및 지능형 헬스케어 서비스 트랙에서 각 2개 이상씩 산학 맞춤형 공동 수업을 진행하고, 최종단계에서는 각 트랙에서 5개 이상의 산학 맞춤형 공동 수업을 진행함
- 정량적 목표 기준: 최종단계에서는 지난 3년간 실적과 비교하여 500% 향상시킴
  - 최근 3년간 산학 맞춤형 공동 수업: 6회 (2회/년)

항목	1단계 (2020-2022)	2단계 (2023-2025)	3단계 (2026-2027)
산학 맞춤형 공동 수업	5개/년	8개/년	10개/년

- [비교과 프로그램]

- 산학공동 교육 강화를 위해 1인 1사 멘토링, 산학공동논문지도 그리고 인턴쉽 및 현장실습의 비율을 최대 100%까지 높임
- 정량적 목표 기준: 각 단계별 목표를 지난 3년간 실적대비 10%이상씩 향상시킴
  - 최근 3년간 산학연계 특강/세미나/워크샵: 75회 이상 (25회/년)
  - 최근 3년간 산학공동논문지도: 1건 (0.33건/년)
  - 최근 3년간 인턴쉽 및 현장실습: 3건 (1건/년)
  - 최근 3년간 산학연계 창업: 0건 (\* 최근 3년간 창업동아리를 통한 창업 3건 제외)

항목	1단계 (2020-2022)	2단계 (2023-2025)	3단계 (2026-2027)
Hallym Healthcare Big Data 플랫폼 구축 및 운영	Hallym Healthcare Big Data 플랫폼 구축	Hallym Healthcare Big Data 플랫폼 운영	Hallym Healthcare Big Data 플랫폼 개선 및 모델화
산학연계 특강/세미나/워크샵	35회/년	45회/년	50회/년
1인 1사 멘토링 비율 (공동지도교수제)	50%	75%	100%
산학공동논문지도 비율 (산학프로젝트결과물)	50%	75%	100%
인턴쉽 및 현장실습 비율	50%	75%	100%
산학연계 창업프로그램	2건/년	3건/년	4건/년

□ 산학공동 교육과정 추진전략

▷ [교과 프로그램]

- 산학 맞춤형 공동 수업

- Hallym Healthcare Big Data 플랫폼을 통해 도출된 문제점 해결을 위한 교육과정 개편 및 산학연계 교과목 확대
- 팀티칭(teamteaching) 등을 통해 산업체 및 연구기관의 최신 기술을 교육에 적용

▷ [비교과 프로그램]

- Hallym Healthcare Big Data 플랫폼 운영
  - 본 사업단에 참여한 산업체 및 지자체 기관과 공동으로 Problem Bank와 Data House를 구축하여 지능형 헬스케어를 위한 빅데이터 플랫폼 요소기술 및 지역과 연계된 새로운 문제점들을 도출하고, 데이터 분석등을 통해 이를 해결함
- 산학연계 특강/세미나/워크샵
  - 산업체 및 연구소 전문가 초청 특강, 산학연 공동 세미나, 워크샵 개최등을 통해 산업체의 최신 기술 및 애로사항을 공유
- 1인 1사 멘토링 (공동지도교수제)
  - 1인 1사 멘토링 및 공동지도교수제를 도입을 통해 산업체 현장에서 필요한 핵심기술을 연구할 수 있도록 유도
- 산학공동논문지도
  - 산업체 및 연구소의 전문가들과 함께 논문을 공동지도하여 논문의 질적 향상을 유도
- 인턴쉽 및 현장실습
  - 산업체/연구기관 인턴쉽 및 현장실습을 통해 대학원생들이 문제해결능력 및 현장실무능력을 향상시킬 수 있도록 지원
  - 산업체/연구기관 인턴쉽 및 현장실습을 통해 본 사업단에 참여한 산업체 및 연구기관에 양질의 인력을 보급
- 산학연계 창업 프로그램
  - Hallym Healthcare Big Data 플랫폼을 통해 발굴된 새로운 문제 해결을 통한 대학원생 창업 유도
  - 대학원생들이 본 사업단에 참여한 산업체로부터 창업 지식 및 노하우를 배울 수 있도록 지원



<표 4-1-1> 최근 3년간(2017.1.1.-2019.12.31.) 인문사회계열 참여교수 1인당 국내외 산업체 및  
지자체 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
국내외 산업체 연구비 수주 총 입금액	0	0	0	0
지자체 연구비 수주 총 입 금액	0	0	0	0
1인당 총 연구비 수주액	<del>0</del>			0.0000
인문사회계열 참여교수 수	0			

## 2.2 특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성

<표 4-2> 최근 5년간 이공계열 참여교수 특허, 기술이전, 창업 실적

연번	참여교수명	연구자등록번호	전공분야	실적구분	특허, 기술이전, 창업 상세내용
			세부전공분야		
특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성					
1	고영웅		컴퓨터학	특허	고영웅, 이재구, 연승호, 최경찬
					유사세포 이미지 탐색 장치 및 방법
			운영체제		대한민국
					10-184758
					2018
<input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 병리학 분야에서는 이미지 유사도 비교 알고리즘을 적용하여 암세포를 탐색하는데 있어서 추출한 특징 값을 기반으로 하는 이미지 유사도 기법의 적용은 정확한 결과를 제공하기 어렵다. 또한 병리학 이미지는 CT 또는 MRI 등에 사용되는 의료용 이미지(DICOM)와 다르게 이미지의 포맷이 일정하게 정해져 있지 않기 때문에 분석에 어려움이 있다. 본 특허에서는 대용량 병리 이미지를 타일링과 레벨링을 통하여 효과적으로 구성하고 병리 이미지의 유사도를 측정하는 알고리즘을 제공함으로써 유사 세포 이미지 탐색을 효과적으로 처리하는 장치를 제안함.					
<input type="checkbox"/> 연구단의 비전과 목표와의 부합성 본 연구는 이미지기반의 빅데이터를 처리할 수 있는 기술로서 지능형 헬스케어 빅데이터 플랫폼을 위한 원천기술로 활용가능함.					
<input type="checkbox"/> 해당전공분야에의 기여 다양한 형태의 이미지의 유사도를 측정하는 기술로 헬스케어 관련 빅데이터 처리기술 및 데이터 분석기술에 응용될 수 있음.					
<input type="checkbox"/> 업적물 산출시 기여한 역할 기술의 개발 및 구현에 본 교수 주도적 역할 수행하였음.					
<input type="checkbox"/> 지역산업에의 기여 이미지를 가공하여 분류하는 이미지 처리 기술에 활용될 수 있으므로 지역의 이미지 기반 데이터 처리/가공 산업에 도움을 줄 수 있음.					

연번	참여교수명	연구자등록번호	전공분야	실적구분	특허, 기술이전, 창업 상세내용	
			세부전공분야			
특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성						
2	노원종		컴퓨터학	특허	Wonjong Noh, Wonjae Shin, Kwang Hoon Han, Chang Yong Shin, Kyung Hun Jang	
			정보통신시스템및응용		미국	Method of multi-hop cooperative communication from terminal and base station and network for multi-hop cooperative communication
					US-9532296	
					2016	
<input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 본 연구는 다양한 단말 및 이종 네트워크가 혼재하고 있는 네트워크 환경에서, 주파수 및 에너지의 효율적인 사용을 위해 제안된 멀티-홉 기반 협력 전송 기법에 관한 발명으로, (i) 멀티-홉 이웃을 결정하는 법을 제안하고, (ii) 멀티-홉 간섭을 제거하기 위한 멀티안테나기반 시그널 프로세싱 처리 기법을 제안하였으며, (iii) USRP 기반 PoC 시스템을 구현하여 실험적으로 동작의 효율성을 증명함.						
<input type="checkbox"/> 연구단의 비전과 목표와의 부합성 본 연구에서 제안한 사용자 멀티-홉 기반 협력 전송 기술은 고밀도 저전력 센서를 기반으로 동작하는 지능형 헬스케어 빅데이터 플랫폼을 위한 핵심 네트워킹 기술로 적용될 수 있음.						
<input type="checkbox"/> 해당전공분야에의 기여 본 특허는 차세대 헬스케어 네트워크의 접속관련 표준기술로 적용될 수 있으며, 발명기술은, 고밀도의 센서들을 지원하는 헬스케어 플랫폼에 구현될 수 있음.						
<input type="checkbox"/> 업적물 산출시 기여한 역할 본 특허의 주 발명자로서, 본 발명의 주요 내용인 시스템 구성, 동작 프로토콜, 동작 인터페이스의 정의에서 주도적인 역할을 하였음.						
<input type="checkbox"/> 지역산업에의 기여 본 연구는 실시간 헬스케어 서비스를 위한 의료 센서간 직접 통신기술로 응용될 수 있으므로, 지역의 바이오 및 헬스케어 산업의 기술로서 기여할 수 있음.						

연번	참여교수명	연구자등록번호	전공분야	실적구분	특허, 기술이전, 창업 상세내용
			세부전공분야		
특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성					
3	노원종		컴퓨터학	특허	Wonjong Noh, Wonjae Shin, Jong Bu Lim, Kyung Hun Jang
			정보통신시스템및응용		미국
					US-9572048
					2017
<input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 본 발명은 다양한 단말 및 이종 네트워크가 혼재하고 있는 네트워크 환경에서, 주파수 및 에너지의 효율적인 사용을 위해 제안된 단말간 전송 기법에 관한 발명으로, (i) 사용자 주변의 네트워크 환경을 실시간으로 인지하고, 간섭을 회피하면서 이웃 노드에 접속하는 기법을 제안하고, (ii) 이와 관련된 주변 장치의 탐색 및 분산 스케줄링 기법을 제안하며, (iii) PoC 시스템을 구현하여 실험적으로 동작의 효율성을 증명함.					
<input type="checkbox"/> 연구단의 비전과 목표와의 부합성 본 연구에서 제안한 사용자 디바이스간 직접 통신 기술은 고밀도 저전력 센서를 기반으로 동작하는 지능형 헬스케어 빅데이터 플랫폼을 위한 핵심 네트워킹 기술로 적용될 수 있음.					
<input type="checkbox"/> 해당전공분야에의 기여 본 특허는 차세대 헬스케어 네트워크의 접속관련 표준기술로 적용될 수 있으며, 발명기술은, 고밀도의 센서들을 지원하는 헬스케어 플랫폼에 구현될 수 있음.					
<input type="checkbox"/> 업적물 산출시 기여한 역할 본 특허의 주 발명자로서, 본 발명의 주요 내용인 시스템 구성, 동작 프로토콜, 동작 인터페이스의 정의에서 주도적인 역할을 하였음.					
<input type="checkbox"/> 지역산업에의 기여 본 연구는 실시간 헬스케어 서비스를 위한 의료 센서간 직접 통신기술로 응용될 수 있으므로, 지역의 바이오 및 헬스케어 산업의 기술로서 기여할 수 있음.					

연번	참여교수명	연구자등록번호	전공분야	실적구분	특허, 기술이전, 창업 상세내용
			세부전공분야		
특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성					
4	박섭형		전자/정보통신공학	특허	박섭형, 김병정, 유은택
					증강 현실 콘텐츠 제어 방법과 그 장치
			영상신호처리		대한민국
					1017435690000
					2017
<input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 이 연구는 3차원 증강 현실 콘텐츠의 제어 입력을 처리하는 방법에 있어서, 3D 외부 객체와 3D 외부 객체의 내부에 위치하는 3D 내부 객체를 포함하는 3D 증강 현실 콘텐츠를 표시하는 단계, 사용자 인터페이스로부터 3D 증강 현실 콘텐츠의 제어 입력을 수신하는 단계, 제어 입력이 3D 내부 객체에 관한 제어 입력인지 여부를 판단하는 단계, 제어 입력이 3D 내부 객체에 관한 제어 입력인 경우, 3D 증강 현실 콘텐츠를 이용하여 내부 객체에 관한 고유 동작을 수행하는 단계를 포함하는 3D 증강 현실 콘텐츠 제어 입력 처리 방법을 제공할 수 있음. <input type="checkbox"/> 연구단의 비전과 목표와의 부합성 본 연구에서 제안한 3D 증강 현실 콘텐츠 제어 입력 처리 방법은 지능형 헬스케어 시스템 연구와 부합함. <input type="checkbox"/> 해당전공분야에의 기여 본 연구에서 제안한 3D 증강 현실 콘텐츠 제어 입력 처리 방법은 지능형 헬스케어 시스템에서 fMRI 등의 3차원 영상정보의 UX 구현에 응용될 수 있음. <input type="checkbox"/> 업적물 산출시 기여한 역할 본 특허의 주 발명자로서, 본 발명의 주요 내용인 시스템 구성, 동작 원리, 인터페이스 구현에서 주도적인 역할을 하였음. <input type="checkbox"/> 지역산업에의 기여 본 연구는 지역의 바이오 및 헬스케어 산업의 요소 핵심 기술 및 응용 기술 개발에 기여할 수 있음.					

연번	참여교수명	연구자등록번호	전공분야	실적구분	특허, 기술이전, 창업 상세내용
			세부전공분야		
특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성					
5	배우호		전자/정보통신공학	특허	Kyu-hong Kim, Sung-Chan Park, Jung-ho Kim, Moo-ho Bae
					Beamforming method, beamforming apparatus, and medical imaging system performing the beamforming method
			초음파신호처리		유럽
					2594956
					2017
<input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 본 연구는 초음파진단기의 화질을 향상시키기 위해 beamforming에 새로운 기술을 접목시키고 있음. 특히, minimum variance beamforming의 계산량을 principal component analysis 기술을 통해 획기적으로 줄이는 것을 가능하도록 해서 초음파진단기의 연산량을 그다지 늘리지 않고서도 실시간으로 화질 개선을 실현함.					
<input type="checkbox"/> 연구단의 비전과 목표와의 부합성 본 연구에서 제안한 초음파진단기 화질 개선은 헬스케어 기반을 이루는 의료 진단기술에 해당함.					
<input type="checkbox"/> 해당전공분야에의 기여 본 특허는 고도의 신호처리를 통해 그다지 많지 않은 연산으로 실시간 초음파 beamforming 성능을 획기적으로 향상시킴					
<input type="checkbox"/> 업적물 산출시 기여한 역할 본 특허의 주 발명자로서, 본 발명의 주요 내용인 알고리즘 셋업, 시뮬레이션 등을 통한 성능 검증 등을 주도하였음					
<input type="checkbox"/> 지역산업에의 기여 본 연구는 실시간 초음파진단기 성능향상 기술로, 지역 헬스케어 업체들의 기반기술로 활용될 수 있음.					

연번	참여교수명	연구자등록번호	전공분야	실적구분	특허, 기술이전, 창업 상세내용
			세부전공분야		
특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성					
6	배무호		전자/정보통신공학	특허	Kyu Hong Kim, Sung Chan Park, Su Hyun Park, Joo Young Kang, Jung Ho Kim, Moo Ho Bae
					Image processing module, ultrasound imaging apparatus, image processing method, and control method of ultrasound imaging apparatus
			초음파신호처리		미국
					US 10,098,613 B2
					2018
<input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 본 연구는 초음파진단기의 화질을 향상시키기 위해 beamforming에 새로운 기술을 접목시키고 있음. 특히, minimum variance beamforming의 계산량을 basis vector를 통해 다른 space로 transform하는 기술과의 접목을 통해 획기적으로 줄이는 것을 가능하도록 해서 초음파진단기의 연산량을 그다지 늘리지 않고서도 실시간으로 화질 개선을 실현함.					
<input type="checkbox"/> 연구단의 비전과 목표와의 부합성 본 연구에서 제안한 초음파진단기 화질 개선은 헬스케어 기반을 이루는 의료 진단기술에 해당함.					
<input type="checkbox"/> 해당전공분야에의 기여 본 특허는 본 특허는 고도의 신호처리를 통해 그다지 많지 않은 연산으로 실시간 초음파 beamforming 성능을 획기적으로 향상시킴					
<input type="checkbox"/> 업적물 산출시 기여한 역할 본 특허의 주 발명자로서, 본 발명의 주요 내용인 알고리즘 셋업, 시뮬레이션 등을 통한 성능 검증 등을 주도하였음					
<input type="checkbox"/> 지역산업에의 기여 본 연구는 실시간 초음파진단기 성능향상 기술로, 지역 헬스케어 업체들의 기반기술로 활용될 수 있음.					

연번	참여교수명	연구자등록번호	전공분야	실적구분	특허, 기술이전, 창업 상세내용
			세부전공분야		
특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성					
7	윤지희		컴퓨터학	특허	공진화, 신재문, 윤지희, 이은주
			데이터베이스시스템		유전자 단위 반복 변이 검출 시스템 및 방법
					대한민국
					10-1943063
					2019
<input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 본 발명은 유전자 단위 반복 변이 검출 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 인간 유전체의 구조적 변이 중 하나인 유전체 단위 반복 변이(copy number variation)를 검출하는 기술에 관한 것임. 데이터를 정규화 분포를 갖도록 변환하여 유효 비율 데이터를 추출하여, 데이터의 잡음 특성을 최소화할 수 있음. <input type="checkbox"/> 연구단의 비전과 목표와의 부합성 본 연구는 헬스케어 데이터의 정확도를 높이는 기술에 응용할 수 있으므로 지능형 헬스케어 빅데이터 플랫폼을 위한 원천기술로 활용가능함. <input type="checkbox"/> 해당전공분야에의 기여 유전자 단위 반복 변이 검출 시스템 및 방법은 스케일 스페이스 필터링을 통해 다양한 모양과 크기의 CNV 영역을 정확히 추출할 수 있는 효과가 있음. <input type="checkbox"/> 업적물 산출시 기여한 역할 본 특허의 주 발명자로서, 본 발명의 주요 내용인 시스템 구성, 방법론 등의 정의에서 주도적인 역할을 하였음. <input type="checkbox"/> 지역산업에의 기여 본 연구는 헬스케어 서비스를 위한 데이터 처리에 뛰어난 성능을 보임. 특히, 데이터의 잡음 특성을 최소화할 수 있는 유리한 효과를 가지고 있으므로 지역의 바이오 및 헬스케어 산업의 기술로서 기여할 수 있음.					

연번	참여교수명	연구자등록번호	전공분야	실적구분	특허, 기술이전, 창업 상세내용
			세부전공분야		
특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성					
8	이선우		컴퓨터학	특허	이선우, 송창근, 왕후 칸
			상호작용및인터페이스		일상 활동 분류 시스템 및 방법
					대한민국
					10-1751304
					2017
<input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 본 특허는 일상 활동 분류 시스템 및 방법에 관한 것으로, 손목 시계형 관성 센싱 장치(스마트워치)와 휴대형 지능형 장치(스마트폰)를 사용하여 일상의 다양한 활동(앉기, 서기, 걷기, 뛰기 등)을 자동으로 감지하는 장치 및 방법으로 시계형 센서와 휴대형 센서와의 상관 관계 정보 등을 협력적으로 이용하는 방법이 혁신적임.					
<input type="checkbox"/> 연구단의 비전과 목표와의 부합성 본 연구는 웨어러블 디바이스를 통해 일상활동을 분류할 수 있으므로 헬스케어 데이터를 분류하는 기술 등의 지능형 헬스케어 빅데이터 플랫폼을 위한 원천기술로 활용가능함.					
<input type="checkbox"/> 해당전공분야에의 기여 국가적 난제인 고령화 문제에서 노인 개인의 일상 활동을 자동으로 편리하게 인식, 수집, 분석하는 모니터링 시스템은 본 전공의 주요 응용인 디지털 헬스케어 분야에서 핵심 요소 기술임. 따라서 본 특허에서 다루는 웨어러블 장치를 이용한 신호 처리 방법에 대한 교육은 본 전공에 필수적임.					
<input type="checkbox"/> 업적물 산출시 기여한 역할 주요 아이디어 및 구현 방법 도출, 성능 검증을 위한 구현 및 검증 과정 등의 개발 전 과정에서 핵심 연구자(발명자) 역할 수행함.					
<input type="checkbox"/> 지역산업에의 기여 본교의 강점인 의료원과의 밀착 협력 관계를 통해 PHR(개인 건강 기록) 관련 지역 기업 및 신생 벤처 기업의 경쟁력 향상 가능					

연번	참여교수명	연구자등록번호	전공분야	실적구분	특허, 기술이전, 창업 상세내용
			세부전공분야		
특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성					
9	이선우		컴퓨터학	기술이전	이선우
					휴대용 단말의 실내외 위치 변동 판단 장치 및 방법
			상호작용및인터페이스		(주)로플랫
					12,000 (천원)
					2017
<input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 본 기술의 혁신성은 스마트폰과 같은 휴대 장치를 소지한 이용자가 실내-실외 간의 이동을 자동으로 감지하는 방법에 대한 것으로, 기존 방법과 달리 위성 신호의 변화도, 근거리 무선 신호의 세기, 걸음 이력 등의 비교적 간단한 신호를 기반으로 높은 정확도의 실내외 변동을 감지할 수 있어 여러 위치 기반 서비스에 활용 가능성이 높은 기술임.					

연구단의 비전과 목표와의 부합성  
 본 연구는 웨어러블 디바이스를 통한 실내외 위치 변동을 감지할 수 있으므로 헬스케어 데이터 기반 분석 기술 등의 지능형 헬스케어 빅데이터 플랫폼을 위한 원천기술로 활용가능함.

해당전공분야에의 기여  
 실제 기업에 이전 가능한 수준의 기술이므로 실제적이고 현장중심적인 교육 제공 가능함.

업적물 산출시 기여한 역할  
 특허 출원 및 등록에 본 교수 주도적 역할 수행. 특허 홍보 및 이전 역할은 학내 전문 조직 수행.

지역산업에의 기여  
 다양한 형태의 위치기반 서비스를 제공하는 관련 기업과 진일보한 관련 공동 연구 수행을 통한 신산업 경쟁력 제고.

연번	참여교수명	연구자등록번호	전공분야	실적구분	특허, 기술이전, 창업 상세내용
			세부전공분야		
특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성					
10	이은주		전자/정보통신공학	특허	이은주, 이효상, 전홍진
					생체 반응 모니터링 장치 및 방법
			전자/정보통신공학		대한민국
					10-1980573
					2019
			<input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 본 특허는 뇌의 크기가 상당히 작은 실험 동물 특히 마우스 뇌의 특정 영역의 피검부위에 발현시킨 광유전학용 단백질인 옵신을 제어하기 위해 광 자극 파장( $\lambda$ )의 광을 방사하고, 상기 동일 혹은 다른 피검부위의 활성 상태를 측정하기 위해 검사 파장의 광을 방사하고, 그리고 동물 생체의 피검부위를 통과한 검사 파장의 광을 전기 신호로 변환하여 피검부위의 뇌활성 상태를 분석하기 위한 것임.		
<input type="checkbox"/> 연구단의 비전과 목표와의 부합성 본 연구는 생체 반응을 모니터링 하는 기술 등의 지능형 헬스케어 빅데이터 플랫폼을 위한 원천기술로 활용가능함.					
<input type="checkbox"/> 해당전공분야에의 기여 광유전학과 근적외선분광 시스템을 결합한 새로운 시도임. 발현 현상과 제어 및 분석이 한꺼번에 이루어질 수 있고 또한 데이터 수집이 용이하여 실험동물을 이용한 뇌활성 연구에 획기적인 응용성을 가짐.					
<input type="checkbox"/> 업적물 산출시 기여한 역할 특허 출원 및 등록에 본 교수 주도적 역할 수행. 특허 홍보 및 이전 역할은 학내 전문 조직 수행.					
<input type="checkbox"/> 지역산업에의 기여 뇌활성 네트워크 분석을 위한 빅데이터 수집이 가능할 수 있으며 인공지능 알고리즘 이용한 분석을 통해 아직 밝혀지지 않은 뇌의 기능을 규명하는 데 활용가능함으로 지역 헬스케어 관련 의료산업체에 도움을 줄 수 있음					

연번	참여교수명	연구자등록번호	전공분야	실적구분	특허, 기술이전, 창업 상세내용
			세부전공분야		
특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성					
11	이정근		컴퓨터학	기술이전	이정근, 고영웅, 연승호
					운동 결과를 제공하는 전자 장치 및 방법
			프로세서구조		(주)이앤지테크
					9,090,000
					2016
<input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 본 발명의 다양한 실시 예들은 전자 장치에 관한 것으로, 전자 장치는 이미지 센서로부터 운동 데이터를 획득하는 데이터 획득 모듈, 상기 획득한 운동 데이터에 적어도 일부 기초하여 칼로리 소모량을 계산하는 프로세서 및 상기 계산된 칼로리 소모량을 상기 전자 장치의 스크린에 디스플레이할 수 있음 <input type="checkbox"/> 연구단의 비전과 목표와의 부합성 본 연구는 이미지 센서로부터 운동데이터를 획득하는 기술로서 지능형 헬스케어 빅데이터 플랫폼을 위한 원천기술로 활용가능함. <input type="checkbox"/> 해당전공분야에의 기여 인공지능 기술을 활용하여 운동 이미지 센서의 결과를 분석할 수 있으므로 이미지 기반의 다양한 헬스케어 빅데이터 응용 기술에 활용될 수 있음. <input type="checkbox"/> 업적물 산출시 기여한 역할 기술의 개발 및 구현에 본 교수 주도적 역할 수행하였음. <input type="checkbox"/> 지역산업에의 기여 인공지능 기반 데이터 처리 기술에 활용될 수 있으므로 지역의 이미지 기반 데이터 처리/가공 산업에 도움을 줄 수 있음.					

연번	참여교수명	연구자등록번호	전공분야	실적구분	특허, 기술이전, 창업 상세내용
			세부전공분야		
특허, 기술이전, 창업 실적의 우수성					
12	이정근		컴퓨터학	특허	연승호, 이정근, 고영웅
					헬스테인먼트 운영관리 시스템 및 그 방법
			프로세서구조		대한민국
					10-1917367-0000
					2018
<input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성 본 발명은 헬스테인먼트 운영관리 시스템 및 그 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 헬스테인먼트 운영관리 시스템을 이용하여 체험마을을 체험한 회원들이 입력한 복수개의 회원정보를 기반으로 데이터를 분석 및 산출함으로써, 회원들에게 웰니스 체험정보를 제공함.					
<input type="checkbox"/> 연구단의 비전과 목표와의 부합성 본 연구는 다양한 형태의 빅데이터를 처리할 수 있는 기술로서 지능형 헬스케어 빅데이터 플랫폼을 위한 원천기술로 활용가능함.					
<input type="checkbox"/> 해당전공분야에의 기여 수집된 다양한 형태의 데이터를 분석하는 기술로 헬스케어 관련 빅데이터 처리기술 및 데이터 분석기술에 응용될 수 있음.					
<input type="checkbox"/> 업적물 산출시 기여한 역할 기술의 개발 및 구현에 본 교수 주도적 역할 수행하였음.					
<input type="checkbox"/> 지역산업에의 기여 헬스케어 체험마을의 운영방식의 한계점을 해결하기 위해 체험마을 체험 후 식생활습관의 변화 등을 기록하여 기 설정된 가중치를 기반으로 사용자에게 유용한 패턴을 추출하여 추천정보를 제공하는 지역내 헬스테인먼트 운영관리 시스템에 활용될 수 있음.					

## 2.3 산학협력을 통한 (지역)산업문제 해결 실적의 우수성

<표 4-3> 최근 5년간 참여교수 (지역)산업문제 해결 대표실적

연번	참여교수명	연구자등록번호	세부전공분야	(지역)산업문제
	실적의 적합성과 우수성			
1	고영웅		운영체제	관광활성화
	<p><input type="checkbox"/> 개요: “홈네트워크 제어 및 방법” 기술이전 (2015년 - 2018년, 3회) 본 기술이전은 고영웅 교수의 “홈네트워크 제어 및 방법”에 대한 연구 내용에 대해서 수행이 되었으며, 2015년부터 3년간 총 3천만원의 기술이전료가 발생하였음. 실내에서 적외선 기반의 가전 제어를 통하여 효과적으로 사용자들에게 인터페이스를 제공하는 것으로 관광 분야 등에서 활용도가 매우 높은 기술에 해당됨.</p> <p><input type="checkbox"/> 창의성·혁신성 본 기술은 실내공간에서 AR/VR기술을 활용하여 홈 네트워크를 제어하는 기술로 다양한 업체에서 관심을 가지고 있음. 특히, 관광분야에 적용하는 경우에 실질적으로 활용할 수 있는 가능성이 매우 높음</p> <p><input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 본 연구단의 빅데이터 플랫폼을 구축하기 위해서는 본 기술 내용 중에서 활용 가능한 부분이 다수 존재함. 예를 들어, 실내에서 헬스케어를 목적으로 구축하는 시스템에 적용가능하며 해당 시스템에서 발생하는 다양한 데이터를 이용하여 빅데이터 플랫폼에 기여할 수 있음.</p> <p><input type="checkbox"/> 해당 전공분야의 기여 본 기술에 대해서 강원도내의 3개 업체가 자사의 제품화에 본 기술을 적용하였으며, 해당 기술에 대한 사용료로 기술이전료를 지급하였음.</p>			
2	고영웅		운영체제	산업체
	<p><input type="checkbox"/> 개요: “자동회계처리(자동 분개 고도화 및 추천 시스템) 및 기업 경영 정보 분석”에 대한 기술 자문 진행 (2018년 5월 - 2018년 12월) 본 기술자문은 고영웅 교수의 박사과정 학생인 김원표 학생이 더존비즈온에 파견되어 3개월간 기업과 대학이 공동으로 연구를 진행한 사항이며 인공지능 기술 및 영상처리 기술을 중심으로 기업의 애로 사항을 해결하였으며, 실제 제품에 본 기술 결과가 적용되는 실적을 달성함.</p> <p><input type="checkbox"/> 창의성·혁신성 본 기술자문을 통하여 강원도 내의 대표적인 IT기업인 더존비즈온과 폭넓은 기술 교류가 진행되었으며, 일부 결과에 대해서 학술논문으로 발표함.</p> <p><input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 더존비즈온은 ERP를 통하여 빅데이터 플랫폼을 주도하고 있는 국내의 핵심기업임, 본 연구단이 지향하고 있는 빅데이터 플랫폼을 연구/개발하는데 있어서 핵심적인 산업체로 공동 연구가 가능함</p> <p><input type="checkbox"/> 해당 전공분야의 기여 인공지능 기술을 활용한 명함인식 기술을 개발 완료하였으며 해당 기술 결과는 학술대회에 발표하여 기술 내용을 외부에 공개함</p>			

연번	참여교수명	연구자등록번호	세부전공분야	(지역)산업문제
	실적의 적합성과 우수성			
3	노원종		정보통신시스템및응용	산업체
	<p><input type="checkbox"/> 개요: [휴대용 온도, 습도, 압력 정밀 측정기 설계를 위한 IoT 통신 모듈 설계]에 대한 기술 자문 수행 (2018년 12월-2019년 2월, 센서클라우드 (주))</p> <p>본 기술자문은 기존대비 우수한 성능의 휴대용 센싱 장치를 개발하고, 측정된 정보를 클라우드를 통해 네트워크에 수집하고, 분석하며, 네트워크를 통해 휴대용 센싱장치를 calibration하기 위한 기술을 개발하기 위한 것으로서, 관련 prototype을 제작하기 위한 일환으로 진행되었음.</p> <p><input type="checkbox"/> 창의성·혁신성</p> <p>클라우드 네트워크를 기반으로 휴대용 초정밀 IoT 센싱 기술 개발을 통해, 센서클라우드(주)가 북미시장개척 및 정부의 선행과제를 수행하는 기반이 됨.</p> <p><input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성</p> <p>본 자문기술은 IoT기반 센싱 및 데이터처리 기술로서, 본 연구단의 헬스케어에 위한 센싱 및 빅데이터 처리 플랫폼의 주요 기술로서 적용될 수 있음.</p> <p><input type="checkbox"/> 해당 전공분야의 기여</p> <p>클라우드 네트워크를 기반으로 휴대용 초정밀 IoT 센싱 기술 개발을 통해, 센서클라우드(주)가 북미시장개척 및 정부의 선행과제를 수행하는 기반이 됨.</p>			
4	박섭형		영상신호처리	산업체
	<p><input type="checkbox"/> 개요: 경증 치매환자들을 위한 디지털 어시스턴트 기술에 대한 기술이전 (기술이전금액: 9,000천원, 기술이전연도: 2016, 주식회사아트웨어)</p> <p>이 건으로 이전한 기술은 재택 요양중인 경증 치매환자의 생활에 도움이 되는 여러 기능을 포함하는 디지털 어시스턴트를 개발과 관련한 기술임. 주요 기술은 환자의 등록과 상태 파악에 필요한 얼굴 인식 및 표정 인식, 생활 보조 기능, 간병인과 가족과 연락기능 등의 구현에 필요한 기술임.</p> <p><input type="checkbox"/> 창의성 및 혁신성</p> <p>치매환자들은 기억력이 지속적으로 감퇴하므로, 치매 환자에 적합한 일정 관리 기능이 포함되어 있고, 환자들이 디지털 기기를 사용하는 것을 어려워하기 때문에 최대한 사용자의 편의성을 높였음.</p> <p><input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성</p> <p>이전 기술은 본 연구단의 헬스케어에 위한 서비스 시스템 개발에 부합함.</p> <p><input type="checkbox"/> 해당 전공분야의 기여</p> <p>이전 기술은 헬스케어용 서비스 장치를 개발하기 위한 하드웨어 및 소프트웨어 기술로 적용될 수 있음.</p>			

연번	참여교수명	연구자등록번호	세부전공분야	(지역)산업문제
	실적의 적합성과 우수성			
5	박섭형		영상신호처리	산업체
	<p><input type="checkbox"/> 개요 : 먼지 센서 측정값 보정 기술에 대한 기술이전 (기술이전금액: 4,500천원, 기술이전연도: 2018, 주식회사 그린망고) 이 이전 기술은 가정에서 사용할 수 있는 저가형 먼지 센서에 사용하는 센서를 통해 측정된 값을 보정하여 센서의 오류를 극복하고 측정값의 정확도를 향상할 수 있는 보정 기술에 관한 것임.</p> <p><input type="checkbox"/> 창의성·혁신성 : 저가형 센서의 비선형 특성에 의해 정확한 먼지 농도를 측정하지 못하는 경우에 소프트웨어만으로 보정 기능을 구현하였음.</p> <p><input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 : 이전 기술은 본 연구단의 헬스케어를 위한 임베디드 시스템 개발에 부합함.</p> <p><input type="checkbox"/> 해당 전공분야의 기여 : 이전 기술은 헬스케어용 IoT 장치를 개발하기 위한 하드웨어 및 소프트웨어 기술로 적용될 수 있음.</p>			
6	배무호		초음파신호처리	산업체 애로사항 해결
	<p><input type="checkbox"/> 개요: Advanced beamforming &amp; Color Processing 기술 개발 (2017.01.01.~2019. 12.31) 알피니언메디칼시스템(주)에서 연구개발, 생산 판매하는 초음파진단기의 경쟁력을 더욱 강화하기 위해 그 연구소에서 해결하기 어려운 Minimum variance 기반의 advanced beamforming 기술, vector Doppler 기술 등을 개발함.</p> <p><input type="checkbox"/> 창의성·혁신성 다양한 새로운 아이디어, 최근 학계의 이론 등을 현장기술에 접목함으로써 실제 제품의 성능을 향상시킴.</p> <p><input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 초음파진단기의 성능 향상은 헬스케어 분야의 기반 기술로 활용 가능.</p> <p><input type="checkbox"/> 해당 전공분야의 기여 다양한 형태의 최신 신호처리를 실제 시스템에 효율적으로 접목시키는 좋은 사례가 됨.</p>			

연번	참여교수명	연구자등록번호	세부전공분야	(지역)산업문제
	실적의 적합성과 우수성			
7	배무호		초음파신호처리	산업체 애로사항 해결
	<input type="checkbox"/> 개요: 휴대용 초음파진단기 SAI system architecture 개발 (2017.10.24.~2018. 5.31) (주)힐세리온에서 연구개발, 생산 판매하는 휴대용초음파진단기의 경쟁력을 더욱 강화하기 위해 그 연구소에서 해결하기 어려운 휴대용 진단기에 적합한 synthetic aperture imaging system architecture를 고안, 제시함. <input type="checkbox"/> 창의성·혁신성 SAI는 그 성능은 매우 좋으나 연산량이 상당히 많아 현재까지도 최고급 시스템에만 적용되었고 휴대용 시스템에는 적합하지 않으나, 이 과제를 통하여 휴대용 시스템에도 적용 가능한 새로운 방법을 고안하였음. 특히, baseband beamforming을 통해 불필요한 연산을 최소화하면서도, 근사화 오차를 적절히 줄여 영상의 artifact를 저감할 수 있는 간단한 연산을 고안함. <input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 휴대용 초음파진단기의 성능 향상은 헬스케어 분야의 기반 기술로 활용 가능. <input type="checkbox"/> 해당 전공분야의 기여 다양한 형태의 최신 신호처리를 실제 시스템에 효율적으로 접목시키는 좋은 사례가 됨.			
8	윤지희		데이터베이스시스템	산업체
	<input type="checkbox"/> 개요: 차세대 시퀀싱(NGS) 데이터 기반의 게놈/트랜스크립토믹 어셈블리/어노테이션 파이프라인 개발 (2016.03.01. ~ 2018.12.31.) 게놈/트랜스크립토믹 분석 과정을 시퀀싱, 어셈블리, 어노테이션 단계로 세분화하고, 각 단계에서 사용되는 다양한 공개용 분석 툴과 이들 툴의 호출/사용법, 파라미터 설정 방법 등을 메뉴얼 방식으로 제시함 <input type="checkbox"/> 창의성·혁신성 저비용으로 생산된 짧은 길이의 대규모 리드 분석을 위한 각 과정의 단계별 노하우를 제공하고 있어, IT 전문가가 아닌 일반 생명과학자도 손쉽게 따라가며 본 연구에서 제공하는 각 단계를 수행하고, 그 단계별 결과를 확인할 수 있음. 따라서, 사용자가 원하는 유전자의 구조 및 기능 분석까지 완료된 유전체 분석 결과를 획득할 수 있음. <input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 대규모 NGS 데이터 분석 기술 및 관련 공용 소프트웨어 활용 기술은 지능형 헬스케어 빅데이터 플랫폼의 원천기술로 활용 가능함. <input type="checkbox"/> 해당 전공분야의 기여 사례연구로서 개회충(Toxocara canis)의 드래프트 게놈을 생성/분석 완료하였으며, 이는 우리나라에서 단독 기술로 개발한 최초의 드래프트 게놈으로써 평가받고 있음. 또한 해당 기술은 차세대 맞춤형 유전체 사업의 주요 기술로 활용 가능함.			

연번	참여교수명	연구자등록번호	세부전공분야	(지역)산업문제
	실적의 적합성과 우수성			
9	윤지희		데이터베이스시스템	산업체
	<p><input type="checkbox"/> 개요: PubMed 기반의 유전자-질병 상관관계 추출을 위한 텍스트 마이닝 파이프라인 개발 (2017.03.01. ~ 2020.2.29.) 특정 질병을 대상으로 하는 유전형-표현형 상관관계 지식베이스 구축을 위한 큐레이션 작업 자동화 파이프라인 시스템(ubMed 검색 모듈, 유전형-상세표현형 상관관계 추출 모듈 등)을 개발함.</p> <p><input type="checkbox"/> 창의성·혁신성 Pubmed 검색에서 출발하여 유전형-상세표현형 상관관계 추출 및 결과 브라우징까지의 복합 작업을 단계적으로 지원하는 파이프라인 개발 연구의 필요성 및 중요성이 강조되고 있음. 구현된 자동화 시스템은 전문가의 큐레이션 및 데이터베이스 구축 작업의 전단계 과정에 도입되어 활용되며, 작업 시간을 크게 경감시키는 효과를 얻을 수 있음.</p> <p><input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 대규모 bliome 데이터 분석 기술 및 딥러닝 기반의 텍스트마이닝 알고리즘 활용 기술은 지능형 헬스케어 빅데이터 플랫폼의 원천기술로 활용 가능함.</p> <p><input type="checkbox"/> 해당 전공분야의 기여 개발 완성된 텍스트 마이닝 알고리즘 및 파이프라인 소프트웨어는 일반에 공개되어 빅 데이터 분석 기술의 발전에 기여함. 또한 생성되는 퇴행성 뇌질환을 대상으로 하는 유전자-질병 연관성 지식베이스는 퇴행성 뇌질환 연구자를 위한 귀중한 자료로 활용됨.</p>			
10	이선우		상호작용및인터페이스	산업체
	<p><input type="checkbox"/> 개요: WIFI 네트워크망에서의 MAC 주소 수집 관련 소프트웨어 개발 (2015.08.01.~10.31) 본교 산학관 입주 기업인 (주)스프링웍스의 경우 창업 당시부터 이선우 교수와 다양한 산학 공동 연구 등의 밀착 협력 관계를 유지하고 있음. 2015.08.01.~10.31 (3개월) 용역사업으로 수행했던 'WIFI 네트워크망에서의 MAC 주소 수집 관련 소프트웨어 개발'과제의 경우 재래시장 및 특정 장소에서의 내방객의 방문 정보(시간대별 방문객 수, 이동 경로 등)를 자동으로 수집 가능하여 이를 기초로한 다양한 서비스 개발이 가능하므로 이를 새로운 사업 아이템으로 확대 발전시킴.</p> <p><input type="checkbox"/> 창의성·혁신성 창업 이후 어느 정도 안정 단계인 지역 벤처 기업에 새로운 사업 아이템의 기초적인 단계의 핵심 기술을 제공함으로써 기업 경쟁력 제고 및 신시장 개척 가능.</p> <p><input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 방문 정보 수집 시스템은 의료기관의 환자, 보호자 등의 모니터링 기술에 적용할 수 있으므로 지능형 헬스케어 빅데이터 플랫폼의 원천기술로 활용될 수 있음.</p> <p><input type="checkbox"/> 해당 전공분야의 기여 창업을 고려하는 많은 예비 창업자(대상 학생)들에게 우수 사례로 활용 가능하며, 본 회사와의 협력 관계를 확대 발전시켜 다양한 산학 활동을 통해 현장 중심적 교육이 가능함.</p>			

연번	참여교수명	연구자등록번호	세부전공분야	(지역)산업문제
	실적의 적합성과 우수성			
11	이은주		전자/정보통신공학	내시경용 전기식 절개전극 기술 개발
	<p><input type="checkbox"/> 개요: 내시경적점막하박리술용 회전형 전극 기술 (2018.05.01.~12.31) 의료기기 전문 업체인 (주)인코아와 내시경을 이용한 수술에 반드시 필요한 내시경용 전기식 절개전극 (내시경용 나이프)의 새로운 시제품 개발과 관련하여 공동 연구 수행함.</p> <p><input type="checkbox"/> 창의성·혁신성 내시경적점막하박리술ESD(endoscopic submucosal dissection) 분야는 국내 의료진이 세계적 선도 수준이지만 내시경용 나이프는 일본 올림푸스의 시장 지배력이 압도적임. 이에 많은 국내 업체가 기술 혁신을 통해 시장을 개척하고자 함. 이에 본 중소기업은 관련 의료기기 전문 업체로 향상된 기능의 나이프(전극)를 공동 개발 진행함. 특히 기존 제품의 단점인 화상 피해 최소화를 위한 개선 방안 연구 개발함.</p> <p><input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 헬스케어 서비스 개발에 필수적인 의료기기 관련 기초 및 현장 중심 교육 제공 가능.</p> <p><input type="checkbox"/> 해당 전공분야의 기여 의료기기 전문 업체들과의 긴밀한 협력 관계에 기초한 다양한 산학 협력 활동 수행 및 의료기기 제조 산업 현장 중심 교육 기여 가능.</p>			
12	이정근		프로세서구조	중견기업 재직자 역량 증대문제
	<p><input type="checkbox"/> 개요: GeoMex 소프트웨어” CUDA 병렬 프로그래밍 기술 교육 (2017.07.26. ~ 2017.07.28.) 지역의 중견 기업인“GeoMex 소프트웨어”에서 딥러닝/빅데이터 처리를 위한 고성능 컴퓨팅 기술에 대한 개발자 역량이 필요하여 이들에 대한 CUDA 병렬 프로그래밍 기술 교육을 진행하여, 지역 중견 기업이 필요로 하는 양질의 기술교육 제공함.</p> <p><input type="checkbox"/> 창의성·혁신성 GeoMex 소프트웨어 사에 최신 혁신 기술을 전달하여 소프트웨어 개발에 있어 새로운 고성능 병렬 프로세싱 (Pthread, intel AVX, openMP, Nvidia CUDA) 기술을 활용한 창의적이고 혁신적인 소프트웨어 개발 지원</p> <p><input type="checkbox"/> 교육연구단의 비전과 목표와의 부합성 GeoMex 사는 지능형 스마트 CCTV를 개발하는 회사로 인공지능 및 고용량 영상 데이터 처리를 위한 고성능 컴퓨팅 노하우를 지원받음. 최신 병렬 컴퓨팅 기술은 빅데이터 및 인공지능 개발에 있어 필수적인 요소임</p> <p><input type="checkbox"/> 해당 전공분야의 기여 지능형 스마트 CCTV 구현을 위해 필요한 인공지능/딥러닝 기술 가속화 및 고용량 영상 처리 등 빅데이터 처리에 활용되어 기여함. 고성능 병렬 컴퓨팅 기술은 지능형 시스템 연구/개발에 있어 필수요소로 본 사업단의 전문 인력 양성에 기여할 것으로 판단됨.</p>			

### 3. 산학 간 인적/물적 교류

#### 3.1 산학 간 인적/물적 교류 실적과 계획

### 3.1 산학 간 인적/물적 교류 실적과 계획

#### □ 산학 간 인적/물적 교류 실적 및 계획 요약

##### ▷ 산학 협력 우수성과 및 계획

- 본 사업단은 최근 3년간 산업체 연구비수주 12건 (228,156천원), 지자체 연구비 수주 4건 (31,384천원), 기술이전 6건 (54,100천원), 특허 등록 23건 (해외 등록 8건, 국내 등록 15건), 산업체 자문 7건을 수행함
- 68개의 산업체 및 18개의 지자체 기관과 MOU를 맺고, 산학협력협의회를 구성하여 주기적으로 운영함
- 최근 3년간 참여교수 1인당 산업체 연구비수주 실적(9,507천원/년), 지자체 연구비 수주 실적 (1,308천원/년), 기술이전 실적(2,254천원/년), 특허 등록(0.958건/년)을 각 단계별로 5%씩 향상시킬 계획임

##### ▷ 산학 협력 교육 및 연구 연계 실적 및 계획

- 최근 3년간 산업체 재직자 교육 3건, 산학협력 세미나 75건, 산학 공동 교육 6건, 산학 공동 워크샵 5회를 수행하였음
- 최근 3년간 산업체 실적을 (재직자 교육 1건/년, 산학협력 세미나 25건/년, 산학 공동 교육 2건/년, 산학 공동 워크샵 1.67회/년) 산업체 재직자 교육 3건/년, 산학협력 세미나 35건/년, 산학 공동 교육 5건/년, 산학 공동 워크샵 4회/년 규모로 확대 계획

#### □ 산학 간 인적/물적 교류 실적

##### ▷ 최근 3년간 산학 인적/물적 교류 실적은 산학프로젝트 12건, 특허 등록 25건 (해외 8건, 국내 15건), 기술이전 6건, 산업체 자문 7건, 산업체 재직자 교육 3건, 산학협력 세미나 75건, 산학 공동 교육 6건, 산학 공동 워크샵 5회, 산업체 자문 및 멘토링 29건을 수행하였음

- 최근 3년간 산업체 연구비 수주 실적: 228,156천원 (36,020천원/인)
- 최근 3년간 지자체 연구비 수주 실적: 31,384천원 (3,923천원/인)
- 최근 3년간 기술이전 수주 실적: 54,100천원 (6,762.5천원/인)
- 최근 3년간 특허 등록 23건: 2.875건/인 (해외 1건/인, 국내 1.875건/인)

\* 신입교원은 모수에서 제외함

##### ▷ 최근 3년간 산학협력공동강의 (6건)

- 보안 실무과정 I (편집, 박경덕 연구원), 보안 실무과정 II (편집, 박경덕 연구원), 블록체인 기초 (마노웨어, 김종광 대표), 서버 프로그래밍 (GURUM, 주영택), 클라우드 컴퓨팅 아키텍처 (클라우드리스트, 홍순태 상무), 3D 모델링의 이해와 3D 프린팅 (엠듀, 최주화 연구원)

##### ▷ 최근 3년간 산학연계특강 및 세미나 (75건)

- SW 교육 및 연구에서 오픈소스SW 활용 및 오픈소스의 미래 (삼성전자, 고기웅 수석연구원) 외 74건의 산학연계특강 및 세미나 진행

##### ▷ 최근 3년간 산업체재직자교육 (3건)

- 지오맥스 소프트 (2017.07.26. ~ 2017.07.28.): 고성능 병렬 컴퓨팅 기술
- 한림대학교 성심병원 (2020.01.14.): 의료 인공지능 교육
- 한림대학교 성심병원 (2020.02.04.): 의료 인공지능 교육
- 최근 3년간 산학프로젝트 진행 (12건): Advanced Beamforming & Color Processing 기술 과제 (알피니언메디칼시스템, 2018.04.01 ~ 2019.12.31, 110,000천원) 외 11건의 산학프로젝트를 수행함. 주요 참여 업체로는 알피니언메디칼시스템, (주)한컴MDS 등이 있음

▷ 최근 3년간 산학프로젝트 진행 (6건)

- Advanced Beamforming & Color Processing 기술 과제 (알피니언메디칼시스템, 2018.04.01 ~ 2019.12.31, 110,000천원) 외 5건의 산학프로젝트 수행
- 주요 참여 업체로는 알피니언메디칼시스템, (주)한컴MDS 등이 있음

▷ 최근 3년간 산업체 자문 및 학생 멘토링 (29건)

- 국내 기업: (주)소풍앤컴퍼니, (주)이앤지테크, (주)디큐, (주)드림테크, (주)지오맥스소프트, 스프링웍스, 코맥스, 더클라우드스크, NHN엔터테인먼트, 소프트캡, (주)칸테크, (주)디지캡, (주)OX솔루션, 지에이, 피타그래프, 흥복, 메이커스캡, LSL Systems, 레이니스트, 엔슬파트너스, 한림대학교병원, LGU+, (주)쌍넷의 23개 기업에서 총 24건의 자문 및 학생 멘토링을 수행함
- 해외 기업: Horangi, ncognia, KESTECH VINA, SIMILE의 4개 기업에서 총 5건의 자문 및 학생 멘토링을 수행함

▷ 최근 3년간 산학공동 워크샵 (5건)

- 스마트 헬스케어 위한 공동 워크샵, 2020.02.20.
- 제1회 강원 디지털포렌식 산업 활성화 세미나 & 전문교육, 2019.12.20.
- 2019 Hallym SW week, 2019.11.04. ~ 2019.11.07.
- 인공지능의 숲, 한림!, 2019.10.10.
- 2018 Hallym SW week, 2018.11.26. ~ 2018.11.30.

▷ 최근 3년간 산학협력협의회 구성 및 운영 (2건)

- 강원권 산학협력협의회 (2019. 10. 14.): (주)디크리에이티브, (주)지오맥스소프트, (주)하비메이커스, 스튜디오아르곤(유), 엠아이제이, 인테그디자인, 창의융합콘텐츠연구소, 이노브리지스튜디오, (주)이앤지테크, (주)스테이스디, (주)위아프렌즈, (주)디피에스, (주)소풍앤컴퍼니, 강원정보문화진흥원, 강원대학교
- 수도권 산학협력협의회 (2019. 11. 05.): (주)유진로봇, (주)이글루시큐리티, (주)루키스, (주)영우디지털, (주)위고컴퍼니, (주)아모센스, SIMILE, 한국표준협회

□ 산학 간 인적/물적 교류 계획

▷ 산학 간 인적/물적 교류 정량적 목표

- 향후 3년간 국내 및 해외 산업체, 지자체 연구비 수주 계획의 정량 목표는 각 단계별로 5%씩 증가하여 최종년도에는 현재 실적 대비 115% 달성을 계획

[국내 및 해외 산업체, 지자체 연구비 수주 계획]

항목	최근 3년간 연평균 실적	1단계 (2020-2022)	2단계 (2023-2025)	3단계 (2026-2027)
1인당 국내외 산업체 연구비 수주 실적 (천원)	28,520	29,946	31,372	32,798
1인당 지자체 연구비 수주 실적 (천원)	3,923	4,119.2	4,315.3	4,511.5

- 향후 3년간 특허 및 기술이전 실적 계획의 정량 목표는 각 단계별로 5%씩 증가하여 최종년도에는 현재 실적 대비 115% 달성을 계획

[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

- 향후 3년간 산학 간 인적 및 물적 교류 계획의 정량 목표는 각 항목의 특성을 고려하여 최종년도에  
는 현재 실적 대비 최소 140% ~ 최대 900% 달성을 계획

[산학 간 인적 및 물적 교류 계획 및 정량적 목표]

		최근 3년간 연평균 실적	1단계 (2020-2022)	2단계 (2023-2025)	3단계 (2026-2027)
산학공동 교육, 연구 및 인력양성 프로그램	산학협력 공동강의(수)	2개	5개/년	8개/년	10회/년
	산학공동 논문지도비율 (산학프로젝트 결과물)	10% 미만	50%	75%	100%
	산학연계특강 및 세미나(회)	25회/년	35회/년	45회/년	50회/년
	산업체재직자 교육(회)	1회/년	3회/년	3회/년	4회/년
	인턴쉽 및 현장실습 비율	10% 미만	50%	75%	100%
	산업체 자문 및 멘토링(회)	9.66회/년	12회/년	14회/년	16회/년
	산학공동 워크숍 개최(회)	1.66회/년	4회/년	4회/년	4회/년

▷ 산학 간 인적 물적 교류 활성화 추진전략

- Hallym Healthcare Big Data 플랫폼을 통한 지능형 헬스케어 빅데이터 플랫폼 전문 인재 양성

**지능형 헬스케어 서비스를 위한 빅데이터 플랫폼 전문 인재 양성**

- Hallym Healthcare Big Data 플랫폼 구축: 한림대학교, 한림의료원을 중심으로 플랫폼 구축
- P (Problem Bank): 국내 최고 수준의 헬스케어 빅데이터 연구를 위한 산학공동 문제은행 운영
- D (Data House): 국내 최고 수준의 헬스케어 빅데이터 관리를 위한 산학공동 데이터 채널 운영

**산학협력 핵심 전략**

<b>Hallym Healthcare Big Data 플랫폼</b>	<b>산학공동교육강화</b>	<b>산학공동연구강화</b>	<b>산학협력인력양성강화</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 산학네트워크 구축</li> <li>✓ Problem bank /Data House 산학 공동 운영</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 산학협력공동강의</li> <li>✓ 산학공동논문지도</li> <li>✓ 산학연계 특강 및 세미나 개최</li> <li>✓ 산업체재직자교육</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 산학프로젝트 수행</li> <li>✓ 공동워크숍 개최</li> <li>✓ 기업검적교원 확대</li> <li>✓ 산학협력협의체 구성 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 인턴쉽 및 현장실습 강화</li> <li>✓ 창업 프로그램 강화</li> <li>✓ 산업체 및 지자체 기관 취업 지원</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>한림대 산학협력단</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 산학협력고도화센터</li> <li>- 기업협력센터</li> <li>- 현장실습센터</li> <li>- 창업보육센터 등</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>한림대 헬스케어 연구소</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 디지털헬스케어센터</li> <li>- 의료인공지능센터</li> <li>- 의료SI융합연구원</li> <li>- BIT융합연구소</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>빅데이터 및 헬스케어 관련 참여기업</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한림대학교 성심병원</li> <li>- 네이버</li> <li>- 엔비디아코리아</li> <li>- 더존비즈온 등</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>정부 및 지자체 지원기관</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 교육과학기술부</li> <li>- 과학기술정보통신부</li> <li>- 강원도청/시청</li> <li>- 강원테크노파크 등</li> </ul>
---	---	---	--

- 본 사업단에서는 산학 간 인적 물적 교류 활성화를 위해 산학협력 핵심 전략 4가지 (Hallym Healthcare Big Data 플랫폼 구축, 산학공동교육강화, 산학공동연구강화, 산학협력인력양성강화)를 3 단계로 나누어 수행할 계획임

- 1단계: 2020-2022, 체제구축단계
- 2단계: 2022-2025, 체제강화단계
- 3단계: 2026-2027, 모델화 및 지역사회 전파 단계

▷ 핵심전략 및 단계별 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

## Ⅳ. 사업비 집행 계획

### 1. 사업비 집행 계획(1-8차년도)

(단위: 천원)

항목	1차년도 (20.9- 21.2)	2차년도 (21.3- 22.2)	3차년도 (22.3- 23.2)	4차년도 (23.3- 24.2)	5차년도 (24.3- 25.2)	6차년도 (25.3- 26.2)	7차년도 (26.3- 27.2)	8차년도 (27.3- 27.8)	계
대학원생 연구장학금	67,200	207,600	362,400	480,000	513,600	547,200	564,000	282,000	3,024,000
신진연구인력 인건비	0	36,000	108,000	144,000	108,000	72,000	72,000	36,000	576,000
산학협력 전담인력 인건비	0	0	0	0	0	0	0	0	0
국제화 경비	14,300	29,500	37,400	59,300	59,300	66,000	47,300	55,200	368,300
교육연구단 운영비	20,900	46,800	51,600	61,300	63,300	63,200	65,100	59,700	431,900
교육과정 개발비	2,000	2,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	6,000	30,000
실험실습 및 산학협력 활동 지원비	2,000	6,800	10,400	11,400	11,800	7,600	7,600	7,600	65,200
간접비	5,600	17,300	30,200	40,000	40,000	40,000	40,000	23,500	236,600
합계	112,000	346,000	604,000	800,000	800,000	800,000	800,000	470,000	4,732,000

## 2. 사업비 집행 세부 내역(1-8차년도)

## V. 사업비 집행 계획

### 1. 사업비 집행 계획(1-8차년도)

(단위: 천원)

항목	1차년도 (`20.9- '21.2)	2차년도 (`21.3- '22.2)	3차년도 (`22.3- '23.2)	4차년도 (`23.3- '24.2)	5차년도 (`24.3- '25.2)	6차년도 (`25.3- '26.2)	7차년도 (`26.3- '27.2)	8차년도 (`27.3- '27.8)	계
대학원생 연구장학금	67,200	207,600	362,400	480,000	513,600	547,200	564,000	282,000	3,024,000
신진연구인력 인건비	0	36,000	108,000	144,000	108,000	72,000	72,000	36,000	576,000
산학협력 전담인력 인건비	0	0	0	0	0	0	0	0	0
국제화 경비	14,300	29,500	37,400	59,300	59,300	66,000	47,300	55,200	368,300
교육연구단 운영비	20,900	46,800	51,600	61,300	63,300	63,200	65,100	59,700	431,900
교육과정 개발비	2,000	2,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	6,000	30,000
실험실습 및 산학협력 활동 지원비	2,000	6,800	10,400	11,400	11,800	7,600	7,600	7,600	65,200
간접비	5,600	17,300	30,200	40,000	40,000	40,000	40,000	23,500	236,600
합계	112,000	346,000	604,000	800,000	800,000	800,000	800,000	470,000	4,732,000

\*석박사충원계획에 따른 년도별 예산편성.

### 1차년도 대학원생 연구장학금 (단위: 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
석사과정생	9	700	6	37,800
박사과정생	3	1,300	6	23,400
박사수료생	1	1,000	6	6,000
합계	13	작성 불필요	작성 불필요	67,200

## 2. 사업비 집행 세부 내역(1-8차년도)

[1차년도]

### 1) 대학원생 연구장학금

(단위: 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
석사과정생	9	700	6	37,800
박사과정생	3	1,300	6	23,400
박사수료생	1	1,000	6	6,000
합계	13	작성 불필요	작성 불필요	67,200

### 2) 신진연구인력 인건비

(단위: 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
박사후 과정생	0	3,000	6	0
계약교수	0	3,000	6	0
합계	0	작성 불필요	작성 불필요	0

### 3) 산학협력 전담인력 인건비

(단위: 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
산학협력 전담인력	0	2,500	6	0

#### 4) 국제화 경비

(단위: 천원)

구분	산출근거	금액
단기연수	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 국제학술대회참석: 2명</li> <li>- 항공료 및 등록비: 2,500 x 2명 = 5,000</li> <li>- 체제비: 1,000 x 2명 = 2,000</li> </ul>	7,000
장기연수	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 장기연수프로그램 참여: 1명</li> <li>- 항공료: 2,500 x 1명 = 2,500</li> <li>- 체제비: 2,500 (2개월) x 1명 = 2,500</li> <li>- 교육비: 2,300 x 1명 = 2,300</li> </ul>	7,300
해외석학초빙	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 국제 석학 초빙: 0명</li> <li>- 항공료: 5,000</li> <li>- 체제비: 300 (일비, 숙박비 포함) x 3일 = 900</li> <li>- 초빙수당: 2,000</li> </ul>	0
기타국제화활동	해당사항없음.	0
<b>합계</b>		14,300

5) 교육연구단 운영비

(단위: 천원)

구분	산출근거	금액
교육연구단 전담직원 인건비	▶ 해당사항없음	0
성과급	▶ 참여 교수 및 대학원생 성과급 - 연구교육단 평가지표를 기준으로 차등지급	0
국내여비	▶ 국내학술대회 참석 - 200 (교통비, 숙박비, 식비, 일비) x 10회	2,000
학술활동지원비	▶ 논문게재료 및 학회참가비 - 500 (논문게재료) x 6회 - 200 (세미나참가비) x 6회	4,200
산업재산권 출원등록비	▶ 특허출원 - 2000 (특허출원및관리) x 5회	10,000
일반수용비	▶ 사무용품비 및 제본비 - 사무용품비 - 제본비	2,700
회의 및 행사 개최비	▶ 회의비 - 200 x 10회	2,000
각종 행사경비	▶ 해당사항없음	0
기타	▶ 해당사항없음.	0
<b>합 계</b>		20,900

6) 교육과정 개발비

(단위: 천원)

산출근거	금액
▶ 교재 개발비 - 1,000 x 1과목	1,000
▶ 사전 조사 및 활동비 - 1,000 x 1과목	1,000

7) 실험실습 및 산학협력활동 지원비

(단위: 천원)

산출근거	금액
▶ 취창업지도 - 취업지도 및 행사: 500 x 0회 - 창업지도 및 행사: 500 x 0회	0
▶ 산학협력 공동활동 경비 - 자문비: 200 x 0회 - 강사료: 200 x 0회	0
▶ 실험 실습 및 재료비 - 1,000 (소프트웨어 및 하드웨어 소모품) x 2회	2,000

8) 간접비: 5,600 천원

[2차년도]

1) 대학원생 연구장학금

(단위: 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
석사과정생	14	700	12	117,600
박사과정생	5	1,300	12	78,000
박사수료생	1	1,000	12	12,000
합계	20	작성 불필요	작성 불필요	207,600

2) 신진연구인력 인건비

(단위: 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
박사후 과정생	1	3,000	12	36,000
계약교수	0	3,000	12	0
합계	1	작성 불필요	작성 불필요	36,000

3) 산학협력 전담인력 인건비

(단위: 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
산학협력 전담인력	0	2,500	12	0

#### 4) 국제화 경비

(단위: 천원)

구분	산출근거	금액
단기연수	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 국제학술대회참석: 2명</li> <li>- 항공료 및 등록비: <math>2,500 \times 2\text{명} = 5,000</math></li> <li>- 체제비: <math>1,000 \times 2\text{명} = 2,000</math></li> </ul>	7,000
장기연수	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 장기연수프로그램 참여: 2명</li> <li>- 항공료: <math>2,500 \times 2\text{명} = 2,500</math></li> <li>- 체제비: <math>2,500 (2\text{개월}) \times 2\text{명} = 2,500</math></li> <li>- 교육비: <math>2,300 \times 2\text{명} = 2,300</math></li> </ul>	14,600
해외석학초빙	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 국제 석학 초빙: 1명</li> <li>- 항공료: 5,000</li> <li>- 체제비: <math>300 (일비, 숙박비 포함) \times 3\text{일} = 900</math></li> <li>- 초빙수당: 2,000</li> </ul>	7,900
기타국제화활동	해당사항없음.	0
<b>합계</b>		29,500

5) 교육연구단 운영비

(단위: 천원)

구분	산출근거	금액
교육연구단 전담직원 인건비	▶ 해당사항없음	21,600
성과급	▶ 참여 교수 및 대학원생 성과급 - 연구교육단 평가지표를 기준으로 차등지급	0
국내여비	▶ 국내학술대회 참석 - 200 (교통비, 숙박비, 식비, 일비) x 10회	2,000
학술활동지원비	▶ 논문게제료 및 학회참가비 - 500 (논문게제료) x 10회 - 200 (세미나참가비) x 10회	7,000
산업재산권 출원등록비	▶ 특허출원 - 2000 (특허출원및관리) x 5회	10,000
일반수용비	▶ 사무용품비 및 제본비 - 사무용품비 - 제본비	3,200
회의 및 행사 개최비	▶ 회의비 - 200 x 15회	3,000
각종 행사경비	▶ 해당사항없음	0
기타	▶ 해당사항없음.	0
<b>합 계</b>		46,800

6) 교육과정 개발비

(단위: 천원)

산출근거	금액
▶ 교재 개발비 - 1,000 x 1과목	1,000
▶ 사전 조사 및 활동비 - 1,000 x 1과목	1,000

7) 실험실습 및 산학협력활동 지원비

(단위: 천원)

산출근거	금액
▶ 취창업지도 - 취업지도 및 행사: 500 x 1회 - 창업지도 및 행사: 500 x 1회	1,000
▶ 산학협력 공동활동 경비 - 자문비: 200 x 2회 - 강사료: 200 x 2회	800
▶ 실험 실습 및 재료비 - 1,000 (소프트웨어 및 하드웨어 소모품) x 5회	5,000

8) 간접비: 17,300 천원

[3차년도]

1) 대학원생 연구장학금

(단위: 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
석사과정생	16	700	12	134,400
박사과정생	10	1,300	12	156,000
박사수료생	6	1,000	12	72,000
합계	32	작성 불필요	작성 불필요	362,400

2) 신진연구인력 인건비

(단위: 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
박사후 과정생	2	3,000	12	72,000
계약교수	1	3,000	12	36,000
합계	3	작성 불필요	작성 불필요	108,000

3) 산학협력 전담인력 인건비

(단위: 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
산학협력 전담인력	0	2,500	12	0

#### 4) 국제화 경비

(단위: 천원)

구분	산출근거	금액
단기연수	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 국제학술대회참석: 2명</li> <li>- 항공료 및 등록비: <math>2,500 \times 2\text{명} = 5,000</math></li> <li>- 체제비: <math>1,000 \times 2\text{명} = 2,000</math></li> </ul>	7,000
장기연수	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 장기연수프로그램 참여: 2명</li> <li>- 항공료: <math>2,500 \times 2\text{명} = 2,500</math></li> <li>- 체제비: <math>2,500 (2\text{개월}) \times 2\text{명} = 2,500</math></li> <li>- 교육비: <math>2,300 \times 2\text{명} = 2,300</math></li> </ul>	14,600
해외석학초빙	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 국제 석학 초빙: 2명</li> <li>- 항공료: <math>5,000 \times 2\text{명} = 10,000</math></li> <li>- 체제비: <math>300 (일비, 숙박비 포함) \times 3\text{일} \times 2\text{명} = 1,800</math></li> <li>- 초빙수당: <math>2,000 \times 2\text{명} = 4,000</math></li> </ul>	15,800
기타국제화활동	해당사항없음.	0
<b>합계</b>		37,400

5) 교육연구단 운영비

(단위: 천원)

구분	산출근거	금액
교육연구단 전담직원 인건비	▶ 해당사항없음	21,600
성과급	▶ 참여 교수 및 대학원생 성과급 - 연구교육단 평가지표를 기준으로 차등지급	0
국내여비	▶ 국내학술대회 참석 - 200 (교통비, 숙박비, 식비, 일비) x 20회	4,000
학술활동지원비	▶ 논문게제료 및 학회참가비 - 500 (논문게제료) x 12회 - 200 (세미나참가비) x 12회	8,400
산업재산권 출원등록비	▶ 특허출원 - 2000 (특허출원및관리) x 5회	10,000
일반수용비	▶ 사무용품비 및 제본비 - 사무용품비 - 제본비	3,600
회의 및 행사 개최비	▶ 회의비 - 200 x 20회	4,000
각종 행사경비	▶ 해당사항없음	0
기타	▶ 해당사항없음.	0
<b>합 계</b>		51,600

6) 교육과정 개발비

(단위: 천원)

산출근거	금액
▶ 교재 개발비 - 1,000 x 2과목	2,000
▶ 사전 조사 및 활동비 - 1,000 x 2과목	2,000

7) 실험실습 및 산학협력활동 지원비

(단위: 천원)

산출근거	금액
▶ 취창업지도 - 취업지도 및 행사: 500 x 2회 - 창업지도 및 행사: 500 x 2회	0
▶ 산학협력 공동활동 경비 - 자문비: 200 x 6회 - 강사료: 200 x 6회	0
▶ 실험 실습 및 재료비 - 1,000 (소프트웨어 및 하드웨어 소모품) x 6회	6,000

8) 간접비: 30,200 천원

[4차년도]

1) 대학원생 연구장학금

(단위: 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
석사과정생	22	700	12	184,800
박사과정생	12	1,300	12	187,200
박사수료생	9	1,000	12	108,000
합계	43	작성 불필요	작성 불필요	480,000

2) 신진연구인력 인건비

(단위: 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
박사후 과정생	3	3,000	12	108,000
계약교수	1	3,000	12	36,000
합계	4	작성 불필요	작성 불필요	14,400

3) 산학협력 전담인력 인건비

(단위: 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
산학협력 전담인력	0	2,500	12	0

#### 4) 국제화 경비

(단위: 천원)

구분	산출근거	금액
단기연수	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 국제학술대회참석: 6명</li> <li>- 항공료 및 등록비: 2,500 x 6명 = 15,000</li> <li>- 체제비: 1,000 x 6명 = 6,000</li> </ul>	21,000
장기연수	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 장기연수프로그램 참여: 2명</li> <li>- 항공료: 2,500 x 2명 = 5,000</li> <li>- 체제비: 2,500 (2개월) x 2명 = 5,000</li> <li>- 교육비: 2,300 x 2명 = 4,600</li> </ul>	14,600
해외석학초빙	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 국제 석학 초빙: 3명</li> <li>- 항공료: 5,000 x 3명 = 15,000</li> <li>- 체제비: 300 (일비, 숙박비 포함) x 3일 x 3명 = 2,700</li> <li>- 초빙수당: 2,000 x 3명 = 6,000</li> </ul>	23,700
기타국제화활동	해당사항없음.	0
<b>합계</b>		59,300

5) 교육연구단 운영비

(단위: 천원)

구분	산출근거	금액
교육연구단 전담직원 인건비	▶ 해당사항없음	21,600
성과급	▶ 참여 교수 및 대학원생 성과급 - 연구교육단 평가지표를 기준으로 차등지급	2,000
국내여비	▶ 국내학술대회 참석 - 200 (교통비, 숙박비, 식비, 일비) x 20회	4,000
학술활동지원비	▶ 논문게제료 및 학회참가비 - 500 (논문게제료) x 20회 - 200 (세미나참가비) x 20회	14,000
산업재산권 출원등록비	▶ 특허출원 - 2000 (특허출원및관리) x 5회	10,000
일반수용비	▶ 사무용품비 및 제본비 - 사무용품비 - 제본비	3,700
회의 및 행사 개최비	▶ 회의비 - 200 x 20회	4,000
각종 행사경비	▶ 해당사항없음	2,000
기타	▶ 해당사항없음.	0
<b>합 계</b>		61,300

6) 교육과정 개발비

(단위: 천원)

산출근거	금액
▶ 교재 개발비 - 1,000 x 2과목	2,000
▶ 사전 조사 및 활동비 - 1,000 x 2과목	2,000

7) 실험실습 및 산학협력활동 지원비

(단위: 천원)

산출근거	금액
▶ 취창업지도 - 취업지도 및 행사: 500 x 3회 - 창업지도 및 행사: 500 x 3회	3,000
▶ 산학협력 공동활동 경비 - 자문비: 200 x 6회 - 강사료: 200 x 6회	2,400
▶ 실험 실습 및 재료비 - 1,000 (소프트웨어 및 하드웨어 소모품) x 6회	6,000

8) 간접비: 40,000 천원

[5차년도]

1) 대학원생 연구장학금

(단위: 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
석사과정생	25	700	12	210,000
박사과정생	11	1,300	12	171,600
박사수료생	11	1,000	12	132,000
합계	47	작성 불필요	작성 불필요	513,600

2) 신진연구인력 인건비

(단위: 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
박사후 과정생	2	3,000	12	72,000
계약교수	1	3,000	12	36,000
합계	3	작성 불필요	작성 불필요	108,000

3) 산학협력 전담인력 인건비

(단위: 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
산학협력 전담인력	0	2,500	12	0

#### 4) 국제화 경비

(단위: 천원)

구분	산출근거	금액
단기연수	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 국제학술대회참석: 6명</li> <li>- 항공료 및 등록비: 2,500 x 6명 = 15,000</li> <li>- 체제비: 1,000 x 6명 = 6,000</li> </ul>	21,000
장기연수	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 장기연수프로그램 참여: 2명</li> <li>- 항공료: 2,500 x 2명 = 5,000</li> <li>- 체제비: 2,500 (2개월) x 2명 = 5,000</li> <li>- 교육비: 2,300 x 2명 = 4,600</li> </ul>	14,600
해외석학초빙	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 국제 석학 초빙: 3명</li> <li>- 항공료: 5,000 x 3명 = 15,000</li> <li>- 체제비: 300 (일비, 숙박비 포함) x 3일 x 3명 = 2,700</li> <li>- 초빙수당: 2,000 x 3명 = 6,000</li> </ul>	23,700
기타국제화활동	해당사항없음.	0
<b>합계</b>		59,300

5) 교육연구단 운영비

(단위: 천원)

구분	산출근거	금액
교육연구단 전담직원 인건비	▶ 해당사항없음	21,600
성과급	▶ 참여 교수 및 대학원생 성과급 - 연구교육단 평가지표를 기준으로 차등지급	2,000
국내여비	▶ 국내학술대회 참석 - 200 (교통비, 숙박비, 식비, 일비) x 20회	4,000
학술활동지원비	▶ 논문게제료 및 학회참가비 - 500 (논문게제료) x 20회 - 200 (세미나참가비) x 20회	14,000
산업재산권 출원등록비	▶ 특허출원 - 2000 (특허출원및관리) x 6회	12,000
일반수용비	▶ 사무용품비 및 제본비 - 사무용품비 - 제본비	3,700
회의 및 행사 개최비	▶ 회의비 - 200 x 20회	4,000
각종 행사경비	▶ 해당사항없음	2,000
기타	▶ 해당사항없음.	0
<b>합 계</b>		63,300

6) 교육과정 개발비

(단위: 천원)

산출근거	금액
▶ 교재 개발비 - 1,000 x 2과목	2,000
▶ 사전 조사 및 활동비 - 1,000 x 2과목	2,000

7) 실험실습 및 산학협력활동 지원비

(단위: 천원)

산출근거	금액
▶ 취창업지도 - 취업지도 및 행사: 500 x 4회 - 창업지도 및 행사: 500 x 4회	4,000
▶ 산학협력 공동활동 경비 - 자문비: 200 x 7회 - 강사료: 200 x 7회	2,800
▶ 실험 실습 및 재료비 - 1,000 (소프트웨어 및 하드웨어 소모품) x 5회	5,000

8) 간접비: 40,000 천원

[6차년도]

1) 대학원생 연구장학금

(단위: 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
석사과정생	23	700	12	193,200
박사과정생	15	1,300	12	234,000
박사수료생	10	1,000	12	120,000
합계	48	작성 불필요	작성 불필요	547,200

2) 신진연구인력 인건비

(단위: 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
박사후 과정생	1	3,000	12	36,000
계약교수	1	3,000	12	36,000
합계	2	작성 불필요	작성 불필요	72,000

3) 산학협력 전담인력 인건비

(단위: 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
산학협력 전담인력	0	2,500	12	0

#### 4) 국제화 경비

(단위: 천원)

구분	산출근거	금액
단기연수	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 국제학술대회참석: 6명</li> <li>- 항공료 및 등록비: 2,500 x 6명 = 15,000</li> <li>- 체제비: 1,000 x 6명 = 6,000</li> </ul>	21,000
장기연수	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 장기연수프로그램 참여: 4명</li> <li>- 항공료: 2,500 x 4명 = 10,000</li> <li>- 체제비: 2,500 (2개월) x 4명 = 10,000</li> <li>- 교육비: 2,300 x 4명 = 9,200</li> </ul>	29,200
해외석학초빙	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 국제 석학 초빙: 2명</li> <li>- 항공료: 5,000 x 2명 = 10,000</li> <li>- 체제비: 300 (일비, 숙박비 포함) x 3일 x 2명 = 1,800</li> <li>- 초빙수당: 2,000 x 2명 = 4,000</li> </ul>	15,800
기타국제화활동	해당사항없음.	0
<b>합계</b>		66,000

5) 교육연구단 운영비

(단위: 천원)

구분	산출근거	금액
교육연구단 전담직원 인건비	▶ 해당사항없음	21,600
성과급	▶ 참여 교수 및 대학원생 성과급 - 연구교육단 평가지표를 기준으로 차등지급	2,000
국내여비	▶ 국내학술대회 참석 - 200 (교통비, 숙박비, 식비, 일비) x 20회	4,000
학술활동지원비	▶ 논문게제료 및 학회참가비 - 500 (논문게제료) x 20회 - 200 (세미나참가비) x 20회	14,000
산업재산권 출원등록비	▶ 특허출원 - 2000 (특허출원및관리) x 6회	12,000
일반수용비	▶ 사무용품비 및 제본비 - 사무용품비 - 제본비	3,600
회의 및 행사 개최비	▶ 회의비 - 200 x 20회	4,000
각종 행사경비	▶ 해당사항없음	2,000
기타	▶ 해당사항없음.	0
<b>합 계</b>		63,200

6) 교육과정 개발비

(단위: 천원)

산출근거	금액
▶ 교재 개발비 - 1,000 x 2과목	2,000
▶ 사전 조사 및 활동비 - 1,000 x 2과목	2,000

7) 실험실습 및 산학협력활동 지원비

(단위: 천원)

산출근거	금액
▶ 취창업지도 - 취업지도 및 행사: 500 x 2회 - 창업지도 및 행사: 500 x 2회	2,000
▶ 산학협력 공동활동 경비 - 자문비: 200 x 4회 - 강사료: 200 x 4회	1,600
▶ 실험 실습 및 재료비 - 1,000 (소프트웨어 및 하드웨어 소모품) x 4회	4,000

8) 간접비: 40,000 천원

[7차년도]

1) 대학원생 연구장학금

(단위: 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
석사과정생	24	700	12	201,600
박사과정생	14	1,300	12	218,400
박사수료생	12	1,000	12	144,000
합계	50	작성 불필요	작성 불필요	564,000

2) 신진연구인력 인건비

(단위: 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
박사후 과정생	1	3,000	12	36,000
계약교수	1	3,000	12	36,000
합계	2	작성 불필요	작성 불필요	72,000

3) 산학협력 전담인력 인건비

(단위: 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
산학협력 전담인력	0	2,500	12	0

#### 4) 국제화 경비

(단위: 천원)

구분	산출근거	금액
단기연수	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 국제학술대회참석: 5명</li> <li>- 항공료 및 등록비: 2,500 x 5명 = 12,500</li> <li>- 체제비: 1,000 x 5명 = 5,000</li> </ul>	17,500
장기연수	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 장기연수프로그램 참여: 3명</li> <li>- 항공료: 2,500 x 3명 = 7,500</li> <li>- 체제비: 2,500 (2개월) x 3명 = 7,500</li> <li>- 교육비: 2,300 x 3명 = 6,900</li> </ul>	21,900
해외석학초빙	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 국제 석학 초빙: 1명</li> <li>- 항공료: 5,000</li> <li>- 체제비: 300 (일비, 숙박비 포함) x 3일 = 900</li> <li>- 초빙수당: 2,000</li> </ul>	7,900
기타국제화활동	해당사항없음.	0
<b>합계</b>		47,300

5) 교육연구단 운영비

(단위: 천원)

구분	산출근거	금액
교육연구단 전담직원 인건비	▶ 해당사항없음	21,600
성과급	▶ 참여 교수 및 대학원생 성과급 - 연구교육단 평가지표를 기준으로 차등지급	2,000
국내여비	▶ 국내학술대회 참석 - 200 (교통비, 숙박비, 식비, 일비) x 20회	4,000
학술활동지원비	▶ 논문게제료 및 학회참가비 - 500 (논문게제료) x 20회 - 200 (세미나참가비) x 20회	14,000
산업재산권 출원등록비	▶ 특허출원 - 2000 (특허출원및관리) x 7회	14,000
일반수용비	▶ 사무용품비 및 제본비 - 사무용품비 - 제본비	3,500
회의 및 행사 개최비	▶ 회의비 - 200 x 20회	4,000
각종 행사경비	▶ 해당사항없음	2,000
기타	▶ 해당사항없음.	0
<b>합 계</b>		65,100

6) 교육과정 개발비

(단위: 천원)

산출근거	금액
▶ 교재 개발비 - 1,000 x 2과목	2,000
▶ 사전 조사 및 활동비 - 1,000 x 2과목	2,000

7) 실험실습 및 산학협력활동 지원비

(단위: 천원)

산출근거	금액
▶ 취창업지도 - 취업지도 및 행사: 500 x 2회 - 창업지도 및 행사: 500 x 2회	2,000
▶ 산학협력 공동활동 경비 - 자문비: 200 x 4회 - 강사료: 200 x 4회	1,600
▶ 실험 실습 및 재료비 - 1,000 (소프트웨어 및 하드웨어 소모품) x 4회	4,000

8) 간접비: 40,000 천원

[8차년도]

1) 대학원생 연구장학금

(단위: 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
석사과정생	24	700	6	100,800
박사과정생	14	1,300	6	109,200
박사수료생	12	1,000	6	72,000
합계	50	작성 불필요	작성 불필요	282,000

2) 신진연구인력 인건비

(단위: 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
박사후 과정생	1	3,000	6	18,000
계약교수	1	3,000	6	18,000
합계	2	작성 불필요	작성 불필요	36,000

3) 산학협력 전담인력 인건비

(단위: 천원)

구분	지원대상인원(A)	1인당 월지급액(B)	지급개월수(C)	산출액(A*B*C)
산학협력 전담인력	0	2,500	6	0

#### 4) 국제화 경비

(단위: 천원)

구분	산출근거	금액
단기연수	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 국제학술대회참석: 5명</li> <li>- 항공료 및 등록비: <math>2,500 \times 5\text{명} = 12,500</math></li> <li>- 체제비: <math>1,000 \times 5\text{명} = 5,000</math></li> </ul>	17,500
장기연수	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 장기연수프로그램 참여: 3명</li> <li>- 항공료: <math>2,500 \times 3\text{명} = 7,500</math></li> <li>- 체제비: <math>2,500 (2\text{개월}) \times 3\text{명} = 7,500</math></li> <li>- 교육비: <math>2,300 \times 3\text{명} = 6,900</math></li> </ul>	21,900
해외석학초빙	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 국제 석학 초빙: 2명</li> <li>- 항공료: <math>5,000 \times 2\text{명} = 10,000</math></li> <li>- 체제비: <math>300 (\text{일비, 숙박비 포함}) \times 3\text{일} \times 2\text{명} = 1,800</math></li> <li>- 초빙수당: <math>2,000 \times 2\text{명} = 4,000</math></li> </ul>	15,800
기타국제화활동	해당사항없음.	0
<b>합계</b>		55,200

5) 교육연구단 운영비

(단위: 천원)

구분	산출근거	금액
교육연구단 전담직원 인건비	▶ 해당사항없음	10,800
성과급	▶ 참여 교수 및 대학원생 성과급 - 연구교육단 평가지표를 기준으로 차등지급	1,000
국내여비	▶ 국내학술대회 참석 - 200 (교통비, 숙박비, 식비, 일비) x 10회	2,000
학술활동지원비	▶ 논문게제료 및 학회참가비 - 500 (논문게제료) x 30회 - 200 (세미나참가비) x 30회	21,000
산업재산권 출원등록비	▶ 특허출원 - 2000 (특허출원및관리) x 8회	16,000
일반수용비	▶ 사무용품비 및 제본비 - 사무용품비 - 제본비	2,900
회의 및 행사 개최비	▶ 회의비 - 200 x 20회	4,000
각종 행사경비	▶ 해당사항없음	2,000
기타	▶ 해당사항없음.	0
<b>합 계</b>		59,700

6) 교육과정 개발비

(단위: 천원)

산출근거	금액
▶ 교재 개발비 - 1,000 x 3과목	3,000
▶ 사전 조사 및 활동비 - 1,000 x 3과목	3,000

7) 실험실습 및 산학협력활동 지원비

(단위: 천원)

산출근거	금액
▶ 취창업지도 - 취업지도 및 행사: 500 x 2회 - 창업지도 및 행사: 500 x 2회	2,000
▶ 산학협력 공동활동 경비 - 자문비: 200 x 4회 - 강사료: 200 x 4회	1,600
▶ 실험 실습 및 재료비 - 1,000 (소프트웨어 및 하드웨어 소모품) x 4회	4,000

8) 간접비: 23,500 천원

[첨부 1] 2020년도 신청학과 소속 전체 교수 현황

기준일	원소속		신청 학과명	성명		직급	연구자 등록번호	전공분야	세부전공분야	전임/ 겸임	참여요건 검증	신임/ 기존	이공계열/ 인문사회계열	임상/ 기초	외국인 /내국인	사업 참 여 여부	비고
	대학명	학과명		한글	영문												
2020.05.08	한림대학교	컴퓨터공학과	컴퓨터공학과	노원종	NOH WONJONG	부교수		컴퓨터학	정보통신시스템및응용	전임	0	기존	이공계열		내국인	참여	
2020.05.08	한림대학교	컴퓨터공학과	컴퓨터공학과	조효진	HYOJIN JO	조교수		컴퓨터학	정보보호	전임	0	신임	이공계열		내국인	참여	
2020.05.08	한림대학교	컴퓨터공학과	컴퓨터공학과	윤지희	Jeehee Yoon	교수		컴퓨터학	데이터베이스시스템	전임	0	기존	이공계열		내국인	참여	
2020.05.08	한림대학교	전자공학과	컴퓨터공학과	이은주	Unjoo Lee (Unjoo Kim Lee)	부교수		전자/정보통신공학	전자/정보통신공학	겸임	0	기존	이공계열		내국인	참여	
2020.05.08	한림대학교	전자공학과	컴퓨터공학과	이선우	LEE SEONWOO	교수		컴퓨터학	상호작용및인터페이스	겸임	0	기존	이공계열		내국인	참여	
2020.05.08	한림대학교	컴퓨터공학과	컴퓨터공학과	고영웅	KO YOUNGWOONG	교수		컴퓨터학	운영체제	전임	0	기존	이공계열		내국인	참여	
2020.05.08	한림대학교	전자공학과	컴퓨터공학과	박섭형	Seop Hyeong Park	교수		전자/정보통신공학	영상신호처리	겸임	0	기존	이공계열		내국인	참여	
2020.05.08	한림대학교	전자공학과	컴퓨터공학과	배무호	BAE MOOHO	교수		전자/정보통신공학	초음파신호처리	겸임	0	기존	이공계열		내국인	참여	
2020.05.08	한림대학교	컴퓨터공학과	컴퓨터공학과	이정근	Jeong-Gun Lee	교수		컴퓨터학	프로세서구조	전임	0	기존	이공계열		내국인	참여	

기준일	원소속		신청 학과명	성명		직급	연구자 등록번호	전공분야	세부전공분야	전임/ 겸임	참여요건 검증	신임/ 기존	이공계열/ 인문사회계열	임상/ 기초	외국인 /내국인	사업 참 여 여부	비고
	대학명	학과명		한글	영문												
2020.05.08	한림대학교	컴퓨터공학과	컴퓨터공학과	김태운	Kim, Taewoon	조교수		컴퓨터학	정보통신시스템및응용	전임	0	신임	이공계열		내국인	참여	
2020.05.08	한림대학교	컴퓨터공학과	컴퓨터공학과	임성훈	Sung Hoon Lim	조교수		전자/정보통신공학	정보통신이론	전임	0	신임	이공계열		내국인	참여	
2020.05.08	한림대학교	컴퓨터공학과	컴퓨터공학과	허종욱	Hou Jong Uk	조교수		컴퓨터학	영상처리	전임	0	신임	이공계열		내국인	참여	
2020.05.08	한림대학교	컴퓨터공학과	컴퓨터공학과	주한규		교수		컴퓨터학	암호프로토콜	전임	0	기존	이공계열		내국인	미참여	
2020.05.08	한림대학교	컴퓨터공학과	컴퓨터공학과	김진	Kim Jin	교수		컴퓨터학	생물정보처리	전임	0	기존	이공계열		내국인	미참여	
2020.05.08	한림대학교	컴퓨터공학과	컴퓨터공학과	양은샘	Yang Eun Saem	조교수		전자/정보통신공학	기타전자/정보통신공학	전임	0	기존	이공계열		내국인	미참여	
2020.05.08	한림대학교	컴퓨터공학과	컴퓨터공학과	신미영		조교수		컴퓨터학	컴퓨터구조	전임	0	기존	이공계열		내국인	미참여	
2020.05.08	한림대학교	컴퓨터공학과	컴퓨터공학과	김동희	Kim, Dong-hoi	조교수		컴퓨터학	기타컴퓨터학	전임	0	기존	이공계열		내국인	미참여	
2020.05.08	한림대학교	컴퓨터공학과	컴퓨터공학과	김진환	Kim Jin Hwan	조교수		컴퓨터학	정보통신시스템및응용	전임	0	신임	이공계열		내국인	미참여	
2020.05.08	한림대학교	컴퓨터공학과	컴퓨터공학과	이재영	LEE, JAE YOUNG	교수		컴퓨터학	프로토콜공학	전임	0	기존	이공계열		내국인	미참여	
2020.05.08	한림대학교	컴퓨터공학과	컴퓨터공학과	김백섭	KIM, BAEK-SOP	교수		컴퓨터학	시각정보처리	전임	0	기존	이공계열		내국인	미참여	

기준일	원소속		신청 학과명	성명		직급	연구자 등록번호	전공분야	세부전공분야	전임/ 겸임	참여요건 검증	신임/ 기존	이공계열/ 인문사회계열	임상/ 기초	외국인 /내국인	사업 참 여 여부	비고
	대학명	학과명		한글	영문												
2020.05.08	한림대 학교	전자공 학과	컴퓨터공학 과	송성호	Seong- Ho Song	교수		전자/정보통신공 학	제어시스템	겸임	0	기존	이공계열		내국인	미참여	
전체 교수 수			전체교수 수	2 1		기존 교수 수 (참여교수)	전체 교수 수	8		신임교수 수 (참여교수)	전체 교수 수	4					
			전임 교수 수	1 6			전임 교수 수	4									
			겸임 교수 수	5			겸임 교수 수	4									
전체 참여 교수 수			전체 교수 수	1 2		이공계열 교수 수 (참 여교수)	전체 교수 수	1 2		인문사회계열 교수 수 (참여교수)	전체 교수 수	0					
			전임 교수 수	8			신임 교수 수	4									
			겸임 교수 수	4			기존 교수 수	8									
신임교수 실적 포함 여부				기타 업적물(저서, 특허, 기술이전, 창업 실적) /연구비/ 교육역량 대표실적						신임교수 실적포함여부 : 아니오							

[첨부 2] 2020년도 교육연구단 참여교수의 지도학생 현황

기준일	대학명	신청학과명	성명		학번	생년 (YYYY)	외국인/ 내국인	자교/타 교	지도교수 성명	임상/ 기초	학위과정		사업 참여 여부	비고
			한글	영문							과정	재학학기수		
2020.05.15	한림대학교	전자공학과	강민서	Kang, Minseo			내국인	자교	배무호		석사	3	참여	
2020.05.15	한림대학교	컴퓨터공학과	김동영	Kim, Dong Young			내국인	자교	이정근		석사	3	참여	
2020.05.15	한림대학교	컴퓨터공학과	김형훈	Kim, Hyung Hoon			내국인	자교	조효진		석사	3	참여	
	한림대학교	전자공학과	박인규	Park, Ingyu			내국인	타교	이은주	기초	석사	5	참여	
	한림대학교	전자공학과	송소정	Song, Sojeong			내국인	자교	박섭형		석사	2	참여	
	한림대학교	컴퓨터공학과	이진우	Lee, Jinwoo			내국인	자교	윤지희		석사	4	참여	
	한림대학교	컴퓨터공학과	이현우	Lee, Heonwoo			내국인	자교	윤지희		석사	1	참여	
	한림대학교	컴퓨터공학과	정재민	Jeong, Jaemin			내국인	자교	이정근		석사	3	참여	
	한림대학교	전자공학과	Cao, Pham Thanh Phong	Cao, Pham Thanh Phong			외국인	타교	이선우		석사	3	참여	
	한림대학교	컴퓨터공학과	Kumlac, hew mahlet yigzaw	Kumlac, hew mahlet yigzaw			외국인	타교	고영웅		석사	4	참여	

기준일	대학명	신청학과명	성명		학번	생년 (YYYY)	외국인/ 내국인	자교/타 교	지도교수 성명	임상/ 기초	학위과정		사업 참여 여부	비고
			한글	영문							과정	재학학기수		
	한림대학교	전자공학과	Saqib, Jahanzeb	Saqib, Jahanzeb			외국인	타교	이은주	기초	석사	2	참여	
	한림대학교	전자공학과	Wahla, Ivrrar Ali	Wahla, Ivrrar Ali			외국인	타교	이은주	기초	석사	4	참여	
	한림대학교	컴퓨터공학과	우윤희	Woo, Yunhee			내국인	자교	이정근		박사	3	참여	
	한림대학교	컴퓨터공학과	전준범	Jeon, Junbeom			내국인	자교	윤지희		박사	5	참여	
2020.05.15	한림대학교	전자공학과	Ulla, Safi	Ulla, Safi			외국인	타교	이은주	기초	박사	3	참여	
전체 대학원생 수 (명)	석사	12	참여 대학원생 수 (명)	석사	12	참여비율 (%)	석사	100.00						
	박사	3		박사	3		박사	100.00						
	석·박사통합	0		석·박사통합	0		석·박사통합	-						
	계	15		계	15		전체	100.00						
자교 학사 전체 대학원생 수 (명)	석사	7	자교 학사 참여 대학원생 수 (명)	석사	7	자교학사참여비율(%)	석사	100.00						
	박사	2		박사	2		박사	100.00						
	석·박사통합	0		석·박사통합	0		석·박사통합	-						
	계	9		계	9		전체	100.00						
외국인 전체 대학원생 수 (명)	석사	4	외국인 참여 대학원생 수 (명)	석사	4	외국인 참여비율 (%)	석사	100.00						
	박사	1		박사	1		박사	100.00						
	석·박사통합	0		석·박사통합	0		석·박사통합	-						
	계	5		계	5		전체	100.00						

[첨부 3-1] 최근 3년간 참여교수의 중앙정부 연구비 수주실적

산정 기간	연 번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회계열	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여 교수 지분(%) (C)	총입금액중 사 업참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입 금일 (YYYYMM D)
									시작일	종료일						
'17.1.1~ '17.12.3 1	1	한국연구 재단	2017 중견 연구자지 원사업(3- 1)	텍스트 마이 닝 기법을 기 반으로 하는 특이 질병 관 련 유전형-표 현형 상관관 계 추출 및 지 식베이스 구 축	윤지희	윤지희		이공계열	201703 01	201802 28	단독	100000000	100000000	100	100000000	2017041 9
'17.1.1~ '17.12.3 1	2	한국연구 재단	2017 중견 연구자지 원사업(3- 1)	웨어러블센서 와 휴대용 fNIRS- EEG를 이용, 기계 학습 기 반 파킨슨병 전주기 개인 맞춤형 모바 일 헬스케어 시스템 개발	이은주	이은주		이공계열	201703 01	201802 28	단독	50000000	50000000	100	50000000	2017041 9
'17.1.1~ '17.12.3 1	3	한국연구 재단	2017 원천 기술개발 사업(바이 오의료, 모 바일헬스 케어기술 개발사업, 다년3-1)	가상현실 기 기와 fNIRS- EEG 멀티모 달 기반 개인 뇌건강 모니 터링을 위한 모바일헬스 케어 기기 개 발	이은주	이은주		이공계열	201704 01	201712 31	단독	70000000	70000000	100	70000000	2017060 1
'17.1.1~ '17.12.3 1	4	한국연구 재단	2015 일반 연구자지 원사업(지 역대학우 수과학자) (3-3)	고신뢰 시스 템 설계를 위 한 저전자파 비동기 디지 털 회로 설계	이정근	이정근		이공계열	201706 01	201805 31	단독	49665000	49665000	100	49665000	2017053 1

산정 기간	연 번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회계열	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여 교수 지분(%) (C)	총입금액중사 업참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입 금일 (YYYYMM D)
									시작일	종료일						
'17.1.1~ '17.12.3 1	5	한국연구 재단	2016 지역 신산업선 도인력양 성사업(3- 2)	CCTV와 IoT 기술을 융합 한 환경 정보 빅데이터 분 석 시스템 설 계 및 구현	이정근	이정근		이공계열	201706 01	201803 31	공동	103334000	103334000	50	51667000	2017061 4,201706 09
'17.1.1~ '17.12.3 1	6	한국연구 재단	2016 지역 신산업선 도인력양 성사업(3- 2)	CCTV와 IoT 기술을 융합 한 환경 정보 빅데이터 분 석 시스템 설 계 및 구현	이정근	고영웅		이공계열	201706 01	201803 31	공동	103334000	103334000	50	51667000	2017061 4,201706 09
18.1.1~' 18.12.3 1	7	한국연구 재단	2017 원천 기술개발 사업(바이 오의료, 모 바일헬스 케어기술 개발사업, 다년3- 2,위탁)	가상현실 기 기와 fNIRS- EEG 멀티모 달 기반 개인 뇌건강 모니 터링을 위한 모바일 헬스 케어 기기 개 발	이은주	이은주		이공계열	201801 01	201812 31	단독	70000000	70000000	100	70000000	2018021 2
18.1.1~' 18.12.3 1	8	한국연구 재단	2017 중견 연구자지 원사업(3- 2)	텍스트 마이 닝 기법을 기 반으로 하는 특이 질병 관 련 유전형-표 현형 상관관 계 추출 및 지 식베이스 구 축	윤지희	윤지희		이공계열	201803 01	201902 28	단독	100000000	100000000	100	100000000	2018031 5
18.1.1~' 18.12.3 1	9	한국연구 재단	2017 중견 연구자지 원사업(3- 2)	웨어러블센서 와 휴대용 fNIRS- EEG를 이용, 기계 학습 기	이은주	이은주		이공계열	201803 01	201902 28	단독	50000000	50000000	100	50000000	2018031 5

산정 기간	연 번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회계열	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여 교수 지분(%) (C)	총입금액중사 업참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입 금일 (YYYYMM D)
									시작일	종료일						
				반 파킨슨병 전주기 개인 맞춤형 모바 일 헬스케어 시스템 개발												
18.1.1~' 18.12.3 1	10	한국연구 재단	2016 지역 신산업선 도인력양 성사업(3- 3)	CCTV와 IoT 기술을 융합 한 환경 정보 빅데이터 분 석 시스템 설 계 및 구현	이정근	이정근		이공계열	201804 01	201901 31	공동	94040000	94040000	50	47020000	2018041 3,201804 19
18.1.1~' 18.12.3 1	11	한국연구 재단	2016 지역 신산업선 도인력양 성사업(3- 3)	CCTV와 IoT 기술을 융합 한 환경 정보 빅데이터 분 석 시스템 설 계 및 구현	이정근	고영웅		이공계열	201804 01	201901 31	공동	94040000	94040000	50	47020000	2018041 3,201804 19
18.1.1~' 18.12.3 1	12	정보통신 기획평가 원	SW중심대 학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	고영웅		이공계열	201803 01	201812 31	공동	1000000000	1000000000	4.51	45100000	2018042 7
18.1.1~' 18.12.3 1	13	정보통신 기획평가 원	SW중심대 학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	이정근		이공계열	201803 01	201812 31	공동	1000000000	1000000000	4.51	45100000	2018042 7
18.1.1~' 18.12.3 1	14	정보통신 기획평가 원	SW중심대 학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	윤지희		이공계열	201803 01	201812 31	공동	1000000000	1000000000	3	30000000	2018042 7
18.1.1~' 18.12.3 1	15	정보통신 기획평가 원	SW중심대 학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	이선우		이공계열	201806 01	201812 31	공동	1000000000	1000000000	3	30000000	2018042 7
18.1.1~' 18.12.3 1	16	정보통신 기획평가 원	SW중심대 학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	박섭형		이공계열	201806 01	201812 31	공동	1000000000	1000000000	3	30000000	2018042 7

산정 기간	연 번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회계열	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여 교수 지분(%) (C)	총입금액중사 업참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입 금일 (YYYYMM D)
									시작일	종료일						
18.1.1~' 18.12.3 1	17	정보통신 기획평 가 원	SW중심대 학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	이은주		이공계열	201806 01	201812 31	공동	1000000000	1000000000	1.5	15000000	2018042 7
19.1.1~' 19.12.3 1	18	한국연구 재단	2018 이공 학개인기 초연구지 원사업(지 역대학)	실내 환경 보 행자 추측 항 행자 추측 오차 누적 오차 제거 방법	이선우	이선우		이공계열	201806 01	201902 28	단독	35000000	35000000	100	35000000	2018053 1
19.1.1~' 19.12.3 1	19	한국연구 재단	2018 이공 학개인기 초연구지 원사업(기 본연구 (3-1)	고신뢰 시스 템을 위한 저 전자파/결함- 감내 디지털 회로 설계	이정근	이정근		이공계열	201806 01	201902 28	단독	37090000	37090000	100	37090000	2018060 4
19.1.1~' 19.12.3 1	20	한국연구 재단	2018 이공 학개인기 초연구지 원사업(기 본연구 (3-1)	메모리 기반 컴퓨팅을 시스 템 설계를 및 구 현	고영웅	고영웅		이공계열	201806 01	201902 28	단독	37500000	37500000	100	37500000	2018060 4
19.1.1~' 19.12.3 1	21	한국산업 진흥 원	2018 지역 주력산업 육성기술 개발사업	AR을 적용한 축제지원 및 방문객 패턴 분석 플랫폼 개발	이정근	이정근		이공계열	201808 01	201812 31	단독	40000000	39784000	100	39784000	2018102 5
19.1.1~' 19.12.3 1	22	정보통신 기획평 가 원	SW중심대 학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	고영웅		이공계열	201901 01	201912 31	공동	2000000000	2000000000	3.55	71000000	2019012 9
19.1.1~' 19.12.3 1	23	정보통신 기획평 가 원	SW중심대 학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	이정근		이공계열	201901 01	201912 31	공동	2000000000	2000000000	3.55	71000000	2019012 9

산정 기간	연 번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회계열	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여 교수 지분(%) (C)	총입금액중사 업참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입 금일 (YYYYMM D)
									시작일	종료일						
19.1.1~' 19.12.3 1	24	정보통신 기획평가 원	SW중심대 학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	노원종		이공계열	201901 01	201912 31	공동	2000000000	2000000000	2.36	47200000	2019012 9
19.1.1~' 19.12.3 1	25	정보통신 기획평가 원	SW중심대 학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	윤지희		이공계열	201901 01	201912 31	공동	2000000000	2000000000	2.36	47200000	2019012 9
19.1.1~' 19.12.3 1	26	정보통신 기획평가 원	SW중심대 학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	박섭형		이공계열	201901 01	201912 31	공동	2000000000	2000000000	2.36	47200000	2019012 9
19.1.1~' 19.12.3 1	27	정보통신 기획평가 원	SW중심대 학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	이선우		이공계열	201901 01	201912 31	공동	2000000000	2000000000	2.36	47200000	2019012 9
19.1.1~' 19.12.3 1	28	정보통신 기획평가 원	SW중심대 학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	이은주		이공계열	201901 01	201912 31	공동	2000000000	2000000000	1.18	23600000	2019012 9
19.1.1~' 19.12.3 1	29	한국연구 재단	2016 지역 신산업선 도인력양 성사업(4- 4)	CCTV와 IoT 기술을 융합 한 환경 정보 빅데이터 분 석 시스템 설 계 및 구현	이정근	이정근		이공계열	201902 01	201905 31	공동	37720000	37720000	50	18860000	2019021 8,201903 02
19.1.1~' 19.12.3 1	30	한국연구 재단	2016 지역 신산업선 도인력양 성사업(4- 4)	CCTV와 IoT 기술을 융합 한 환경 정보 빅데이터 분 석 시스템 설 계 및 구현	이정근	고영웅		이공계열	201902 01	201905 31	공동	37720000	37720000	50	18860000	2019021 8,201903 02
19.1.1~' 19.12.3 1	31	한국연구 재단	2018 이공 학개인지 추연구지 원사업(지 역대학) 3- 2	실내 환경 보 행자 추측 항 법 누적 오차 제거 방법	이선우	이선우		이공계열	201903 01	202002 29	단독	50000000	50000000	100	50000000	2018022 2

산정 기간	연 번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회계열	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여 교수 지분(%) (C)	총입금액중사 업참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입 금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
19.1.1~' 19.12.31	32	한국연구 재단	2017 원천 기술개발 사업(바이 오의료,모 바일헬스 케어기술 개발사업, 5-3,위탁)	가상현실 기 기와 fNIRS- EEG 멀티모 달 기반 개인 노년건강 모니 터링을 위한 모바일헬스 케어 기 발	이은주	이은주		이공계열	201901 01	201912 31	단독	70000000	70000000	100	70000000	2019022 2
19.1.1~' 19.12.31	33	한국연구 재단	2017 중견 연구자지 원사업(3- 3)	텍스트 마이 닝 기법을 기 반으로 하는 특이 질병 관 련 유전형 표 현형 상관관 계 추출 및 지 식베이스 구 축	윤지희	윤지희		이공계열	201903 01	202002 29	단독	100000000	100000000	100	100000000	2019030 2
19.1.1~' 19.12.31	34	한국연구 재단	2017 중견 연구자지 원사업(3- 3)	웨어러블센서 와 휴대용 fNIRS- EEG를 이용, 기계 학습 기 반 파킨슨병 전주기 개인 맞춤형 모바 일 헬스케어 시스템 개발	이은주	이은주		이공계열	201903 01	202002 29	단독	50000000	50000000	100	50000000	2019030 2
19.1.1~' 19.12.31	35	한국연구 재단	2018 이공 학개인지 초연구지 원사업(기 본연구 (3-2)	고신뢰 시스 템을 위한 저 전자파/결함 감내 디지털 회로 설계	이정근	이정근		이공계열	201903 01	202002 29	단독	49786000	49786000	100	49786000	2019030 2

산정 기간	연 번	주관 부처	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회계열	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여 교수 지분(%) (C)	총입금액중사 업참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	연구비 입 금일 (YYYYMM D)
									시작일	종료일						
19.1.1~ 19.12.31	36	한국연구 재단	2018 이공 학개인기 초연구지 원사업(기 본연구 (3-2)	메모리 기반 컴퓨팅을 위 스스 한 파일 및 시스템 설 계 및 구현	고영웅	고영웅		이공계열	201903 01	202002 29	단독	50000000	50000000	100	50000000	2019030 2
19.1.1~ 19.12.31	37	한국산업 기술진흥 원	지역주력 산업육성 기술개발 사업	AR을 적용한 촉제 지원 및 방문객 패턴 분석 플랫폼 개발	이정근	이정근		이공계열	201901 01	201912 31	단독	53800000	47173000	100	47173000	2019041 6
19.1.1~ 19.12.31	38	한국연구 재단	2017 이공 학개인기 초연구지 원사업(기 본연구 (4-3)	5G/6G 서비 스를 위한 기 계지능 셀 구 조 연구 :: 기 계학습 기반 비분할 듀플 렉싱 및 자원 관리 기술	노원종	노원종		이공계열	201903 01	202002 29	단독	50000000	5000000	100	5000000	2019051 6
'19.1.1~ '19.12.31	39	한국연구 재단	산학협력 선도대학 육성사업	손가락 단위 햅틱 인터페 이스를 위한 소형 모터 개 발	이정근	이정근		이공계열	201908 01	202001 31	단독	25000000	25000000	100	25000000	2019080 1
총 수주 건수			'17.1.1.-'17.12.31.	6	이공계열 참여교수 중앙정부 연구비 수 주 총 입금액 (원)			'17.1.1.-'17.12.31.	372999000	인문사회계열 참여교 수 중앙정부 연구비 수주 총 입금액 (원)			'17.1.1.-'17.12.31.	0		
			'18.1.1.-'18.12.31.	11				'18.1.1.-'18.12.31.	509240000				'18.1.1.-'18.12.31.	0		
			'19.1.1.-'19.12.31.	22				'19.1.1.-'19.12.31.	988453000				'19.1.1.-'19.12.31.	0		
			총계	39				총계	1870692000				총계	0		

[첨부 3-2] 최근 3년간 참여교수의 해외기관(산업체 제외) 연구비 수주실적

산정 기간	연 번	해외 기관명	국가명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회계열	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참 여교수 지분(%) (C)	총입금액중 사 업참여교수 지분액 (원) (D=B*C)	환산 입금액 (원) (E=D*2)	연구비 입 금일 (YYYY MMDD)	
									시작일	종료일								
No data have been found.																		
총 수주 건수				'17.1.1.-'17.12.31.	0	이공계열 참여교수 해외기관(산업체 제 외) 연구비 총 입금액 (원)			'17.1.1.-'17.12.31.	0	인문사회계열 참여교 수 해외기관(산업체 제외) 연구비 총 입금 액 (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	
				총계	0				총계	0						총계	0	

[첨부 4-1] 최근 5년간 이공계열 참여교수의 논문 게재 실적

연도	연번	논문 제목	수학/과대학/실용사범대학	게재정보								총저자			저자중 교육연구단참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술 대회 발표 구분	권 호	쪽 수	연월 (YY MM)	주 저 자 수 (a)	기 타 저 자 수 (n)	총 저 자 수 (b)	주저자			기타저자				보정 피인 용수 (FWCI (U×PP))	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP))	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 (B)										총 저 자 수	
2015	1	Integrity Verification Scheme of Video Contents in Surveillance Cameras for Digital Forensic Investigations		IEICE TRANSACTIONS ON INFORMATION AND SYSTEMS	SCI(E)	1745-1361	10.1587/transinf.2014UL0001		E98D	195	201501	2	3	5				고영웅			1	1	0.0666	0.3341	0.0222510600000003	0.576	0.139	0.00925740000000002	0.00211	0.1905	0.01268730000000002
2015	2	A Unified Approach to Hybrid Coding		IEEE TRANSACTIONS ON INFORMATION THEORY	SCI(E)	0018-9448	10.1109/TIT.2015.2401000		614	1509	201502	2	1	3	임성훈			1			1	0.4	5.45919609696646	2.183678438786584	3.215	0.573	0.2292	0.03988	2.67663	1.070652	
2015	3	A Practical Wireless Attack on the Connected Car and Security Protocol for In-Vehicle CAN		IEEE TRANSACTIONS ON INTEL	SCI(E)	1524-9050	10.1109/TITS.2014.2351612		162	993	201504	2	1	3				조효진			1	1	0.2	10.3682	2.07364	5.744	1.482	0.2964	0.02108	1.2348	0.24695999999999998

연도	연번	논문 제목	수학/거대과 학실험 분야여부	게재정보							총저자			저자중 교육연구단참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권 호	쪽 쪽	연월 (YY MM)	주 저자 수 (M)	기타 저자 수 (N)	총 저자 수 (O)	주저자		기저자			보정 피인 용수 (FWC I) (PP)	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)		
															성명	연구자 등록번호	성명	연구자 등록번호										수 (A)	수 (B)
				LIGEN T TRANS PORT ATION SYSTE MS																									
2015	4	Low Latency Synchronization Scheme Using Prediction and Avoidance of Synchronization Failure in Heterochronous Clock Domains		Journal of Semiconductor Technology and Science	SCI(E)	1598 - 1657	10.5573/JSTS.2015.15.2.208	15	2	20	201504	2	2	4			이정근		1	1	0.1	0.1145	0.01145000000000001	0.407	0.062	0.00620000000000001	0.00059	0.0169	0.001689999999999998
2015	5	Design Space Exploration of SW Beamformer on GPU		CONCURREN- CY AND COMPUTATI ON- PRACT	SCI(E)	1532 - 0626	10.1002/cpe.3326	27	7	17	201505	2	0	2			이정근		1		0.5	0.3682	0.1841	1.167	0.282	0.141	0.00431	0.38912	0.19456

연도	페이지	논문 제목	수학 /과 학실험 분야 여부	게재정보								총저자			저자중 교육연구단참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score								
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권 호	쪽 수	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (t)	주저자			기타저자				보정 피인 용수 (FWCI (U×PP)	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)						
															성명	연구자 등록번호	수 (A)	성명	연구자 등록번호	수 (B)										총 저자 수	보정 피인 용수 (I)	환산보 정피인 용수 (F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z)
				ICE & EXPER IENCE																															
2015	6	opportunistic noisy network coding for fading relay networks without CSIT		IEEE TRAN SACTIO NS ON WIREL ESS COMM UNICA TIONS	SCI(E)	1536 - 1276	10.1 109/ TWC. 2015 .244 8085		14	1 1	60 97	2015 06	2	1	3	임성 훈		1				1	0.4	0	0	6.39 4	0.97	0.388	0.05 839	1.78 37	0.713480 0000000 001				
2015	7	Energy Efficient Metadata Management for Cloud Storage System		Internation al Journ al of Distrib uted Sens or Netwo rks	SCI(E)	1550 - 1477	10.1 155/ 2015 /626 575		11	9		2015 09	2	3	5	고영 웅		1				1	0.4	0	0	1.61 4	0.28 7	0.1148	0.00 826	0.55 439	0.221756 0000000 0004				

연도	권역	논문 제목	수학/가계과 학실분야여부	게재정보								총저자			저자중 교육연구단참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score							
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권 호	쪽 수	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (l)	주저자		기저자				연구자 등록번호	수 (A)	연구자 등록번호	수 (B)	총 저자 수	보정 피인 용수 (FWCI (U×PP))	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP))	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)
															성명	연구자 등록번호	성명	연구자 등록번호	수 (B)														
2015	8	Resource Efficient Handover Strategy for LTE Femtocells		International Journal of Distributed Sensor Networks	SCI(E)	1550-1477	10.1155/2015/962837		11	9	201509	2	2	4			고영웅			1	1	0.1	0.2073	0.020730000000000002	1.614	0.287	0.0287	0.00826	0.55439	0.0554390000000001			
2015	9	Identifying and coordinating joint impact of spatial reuse and multi-rate capability on wireless ad-hoc networks		WIRELESS NETWORKS	SCI(E)	1022-0038	10.1007/s11276-015-0902-7		21	7	201510	2	0	2	노원중		1			1	1	0.5	0	0	2.405	0.428	0.214	0.00402	0.26981	0.134905			
2016	10	Adaptive Transmission Control in Multiple Interference Neutralization Groups		IEEE COMMUNICATIONS LETTERS	SCI(E)	1089-7798	10.1109/LCOMM.2016.2514497		20	3	201603	1	6	7	노원중		1	임성훈		1	2	0.5833	0.1258	0.07337914	3.457	0.464	0.27065120000000003	0.02848	0.87001	0.507476833			

연도	권역	논문 제목	수학/가계과 학실업 분야여부	게재정보							총저자			저자중 교육연구단참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score						
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권 호	쪽	연월 (YY MM)	주 저자 수 (M)	기타 저자 수 (N)	총 저자 수 (O)	주저자		기저자			보정 피인 용수 (FWCI (U×PP))	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP))	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)				
															성명	연구자 등록번호	수 (A)	성명										연구자 등록번호	수 (B)	총 저자 수	
2016	11	Novel Control Framework for Multi-User Display and Data Transmission in Networked Virtual Reality Services		Journal of Nanoelectronics and Optoelectronics	SCI(E)	1555-130X	10.1166/jno.2016.1857		11	2	164	201604	2	0	2	노원중		1				1	0.5	0.1094	0.0547	0.989	0.15	0.075	0.00068	0.01948	0.00974
2016	12	xCyp26c Induced by Inhibition of BMP Signaling Is Involved in Anterior-Posterior Neural Patterning of Xenopus laevis		MOLECULES AND CELLS	SCI(E)	1016-8478	10.14348/molcells.2016.0006		39	4	352	201604	2	8	10	이은주		1	1	0.025	0.8059	0.0201475	3.533	0.387	0.009675000000000001	0.00736	0.11254	0.0028135			
2016	13	Efficient and Privacy-Preserving Metering Protocols for Smart Grid System		IEEE Transactions on Smart Grid	SCI(E)	1949-3053	10.1109/TSG.2015.2449278		7	3	1732	201605	2	1	3	조호진		1	1	0.4	6.4839	2.59356	10.486	1.591	0.6364000000000001	0.04398	1.26002	0.504008			
2016	14	A validation study of a smartphone-based finger tapping		PLoS One	SCI(E)	1932-6203	10.1371/journal.pone		11	7		201606	2	4	6	이은주		1	1	0.4	1.5055	0.6022000000000001	2.776	0.207	0.0828	1.70645	2.94182	1.176728			

연도	페이지	논문 제목	수학/가계과 학실협부	게재정보							총저자			저자중 교육연구단참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score											
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권 호	쪽 쪽	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (o)	주저자		기여자			보정 피인 용수 (FWC I) (PP)	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)									
															성명	연구자 등록번호	수 (A)	성명										연구자 등록번호	수 (B)	총 저자 수						
		application for quantitative assessment of bradykinesia in Parkinson's disease				ne.0 1588 52																														
2016	15	Fast Minimum Variance Beamforming Based on Legendre Polynomials		IEEE TRAN SACTIO NS ON ULTRA SONIC S FERRO ELECT RICS AND FREQ UENC Y CONT ROL	SCI(E)	0885 - 3010	10.1 109/ TUFF C.20 16.2 5916 23		63	9	14 22	2016 06	2	1	3	배무 호		1				1	0.4	0.98 74	0.3949 600000 000000 3	2.98 9	0.66 1	0.2644	0.00 894	0.47 423	0.189692					
2016	16	A Performance-Aware Yield Analysis and		COMPUTERS &	SCI(E)	0045 - 7906	10.1 016/j .com		54		40	2016 08	1	1	2	이정 근		1				1	0.5	0	0	2.18 9	0.39 2	0.196	0.00 564	0.37 203	0.186015					

연도	연번	논문 제목	수학/가대와 학실협 분야여부	게재정보								총저자			저자중 교육연구단참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score								
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권	호	쪽	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (l)	주저자		기여자			연구자 수 (A)	연구자 수 (B)	총 저자 수	보정 피인 용수 (FWC I) (PP)	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)			
																성명	연구자 등록번호	성명	연구자 등록번호													수		
		Optimization of Manycore Architectures		ELECTRICAL ENGINEERING			pele ceng .201 6.07. 016																											
2016	17	A Practical Security Architecture for In-Vehicle CAN-FD		IEEE TRANSACTIONS ON INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEMS	SCI(E)	1524-9050	10.1109/TITS.2016.2519464		17	8	22	201608	2	2	4			조효진	1	1	0.1	3.697	0.369700000000000003	5.744	1.482	0.1482	0.02108	1.2348	0.123479999999999999					
2016	18	Information-Theoretic Caching: Sequential Coding for Computing		IEEE TRANSACTIONS ON INFORMATION	SCI(E)	0018-9448	10.1109/TIT.2016.2604851		62	11	63	201608	2	1	3	임성훈	1			1	0.4	1.20404953288896	0.481619813155584	3.215	0.573	0.2292	0.03988	2.67663	1.070652					

연도	연번	논문 제목	수학 / 거대과 학실협 분야여부	게재정보							총저자			저자중 교육연구단참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score														
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권 호	쪽 쪽	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (l)	주저자		기여자			총 저자 수	보정 피인 용수 (FWCI (U×PP)	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)											
															성명 등록번호	수 (A)	성명 등록번호	수 (B)																					
2016	19	fundamental limits of spectrum sharing full-duplex multicell networks		IEEE JOURNAL ON SELECTED AREAS IN COMMUNICATIONS	SCI(E)	0733 - 8716	10.1109/JNSAC.2016.2615186		34	1130	201610	2	1	3				임성훈		1	1	0.2	1.3206	0.26412	9.302	1.412	0.2824	0.04608	1.40765	0.28153									
2016	20	Mobile application of finger tapping task assessment for early diagnosis of Parkinson's disease		ELECTRONIC LETTERS	SCI(E)	0013 - 5194	10.1049/el.2016.113		52	24	1976	201611	1	4	5			이은주		1		0.5	0		1.343	0.204	0.102	0.02182	0.62514	0.31257									
2016	21	Draft Genome of Toxocara canis, a Pathogen Responsible for Visceral Larva Migrans		KOREAN JOURNAL OF PARASITICS	SCI(E)	0023 - 4001	10.3347/kjp.2016.54.6.751		54	6	751	201612	2	4	6			윤지희, 이은주		2	2	0.1	0.1224	0.0122400000001	1.167	0.175	0.0174999999998	0.00243	0.04703	0.0047030000001									

연도	연월	논문 제목	수학 /과대학 학실명 분야 부	게재정보								총저자			저자중 교육연구단참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score					
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권	호	쪽	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (l)	주저자		기여자			보정 피인 용수 (FWCI) (U×PP)	환산보 정피인 용수 (FWCI) (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)			
																성명	연구자 등록번 호	수 (A)	성명										연구자 등록번 호	수 (B)	총 저자 수
																	고영 웅														
				ITOL GY																											
2017	22	A Location Tracking System using BLE Beacon Exploiting a Double-Gaussian Filter		KSII Transactions on Internet and Information Systems	SCI(E)	1976-7277	10.3837/tis.2017.01.11.21162		11	2	1162	201701	2	2	4	고영웅		1	이선우		1	2	0.5	0.3246	0.1623	0.711	0.127	0.0635	0.00167	0.11209	0.056045
2017	23	Queue State-based Parent Selection Algorithm for Large-scale WSNs		SENSORS AND MATERIALS	SCI(E)	0914-4935	10.18494/SAM.2017.01.29.7977		29	7	977	201701	2	4	6	고영웅			고영웅		1	1	0.05	0.1399	0.006995	0.468	0.102	0.0051	0.00064	0.01665	0.00083250000000001
2017	24	Virtual Multiple-Input and Multiple-Output Configuration for Massive Data Transmission in the Internet of		SENSORS AND MATERIALS	SCI(E)	0914-4935	10.18494/SAM.2017.01.29.7947		29	7	947	201701	2	4	6	고영웅			고영웅		1	1	0.05	0	0	0.468	0.102	0.0051	0.00064	0.01665	0.00083250000000001



연도	페이지	논문 제목	수학/가계과 학실협력부	게재정보							총저자			저자중 교육연구단참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score							
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권 호	쪽 수	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (l)	주저자			기타저자		환산 편수 (U)	보정 피인 용수 (FWC I) (PP)	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)				
															성명	연구자 등록번호	수 (A)	성명											연구자 등록번호	수 (B)	총 저자 수	
				EXPERIENCE																												
2017	28	Design of a clockless MSP430 core using mixed asynchronous design flow		IEICE Electronics Express	SCI(E)	1349 - 2543	10.1587/elex.14.20170162		14	8	201703	2	3	5				이정근			1	1	0.0666	0.340078958074631	0.022649258607770426	0.586	0.089	0.0059274	0.00193	0.05529	0.00314000000003	
2017	29	Performance Analysis of User Pairing Algorithm in Full-Duplex Cellular Networks		Mobile Information Systems	SCI(E)	1574 - 017X	10.1155/2017/8182150		20	17	201703	2	1	3	노원중					1	1	0.4	0.1379	0.05516	1.635	0.291	0.1164	0.00188	0.12618	0.0599999999996		
2017	30	distributed decode-forward for relay networks		IEEE TRANSACTIONS ON INFORMATION THEORY	SCI(E)	0018 - 9448	10.1109/TIT.2017.2701198		63	7	201705	1	2	3	임성훈					1	1	0.5	1.5863	0.79315	3.215	0.573	0.2865	0.03988	2.67663	1.338315		

연도	페이지	논문 제목	수학/거대과 학실험 분야여부	게재정보								총저자			저자중 교육연구단참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score									
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권	호	쪽	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (l)	주저자		기저자			연구자 등록번호	수 (A)	연구자 등록번호	수 (B)	총 저자 수	보정 피인 용수 (FWCI (U×PP))	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP))	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)		
																성명	연구자 등록번호	성명	연구자 등록번호															수 (B)	
2017	31	A Mobile Application for a Daily Assessment of Forearm Pronation and Supination Motor Activities as an Early Diagnostic Tool of Parkinson's Disease		Journal of Medical Imaging and Health Informatics	SCI(E)	2156-7018	10.1166/jmihi.2017.2044		7	3	660	201706	2	3	5	이은주						1				1	0.4	0	0	0.499	0.112	0.0448000000000006	0.00106	0.03305	0.0132200000000002
2017	32	ExCNVSS: A Noise-Robust Method for Copy Number Variation Detection in Whole Exome Sequencing Data		Biomed Research International	SCI(E)	2314-6133	10.1155/2017/9631282		20	17	1	201706	3	3	6	윤지희, 이은주						2				2	0.5714	0.3891	0.22233174	2.197	0.27	0.15427800000000003	0.1098	2.54398	1.453630172
2017	33	Information-Theoretic Caching: The Multi-User Case		IEEE TRANSACTIONS ON INFORMATION	SCI(E)	0018-9448	10.1109/TIT.2017.2733527		63	11	7018	201706	1	2	3	임성훈						1				1	0.5	1.5863	0.79315	3.215	0.573	0.2865	0.03988	2.67663	1.338315

연도	권역	논문 제목	수학/가계과 학실협분분야여부	게재정보								총저자			저자중 교육연구단참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score			
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권 호	쪽 수	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (l)	주저자		기타저자		총 저자 수	보정 피인 용수 (FWCI) (U×PP)		환산보 정피인 용수 (FWCI) (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)		
															성명	연구자 등록번 호	수 (A)	성명											연구자 등록번 호	수 (B)
				THEO RY																										
2017	34	Detecting digital image forgery in near-infrared image of CCTV		MULTI MEDIA TOOL S AND APPLI CATIO NS	SCI(E)	1380 - 7501	10.1 007/ s110 42- 016- 3871 -7		76	1 4	15 81 7	2017 07	2	3	5		허종 욱			1	1	0.06 66	0	0	2.10 1	0.50 9	0.03389 94	0.01 176	1.06 174	0.070711 884
2017	35	Downlink Interference Control in Heterogeneous Cellular Networks: Macroscopic and Microscopic Control		IEEE TRANS ACTIO NS ON VEHIC ULAR TECH NOLO GY	SCI(E)	0018 - 9545	10.1 109/ TVT. 2016 .263 5152		66	7	59 19	2017 07	1	1	2	노원 익			1		1	0.5	0.39 44	0.1972	5.33 9	0.95 7	0.4785	0.04 659	2.41 918	1.20959
2017	36	KRAS and PIK3CA mutations in colorectal adenocarcinomas correlate with aggressive		HUMA N PATH OLOG Y	SCI(E)	0046 - 8177	10.1 016/ .hum path. 2017 .0		65		21	2017 07	2	11	13		고영 웅			1	1	0.01 81	0.97 34	0.0176 185400 000000 02	2.74	0.41 1	0.00743 9100000 000001	0.01 458	0.86 113	0.015586 453

연도	권역	논문 제목	수학/거대과 학실업 분야여부	게재정보								총저자			저자중 교육연구단참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score								
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권 호	쪽 쪽	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (l)	주저자		기타저자				연구자 수 (A)	연구자 수 (B)	총 저자 수	보정 피인 용수 (FWCI (U×PP)	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)			
															성명	연구자 등록번호	성명	연구자 등록번호	성명													연구자 등록번호	성명	연구자 등록번호
		histological features and behavior			1.010																													
2017	37	Application of Functional Near-Infrared Spectroscopy to the Study of Brain Function in Humans and Animal Models		MOLECULES AND CELLS	SCI(E)	1016-8478	10.14348/mol cells.2017.0153		40	8	523	201708	2	3	5		이은주		1	1	0.0666	0.6984	0.04651344	3.533	0.387	0.02577420000000004	0.00736	0.11254	0.0074951640000000001					
2017	38	Detection of Hue Modification Using Photo Response Nonuniformity		IEEE TRANSACTIONS ON CIRCUITS AND SYSTEMS FOR VIDEO TECHNOLOGY	SCI(E)	1051-8215	10.1109/TCSVT.2016.2539828		27	8	1826	201708	2	0	2		허종욱		1	1	0.581	1.0481	0.52405	4.046	0.614	0.307	0.01628	0.46642	0.23321					

연도	권역	논문 제목	수학/가계과 학실분야여부	게재정보								총저자			저자중 교육연구단참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score						
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권 호	쪽 수	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (l)	주저자			기저자			총 저자 수	보정 피인 용수 (FWCI (U×PP)	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)			
															성명	연구자 등록번호	수 (A)	성명	연구자 등록번호											수 (B)		
2017	39	Dysregulation of the causative genes for hereditary parkinsonism in the midbrain in Parkinson's disease		MOVEMENT DISORDERS	SCIE	0885-3185	10.1002/mds.27019		32	8	12	11	201708	2	11	13	윤지희		1	이은주		1	2	0.4181	0.415	0.1735115	8.222	1.037	0.4335697	0.03763	1.16487	0.4870321470000001
2017	40	Mobile video communication based on augmented reality		MULTIMEDIA TOOLS AND APPLICATIONS	SCIE	1380-7501	10.1007/s11042-016-3627-4		76	16	1	6	16893	201708	2	1	3	고영웅		1			1	0.4	0.3169	0.12676	2.101	0.509	0.2036	0.01176	1.06174	0.42469599999999996
2017	41	Efficient multimedia big data anonymization		MULTIMEDIA TOOLS AND APPLICATIONS	SCIE	1380-7501	10.1007/s11042-015-3123-2		76	17	1	7	17855	201709	2	0	2	고영웅		1			1	0.5	0.1584	0.0792	2.101	0.509	0.2545	0.01176	1.06174	0.53087
2017	42	Image display time reduction scheme for mobile devices		MULTIMEDIA TOOLS AND APPLICATIONS	SCIE	1380-7501	10.1007/s11042-		76	17	1	7	17891	201709	2	0	2	고영웅		1			1	0.5	0	0	2.101	0.509	0.2545	0.01176	1.06174	0.53087

연도	페이지	논문 제목	수학/가계과 학실협 분야여부	게재정보								총저자			저자중 교육연구단참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score									
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권	호	쪽	연월 (YY MM)	주 저자 수 (M)	기타 저자 수 (N)	총 저자 수 (O)	주저자		기여자			연구자 등록번호	수 (A)	연구자 등록번호	수 (B)	총 저자 수	보정 피인 용수 (FWCI (U×PP)	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)		
																성명	연구자 등록번호	성명	연구자 등록번호															수 (B)	
				APPLI CATIO NS		015- 3179 -z																													
2017	43	A combination of selected mapping and clipping to increase energy efficiency of OFDM systems		PLoS One	SCI(E)	1932-6203	10.1371/journal.pone.0185965	12	10	1	201710	2	1	3	노원중		1							1	0.4	0.409	0.1636	2.776	0.207	0.0828	1.70645	2.94182	1.176728		
2017	44	File similarity evaluation scheme for multimedia data using partial hash information		MULTIMEDIA TOOL SAND APPLI CATIO NS	SCI(E)	1380-7501	10.1007/s11042-016-3373-7	76	19	649	201710	2	2	4	고영웅		1							1	0.4	0.3169	0.12676	2.101	0.509	0.2036	0.01176	1.06174	0.42469599999999996		
2017	45	Blind 3D Mesh Watermarking for 3D Printed Model by Analyzing Layering Artifact		IEEE Transactions on Information Forensics and	SCI(E)	1556-6013	10.109/TIFS.2017.2718482	12	11	2712	201711	2	1	3	허종욱		1							1	0.4	2.7703	1.1081200000000002	6.211	1.208	0.4832	0.01953	1.62795	0.651180000000001		

연도	권역	논문 제목	수학/거대과 학실험 분야여부	게재정보								총저자			저자중 교육연구단참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score									
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권 호	쪽 수	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (o)	주저자		기저자				보정 피인 용수 (FWCI (PP)	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)							
															성명	연구자 등록번호	수 (A)	성명	연구자 등록번호										수 (B)	총 저자 수					
				Securi ty																															
2017	46	Degrees of freedom of full- duplex multiantenna cellular networks		IEEE TRANSACTIONS ON WIRELESS COMMUNICATIONS	SCI(E)	1536 - 1276	10.1 109/ TWC. 2017 .277 2921			17	2	98 2	2017 11	2	1	3																	0.356740 0000000 0005		
2017	47	Physical-Layer Network Coding Based Throughput- Optimal Transmission for Bidirectional Traffic		IEEE TRANSACTIONS ON VEHICULAR TECHNOLOGY	SCI(E)	0018 - 9545	10.1 109/ TVT. 2017 .277 7141			67	4	31 30	2017 11	1	2	3	노원 중																0.04 659	2.41 918	1.814385
2017	48	"Disease- miRNADB: a manually-curated		Genes & Geno	SCI(E)	1976 - 9571	10.1 007/ s132			39	1 2	14 19	2017 12	4	5	9	윤지 희																0.004843 9600000 000004		

연도	권역	논문 제목	수학/가계과 학실명/분과부	게재정보							총저자			저자중 교육연구단참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score												
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권 호	쪽 수	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (l)	주저자			기저자		총 저자 수	보정 피인 용수 (FWCI (U×PP)	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)									
															성명	연구자 등록번호	수 (A)	성명											연구자 등록번호	수 (B)							
		database for the investigation of the microRNA-human disease relationship"		mics		58-017-0628-2																															
2017	49	Enhanced image similarity analysis system in digital pathology		MULTI MEDIA TOOL S AND APPLI CATION S	SCI(E)	1380-7501	10.1007/s11042-017-4773-z		76	23	25477	201712	2	3	5	고영웅		1				1	0.4	0	0	2.101	0.509	0.2036	0.01176	1.06174	0.4246959999999996						
2017	50	Exploring the Impacts of Optimization Strategies on Performance, Power/Energy Consumption of a GPU based Parallel Reduction		Journal of Central South University	SCI(E)	2095-2899	10.1007/s11771-017-3676-5		24		2624	201712	2	1	3	이정근		1				1	0.4	0.4712	0.18848	0.973	0.244	0.0976	0.00449	0.1454	0.05816						
2018	51	Measurements of metastability in MUTEX on an FPGA		IEICE Electronics Express	SCI(E)	1349-2543	10.1587/elex.14.20171		15	1	20171165	201801	2	1	3	이정근		1				1	0.4	0	0	0.586	0.089	0.0356	0.00193	0.05529	0.022116						

연도	권역	논문 제목	수학/가산과 학실분야여부	게재정보							총저자			저자중 교육연구단참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score							
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권 호	쪽 수	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (l)	주저자		기여자			보정 피인 용수 (FWCI (U×PP))	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP))	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) =(U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)					
															성명	연구자 등록번호	성명	연구자 등록번호										수 (A)	수 (B)	총 저자 수		
							165																									
2018	52	Operational stability of solution-processed indium-oxide thin-film transistors: Environmental condition and electrical stress		JOURNAL OF THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY	SCI(E)	0374 - 4884	10.3938/jkps.20180172.151		72	1	15	201801	2	8	10			고영웅			1	1	0.025	0.2107	0.00526750000000005	0.63	0.06	0.0015	0.00378	0.05015	0.00125375	
2018	53	QoS-Aware Energy-Efficient Association and Resource Scheduling for HetNets		IEEE TRANSACTIONS ON VEHICULAR TECHNOLOGY	SCI(E)	0018 - 9545	10.1109/TVT.2017.2737629		67	1	65	201801	1	1	2	김태운			1		1		0.5	3.31890912495845	1.659454562479225	5.339	0.957	0.4785	0.04659	2.41918	1.20959	
2018	54	Xbra and Smad-1 cooperate to activate the		Scientific Reports	SCI(E)	2045 - 2322	10.1038/s415		8	1		201801	2	6	8	이은주				1	1	0.0333	0.326	0.0108558000000000	4.011	0.299	0.0099567	1.06137	1.82974	0.06093034200000005		

연도	연번	논문 제목	수화/가대과 학실명/분야/부	게재정보							총저자			저자중 교육연구단참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권 호	쪽 수	연월 (YY MM)	주 저자 수 (M)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (N)	주저자		기여자			총 저자 수	보정 피인 용수 (FWCI (U×PP))	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP))	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)	
															성명	연구자 등록번호	수 (A)	성명											연구자 등록번호
		transcription of neural repressor ventx1.1 in Xenopus embryos		ts		98- 018- 2974 0-9												02											
2018	55	Cropping-resilient 3D mesh watermarking based on consistent segmentation and mesh steganalysis		MULTI MEDIA TOOL S AND APPLI CATIO NS	SCI(E)	1380 - 7501	2- s2.0- 8501 5179 344		77	5	56 85	2018 03	2	6	8		허종 욱		1	1	0.03 33	0	2.10 1	0.50 9	0.01694 97	0.01 176	1.06 174	0.035355 942	
2018	56	A SIFT features based blind watermarking for DIBR 3D images		MULTI MEDIA TOOL S AND APPLI CATIO NS	SCI(E)	1380 - 7501	10.1 007/ s110 42- 017- 4678 -x		77	7	78 11	2018 04	2	4	6		허종 욱		1	1	0.05	1.66 45	0.0832 250000 000000 1	2.10 1	0.50 9	0.02545	0.01 176	1.06 174	0.053086 9999999 99995
2018	57	Reliable Cooperative Authentication for Vehicular Networks		IEEE TRANS ACTIO NS ON INTEL LIGEN T	SCI(E)	1524 - 9050	10.1 109/ TITS. 2017 .271 2772		19	4	10 65	2018 04	2	1	3		조호 진	1		1	0.4	1.9	0.76	5.74 4	1.48 2	0.5928	0.02 108	1.23 48	0.493919 9999999 9997

연도	페이지	논문 제목	수학/거대과 학실험 분야 여부	게재정보								총저자			저자중 교육연구단참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권	호	쪽	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (o)	주저자		기여자		총 저자 수		보정 피인 용수 (FWCI) (U×PP)	환산보 정피인 용수 (FWCI) (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) = (U×Y)		
																성명	연구자 등록번호	수 (A)	성명											연구자 등록번호	수 (B)
				TRANSPORTATION SYSTEMS																											
2018	58	Simultaneous wireless information and power transfer for internet of things sensor networks		IEEE Internet of Things Journal	SCI(E)	2327 - 4662	10.1109/JIOT.2018.25334		5	4	2829	201804	2	1	3			임성훈			1	1	0.2	1.9631	0.39262	9.515	1.695	0.339	0.01069	0.71748	0.143496
2018	59	Short-range visible light positioning based on angle of arrival for smart indoor service		Journal of Electrical Engineering & Technology	SCI(E)	1975 - 0102	10.5370/JEET.2018.13.13.63		13	3	1363	201805	1	1	2			박섭형			1	1	0.5	0.2558	0.1279	0.715	0.108	0.054	0.00179	0.05128	0.02564
2018	60	Communication versus computation: Duality for		IEEE TRANSACTIONS	SCI(E)	0018 - 9448	10.1109/TIT.2018.018.		65	1	292	201806	2	1	3			임성훈			1	1	0.4		0	3.215	0.573	0.2292	0.03988	2.67663	1.070652

연도	권역	논문 제목	수학/가계과 학실명/분야/여부	게재정보								총저자			저자중 교육연구단참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score					
				게재 학술지 명	학술 지 분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권 호	쪽	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (l)	주저자		기여자		총 저자 수	보정 피인 용수 (FWC I) (PP)		환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)				
															성명	연구자 등록번호	수 (A)	성명											연구자 등록번호	수 (B)		
		multiple access channels and source coding		ON INFORMATION THEORY		2849971																										
2018	61	Hierarchical Cloud Computing Architecture for Context-Aware IoT Services		IEEE TRANSACTIONS ON CONSUMER ELECTRONICS	SCI(E)	0098-3063	10.1109/TCE.2018.2844724		64	2	22	201806	2	1	3	노원 중		1				1	0.4	1.6377	0.65508	2.083	0.316	0.1264	0.00196	0.05987	0.023948	
2018	62	Identifying ECUs Using Inimitable Characteristics of Signals in Controller Area Networks		IEEE TRANSACTIONS ON VEHICULAR TECHNOLOGY	SCI(E)	0018-9545	10.1109/TVT.2018.2810232		67	6	47	201806	2	4	6	조효 진						1	1	0.05	5.6421	0.282105	5.339	0.957	0.0478500000000004	0.04659	2.41918	0.120959

연도	권역	논문 제목	수학/가계과 학실협 분야여부	게재정보								총저자			저자중 교육연구단참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score						
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권 호	쪽	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (l)	주저자		기여자				환산 편수 (U)	보정 피인 용수 (FWC I) (PP)	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)			
															성명	연구자 등록번 호	수 (A)	성명	연구자 등록번 호											수 (B)	총 저자 수	
2018	63	On the Effects of subpacketization in Content-centric mobile networks		IEEE JOURNAL ON SELECTED AREAS IN COMMUNICATIONS	SCI(E)	0733-8716	10.1109/JSAC.2018.2844616		36	8	17	201806	2	1	3				임성훈			1	1	0.2	1.0097	0.20194	9.302	1.412	0.2824	0.04608	1.40765	0.28153
2018	64	Robust template-based watermarking for DIBR 3D images		Applied Sciences-Basel	SCI(E)	2076-3417	10.3390/app8060911		8	6	91	201806	2	2	4				허종욱			1	1	0.1	0.2612	0.02612	2.217	0.193	0.0193	0.00889	0.09564	0.0095640000000001
2018	65	Collusion Attack Resilient 3D Mesh Watermarking Based on Anti-Collusion Fingerprint Code		Applied Sciences-Basel	SCI(E)	2076-3417	10.3390/app8071040		8	7	10	201807	2	1	3				허종욱			1	1	0.4	0.2612	0.10448	2.217	0.193	0.0772	0.00889	0.09564	0.0382560000000005
2018	66	Copyright Protections of Digital Content in the Age of 3D		IEEE Access	SCI(E)	2169-3536	10.1109/ACCESS.2018.2844616		6		44	201808	2	2	4				허종욱			1	1	0.4	0	0	4.098	0.73	0.292	0.03923	2.633	1.053200000000001

연도	페이지	논문 제목	수학/가계과 학실협약 여부	게재정보								총저자			저자중 교육연구단참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권 호	쪽	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (l)	주저자			기타저자			총 저자 수	보정 피인 용수 (FWCI) (U×PP)	환산보 정피인 용수 (FWCI) (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)	
															성명	연구자 등록번 호	수 (A)	성명	연구자 등록번 호											수 (B)
		Printer: Emerging Issues and Survey			2018 .286 4331																									
2018	67	VoltageIDS: Low-Level Communication Characteristics for Automotive Intrusion Detection System		IEEE Transactions on Information Forensics and Security	SCI(E)	1556 - 6013	10.1 109/ TIFS. 2018 .281 2149		13	8	21 14	2018 08	2	3	5		조호 진			1	1	0.06 66	7.33 79	0.4887 041400 000000 6	6.21 1	1.20 8	0.08045 28	0.01 953	1.62 795	0.108421 47
2018	68	A Joint Typicality Approach to Compute-Forward		IEEE TRANSACTIONS ON INFORMATION THEORY	SCI(E)	0018 - 9448	10.1 109/ TIT.2 018. 2872 053		64	1 2	76 57	2018 09	1	4	5	임성 훈			1		0.5	0.34 15	0.1707 5	3.21 5	0.57 3	0.2865	0.03 988	2.67 663	1.338315	

연도	권역	논문 제목	수학/가계과 학실협 분야여부	게재정보								총저자			저자중 교육연구단참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score							
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권 호	쪽 수	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (l)	주저자		기타저자				연구자 등록번호	수 (A)	연구자 등록번호	수 (B)	총 저자 수	보정 피인 용수 (FWCI (U×PP)	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)
															성명	연구자 등록번호	성명	연구자 등록번호	수 (B)														
2018	69	Analysis of Clock Scheduling in Frequency Domain for Digital Switching Noise Suppressions		IEEE TRANSACTIONS ON VERY LARGE SCALE INTEGRATION (VLSI) SYSTEMS	SCIE	1063-8210	10.1109/TVLSI.2018.2830810		26	9	16	201809	2	0	2	이정근		1			1	0.5	0	0	1.946	0.318	0.159	0.01105	0.72889	0.364445			
2018	70	Compute-Forward Multiple Access (CFMA): Practical Implementations		IEEE TRANSACTIONS ON COMMUNICATIONS	SCIE	0090-6778	10.1109/TCOMM.2018.2874240		67	2	11	201810	2	3	5	임성훈		1			1	0.4	0	0	5.69	0.863	0.3452	0.03871	1.18252	0.4730080000000004			
2018	71	Layer thickness estimation of 3D printed model for digital multimedia		ELECTRONIC LETTERS	SCIE	0013-5194	10.1049/el.2018.5		55	2	86	201811	2	0	2	허종욱		1			1	0.5	0	0	1.343	0.204	0.102	0.02182	0.62514	0.31257			

연도	페이지	논문 제목	수화/거대과/학실협/분야여부	게재정보								총저자			저자중 교육연구단참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score									
				게재 학술지 명	학술 지 분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권	호	쪽	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기 타 저자 수 (n)	총 저자 수 (l)	주저자		기여자			보정 피인 용수 (FWC I) (PP)	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)							
																성명	연구자 등록번호	성명	연구자 등록번호										수 (A)	수 (B)	총 저자 수				
		forensics		RS		709																													
2018	72	Ventx1.1 as a Direct Repressor of Early Neural Gene zic3 in Xenopus laevis		MOLECULES AND CELLS	SCI(E)	1016-8478	10.14348/mol cells. 2018.0341		41	12	1061	201812	3	7	10	이은주		1					1	0.2857	0	0	3.533	0.387	0.11056590000000001	0.00736	0.11254	0.032152678000000004			
2019	73	A Carry Chain Based ADMFC Design on an FPGA for EMI Reduction and Noise Compensation		JOURNAL OF CIRCUITS SYSTEMS AND COMPUTERS	SCI(E)	0218-1266	10.1142/S02181266190180018X		28	1		201901	2	1	3	이정근		1					1	0.4	0.9513	0.38052	0.939	0.153	0.06120000000000004	0.00115	0.07586	0.030344			
2019	74	Electromagnetic emanation exploration in FPGA-based digital design		Journal of Central South	SCI(E)	2095-2899	10.1007/s11771-019-		26		158	201901	2	1	3	이정근		1					1	0.4	0	0	0.973	0.244	0.0976	0.00449	0.1454	0.05816			

연도	페이지	논문 제목	수학 /과대학 /분야 /부	게재정보								총저자			저자중 교육연구단참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score												
				게재 학술지 명	학술 지 구 분	ISSN	DOI	학술대 회 발표 구분	권	호	쪽	연월 (YY MM)	주 저 자 수 (m)	기 타 저 자 수 (n)	총 저 자 수 (l)	주저자			기타저자			보정 피인 용수 (FWC I) (PP)	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)										
																성명	연구자 등록번 호	수 (A)	성명	연구자 등록번 호										수 (B)	총 저자 수								
				Univer sity		3990 -1																																	
2019	75	No-reference image quality assessment using independent component analysis and convolutional neural network		Journal of Electrical Engineering & Technology	SCI(E)	1975 - 0102	10.1007/s42835-018-00032-6		14	1	487	201901	2	2	4	박섭형		1				1	0.4	0	0	0.715	0.108	0.0432	0.00179	0.05128	0.020512	0.000000	0.000002						
2019	76	Outage Analysis of User Pairing Algorithm for Full-Duplex Cellular Networks		WIRELESS COMMUNICATIONS & MOBILE COMPUTING	SCI(E)	1530 - 8669	10.1155/2019/4909450		20	19	1	201901	2	0	2	노재홍		1				1	0.5	0	0	1.396	0.249	0.1245	0.00237	0.015907	0.079535								
2019	77	Machine-Learning Based Automatic and Real-time Detection of		Experimental Neuro	SCI(E)	1226 - 2560	10.5607/en.2019.		28	1	54	201902	2	4	6	이은주		1				1	0.4	1.0064	0.4025	0.323	0.1292	0.00252	0.05839	0.023356	0.000000	0.000002							

연도	페이지	논문 제목	수학/거대과 학실협 분야여 부	게재정보								총저자			저자중 교육연구단참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술 지 분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권	호	쪽	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (l)	주저자			기타저자			보정 피인 용수 (FWC I) (PP)	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)		
																성명	연구자 등록번 호	수 (A)	성명	연구자 등록번 호										수 (B)	총 저자 수
		Mouse Scratching Behaviors		biology		28.1.54																									
2019	78	A High-Resolution and Glitch-Free All-Digital Variable Length Ring Oscillator Design on an FPGA		COMPUTERS & ELECTRICAL ENGINEERING	SCIE	0045-7906	10.1016/j.peleceng.2019.01.013		74	149	201903	2	1	3	이정근		1				1	0.4	0	0	2.189	0.392	0.156800000000002	0.00564	0.37203	0.148812000000003	
2019	79	Eye fixation location recommendation in advanced driver assistance system		Journal of Electrical Engineering & Technology	SCIE	1975-0102	10.1007/s42835-019-00091-3		14	2487	201903	1	3	4	박섭형		1				1	0.5	1.0266	0.5133	0.715	0.108	0.054	0.00179	0.05128	0.02564	
2019	80	Multimedia file forensics system exploiting file similarity search		MULTIMEDIA TOOLS AND APPLICATIONS	SCIE	1380-7501	10.1007/s11042-017-4969		78	55233	201903	2	1	3	고영웅		1				1	0.4	0	0	2.101	0.509	0.2036	0.01176	1.06174	0.4246959999999996	

연도	권역	논문 제목	수학 /과대학 분야여부	게재정보								총저자			저자중 교육연구단참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score					
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권 호	쪽 수	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (l)	주저자		기저자				보정 피인 용수 (FWC I) (PP)	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)			
															성명	연구자 등록번 호	수 (A)	성명	연구자 등록번 호										수 (B)	총 저자 수	
				NS		-2																									
2019	81	Profitable and Energy-Efficient Resource Optimization for Heterogeneous Cloud-based Radio Access Networks		IEEE Access	SCI(E)	2169-3536	10.1109/ACCESS.2019.2904766		7	1	34719	201903	1	1	2	김태윤		1			1	0.5	1.2083	0.60415	4.098	0.73	0.365	0.03923	2.633	1.3165	
2019	82	Retrieve similar cell images in OpenSlide file		MULTIMEDIA TOOL SAND APPLICATIONS	SCI(E)	1380-7501	10.1007/s11042-017-5508-x		78	5	5269	201903	2	0	2	고영웅		1			1	0.5	0.9467	0.47335	2.101	0.509	0.2545	0.01176	1.06174	0.53087	
2019	83	Hierarchical Maritime Radio networks for internet of maritime things		IEEE Access	SCI(E)	2169-3536	10.1109/ACCESS.2019.1703		7		54218	201904	2	1	3	임성훈					1	1	0.2	2.4166	0.48332	4.098	0.73	0.146	0.03923	2.633	0.5266000000001

연도	페이지	논문 제목	수학/가계과 학실협분야여부	게재정보								총저자			저자중 교육연구단참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권 호	쪽 쪽	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (l)	주저자		기여자				보정 피인 용수 (FWC I) (PP)	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)		
															성명	연구자 등록번 호	수 (A)	성명	연구자 등록번 호										수 (B)	총 저자 수
2019	84	T-Box: A Forensics-Enabled Trusted Automotive Data Recording Method		IEEE Access	SCI(E)	2169-3536	10.1109/ACCSS.2019.0865		7	49738	201904	2	2	4				조효진		1	1	0.1	1.2083	0.12082999999999999	4.098	0.73	0.073	0.03923	2.633	0.2633000000000003
2019	85	Immunity Characterization of FPGA I/Os for Fault-Tolerant Circuit Designs against EMI		Advances in Electrical and Computer Engineering	SCI(E)	1582-7445	10.4316/AECE.2019.02005		19	237	201905	2	2	4	이정근				1		1	0.4	0	0.65	0.099	0.0396	0.00039	0.01607	0.00642800000000005	
2019	86	Smartphone Holding Styles Based Step Detection and Length Estimation		JOURNAL OF INFORMATION SCIENCE AND ENGIN	SCI(E)	1016-2364	10.6688/JISE.2019.05_35(3).0004		35	357	201905	2	1	3	이선우				1		1	0.4	0	0	0.525	0.094	0.0376	0.00055	0.03691	0.014764

연도	권역	논문 제목	수학/가계과 학실협력부	게재정보								총저자			저자중 교육연구단참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score							
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권 호	쪽	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (l)	주저자		기저자				환산 편수 (U)	보정 피인 용수 (FWCI (U×PP)	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)				
															성명	연구자 등록번호	수 (A)	성명	연구자 등록번호											수 (B)	총 저자 수		
				EERING																													
2019	87	A bio-inspired motion sensitive model and its application to estimating human gaze positions under classified driving conditions		NEUROCOMPUTING	SCI(E)	0925-2312	10.1016/j.neucom.2018.09.093		345	14	25	201906	2	1	3			박섭형			1	1	0.2	0	0	4.072	0.589	0.1178	0.05847	2.40995	0.48199		
2019	88	GAAP: A Genome Assembly + Annotation Pipeline		Biomedical Research International	SCI(E)	2314-6133	10.1155/2019/4767354		2019		1	201906	4	2	6	윤지희		1			1	0.2222	0	0	2.197	0.27	0.0599940000000006	0.1098	2.54398	0.565272356			
2019	89	Ventx1.1 competes with a transcriptional activator Xcad2 to regulate negatively its own expression		BMB Reports	SCI(E)	1976-6696	10.5483/BMBRep.2019.52.6085		52	6	403	201906	2	4	6			이은주			1	1	0.05	0	0	2.966	0.325	0.01625	0.00448	0.0685	0.00342500000000005		

연도	권역	논문 제목	수학/거대과 학실험 분야여부	게재정보								총저자			저자중 교육연구단참여교수					환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score				
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권 호	호 쪽	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (l)	주저자		기타저자				보정 피인 용수 (FWCI (PP)	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)		
															성명	연구자 등록번 호	수 (A)	성명	연구자 등록번 호										수 (B)	총 저자 수
2019	90	WebPORD: a web-based pipeline of RNA degradome		Internationa l Journ al of Data Mining and Bioinf ormatics	SCI(E)	1748 - 5673	10.1 504/l JDM B.20 19.1 0062 3		22	3	21 6	2019 06	3	3	6	윤지 희		1			1	0.28 57	0	0	0.81 4	0.18 2	0.05199 74	0.00 049	0.01 158	0.003308 4060000 000002
2019	91	A Literature Overview of Virtual Reality (VR) in Treatment of Psychiatric Disorders: Recent Advances and Limitations		Frontiers in Psychi atry	SCI(E)	1664 - 0640	10.3 389/f psyt. 2019 .005 05		10	5	0 5	2019 07	2	3	5	이은 주		1	1	0.06 66	0	0	3.16 1	0.41 7	0.02777 22	0.01 39	0.62 693	0.041753 538		
2019	92	Effect of polygenic load on striatal dopaminergic deterioration in Parkinson disease		NEUROLOG Y	SCI(E)	0028 - 3878	10.1 212/ WNL. 0000 0000 0000 793		93	7	e6 65	2019 08	2	8	10	윤지 희		1	1	0.02 5	0	0	8.68 9	1.09 6	0.02740 0000000 000004	0.11 515	3.56 456	0.089114 0000000 0001		

연도	연번	논문 제목	수학/가계과/학실험/분야/여부	게재정보								총저자			저자중 교육연구단참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score					
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권 호	쪽 쪽	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (l)	주저자		기여자					보정 피인 용수 (FWCI (U×PP)	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)			
															성명	연구자 등록번 호	수 (A)	성명	연구자 등록번 호	수 (B)										총 저자 수		
																				환산 편수 (U)		보정 피인 용수 (FWCI (U×PP)	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)			
							9																									
2019	93	G-DCF: Improving System Spectral Efficiency through Concurrent Transmissions in Wireless LANs		WIRELESS COMMUNICATIONS & MOBILE COMPUTING	SCI(E)	1530 - 8669	10.1155/2019/5427573		2019	09	2019	09	2	3	5				이정근			1	1	0.0666	0	0	1.396	0.249	0.0165834	0.00237	0.15907	0.010594062
2019	94	Optimal User Association Strategy for Large-Scale IoT Sensor Networks with Mobility on Cloud RANs		SENSORS	SCI(E)	1424 - 8220	10.3390/s19204415		2019	10	2019	10	2	1	3	김태운						1	1	0.4	0	0	3.031	0.661	0.2644	0.06137	1.59693	0.638772
2019	95	Risks of suicide attempts after prescription of zolpidem in people with depression: A		SLEEP	SCI(E)	1550 - 9109	10.1093/sleep/zsz235		2019	10	2019	10	2	9	11				이은주			1	1	0.0222	0	0	4.571	0.577	0.0128094	0.02423	0.75006	0.016651332

연도	권역	논문 제목	수학/가산/과 학실험 분야여부	게재정보								총저자			저자중 교육연구단참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score					
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권 호	쪽 쪽	연월 (YY MM)	주 저자 수 (㉠)	기타 저자 수 (㉡)	총 저자 수 (㉢)	주저자		기여자			연구자 수 (A)		연구자 수 (B)	총 저자 수	보정 피인 용수 (FWCI (U×PP))	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP))	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)	
															성명	연구자 등록번호	성명	연구자 등록번호	성명													연구자 등록번호
		nationwide population study in South Korea																														
2019	96	A GALS design based on multi-frequency clocking for digital switching noise reduction		INTEGRATION-THE VLSI JOURNAL	SCI(E)	0167-9260	10.1016/j.vlsi.2019.04.002		69		210	201911	2	1	3	이정근					1		1	0.4	0	0	1.15	0.188	0.0752	0.00128	0.08443	0.033772
2019	97	Learning deep features for source color laser printer identification based on cascaded learning		NEUROCOMPUTING	SCI(E)	0925-2312	10.1016/j.neucom.2019.07.084		365		219	201911	2	1	3		허종욱				1		1	0.2	0	0	4.072	0.589	0.1178	0.05847	2.40995	0.48199
2019	98	BPRF: Blockchain-based privacy-preserving reputation framework for participatory sensing systems		PLoS One	SCI(E)	1932-6203	10.1371/journal.pone.0225688		14		12	201912	2	0	2	조효진																
2019	99	Distributed and localized hub-based hierarchical		Applied Scienc	SCI(E)	2076-3417	10.3390/app9		9		24	201912	1	0	1	노원중																

연도	권역	논문 제목	수학 /기타과 학실업 분야여 부	게재정보								총저자			저자중 교육연구단참여교수						환산 편수 (U)	피인용		Impact Factor			Eigenfactor Score			
				게재 학술지 명	학술지 구분	ISSN	DOI	학술대 회발표 구분	권 호	쪽 쪽	연월 (YY MM)	주 저자 수 (m)	기타 저자 수 (n)	총 저자 수 (O)	주저자			기타저자				보정 피인 용수 (FWC I) (PP)	환산보 정피인 용수 (FWCI (U×PP)	IF (I)	보정 IF (F)	환산 보정 IF(X) = (U×F)	ES (E)	보정 ES (Y)	환산 보정 ES(Z) =(U×Y)	
															성명	연구자 등록번호	수 (A)	성명	연구자 등록번호	수 (B)										총 저자 수
		information transmission control in large- scale wireless cloud networks		es- Basel		2452 83																								

논문 총 편수	2015년	9	2016년	12	2017년	29	2018년	22	2019년	27	총계	99
논문의 총 환산편수의 합	2015년	2.6666	2016년	4.1083	2017년	10.3796	2018년	6.3439	2019년	8.9383	총계	32.4367
보정 피인용수(FWCI) 값이 있는 논문의 총 편수	2015년	9	2016년	11	2017년	27	2018년	18	2019년		총계	65
보정 피인용수(FWCI) 합	2015년	16.8515	2016년	16.3619	2017년	14.2731	2018년	26.1303	2019년		총계	73.6168
환산보정 피인용수(FWCI) 합	2015년	4.4958	2016년	4.8666	2017년	5.5059	2018년	4.9685	2019년		총계	19.8369
IF값이 영(zero)이 아닌 논문의 총 편수	2015년	9	2016년	12	2017년	29	2018년	22	2019년	27	총계	99
IF의 합	2015년	23.1360	2016년	47.1900	2017년	76.4330	2018년	81.1510	2019년	68.3400	총계	296.2500
보정 IF의 합	2015년	4.5100	2016년	7.6980	2017년	13.2050	2018년	13.6350	2019년	10.5210	총계	49.5690
환산보정 IF의 합	2015년	1.4276	2016년	2.3142	2017년	5.3023	2018년	3.7118	2019년	2.8703	총계	15.6262
ES값이 영(zero)이 아닌 논문의 총 편수	2015년	9	2016년	12	2017년	29	2018년	22	2019년	27	총계	99
ES의 합	2015년	0.1469	2016년	1.9328	2017년	2.2431	2018년	1.5006	2019년	2.3273	총계	8.1507
보정 ES의 합	2015년	7.6702	2016년	12.0414	2017년	29.4918	2018년	24.8227	2019년	28.2522	총계	102.2783
환산보정 ES의 합	2015년	2.6521	2016년	4.3694	2017년	13.0369	2018년	7.2724	2019년	7.4027	총계	34.7336

[첨부 4-2] 최근 5년간 인문사회계열 참여교수의 논문 및 저서 실적

연도	연번	구분	논문제목/ 저서명	게재정보						총 저자		저자 중 교육연구단 참여교수						가중 치 (P)	환산 편수	
				게재학술지명 /출판사명	ISSN/ ISBN/ e-ISSN	권	호	쪽	연월 (YYYY MM)	주저 자수 (m)	기타 저자 수(n)	주저자			기타저자					총 저자 수
												성명	연구자 등록번호	수(A)	성명	연구자 등록번호	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	2016년	0	2017년	0	2018년	0	2019년	0	총계	0.0000					
참여교수 1인당 저서 또는 논문 환산 편수													총계	0						

[첨부 5-1] 최근 3년간 참여교수의 국내외 산업체 연구비 수주실적

산정 기간	연 번	산업체 명	산업체 구분	국내 /국외	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회계 열	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교 수 지분(%) (C)	총입금액중 사 업참여교수 지분액(원) (D=B*C)	환산입금액(원) (E)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
										시작일	종료일							
'17.1.1~ 17.12.3 1	1	알피니 엔메디 칼시스 템	중소(상 장)	국내	Advanced Beamformin g & Color Processing 기 술 개발	배무호	배무호		이공계열	201701 01	201912 31	단독	55000000	55000000	100	55000000	55000000	20170502, 20170731, 20171130, 20180131
18.1.1~ 18.12.3 1	2	(주)한컴 MDS	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	고영웅		이공계열	201803 01	201812 31	공동	10000000	10000000	4.51	451000	451000	20180615
18.1.1~ 18.12.3 1	3	(주)한컴 MDS	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	박섭형		이공계열	201806 01	201812 31	공동	10000000	10000000	3	300000	300000	20180615
18.1.1~ 18.12.3 1	4	(주)한컴 MDS	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	윤지희		이공계열	201803 01	201812 31	공동	10000000	10000000	3	300000	300000	20180615
18.1.1~ 18.12.3 1	5	(주)한컴 MDS	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	이선우		이공계열	201806 01	201812 31	공동	10000000	10000000	3	300000	300000	20180615
18.1.1~ 18.12.3 1	6	(주)한컴 MDS	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	이은주		이공계열	201806 01	201812 31	공동	10000000	10000000	1.5	150000	150000	20180615
18.1.1~ 18.12.3 1	7	(주)한컴 MDS	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	이정근		이공계열	201803 01	201812 31	공동	10000000	10000000	4.51	451000	451000	20180615
18.1.1~ 18.12.3 1	8	(주)한컴 지엠디	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	고영웅		이공계열	201803 01	201812 31	공동	10000000	10000000	4.51	451000	451000	20180510
18.1.1~ 18.12.3 1	9	(주)한컴 지엠디	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	박섭형		이공계열	201806 01	201812 31	공동	10000000	10000000	3	300000	300000	20180510

산정 기간	연 번	산업체 명	산업체 구분	국내 /국외	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회계 열	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교 수 지분(%) (C)	총입금액중사 업참여교수 지분액(원) (D=B*C)	환산입금액(원) (E)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
										시작일	종료일							
18.1.1~' 18.12.3 1	10	(주)한컴 지엠디	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	윤지희		이공계열	201803 01	201812 31	공동	10000000	10000000	3	300000	300000	20180510
18.1.1~' 18.12.3 1	11	(주)한컴 지엠디	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	이선우		이공계열	201806 01	201812 31	공동	10000000	10000000	3	300000	300000	20180510
18.1.1~' 18.12.3 1	12	(주)한컴 지엠디	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	이은주		이공계열	201806 01	201812 31	공동	10000000	10000000	1.5	150000	150000	20180510
18.1.1~' 18.12.3 1	13	(주)한컴 지엠디	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	이정근		이공계열	201803 01	201812 31	공동	10000000	10000000	4.51	451000	451000	20180510
18.1.1~' 18.12.3 1	14	(주)스프 링웍스	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	고영웅		이공계열	201803 01	201812 31	공동	10000000	10000000	4.51	451000	451000	20180618
18.1.1~' 18.12.3 1	15	(주)스프 링웍스	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	박섭형		이공계열	201806 01	201812 31	공동	10000000	10000000	3	300000	300000	20180618
18.1.1~' 18.12.3 1	16	(주)스프 링웍스	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	윤지희		이공계열	201803 01	201812 31	공동	10000000	10000000	3	300000	300000	20180618
18.1.1~' 18.12.3 1	17	(주)스프 링웍스	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	이선우		이공계열	201806 01	201812 31	공동	10000000	10000000	3	300000	300000	20180618
18.1.1~' 18.12.3 1	18	(주)스프 링웍스	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	이은주		이공계열	201806 01	201812 31	공동	10000000	10000000	1.5	150000	150000	20180618
18.1.1~' 18.12.3 1	19	(주)스프 링웍스	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	이정근		이공계열	201803 01	201812 31	공동	10000000	10000000	4.51	451000	451000	20180618

산정 기간	연 번	산업체 명	산업체 구분	국내 /국외	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회계 열	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교 수 지분(%) (C)	총입금액중사 업참여교수 지분액(원) (D=B*C)	환산입금액(원) (E)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
										시작일	종료일							
18.1.1~' 18.12.3 1	20	(주)드림 테크	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	고영웅		이공계열	201803 01	201812 31	공동	10000000	10000000	4.51	451000	451000	20180525
18.1.1~' 18.12.3 1	21	(주)드림 테크	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	박석형		이공계열	201806 01	201812 31	공동	10000000	10000000	3	300000	300000	20180525
18.1.1~' 18.12.3 1	22	(주)드림 테크	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	윤지희		이공계열	201803 01	201812 31	공동	10000000	10000000	3	300000	300000	20180525
18.1.1~' 18.12.3 1	23	(주)드림 테크	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	이선우		이공계열	201806 01	201812 31	공동	10000000	10000000	3	300000	300000	20180525
18.1.1~' 18.12.3 1	24	(주)드림 테크	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	이은주		이공계열	201806 01	201812 31	공동	10000000	10000000	1.5	150000	150000	20180525
18.1.1~' 18.12.3 1	25	(주)드림 테크	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	이정근		이공계열	201803 01	201812 31	공동	10000000	10000000	4.51	451000	451000	20180525
18.1.1~' 18.12.3 1	26	(주)지오 멕스소 프트	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	고영웅		이공계열	201803 01	201812 31	공동	10000000	10000000	4.51	451000	451000	20180424
18.1.1~' 18.12.3 1	27	(주)지오 멕스소 프트	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	박석형		이공계열	201806 01	201812 31	공동	10000000	10000000	3	300000	300000	20180424
18.1.1~' 18.12.3 1	28	(주)지오 멕스소 프트	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	윤지희		이공계열	201803 01	201812 31	공동	10000000	10000000	3	300000	300000	20180424

산정 기간	연 번	산업체 명	산업체 구분	국내 /국외	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회계 열	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교 수 지분(%) (C)	총입금액중사 업참여교수 지분액(원) (D=B*C)	환산입금액(원) (E)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
										시작일	종료일							
18.1.1~' 18.12.3 1	29	(주)지오 멕소프 트	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	이선우		이공계열	201806 01	201812 31	공동	10000000	10000000	3	300000	300000	20180424
18.1.1~' 18.12.3 1	30	(주)지오 멕소프 트	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	이은주		이공계열	201806 01	201812 31	공동	10000000	10000000	1.5	150000	150000	20180424
18.1.1~' 18.12.3 1	31	(주)지오 멕소프 트	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	이정근		이공계열	201803 01	201812 31	공동	10000000	10000000	4.51	451000	451000	20180424
18.1.1~' 18.12.3 1	32	(주)디큐	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	고영웅		이공계열	201803 01	201812 31	공동	5000000	5000000	4.51	225500	225500	20180424
18.1.1~' 18.12.3 1	33	(주)디큐	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	박섭형		이공계열	201806 01	201812 31	공동	5000000	5000000	3	150000	150000	20180424
18.1.1~' 18.12.3 1	34	(주)디큐	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	윤지희		이공계열	201803 01	201812 31	공동	5000000	5000000	3	150000	150000	20180424
18.1.1~' 18.12.3 1	35	(주)디큐	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	이선우		이공계열	201806 01	201812 31	공동	5000000	5000000	3	150000	150000	20180424
18.1.1~' 18.12.3 1	36	(주)디큐	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	이은주		이공계열	201806 01	201812 31	공동	5000000	5000000	1.5	75000	75000	20180424
18.1.1~' 18.12.3 1	37	(주)디큐	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	이정근		이공계열	201803 01	201812 31	공동	5000000	5000000	4.51	225500	225500	20180424

산정 기간	연 번	산업체 명	산업체 구분	국내 /국외	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회계 열	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교 수 지분(%) (C)	총입금액중사 업참여교수 지분액(원) (D=B*C)	환산입금액(원) (E)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
										시작일	종료일							
18.1.1~' 18.12.3 1	38	(주)바디 텍메드	중소(상 장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	고영웅		이공계열	201803 01	201812 31	공동	30000000	30000000	4.51	1353000	1353000	20180614
18.1.1~' 18.12.3 1	39	(주)바디 텍메드	중소(상 장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	박석형		이공계열	201806 01	201812 31	공동	30000000	30000000	3	900000	900000	20180614
18.1.1~' 18.12.3 1	40	(주)바디 텍메드	중소(상 장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	윤지희		이공계열	201803 01	201812 31	공동	30000000	30000000	3	900000	900000	20180614
18.1.1~' 18.12.3 1	41	(주)바디 텍메드	중소(상 장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	이선우		이공계열	201806 01	201812 31	공동	30000000	30000000	3	900000	900000	20180614
18.1.1~' 18.12.3 1	42	(주)바디 텍메드	중소(상 장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	이은주		이공계열	201806 01	201812 31	공동	30000000	30000000	1.5	450000	450000	20180614
18.1.1~' 18.12.3 1	43	(주)바디 텍메드	중소(상 장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	이정근		이공계열	201803 01	201812 31	공동	30000000	30000000	4.51	1353000	1353000	20180614
18.1.1~' 18.12.3 1	44	알피니 언메디 칼시스 템	중소(상 장)	국내	Advanced Beamformin g & Color Processing 기 술 개발	배무호	배무호		이공계열	201804 01	201912 31	단독	110000000	110000000	100	110000000	110000000	20180814, 20180903, 20180928, 20181115, 20190422, 20190729, 20191031, 20191213
18.1.1~' 18.12.3 1	45	(주)한 컴MDS	중소(상 장)	국내	머신러닝 예측 정확도를 향상 하기 위한 데이 터 전처리 및 알 고리즘 개선에 대한 연구	이정근	이정근		이공계열	201809 01	201811 30	공동	30000000	30000000	50	15000000	15000000	20180917, 20181206

산정 기간	연 번	산업체 명	산업체 구분	국내 /국외	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회계 열	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입금액(원) (B)	사업 참여교 수 지분(%) (C)	총입금액중사 업참여교수 지분액(원) (D=B*C)	환산입금액(원) (E)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
										시작일	종료일							
19.1.1~' 19.12.3 1	46	일송학 원	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	고영웅		이공계열	201901 01	201912 31	공동	85000000	85000000	3.55	3017500	3017500	20190111
19.1.1~' 19.12.3 1	47	일송학 원	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	박석형		이공계열	201901 01	201912 31	공동	85000000	85000000	2.36	2006000	2006000	20190111
19.1.1~' 19.12.3 1	48	일송학 원	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	윤지희		이공계열	201901 01	201912 31	공동	85000000	85000000	2.36	2006000	2006000	20190111
19.1.1~' 19.12.3 1	49	일송학 원	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	이선우		이공계열	201901 01	201912 31	공동	85000000	85000000	2.36	2006000	2006000	20190111
19.1.1~' 19.12.3 1	50	일송학 원	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	이은주		이공계열	201901 01	201912 31	공동	85000000	85000000	1.18	1003000	1003000	20190111
19.1.1~' 19.12.3 1	51	일송학 원	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	이정근		이공계열	201901 01	201912 31	공동	85000000	85000000	3.55	3017500	3017500	20190111
19.1.1~' 19.12.3 1	52	일송학 원	중소(비 상장)	국내	SW중심대학 사업	고영웅	노원종		이공계열	201901 01	201912 31	공동	85000000	85000000	2.36	2006000	2006000	20190111
19.1.1~' 19.12.3 1	53	(주)힐세 리온	중소(비 상장)	국내	휴대용 초음파 진단기 Tissue Harmonic 개 발 위탁 용역	배무호	배무호		이공계열	201909 01	201911 30	단독	33000000	16500000	100	16500000	16500000	20191011

총 수주 건수	'17.1.1.-'17.12.31.	1	이공계열 참여교수의 국내외 산업체 연구 비 총 입금액 (원)	'17.1.1.-'17.12.31.	55000000	인문사회 계열 참여 교수의 국내외 산업 체 연구비 총 입금액 (원)	'17.1.1.-'17.12.31.	0
	'18.1.1.-'18.12.31.	44		'18.1.1.-'18.12.31.	141592000		'18.1.1.-'18.12.31.	0
	'19.1.1.-'19.12.31.	8		'19.1.1.-'19.12.31.	31562000		'19.1.1.-'19.12.31.	0
	계	53		계	228154000		계	0

[첨부 5-2] 최근 3년간 참여교수의 지자체 연구비 수주실적

산정 기간	연 번	지자체명	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회계 열	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입 금액(원) (B)	사업 참여교 수 지분(%) (C)	총입금액중사업 참여교수 지분액(원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
18.1.1~18.12.31	1	강원도청	SW중심대학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	고영웅		이공계열	20180301	20181231	공동	50000000	50000000	4.51	2255000	20180810
18.1.1~18.12.31	2	강원도청	SW중심대학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	박섭형		이공계열	20180601	20181231	공동	50000000	50000000	3.00	1500000	20180810
18.1.1~18.12.31	3	강원도청	SW중심대학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	윤지희		이공계열	20180301	20181231	공동	50000000	50000000	3.00	1500000	20180810
18.1.1~18.12.31	4	강원도청	SW중심대학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	이선우		이공계열	20180601	20181231	공동	50000000	50000000	3.00	1500000	20180810
18.1.1~18.12.31	5	강원도청	SW중심대학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	이은주		이공계열	20180601	20181231	공동	50000000	50000000	1.50	750000	20180810
18.1.1~18.12.31	6	강원도청	SW중심대학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	이정근		이공계열	20180301	20181231	공동	50000000	50000000	4.51	2255000	20180810
18.1.1~18.12.31	7	화천군청	SW중심대학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	고영웅		이공계열	20180301	20181231	공동	10000000	10000000	4.51	451000	20181026
18.1.1~18.12.31	8	화천군청	SW중심대학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	박섭형		이공계열	20180601	20181231	공동	10000000	10000000	3.00	300000	20181026
18.1.1~18.12.31	9	화천군청	SW중심대학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	윤지희		이공계열	20180301	20181231	공동	10000000	10000000	3.00	300000	20181026
18.1.1~18.12.31	10	화천군청	SW중심대학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	이선우		이공계열	20180601	20181231	공동	10000000	10000000	3.00	300000	20181026

산정 기간	연번	지자체명	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회계 열	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입 금액(원) (B)	사업 참여교 수 지분(%) (C)	총입금액중사업참 여교수 지분액(원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
18.1.1~18.12.31	11	화천군청	SW중심대학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	이은주		이공계열	20180601	20181231	공동	10000000	10000000	1.50	150000	20181026
18.1.1~18.12.31	12	화천군청	SW중심대학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	이정근		이공계열	20180301	20181231	공동	10000000	10000000	4.51	451000	20181026
18.1.1~18.12.31	13	인제군청	SW중심대학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	고영웅		이공계열	20180301	20181231	공동	10000000	10000000	4.51	451000	20180514
18.1.1~18.12.31	14	인제군청	SW중심대학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	박섭형		이공계열	20180601	20181231	공동	10000000	10000000	3.00	300000	20180514
18.1.1~18.12.31	15	인제군청	SW중심대학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	윤지희		이공계열	20180301	20181231	공동	10000000	10000000	3.00	300000	20180514
18.1.1~18.12.31	16	인제군청	SW중심대학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	이선우		이공계열	20180601	20181231	공동	10000000	10000000	3.00	300000	20180514
18.1.1~18.12.31	17	인제군청	SW중심대학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	이은주		이공계열	20180601	20181231	공동	10000000	10000000	1.50	150000	20180514
18.1.1~18.12.31	18	인제군청	SW중심대학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	이정근		이공계열	20180301	20181231	공동	10000000	10000000	4.51	451000	20180514
19.1.1~19.12.31	19	강원도청	SW중심대학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	고영웅		이공계열	20190101	20191231	공동	100000000	100000000	3.55	3550000	20190228
19.1.1~19.12.31	20	강원도청	SW중심대학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	박섭형		이공계열	20190101	20191231	공동	100000000	100000000	2.36	2360000	20190228

산정 기간	연번	지자체명	사업명	연구 과제명	연구 책임자 성명	참여 교수 성명	연구자 등록번호	이공계열/ 인문사회계 열	연구기간 (YYYYMMDD)		연구 형태	총연구비 (원) (A)	총연구비 중 입 금액(원) (B)	사업 참여교 수 지분(%) (C)	총입금액중사업참 여교수 지분액(원) (D=B*C)	연구비 입금일 (YYYYMMDD)
									시작일	종료일						
19.1.1~'19.12.31	21	강원도청	SW중심대학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	윤지희		이공계열	20190101	20191231	공동	100000000	100000000	2.36	2360000	20190228
19.1.1~'19.12.31	22	강원도청	SW중심대학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	이선우		이공계열	20190101	20191231	공동	100000000	100000000	2.36	2360000	20190228
19.1.1~'19.12.31	23	강원도청	SW중심대학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	이은주		이공계열	20190101	20191231	공동	100000000	100000000	1.18	1180000	20190228
19.1.1~'19.12.31	24	강원도청	SW중심대학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	이정근		이공계열	20190101	20191231	공동	100000000	100000000	3.55	3550000	20190228
19.1.1~'19.12.31	25	강원도청	SW중심대학 사업	SW중심대학 사업	고영웅	노원종		이공계열	20190101	20191231	공동	100000000	100000000	2.36	2360000	20190228
총 수주 건수			'17.1.1.-'17.12.31.	0	이공계열 참여교수의 지자체 연구비 총 입금액 (원)			'17.1.1.-'17.12.31.	0	인문사회 계열 참여교수의 지자체 연구비 총 입금액 (원)			'17.1.1.-'17.12.31.	0		
			'18.1.1.-'18.12.31.	18				'18.1.1.-'18.12.31.	13664000				'18.1.1.-'18.12.31.	0		
			'19.1.1.-'19.12.31.	7				'19.1.1.-'19.12.31.	17720000				'19.1.1.-'19.12.31.	0		
			계	25				계	31384000				계	0		