

2022 Vol. 03

Research & Business AGORA

2022 vol.3



RESEARCH & BUSINESS AGORA

ERICA 산학협력단 매거진

한양대 ERICA,
2023 CES Innovation Awards
5개 부문 수상



연구윤리 규정 안내

THE GUIDE OF RESEARCH ETHICS

2022년 중앙일보대학평가 예상

RESEARCH PERFORMANCE OF ERICA

연구자 인터뷰

SPOTLIGHT

창업자 인터뷰

VENTURE IN STORY

연구칼럼

OPINION

ERICA IN GLOBAL

우수 연구성과 디자인

VISUALIZATION OF THE RESEARCH

뉴스 하이라이트

NEWS HIGHLIGHT

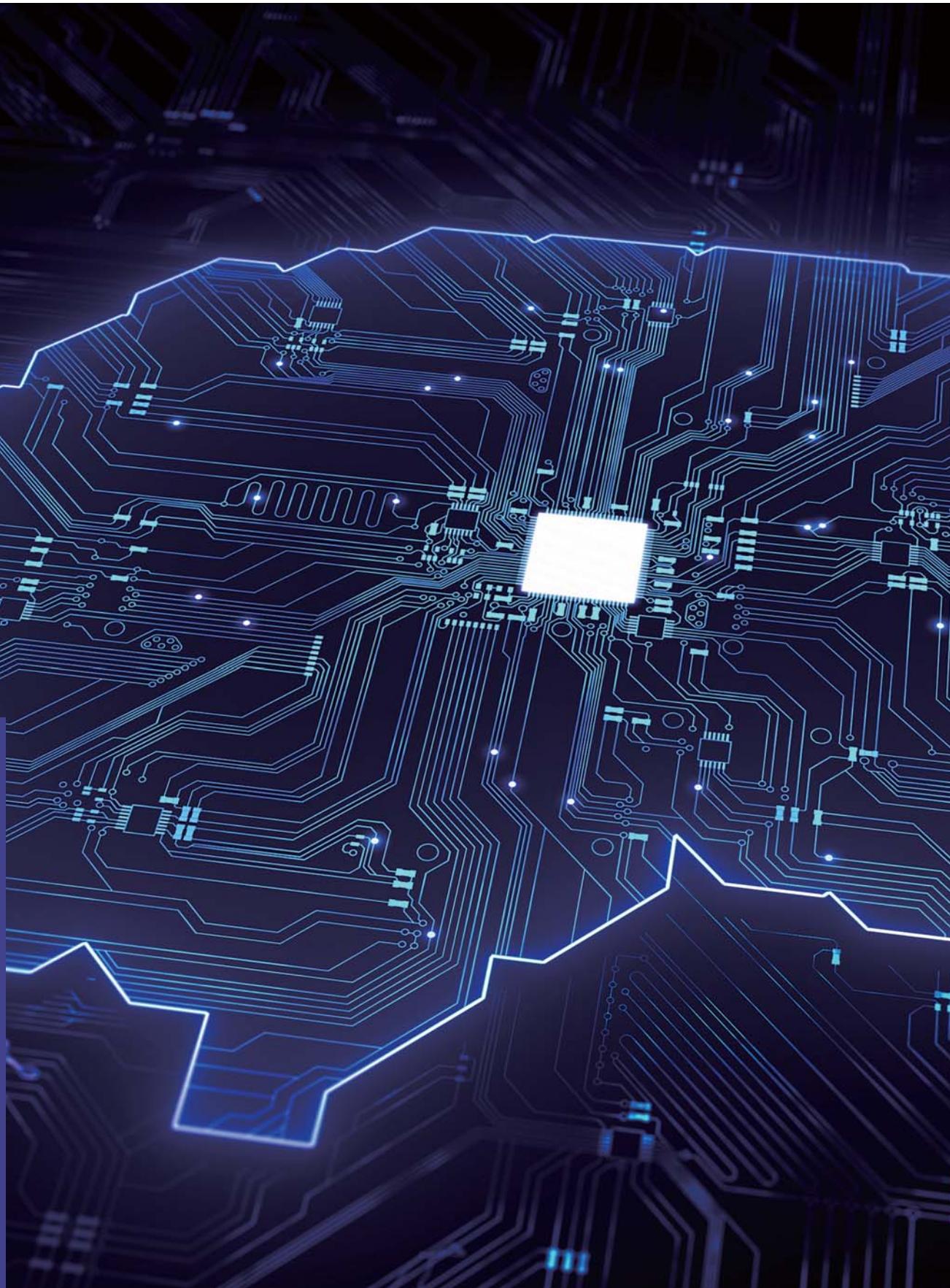


한양대학교 ERICA 산학협력단
INDUSTRY-UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION
HANYANG UNIVERSITY ERICA

산학협력의 명품대학! 산학협력 캠퍼스 ERICA

서해안의 중심도시 안산에서 국내 최고의 학연산 클러스터 (Education Research Industry Cluster at Ansan)로 거듭나고 있는 ERICA캠퍼스는 산학협력의 새로운 성공적 모델을 제시하며 사회가 요구하는 뛰어난 실무형 인재를 양성하고 있습니다.

연구소 및 기업들과의 공동연구와 현장실습이 가장 활발한 산학협력의 명문으로 인정받고 있는 ERICA 캠퍼스는 특성화 대학의 새로운 기준입니다.



CONTENTS

연구윤리 규정 안내

- 08 연구윤리 규정 및 참고사항 안내
- 09 미성년자 또는 특수관계인 연구 참여시 사전신고 방법 안내

2022년 중앙일보대학평가 예상

- 10 연구진흥팀 엄희성 박사

연구자 인터뷰

- 14 공학대학 전자공학부 이성온 교수
- 18 공학대학 기계공학과 이원철 교수

창업자 인터뷰

- 22 에이아이디아이 윤종현 대표
- 26 ERICA 팀스 투자유치 IR 데모데이

연구칼럼

- 32 ERICA융합원 바이오나노인텔리전스 교육연구단 이치호
- 34 ERICA융합원 학연산클러스터기반 첨단소재 융합교육연구단 임다빈
- 36 공학기술연구소 Ravichandran Santosh, Young-Deuk Kim
- 38 연구진흥팀 엄희성, 박진호 박사

ERICA IN GLOBAL

- 42 과학기술융합대학 나노광전자학과 김영현 교수
- 46 한양대ERICA, 2023 CES Innovation Awards

우수 연구성과 디자인

- 50 COVER 논문디자인사업
- 52 FIGURE 논문디자인사업

뉴스 하이라이트

- 54 경기안산 강소연구개발특구, 3년간의 성과
- 56 캠퍼스혁신파크 산학연 혁신허브 본격 사업 추진
- 57 한컴그룹-한양대학교, 인문학진흥센터 공동 설립
- 58 ERICA, 국제 학술대회 ICEAS 2022 개최
- 60 ERICA 산학협력단 함께배움터, <논문의 이해> 강의 실시



ERICA산학협력부단장
이 방 육

ERICA

ERICA의 가치로 만드는 새로운 대학의 길

ERICA산학협력부단장

이 방 육

안녕하십니까. 2022년 7월부로 한양대학교 ERICA 산학협력단 부단장직을 맡은 전자공학부 이방육 교수입니다.

지난 14년간 ERICA산학협력단의 도움을 받아 많은 산학과제를 진행했던 저가, 이제는 한양대학교ERICA 산학협력단 부단장으로서 연구활동에 전력을 다하시는 교수님들에게 도움을 드리는 자리에서 되어 새로운 보직에 대한 설렘과 더불어 막중한 책임감을 느끼게 됩니다. 우리 ERICA 캠퍼스는 교직원 여러분들의 각고의 노력과 열정으로 명실상부 국내 대학의 산학협력의 메카로 자리 잡았으며, 대한민국의 산학연 연구협력의 둘모델로 인정받고 있습니다. 그 중심에는 ERICA 산학협력단의 열정과 봉사의 패러다임이 도도히 흐르고 있음을 체감하며, 이 전통을 이어받아 또 한번 새롭게 도약하는 산학협력단이 되기 위한 초석을 쌓는데 일조를 하고자 합니다.

한양대ERICA는 실용 학풍을 모토로 경계를 넘나드는 유연함을 갖추고 우리 사회가 당면한 문제를 직시하고, 솔루션을 모색하고 도출하며 한걸음 한 걸음씩 도약하고 있습니다. 여러 분야의 전문가들이 모여 머리를 맞대고 협동 및 융합 연구를 통해 새로운 영역을 긴 호흡을 가지고 개척해 나가고 있습니다. 최근에는 맞춤의약연구원(HY-IPT)과 환경에너지연구원을 개소하며 융합 연구의 새로운 터전을 마련하였으며, 이를 발판으로 제 2의 도약을 꿈꾸고 있습니다.

이와 더불어 ‘산·학·연’이라는 각자의 분야를 존중하고 협동하며 시너지효과를 발산하는 진정한 의미의 클러스터로 입지를 더욱 견고히 다지고 있습니다. 최근 몇년간 3개의 정부 재정지원 산학연 과제(△산학연협력단지, △강소연구개발특구, △캠퍼스 혁신팍크 선도사업)를 수주하고, 차근차근 최선을 다해 사업을 진행하고

있으며, 위 사업들이 성공리에 완성되는 시점에는 국내 어느 대학도 흉내 낼 수 없는 최고의 산학연 인프라를 갖추게 될 것이라 확신하고 있습니다. 이를 통해 ERICA 모든 구성원들이 자부심을 가지고, 벤처 창업의 요람, 산학융합연구의 전진기지, 사회가 요구하는 최첨단 기술 연구를 주도하는 R&D 메카로써 자리 매김하는 모습을 보게 될 것입니다.

저는 전력분야 기업 연구소를 다니다가 2008년에 한양대학교 ERICA에 부임하게 되었습니다. 고전압 대전력 분야 연구설비로서는 아시아 대학 중 최대 규모를 자랑하는 퓨전전기기술응용 연구소를 활용하여 국책과제, 산업체 과제를 수행해 왔습니다. 또한 차세대 전력망으로 자리잡고 있는 HVDC 및 MVDC 분야 산학연 협동연구를 위해 2015년 ‘차세대 DC송배전 핵심 기반기술 연구 고급트랙’, 2022년 ‘DC그리드 혁신연구센터’사업을 수주하여, 차세대 DC전력시스템 및 기기분야의 핵심 인재들을 양성하고 있습니다. 지난 14년간 한양대ERICA에서 교원으로서의 연구와 교육, 사회봉사단 부단장으로서 봉사, 공학대학 부학장으로서의 행정을 경험하고, 이제 새롭게 산학협력단의 일원으로서 학교 발전에 기여할 수 있는 기회를 갖게 됨을 기쁘게 생각합니다.

부족하고 여러 미비한 점들이 많지만, 교육, 연구, 행정의 삼두 마차를 잘 이끌어 나가면서, 저에게맡겨진 한양대학교 ERICA 산학협력단 부단장의 역할을 잘 감당하여, 최고의 학연산클러스터 대학이라는 명성을 이어나가도록 최선을 다하겠다는 약속의 말씀을 드립니다. 감사합니다.

ERICA

더 나은 세상을 위한 최고의 산학협력 혁신선도대학



과학기술융합대학장 원호식

과학기술융합대학은 기초과학 분야의 3개학과와 융합기술공학 분야의 3개학과로 50여분의 교수님과 1,000여명의 학부 및 대학원생으로 구성되어 있으며 각 분야에서 활발한 교육과 연구 활동이 이루어지고 있습니다. 기초과학교육센터를 통하여 한양대 ERICA 이공계 전체 기초학력자하 현상을 극복하고 있으며, 두뇌한국사업, 경기지역연구센터, 기초연구실, 차세대 디스플레이연구센터, 바이오데이터엔지니어 양성사업 등 대형 사업단 및 프로젝트를 유치하여 연구중심대학의 면모를 갖추어 가고 있으며 최근 개원된 한양맞춤의약연구원 참여하여 의약학 분야의 연구를 활발하게 진행하고 있습니다. 4차산업혁명 시대에 대응하는 인재양성을 위하여 수리데이터사이언스 학과와 약학생명과학과의 시작과 새로운 학문분야를 개척하고 있습니다. 앞으로 수립된 중장기 발전전략을 바탕으로 후진양성을 위한 혁신적 교육과 지식 가치창출의 창의적 연구 활동을 융합하여 시대를 선도해 나가는 단과대학이 되도록 경주하겠습니다.



언론정보대학장 박조원

정보사회미디어학과(전신 신문방송학과, 사회학과)가 1983년 설치되었고 광고홍보학과가 1989년 설치되었으니 내년인 2023년 언론정보대학은 40주년이라는 뜻 깊은 해를 맞아 불혹(不惑)에 접어들게 됩니다. 그간 언론정보대학은 입시를 비롯해 교육, 연구의 여러 측면에서 구성원들의 노력 덕분에 에리카의 대표적인 단과 대학으로 발전해 왔다고 자부합니다. 최근의 디지털화가 가져온 소셜 미디어의 확산은 언론, 광고, 홍보 등의 제반 영역에 전환기를 제공하고 있습니다. 이에 정보사회미디어와 광고홍보의 학제 간 연구 활성화를 통해 분야 간의 장벽을 허무는 한편 나아가 인공 지능과 가상 현실까지 포함하는 융합 연구의 산실로의 도약을 위해 타 단과 대학과의 연구 협력 역시 강화하고자 합니다. 이로써 연구의 성과가 교육 성과의 제고에 일조하고 나아가 우리 에리카의 트레이드 마크인 학-연-산 네트워크의 활성화에도 새로운 계기를 만들어 줄 것을 기대합니다.



예체능대학장 박범영

예체능대학은 스포츠과학부(코칭전공, 문화전공), 무용예술학과, 실용음악학과로 구성되어 있습니다. 본 대학은 스포츠와 예술의 대중화를 통한 글로벌 창의인재 육성에 중점을 두고 있으며 건강하고 아름다운 삶의 가치를 추구하며 지속적으로 변화하는 시대에 발맞추어 현장성, 응용성, 실용성 중심의 지식 및 인성을 겸비한 글로벌 교육에 중점을 두고 있습니다. 더욱 세분화된 전공 실기와 이론교육을 통하여 교육자, 연구자 및 국제적인 전문 인력을 양성할 수 있는 현장 연계와 학문적 토대를 마련하여 학교와 사회에 중심에서 바로 설 수 있는 산학협력과 연구를 추구하는 대학입니다.



디자인대학장 이재환

1983년에 처음 출범한 디자인대학은 현재 산업디자인, 영상디자인, 주얼리 · 패션디자인, 커뮤니케이션디자인의 4개 학과에 20여 분의 교수와 약 1,000명의 학부 및 대학원생으로 구성된 한양대학교에리카캠퍼스의 유일한 특성화 단과대학입니다. 저희 디자인대학은 학생의 미래가치 제고에 기여하고자 산학협력을 기반으로 하여 모든 교육과 연구활동을 추진하는 특유의 체제를 구축하고 있습니다. 우선 국내외 대기업 및 중소기업과의 MOU를 통해 IC-PBL 강좌와 캡스톤 디자인 등 각종 교육과정과의 연계 외에도 크고 작은 산학협력 프로젝트 발굴과 수행에 박차를 가하고 있으며, 최근 개설한 AI-UX 디자인연구센터를 통해 리얼리티 크리에이션, 지능형 로봇, 스마트 모빌리티 등 다양한 CPS시대 융합디자인 분야의 사업 유치와 연구를 활발히 진행하고 있습니다. 디자인대학은 이러한 산학협력 기반의 연구체제 토대 위에 향후에는 글로벌 연구 역량을 보다 집중적으로 육성하여 21세기 디자인을 선도하는 명품 디자인대학이 되도록 노력하겠습니다.



경상대학장 백동현

우리 경상대학은 경제학부와 경영학부를 중심에 두고 현대 사회의 최고 직업으로 떠오른 보험계리사를 양성하는 보험계리 학과와 재직자 전문 교육과정인 회계세무학과를 설치하고 있습니다. 연구와 교육에 탁월한 역량을 갖춘 훌륭한 교수진의 주도하에 각 전공별로 체계적인 교육과정과 혁신적인 교육방법을 통해 창의적 문제해결능력, 전략적 사고능력, 협력과 공감의 소통능력, 그리고 국제적 감각을 지닌 실용인재 양성을 위해 최선의 노력을 다하고 있습니다. 경상대학은 지난 2018년 경영교육국제인증(AACSB)을 획득하여 국제적 기준의 경영교육을 확립하였습니다. 또한 영어진행 교과목 수강만으로 졸업이 가능한 영어전용트랙을 운영하여 전세계의 다양한 국가로부터 유학생을 유치함으로써 글로벌한 교육환경을 마련하고 있습니다. 경상대학은 앞으로 전통적인 경제·경영 지식과 더불어 데이터 분석, 인공지능 등 4차산업 시대가 요구하는 역량을 두루 갖춘 융합형 인재를 양성할 것입니다.



국제문화대학장 박기수

세계 각국의 언어와 문화를 공부하는 국제문화대학은 인문학을 중심으로 Student Success를 지향합니다. 대학에서의 학문이 변화를 헤아려 미래를 준비하여 인간을 복되게 하는 것이라고 할 때, 그 중심에 인문학이 자리하는 것은 자명한 일이 아닐 수 없습니다. 국제문화대학은 인문학을 바탕으로 인간에 대한 깊이 있는 이해와 폭넓은 공감을 중심에 두고, 변화하는 세계에 적극적으로 대응할 수 있는 다양한 학문을 궁구하는 응용인문학을 지향하는 것도 그러한 까닭에 있습니다. 학생 스스로 주도적인 삶을 개척 할 수 있도록 응용인문학을 기반으로 문제 구성 및 해결 역량을 강화할 수 있는 IC-PBL 교육을 선도적으로 시행하고 있으며, 세계 각국의 언어와 문화를 익힐 수 있도록 현지학기제와 다양한 글로벌 프로그램을 시행하고 있고, 산학협력 기반의 교육과 현장실습 등을 통해 응용인문학의 선도하고 있습니다. 학생 스스로 자신의 진로에 맞는 전공을 디자인할 수 있도록 교육 체계를 유연하고 개방적으로 개편함으로써 Student Success에 이를 수 있도록 노력하고 있습니다. 국제문화대학은 현재보다 멋진 미래를 기획하며 누구나 가던 길이 아니라 누구도 가지 못했던 길을 열어가고 있습니다.



연구윤리 규정 및 참고사항 안내

연구윤리관련 사회적 이슈가 지속적으로 발생함에 따라,
연구윤리 관련 규정 및 관련 사이트를 안내드립니다.
연구자들께서는 해당 규정을 준수하고 업무에 참고해주시기 바랍니다.



연구윤리 관련 주요 규정

구분	제목	위치
교외* (법령)	학술진흥법 (제15조)	국가법령정보센터 http://law.go.kr
	국가연구개발혁신법 (제4장 전체)	
	연구윤리확보를 위한 지침 (전체)	
교내	연구윤리규정 (전체)	한양대학교 규정집(QR) > 연구행정 > 해당 규정명
	연구관리규정 (제5조 외)	
	교내 연구지원사업 등에 관한 규정 (제8조)	

* 주요 규정만 명시하였으며, 교외사업 수행시 적용받는 부처별 전문기관별 관련 규정이 존재할 수 있음

연구윤리 정보/제보 관련 주요 사이트



▶ 국가법령정보센터



▶ 대학연구윤리협의회



▶ 연구윤리정보포털



▶ 한양대 규정집

연구윤리 관련 책자 배포 안내

- 책자명 :『국가연구개발 연구윤리 길잡이』
- 수령방법 : 연구진흥팀 담당자 요청 (연구진흥팀 엄희성 (내선4947, hseum@hanyang.ac.kr))

미성년자 또는 특수관계인 연구 참여시 사전신고 방법 안내

- * 특수관계인 : 배우자, 자녀 및 4촌 이내의 친족
- * 근 거: · 한양대학교 연구윤리규정 제41조의2,
· 한양대학교 교내연구지원사업 등에 관한 규정 제8조



신고 기준

- 적용대상 : 연구자 전체(교원, 직원, 박사후연구원, 대학원생 등 연구과제 참여 모든 연구자)
- 신고대상 : 미성년자 또는 특수관계인(배우자, 자녀 및 4촌 이내의 친족) 참여시

구분	사전신고기준	담당부서
논문 및 학술발표	<ul style="list-style-type: none"> 논문 및 발표자료 투고 / 제출 전까지 신고 이후 저자 등의 수정이 발생한 경우 자체 없이 신고 	연구진흥팀
연구과제 참여	<ul style="list-style-type: none"> 지원기관별 특수관계인 관련 규정에 승인이 필요한 경우: 연구과제 개시 전까지 신고 및 승인 그외(교내연구과제 포함): 연구과제 개시 전까지 신고 연구과제 개시 이후 참여연구원의 변동사항이 발생한 경우 자체없이 신고 	
	<ul style="list-style-type: none"> 비참여연구원이 연구비를 지급받는 경우 연구비 청구 전까지 신고 	
특허	<ul style="list-style-type: none"> 발명신고 전까지 신고 (사전신고 후 신고 확인 메일을 발명신고시 첨부) 발명신고를 한 이후라도 발명자 등의 수정이 발생한 경우 자체 없이 신고 	기술사업화팀

신고 방법

- 포털 신고 메뉴에서 관련 서식 작성 및 증빙 업로드 후 신고
(*메뉴위치 : HY-IN 포털 > 연구 > 특수관계인)
특수관계인신고관리)

담당자

- 연구진흥팀 엄희성 (4947, hseum@hanyang.ac.kr)
- 연구지원팀 임채형 (4841, gentlech@hanyang.ac.kr)
- 기술사업화팀 권동일 (4979, kdi5339@hanyang.ac.kr)



연구성과와 중앙일보대학평가와의 관계 및 2022년 중앙일보대학평가 예상

ERICA 연구진 팀 엄희성 박사

hseum@hanyang.ac.kr



매년 10월~11월이면 대학가의 가장 큰 관심은 중앙일보대학평가가 결과이다. QS세계대학평가, THE세계대학평가, 중앙일보대학평가 이 세개의 대학평가는 대학가에서 가장 많은 관심을 갖는 평가라고 할 수 있다. 특히 우리대학은 이 세개의 평가 중 유일하게 분리 평가하고 있는 중앙일보대학평가의 결과에 많은 관심을 보일 수밖에 없다. 중앙일보대학평가는 세계대학평가보다 지표가 세분화되어 있다. 총 4개 영역 33개 지표 300점 만점으로 평가되며, 5개 지표 100

점 만점으로 발표되는 QS세계대학평가보다 6배나 많은 지표를 사용하는 셈이다. 아무래도 중앙일보대학평가는 국내 대학끼리만 비교하기 때문에 국내 대학의 특수성을 반영할 수 있다는 특징이 있다. 세계대학평가는 논문 성과나 전임교원 수 등 글로벌하게 통용되는 지표를 사용할 수 있는 반면 연구비나 취업률과 같은 국가 간 차이가 큰 지표들은 사용하기에 한계가 있다. 또 다른 중앙일보대학평화의 특징으로는 대학정보공시(대학알리미)의 원시데이터 (raw data)를 사용한다는 점이다.

〈표1〉 중앙일보대학평가의 평가지표 전체

영역(4개)	지표명(33개)	배점(2021기준)
교육여건	전임교원확보율	8
	등록금대비장학금지급률	15
	강의규모	5
	등록금대비교육비지급률	10
	세입대비기부금	5
	기술사수용률	8
	학생당 도서자료구입비	7
	외부경력교원비율	5
	외국인교수비율	5
	학위과정 등록 외국인 학생 비율	10
교수연구	외국인학생다양성	7
	외국 대학 학점교류	10
	소개	95
	교수당 교외연구비	15
	교수당 자체연구비	10
	국제논문 피인용	20
	국제논문 게재	10
	인문사회 국내논문게재	5
	인문사회 국내논문 피인용	10
	인문사회 저역서 발간	5
학생 교육 노력 및 성과	과학기술교수 당 기술이전수입액	8
	과학기술교수 당 산학협력 수익	10
	기술이전 건당 수입액	2
	소개	95
	순수취업률	18
	유지취업률	18
	중도포기율	10
	학생창업 지원 및 성과	15
	창업교육 비율	7
	현장실습 참여학생 비율	10
평판도	외국인학생 중도포기율	2
	소개	80
	신입사원으로 뽑고 싶은 대학(기업인사담당자)	8
	입학 추천하고 싶은 대학(고교 교사)	8
	자녀 진학 선호 대학(학부모)	8
평판도	브랜드파워지수(BPI) 지표	6
	소개	30

산학협력단에서 중앙일보대학평가에 관심을 가지는 지표는 교수 연구 영역 10개의 지표(95점)이다. 앞서 언급했던 것처럼 중앙일보대학 평가 교수연구 영역 평가에는 대학정보공시 원시데이터를 사용한다. 이는 2022년 8월 대학정보공시 연동된 데이터로, 교원업적평가에 입력된 전임교원의 2021년 1년간의 실적을 대학 서버와 대학정보 공시 서버를 연동함으로써 입력된다. 이 과정에서 연동이 누락되거나 오류가 있는 데이터는 대학정보공시센터와 대학 담당자간 여러 차례 보정을 통해 데이터가 추가/수정되거나 삭제되며, 이후 최종 확정된 후 고시된다.

최근 연구성과의 트렌드는 양적 평가에서 질적평가로 전환되고 있으며, 질적평가의 트렌드는 피인용 중심으로 전환되고 있다. 특히, 질적 평가에서는 IF, ES 등 논문이 실린 저널의 질적 수준을 차용하여 평가하는 지표에서 피인용(citations), CNCI(FWCI), H-Index 등 개별 논문의 질적 수준을 평가하는 지표로 변화되고 있다. 중앙일보 대학평가에서 양적 평가는 ‘국제논문 게재(10점)’, ‘인문사회 국내논문게재(5점)’, ‘인문사회 저역서 발간(5점)’이라고 할 수 있으며, 질적 평가는 ‘국제논문 피인용(20점)’, ‘인문사회 국내논문 피인용(10점)’ 등이라고 할 수 있다. 가장 최근 기준인 2021년 평가를

기준으로 종합해보면 양적평가는 20점, 질적평가는 30점에 해당된다고 할 수 있다. 국제논문/국내논문 모두 논문게재 실적과 논문당 피인용은 상보적인 실적이라고 할 수 있다. 일반적으로 논문 당피인용 실적은 게재논문 수가 많을수록 불리할 수 밖에 없기 때문이다(특히, 피인용 성과는 최상위 피인용 수 논문에 대한 의존도가 극심하므로, 일반적으로 게재논문 수가 많을수록 논문당 피인용 실적은 하락할 수 밖에 없다.)

중앙일보대학평가 결과를 견주어 볼 때, 최근 우리 대학의 연구성과는 현재의 연구성과의 트렌드를 잘 맞추어 가고 있다고 할 수 있다. ‘국제학술지 논문당 피인용(20점)’은 2018년 15위에서 2021년 12위로 점차 상승하고 있으며, ‘교수당 국제학술지 논문게재(10점)’은 2018년 11위에서 2021년 17위로 점차 하락하고 있다. ‘인문사회 국내논문당 피인용(10점)’은 2017년 40위에서 2021년 10위로 크게 상승하였으며, ‘인문사회 교수당 국내논문게재(5점)’은 큰 차이는 없지만 하락 추세에 있다. 상승 추세에 있는 지표 모두 배점이 2배 높은 지표들이므로, 전체 평가 결과에도 긍정적인 영향을 주었다고 할 수 있다.

2022년 중앙일보대학평가 연구성과 결과 중 양적 성과는 2021년 보다 향상될 것으로 전망된다. 2022년 대학정보공시 결과 전임교원 1인당 국제학술지 논문 수는 전년대비 8.0% 상승하였으며, 국내 논문 수는 전년대비 3.0% 하락하였다. 특히, 저역서 실적의 경우 28.6%나 상승하였다. 국제학술지 논문 수의 증가로 국제논문

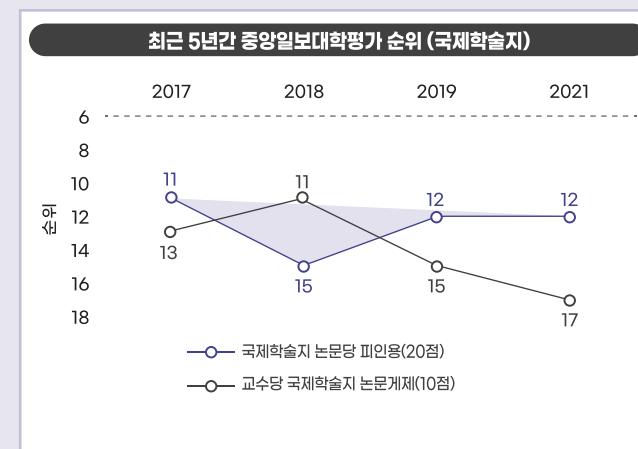
게재(10점) 실적은 2018년 평가수준으로 상승(2021년 17위→2022년 11위 예상(▲6위)) 할 것으로 예상되며, 국내논문수(5점)는 하락(2021년 42위→2022년 42위 예상(▽1위))될 것으로 예상된다. 저역서 실적(5점)은 실적이 대폭 상승하였으나, 순위 상승은 크지 않을 것으로 예상된다(2021년 36위→2022년 35위 예상(▲1위)).

지표명	배점	산출방법	산출실적 기준 (2022년 평가 예상)
국제학술지 논문당 피인용	20점	Σ (계열 교수의 피인용 합/계열 교수의 국제논문 수) \times (해당 대학 전체 논문 수 대비 계열 논문 수) *계열 : 인문, 사회, 자연과학, 공학, 의학, 체육 *상대적논문피인용지수(FWCI, Field Weighted Citation Index) 활용	• 게재논문: 2017.01.01.~2020.12.31. • 피인용(FWCI)집계: 2022년 10월경
교수당 국제학술지 논문	10점	Σ (계열 교수당 국제논문/전체 대학의 해당 계열 교수당 국제논문 평균) \times (해당 대학 전체 교수 대비 계열 교수 수) *계열 : 인문, 사회, 자연과학, 공학, 의학, 체육	• 게재논문: 2021.01.01.~2021.12.31. • 전임교원 수: 2022.04.01.
인문사회 교수당 국내논문	5점	Σ (계열 교수당 국내논문(연구재단 등재지)/전체 대학의 해당 계열 교수당 국내논문 평균) \times (해당 대학 전체 교수 대비 계열 교수 수) *계열 : 인문, 사회, 체육	• 게재논문: 2021.01.01.~2021.12.31. • 전임교원 수: 2022.04.01.
인문사회 국내논문당 피인용	10점	Σ (계열별 KCI 논문 당 피인용/전체 대학 해당 계열의 KCI 논문 당 피인용 평균) \times (해당 대학 전체 논문 수 대비 계열 논문 수) *계열 : 인문, 사회, 체육	• 게재논문: 2017.01.01.~2020.12.31. • 피인용집계: 2022년 10월경
인문사회 교수당 저역서	5점	Σ (계열 교수당 저역서/전체 대학의 해당 계열 교수당 저역서 평균) \times (해당 대학 전체 논문 수 대비 계열 논문 수) *계열 : 인문, 사회, 체육	• 저역서: 2021.01.01.~2021.12.31. • 전임교원 수: 2022.04.01.

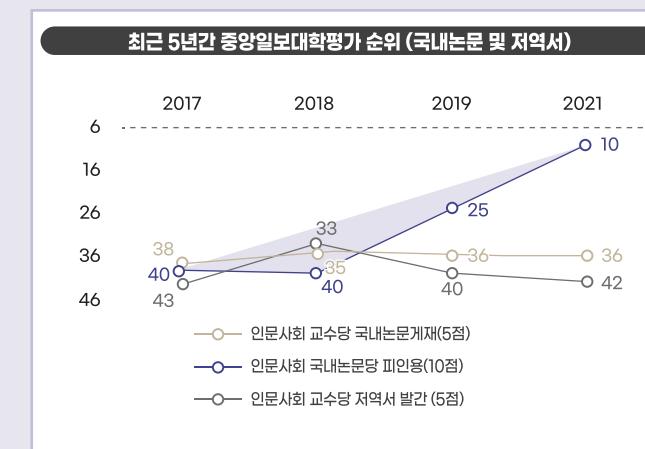
〈표3〉 중앙일보대학평가 연구성과 지표 세부 산출 방법

지표명	2017	2018	2019	2020	2021	(단위: 순위)
국제학술지 논문당 피인용(20점)	11	15	12	미평가	12	
교수당 국제학술지 논문게재(10점)	13	11	15	미평가	17	
인문사회 교수당 국내논문게재(5점)	43	33	40	미평가	42	
인문사회 국내논문당 피인용(10점)	40	40	25	미평가	10	
인문사회 교수당 저역서 발간(5점)	38	35	36	미평가	36	

〈표2〉 한양대학교(ERICA)의 중앙일보대학평가 순위(연구성과 지표 일부)



〈그림1〉 최근 5년간 중앙일보대학평가 순위 (국제학술지)



〈그림2〉 최근 5년간 중앙일보대학평가 순위 (국내논문 및 저역서)

지표명	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
전임교원 1인당 국제논문 실적	0.57	0.558	0.618	0.557	0.578	0.578	0.624
전임교원 1인당 국내논문 실적	0.514	0.474	0.498	0.448	0.394	0.4	0.388
전임교원 1인당 저역서 실적	0.083	0.056	0.051	0.054	0.044	0.042	0.054

〈표4〉 한양대학교(ERICA) 최근 7년간 연구성과관련 대학정보공시 지표 현황

2022년 중앙일보대학평가 연구성과 결과 중 질적 성과도 2021년 보다 향상될 것으로 전망된다. 피인용 평가는 국제논문과 국내 논문 모두 당해연도 이전 4년간의 피인용 실적으로 평가된다. 국제논문 논문당 피인용 평가는 2018년~2021년 공시된 국제 논문 실적에 의존하며, 2021년 중앙일보대학평가에 사용된 2017년 0.558(편/명)이 제외되고 2021년 0.578(편/명)이 포함된다. 논문 수가 소폭 상승하여 전체에는 큰 영향이 없을 것으로 예상된다.

국내논문의 경우 2017년 0.474(편/명)이 제외되고 2021년 0.400(편/명)이 포함된다. 국내논문 수가 18.5% 하락하여 국내 논문 논문당 피인용 지표의 순위 상승이 예상된다(다만, 피인용은 앞서 언급한 것처럼 극소수의 논문에 대한 의존도가 극심하므로 고피인용 논문의 계재연도에 따라 결과에 큰 영향이 있을 수 있다). 중앙일보대학평가에 사용되는 피인용 데이터는 조회가 불가하므로, 분모에 사용되는 논문 수의 관점에서만 접근하였다).

• 본 내용은 작성자의 견해가 일부 포함되어 있으며, ERICA 산학협력단의 공식 견해가 아닐 수 있습니다.

Interview

**한양대학교 ERICA는 최근 과학기술
정보통신부와 한국연구재단이 지원하는
'기초연구실지원사업(BRL, Basic
Research Laboratory)'에 2개
연구실이 선정되었다.**

기초연구실지원사업은 창의적·도전적 기초연구 강화 및 우수 연구자 양성을 목적으로 소규모 집단연구를 지원해 융복합 공동 연구를 활성화하고, 과학기술 발전 원천기술 확보 토대를 마련하기 위한 사업이다. 올해는 자연과학단, 생명과학단, 의약학단, 공학단, ICT융합단 등 5개 학문단에 심화형 56개, 개척형 28개, 융합형 18개 연구실이 선정됐으며, 선정된 연구실은 3년간 13억 7500만 원 상당의 연구비를 지원받는다.

한양대학교 ERICA는 올해 공학단에 공학대학 기계공학과 이원철 교수 연구팀과 ICT·융합연구단에 공학대학 전자공학부 이성온 교수 연구팀이 선정됐다. 이원철 교수 연구실은 한양대 에리카 기계공학과 홍석준, 윤종현, 오준호 교수와 함께 극한 시공간 공정조건 제어를 통한 다기능성 층상소재 생산제조 연구를 진행한다. 본 연구에서는 극한 시공간 환경에서의 미세조직 형성 원리를 바탕으로 프로그래머블 (programmable) 계층적 미세구조와 기능성 층상소재를 생산 가능한 충돌접합 제조 공정을 개발하고자 한다.

이성온 교수 연구실은 한양대 에리카 전자공학부 류우석 연구교수, 광운대 로봇학부 양우성, 오정현 교수, 홍익대 컴퓨터공학과 박재영 교수와 함께 참여해 **확장현실(XR) 실감 극대화를 위한 비침습 신경/근육 자극 기반 감각 생성 연구**를 진행한다. 실감형 가상/증강 현실을 위한 일차체감각영역(S1) 및 일차운동영역(M1)의 고해상도 경두개자기자극(TMS) 기반 촉감 생성과 비침습식 활성 근육 자극 디바이스와 고착용성 웨어러블 시스템 및 역감 생성 제어 기술 연구를 목표로 하고 있다.

**ERICA 공학대학 전자공학부
이성온 교수**

**확장현실(XR) 실감 극대화를 위한 비침습 신경/
근육 자극 기반 감각 연구생성**

이성온 교수는 이번 기초연구실지원사업에서 〈확장현실(XR) 실감 극대화를 위한 비침습 신경/근육 자극 기반 감각 연구생성〉이라는 과제를 수행하게 된다. 쉽게 말해, 피부를 관통하지 않는 방식으로 뇌와 근육에 자극을 제공하여 가상/증강 현실 속에서 새로운 감각을 느끼도록 만들며, 지각된 감각을 지표로 정의하는 연구를 진행하는 것이다.

현재 메타버스와 가상/증강 현실 시장에서는 시청각에만 의존하고 있어 현실과 일체감이 부족하다는 한계를 가진다. 물론 직접 로봇을 신체에 접촉하여 감각을 느끼게 하는 방식이 활용되고 있지만 이러한 기계적 자극은 장비 착용부터 타인의 도움을 필요로 하며 착용 후에도 행동의 자유도가 떨어진다는 문제가 발생한다.

이러한 문제를 개선하기 위해 뇌 속 신경을 자극하여 감각을 느끼고 근육에 전기 자극을 주어 힘을 느끼는 방식으로 접근하는 방식을 시도하게 된다. 고해상도 경두개자기자극(TMS)을 기반으로 일차체감각영역(S1) 및 일차운동영역(M1)의 촉감을 생성함으로써 가상/증강 현실에서 좀 더 실감나는 콘텐츠를 경험할 수 있게 된다. 더 나아가 가상 현실 속에서 느끼는 감각과 힘을 측정하여 정량화된 지표로 정의된 감각 지도를 만드는 것을 목표로 하고 있다.

또한 기존의 장비 착용으로 인한 한계를 해결하기 위해 비침습식 활성 근육 자극 디바이스와 고착용성 웨어러블 시스템을 통해 장비의 착용성을 획기적으로 개선하고자 한다. 물론 현재 단계에서는 헬멧 등을 머리에 착용하거나 팔뚝 부분에 장비를 착용하는 단계이지만 점점 더 간소화될 것으로 기대되고 있다.

기초연구실지원사업

이번 과제는 한양대학교, 광운대학교, 홍익대학교와 융합 연구로 진행된다. 한국과학기술연구소(KIST)에서의 인연을 이어와 이번 도전을 함께하게 된 것이다. 비침습식 뇌 자극 촉감 생성(한양대), 비침습식 근육 자극 역감 생성(광운대), 그리고 VR 환경에서의 감각 정량적 평가(홍익대) 각 분야 전문가들의 모여 시너지효과를 보여줄 것으로 기대된다. 이번 공동 연구로 가상 현실 속에서 실감도를 높이기 위해 감각과 힘을 동시에 느끼도록 하면서, 이러한 기술을 적용하기 위해 다양한 감각의 종류의 강도, 개인차 등의 문제를 정확하게 분류하고 표준화, 체계화하고자 한다. 최근 가상현실(VR) 뿐만 아니라 3D, 메타버스 시장이 각광받으면서

이번 연구 결과가 학문적, 산업적으로 가치가 매우 높을 것으로 보여진다.

〈확장현실(XR) 실감 극대화를 위한 비침습 신경/근육 자극 기반 감각 연구생성〉이라는 연구 주제의 새로운 접근 방식과 아이디어는 이번 기초연구실지원 사업에서 선정될 수 있는 핵심 요소로 뽑힌다. 덕분에 국내외에서 거의 시도되지 않은 새로운 분야의 창의적/도전적 연구를 지원하는 '개척형' 분야로 선정되면서 확장현실 시장에 새로운 패러다임을 가져올 것이라는 기대감이 조성되고 있다.

물론 기존의 방식과 다른 시도를 도전하는 연구는 실패할 가능성도 높다. 한 예로, 3년 동안 열심히 연구해도 결과적으로 전기 자극으로 근육이 작용하는 것보다 피부에서의 고통이 너무 심하다고 판단되면 이번 연구는 무용지물이라고 생각될 수 있다. 하지만 이성온 교수는 이러한 도전들이 모여 우리 인류가 발전할 수 있다며, 이번 정부 지원이 무색하지 않도록 이번 과제 수행에 최선을 다할 것이라고 전했다. 지금 당장의 결과가 눈에 보이지 않더라도 장기적으로 10년, 100년 뒤 후대 연구자들이 우리 연구 데이터를 기반으로 더욱 훌륭한 연구를 수행하는 데 이바지하고 싶다는 말도 덧붙이며 이번 과제의 일부를 보여주었다.

다학제적 연구

대부분의 연구 분야 발전은 어느 수준 이상을 달성했다. 이제는 한 단계를 넘어서기 위한 도약이 필요한 시점이다. 이성온 교수는 다양한 분야와의 융합 연구가 해결책이 될 수 있다고 제시했다.



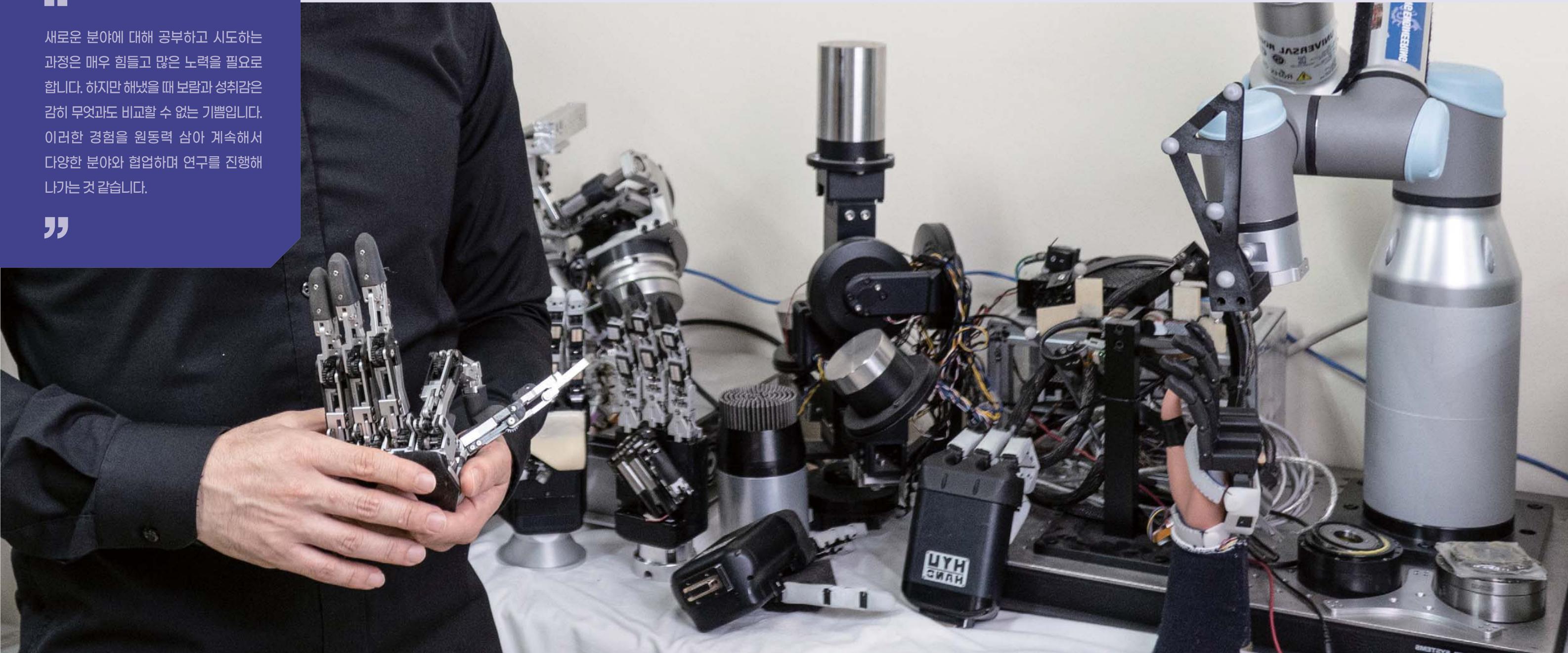
“한 예로 로봇을 전공한 사람들이 고민하고 있는 ‘착용에 대한 번거로움’이라는 문제를, 뇌 연구하는 사람들이 ‘신경 자극’이라는 실마리를 제공함으로써 문제를 해결할 수 있습니다. 이번 저희 연구가 그러한 경우가 될 수 있겠죠. 아예 새로운 방식으로 문제를 접근하는 것입니다. 다각도로 안목을 넓힐 수 있는 것이죠.”

다학제적 연구를 통해 기존에 없던 새로운 방식으로 획기적인 개선 방안을 도출할 수 있다. 이성온 교수는 학부 시설부터 기계 설계과를 전공하며 로봇 분야에 국한되지 않고 의료, 전자공학 등 다양한 학문을 공부하며 적용 영역을 확장했다. 또한 한국과학기술연구원(KIST)에서 15년의 재직하며 2~3년마다 정부에서 주어지는 새로운 프로젝트 미션을 완수하기 위해 새로운 학문을 공부했던 경험은 지금 융합 연구 수행에 좋은 자양분이 되었다고 말했다.

“

새로운 분야에 대해 공부하고 시도하는 과정은 매우 힘들고 많은 노력을 필요로 합니다. 하지만 해냈을 때 보람과 성취감은 감히 무엇과도 비교할 수 없는 기쁨입니다. 이러한 경험을 원동력 삼아 계속해서 다양한 분야와 협업하며 연구를 진행해 나가는 것 같습니다.

”



뇌 자극 로봇 시스템 개발 분야 전문성

이성온 교수는 20년 이상의 연구 경력과 뇌 자극 로봇 시스템 개발 성공 경험 경험을 바탕으로 이번 연구의 TMS(경두개자기자극)을 통한 가상 촉감 생성 영역에서 역량을 발휘할 예정이다.

'TMS 자동화를 통한 의료 로봇 개발'은 그의 대표적인 업적 중 하나이다. 요즘 정신질환 치료 과정에서 '비침습적 뇌 자극 방법'은 널리 사용되고 있으나, 이 방법을 사용하는 대부분의 임상의는 자극 장치를 수동으로

배치하고 있다. 그러나 임상의가 자극 장치를 원하는 위치에 정확히 위치시키는 것에는 실질적인 한계가 있다.

따라서 이러한 문제를 해결하기 위해 6자유도 메커니즘으로 구성된 로봇 포지셔닝 시스템을 설계 및 적용하여, 사람의 움직임에 따라 로봇이 자동으로 위치를 변화시켜 뇌 자극 장치를 환자에게 정확히 위치시켜 치료 효과를 극대화할 수 있는 시스템을 개발했다.

해당 기술은 총 2차례 기술이전으로 총 3.5억 원(각 1.5억 원, 2억 원)

이라는 괄목할 만한 성과를 보여주며 전문성을 인정받았다. 이에 그치지 않고 TMS 전문 제조업체인 (주)리메드와 협업하며 시스템 상용화를 위한 지속적인 노력을 하고 있다.

연구자로서 목표

이성온 교수는 마지막으로 앞으로의 목표를 전하며 지도자적인 면모도 함께 보여주며 인터뷰를 마무리했다.

"좋은 연구실을 만들고 싶어요. 학생들이 자신의 길을 잘 찾아갈 수 있도록 인도하고 싶습니다. 학생들이 연구를 진행하다가 벽에 부딪히거나 아이디어를 상담하고 싶을 때, 기꺼이 찾아와 상담할 수 있는 연구실 분위기를 조성하고 싶네요. 저 또한 도움이 되는 조언을 해줄 수 있고 능력과 감을 잃지 않는 선배 연구자가 되도록 더욱 노력할 것입니다."

"기회가 된다면 뇌 자극 연구 분야가 더욱 발전할 수 있도록 우리 학생들과 함께 창업을 해보고 싶은 꿈도 가지고 있습니다."



Interview



단단하게 쌓아 올려 세계 최고에 도전하다.

기초연구실지원사업 선정

연구실 인터뷰

이원철 교수는 전자 현미경을 이용한 나노 분석 분야에 해박한 지식과 경험, 그리고 넓은 시야를 통해 괄목할 만한 연구 성과를 보여주고 있다. 2021년 1월 결정핵 탄생 순간을 원자 수준에서 최초 관찰에 성공하며, 세계 최고 권위의 국제학술지 『사이언스(SCIENCE)』에 논문이 등재된 바 있다.

이번 기초연구실지원사업의 연구과제에서는 앞서 발견한 물질 성장 원리를 활용하여 공학적 응용 분야까지 확장하는 것을 목표로 한다. 한양대 ERICA 기계공학과의 4명의 교수로 구성된 연구팀(이원철 교수, 홍석준 교수, 윤종현 교수, 오준호 교수)에서 수행하는 <극한 시공간 공정조건 제어를 통한 다기능성 층상소재 생산제조 기초연구실>에 대해 이야기를 들어보았다.



극한 시공간 공정조건 제어를 통한 다기능성 층상 소재 생산제조 기초연구실

본 기초연구실은 극한 시공간 환경에서의 소재를 생성하는 나노 구조물의 물리적 원리를 실시간 전자 현미경 분석(in-situ TEM)을 통해 밝혀낸다. 이를 바탕으로 계층적 미세구조(Hierarchical microstructure) 형성하여 소재의 물성을 향상시키는 생산 및 가공 기술을 개발한다.

내구성, 방열 등 고기능성 소재를 만들기 위해 연구팀은 고도화된 극한의 가공 조건 제어를 통해 나노 · 마이크로 층상 구조를 만들어낸다. 100분의 1초보다 빠른 속도를 가진 원자 수준의 작은 크기 대상물의 변화 과정을 전자 현미경을 통해 '영화'처럼 확인하며, 이를 바탕으로 고성능의 미세 조직으로 구성된 소재를 만들게 된다.

해당 연구는 과학적 원리 규명부터 소재 개발, 응용까지 범위를 확대해나갈 예정이다. 요컨대 장갑차량용 반응장갑은 이번 생산 기술 활용의 가장 기대되는 분야이다. 탄두가 소재와 접촉할 때 폭발하며 반사됨으로써 반응장갑의 방어력을 높이는 데 목적이 있다. 이는 메탈파우더 및 세라믹 등의 하이브리드 소재가 융합된 반응장갑 개발로 실현할 수 있다.

나노 구조물 생산 기술은 방위 산업뿐만 아니라 향후 다양한 분야에 적용할 수 있다. 조밀한 구성으로 내구성이 필요한 금속 소재 생산이 가능하기 때문이다. 또한 최근 각광받는 3D 프린터의 물성적 한계를 보완하고 동시에 여러가지 형상을 만들어내는 자유도는 유지할 수 있다는 장점을 가지고 있어 성장 가능성이 매우 높은 것으로 기대된다.

기초연구실지원사업 비결 : 인적 네트워크

이원철 교수는 기초연구실지원사업에 선정될 수 있었던 비결로 ‘인적 네트워크’를 꼽았다. 이번 연구는 이미 오래전부터 공동 연구를 진행해온 홍석준 교수뿐만 아니라 공학적 활용에 뛰어난 윤종현 교수, 오준호 교수와 팀을 결성하여 과제를 수행한다. 4명의 합동 연구를 통해 과학적 이론 분석부터 소재 응용 분야까지 각자의

전문성을 발휘하며 시너지효과를 보여줄 것으로 기대된다.

“저와 홍석준 교수님은 주로 초고속 전자 현미경 분석을 기반으로 과학적 원리를 모색하는 연구를 진행해왔습니다. 하지만 원리를 생산기술 개발 분야에 활용하고 싶다는 욕심이 생겨 윤종현 교수님과 오준호 교수님을 모셨습니다.”

이 교수는 이론과 응용 간 상호관계의 중요성을 강조하며 이와 같이 말했다.

“과학적 발견은 중요하지만 반드시 공학적으로 활용될 수 있는 것은 아닙니다. 하지만 공학적 사고를 기반으로 과학적 원리에 접근하면 기존보다 발전된 결과를 이끌어낼 수 있습니다. 이번 연구가 좋은 예가 될 수 있습니다. 좋은 물성을 극대화하여 금속 소재를 다양한 곳에 활용할 수 있도록 가능성을 넓혀주었죠.”

이원철 교수는 이번 연구 과제 수행의 높은 효율과 협력을 위해 각자의 실험실 인프라까지 공유한다고 전했다. 전문가들의 긴밀한 네트워킹을 통한 상승 효과로 전무후무한 결과를 세상에 보여줄 것으로 기대된다.

과거 미국에서의 연구 경험과 벤처 회사 설립 당시 맺어진 인연은 이번 연구 과제까지 이어져오고 있다. UC 버클리 대학에서의 포스트닥 시절 만난 박정원 교수(서울대학교 화학생물공학부)와는 이번 결정핵 탄생 연구의 기초가 되는 나노물질(그래핀 위에 생성된 나노리본)에 관한 연구를 함께 수행해 『네이처 나노테크놀로지(Nature Nanotechnology)』 저널에 발표하였으며, 피터 어시어스 박사 덕분에 미국의 로렌스 버클리 국립 연구소(LBNL)의 최고 성능 현미경을 사용해 결정핵 탄생 순간을 최초로 관찰에 성공할 수 있었다. 또한, 바이오센서 분야 중 나노 · 마이크로 구조물의 벤처 회사 설립을 계기로 현재까지 연구를 지속하고 있다. 본래 MEMS (Micro Electro Mechanical Systems, 미세 전기 기계 시스템) 전공이었던 이원철 교수에게는 큰 전환점을 맞이한 것이다.



한양대학교 나노바이오 산학협력단

연구자 인터뷰



연구자로서 목표

깊이 있는 연구자가 되고 싶습니다.

“저는 큰 사업을 벌이거나 높은 직책을 맡는 것에는 많은 욕심 없습니다.

제가 하고 있는 전공 분야에 전문성을 가지고 싶습니다. 더 나아간다면 제 분야에서 만큼은 세계에서 손꼽히는 최고의 연구자가 되고 싶습니다.

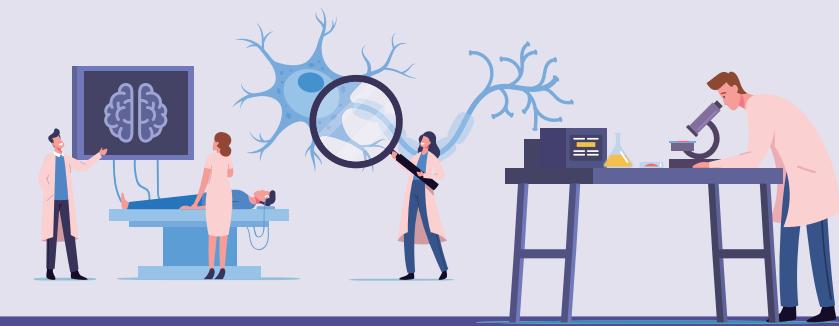
나노바이오 기계시스템 연구실

이원철 교수가 책임으로 있는 나노바이오 기계시스템 연구실은 2가지 메인 연구 분야로 운영되고 있다. 나노바이오 기계시스템(Nano bio mechanical systems)과 전자현미경을 이용한 동영상 촬영 연구(in-situ TEM)이다. 특히, 해당 연구실에서는 일반 전자현미경과 다르게 액상 투과 전자현미경으로 나노 구조물의 구성 요소와 프로세스를 분석·관찰하며 높은 수준의 측정 분야 연구를 수행해오고 있다.

나노바이오 기계시스템 연구실에서 앞서 소개한 『사이언스(SCIENCE)』 저널에 등재된 결정핵 탄생 순간을 관찰하였으며, 연구실 소속 대학원생이 『ADVANCED MATERIALS』에 액상 투과 전자현미경 분야의 논문을 게재하는 영예를 차지하기도 하였다.

나노바이오 기계시스템에서 진행되는 연구 과제들은 단순한 과학적 탐구를 넘어 반도체 제조 장비 분야와 밀접하게 관련된다. 물리적·화학적 생성 원리를 기반으로 반도체 공정 분야에서 일반적으로 사용되는 증착 공정 기술의 발전을 도모할 수 있다.

이원철 교수는 이 연구실의 강점은 여유 있는 분위기에 있다고 자부한다.



“연구자에게 여유는 중요한 덕목 중 하나라고 생각합니다. 현재 과제 수행에 몰입하는 것도 필요하지만 이따금 예상치 못한 순간 좋은 결과물을 가져오기도 합니다. 우연히 발견한 이상한 것들이 어쩌면 혁신의 시작일 수 있습니다. 그래서 저는 학생들은 너무 압박하기보다는 좀 더 여유를 가지고 생각하고 주변을 둘러보라고 조언하고 있습니다. 물론 학생들에게 저의 생각이 전해졌을지는 모르겠네요. (웃음)”

우수 창업자 INTERVIEW

한양대 ERICA 산학협력단에서는 '투자형 산단'으로서 교내 유망 기술 사업화를 위해 다양한 인큐베이팅 프로그램과 투자로 교내 초기 창업 기업과 동반 성장을 추구하고 있다. 특히, 2021년 선정된 실험실 특화형 창업선도대학 사업을 통해 대학 실험실 원천기술 기반의 창업 활성화 도모를 위한 기업 설립과 후속 지원까지 적극적으로 지원하고 있다.

이번 호에서는 20년간의 의료분야 및 첨단제조 인공지능 분석 노하우를 바탕으로 '인공지능 기반 스마트 의료영상 분석 플랫폼' 기업의 대표로 발돋움을 시작한 윤종현 교수(기계공학과)를 만나 이야기를 들어보았다.

에이아이다이콤
윤종현 대표



인공지능 비전분석 기반의 스마트 의료영상 분석 플랫폼

2021년 7월, 윤종현 교수는 사진과 영상 등을 데이터베이스화 하여 인공지능으로 분석하는 플랫폼, (주)에이아이다이콤(AIDICOME)을 설립했다. (주)에이아이다이콤은 AI, DICOM, Engineering의 합성어로 의료영상 분석에 그치지 않고 공학영상(생산 제조 데이터)까지 영역을 확장하고자 하는 포부가 담겨있다.

*DICOM : X-ray, CT 등 의료용 디지털 영상에서 사용되는 확장자명

현재는 의료영상 분야에 집중하며 인공지능 비전분석을 활용한 웹 분석 플랫폼 고도화 단계에 있다. 특히 에이아이다이콤은 최근 주목받고 있는 클라우드 컴퓨팅 방식을 도입하여, 주타겟인 전문의들이 언제 어디서든 별도의 프로그램 설치 없이도 PC 및 모바일 기기의 연동으로 분석 인터페이스를 공유할 수 있도록 설계하여 제품 접근성을 향상시켰다. 의료인들은 측정한 X-ray 및 CT 데이터를 웹 클라우드에 업로드하기만 하면 인공지능이 단시간에 의료 분석하여 결과물을 확인할 수 있게 된다. 추후 X-ray, CT 측정 장비업체와 제휴를 통해 패키지 형태 (하드웨어+built-in 프로그램)으로 비즈니스를 확장할 예정이다.

*클라우드 컴퓨팅 : 클라우드를 사용하여, 인터넷이 연결된 환경에서 여러 종류의 단말기를 통해 저장된 정보에 손쉽게 접근하고 처리하는 과정과 일을 일컫는다.

해당 의료영상 분석 플랫폼은 대두되고 있는 스마트의료분야에서 각광받을 것으로 기대된다. 환자의 초진 시 정확한 진단과 치료계획을 위해 소요되는 X-ray, CT 데이터의 긴 분석 시간을 감소 시켜, 시간 효율성을 높일 수 있다. 또한 전문의의 숙련도와 컨디션에 따라 발생하는 분석 결과 편차 문제를 해결하여 정확하고 일관성 있는 진단을 가능케 한다. 그뿐만 아니라 최근 코로나 등의 전염병 이슈가 발생함에 따라 비대면 진료 도입의 중요성이 높아지면서 이번 인공지능 기반 의료영상 분석 플랫폼은 높은 시장 가능성을 가지고 있다. 이를 통해 비대면 진료가 활발해진다면 의료사각지대에 존재하는 사람들에게도 주거 지역, 소득 수준 등에 상관없이 공평하게 의료 서비스를 제공할 수 있을 것으로 기대된다. 이와 같은 기대효과들은 의료 전문 인력이 굉장히 부족한 현 상황에서 좋은 해결의 실마리가 될 것으로 보인다.

에이아이다이콤(AIDICOME) : 스마트의료분야에 출사표를 던진다

윤종현 교수는 스마트의료시장에서 의료영상 인공지능 분석이 가져올 긍정적인 영향력에 주목하여 창업을 시작하게 되었다고 전했다. 실제로 전 세계적으로 인공지능 영상 분석 플랫폼 아이템을 활용한 스타트업들이 많이 생겨나며 대규모 자본이 투입되고 있다. 국내 인공지능 스마트의료분야는 2018년 656억 원 규모로 평가되며 연평균 23.4% 성장하여 2024년 2,319억 원 규모로 전망하고 있다. 해외도 마찬가지로 약 33억 달러 규모의 시장으로 평가되며(2018년 기준) 연평균 22.5% 성장하여 2024년 약 113억 달러의 시장규모가 될 것이라 예상된다. 윤 교수도 이러한 시장 흐름을 포착하여 보유하고 있는 의료 및 첨단제조 솔루션 개발 기술이 비즈니스적으로 가치가 있다고 판단하여 창업에 도전하였다.

에이아이다이콤은 '인공지능 머신비전 혁신을 통한 무재해 안전 공장 및 시공간에 무관한 원격 의료서비스 실현'이라는 미션과 '의료영상 분야 인공지능 클라우드 분석플랫폼 글로벌 선도기업'이라는 비전과 함께 스마트의료분야에 출사표를 던졌다. 윤종현 교수는 20년간 축적해온 연구력과 인적 네트워크를 활용하여 여러 대학병원과 협약하여 연구를 수행 중에 있으며, 이를 바탕으로 지난 5년간, 방대한 임상 데이터를 확보하며 IRB를 통한 관련 규제를 준수하며 지속적인 공동연구체계를 구축하고 있다는 점이 가장 큰 경쟁력이라고 할 수 있다. 현재는 한양대학교병원 그리고 서울대학교병원과 협력하고 있으며, 2026년 12월까지 한림대강남성심병원 등 7개 업체와 파트너십을 맺기 위해 추진 중에 있다. 또한, 윤종현 교수는 2021년 실험실특화형 창업선도대학 사업을 통해 인공지능 기반 영상 분석의 기술력에 대해 입증한 바 있다. X-ray 및 CT 기반 하지관절 각도측정 및 교정분석, 척추시상면 분석 및 변형도 분석, 치아진단/교정을 위한 치아정렬도 분석 프로그램을 개발하였으며 1건의 의료기기 인증도 받았다. 또한 택배박스 인식, 주조품 결함분석, 와이어하네스 프로그램을 개발하며 첨단제조분야에서도 두각을 드러냈다. 해당 기술을 통해 총 1억 2,600만 원의 매출을 달성하였으며 논문 게재 2건, 특히 성과(출원 1건, 등록 1건) 등의 우수한 결과 내며, 에이아이다이콤의 성장가능성과 잠재력을 보여주었다.



에이아이다이콤의 현재

2021년 7월 법인 설립 이후 약 1년이 흐른 현재, 에이아이다이콤은 원천 기술 확보와 기초 역량에 집중하며 내실을 다지기 위해 노력하고 있다. 윤 교수는 지금은 정형외과와 치과병원 교수들과 공동연구를 진행하며 경쟁력을 확보할 수 있는 알짜 기술 개발에 몰두하고 있다고 전했다. 동시에 회사 운영을 위한 자금 확보에도 노력을 기울이고 있다. 10월 13일 진행된 TIPS 데모데이 등에 참여하며 활발한 투자 유치를 위해 적극적인 움직임을 보이며 도약을 위한 발판을 다지고 있다.

“

물론 이러한 노력에도 수많은 어려움이 있지만, 한 단계씩 성장하는 모습을 보며 더욱 박차를 가하는 힘을 얻게 됩니다. 유니콘 기업으로 성장할 그날을 꿈꾸며 지금은 목표를 향해 정진해 나아가는데 더욱 집중하고 싶습니다.”

ERICA 산학협력단에서는 예비 창업자 및 초기 정착을 위해 많은 지원을 제공하고 있다. 사업화 전략 컨설팅, 법인 설립 준비, 창업 인프라 조성, 투자유치를 위한 외부 전문가 매칭 등 아이템 발굴부터 후속 지원까지 종합적으로 제공하고 있다. 윤종현 교수도 이번 창업을 준비하며 학교의 많은 도움을 받았다고 전했다. “금전적 지원은 물론이고, 사실 아직 초기 단계이기 때문에 원천 기술 개발에 집중할 수밖에 없는데 그 외 투자유치 프로그램 연계 및 홍보 등 다양한 영역에서 유기적으로 도움을 주시니 든든한 동반자와 함께 나아가는 느낌이었죠.”

”



에이아이다이콤
대표 윤종현

윤종현 교수는 창업을 시작한 이후로 연구를 수행할 때 비즈니스 관점에서 시장 가능성을 한 번 더 점검하게 되었다고 말했다. “제3자의 시각에서 ‘과연 이 제품을 내 돈 주고 구매할 것인가.’와 같은 냉정한 판단을 하게 되었습니다. 학술적으로 의미가 있고 스스로 만족하더라도 시장에서 가치가 있는지 한 단계 더 나아가서 생각하게 되었다는 점이 가장 큰 변화라고 생각합니다.” 교수로서 만족과 성공에 그치지 않고 또 한 번의 도전을 통해 한 회사의 대표로서 책임감 있는 면모를 확인할 수 있었다.

마지막으로 그는 예비창업자들에게 진심 어린 조언과 응원을 전하며 이번 인터뷰를 마무리하였다.

“솔직히 창업하면서 업무량이 두 세배는 더 많아졌습니다. 생각보다 더 많은 업무와 각오가 필요할 것입니다. 일확천금의 환상보다는 좀 더 현실적인 부분을 고려하고 감당할 수 있는 의지가 있어야 한다고 생각합니다. 하지만 창업에 도전하는 하는 일은 분명 가치 있는 일입니다. 뜻이 있는 많은 분들이 멋지고 훌륭한 도전의 길을 걷기를 응원하겠습니다.”

투자형 산학협력단

ERICA 산학협력단, 팁스(TIPS) 데모데이 성료



한양대 ERICA는 2021년부터 실험실특화형 창업선도대학 사업의 주관기관으로 선정되어 교내의 우수한 기술을 발굴하고 이를 기반으로 창업 및 사업화를 지원하고 있다. 올해는 ‘투자형 산단’으로 전환하여 적극적인 실험실 창업 기업의 투자 유치를 위한 행사를 진행하고 있다.



한양대 ERICA는 지난 10월 13일, 2022년 실험실특화 초기창업패키지 일환으로 ‘팁스(TIPS) 투자유치 IR 데모데이’를 개최하였다. 이번 행사에 총 5명의 실험실창업 교수와 6개의 투자 운영사가 참석하며, 미래유망기술을 보유한 창업 기업과 투자사 간의 만남의 장이 만들어졌다.



팁스(TIPS)란 세계 시장을 선도할 기술아이템을 보유한 창업팀을 민간주도로 선발하여 미래유망 창업 기업을 집중 육성하는 프로그램이다. 기술력을 갖춘 유망한 창업팀에게 과감한 창업 도전 기회를 제공하기 위해 성공 벤처인 중심의 엔젤투자사, 초기전문 VC, 기술대기업 등을 운영사로 지정하여 엔젤투자·보육·멘토링과 함께 R&D자금 등을 매칭하여 일괄 지원한다.

한양대 ERICA 주관 팀스(TIPS) 데모데이는 교원창업기업과 팀스 운영사 간 성공적 매칭을 위해 자리가 마련되었다. 이번 행사에는 총 6개의 운영사가 참석하며 우리 대학 창업기업에 높은 관심을 확인할 수 있었다.

경기창조경제
혁신센터
김대용 본부장

한양대학교
기술지주회사
홍순영 심사역

블루포인트
파트너스
김승태 심사역

포스코기술투자
김현수 심사역

킹고스프링
정재호 심사역

코맥스파트너스
김병희 심사역

실험실 창업 기업으로는 총 5개의 기업이 참가하였다.

1

AIDICOME

기계공학과
윤종현 대표



AIDICOME은 ‘인공지능 비전분석 기반의 스마트 의료영상 및 공학영상 분석 플랫폼’ 기업이다. 각광받는 스마트의료시장에서 의료영상 인공지능의 긍정적 영향력에 주목하여 의료 및 첨단제조 솔루션 개발 원천기술을 사업화하여 스타트업을 설립하였다. 현재는 의료영상 분야에 집중하며 인공지능 비전분석을 활용한 웹 분석 플랫폼 고도화 단계에 있다. 특히 에이아이디아콤은 최근 주목받고 있는 클라우드 컴퓨팅 방식을 도입하여, 주타겟인 전문의들이 언제 어디서든 별도의 프로그램 설치 없이도 PC 및 모바일 기기의 연동으로 분석 인터페이스를 공유할 수 있도록 설계하여 제품 접근성을 향상시켰다. 인공지능 기반 분석 플랫폼은 전문의를 탓적으로 의료 영상 분석 시간 감축 및 일관되고 정확한 진단 결과 도출을 가능케 할 것으로 기대된다.

2

MEAWT

기계공학과
김영득 대표



MEAWT는 기존의 폐수처리의 한계를 극복한 ‘폐수 무방류형 다중효용 흡착식 폐수처리 시스템’을 개발·제공하는 기업이다. 현재 파일럿 규모의 흡착식 폐수처리 장치와 다중효용 흡착식 수처리 장치 시스템을 통해 다양한 농축 농도 폐수처리 성능 검증을 완료하였으며, 폐수 처리관련 정부 및 자체 공공사업 실증사업에 참여하여(2021년 중소기업 구매조건부기술개발사업) 개발 기술에 대한 적용 타당성과 우수성을 입증한 바 있다. 자체 개발 기술을 통해 특수 폐수처리를 낮은 에너지 대비 높은 효율성 기반으로 제공함으로써 오·폐수로 인한 환경오염을 방지하는데 앞장서고자 한다.

3

BrainBot로봇공학과
박태준 대표

BrainBot은 '중소·중견기업을 위한 AI 협동로봇 플랫폼' 기업이다. 2022년 1월 중대재해 처벌법이 시행되면서 사업장 내 안전관리의 중요성이 확대되고, 제조업 노동자의 고령화 및 외국인 노동자의 고용 불확실성에 따른 심각한 인력난 문제에 직면하면서 산업재해와 인력난 문제를 해결할 수 있는 AI 협동로봇의 필요성이 대두되었다. 인간의 몸(로봇)과 두뇌(AI)를 완벽히 결합한 AI협동로봇을 다양한 산업분야에 적용하고 유지관리 서비스를 제공하여, 기존의 제조 로봇의 단순작업 및 고정된 공정라인에서 적용되는 한계를 해결할 수 있다. 공단 지역 특성을 활용하여 반월시화공단 제조 기업 9천 7백 곳을 1차 타겟으로 시장점유율을 확보하며 점차 AI협동로봇 생태계 구축하고 확대해 나갈 예정이다.

4

**JG
Wet Solutions**재료화학공학과
박진구 대표

JG Wet Solutions은 박진구 교수의 지난 30년간의 연구 노하우가 응집된 '기업 맞춤 반도체 습식 공정 기술 플랫폼' 기업이다. 최근 반도체 시장에서는 10nm 이하의 미세공정으로 진입함에 따라 더욱 까다로운 무결점 웨이퍼가 제품 경쟁력을 좌우하게 되었다. 이러한 산업 수요에 맞춰 우수한 기술개발 인프라를 활용하여 CMP 및 세정분야에서 고난이도 기술 개발을 기술 개발 서비스(소재/장비/공정)를 제공하게 된다. 탄탄한 기초 연구와 원천 기술 확보를 통해 국가 산업 발전에 기여하는 것으로 목표로 하고 있다.

5

ALPES재료화학공학과
박태주 대표

ALPES는 배터리 성능과 수명을 극대화할 수 있는 '원자층 코팅이 적용된 고안정성 이차전지용 분말소재' 개발 및 제작·판매 기업이다. 박태주 교수의 원자층 박막 코팅 기술 및 장비(ALD) 관련 노하우를 적용하여 높은 입자 코팅 균일도, 고이온전도도 박막 코팅 구현, 원자층 두께 수준의 박막 코팅 기술을 개발하여 향후 전기차의 핵심 소재인 양극재 시장에 새로운 패러다임을 가져올 것으로 기대된다. 연구개발 용역 서비스/맞춤형 양극재 코팅 서비스 및 제품 판매/장비 판매를 통해 비즈니스를 전개해나갈 계획이다. 2012년부터 지속적으로 대기업과 협업해온 경험을 바탕으로 다양한 대기업 수요처를 확보해나갈 예정이다.

“

5개 기업의 IR발표를 마친 후, 창업기업대표와 투자사들은 개별 미팅을 통해 질의응답 시간을 가졌다. 투자사의 적극적 관심과 함께 활발히 진행된 미팅은 우리 대학 교원의 기술력을 다시 한번 입증하는 시간이 되었다. 이번 행사를 통해 창업자와 투자자 모두에게 스타트업의 성장가능성을 보여줄 수 있는 의미 있는 발판을 만들 수 있는 지표가 되길 기대해본다.

한편, 한양대 ERICA는 3개의 정부산학연협력사업(△강소연구개발특구, △캠퍼스혁신파크선도사업, △대학 내 산학연협력단지 조성사업)을 수주·운영하고 있으며 이러한 인프라를 바탕으로 교수 및 연구진과의 진정한 산업 협력을 격려하고 신규 창업 기업의 전방위적 기업 성장 지원 생태계를 구축하고 있다.



ERICA 산학협력단 매거진

우수 연구칼럼 공모

- 바이오나노인텔리전스 교육연구단 | 이치호 박사
- 학연산클러스터기반 첨단소재 융합교육연구단 | 임다빈 박사
- 공학기술연구소 | Ravichandran Santosh, Young-Deuk Kim
- 연구진흥팀 | 염희성, 박진호 박사



ERICA 산학협력단 매거진

우수 연구칼럼 공모

| OUT-STANDING Post-Doc. 지원사업 선정자 |



ERICA융합원 바이오나노인텔리전스 교육연구단

이치호 BK Post-Doc. / cmsholee@hanyang.ac.kr

Q 해외 포닥의
긍정적인 요소

A 안녕하십니까? 저는 현재 미국의 Texas A&M 대학교에서 포닥 (Post-doctoral researcher: 박사 후 연구원)으로 연구를 이어나가고 있는 이치호입니다. 포닥이란 박사학위를 취득한 이후에 정규직 연구자로서 자리를 잡기 전에 대학 혹은 연구소 등에 소속되어 자신의 연구 역량을 쌓을 뿐만 아니라, 향후 자신의 연구분야에서 독립적인 연구를 진행하기 위한 과정으로 볼 수 있습니다. 이 같은 포닥 과정은 본인이 박사과정동안 구축한 연구 분야를 더욱 향상시키기 위해 추가적으로 어떤 능력과 전문성이 요구되는지를 새로운 곳에서 고민해볼 수 있는 좋은 기회가 될 수 있습니다. 더 나아가, 국내가 아닌 해외에서의 포닥 과정은 새로운 환경에서 다른 국적, 다른 사회/문화적 배경을 가진 국제적 연구자들과 다양한 연구를 진행함으로써 그들로부터 새로운 아이디어도 얻을 수 있을 뿐만 아니라 세계 선진 과학기술의 방향성도 함께 익을 수 있다는 큰 장점을 가지고 있습니다.

Q OUT-STANDING
Post-Doc
지원사업의 혜택

A 해외에서 포닥을 하기 위해서는 편딩을 받아야만 하는데, 이를 위해서 다양한 방법들이 있겠지만 크게 두 가지로 구분 지을 수가 있습니다. 첫 번째는 포닥 지도교수로부터 편딩을 받는 것인데 이 경우에는 그에 따른 의무가 있고 그 무게가 적지 않습니다. 학술적인 연구를 하는 부분에 있어서는 박사과정 때와 다르지 않지만 자기가 하고 싶은 연구보다는 수주된 편딩과 관련된 과제를 진행하기 위한 연구를 해야 한다는 단점이 있습니다. 그에 반해, 본인이 직접 편딩을 가지고 오는 경우에는 지도교수가 공식적으로는 특정 일을 시킬 권리가 없고, 지도교수가 가지고 있는 과제와 관련된 일을 반드시 해야만 하는 의무도 없기 때문에 본인이 하고 싶은 연구나 논문작성과 관련하여 포닥으로서의 발언권이 더 클 수가 있습니다. 저 역시도 본교에서 제공하는 OUTSTANDING Post-Doc 지원 사업을 통해 부분적으로 편드를 직접 가지고 올 수 있었고, 위와 같은 장점과 함께 연구뿐만 아니라 생활적인 측면에서도 안정적으로 연구를 이어나가고 있습니다. 또한, 본교의 지원 사업을 통해 얻을 수 있었던 연구의 자율성을 통해 저는 박사과정동안에 진행했던 연구들을 더 발전시키고자 새로운 분야를 개척하는데 많은 노력을 기울이고 있습니다.

Q 해외 포닥 과정에서
의 생활

A 길지 않은 시간동안 해외에서 원하는 결과를 얻기 위해 연구에 많은 시간을 할애하고 있지만, 특정 국가 및 지역에서의 생활환경 역시도 아주 중요한 요소가 될 수 있습니다. 저는 미국의 텍사스주의 College station이라는 작은 도시에서 생활을 하고 있는데, 이곳은 미국 내에서도 물가가 싸고 조용한 도시로 알려져 있습니다. 연구 외적으로, 저는 미국문화를 체험해 보기 위해 종종 미국에서도 가장 인기있는 스포츠 중의 하나인 풋볼리그를 관전하면서 연고팀인 Texas A&M 대학교를 응원하고 있습니다. Texas A&M 대학교는 전국에서도 가장 유명한 팀들 중의 하나로 학교안에 Kyle field라는 10만명이 넘는 인원을 수용이 가능한 경기장이 있습니다. 저 역시도 홈경기에 참석해서 극적인 경기를 많이 보았는데, 미국에서 왜 풋볼이 인기가 많은지 실감할 수 있는 경험이었습니다. 또한, Texas A&M 대학교는 미국 내에서도 특히나 이 대학에 소속되어 있는 구성원들의 애교심과 자부심이 뛰어난 곳으로 유명하기에, 스포츠 문화를 체험하는 측면에서 상상이상의 즐거움이 있습니다. 물론 미국의 유명한 도심지에 위치한 우수한 대학교에서의 해외 포닥 생활도 좋을 수 있지만, 조용한 환경이지만 가끔은 또 엄청난 열기를 느낄 수 있는 이곳에서 연구를 이어 나가는 것도 좋은 경험이 되지 않을까 생각합니다. 해외에서의 이 같은 생활과 더욱 의미있는 연구를 이어나갈 수 있게 지원해준 한양대학교 ERICA에 감사의 말씀을 전해드리며, 짧은 글이지만 후배 학생분들께도 조금이나마 도움이 되기를 바랍니다.



ERICA 산학협력단 매거진

우수 연구칼럼 공모

| OUT-STANDING Post-Doc. 지원사업 선정자 |

ERICA융합원 학연산클러스터기반
첨단소재 융합교육연구단

임다빈 BK Post-Doc. / dabinddr@hanyang.ac.kr



A 저는 본교의 화학공학과 (현 재료화학공학과)에서 학부 및 학위 과정을 마치고 해외 연수를 계획하던 중, 학교의 OUT-STANDING Post-doc. 사업에 지원하였습니다. 과제가 선정되어 현재 미국 캘리포니아에 있는 UC Berkeley에서 박사 후 연구원으로 활발히 연구하고 있으며, 미국에 와서 연구한 지는 7 개월이 되었습니다. 저는 미국에서의 연구실에서 접하는 모습이 국제 학회가 축소된 것과 유사하다고 느꼈습니다. 학위 과정 중 처음 국제학회에 참석했을 때, 각국에서 다양한 사람들이 모여 본인의 연구에 대한 자부심과 애정을 가지고 열정적으로 토의하는 모습이 인상적이었습니다. 지금은 매일 그 때와 같은 분위기가 느껴지는 환경에 있다보니, 일상에서 연구를 교류하는 분위기에 적응하고 있습니다. 한 연구실 안에서도 다양한 국적 및 다른 전공의 학생들이 함께 연구하고, 각자의 전문 분야가 다르다보니 연차에 구애받지 않고 서로 조언을 구할 수 있으며, 다채로운 시선으로 한 연구를 바라보고 아이디어를 나누는 분위기입니다. UC Berkeley는 연구원들이 자체적으로 운영하는 교류 행사가 많아서 본인이 원한다면 쉽게 다른 연구자들과의 교류가 가능합니다. 국제적인 교류뿐만 아니라 한인 연구원들과 접촉 기회가 많으며, 현재 제가 소속된 대학은 위치 상 Stanford, UC Davis, UC San Francisco 등 많은 명문대와 가까워 타대학과의 교류도 활발합니다. 교육 기관 외에도 바로 옆에 있는 국가 연구소 (Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL))와 함께 하는 행사가 있고, 글로벌 기업에서 채용을 위해 학교를 방문하여 심포지엄을 개최하기도 합니다. 다양한 행사에 참석하다 보면 제 미래에 대한 선택지가

이렇게 많을 수 있다는 점이 신기하기도 하고 해외에 나와 보지 않았다면 알지 못했을 점들에 대해 견문을 넓히는 좋은 기회를 얻었다는 생각이 듭니다. 미국의 연구실에서 위와 같이 여러 경험을 하면서, 한국의 연구력이 세계적이며 한국의 연구 환경이 잘 갖춰졌다는 생각이 듭니다. 미국에 나와 직접 세계의 연구자들과 어깨를 나란히 하여 연구하는 경험을 해 본 것이 제 연구 인생에서 매우 가치 있는 선택이었다고 생각합니다. 저는 운이 좋게도 학위 과정동안 미국에서 개최되는 국제 학회에 참석할 기회가 몇 번 있었는데, 지금은 그 때보다 훨씬 구체적으로 해외에서 진행되는 연구들에 대해서 생각해 보게 되었습니다. 학회에 참석할 때는 막연하게 미국이 크다는 정도로 규모 위주의 생각을 했다면, 지금은 제가 있는 대학에서 어떤 연구를 어떻게 하고 있는지에 대해 더 궁금증을 가지게 되었습니다. 미국 내에 수많은 교육 기관과 연구 시설에서 얼마나 다양한 연구들이 진행되고 있는지, 각 분야에서 각광받는 연구들은 어떤 것인지에 대해서 식견을 넓히게 되었습니다. 저의 경우, 학위 과정동안에는 개발한 소재를 동물 세포 및 동물에 적용하는 실험을 했었고 지금은 새로이 개발한 소재를 식물에 적용하는 실험을 진행하고 있습니다. 학위 과정동안 연구에 대해 잘 배우고 Post-Doc.으로 해외에 나가게 되면 보다 분야를 넓혀서 주도적인 연구를 수행할 수 있는 기회가 생기며, 본인의 능력을 증명할 수 있는 좋은 기회가 된다고 생각합니다. 지금 미래에 대해 치열하게 고민하시는 만큼, 값진 경험을 하실 수 있을 겁니다. 함께 연구하는 연구자들의 미래를 응원합니다.



ERICA 산학협력단 매거진

우수 연구칼럼 공모

Trash-to-Treasure: Using Plastic Waste for Sustainable Potable/ Freshwater Production

공학기술연구소

Ravichandran Santosh, Young-Deuk Kim

A According to recent statistics, the Republic of Korea which is one of the highest per capita plastic consumption and recycling country currently faces the issue of increasing plastic waste that contributes to a significant 90.5% share of coastal squander, which is a threat to its alluring habitat [1]. However, according to the Ministry of Environment, Korea aims to reduce plastic waste by 50% with an improved recycling capacity of about 70% by the year 2030 [2]. Therefore to support and boost the Government's plastic waste recycling and management process, socially responsible innovative approaches are the need of the hour. Considering the same, researchers at Energy & Environmental Engineering (EEE) Laboratory, Department of Mechanical Engineering, ERICA, Hanyang University carried out a detailed research study on one such innovative approach "humidification-dehumidification (HDH) process" that utilizes low-cost plastic materials for its operation. Considering the simultaneously increasing universal concerns of water scarcity and global warming, the study was focused on the HDH desalination systems powered by low-grade waste heat energy generated

from heat, ventilation, and air-conditioning (HVAC) and solar photovoltaic (PV) systems [3]. The HDH process involves simple evaporation of seawater/ wastewater during its interaction with the low-grade waste heat in a humidifier unit, thus saturating the air (please refer to Figure 1). When this humidified air comes in contact with the lower-temperature seawater flowing through the heat exchangers (or) dehumidifier units, potable/ freshwater is generated via dehumidification or condensation mechanism. The process efficiency is improved for a higher quantity of water production using humidifier-packed bed materials that increase the contact surface area between the treated water and process air medium, contributing to an increase in evaporation rate that results in enhanced potable/ freshwater production. From a comprehensive study, it was identified that plastic humidifier materials such as polypropylene (PP), polyhedron, polyvinyl chloride (PVC), and polyacrylonitrile balls/ rings are predominantly utilized in the HDH systems for potable water production. This is due to their significant advantages such as uniform stable structure, prolonged water retention

capacity, low contact area resistance to the fluids, rust resistance, and longer lifetime compared to other materials such as cellulose and metal humidifiers [3]. Accordingly, an attempt to evaluate the potential of PVC humidifiers with various shapes in the low-grade waste heat-powered HDH desalination process was also carried out with the generation of potable water of WHO standards [4]. Currently, the feasibility of utilizing super hydrophilic materials is being tested. The above preliminary investigations by the researchers at EEE Laboratory

are attempts whose results would be beneficial in enduring the major objective of utilizing recycled plastic and fabric waste for the production of potable through cost-effective HDH technology. The present research and laboratory's long-term research goal involves the effective utilization of recycled plastic waste as a potential humidifier for decentralized production of potable/ freshwater, simultaneously supporting the circular economy of waste recycling with social responsibility.

References

- ① Plastic waste in South Korea, Statista Research Department, 2022. <https://www.statista.com/topics/6010/plastic-waste-in-south-korea/>
- ② Report on Land & Waste, Ministry of Environment, Republic of Korea, <https://eng.me.go.kr/eng/web/index.do?menuId=466>
- ③ Santosh, R., Lee, H. S., & Kim, Y. D., 2022. A comprehensive review on humidifiers and dehumidifiers in solar and low-grade waste heat powered humidification-dehumidification desalination systems. *Journal of Cleaner Production*, 347, p.131300. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131300>
- ④ Santosh, R., Yoo, C.H. and Kim, Y.D., 2022. Performance evaluation and optimization of humidification-dehumidification desalination system for low-grade waste heat energy applications. *Desalination*, 526, p.115516. <https://doi.org/10.1016/j.desal.2021.115516>

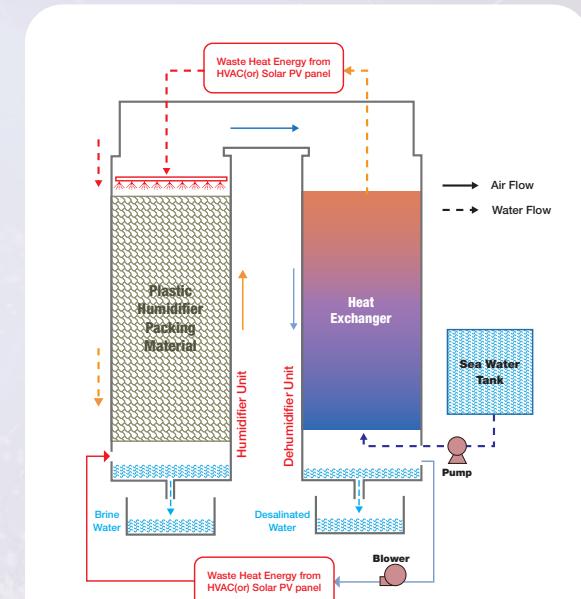


Figure 1: Schematic of waste heat energy powered HDH system equipped with plastic humidifier packing materials



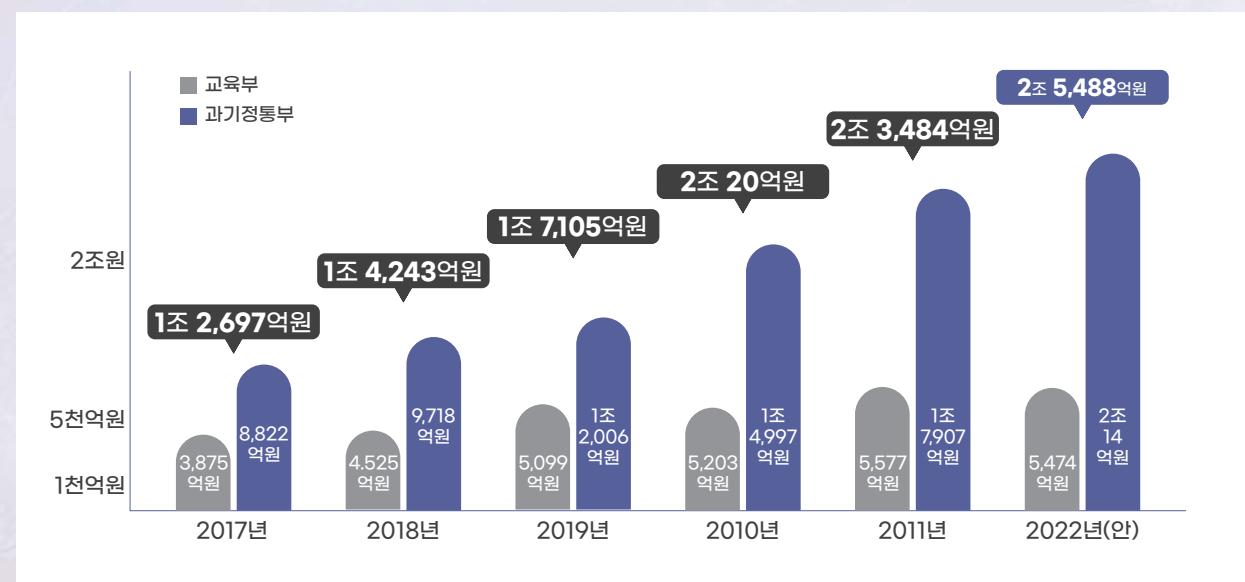
ERICA 산학협력단 매거진

우수 연구칼럼 공모

우리 대학 기초연구사업의 (과기부, 교육부) 현황 및 대응

ERICA 연구진흥팀
엄희성, 박진호 박사

연구자들 대상의 시그니처 사업은 크게 과학기술정보통신부의 기초연구사업과 교육부의 학술·인문사회사업으로 구분할 수 있다. 해당 사업들의 전문적인 관리와 합리적인 선정을 위해 한국연구재단에서 수십년간 사업을 전담하여 지원하고 있으며, 해당 사업의 규모는 매년 증가하고 있다. 특히, 2022년 기초연구사업 예산은 과기부와 교육부의 해당 예산 합산 결과 총 2조5,488억원에 다다르며, 2021년 대비 총 2,107억원 8.5%가 증가되었다. 2023년 기초연구사업도 이와 유사한 비율로 증가될 것으로 예상된다 (Figure 1).



※ Figure 1 최근5년간 부처별 기초연구 예산 증가 추이

2022년 사업 일정을 비추어 볼 때(Table 1), 해당 사업들은 대부분 연초(전년도 11월~2월에 집중)에 공고 및 접수가 진행되고 있다. 특히, 연구자들이 가장 많은 관심을 보이는 개인연구사업이 특히 이 시기에 집중되어 있다. 따라서 2023년 기초연구사업의 공고 시기에 맞춰 수주를 극대화하기 위해서는 우리대학의 현황을 점검하고, 효과적인 정책 수립이 필요할 것으로 판단된다.

Table 1. 과학기술분야 기초연구사업 신청 요강(과기부)

구 分	신규 과제수	신청 *()는 접수마감 시기					선정 ^④
		개인1차 (21.12초)	집단 1차 (22.1초)	집단2차 (22.2중)	개인2차 (22.3초)	개인3차 (22.6중)	
개인 연구	리더연구	13	—	—	—	—	1개
	우수신진연구	700	1개 ^②	—	—	—	
	중견연구	1,675	—	—	—	—	
	생애첫연구	600	—	—	—	—	
	재도약연구 ^①	n.d.	1개	—	—	1개	
	기본연구	1,960	—	—	1개	—	
집단연구	선도연구센터	>20	—	—	1개 ^③	—	1개
	기초연구실	113	—	—	—	—	
	대학중점연구소	10	—	—	1개 ^③	—	

※ 자료: 한국연구재단 기초연구사업 2022년 공고문(일부 발췌 및 재해석)

- ① 재도약연구는 우수연구(리더/중견/우수신진) 최초신규와 동시신청하며, 상반기 중견연구 유형1 신청(재도약연구는 미신청)으로 하반기 중견연구에 신청이 불가한 경우에 한하여 하반기 재도약연구만 별도 신청 가능
- ② 리더·중견·우수신진·세종과학펠로우십·생애첫연구 중 1개만 신청(단, 리더연구와 중견연구는 중복신청 가능)
- ③ 집단연구사업을 수행 중인 연구책임자 및 공동연구원은 집단연구 신규과제 연구책임자 및 공동연구원 신청 불가 (예외: 수행 중인 과제가 신규과제 개시일로부터 10개월 이내 종료하는 경우)
- ④ 교육부 사업을 포함하여 개인연구 연구책임자로 1개, 집단연구 연구책임자 또는 공동연구원으로 1개 과제만 선정

Table 2. 학술·인문사회사업 신청 요강(교육부)

구 分	신규 과제수	신청 ^① * 접수마감 시기						선정 ^④
		2월	3월	4월	5월	6월	7월	
개인 및 공동 연구군	신진연구(인문)	764	○	—	—	—	—	1개
	중견연구(인문)	975	○	—	—	—	—	
	일반공동연구	218	—	—	—	—	—	
	우수학자	26	—	○	—	—	—	
성과 획득군	명저번역	35	—	○	—	—	—	1개
	저술출판	90	○	—	—	—	—	
	인문한국플러스(HK+)	1	—	—	—	—	○	
집단 연구군	인문사회연구소	18	—	○	—	—	—	1개
	사회과학연구(SSK)	1	—	○	—	—	—	

※ 자료: 한국연구재단 학술인문사회사업 2022년 공고문(일부 발췌 및 재해석)

* (연구책임자*) 사업군별 1개 사업만 신청 및 수행 가능; (공동연구원) 현재 수행하는 과제를 포함하여 사업군과 상관없이 3개 과제까지 신청 및 수행 가능

* 연구책임자의 경우, 3개 사업군에 대하여 각각 신청은 가능하나 기 수행중인 과제를 포함하여 2개 과제를 초과하는 경우, 선정과제 또는 신청과제를 포기해야 함

Table3. 2021년 주요 정부 R&D 사업 선정률

구 분		전체[A]*			ERICA[B]			전체 대비 선정률 차이 [B]-[A]
		신청수	선정수	선정률 (%)	신청수	선정수	선정률 (%)	
기초연구사업 (과기부)	개인 연구	우수 연구	리더연구	102	17	16.7	—	—
		우수신진연구	1,838	569	31	11	3	27.3 -3.7%p
		생애 기본 연구	중견연구	6,066	2,031	33.5	57	24 +8.6%p
		생애첫연구	1,007	506	50.2	6	1	16.7 -33.5%p
		재도약연구	91	54	59.3	—	—	—
	집단연구	기본연구	3,661	2,031	55.5	24	20	83.3 +27.8%p
		선도연구센터	70	20	28.6	1	0	0 -28.6%p
		기초연구실	692	148	21.4	7	1	14.3 -7.1%p
		대학중점연구소	106	33	31.1	—	—	—
		신진연구(인문)	2,161	469	21.7	8	3	37.5 +15.8%p
학술 · 인문사회사업 (교육부)	개인 및 공동 연구군	중견연구(인문)**	2,888	600	20.8	26	4	15.4 -5.4%p
		일반공동연구**				(21)	(4)	(19.0)
		우수학자	118	8	6.8	—	—	—
		명저번역	132	25	18.9	2	1	50 +31.1%p
		저술출판	686	52	7.6	5	1	25 +17.4%p
	집단연구군	인문한국플러스(HK+)	4	3	75	—	—	—
		인문사회연구소	265	44	16.6	2	0	0 -16.6%p
		사회과학연구(SSK)	103	10	9.7	1	0	0 -9.7%p

※ 2022년 전체 선정률이 공개되지 않아 2021년으로 비교

*자료: 한국연구지원통계(KRS) krs.nrf.re.kr

**자료: 한국연구지원통계(KRS) 및 자체 집계; 학술 · 인문사회사업의 중견연구(인문)과 일반공동연구는 통계가 통합되어 있으며,

ERICA 괄호는 중견연구사업(인문)의 수치

우리 대학의 2021년 기초연구사업 개인연구 선정률을 살펴 보면 전반적으로 우수하나, 계열별 신진(신임)교원 대상 사업에 상대적으로 약세를 보인다고 할 수 있다. 주요 교외 연구 사업인 '기초연구사업'과 '학술 · 인문사회사업'의 개인연구의 전체적인 선정률은 다소 안정적이나, 신진연구, 생애첫연구 등 seed의 성격이 강한 사업에는 열세를 보여, 신임(신진)교원 대상의 과제 수주 향상 지원 필요한 것으로 판단된다. 특히, '생애첫연구*'의 경우 타사업 대비 전체 선정률이 높은 편이나, 사업 최초 시행 대비 점차 선정률이 낮아지고 있으며, 우리 대학 선정률도 상대적 낮아 이에 대한 대응책 마련이 필요한 상황이다. 인문사회예체능 계열은 모든 대학의 전체적인 선정률이 이공계열 사업에 비해 낮지만, ERICA의 전임교원 비율을 견주어 보아도 신청 수 자체가 저조한 것으로 나타나 사업 신청 자체에 대한 독려 정책이 필요한 것으로 보인다.

*(생애첫연구 전체 선정률: ('17년) 74.5% → ('18년) 44.3% → ('19년) 52.4% → ('20년) 48.3% → ('21년) 50.2%)

**(2022.04.01. 기준 전임교원 수 → 이공 57.3%(225명), 인문사회예체능 41.2%(162명), 기타 1.5%(6명))

집단연구의 경우 전체적인 성과가 높지 않으며, 연구자 그룹 구성, 주제 발굴 등 사전 준비 및 기획에 시간이 상당히 소요되나 최근 4단계 BK21 사업, 디지털 혁신 공유대학 사업 등 대규모 집단 사업 수주에 그 간의 역량을 투입한 결과로도

해석될 수 있다. 그러나, 해당 대형 사업 역시 또 다시 종료시기가 도래될 수 있으므로, 집단연구 수주에 대한 지속적인 투자와 정책 기획이 필요하다. 산학협력단에서는 교책연구센터, 사전기획비 및 본 신청 지원비 지원 등이 그러한 목적으로 운영되고 있지만, 예산만 지원할 뿐 본부 차원의 주도적인 움직임이 부족하다는 의견이 있는 것도 사실이다.

2023년 주요 정부 R&D사업 공고가 얼마남지 않았다. 과기부 개인연구를 시작으로 11월부터 본격적인 사업 공고 려쉬가 시작될 것으로 예상되므로, 열세인 사업 중심으로 대학과 연구자 모두 사전 준비가 필요하다. 산학협력단에서는 대학 본부차원에서의 대응을 위해 기초연구사업을 중심으로 기존의 지원 사업 및 프로그램 이외에 '(가칭) D-1M 교외 사업 이메일 레터 프로그램 자체 개발', 'ERICA-REMARK(해외 사업 등 remark가 필요한 교외사업의 홍보)' 등의 다양한 지원 사업과 프로그램을 기획 및 진행하고 있다. 이외에도 사업 수주 향상을 위한 연구자 맞춤형 지원 정책 수립에 노력하기 위해 국내외 타대학 벤치마킹에 노력하고 있다. 산학협력단은 연구자들의 교외 연구 수주 및 연구력 향상에 보탬이 되기 위해, 다양한 사업과 프로그램을 기획하고 연구자들의 목소리에 귀 기울이도록 노력하고 있다. 신규 지원 프로그램 기획이 완료되는대로 매거진을 비롯한 교내 다양한 채널을 통해 홍보할 예정이니 연구자들의 많은 관심을 바란다.



에리카산학협력단에서는 연구자들의 교외 연구사업 수주 향상을 위해 항상 노력을 하고 있습니다.
교외 연구사업 수주 향상을 위해 정책 기획 및 개선이 필요하거나, 의견이 있는 경우 하기의 연락처로 상시 연락 및 문의 부탁드립니다.

- 연구진홍팀 염희성 대리(파트장) (내선 4947, hseum@hanyang.ac.kr)
- 연구진홍팀 박진호 선임 (내선 4847, jhpark9422@hanyang.ac.kr)



ERICA
과학기술융합대학
나노광전자학과
김영현 교수

ERICA 최초, 한-EU 협력진흥사업 선정

지난 7월, 한양대학교 ERICA 최초로 '한-EU 협력진흥사업' 선정자가 나왔다. 바로 김영현 교수(나노광전자학과, 응용물리학과) 그 주인공이다.

과학기술정보통신부와 한국연구재단이 지원하는 '한-EU 협력진흥사업'은 유럽 역내 연구개발사업인 'EU Horizon Europe'에의 국내 연구진 참여 준비 활동 지원을 통한 한-EU 연구 활성화를 도모하는 데 목적이 있다. 이 사업에 선정되면 과제당 연 2,500만원의 지원금을 받으며 연구주제 사전검토 등 연구개발 활동, 연구 컨소시엄 구성을 위한 활동, 연구과제 제안서 작성을 위한 법류 자문 등을 받게 된다.

EU 연구혁신 프로그램(Horizon Europe)

- Horizon 2020 의 후속사업으로 기존 EU R&D 경쟁력 강화 및 글로벌 사회 과제(SDGs등) 해결을 위한
수준 높은 지식 및 솔루션 개발 목적 구축
- 총 7년간(2021~2027) 사업예산 955억 유로 지원

'한-EU 협력진흥사업' 선정은 ERICA의 글로벌 연구 역량을 입증했다는 점에 있어 중요한 의미를 가진다. 이번 사업을 계기로 해외 시장에서 가능성을 확인하며, 앞으로 더 많은 교수와 연구진이 유럽 등의 국제 협력 연구 과제에 참여할 것으로 기대된다.

이와 같은 글로벌 공동연구에 참여하면, 해외 우수 연구진들과의 네트워크를 강화를 통해 교내 우수 연구진의 인지도 상승 효과는 물론 연구 성과의 질적 향상을 기대할 수 있다.

글로벌 ERICA를 위해 앞장서고 있는 김영현 교수를 직접 만나 이야기를 나눠보았다.



Interview

Q

이번 한-EU 협력진흥사업에 선정된 연구 과제에 대해 설명 부탁드립니다.

A

'이종집적 실리콘 집적광학 기반 III-V광위상이동기 기술 개발'이라는 과제를 수행할 계획입니다. 우리는 디지털 시대 속에서 살아가며 엄청난 양의 데이터를 생산하고 주고 받고 있습니다. 흔히 사용하는 PC와 모바일 기기를 통해 보고 있는 유튜브, 넷플릭스 등 동영상 스트리밍 서비스부터 최근 빅데이터와 인공지능까지 많은 영역에서 데이터와 공존하고 있습니다. 특히, 최근 3년 동안 데이터의 양이 대략 2배씩 증가하는 추세를 보이며 이제는 연간 수십 Zetta byte 양의 데이터 트래픽 시대가 되었죠.

이렇게 생성된 데이터는 데이터 센터로 모이게 됩니다. 데이터 센터의 주역할 중 하나인 '통신'은 데이터(정보)를 주고 받는 것인데, 이 때 굉장히 많은 트래픽이 발생하게 됩니다. 기존에는 금속 배선을 활용해도 충분하였지만, 빅데이터 시대에서 감당할 수 없는 트래픽양으로 비교적 짧은 거리의 통신에서도 병목 현상의 문제가 일어나며 고성능을 유지하며 통신 소비 전력을 낮출 수 있는 대체재에 대한 수요가 나타나게 되었습니다.

이러한 문제를 해결하기 위해서 이종집적 III-V/Si 포토닉스(Photonics) 플랫폼을 개발하게 되었습니다. 60~70년 동안 축적해온 실리콘(Si) 반도체 기술에 새로운 광전자소자를 결합하여 작지만 값싸고 성능이 더 뛰어난 실리콘 포토닉스(Silicon Photonics) 기술을 탄생시키고자 하는 것이죠.

이는 실리콘 반도체의 기술력을 유지함과 동시에, 전통적 광소자 재료인 III-V화합물의 매우 높은 발광 효율과 전기광학효과를 활용하여 실리콘 반도체의 물성적 한계를 극복한다는 점에서 의미가 있는 기술입니다. 이번 기술은 기존의 양산성이 제한되는 웨어퍼/다이 본딩 보다 뛰어난 CMOS 호환성을 바탕으로 새로운 구조 및 접근 방식으로 한단계 높은 양산성을 가질 것으로 기대됩니다.



**이번 연구는 IMEC(벨기에 반도체 연구소)과 공동연구를 진행하신다고 들었습니다.
이번 협업을 통해 어떤 긍정적인 효과를 기대할 수 있을까요?**



IMEC은 실리콘 포토닉스(Photonics) 분야에서 메인 플레이어이며 웨이퍼레벨로 모놀리식 III-V on Si 기술을 통해 차세대 광통신용 송수신기를 구현 할 수 있는 유일한 연구소이며, 대표적인 글로벌 반도체 기술개발 테스트베드 (Test bed)입니다.

IMEC과 긴밀한 네트워크를 구축한다면 더 많은 연구비를 수주하여 다양한 연구를 시도해볼 수 있습니다. 특히, 우리나라를 포함하여 해외의 여러 공정 서비스를 하는 기관들보다 우수한 실리콘 집적광학 연구개발을 위한 인프리를 갖추고 있기 때문에 여러 실리콘 포토닉스 기술을 직접 테스트하고 개발할 수 있을 것으로 기대됩니다. 또한, 김태곤 교수님(공학대학 스마트융합공학부 소재부품융합전공)께서 수행중인 <지역균형발전을 위한 한국-벨기에 미래 혁신성장 글로벌 인재 양성> (연구책임자 : 박진구 교수) 과제를 활용하여 본교 석사 과정의 저희 연구실 학생들을 IMEC에 파견하여 차세대 실리콘 포토닉스 연구를 진행하며 더욱 더 IMEC과의 공동연구를 결속할 예정입니다.

사실 제가 이번 사업에 도전하게 된 계기는 IMEC 과의 인연이 결정적입니다. 이 곳에서 제가 재직하며 실리콘 포토닉스의 핵심 소자 중 하나인 초고속 · 고효율 광변조기 기술을 개발하였으며, Horizon Europe 과제에도 참여한 적이 있죠. 3년간 약 70~80억 원 상당의 연구비를 지원받으며 IHP, Xilinx, X-celeprint, Tyndall, EVG, Ghent univ. 등 다양한 기관과 협업하며 실리콘 포토닉스 분야 연구를 수행한 경험은 제게 의미 있는 기억으로 남아 나중에 기회가 된다면 다시 한번 Horizon Europe에 참여하고 싶다고 생각해왔습니다.

그러던 중 김재균 교수님(나노광전자학과장)의 추천으로 한-EU 협력진흥사업에 도전하였고 좋은 기회를 잡을 수 있었습니다. 단순히 연구비를 지원받는다는 것 이상으로 IMEC를 비롯한 글로벌 기업과 네트워크를 구축할 수 있으며 Horizon Europe 과제를 수주하는데 원동력이 되었다고 생각합니다. 이를 계기로 Horizon Europe 과제까지 수주하기 위해 열심히 준비할 예정입니다.



해외 연구자들과 공동 연구를 진행하면서 얻을 수 있는 점은 무엇이 있을까요?



물론 우리나라도 많은 선배 연구자분들 덕분에 연구 예산이 많이 편성되고 있으며 선진국 단계까지도 올라왔다고 생각합니다. 많은 연구자분들께서도 국내에서 훌륭한 연구를 수행하시며 활발하게 활동하고 계시고요. 그럼에도 여전히 유럽, 미국, 일본과 같은 더 많은 국가의 연구자들과 교류함으로써 얻는 것이 많습니다. 분야에 따라 다를 수 있지만 좀 더 앞선 연구 수행 능력, 노하우를 경험할 수 있고 다양한 관점에서 문제를 바라볼 수 있다는 점에서 해외 연구자들과 공동 연구를 한다는 것은 중요하다고 생각합니다. 이를 통해 연구의 질적 향상과 글로벌 네트워킹을 통한 더 많은 기회가 올 수 있을 것입니다. 또한, IMEC은 반도체 기술관련 세계 최고의 연구 인프리를 구축하고 있습니다. 연구 장비들 뿐만 아니라 세계 각국의 유수한 연구자들이 모여 있습니다. 이번 과제는 말씀드린 세계 최고의 인프라를 적극 활용할 수 있고, 더 나아가 해외 연구자들과 접점이 생긴다는 점에서 장기적으로 큰 의미를 가진다고 생각합니다.



교수님께서 몸담고 계시는 ‘차세대 반도체 소자 연구실’ 소개 부탁드립니다.



저희 연구실에서는 크게 광전자소자와 전자소자 연구로 나눌 수가 있어요. 제가 오랫동안 연구해왔던 포토닉스 기술을 활용한 광전자소자로 빛을 제어하는 광위상이동기, 빛에 신호를 담는 광변조기, 빛을 검출하는 광검출기, 그리고 빛을 만들어내는 광원에 관한 연구가 있습니다. 대표적으로, 2022년 <300mm 웨이퍼 스케일 Monolithic III-V/Si 광변조기> 관련 연구 논문(해당 분야 상위 10% 이내)을 게재하며 실리콘 포토닉스 분야에서 연구 역량을 입증하였습니다.

그리고 최근에 주력적으로 연구를 하고 있는 전자소자는 “인공지능을 위한 반도체 메모리용 혹은 차세대 디스플레이 기술을 위한 트랜ジ스터”에 관한 연구가 있습니다. 전자소자 분야에서는 이번에 석사 학생들과 같이 진행한 <New approach to compensate threshold voltage variation in the current-driving display using a ferroelectric TFT> (팀명 : 디벤져스 / 박승민, 김강석, 노태현, 주기준) 연구로 2022 교재 창의적 종합설계 경진대회에서 과학기술상을 수상하였고, 얼마전 IMID2022라고 하는 저명한 디스플레이 분야 학회에도 채택되어 발표하였습니다.

연구실에서는 학생들이 직접 반도체/디스플레이 분야에서의 문제를 찾아보고, 문제를 풀기위해 반도체 소자를 제작하도록 합니다. 그리고나서, 이를 바탕으로 컴퓨터를 이용하여 반도체 소자 시뮬레이션도 해보고, 실험실에서 반도체 소자를 만들어서 자신이 생각한 아이디어로 문제를 풀어갈 수 있도록 지도하고 있어요. 학생들이 자립적인 연구자(문제해결자)로 성장할 수 있는 환경을 조성하기 위해 최선을 다하고 있습니다.



마지막으로 연구자로서 목표는 무엇인가요?



저는 한양대 ERICA에 온지 만 2년 된 신입 교원입니다. 그래서 생각보다 연구 과제 수주에 많은 어려움이 있었습니다. 그럼에도 불구하고 감사하게도 ‘한-EU 협력진흥사업’ 선정이라는 기회를 얻게 되었습니다. 이번 선정을 계기로 더 열심히 연구하라는 욕력과 응원이라고 생각하며 더 큰 과제를 수주하기 위해 적극적으로 노력하고자 합니다. 제가 총장님께 말씀드렸듯이, 3년차에 연구비 3억을 수주하고, 5년차엔 5억, 그리고 10년차에 10억을 수주할 것이라는 저의 포부를 꼭 달성하고 싶습니다.

그리고 사실 한 가지 더 제가 항상 꿈꿔오던 것이 있습니다. 연구를 논문으로만 끝나는 게 아니라 제 기술이 산업체에 활용되어 지역사회, 국가를 넘어 전 세계 인류 발전에 이바지 하고 싶은 것이 제 큰 목표입니다. 더 나아가 우리 연구실 학생들과 창업을 이뤄낸다면 더 할 나위 없을 것 같습니다.

뿐만 아니라 이번에 한양대 ERICA에 부임되어 학생들을 가르치고 논문까지 완성하며 성장하는 것을 보며 엄청난 보람을 느꼈습니다. 제가 쓰는 논문도 중요하지만, 후대에 반도체 소자 분야의 인재를 양성한다는 마음으로 함께 나아가는 기쁨을 알게 되었습니다. 그래서 앞으로 학생들과 같이 연구하고, 창업을 해서 함께 목표를 이루는 것이 제 큰 꿈입니다.

다시 한번 이런 기회를 주셔서 감사드리며 앞으로 더욱 더 노력하겠습니다.



한양대ERICA, 2023 CES Innovation Awards**3개의 제품 5개의 부문 수상**

세계 최대 전자제품전시회 2023 CES(Consumer Electronics Show)에
한양대학교 ERICA는 총 3개의제품이 혁신상(Inovation Awards)을 수상하였다.

**· 박태준 교수 연구실의 MetatwinBot(메타버스 로봇)****· 임한웅 교수 안과학교실과 박태준 교수 연구실 (서울캠퍼스 융복합)의 Eyefit**

(마신비전 기술 활용 안구운동 측정 눈 건강 관리기기)

· 변주영 (주)LUX 대표와 한양대 에리카산학협력단 공동개발의 Electric Digestion(전자 소화제)

2023 CES 박람회를 주최하는 전미소비자기술협회(CTA)가 세계를 선도할 혁신 기술과 제품에 혁신상(Innovation Awards)을 수여한다. 선정된 제품은 ‘국제전자제품박람회(CES) 최고의 영예’로 불리며, 마케팅을 위해 CES 혁신상 로고를 사용할 수 있고 CES Innovation Awards 웹사이트 내 제품이 오는 11월부터 온라인 전시되는 혜택을 받는다.

또한, 해당 제품들은 2023년 1월 5일부터 8일까지(미국 현지 동부 시간 기준) 4일간 라스베가스에서 2023 CES 박람회에 전시

될 예정이다. 전 세계에서 뛰어난 기술이 한자리에 모이는 박람회에 출품한다는 것은 원천기술의 비즈니스 모델을 세계 시장에서 가능성을 검증할 수 있는 기회이며, 글로벌 네트워킹 및 홍보 효과를 톡톡히 볼 수 있다는 점에서 중요한 의미를 가진다.

작년 2022 CES에서는 한국 기술과 제품 173개(30.1%)가 혁신상을 받으며 역대 최다 수상을 기록하였다. 한양대학교 ERICA도 이번 2023 CES 박람회에서 총 5개의 혁신상을 수상하며 좋은 성과를 보여주어 한국 기술의 위상을 드높이는데 기여했다.

**박태준 교수 연구실의 MetatwinBot(메타버스 로봇) : Robotics 부문 수상**

– 한양대ERICA 박태준 교수 –



박태준 교수 연구실((주)브레인봇)에서 출품한 ‘MetatwinBot’은 ‘Robotics’부문에서 수상을 거머쥐었다. MetatwinBot은 메타버스 환경을 통해 접근성이 떨어지는 사용자에게 커뮤니케이션을 극대화 시킬 수 있도록 ‘디지털 트윈(Digital Twin)기술을 적용한 로봇이다. 기존의 메타버스 환경에서 필수적이었던 VR 글래스, 컨트롤러 등 의 별도의 착용기기없이 머신비전(Machine-vision) 장치와 시각적 인터랙션(Interaction) 기기를 통해 의사소통할 수 있다는 점에서 차별점을 가진다. 이번 기술을 통해 디지털 환경 사각지대에 있는 노약자 및 장애인에게 가족, 친구, 나아가 의료진 및 사회복지사들과 메타버스 VR 환경에서 필수 커뮤니케이션 기능과 의료 및 헬스, 웰니스(Wellness) 서비스를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

MetatwinBot은 현실 공간을 ‘디지털 트윈 데이터’로 메타버스 공간으로 구현하고, 가상 공간과 현실 세계를 연결하여 사용자의

명령을 실행해 옮기는 역할을 수행한다. 해당 기기는 3D Scan 기술을 활용하여 사용자를 가상공간에 아바타로 표현해주고, 반대로 상대방의 가상 공간상 위치는 현실에서의 로봇 본체 디스플레이에서 표현된다. 사용자는 로봇이 제공하는 화면을 보며 인터랙션하는 것만으로도 가상공간에서 사람들과 연결될 수 있다. 이러한 의사소통 매개체는 사용자가 사회로부터 단절되는 것을 예방할 수 있으며, 비대면 방식으로 사용자의 요구나 건강상태를 파악하여 의료진이나 사회복지사, 가족 등을 메타버스 환경에 연결해 원격의료, 건강관리 서비스를 제공할 수 있다.

MetatwinBot은 하드웨어 설계를 완료해 시제품을 제작하고 있으며, 소프트웨어 Meta Home Application을 지속해서 개선하며 사용성을 높이고 있다. 저가형 장비들로 빠르게 3D Mapping 을 진행하는 핵심 기술은 국제특허(PCT)와 대한민국 특허 출원 중이며 MetatwinBot에 적용될 예정이다.



**임한웅 교수 안과학교실과 박태준 교수 연구실(서울캠퍼스 융복합)의 EyeFit
(머신비전 기술 활용 안구운동 측정 눈 건강 관리기기):
Digital Health, Fitness & Sports 2개 부문 수상**

– 한양대서울 임한웅 교수 / 한양대ERICA 박태준 교수 –



임한웅 교수 안과학교실((주)올빛트리)과 박태준 교수 연구실((주)브레인봇)에서 출품한 ‘EyeFit’은 ‘Digital Health’와 ‘Fitness & Sports’ 2개의 부문에서 수상했다. EyeFit은 머신비전과 AI 기술을 적용하여 눈피로도를 보다 빠르고 정확하게 측정·분석하는 눈 건강 관리기기이다. ‘머신러닝 3차원 안구 운동(Eye Tracking) 수치 분석’을 통해 각막의 윤부 추적을 통해 눈운동 범위(Range of Eye Movements)를 결막혈관(Conjunctival Vessels) 형태를 파악한다. 이를 통해 사시, 결막염, 눈 노화, 눈피로도(Eye fatigue) 등을 진단할 수 있으며, 더 나아가 눈 운동 관련 이상 질환 치료 방향과 환자(사용자) 맞춤 눈 노화 관리 데이터를 모바일 기기를 통해 제공할 수 있도록 개발하였다. EyeFit은 임한웅 교수의 안구 운동 측정 임상 경험 및 원천기술과 박태준 교수의 머신비전 상품 개발 기술이 결합된 제품으로서 눈 운동 측정 자동화와 측정 데이터 축적을 가능케했다.

EyeFit은 머신비전 하드웨어의 카메라와 센서를 통해 산출된 안구 운동과 결막혈관의 형태 데이터는 자체 개발한 머신러닝 ‘Clinical Grading-01 알고리즘’을 사용한다. 머신러닝 Clinical Grading-01 알고리즘은 98%의 정확도로 측정 정보를 분석하고, 기존의 눈 운동 사진을 직접 선별하여 측정하는 방식보다 월등히 빠른 속도로 3차원 안구 운동 수치를 분석한다. 더불어 EyeFit의 분석 데이터를 시각화 시켜 검사자의 모바일 기기와 연동하여

눈 건강을 관리할 수 있게 하였다.

EyeFit은 고가의 장비를 추가 구매 없이 사용 할 수 있고, 안과 질환 등을 의심하여 조기에 치료를 받게 함으로서 경제적 손실을 줄일 수 있다는 점에서 높은 가치가 있다. 디자인 측면에서도 해당 기기는 음성과 시각 안내 기능으로 진단이 진행되기 때문에 사용자가 전문 의료진의 도움 없이 안구의 사시각 등의 노화 정도와 결막염 등의 각종 질환을 검진할 수 있는 사용자친화형 UX · UI로 설계되었다는 큰 장점을 가진다.

EyeFit에 적용되는 머신러닝 Clinical Grading-01 알고리즘은 지속해서 개선하며 분석의 정확도를 높이고 있다. 또한 해당 기술력을 인정받아 국제특허(PCT)와 대한민국 특허 출원 중에 있다.



**변주영 (주)LUX 대표의 Electric Digestion(전자 소화제):
Accessibility, Smart Home 2개 부문 수상**



변주영 대표((주)LUX)와 한양대 에리카산학협력단에서 공동개발한 ‘Electric Digestion’(이하 E-Digestion)은 ‘Accessibility’와 ‘Smart Home’ 2개의 부문에서 수상하는 영광을 차지했다. E-Digestion은 기존의 먹는 소화제와 전혀 다른 최초의 디지털 소화제로, 전기울리자극으로 소화를 촉진하고 관리하는 역할을 한다. E-Digestion은 거동이 어려워 침상생활을 오래하거나 소화력이 부족한 사람들을 위해 소화 건강을 실시간으로 센싱 분석하고, 소화 촉진을 극대화 할 수 있는 전기적 물리 자극을 제공하는 소화관리 기기이다. E-Digestion은 소화력 센서를 포함한 배 컨트롤러, 전기울리적 자극을 통해 소화를 촉진하는 소화테라피 매트로 구성되어있다.

‘LUX Digi-01 딥러닝 소화관리’ 알고리즘이 이 제품의 핵심기술이다. 먼저, 마이크로 진동센서를 통해 사용자의 소장과 대장의 소리를 증폭시키어 정밀하게 센싱한다. 이를 통해, LUX Digi-01은 실시간

장 상태를 분석하여 사용자의 소화상태와 소화력을 5단계로 구분하고, 이를 기준으로 사용자의 장 균육과 신경 활성화에 최적화된 25가지의 소화촉진 자극패턴을 제공하여 소화를 촉진 개선한다. 축적된 장 건강 데이터는 딥러닝을 위한 데이터셋으로 이용된다. 이는 기존의 초음파를 활용한 센싱방식이 젤이나 의료인의 조력을 필요로 했던 것과 차별화된다.

또한, E-Digestion의 소화촉진자극은 신체에 안전하도록 개발되었다. 기존의 소화제는 약물의존성과 부작용을 일으킬 수 있으며, 기저 질환이 있는 경우나, 다른 약물을 복용 중인 경우에 약물 상호작용의 문제로 인해 복용할 수 없었다. E-Digestion은 이를 전기울리적 자극으로 대체함으로서, 소화력을 개선시킬 수 있는 무해한 자극을 제공한다. E-Digestion은 소화 관리 분야를 확장하고, 혁신적인 표준을 제시하는 제품이 될 것이다.

대학의 공공기술이전·사업화 및 기술 상용화 글로벌 역량 강화

한양대학교 ERICA에서 2023 CES 내 총 5개의 혁신상을 수상하며 다시 한번 우리 대학의 기술력을 세계적으로 인정받는 시간이 되었다. 2023 CES 혁신상은 2022년 11월 홈페이지를 통해 공식 발표되며, ‘2023 CES Best of Innovation’에서 또 한번의 영광을 차지할 수 있을지 기대되는 바이다. 현재 대학에서는 특허관리 및 기술이전 계약관리 등 제한적 기술사업화 지원에 머물러 있다는 우려의 목소리가 있다. 하지만 한양대 ERICA는 공공기술이전·사업화에 있어서 연구실 원천기술의 사업화 연계 실용화 개발을 밀착형 통합지원으로 역할을 확대 및 강화하기 위해 노력하고 있다. 이번 2023 CES 혁신상 수상을 발판 삼아 우리 대학 기술이 글로벌 시장으로 진출할 수 있도록 산학협력단에서는 최선을 다해 지원할 것이다.

COVER

논문디자인사업

Q 논문 소개

A 본 연구는 급격하게 성장하고 있는 리튬이차전지의 차세대 소재와 산업화에 필요한 성능을 향상시킨 결과에 관한 것입니다. 재료연구원과 협업을 통해 최초로 도핑이 된 Si와 SiO_x를 3층 샌드위치로 구현하여 초기 쿠仑효율을 현저하게 상승시키는 방법을 제시하였습니다.



재료화학공학과
조국영 교수

Q ERICA 우수논문디자인사업 추천사

A 연구자로서 본인의 연구결과를 대외적으로 소개할 수 있는 가장 효율적인 방법은 관련 전문가들이 많이 읽는 유수의 저널에 논문을 게재하고 표지논문으로 선정되는 것입니다. ERICA 산학협력단의 다양한 지원 중에 우수논문 디자인 지원사업은 우수한 커버이미지의 제공을 통해 연구자의 시간, 비용 및 절차 등의 부담을 덜어주는데 큰 도움이 되었기에 많은 연구자들에게 추천하는 바입니다.

Q 기능성 유기재료연구실 소개

A 리튬이차전지는 금속, 세라믹, 그리고 유기 재료가 모두 사용되며, 다양한 공정을 포함하고 있는 연구분야입니다. 기능성 유기재료연구실은 유기 재료를 기반으로 한 접근방법을 통해 새로운 재료 및 셀성능 개선에 중점을 둔 연구를 수행하고 있습니다. 특히, 국내 우수 연구기관 및 기업과 공동 연구를 통해 현장에 능한 전문 인력 양성에 힘쓰고 있습니다.



Q 논문 소개

A 본 연구에서는 개선된 전구체 주입 단계를 갖는 신개념의 원자층 증착법을 제안하고, 이를 활용하여 차세대 반도체 소자에 적합한 저저항 금속 극박막 성장 기술을 개발하였습니다. 또한, 초기 핵생성 거동에 의한 표면화학반응 및 박막의 물리화학적 물성의 변화를 분석하고, 원인을 규명하였습니다.



재료화학공학과
박태주 교수

Q 커버 선정 소감

A 박막 소재의 성장과 물성에 대한 과학적 원리와 차세대 반도체 소자 제작 시 적용될 수 있는 새로운 공정을 제시할 수 있게 되어 매우 기쁩니다. 또한, 이번 성과를 저희 연구팀의 자신감과 의지를 고양하는 원동력으로 하여, 앞으로도 지속적인 연구성과를 낼 수 있도록 노력할 것입니다.



Q ERICA 우수논문디자인사업 추천사

A ERICA 우수논문디자인사업을 통해, 외부 업체와의 번거로운 절차 없이도 굉장히 높은 수준의 커버 이미지를 제작할 수 있었습니다. 교내의 많은 연구자께서도 이 사업을 통해 연구 외적인 부담은 줄이면서도 만족스러운 논문디자인을 얻을 수 있으실 것으로 생각합니다.



Q 커버 선정 소감

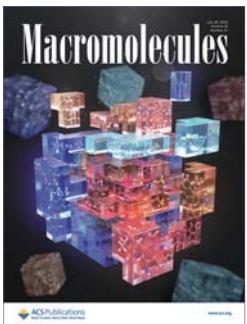
A 연구 자체의 성과 이상으로 디자인 지원 사업 팀의 역할이 커졌다고 생각합니다. 앞으로도 좋은 연구를 통해 학교와 함께 만들어가는 연구실적을 많이 쌓아갈 수 있도록 저희도 노력하겠습니다.



기계공학과
최준명 교수

Q ERICA 우수논문디자인사업 추천사

A ERICA 산학협력단 우수논문 디자인 지원 사업은 정말 획기적이고 유용한 사업이라고 말씀드리고 싶습니다. 연구자분들이라면 다들 잘 아시듯, 사실 커버 이미지 제작을 위해 외주를 맡길 때 적지 않은 비용을 지불해야 하고, 외주 기관에 따라 그 퀄리티도 제대로 보장되지 않습니다. 이미지 속에도 연구자가 원하는 연구에서의 중요한 발견과 그 특징을 잘 녹여내고 싶은 욕심이 있는데 이러한 피드백을 여러 번 오가는 작업도 솔직히 쉽지 않습니다. 그러한 점에서, 이번 디자인 지원 사업은 연구진들의 고민과 니즈를 정확히 이해한 사업이라는 생각이 듭니다. 앞으로도 기회가 있다면 주저하지 않고 본 사업에 의뢰 할 생각입니다.



Q 논문 소개

A 본 연구에서는 그린수소 생산을 위한 수분해 촉매로 사용되고 있는 고비용 금속인 백금,루테늄 기반의 촉매를 대체할 수 있는 새로운 촉매 합성방안을 제시하였습니다. 수소 생산에 보다 경제적이고 효율성을 높이기 위해 다양한 원소들의 합성으로 실험을 진행하였고 촉매의 결정구조에 따른 효율성을 비교하였습니다. 또한 컴퓨터 시뮬레이션을 통하여 촉매의 전자적 특성에 대한 계산 결과는 전기화학적 메커니즘에 보다 자세한 통찰력을 제공하였습니다.



화학분자공학과
이승현 교수

Q 커버 선정 소감

A 현 수소산업에 대한 한계점에 대해서 생각해보고 이에 대한 좋은 연구 접근방법을 밝혀내어 저명 학술지인 Advanced Science의 커버로 선정된 것에 대한 보람을 느낍니다. 또한 이러한 연구 과정들과 성과를 통하여 우리의 연구실에도 많은 발전을 이루어 나가 기쁘게 생각합니다.



Q ERICA 우수논문디자인사업 추천사

A ERICA 산학협력단을 통하여 부담스러웠던 커버 디자인 문제를 보다 쉽고 좋은 퀄리티의 커버를 제작한 것에 대해 감사하단 말씀을 전해드리고 싶습니다. 회의를 통하여 이미지 제작 및 수정에 대해 의견을 나눌 수 있어 좋았고 많은 연구자 분들에게도 ERICA 산학협력단 지원 사업이 널리 알려질 수 있기를 바랍니다.

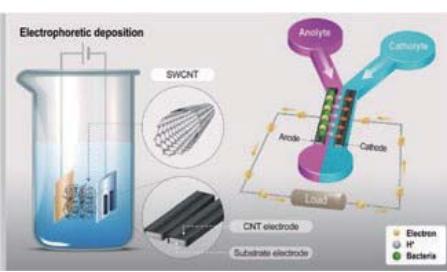
FIGURE

논문디자인사업



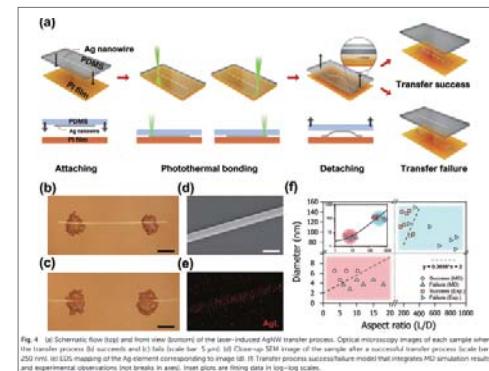
ACS SUSTAINABLE CHEMISTRY & ENGINEERING

Co-laminar Microfluidic Microbial Fuel Cell Integrated with Electrophoretically Deposited Carbon Nanotube Flow-Over Electrode



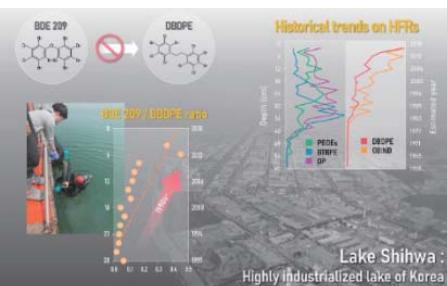
Nanoscale Horizons

Molecular mechanics of Ag nanowire transfer processes subjected to contact loading by a PDMS substrate



CHEMOSPHERE

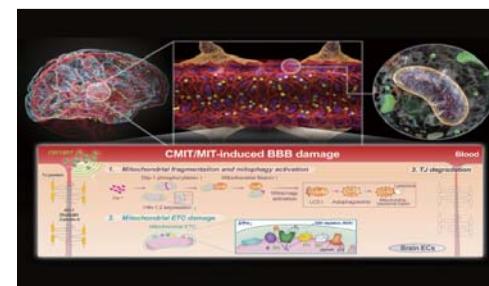
Historical record of legacy and alternative halogenated flame retardants in dated sediment from a highly industrialized saltwater lake in Korea



Toxicology Letters

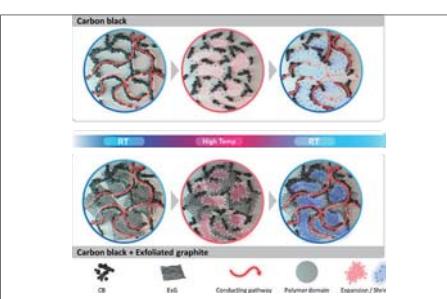
Functional and dynamic mitochondrial damage by chloromethylisothiazolinone/methylisothiazolinone (CMIT/MIT) mixture in brain endothelial cell lines and rat cerebrovascular endothelium

Donghyun Kim^a, Yusun shin^a, Eun-Hye Kim^a, Youngmee Lee^b, Seongmi Kim^b, Hyung Sik Kim^c, Hwan-Cheol Kim^d, Jong-Han Leem^d, Ha Ryong Kim^e, Ok-Nam Bae^{a*}



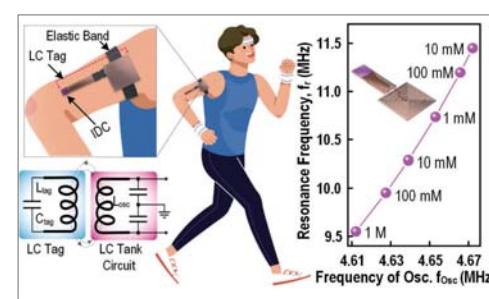
Journal of Materials Science

Enhanced positive temperature coefficient intensity and reproducibility with synergistic effect of 0-D and 2-D filler composites



IEEE SENSORS JOURNAL

Highly Reliable Passive RFID-Based Inductor-Capacitor Sensory System Strengthened by Solvatochromism for Fast and Wide-Range Lactate Detection

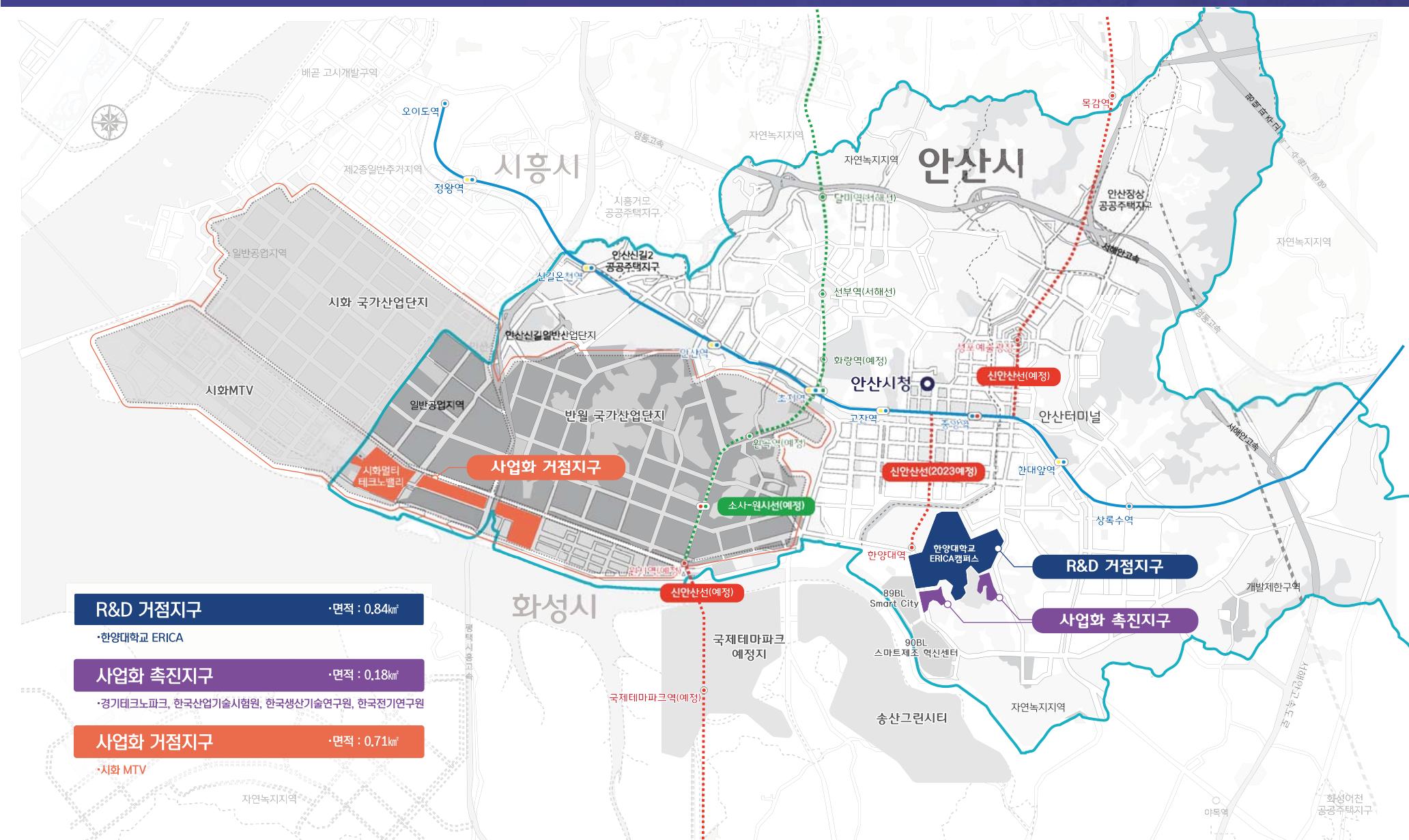


뉴스하이라이트

경기안산 강소연구개발특구, 3년간의 성과



경기 안산 강소특구는 2019년 8월 수도권 최초로 지정되어 한양대학교 ERICA가 기술핵심기관으로 중심 역할을 수행하며, 'ICT 융복합 부품·소재' 특화 분야 중심으로 투자유치 및 고용창출 등 팔목활 만한 성과를 보여주고 있다.



*사진출처 : 기계신문 (경기 안산 강소특구, ICT 융복합 부품·소재 특화 투자유치·고용 창출 '성과', 2022.08.16)

강소특구 지정 이후 3년간 총 118억 6천만 원(국비 98억 6천만 원, 지방비 20억 원)의 사업비를 투입해 ▲연구소기업 설립 ▲기술이전을 통한 사업화 전 주기 지원 ▲강소형 기술창업육성 사업 ▲정보통신기술(ICT) 융복합 부품·소재 연계 분야 특화성장 지원을 위한 특화개별사업 등 4개 분야를 집중 육성하고 있다.

그 결과 ▲㈜에스엠나노바이오 외 65개사 사업 참여 ▲연구소기업 설립 29건 ▲첨단 기술기업 2건 ▲기술이전 60건 ▲창업 34건 ▲투자연계 142억 원 ▲신규 고용 창출 188명 ▲기업 매출 창출 281억 원 등의 성과를 거두었다.

또한 지역 기업의 애로 해결 원스톱 지원을 위한 강소특구 특화프로그램 '이노데스크(INNODESK) 0807' 운영으로 한국생산기술연구원, 한국산업기술시험원 등 지역 기관과 연계해 124건의 기업수요를 해결했다. 이를 통해 지역 내 산학연 협력이 활성화되고 기업 성장을 위한 지원이 선순환하는 체계를 갖추면서 안산이 기업하기 좋은 지역으로 탈바꿈하고 있다.

대표적인 사례로, 특구 내 의료·재활로봇 전문기업 ㈜헥사휴먼케어는 제품 고도화를 위한 기술이전 사업화 지원과 연구개발특구 투자펀드 등을 통해 총 60억 원의 투자를 유치했다. 지난 6월 중소벤처기업부로부터 한국을 대표하는 유니콘 기업으로 성장할 잠재력을 가진 '아기유니콘'으로 선정되기도 했다.

유비(주)는 '코로나19 대응 UV 소독로봇 개발' 강소특구 특화사업을 통해 임상시험과 사업화 컨설팅을 지원받아 지난해 2월 강소특구 수도권 첨단기술기업 1호로 지정됐다. 제품 고도화 추진 전략을 통해서는 ㈜에스엠나노바이오와 ㈜크린젠이 연구소기업 간 상호협력을 기반으로 '필터 성능이 향상된 공기청정기'를 개발해 동반성장의 교두보를 마련했다.

안산 강소특구는 지난 4월 과학기술정보통신부 주관으로 실시한 연차평가(2020~2021)에서 사업성과, 입주기업 만족도, 특구 발전 기여도, 지역특화 클러스터 완성도 등 모든 지표에서 '우수' 평가를 받았다. 경기도는 3년간의 성과를 바탕으로 정보통신기술(ICT) 융복합 부품·소재 분야 혁신성장의 거점으로 자리매김할 것으로 기대하고 있다.

뉴스하이라이트

캠퍼스혁신파크 산학연 혁신허브 본격 사업 추진

지난 7월 27일, '한양대학교 ERICA캠퍼스 혁신파크 산학연 혁신허브'의 착공식이 열렸다. 이날 착공식에는 이민근 안산시장과 송바우나 안산시의회 의장, 김우승 한양대학교 총장, 김현준 한국토지주택공사 사장 등이 참석한 가운데 코로나19 방역 지침을 준수하며 진행됐다.

**사진 출처 : 안산시

한양대학교 ERICA 캠퍼스혁신파크 산학연 혁신허브 착공식

2022.07.27.(수) 15:00

장소 : 산학연 혁신허브 부지



'한양대 ERICA캠퍼스 혁신파크 산학연 혁신허브'는 오는 2024년까지 504억 4천만 원(국비 95억 2천만 · 도비 10억 · 시비 20억 · LH 379억 2천만)을 투입, 7천 200m² 부지에 지하 1층, 지상 15층 연면적 2만 2천 474m² 규모로 2024년 9월 준공을 목표로 하고 있다.

창업기업과 연구소 등에 20~80% 수준의 저렴한 임대료로 업무 공간을 제공하며, 일부 공간은 대학에 제공해 연구개발 및 기업지원 프로그램을 위한 공간으로 활용될 예정이다. 이와 함께 창업 보육기관을 출입한 창업기업과 창업 후 성장기업이 도심에 저렴하게 사무실을 확보하고 대학이 보유한 각종 연구 장비 및 시험·인증장비를 공유 할 수 있어 청년 창업기업과 연구기관 유치에 큰 도움이 될 것으로 기대된다.

한편, ERICA 캠퍼스 혁신파크에는 창업지원시설과 주거/복지/문화시설이 한 곳에 어우러진 클러스터 공간이 조성된다. '한양대학교 ERICA 캠퍼스혁신파크사업'은 총 2단계 목표로 추진된다.

1단계는 78,579m²(2.4만평)규모에 정보통신기술(ICT), 첨단부품소재, 스마트제조혁신 등 관련 1000개의 유치와 1만 명 일자리 창출을 목표로 하고 있다. 2단계에서는 105,551m²(3.2만 평)규모에 신안산 역사와 연계된 캠퍼스혁신파크 지원시설 및 종합병원, 바이오생명 공학 R&D 시설이 조성될 예정이다. 지난해 12월에는 (주)카카오의 1호 데이터센터 공사 착공을 진행한 바 있다.

원호식 한양대 ERICA 캠퍼스혁신파크단장은 "한양대학교 ERICA는 캠퍼스혁신파크 사업을 통해 배움터·일터·삶터가 공존하는 도시첨단산업단지를 조성하고, 혁신기업을 육성하여, 양질의 청년 일자리를 창출하는 혁신성장의 거점이 될 수 있도록 캠퍼스혁신파크를 더욱 발전시켜 나가겠습니다."며 포부를 밝혔다.

*참고 : 국토일보 (안산시 한양대 ERICA캠퍼스 혁신파크 산·학·연 혁신허브 착공, 22.07.28)

뉴스하이라이트

한컴그룹-한양대학교, 인문학진흥센터 공동 설립

지난 8월 11일, 한양대학교와 한글과컴퓨터그룹(이하 한컴그룹)이 인문학 연구 및 산학협력을 위한 인문학진흥센터 설립을 위한 업무협약을 체결했다고 밝혔다.

한컴그룹은 인문학진흥기금을 기탁해 인문학 연구와 학술활동 활성화를 위한 지원을 제공하며, 이를 기반으로 한양대학교 ERICA는 '응용인문학연구소'(서울캠퍼스는 '인문학진흥연구소')를 설립할 예정이다.

한양대학교와 한컴그룹의 협약을 통해 인문학 분야의 확장을 기대할 수 있다. 인문학적 가치가 더해진 IT기술과 서비스 발굴을 추진하고, 창의성, 의사소통능력, 비판적 사고력 등 필수 덕목을

갖춘 미래인재 육성을 목표로 하고 있다.

특히, 한양대학교 ERICA의 IC-PBL을 통해 학생들이 직접 기업과 사회의 문제해결 방안을 도출하고, 사회수요를 반영한 문제 해결 역량을 키울 수 있는 교육 모델과 접목하여 인문학 및 IT기술 융합 분야의 창의적 인재 양성에 시너지 효과를 보일 것으로 기대되는 바이다.



*사진출처 : 뉴스락 (한컴그룹-한양대학교, 인문학진흥센터 공동 설립, 2022.08.12)

뉴스하이라이트

ERICA, 국제 학술대회 ICEAS 2022 개최

지난 8월 3일부터 5일까지 3일동안 한양대학교 ERICA에서 적정기술학회(이하 ASAT)와 한국발명진흥회(이하 KIPA)의 주최로 국제 에너지, 수자원 및 지속가능성 학술대회(International Conference on Energy, Aquatech and Sustainability 2022, 이하 ICEAS 2022)가 진행됐다.

ICEAS 2022는 적정기술 응용분야 확대를 위해 다양한 분야의 연구자들이 참여하는 자리로 에너지, 수자원 및 환경, 적정기술, 기후변화 및 지속가능개발, 스마트기술의 다섯 분야와 총 18개의 특별세션으로 구성됐다.

한편, ERICA는 지난 8월 16일~17일 양일간 한국 LED 광전자 학회 학술대회도 성공적으로 개최한 바 있다. 이와 같이 ERICA는 국제/국내 학술대회를 적극 유치하기 위해 운영 지원 체계를 구축하고 있다. 학술대회 유치 시 아래와 같은 혜택을 부여한다.

단계	지원사항	관련 부서
홍보 및 문의대응	<ul style="list-style-type: none"> 학술대회 지원 프로세스 교내 홍보 관련 문의 대응 	연구진흥팀
사전지원	<ul style="list-style-type: none"> 각 절차별 유관부서 연계 및 지원 총괄 요청 시 교내 기념품 제작업체, 홍보물 제작업체 목록 제공 장소 대관 안내(기자재 사용 등) 및 신청 대응 ※ 매주 금,토,일 3일에 한하여 컨퍼런스홀 중강당 및 강의실은 학술대회 신청 사항에 한하여 대관 학술대회 대상 대관 비용 무료(에너지 사용료, 미화비용, 난방비, 전기 사용료 등은 견적서 발행하여 실비청구) ERICA 부총장 환영 인사 일정 논의 	관제팀 연구진흥팀 총무인사팀 비서팀
운영지원	<ul style="list-style-type: none"> 행사 냉난방 및 기자재 사용 지원 (관제팀) Live+ 강의실 활용 시 PCO업체에 사전 안내(교수학습지원센터) 교내 학술대회 기간 중 안내 현판 설치(시설팀) 한양대 홍보자료 지원 <ul style="list-style-type: none"> 한양대학교 홍보 브로셔 및 리플렛 한양대학교 투어 프로그램 운영 및 지원 : 교내 투어 <ul style="list-style-type: none"> 국내 : 입학팀 사랑한대(교내 도보투어 (40분)) 국제 : 국제처 글로벌 사랑한대(교내 버스투어 (20분)) 신청 교수 희망 시 지원 	관제팀, 시설팀, 교수학습지원센터 대외협력팀, 입학팀, 국제팀
사후 관리	<ul style="list-style-type: none"> 학술대회 참여 연구자 명단 자료 접수 및 공유 ※공유부서 : 비서팀, 기획예산팀 (부총장 감사매일 및 QS 세계대학평가 평판도 패널 추천 활용) 학술대회 참여 연구자 명단 자료 접수 및 공유 ※공유부서 : 비서팀, 기획예산팀 (부총장 감사매일 및 QS 세계대학평가 평판도 패널 추천 활용) QS 설문패널 명단 입력 ※학술대회 주관 교수 명의의 추천자로 입력 	연구진흥팀 비서팀 기획예산팀



뉴스하이라이트

ERICA 산학협력단 함께배움터, <논문의 이해> 강의 실시

지난 8월 3일 ERICA산학협력단에서 3번째 함께배움터 <연구행정을 위한 논문의 이해(기초)> 강의를 실시하였다. 이번 프로그램에서는 8년 이상의 연구 행정 경력을 쌓아온 연구진 팀 엄희성 대리가 강의를 맡았다. 이번 교육은 논문 작성 프로세스 및 논문 성과 평가를 이해하고 이를 통해 연구 행정 효율성을 고취하고자 하는 목표로 진행되었다.

<연구행정을 위한 논문의 이해(기초)>는 △논문의 개념 △학술지 및 학술DB의 분류 △학술지 및 논문의 평가 등 3개의 주제로 구성됐다. 특히, 연구 행정에서 활용도가 높은 저자 분류 및 논문 성과 평가에 대해서는 심도 있는 내용으로 진행되었다. 또한, 강의가 마무리된 후 Q&A 시간을 마련하여 그동안 직원들의 업무 고민을 속 시원하게 해결하는 시간을 가졌다.

이번 함께배움터 프로그램에서는 총 22명의 인원이 참석하며, 직원들의 업무에 대한 열정과 관심을 다시 한번 확인할 수 있었다. 논문 작성 경험이 없는 직원도 쉽게 이해할 수 있는 실무 맞춤형 족집게 교육을 통해 업무의 명확성을 향상시키는 데 많은 도움이 되었을 것으로 기대된다.





한양대학교 ERICA 산학협력단 대표매거진
<RESEARCH&BUSINESS AGORA>는
여러분들의 다양한 제보와 함께 만들어 집니다.



한양대학교 ERICA 산학협력단
INDUSTRY-UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION
HANYANG UNIVERSITY ERICA

15588 경기도 안산시 상록구 한양대학로 55 한양대학교 ERICA
TEL 031)400-4946 FAX 031)400-4959