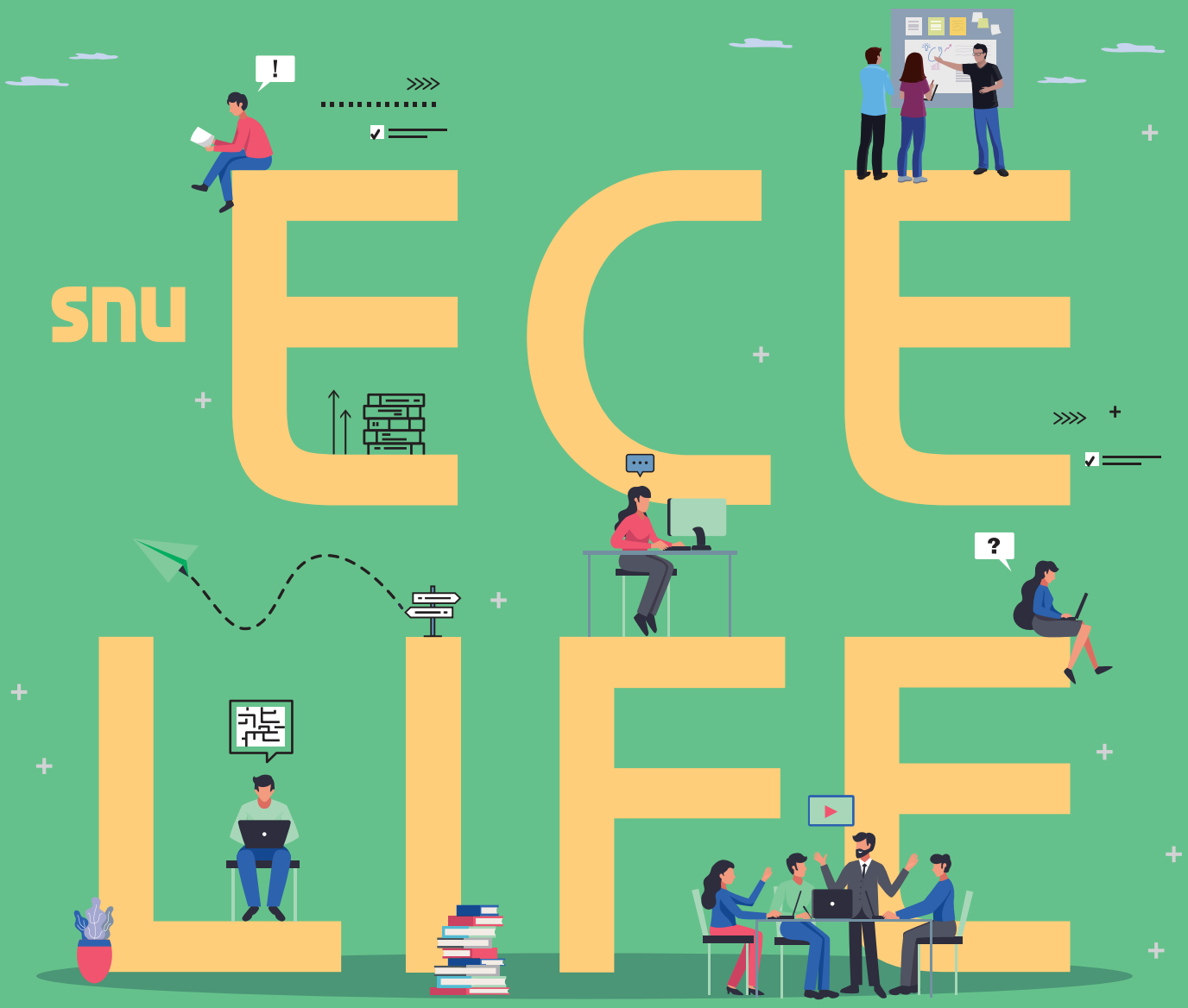


02 인사말

03 학부소식

12 신임 교수의 글
- 김재준 교수
- 최성휘 교수

17 우리 연구실을 소개합니다
차세대 박막소자 연구실(Advanced TFTs & Circuits for Smart Electronics)

20 전공하나

24 학생활동
- FastMRI Challenge
- UC San Diego 어학연수 후기

29 공학지식의 실무응용
- 삼성전자 하계 현장실습 후기

31 기부금 소개

서울대학교 전기·정보공학부 가족 여러분,

2022년 새해가 시작되었지만 아직도 COVID-19가 계속되고 있습니다. 지난 학기부터 본부의 방침에 따라서 일부 강좌에서는 대면 수업이 진행되고 있습니다만, 아직 대부분의 강좌에서 전면적인 대면 수업이 진행되지 않고 있어서 안타깝습니다.

COVID-19로 인하여 비대면 위주로 진행된 지난 2년간의 수업 동영상을 모아서 eTL의 e-Class로제공하였고, 이제 50개의 강좌가 개설 되었습니다. 이러한 e-Class 강좌를 많은 학생들이 자율적으로 예습 및 복습에 활용되고 있습니다. 현재 150여명의 학생들이 수강하고 있고, 학생들이 원하는 경우에 시험을 통한 실력 평가를 받을 수 있는 기회도 제공하고 있습니다.

전기·정보공학부가 주관하는 지능형 통신 연합전공이란 교과과정이 신설되어서 올해 1학기부터 운영을 시작합니다. 통신 기술과 AI 기술이 결합한 차세대 통신을 이해하기 위하여 컴퓨터공학부, 기계공학부, 물리천문학부, 언어학과 및 행정대학원 등 통신 분야 학과(부)와 함께 융합적인 사고를 기를 수 있도록 하기 위한 교육과정입니다. 이러한 융합 교육을 위해서 전기·정보공학부에서는 인공지능 연합전공 및 인공지능 반도체 공학 연합 전공도 운영 하면서, 서울대학 내에서 융합 교육을 선도하고 있습니다.

작년에는 전기·정보공학부에서 운영하는 연합전공 및 강좌에서 주최하는 AI 분야 학부생 대상 경진대회를 2개 개최하여 많은 학생들이 참여하였습니다. AI에 관하여 잘 알지 못하는 학생들도 경진대회를 통하여 AI에 대해서 배울 수 있는 기회를 제공하였습니다. 올해에도 이러한 경진대회를 주최할 예정이니 많은 학생들의 참여를 바랍니다.

이제 많은 사람들이 COVID-19 백신 3차 접종을 맞고 있으며, 치료약도 나왔기 때문에 조만간 확산세가 진정이 되지 않을까 예상됩니다. 그때까지 조심하면서 건강 관리 잘하기 바라며, 건강한 모습으로 다시 만날 수 있기를 기대합니다.

서울대학교 전기·정보공학부 학부장 **이 혁 재**

서승우 교수
인류를 자동차 사고에서 해방시키다

"공학자 입장에서 자율주행은 굉장히 흥미로운 주제입니다. 문제 자체가 어렵기 때문입니다. 모든 차가 한 번에 자율주행차로 바뀐다면 오히려 문제가 쉬워질 수도 있습니다. 하지만 자율주행은 상당 기간 동안 사회와 공존해야 하고 공학자들은 이를 위해 어려운 문제에 도전하고 있습니다."

서승우 서울대 지능형자동차IT연구센터장(전기·정보공학부 교수)은 2014년 국내 최초의 도심형 자율주행차 '스누버'를 개발한 자율주행 분야 국내 대표적인 연구자 중 한 명이다.

공학자의 시선에서 자율주행 기술이 어디까지 와 있는지 짚어 보기 위해 서울 관악구 서울대 지능형자동차IT연구센터에서 서 교수를 만났다. (동아사이언스,2021.08.21)

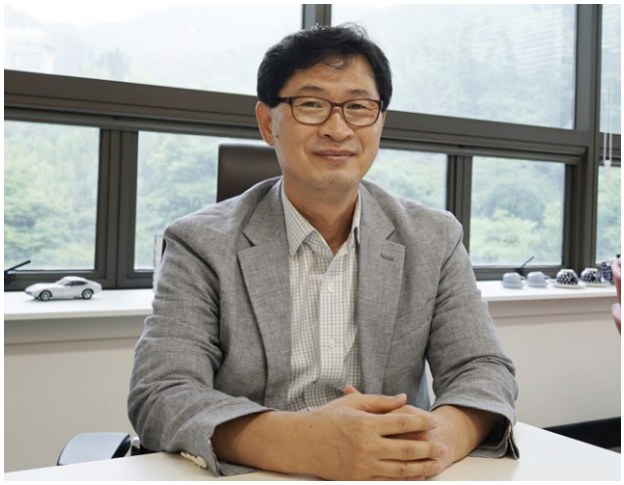
이병호 교수
서울대 공대, 이병호 신임 학장 취임.... 9월 2~3일 대토론회 개최

서울대 공대가 신임 학장단(학장 이병호) 출범에 맞춰 내달 2~3일 이틀간 대토론회를진행한다.

이 행사는 △공담(工談 우리들의 목소리)이라는 주제로 열리는 학생 및 교직원 좌담회 △공청(工請 공대에 바라다)이라는 주제로 진행되는 공학계 리더 제언 △공론(工論 공대를 논하다)이라는 제목의 토론회로 구성된다. 서울대 공대 변화 방향을 모색하는 토론의 장이다.

이병호 신임 학장은 "이러한 소통과 토론 과정을 거쳐 서울대 공대가 사회적 요청에 부응하고 국민의 사랑을 받으며 세계적 리더가 될 수 있는 틀을 다시 잡는 계기를 만들고자 한다"라며 "혁신적 사고와 능력을 갖춘 공학 인재를 양성하는데 힘쓰고 세계적으로 최상위 연구를 수행하는 연구실을 육성할 뿐 아니라 국가사회의 현안 해결을 위한 연구에 매진하는 연구실을 많이 만들어 우리 사회에 이바지하고자 한다"라고 밝혔다. (전자신문,2021.08.23)

이경무 교수
"기업, AI 인력 수요 폭발… 교수·학과 정원 늘려야"



"우리나라가 세계 최고 수준의 인공지능(AI) 학회지와 학술 대회에서 발표하는 논문을 보면 양적·질적으로 영국이나 독일과 함께 세계 3·4위권이지만 1·2위인 중국·미국에 비해서는 격차가 상당히 큽니다. 그럼에도 AI 교수나 학생이 모두 부족해 기업이 원하는 인력을 맞추기가 힘든 실정입니다."

세계 최고 수준의 AI 학회지인 국제전기전자공학회(IEEE)의 '패턴 분석과 머신지능(TPAMI)'의 신임 편집장으로 선임된 이경무(59·사진) 서울대 AI대학원 원장(전기·정보공학부 교수)은 24일 서울경제와의 인터뷰에서 "우리가 AI 이론 연구와 언어지능 쪽은 가야 할 길이 좀 멀지만 시각지능(컴퓨터 비전)은 강해 전반적으로 위상이 떨어지지 않는다"며 이같이 밝혔다.

그가 동양인으로는 처음으로 사령탑을 맡게 되는 TPAMI는 피인용지수(IF·임팩트 팩터)가 16.389에 이를 정도로 영향력이 매우 크다. 매년 1,800여 편의 논문이 제출돼 20%만 게재가 허용된다. 이 원장은 "AI뿐 아니라 컴퓨터 사이언스, 전기전자에서도 영향력이 가장 큰 저널"이라며 "제가 편집장을 맡은 것은 AI 분야에서 우리의 학문 위상이 그만큼 성장했다는 것을 보여준다. 국내 연구자들이 세계적인 연구를 지향하고 성과를 확산하는 데 도움을 줄 수 있는 기회"라고 강조했다. 지난 5년간 이 학술지의 부편집장으로 활동한 바 있는 그는 내년부터 2년간 편집위원회를 이끌게 된다. (서울경제,2021.08.24)

이병호 교수
"10대들만 즐기는 메타버스… 전연령층 품는 '킬러 앱' 나와야"

한국연구재단(이사장 노정혜)은 박남규 서울대 전기정보공학부 교수 연구팀이 금속 나노입자를 사용한 고품질 저비용 식각기술을 개발하고 이를 통해 반사와 산란 색상이 "졸업식 등 일부 콘텐츠를 제외하면 메타버스 사용자의 대부분은 10대입니다. 일상적으로 사용되기 위해서는 대중의 수요를 채워주는 킬러 애플리케이션이 개발돼야 합니다."

이병호(사진) 서울대 전기·정보공학부 교수가 지난 27일 최종현학술원이 주최한 '과학기술 특별 강연, 메타버스의 세계'에서 특정 연령층에 편중되지 않는 메타버스의 중요성을 강조하며 이같이 말했다.

'메타버스 생태계의 가능성과 도전 과제'라는 주제로 진행된 이번 강연에서 이 교수는 메타버스가 제한 없는 참여자, 다양한 수익 모델의 등장, 코로나19로 인한 우울증과 사회적 상호작용의 결핍 등으로 급속히 세를 불리고는 있지만 한계도 명확하다고 강조했다.

광학 기술의 혁신 역시 이 교수가 주목하는 대목이다. 그는 "폭넓은 대중화를 이루기 위해서는 증강현실(AR)·가상현실(VR) 기기를 사용할 때 시각적 피로를 최소화할 수 있어야 한다"며 "기기의 크기를 줄이고 시야각을 넓히는 등 개선이 필요하다"고 강조했다. (서울경제,2021.08.29)

이병호 교수
'경암상' 수상

경암교육문화재단(이사장 진애언)은 13일 제17회 경암상 수상자를 선정해 발표했다. 자연과학 부문 최영주(62) 포항공대 교수, 생명과학 부문 김형범(46) 연세대 교수, 공학 부문 이병호(57) 서울대 교수 등 3명이다.

최 교수는 정수론을 정보통신 분야에 응용할 수 있는 길을 개척하고, 김 교수는 '유전자 가위'를 이용한 세포 내 분자 시계를 확립한 성과를 인정받았다. 이 교수는 3차원 광디스플레이 기술 분야를 개척했다.

수상자에게는 상금 2억원이 주어진다. 경암교육문화재단은 부산의 향토 기업인 태양그룹 고(故) 송금조 회장이 사재 1000억원으로 2004년 설립한 공익재단이다. 시상식은 오는 11월5일 부산 서면 경암홀에서 열린다. (조선일보,2021.09.14)

이광복 교수
한국연구재단 신임 이사장 선임

"인공지능(AI)을 개발하고 싶어도 국내 컴퓨팅 인프라가 너무 부족해 연구자들의 어려움이 많습니다. 굉장히 심각한 상황입니다."

17일 만난 윤성로 4차산업혁명위원회 위원장(사진)은 AI 미래포럼 발족을 두고 "집단지성으로 대한민국 AI 생태계를 조성하는 출발점이 될 것"이라고 반기면서도 걱정까지 함께 내비쳤다. 말 한마디 한마디에 AI 관련 인프라를 혁신해야 한다는 절박함이 묻어났다. 윤 위원장은 "AI 글로벌 경쟁력은 무지막지한 데이터를 처리할 수 있는 컴퓨팅 인프라에 달려 있다"며 "지금 국내 대학과 연구소는 전장에 소총 하나 없이 나가는 군인 꼴"이라고 말했다. 4차산업위는 올 들어 국무총리 공동위원장 체제로 격상되며 각 부처 AI 데이터 정책을 조율하는 컨트롤타워를 맡게 됐다. 윤 위원장은 "데이터 독점과 소수 글로벌 기업의 시장 장악 때문에 우리 기업들이 더 어려운 상황에 내몰리고 있다"며 "개방과 협력, 양자컴퓨터 개발 등을 통해 'AI 수월성'을 시급히 확보해야 한다"고 강조했다. (디지털타임스,2021.09.22)

차상균 교수
"교육개혁 통한 디지털인재 양성이 대한민국 생존정책"

지난달 25일 서울대 관악캠퍼스에서 차상균 데이터사이언스대학원 원장을 만났다. 차 원장은 인공지능(AI)과 빅데이터, 클라우드 등 신산업에 맞춘 교육이 필요하다고 판단해 관련 대학원 설립을 주도했으며 지난해 결실을 맺었다. 지금은 인재 양성에 공을 들이고 있다.

차 원장은 "인재 순환이 되는 사회가 건강한 사회, 발전하는 사회고, 그런 역할을 정부가 지원해야 한다"고 밝혔다. 마중물은 민간이 주도해야 한다고도 했다.

이어 대학에의 투자, 운영 자율성을 강조하며 "서울대도 똑똑한 리더를 만나면 바뀔 수 있다. 돈 낸 사람 의사와 상관없이 받은 사람들이 맘대로 쓴다는 시각들이 있는데 그런 일이 없도록 하면 된다"고 덧붙였다. (아주경제,2011.11.02)

곽정훈 교수
초고휘도 적색 QLED 개발

서울대학교 공과대학(학장 이병호)은 전기·정보공학부 곽정훈 교수와 성균관대학교 임재훈 교수 공동 연구팀(이태수, 김병재 1저자)이 고휘도 조건에서도 안정적으로 구동 가능한 양자점 소재 및 소자 구조와 최대 330만 nit의 빛을 내고, 수만 nit의 고휘도 구동 상태에서도 안정적으로 동작하는 초고휘도 적색 QLED를 개발했다고 16일(화) 밝혔다.

현재 자발광 QLED는 그 활용처가 TV, 노트북, 핸드폰 등 중·저휘도(수백~수천 nit 수준) 디스플레이에만 제한돼 있다. AR/VR 장치나 옥외 디스플레이, 나아가 조명이나 광 치료 기기 등 다양한 분야에 QLED가 사용되기 위해서는 수만 nit 이상의 고휘도 조건이 요구되는데 지금까지의 QLED 소자는 고휘도에서 작동하지 않거나, 매우 낮은 소자 효율과 안정성을 보였다.

이번 연구 결과는 QLED 디스플레이의 실용화 연구에 이바지함과 동시에 높은 휘도가 요구되는 AR/VR 장치나 옥외용 디스플레이에도 적용 가능할 것으로 예상된다. 또한, 자발광 QLED의 활용 범위를 디스플레이뿐만 아니라 조명, 레이저, 광 치료(photobiomodulation therapy) 등으로 넓혀, 다양한 광(光) 관련 산업에 적용할 수 있을 것으로 기대된다. (뉴스와이어,2021.11.16)

홍용택 교수
“2021년 국가연구개발 우수성과 100선"에 선정

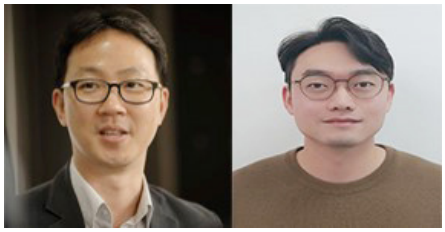
서울대학교 공과대학(학장 이병호)은 전기·정보공학부 홍용택 교수의 연구성과가 과학기술정보통신부의 “2021년 국가연구개발 우수성과 100선”에 선정되었다고 1일(월) 밝혔다.

홍용택 교수 연구팀(이병문 박사, 조현 연구원)은 한국과학기술연구원(KIST) 소프트융합소재연구센터 정승준 박사팀과의 공동연구를 통하여, ‘신축성 기판 내 열전달 소재의 자기 정렬’과 ‘신축성 기판과 신축성 전극의 복합화’를 동시에 달성하는 기술을 개발하였다.

연구팀은 신축성 플랫폼 상에서 신축성 하이브리드 전자(Stretchable Hybrid Electronics, SHE) 기술을 활용하여 고성능 열전 무기소재를 대면적 어레이 형태로 집적화하고 뛰어난 발전 효율을 갖는 신축성 열전소자를 개발하였으며 본 기술은 향후 배터리 없는 자가발전 웨어러블 기기의 대중화 및 시장성 확보에 크게 기여할 수 있을 것으로 예상된다.

이종호 교수

MRI용 전자파 파형을 인공지능이 스스로 설계하는 연구로 Nature Machine Intelligence에 논문 게재



서울대학교 공과대학 전기·정보공학부 이종호 교수 연구팀은 MRI에서 사용되는 전자파 파형을 인공지능이 스스로 설계하게 하는 기술을 개발하는데 성공하였다.

이 연구를 주도한 박사과정 신동명 학생은 가상의 MRI환경을 구축하여 인공지능이 만들어낸 전자파 파형이 영상의 품질을 유지하면서도 인체에 전달되는 에너지를 최소화 하도록 설계하였다. 그 결과 인공지능은 새로운 효율적인 전자파 파형을 만들어 내는데 성공하였다. 특히, 이 파형은 전문가들이 개발한 기존의 이론 기반의 결과 대비 뛰어난 특성을 보여주는 것이어서 지금까지 전문가들이 개발한 설계 방식보다 더욱 효과적인 파형 설계 방식이 존재한다는 것을 시사하였다.

차상균 교수

2030년까지 10개의 100조 기업을 일으키자

우리가 대전환의 시대를 성공적으로 헤쳐 나가려면 새로운 혁신 국가의 청사진을 만들어야 한다. 우선 유니콘 기업은 누구나 창업할 수 있다는 의식의 대전환이 필요하다.

이 혁신 국가 청사진의 핵심은 10년 내 100조원 가치의 헥토콘이 10개는 나오도록 하는 것이다. 100조원 기업이 고용에 미치는 효과는 스케일이 다르기 때문이다. 필자는 실험실 벤처를 인수한 독일 기업 SAP의 가치를 50조원에서 200조원 규모로 높인 SAP HANA 프로젝트를 주도한 경험으로 이는 실현 가능한 목표라고 확신한다. 같은 분야에서 SAP뿐만 아니라 작년에 상장한 스노플레이크 가치가 100조원을 능가하고 버클리 교수, 연구원들이 창업한 데이터브릭스가 이 기업의 뒤를 이어 100조원의 기업이 되어 가고 있다. (매일경제,2021.11.22)

이병기 명예교수

EBS 특별 기획<시대와의 대화>

EBS 특별기획 '시대와의 대화'(3부작)이 11월 27일부터 매주 토요일 오후 2시에 방송한다. 인터뷰 다큐멘터리 '시대와의 대화'는 평생을 학문에만 몰두해 온 학자들의 업적과 삶을 통해 원로들의 철학과 지혜를 엿보며 우리 사회가 가져야 할 시대정신을 고민하는 프로그램이다.

아날로그 신호의 디지털 변환 압축 방식 중 한 과정을 발명하고, 광통신을 위해 정보를 프레임화 하는 기술을 개발했다. 국내의 열악했던 정보통신 학술 인프라를 국제적 수준으로 끌어올리는데 온 힘을 기울였고 마침내 대한민국이 정보통신 강국으로 올라서는 데 혁혁한 공을 세웠다.

1997년엔 국내학자 중 최연소로 국제전기전자기술자협회(IEEE)의 석학회원 (Fellow)으로 선정됐고, 아시아태평양 지역 사람으로서는 처음으로 IEEE Communications Society (ComSoc)의 회장을 역임하기도 했다. 정보통신 기술 분야의 공적을 국제적으로 인정을 받았다는 뜻이다.

이 모든 일들을 이뤄낸 주인공, 정보통신공학자 이병기 명예교수다.

인생 활동기 30년 동안 누구도 따라할 수 없을 만큼의 일들을 해내고는 은퇴와 동시에 고향으로 돌아가 인생 성숙기를 지내고 있는 사람, 그를 만나 지난 30년 동안 그가 정보통신공학 분야에서 해낸 일들에 대해 들어보고 끊임없이 변하는 기술세상에서 자기정체성을 유지하며 살 수 있는 현명한 방법에 대해 물어보기로 한다. (EBS,2021.11.27)

서승우 교수
차기 대한전자공학회장 선출

서승우 서울대 교수가 차기 대한전자공학회장에 선출됐다.

대한전자공학회는 26일 송도 컨벤시아에서 정기총회를 개최하고 서승우 교수를 제 52대 회장으로 선출했다고 밝혔다. 임기는 2022년 1월 1일부터 1년이다.

서 교수는 자율주행차 분야의 국내 대표적인 학자다. 서울대학교 전기공학과(학·석사)를 졸업하고 미국 펜실베니아주립대학교에서 공학박사 학위를 취득했다. 같은 대학 조교수와 프린스톤대학교 연구원 등을 역임한 후 1996년부터 서울대 교수로 재직하고 있다.

서 교수는 지능형자동차IT연구센터를 설립하고 우리나라 무인자율주행 분야의 연구를 선도해 왔다. 이밖에 서울대학교 LG전자 스마트카공동연구센터 운영책임교수, 서울대학교 만도이노베이션랩 운영책임교수 등 자율주행 분야의 중요한 직책들을 역임했다. (아이뉴스24,2021.11.29)

이경한 교수
최우수 젊은 과학자 33인 '차세대한림원' 회원 선출

과학기술 석학기관인 한국과학기술한림원은 최근 과학기술계에서 탁월한 연구성과를 발표하며 두각을 나타내고 있는 만 43세 이하 젊은 과학자 33인을 2022년도 '한국차세대과학기술한림원(Y-KAST)' 회원으로 선출했다고 1일 밝혔다. 이들의 평균 나이는 만 39.4세다.

내년도 Y-KAST 회원에는 '디스플레이 내장 안테나(AoD)'를 개발해 소형 안테나 기술 혁신을 이룬 홍원빈 포스텍 전자전기공학과 교수와 현대 수학의 최고 난제 중 하나인 대수곡선의 '시컨다양체' 방정식 문제를 해결한 박진형 서강대 수학과 교수 등 이미 국제 학계에서 명성을 얻은 젊은 과학자들이 다수 포함됐다. (매일경제,2021.12.01)

박남규 교수
2021학년도 '서울대학교 학술 연구 교육상-연구 부문'

서울대학교는 1일 '서울대학교 학술 연구상' 시상식을 개최한다고 밝혔다. 시상식은 서울대 공식 유튜브 홍보 채널을 통해 실시간으로 중계된다.

앞서 서울대는 교수들의 연구 의욕을 고취하고 연구 경쟁력을 제고하기 위해 2008년 '서울대학교 학술 연구상'을 제정했다. 2018년부터는 '서울대학교 교육상'과 통합해 '서울대학교 학술 연구 교육상 연구 부문, 교육 부문'으로 시상하고 있다.

이번 서울대학교 학술 연구상에 선정된 교수는 모두 10명으로, 인문대학 영어영문학과 민은경 교수, 자연과학대학 물리·천문학부 양범정 부교수, 화학부 남좌민 교수, 공과대학 기계공학부 조규진 교수, 전기·정보공학부 박남규 교수, 사범대학 역사교육과 유용태 교수, 약학대학 약학과 Marc Francois Diederich 교수, 의과대학 의학과 임석아 교수, 휴먼시스템의학과 신상도 교수, 일본연구소 남기정 HK교수이다.

이들은 모두 탁월한 연구 업적으로 학문 발전에 기여하고 서울대학교의 명예를 높인 공로로 이번에 수상자로 선정됐다. (뉴시스,2021.12.01)

이혁재 교수
'반도체 강국'에 인재가 없다...서울대, 반도체 인재 양성·팹리스 생태계 강화 나서

"공정 기술은 있지만 설계를 할 인재가 없다"

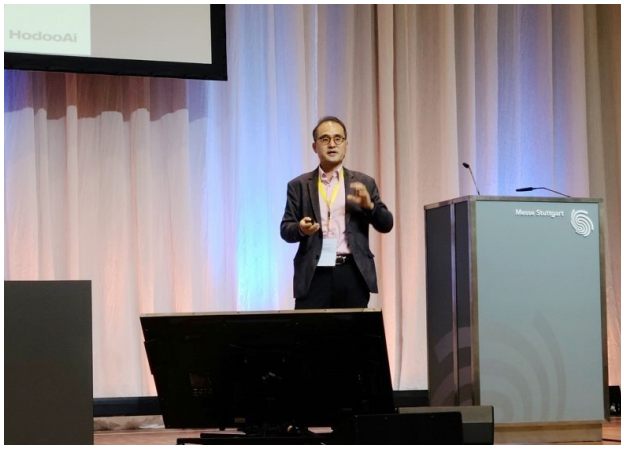
한국 팹리스(반도체 설계전문 기업) 업체들의 성장을 막는 큰 걸림돌은 인재난이다. 한 반도체업계 관계자는 이런 한국 반도체 시장을 두고 "좋은 식재료와 음식을 만들 요리사는 있지만 좋은 레시피가 없는 상황"이라고 비유했다. 반도체를 생산할 시설과 공정기술은 보유하고 있지만

설계 등 원천기술이 없다는 지적이다.
자연스럽게 인재양성소인 대학의 역할이 강조되고 있다. 서울대학교는 시스템반도체 생태계 강화를 위해 앞장서고 있다. 학내에 산재해있는 시스템반도체 관련 전문기구와 연구집단을 한데 모아 시스템반도체산업진흥센터(SIPC)를 지난 10월 출범했다. SIPC는 서울대에 축적된 전문 역량을 결집하고 팹리스 생태계와 연결해 팹리스 기업의 성장을 돕는 생태계 허브 역할을 맡고 있다. 특히 인재양성과 자금 지원, 정책연구에 앞장서고 있다.
지난 29일 SIPC는 시스템반도체 상생포럼인 '테크비즈 콘서트 2021'을 열고 팹리스 생태계 강화를 위한 방안을 모색하고 각 기업별 네트워킹과 멘토링을 진행했다. 이날 이혁재 SIPC 센터장을 만나 한국 팹리스가 마주한 문제와 성장방안에 대해 물었다. (이코노미스트,2021.12.02)

정교민 교수
IEEE ICDM 2021 10-Year Highest-Impact Paper Award 수상

서울대학교 공과대학(학장 이병호)은 전기·정보공학부 정교민 교수가 12월 10일(금) 데이터 마이닝 분야 톱(Top) 학회인 IEEE ICDM에서 '2021 IEEE ICDM 10-Year Highest-Impact Paper Award'를 수상했다고 16일 밝혔다.
이 상은 2012년에 ICDM에 게재된 모든 논문 가운데 학계 및 사회에 가장 영향이 컸던 논문 한 편에 주어지는 상이다.
정교민 교수가 1저자로 2012년 ICDM에 출판한 논문 'IRIE: Scalable and Robust Influence Maximization in Social Networks'(공저자 허우람, Wei Chen)이 지난 10년간 데이터 마이닝 및 소셜 네트워크 분석 분야에 준 영향력을 인정받아 이번 상을 받게 됐다.
이 논문은 소셜 네트워크 혹은 사회에 특정 정보나 질병이 전파될 때 정보 전달을 더 빨리 촉진하도록 새로운 효율적인 알고리즘을 제시한 연구이다. 기존 기법들이 많은 양의 저장 공간과 계산 시간이 필요한 것과는 달리, 이 논문에서 제시한 기법은 정보 전달을 훨씬 빨리 수행되면서도 정보 전달 촉진을 더 효과적으로 시행했다.
이 논문의 결과는 이후 바이럴 마케팅, 전염성 질병 전파의 제어 등의 분야에 큰 공헌을 했다.
또 이 연구 결과는 앞으로도 코로나19 등 전염성 질병 전파를 막기 위해 어떤 사람들에게 백신을 먼저 접종하는 것이 질병의 빠른 전파를 막는 데 효과적일지를 결정하는 문제 등에도 응용될 수 있을 것으로 기대된다. (뉴스와이어,2021.12.16)

이정우 교수
AI 서비스 개발 플랫폼 원천 기술 발표



서울대학교 공과대학은 전기·정보공학부 이정우 교수가 Vision 2021에서 HodooAI의 AI 개발 플랫폼의 핵심 기술로 사용 중인 자동학습기 원천 기술을 발표했다.
Vision Days 2021은 매년 약 7만명 이상이 참가하는 머신비전 분야 세계 최대 박람회로서 2년마다 독일 Stuttgart에서 열리며, 올해에는 10월 5일부터 7일까지 오프라인으로 개최됐다.
HodooAI CTO 이정우 교수는 "세계 최대 머신 비전 전시회인 Vision 2021에서 AI-for-AI 인공지능 서비스 개발 플랫폼 기술 소개를 하게 돼 기쁘게 생각한다"며 "앞으로 더욱 혁신적인 기술 개발로 한국 AI 스타트업의 기술 수준을 높이는 데 기여할 것"이라고 말했다. (헬로티,2021.12.18)

한송엽 명예교수
2021년도 공과대학 발전공로상 수상

서울대학교 공과대학은 지난 15일 서울대학교 엔지니어하우스에서 '2021년도 공과대학 발전공로상 시상식'을 개최했다고 17일 밝혔다.

이 시상식은 지난 1989년 12월 전임 동창회장 남기동 동문이 기부한 3000만원의 기금을 시작으로 공과대학 교육연구재단 이사회가 해마다 서울대학교 공과대학 발전에 현저한 공로가 있는 학내외 인사에게 수여하고 있다.

올해는 절차에 따라 추천된 후보를 대상으로 공과대학 인사위원회의 심사를 거쳐, 김영재 대덕 대표이사 사장 겸 해동과학문화재단 이사장과 한송엽 전기·정보공학부 명예교수가 수상자로 선정됐다.

한송엽 명예교수는 학부제도 신설 및 기초전력공학공동연구소 설립, 신공학관 건축기금, 교수 TO 확보 등의 공로를 인정받았으며, AI 교육에 필수적인 기자재 기증과 조교 인건비를 3년째 기증해온 것으로 알려졌다. (이데일리,2021.12.19)

서울대
반도체 계약학과 추진하지만 교수 부족…
"신규 채용에도 숨통을"

서울대가 반도체 계약학과 설립을 재추진하고 나섰지만 업계에서는 이것만으로는 충분한 인력이 양성될 수 없다고 입을 모은다. 학생들을 더 모집한다고 해도 이들을 교육할 교수의 숫자는 그대로이기 때문이다. 실제 서울대는 반도체와 관련한 '연합전공'을 신설하는 등 학과 정원 외에 반도체 인력을 양성할 수 있는 학생들을 추가 선발하고 있지만 교수 충원은 이뤄지지 않고 있는 상황이다. 21일 서울대에 따르면 복수전공과 부전공, 연합전공 등 전기·정보공학부에서 정원 외에 추가로 선발하는 반도체 관련 전공 학생은 2017년 55명에서 2018년 78명, 2019년 102명, 올해는 286명까지 늘었다. 내년 1학기에도 167명의 정원 외 인력을 선발할 예정이다. (매일경제,2021.12.21)

노종선 교수
미래의 개인보안과 중요성

노종선 서울대 전기·정보공학부 교수는 세계 최고 권위의 학회인 '미국 전기전자공학회'의 석학회원으로, '이동통신'과 '부호이론' 분야의 국내 대표 연구자다.

최근 인공지능(AI)에서 데이터 프라이버시 보장을 위한 고정밀 암호화 기술을 세계 최초로 개발해 지구촌 이목이 집중되고 있다.

이번 사람풍경에선 노 교수를 초대해 미래의 개인보안과 그 중요성에 대해 이야기를 나눠본다. (동양일보,2021.12.27)

차상균 교수
대학위기 방치하고 한국사회 지속 가능한가

6년 전 주한 독일대사관 소개로 앙겔라 메르켈 독일 총리 산하의 생소한 E-FI위원회가 서울대 빅데이터연구원을 찾아왔다. 6명으로 구성된 이 '연구(Forschung) 혁신(Innovation) 전문가 위원회'는 글로벌 관점에서 독일 대학과 대기업·강소기업·스타트업·국책연구소로 이뤄진 연구 혁신 생태계를 분석해 정책을 제언한다.

대학은 새로운 아이디어와 지식의 흐름을 만들고 인재 양성을 통해 사회를 미래로 이끄는 오픈 플랫폼이다. 이 플랫폼이 작동하려면 사람과 자본의 흐름이 다양하고 자유로워야 한다. 팬데믹 대처 과정에서 획기적으로 늘어난 자본을 끌어들여 우리 대학의 혁신 연구 결과가 세계 시장을 이끌 수 있도록 발상을 전환해야 한다. 국가는 이런 변화의 기반을 조성할 책임이 있다. (매일경제,2021.12.27)

노종선 교수
데이터 프라이버시 보장을 위한 암호화 기술 개발

청주 출신 노종선(62) 서울대 교수가 최근 인공지능(AI)에서 데이터 프라이버시 보장을 위한 획기적인 암호화 기술을 개발해 화제다.

이 기술을 통해 매우 민감한 개인 정보가 담긴 데이터를 암호화된 상태로 인공지능 서버에 전송해 개인정보 노출을 원천 차단하면서도 인공지능 서비스를 새롭게 개발하거나 이용하는 것이 가능하게 된 것이다.

세계적인 IT 기업인 마이크로소프트, 구글 등에서도 성공하지 못했던 기술로 노 교수의 이번 성과는 학계의 반향을 일으키고 있다. (동양일보,2021.12.30)

이종호ᄃᆞ 교수
서울대 반도체공동연구소장 "AI반도체 경쟁력 美·中에 뒤처져…연구인력 확보 시급"

"국내 반도체 기업의 메모리 양산기술이 세계 최고인 건 분명합니다. 하지만 연구개발(R&D) 수준까지 미국과 중국보다 앞선다고 보기는 어렵습니다." 서울대 반도체공동연구소장을 맡고 있는 이종호 전기·정보공학부 교수는 31일 한국경제신문과의 인터뷰에서 이같이 평가했다.

이 교수는 세계적인 반도체 기술 권위자로 꼽힌다. 그가 국제 반도체 학계에서 명성을 떨친 것은 2001년 세계 최초로 3차원 반도체 소자인 '벌크 핀펫(FinFET)' 기술을 개발하면서부터다. 입체적으로 튀어나온 구조가 상어 지느러미(Fin)처럼 생겨 핀펫이란 이름을 얻었다. 삼성전자를 비롯한 글로벌 주요 반도체 회사의 핵심 표준기술로 지금도 채택되고 있다.

그는 "삼성전자와 SK하이닉스가 신입사원을 뽑을 때마다 반도체 공정을 경험해본 인력이 없다는 하소연을 자주 듣는다"고 했다. 기업에서 기초부터 교육하는 데 많은 시간과 비용을 투자한다는 것이다. 대학에도 반도체 공정을 경험할 수 있는 실험실이 있지만 시설과 장비가 낙후돼 있다고 지적했다. 그는 "설계 등 한 분야를 잘하는 인재에게 공정 등 다른 분야를 직접 경험할 수 있도록 교육하면 탁월한 시너지 효과를 낼 수 있다"고 했다. AI반도체 육성을 위한 정부 지원도 강조했다. 이 교수는 "미래 기술에 대비한 인력양성은 대학에서부터 시작하는 것이 가장 효율적"이라며 "교수 충원 및 연구시설 등 인프라 확보가 종합적으로 이뤄져야 한다"고 말했다. (한경,2021.12.31)

윤성로 교수
"오징어 게임 자랑스러워…더 도전해야"

윤성로 4차산업혁명위원회 위원장은 "더 과감한 혁신에 도전해 디지털 대전환을 본격적으로 완수함으로써 글로벌 시장의 '핑크펭귄'으로 거듭나야 할 때"라고 강조했다.

윤 위원장은 1일 신년사에서 "(작년은) 오징어 게임을 비롯한 드라마, 게임, 웹툰 등 K-소프트파워의 저력을 모두가 자랑스럽게 확인한 시간"이었다며 이같이 밝혔다.

윤 위원장은 새해에는 "R&D 투자, 창업 생태계 조성에 더 힘써야 할 것"이라며 "그 과정에 불필요한 규제는 없는지 면밀히 살펴 신속히 혁파해야 한다"고 지적했다.

윤 위원장은 "자칫 소홀할 수 있는 사회적 갈등, 불평등의 해소를 위해 관심을 기울이는 노력과 함께 교육과 일자리 같은 사회 혁신에 대한 담론 역시 민관이 더 적극적으로 머리를 맞대고 논의해야 한다"고 강조했다. (이데일리,2022.01.01)

2021 SNU FastMRI
2021 SNU FastMRI Challenge

서울대학교 공과대학 전기·정보공학부 주최(학부장: 이혁재, 담당교수: 이종호B)로 여름방학 기간동안 열띤 경쟁을 펼쳤던 2021 SNU FastMRI Challenge(웹페이지: fastmri.snu.ac.kr)가 이번주 결과 공개 및 시상식을 마지막으로 대단원의 막을 내렸다. 이번 대회에는 전기·정보공학부, 컴퓨터공학부, 의예과, 경제학부 등 19개 학과(부)에서 총 107팀, 177명의 학생들이 참가하며 AI에 대한 뜨거운 열기를 가늠케 했다.

심병효 교수
IEEE Award 수상

심병효 서울대 전기·정보공학부 교수(교신저자), 지형주 삼성전자 연구원 (제1저자, 2019년 우리 학부 박사졸업)으로 구성된 연구팀이 IEEE COMSOC (국제전기전자학회 통신 소사이어티)의 Asia Pacific Outstanding Paper Award수상자로 선정되었다. 시상식은 2021년 12월 스페인 마드리드에서 개최되는 Globecom학회에서 열릴 예정이다.
심교수와 삼성전자 연구원으로 구성된 공동 연구팀은 2018년 IEEE Wireless Communications에 출판된 논문에서 초고신뢰-초저지연(ultra reliable and low latency communication:URLLC)을 위한 패킷 전송, 프레임 구조및 스케쥴링 기법을 제안하였으며 연구 결과는 5G 초기표준인 Rel. 15및 Rel. 16 표준화 및 상용화에 영향을 미쳤다. 논문은 IEEE 통신 소사이어티의 Popular Article로 선정되었으며 현재까지 300회가 넘게 인용되었다.

우성윤 박사(지도교수: 이종호S)
제29회 한국반도체학술대회 최우수논문상 수상

심병효 서울대 전기·정보공학부 교수(교신저자), 지형주 삼성전자 연구원 (제1저자, 2019년 우리 학부 박사졸업)으로 구성된 연구팀이 IEEE COMSOC (국제전기전자학회 통신 소사이어티)의 Asia Pacific Outstanding Paper Award수상자로 선정되었다. 시상식은 2021년 12월 스페인 마드리드에서 개최되는 Globecom학회에서 열릴 예정이다.
심교수와 삼성전자 연구원으로 구성된 공동 연구팀은 2018년 IEEE Wireless Communications에 출판된 논문에서 초고신뢰-초저지연(ultra reliable and low latency communication:URLLC)을 위한 패킷 전송, 프레임 구조및 스케쥴링 기법을 제안하였으며 연구 결과는 5G 초기표준인 Rel. 15및 Rel. 16 표준화 및 상용화에 영향을 미쳤다. 논문은 IEEE 통신 소사이어티의 Popular Article로 선정되었으며 현재까지 300회가 넘게 인용되었다.

글 | 한 이 주　인터뷰 | 김 재 준 교수, 최 성 휘 교수

2022년 우리 학부에 새로 부임하신 신임 교수님들을 만나보았습니다.

김재준 교수

학력 Education

- 1999.8-2004.5 미국 퍼듀 대학교 전기 및 컴퓨터공학과 박사
- 1996.3-1998.2 서울대학교 전기공학부 석사
- 1990.3 - 1994.2 서울대학교 전자공학과 학사

경력 Career

- 2021.9-현재 서울대학교 전기·정보공학부 교수
- 2013.2-2021.8 포항공과대학교 IT융합공학과 부교수/교수
- 2004.5-2013.1 미국 IBM T. J. Watson Research Center, Research Staff Member
- 1998.9 - 1999.7 TLI Inc, 회로 설계 엔지니어

연구분야 Research Interest

- 저전력 집적 회로 설계
- 뉴럴 네트워크 가속기 회로 및 시스템 설계
- 뉴럴 네트워크 경량화

Q1 서울대학교 전기·정보공학부에 부임하신 소감이나 느낀 점이 어떠신가요?

오랜 시간이 흘렀지만 학생 시절의 추억이 남아 있는 모교에 돌아오게 되어 매우 기쁘게 생각합니다. 호기심 많고 에너지 넘치는 학생들과 함께 하게 되어 저 역시 힘이 나는 느낌이고, 우리 학생들이 더 멋진 미래를 만들어 나가기 위해 필요한 기초를 쌓는데 도움을 주어야겠다는 책임감을 많이 갖게 됩니다.

학부생 시절 전자공학이 나랑 왜 이렇게 안 친하지 하는 푸념을 하며 지냈던 것 같은데, 학생들을 가르치는 입장이 되다니 참 재밌다는 생각이 듭니다. 성적을 잘 받진 못했어도 신기하고 흥미롭다는 생각을 했던 과목을 이렇게 업으로 삼게 될지도 그때는 꿈에도 몰랐습니다. 그 과목을 가르치셨던 교수님께 항상 감사한 맘이고, 우리 학생들에게 제가 그런 역할을 했으면 하는 바람이 있습니다.

Q2 교수님의 연구 분야 및 연구실에 대한 소개 부탁드립니다.

우리 VLSI lab 은 디지털 집적 회로 및 시스템 설계에 관한 연구에 초점을 맞추고 있습니다. 하루가 다르게 발전해 가고 있는 현대 IT 문명의 기저에는 매우 작은 면적에 엄청나게 많은 수의 트랜지스터를 집적하여 복잡한 기능을 수행하는 반도체 칩이 큰 역할을 하고 있습니다. 손톱보다 작은 칩에 수백억(!) 개의 트랜지스터가 들어 있고 그것들이 매우 높은 속도로 문제없이 동작한다는 것은 전공자인 저에게도 참으로 경이로운 일입니다. 그리고 그러한 일들을 가능하게 하기 위해 여러 어려움을 해결해내는 차세대 공학자들을 키워내는 역할을 하고 있다는데 자부심을 가지고 있습니다.

최근 눈에 띄는 디지털 집적 회로 및 시스템 연구 분야의 특징 중 하나는 다양한 응용에 각각 최적화된 회로를 설계하는 흐름이 강해지고 있다는 점입니다. 이에 따라, 관련 분야 연구자들은 회로 설계 기법 뿐만 아니라 칩이 사용될 응용에 대한 지식도 넓혀가야 하는 도전이 커지고 있습니다. 이러한 흐름 아래, 최근 제 연구실은 딥러닝 연산에 특화된 가속기 회로 설계에 관한 연구를 많이 진행하고 있습니다. 고성능 과학/공학 연산을 위해 사칙연산을 빨리 하는데 집중했던 CPU로 대표되는 전통적인 디지털 컴퓨팅 시스템 설계와는 달리, 시각/청각 등을 비롯한 인간의 오감/인지 능력을 모사하는 AI 응용에 최적화된 칩을 만들기 위해서는 새로운 응용에 필수적인 기능들을 반도체 회로로 어떻게 구현하는 것이 바람직한가에 대한 많은 고민이 필요합니다.

특히 딥러닝 모델의 크기가 기하급수적으로 증가함에 따라 연산에 필요한 전력 소모가 매우 커지고 있습니다. 이에 우리 연구실은 전력 소모를 최소화하면서도 고성능 딥러닝 연산을 하기 위한 algorithm/hardware co-design 연구를 활발히 진행하고 있습니다. 딥러닝 연산시 전력 소모를 줄이고 성능을 올리기 위해서는 데이

터가 저장되어 있는 메모리 반도체 칩과 연산을 담당하는 컴퓨팅 칩 간의 통신양을 줄이는 것이 매우 중요합니다. 이러한 문제를 극복하기 위해 우리 연구실에서는 데이터를 좀더 저전력으로 처리할 수 있는 뉴럴 네트워크 연산기 구조 설계 및 데이터가 저장되어 있는 메모리 내부에서 연산을 수행하는 in-memory 뉴럴 네트워크 가속기 회로 설계에 관한 연구 결과를 많이 발표해오고 있습니다. 덧붙여 기존에 고성능 컴퓨팅 환경에서 주로 수행되어 오던 뉴럴 네트워크 연산들을 휴대폰이나 센서와 같이 상대적으로 낮은 성능을 가지는 컴퓨팅 환경에서도 수행할 수 있게 하기 위해 뉴럴 네트워크를 압축하는 경량화 알고리즘에 관한 연구도 활발히 진행하여 언제 어디서나 AI 응용을 가능하게 하는 꿈을 향해 나아가고 있습니다.

Q3 교수님의 연구 분야에 관심있는 학생들이 준비해야 할 것에는 어떤 것들이 있을까요?

제 연구분야인 디지털 집적 회로 및 시스템 설계에는 여러분이 학부에서 수강하는 과목들이 직접적으로 도움이 많이 됩니다. 회로 이론, 논리 설계, 기초 전자 회로, 디지털 시스템 설계, 컴퓨터 구조, 디지털 집적 회로 등의 수업에 흥미를 가지고 공부를 한다면 많은 도움이 될 거라 생각합니다. 그리고 딥러닝 기초를 익히고 직접 코드를 구현하는 경험을 쌓는다면 제 연구분야를 접했을 때 훨씬 이해도 빠르고 흥미가 많이 생길 것 같습니다. 이렇게 쌓은 기초 지식과 더불어, 연구에 대한 호기심과 어려운 일이 생겼을 때 그것을 이겨 나가는 끈기 (grit)를 가지는 것이 매우 중요하다고 생각합니다. 어떤 일을 하다 보면 반드시 위기가 생기기 마련인데 본인이 선택하고 재미있어 하는가 하는 부분과 위기를 극복하고자 하는 의지를 얼마나 가지고 있느냐가 결국엔 새로운 것을 만들어 내는가 아니면 그렇지 못하는가를 가르는 듯합니다.

Q4 비대면 수업으로 인해 학생들을 만나지 못하셔서 아쉬움이 있으실 것 같은데요, 전기·정보공학부 학생들에게 해주고 싶으신 말씀 부탁드립니다.

팬데믹의 영향으로 우리 학생들을 직접 강의실에서 만나지 못해 매우 아쉽네요. 대학의 중요한 역할 중 하나는 교수-학생, 학생-학생 간의 지적 교감이 일어나는 장을 제공하는 것이라고 생각합니다. 그런 점에서 학교 울

타리 안에서 같이 지내며 교류하는 기회를 누리지 못하고 있는 점이 매우 아쉽습니다. 온라인 강의를 하다 보면 본인이 나오는 화면을 끄고 있다든가 아니면 질문을 전혀 하지 않는 모습을 많이 볼 수 있는데 최대한 적극적으로 참여를 하고 질문도 많이 해주었으면 합니다. 혹시 나만 모르는게 아닐까 하고 주저하는 경우가 많은데 단언컨대 많은 친구들이 비슷한 생각을 가지고 있고 고마워 할 거라 생각합니다. 자꾸 그렇게 질문을 하고 의견을 주고받으며 결론을 내리는 연습을 하는게 혼자 공부하고 시험을 잘 보는 것보다 훨씬 더 중요하다고 믿습니다. 덧붙여서 살짝 고리타분한 얘기지만 우리 전기·정보공학부 학생들이 건강한 자부심을 가졌으면 좋겠습니다. 우주선에 실리는 반도체 회로, 사람들 사이를 연결하는 차세대 무선 장비, 그 외에 사회 저변에 깔리는 IT 기술들의 구현에는 결국 여러분들 중 누군가가 큰 역할을 할 것입니다. 프로야구 선수가 야구장안에서는 항상 "professional" 이어야 하듯이 여러분은 그러한 일 들에서 구경꾼이 아닌 프로라는 기대를 받게 될 것입니다. 새로운 인류 문화를 만들어 나가는 그러한 일들을 자신 있게 해내기 위해서는 부단히 실력을 쌓고 건강한 정신과 육체를 유지해야겠지요. 우리 학생들이 멋진 미래를 만들어 줄 거라 믿습니다. 모두 힘냅시다!

최성휘 교수

학력 Education
- 2012년 7월 칭화 대학교 Electrical Engineering 학사
- 2014년 8월 서울대학교 전기·정보 공학부 석사
- 2019년 7월 아헨 공과대학교 Electrical Engineering 박사 (summa cum laude)

경력 Career
- 09.2014-01.2015 보조연구원 반도체공동연구소 서울대학교
- 03.2015-06.2019 Research Associate 아헨 공과대학교
- 07.2019-05.2021 Senior Scientist 아헨 공과대학교
- 09.2021-현재 조교수, 전기·정보 공학부

연구분야 Research Interest
- 교류 및 직류 전력 계통 용 전력 컨버터 모터 구동
- 전력 계통과 전력 컨버터 간의 상호 간섭
- 신재생 에너지 변환 및 에너지 저장 장치
- 전력반도체 소자 응용 기술

Q1 서울대학교 전기·정보공학부에 부임하신 소감이나 느낀 점이 어떠신가요?

우선 거의 7년 만에 서울대학교로 돌아오게 되어서 매우 기쁩니다. 또한 석사과정 때 일했던 연구실과 다시 같이 일할 수 있게 되어서 설렙니다. 제가 다닐 때는 없었던 300동부터 시작해서 몰라볼 정도로 달라진 301동 내부의 시설들을 보니 세월이 참 빨리 흘러간다는 생각이 드네요. 한편 제일 아쉬운 것은 코로나 시국으로 인해서 학생들을 자주 만나지 못한다는 것입니다. 코로나 상황이 얼른 진정되어 재능이 넘치고 가능성이 풍부한 우리 서울대학교 전기·정보공학부 학생들을 학교에서 뵙고 싶은 마음이 큽니다.

Q2 교수님의 연구 분야 및 연구실에 대한 소개 부탁드립니다.

저희 연구실은 전력 변환 시스템 연구실(Power Conversion Systems Laboratory)로, 간단히 설명하면 전기 에너지를 다루는 전력전자 연구실입니다. 전력전자 분야는 회로이론, 제어, 신호처리 등 우리 학부의 다양한 분야들이 집적되어 있어 이를 토대로 한 Application에 대한 개발 및 연구가 주를 이루는데, 이는 작게는 노트북 및 핸드폰 충전기부터 시작해서 크게는 태양광, 풍력 발전과 같은 신재생 에너지 시스템에 이르기까지 활용도가 매우 다양한 분야라고 보시면 될 것 같습니다. 특히 저희 전력전자 분야에서는 요즘 대두되는 탄소 중립 정책의 핵심인 전기 자동차와 신재생 에너지 관련한 연구들이 활발하게 진행되고 있습니다. 저희 연구실에서도 당연히 앞서 언급했던 분야들에 대한 연구를 주로 진행하고 있는데요, 현재 차세대 전기 선박 추진 시스템 개발 및 차세대 신재생 에너지 계통 시스템 개발을 진행하고 있습니다.

전력전자 분야에 대해 조금 더 자세히 설명 드리자면, 저희는 주로 전력을 변환해주는 컨버터 개발 및 설계를 하는데요, 이를 위해선 반드시 알아야 하는 두 가지가 있습니다.

첫번째로는 해당 컨버터가 전력을 공급하거나 공급받는 대상에 대한 충분한 이해가 필요합니다. 예를 들어 모터를 구동하는 컨버터라면 모터의 여러가지 특성에 대한 지식이 필요하고 전력 계통, 특히 신재생 에너지 계통에 들어가는 컨버터라면 해당 전력 계통에 대한 분석이 필수적입니다.

두번째로는 전력 반도체의 특성입니다. 컨버터 설계의 핵심이라고도 볼 수 있는데요, 기존에는 여느 반도체와 같은 실리콘(Si) 기반의 전력 반도체들이 많이 쓰였기에 해당 반도체 특성에 대한 이해가 필수적이었습니다만 최근에는 더 좋은 특성을 지닌 SiC, GaN과 같은 Wide-Bandgap 소자들이 대두되고 있기에 해당 소자들의 특성에 대해서도 충분한 이해가 필요합니다.

저희 분야에 대해서 마지막으로 정리해보면 저희 분야는 현재진행형인 4차 산업혁명에서 큰 비중을 차지하는 분야입니다. 또한 연료 전지, 태양광, 풍력 발전 등 어떤 신재생 에너지가 주를 이루게 될지는 모르지만 결국 모두 전기 에너지의 형태로 사용될 것이므로 신재생 에너지가 전기 에너지로 변환할 때 필요한 전력변환장치와 전기 에너지를 다루는 저희 분야의 전망은 앞으로 매우 밝을 것이라 생각합니다.

Q3 교수님의 연구 분야에 관심있는 학생들이 준비해야 할 것에는 어떤 것들이 있을까요?

전력전자라는 분야가 기초 연구보다는 응용(application)에 초점이 맞춰진 분야이기 때문에 모든 전기·정보공학부 과목이 집적되어 있다고 볼 수 있어 모든 과목을 열심히 공부해야 합니다. 현대 전력전자공학의 창시자이신 William E. Newell에 따르면 전력전자는 (1) 회로, (2) 소자, (3) 제어가 iteration하면서 발전해왔습니다. 전력전자와 관련하여 학부 과정에서 공부할 수 있는 주요 과목들에 대해 강조하고 싶은 부분을 말씀드리고자 합니다.

(1) 회로에 대한 이해는 필수적이며, 디지털 회로, 아날로그 회로 모두 알아야 합니다. 디지털 신호를 처리하는 과정에서 사용되는 디지털 회로에 대한 이해가 필수적이며, 필터 설계 등에서 기초가 되는 아날로그 회로에 대한 이해 역시 동반되어야 합니다.

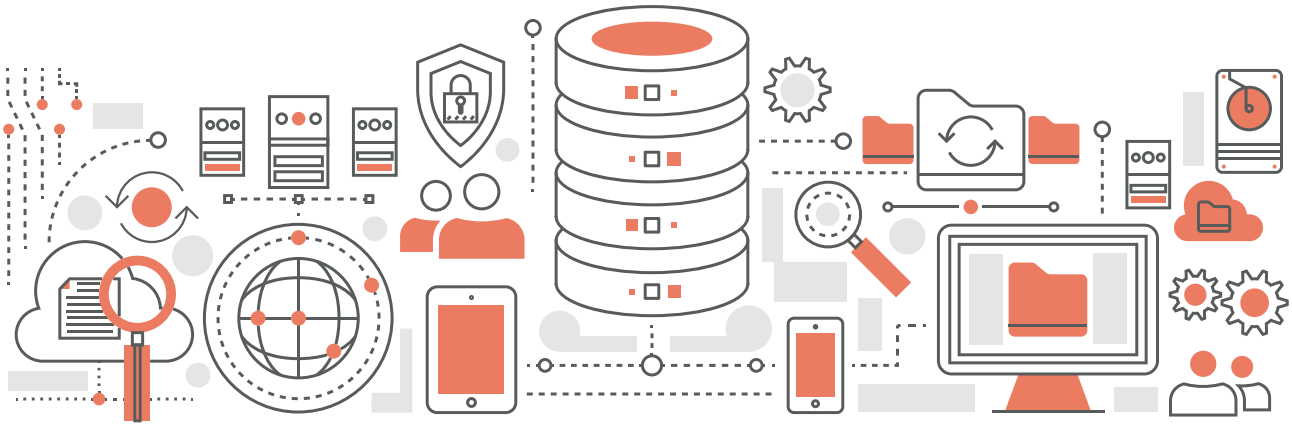
(2) 전력전자라는 분야에서 연구를 수행함에 있어 사용하는 반도체 소자에 대한 이해는 필수적인 부분입니다. 전력 반도체 소자의 구조, 전류가 흐르는 메커니즘, 각 소자의 특성 등에 대한 이해가 있어야 전력전자 시스템의 적절한 설계가 가능하므로 반도체 소자에 대한 공부 역시 필요합니다.

(3) 고전적인 전력전자에서는 PI와 같은 제어 이론을 기반으로 합니다. 기본적인 제어 이론에 대한 학습이 필요함과 동시에, 현대에서는 DSP, FPGA와 같은 임베디드 시스템 활용으로 압도적인 연산량과 복잡한 제어 시스템으로 인해 기존의 제어 이론을 적용하여 제어하기 어려운 모델에 대해서는 MPC(Model Predictive Control)와 같은 최신의 이론을 적용할 수 있습니다. 따라서 기본적인 제어 기법과 더불어 새로운 제어 기법들에 대해 공부하고 이해하는 것이 중요합니다.

언급한 과목들에 대해 학부에서 잘 이해하고 공부한 상태에서는 대학원으로 진학 후에 더 수월하게 연구에 임할 수 있겠지만, 기초가 부족하다고 해서 두려워하지 않으셨으면 좋겠습니다. 대학원에 진학해서도 시간을 투자하여 공부한다면 전력전자에서 필요한 기초 역량들을 갖출 수 있습니다.

Q4 비대면 수업으로 인해 학생들을 만나지 못하셔서 아쉬움이 있으실 것 같은데요, 전기·정보공학부 학생들에게 해주고 싶으신 말씀 부탁드립니다.

학교라는 곳이 기본적으로 학업을 위해 다니는 것은 맞지만, 공부만 하는 것이 아니라 동기들과 어울리고 동아리에도 참여해서 다양한 것들을 경험하며 생각이 다른 사람들과도 어울리며 세상을 보는 시야를 넓히는 것이 중요한 것 같습니다. 하지만, 수업을 비대면으로 진행하게 되어 다양한 활동을 하지 못하고, 교수님이나 동기들, 선후배들을 만날 수 없어 힘든 시간을 보내는 것에 대해 대단히 안타깝고 아쉬움을 느낍니다. '오늘은 비가 오지만, 내일은 해가 뜬다'는 말이 있듯이, 해가 뜰 미래를 위해 충실히 학업에 임하고, 건강에 유의하시며 지내시길 바랍니다. 이번 학기에 기초회로이론 및 실험 수업을 맡게 되었는데 수업을 통해 학생들과 소통할 수 있었으면 좋겠고, 학교를 다니며 고민거리가 생긴다면 언제든지 부담 갖지 말고 상담을 요청하거나 연락 주시기 바랍니다.



차세대 박막소자 연구실
(Advanced TFTs & Circuits for Smart Electronics)

글 | 한 이 주　인터뷰 | 이 수 연 교수

Q1 차세대 박막소자 및 회로 연구실에 대해서 간략한 소개 부탁드립니다.

네, 먼저 이름 그대로 박막 트랜지스터라고 불리는 얇은 막으로 이루어진 반도체 소자를 연구하고 있습니다. 크게 두 가지 주제의 연구를 진행 중인데, 메커니즘 분석 및 제작 공정에 관한 소자 분야의 연구와, 이 소자를 활용하여 구현한 회로 분야의 연구를 함께 진행하고 있습니다. 다들 알고 계시다시피, 2019년에 새로 생긴 연구실입니다.

Q2 세부적인 연구 분야에 대해서도 소개해주실 수 있으신가요?

일단 소자 분야의 경우, 중심이 되는 반도체 물질은 인듐, 갈륨, 아연, 산화물의 네 가지 원소로 이루어진 IGZO라는 물질입니다. 이 IGZO를 중심으로, 다양한 응용처를 가진 박막 소자(Thin Film Transistor, TFT)들을 만들고 있습니다. 디스플레이에 사용하는 소자 연구뿐 아니라, 뉴로모픽(Neuromorphic) 목적으로 활용될 수 있는 소자 연구도 함께 진행하고 있습니다.

디스플레이 분야에서는 다른 분야의 반도체 연구와 마찬가지로 소자의 크기를 더 작게 줄이고 작은 전압으로 더 큰 전류를 공급할 수 있도록, 제작 공정 및 소자의 특성을 발전시키는 연구를 진행하고 있습니다. 뉴로모픽 분야에서는 소자에 안정적인 메모리 기능을 구현하는 것을 목표로 하고 있는데, 표현 가능한 메모리 단계가 증가하고 선형성이 개선될수록 시냅스 동작을 더욱 정확히 모사할 수 있기 때문에, 높은 수준의 메모리 멀티 레벨 및 선형성 구현이 가능한 소자들을 개발하는 연구를 진행하고 있습니다.

그리고 회로 분야에서는 이렇게 제작한 소자를 활용하여 회로를 개발하고 검증하는 연구를 진행하고 있습니다. 학교에서 공정을 통해 회로를 직접 구현하기에는 어려움이 있어서, 제작한 소자의 실제 특성을 측정하고 이를 시뮬레이션 라이브러리에 반영함으로써 신뢰성 높은 시뮬레이션 환경을 구축하고 있습니다. 시뮬레이션을 통해 개발한 회로의 동작 및 보상 능력을 검증하고, 이를 기반으로 고성능 고해상도의 디스플레이를 개발하는 연구를 진행하고 있습니다.

Q3 해당 분야를 연구하시게 된 특별한 계기가 있으신가요?

학부 시절 전공 과목들을 수강해보니 반도체 소자 강좌가 적성에 잘 맞았고, 회로 과목에도 상당히 흥미가 있었습니다. 그래서 이러한 분야와 관련해서 깊이 있는 공부를 해보고 싶다는 마음이 생겼습니다. 디스플레이 분야의 경우, 화면 하나를 제대로 구동시키기 위해서는 굉장히 다양한 연구 분야들이 집적 되어야 합니다. 특히 박막 소자를 연구하고 유용한 기술을 개발하기 위해서는, 회로를 공부하면서도 소자의 특성을 제대로 파악하고 있어야 하고, 소자를 공부하면서도 회로에서 이 소자를 어떻게 활용할 수 있을지에 대한 이해를 갖추고 있어야 합니다. 결국 두 분야에 걸친 직관과 논리를 활용하는 재미에 이끌려 디스플레이 분야를 선택한 것이 아닐까 싶습니다. 간단하게 다시 말하자면 소자도 좋고, 회로도 좋아서 선택하게 된 것이죠.

Q4 그렇다면 해당 분야와 연계가 되는 학부 과목들에는 어떤 것들이 있나요? 또, 박막소자 연구실에 관심이 있는 학생들은 어떤 공부 혹은 활동을 하는 것이 좋을까요?

일단 제가 현재 강의하고 있는 기초회로이론 강좌가 가장 기본적인 과목이 될 것이고, 전자회로나 반도체 소자 강좌 정도까지가 학생들이 많이 듣는 과목이 될 것 같습니다. 사실 이 정도만 열심히 수강해도 연구에 필요한 평균적인 전공 지식은 갖출 수 있지 않을까 싶어요. 또 어

떤 활동을 하면 좋을지 궁금해하시는 학생 분들이 많은데 사실 수업 시간에 배운 내용들만 잘 소화를 해도 충분하다고 생각합니다. 이제 그것도 쉽지 않은 것이 문제이죠.

또, 대학원 생활이나 연구를 할 때 가장 중요한 것 중 하나는 소통입니다. 서울대 학생들 모두 혼자서 공부하는 능력은 충분하기 때문에, 이제는 누군가와 협력해서 시너지를 내는 법을 배워갈 필요가 있어요. 학부 과목들에 팀 프로젝트가 있긴 하지만 대부분은 혼자만 잘하면 되는 과목이 많은 것 같아요. 그렇기 때문에 방학 동안에는 다른 사람들과 협업하는 상황에 본인을 노출시키고, 소통하는 법을 배워나가는 것도 좋을 것 같습니다. 특히 요즘 비대면 수업의 여파로 소통의 기회가 많이 줄어 들었는데요, 그만큼 다른 사람의 의견을 수용하고, 갈등 상황을 조정해보는 경험들이 꼭 필요하다고 생각합니다.

Q5 박막 소자 연구실에 관심 있는 학생들을 위해 조언 한 말씀 부탁드립니다.

연구실에 학생들이 찾아오면, 사실 얼마나 좋은 학점을 받았는지 보다는 연구 분야에 얼마나 흥미를 느꼈는지를 더 중요하게 보는 것 같습니다. 대학원에서는 정해진 시간 동안 빠르게 문제를 해결하는 능력보다는, 문제의 해결을 위해 본인의 시간을 충분히 투자하고 오랫동안 고민할 수 있는 자세가 갖춰져 있는지가 더 중요합니다. 그래서 높은 학점을 받았는지의 여부보다, 연구에 오랜 시간 몰두할 정도로 해당 분야에 재미를 느끼는가에 더 초점을 두는 편입니다. 관련 과목들이 충분히 재미있었다면, 학점이 낮다고 포기하지 말고 계속해서 관심을 갖고 노력을 이어 나가시면 좋겠습니다.

Q6 요즘 계속 되는 비대면 수업으로 인해 슬럼프를 겪는 학생들이 많은데요, 교수님께서는 꾸준히 연구를 해오시며 어려움에 부딪혔을 때 어떻게 극복하셨는지 궁금합니다.

사실 이 질문이 정말 어려워서 고민을 많이 했습니다. 우리 연구실 학생들에게도 물어보았는데, 공통적으로 나온 의견은 “일단 그 일에서 손을 뗀다” 였던 것 같아요. 무언가 잘 안 될 때에는 잠시 머리를 비우고 쉬는 시간을 가지는 것이 좋은 것 같습니다. 그런데 또 쉬고 나서 돌아오는 데 걸리는 시간 같은 것은 개인 차가 있기 때문에 본인에게 잘 맞는 방법을 찾는 것이 중요할 것입니다.

저 같은 경우에는 아이들을 키우고 있기 때문에 집에 가면 연구에 대해 생각할 겨를이 없습니다. 이 부분이 힘들 때도 있지만, 어떻게 보면 연구에 대한 생각을 잠시 쉬

며 리프레쉬 할 수 있는 시간들인 것 같습니다. 결론적으로 일이나 연구가 손에 잘 안 잡힐 때는 잠깐 손을 떼고 스트레스에서 벗어나는 것이 중요하다고 생각합니다.

Q7 마지막으로 전기정보공학부 학생들에게 전하고 싶으신 말씀이 있으신가요?

학부에 워낙 다양한 학생들이 있다 보니 한 마디로 이야기하기가 어려운데요, 정말 뚜렷한 목표 의식을 가지고 나아가는 학생도 있는 반면 힘들어하는 학생들도 많이 있는 것 같습니다.

사회에 나가서 풀어야 하는 문제들은 친절하게 주어지지 않습니다. 그렇기 때문에 전달하고자 하는 바를 잘 이해하고, 여러가지 상황을 고려해 문제의 핵심을 파악하는 것이 중요하죠. 사회에 나가서 서울대생들을 보며 느낀 점은, 지문을 파악하고 정해진 문제를 푸는 능력은 누구보다 우수하지만, 여러가지 상황이 얽혀 있는 문제를 대처하는 능력은 조금 부족하다는 것이었습니다. 그렇기 때문에 대학 생활을 하는 동안, 꼭 학업이 아니더라도 다양한 경험을 하시길 추천합니다. 예를 들어 동아리 활동을 한다면, 공부와 직접적인 연관이 있는 것은 아니지만 여러 사람들과 함께 문제를 해결해나가는 경험을 얻을 수 있고, 이러한 경험들은 사회에 나가 문제를 대처하는 과정에서 최적의 답안을 제시해줄 수 있을 것입니다.

또한 공부에 있어서도, 점수를 잘 받는 것도 중요하긴 하지만, 그 과목에서 배워가야하는 핵심이 무엇인지를 제대로 파악하는 것에 더욱 큰 가치를 두었으면 합니다. 예를 들어 회로 이론을 수강한다면, 시험에서 100점을 받는 것보다, 핵심 이론들을 확실하게 이해하는 것이 더 중요하다는 의미입니다. 비슷한 맥락에서 프로젝트의 경우에도, 결과물의 성공 여부보다 그 과정에서 얼마나 많은 시도가 있었는지, 얼마나 많은 고민을 해보았는지가 더 중요합니다. 프로젝트를 하는 과정에서 겪게 되는 경험들은 결국 사회까지 가지고 갈 소중한 자산이 되기 때문에, 실패할 것 같더라도 끝까지 도전하고 노력하는 자세가 필요합니다. 안될 것 같다고 놓아버리기 보다는, 포기하지 않고 모두 자신의 경험치로 만들어 가길 바랍니다.

마지막으로, 공부하며 힘든 일이 있다면 주변에 적극적으로 도움을 요청하시기 바랍니다. 학생센터도 잘 활용하고, 교수님들께 적극적으로 면담을 요청하시면 생각보다 많은 부분이 개선될 수 있습니다. 대학교에서 돋보이고 잘하는 친구들이라고 꼭 사회 생활을 잘하는 것은 아니기 때문에, 다른 학생들을 보며 주눅들거나 포기하지 말고 꾸준히 경험을 쌓아 자신만의 강점을 키워 나가셨으면 좋겠습니다.

전기·정보공학부 하나되는 나들이

글 | 한 이 주　　인터뷰 | 김 민 규 (학부 21) 박 찬 영 (학부 21) 서 지 훈 (학부 21) 이 유 림 (학부 16)

21년 전공하나는 작년에 이어 코로나19 확산 방지를 위해 비대면으로 진행되었습니다.
그럼에도 많은 학생들의 적극적 참여로 연사 초청 특강, 교수님과의 open chat, E-스포츠 대회, 소그룹 미팅 등의 다양한 행사가 성공리에 마무리되었습니다. 전공하나 행사를 꾸려나가기 위해 많은 노력을 해주신 전공하나 준비팀 학생들을 만나보았습니다.

김민규 (학부 21)

반갑습니다. 2021년도 전공하나장 21학번 김민규라고 합니다.

전공하나가 무슨 뜻인지도 몰랐던 새내기였던 제가 이 축제를 진행하게 된 것은 정말 예상치 못한 일이었습니다.

하지만 예측이 불가능한 인생이 재미있는 법이죠! 그렇게 시작하게 된 전공하나는 준비과정부터 진행, 또 결말까지 완벽한, 저에게도, 또 여러분께도, 마음을 어루만지는 한편의 소설이었습니다.

멋진 선배님들이 직접 오셔서 강연과 여러 조언을 해주셨던 연사초청 강연과 할매회, 존경하는 교수님들께서 직접 질문을 받아주셨던 오픈챗, 코로나라는 정말 어려운 환경속에서도 빛나는 한송이 꽃처럼 피어났던 웃음 가득한 조별 소그룹 미팅, 교수님과의 강렬한 스타크래프트 이벤트전이 있었던 e-스포츠 경기, 그리고 행사의 마지막을 감동으로 적신 UCC 행사까지… 한겨울 흩뿌려지는 눈발 속에서 넘겨지는 한장 한장의 기억의 페이지들이 모두 잊을 수 없는 포근함으로 남아있습니다.

연사초청 특강 사진

한가지 딱 한가지 아쉬운 점이 있다면, 이 이야기를 직접 만나서 나누지 못했다는 점이겠지요. 2022년에는 부디 기적의 종소리가 찾아와 22,21,20,19학번, 더 나아가 모든 학교 구성원들이 보다 다채롭게 이 관악을 색칠해주었으면 합니다! 여러분 모두 2022년 파이팅입니다~!

박찬영 (학부 21)

안녕하세요 e스포츠 대회 팀 팀장 박찬영입니다.

전공하나가 끝난 지 벌써 반 년이 지났네요. 모두 즐거우셨나요? 저는 비록 비대면이었지만 동기들과 선배님들을 만날 수 있던 기회였기에 이번 전공하나가 오래 기억에 남을 것 같습니다. 이제 벌써 22학번 새내기들이 들어올 텐데 2022년에는 대면으로 만날 수 있길 진심으로 바라겠습니다.

이번 전공하나는 9월 말에 진행되었던 걸로 기억합니다. 저희 팀은 팀 이름에서 알 수 있듯이, e스포츠 대회를 준비하고 진행하였습니다. 21학번인 제가 팀장을 맡아 19, 20학번 선배들, 그리고 21학번 동기와 함께 준비를 하였는데요. 제가 팀장에 지원한 이유는 새내기일 때 조금이라도 기억에 남는 재밌는 일을 해보고 싶었기 때문이었습니다. 그래서 행사에 더 깊이 관여하는 팀장이라는 직을 맡았고, 많은 의미 있는 경험들을 쌓을 수 있었습니다. 정말 재미있는 경험이었습니다.

이번에는 카트라이더, 스타크래프트, 롤의 총 3개 종목을 진행했습니다. 저는 카트라이더와 스타크래프트 경기에서는 해설자로 참여했고, 롤 경기에는 팀을 꾸려 참가를 했습니다. 다만 아쉽게 준우승으로 마무리했습니다. 지금 보니 제가 제일 열심히 e-스포츠 대회에 참여한 것 같은데요. 학우분들의 재미를 빼앗은 것 같아 기분이 좋습니다. 사실 제가 e-스포츠팀 팀장을 맡게 된 이유도 게임을 많이 좋아하기 때문이었습니다. 게임을 좀 줄여야하는데 공부보다 게임이 더 재밌는 것은 어쩔 수가 없는 것 같습니다.

경기 해설은 다들 재밌게 즐기셨나요? 원래는 카트라이더 해설에만 참여할 예정이었는데, 해설자를 구하지 못해 갑작스럽게 스타크래프트 해설까지 맡게 되었었습니다. 대본 없이 즉흥적으로 해설을 하게 되어서 조금은 걱

정이 되기도 했었죠. 그럼에도 많은 분들이 재밌게 봐주셔서 다행이었습니다.

마지막으로 전공하나 e-스포츠 대회를 함께 준비해준 팀원분들과 게임 대회에 참여해주신 모든 분들 정말 감사드립니다! 모두 2022년 새해 복 많이 받으시고 작년보다 직접 얼굴을 맞대고 만나는 일이 더 많아지길 바라겠습니다.

교수님과의 오픈 챗 사진

서지훈 (학부 21)

안녕하세요, 전공하나 소그룹미팅을 진행했던 전기·정보공학부 21학번 서지훈입니다.

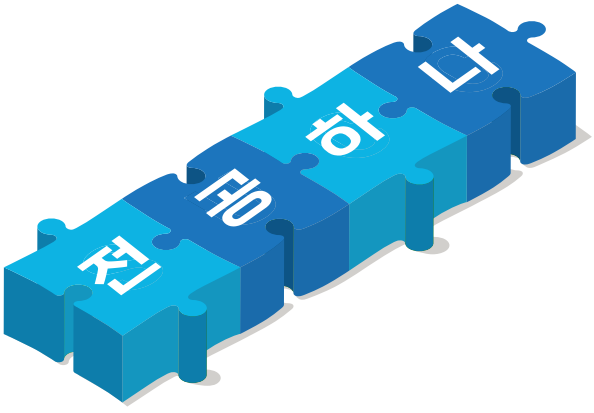
대학 행사는 학생회가 거의 100% 준비해 진행하는 행사인 만큼, 저에게는 색다른 경험이었습니다. 행사를 어떻게 진행 할 지 기획하는 시점에서, 기획을 도맡아 하시던 선배님이 갑작스레 군대를 가시게 되어 어려움이 있었지만, 결과적으로는 기존에 참여를 잘 하지 않던 친구들도 다같이 머리 싸매고 열심히 할 수 있었던 동기가 되었던 것 같습니다.

인터넷이나 예능 프로에서 보던 게임들을 비대면 시국에 맞게 할 수 있도록 고안하고, 피피티를 직접 만들어가는 과정에서 행사를 직접 기획한다는 보람을 느낄 수 있었습니다. 가장 어려웠던 부분은 '고요속의 외침'을 기획하는 부분이었는데, 말하는 사람의 목소리를 대상자 말고는 모두 들어야 한다는 점이 특히 어려웠습니다. 결국 두 플랫폼을 사용하여 해결하는 방법을 생각해내긴 했지만, 실전에서는 작동하지 않아 결국 포기해야만 했습니다. 또, 시간이 많이 주어지지 않아 스태프들의 리허설 기간이 부족했고, 스태프 친구들이 이러한 부분에 대해 아쉬워했던 것 같습니다.

이번 소그룹 미팅 행사는 1부와 2부로 이루어져 있었는데, 1부는 각 반 스태프가 들어가서 진행하였고, 2부는 1부에서 이긴 사람들이 반 대표로 전체 ZOOM 미팅에서 게임에 참가하였습니다. 저는 1부와 2부 모두 스태프로 참가하였습니다. 그런데 2부에서는 아무래도 준비된 것도 부족했고 저 혼자 많은 사람들 앞에서 진행을 해야 한다는 부담감이 겹쳐 당황하게 되었고, 아쉬움이 많이 남았습니다. 그래도 행사를 끝낸 후 친구들의 격려를 받으니 비로소 당혹감에 가려졌던 성취감을 느낄 수 있었습니다. 처음으로 기획한 행사이기에 탈도 많았지만, 그래도 덕에 많은 것을 느끼고 배울 수 있었던 기회였다고 생각합니다.

전공하나에 참여해주신 모든 학생분들과 도와주신 선생님들, 교수님들께 감사드립니다. 내년에는 코로나 상황이 해소되어 대면으로 만날 수 있는 전공하나 행사가 되었으면 좋겠습니다.

또한, 이번 전공하나에서는 코로나로 인해 중단되었던 전기·정보공학부 여학생 모임인 '할매회'가 함께 진행되었습니다. 이수연 패널님, 강윤영 패널님, 이유림 패널님, 오윤선 패널님, 이경진 패널님께서 멘토로 참여해주셨으며, ZOOM을 통해 패널분들과 학생들이 소통하는 시간을 가졌습니다.



전기·정보공학부 졸업생으로서 할매회에 참여해주신 이유림 선배님을 만나보았습니다.

이유림 (학부 16)

안녕하세요. 모빌리티 유니콘 쏘카에서 일하고 있는 16학번 이유림입니다. 19년 가을에 합류해서 벌써 햇수로 4년째네요. 당시 동아리선배의 권유로 쏘카 인턴쉽을 지원한 것이 계기가 되어 데이터 분석가로 1년 반, 신사업 기획부서에서 1년간 경험하고 지금은 CEO 전담조직에서 회사 전체의 전략을 수립하는 일을 하고 있습니다.

사실 저는 작년에서야 스스로 무엇을 잘하는지를 어렴풋이 알게 되었습니다. 제 경우, 회사 안밖에서 만나는 다양한 분들 중 '너무 멋지다' 싶은 분들이 '사업을 기획하고 직접 일궈나가는 분들'이라는 하나의 공통점으로 묶이더라구요. 여러분도 학교를 떠난 5~10년 선배들을 많이 만나면서 본인 기준의 멋있음을 찾아보세요. 자연스럽게 관심 분야가 생기고, 이를 더 발전시켜 나갈 수 있을겁니다.

이 때, 여러분이 잘하는 것을 더 개발해야 한다는 것을 꼭 기억해주세요. 저는 입사 초창기, 두루 잘하고 싶은 욕심에 일부러 흥미가 없었던 프로그래밍 프로젝트를 지원했었습니다. 하지만 진행속도도 더디고 성능도 좋지 못했죠. 회사가 맞지 않는건가 하는 생각에 대학원도 고려했었습니다. 그러다 신사업 기획부서로 옮기게 되었는데, 생각 이상으로 제가 기획업무를 잘하고 좋아한다는 것을 발견했죠. 여러분도 각자의 장점을 잘 찾고 이를 뾰족하게 만들어 본인만의 특별한 강점을 갖추길 응원합니다.

마지막으로, 스타트업은 명확한 비전을 공유하는 사람들과 몰입감있게 문제를 해결하는 적극적인 조직입니다. 능력과 노력에 따라 굉장히 빠르게 성장할 수 있는 기회를 제공하죠. 스타트업을 선택하는 기회비용이 큰 여러분이지만, 한편으로는 열정과 능력이 있는 여러분이기 때문에 스타트업에서 가장 많은 것을 얻어갈 수 있기도 합니다. 저와, 어디서든 돋보일 분들인 제 팀 동료분들이 쏘카와 같은 스타트업을 선택한 이유죠. 로켓이 출발한다면, 고민없이 올라타십시오!

전공하나에서 후배님들을 만날 수 있어 참 뜻깊은 시간이었습니다. yulimlee001@gmail.com으로 편하게 연락주세요. 서울숲에서 맛있는 식사 사드릴게요 :)

최근 2년간 코로나 바이러스로 인해 동기들 간의 교류, 선후배 간의 교류, 사제 간의 교류에 많은 어려움이 있었습니다. 또한 학부 생활에서 경험해야할 여러 가지 활동들에도 제약이 많았을 것입니다. 이런 상황 속에서, 2021년 전공하나는 다양한 소통의 기회를 제공하며 학부에 새로운 활력을 불어 넣어주었습니다. 앞으로도 전공하나가 전기·정보공학부 소통의 장으로서 많은 학생들에게 도움이 되기를 바랍니다.

FastMRI Challenge

글 | 한 이 주　인터뷰 | 이 종 호 (B)교수, 박 성 연(학부 19)

2021년 여름방학 기간에는 서울대학교 공과대학 전기·정보공학부 주최(학부장: 이혁재, 담당교수: 이종호B)로 2021 SNU FastMRI Challenge가 펼쳐졌습니다. 이 대회에는 전기·정보공학부를 비롯하여 컴퓨터공학부, 의예과, 경제학부 등 19개 학과(부)에서 총 107팀, 177명의 학생들이 참가하며 AI에 대한 뜨거운 열기를 가늠하게 하였습니다.
먼저, 대회에 대해 자세히 알아보기 위해 담당 교수님이신 이종호B 교수님과 몇 가지 QnA를 진행하였습니다.

Q1 FastMRI란 무엇인가요?

FastMRI는 병원에서 사용하는 MRI 기기의 영상 촬영 시간을 AI를 활용해 획기적으로 단축하는 기술입니다. 의사가 진단 가능한 높은 퀄리티의 뇌 MRI 영상을 얻는데 평균적으로 30분이 걸린다면, FastMRI는 딥러닝으로 학습시킨 딥뉴럴 네트워크(Deep Neural Network)를 활용하여 촬영시간을 10분 이하로 가속 촬영한 MRI 영상을 기준 영상 대비 품질의 저하가 없도록 복원하는 기술을 말합니다.

Q2 FastMRI Challenge는 어떻게 진행되었나요?

대회 참가자들에게는 결함이 있는 MRI 이미지(Aliased MRI 이미지)를 결함을 제거한 높은 퀄리티의 MRI 이미지(Aliasing-free MRI 이미지)로 복원하는 딥뉴럴 네트워크를 개발하는 과제가 주어졌습니다. 제출된 과제들은 각각의 딥뉴럴 네트워크를 통해 복원된 MRI 이미지와 원본 MRI 이미지를 비교하여 유사도가 높을수록 좋은 점수를 받았습니다.

이번 대회는 에어스메디컬과 끌림벤쳐스의 후원 및 공과대학 정보화지원실의 GPU(담당: 이재욱 본부장) 등의 많은 지원을 통하여 큰 규모로 진행되었습니다. 이번 대회의 상위 팀에게는 상금(1등 1000만원)이 지급되었고, 코로나로 인하여 아직 집행되지 못했지만, 부상으로 AI 분야 학회 참석 및 국제 대회 참가가 지원될 예정입니다.

Q3 FastMRI 기술에 대해 더 구체적으로 알고 싶습니다!

FastMRI 솔루션은 전 세계적으로 산업계와 학계 모두가 주목하고 있는 기술입니다. 글로벌 MRI 제조사들은 최신 MRI 모델에 AI 기반 가속화 솔루션을 탑재하여 출시하기 시작했습니다. 또, 병원에서는 MRI 촬영시간을 단축하면 수십억 원에 달하는 MRI 기기의 활용률을 높일 수 있어 기술 도입에 적극적으로 나서고 있습니다.

이와 같은 기술은 사회적으로도 큰 의의를 가집니다. 우선, 일반 환자들에게는 보통 몇 주가 걸리는 MRI 대기시간이 줄어들어 의료 서비스의 질이 향상될 수 있습니다. 또한, 폐소공포증이 있는 환자, 파킨슨병 환자, 영유아처럼 MRI 안에서 가만히 있기 어려운 사람들에게 짧아진 촬영 시간은 희소식이 아닐 수 없겠죠?

FastMRI 연구를 진행 중인 기업으로는, 이번 대회의 후원기업이기도 한 에어스메디컬이 두각을 나타내고 있습니다. 에어스메디컬은 2018년에 서울대 전기·정보공학부 바이오메디컬영상과학 연구실(지도교수: 이종호B) 출신 창업가들이 설립한 기업으로, 현재 글로벌 FastMRI 시장에서 가장 앞선 기술력을 보유하고 있습니다. 2020년에는 페이스북과 뉴욕대 의대가 공동 개최한 'MRI 가속 영상 AI복원 국제대회(FastMRI Challenge)'에서 미국, 유럽의 연구기관과 MRI 제조사 등을 제치고 총 3개 경쟁부문을 모두 석권하며 1위를 차지해 세계 최고의 기술력을 증명하기도 했습니다. 에어스메디컬의 FastMRI 솔루션인 SwiftMR 제품은 현재 서울대학교병원, 서울아산병원, 서울성모병원 등 국내 최상급 의료 기관들과의

협력을 통해 유효성을 검증받았을 뿐 아니라, 올해 초 식약처 허가를 획득해 국내 병원에 도입되고 있으며 현재 미국 FDA 허가를 진행 중에 있습니다.

Q4 대회를 성공적으로 마치며 전하고 싶으신 말씀이 있으신가요?

네, 먼저 이번 대회를 후원해주신 에어스메디컬의 이진구 대표, 그리고 에어스메디컬 투자사이자 이번 대회를 공동 후원한 끌림벤처스의 남홍규 대표가 소감을 전해주었습니다. 이진구 대표는 "기술 집약적인 성격이 강한 메디컬이미징 분야에서 에어스메디컬이 인정받을 수 있었던 것은 높은 인재 밀도에 기인한다고 생각한다. 본 대회에 참여한 우수한 학생들이 성장하여 세계 의료 산업을 선도할 수 있도록 다방면에서 지원할 예정이다"라고 전했습니다. 또 남홍규 대표는 "이번 대회는 의료 인공지능 인재를 육성하고, FastMRI 기술이 가진 사회적 의의에 대해 알릴 수 있는 뜻 깊은 대회였다"며, "앞으로도 인공지능 분야의 뛰어난 기술력을 갖춘 인재들이 글로벌 성장을 이룰 수 있도록 지원할 계획이다"라고 밝혔습니다.

이번 대회는 특히나, 최근 이슈가 되는 딥러닝 분야로 보다 다양한 학생이 진입할 수 있도록 그 문턱을 낮추었다는 데에 의의가 있습니다. 누구나 차근차근 배워나갈 수 있도록 기초부터 수준별로 선택하여 수강할 수 있는 강의를 제공하고, GPU 사용 환경 등을 지원하여 AI에 대해 관심은 있었으나 접할 기회가 없었던 초보자들도 쉽게 참여할 수 있는 환경이 만들어졌습니다. 실제로 공학 전공자 외의 인문계 학생의 약진이 인상적이었으며, AI가 의공학 뿐만 아니라 인간 생활의 다양한 분야에서 적용될 수 있다는 가능성을 보여주기도 하였습니다.

또한, 대회 기간이 짧지 않은 만큼 참가자 개개인과 소통할 기회도 많았는데요. 그 과정에서 많은 서울대학교 학생들이 꿈을 꾸는 것에서 그치지 않고 더 나아가 꿈을 향해 도전하고, 실천할 수 있는 일들을 한 단계씩 밟아나가고 있는 모습을 보게 되어 상당히 뿌듯했습니다. 오늘도 노력하고 있는 학생들에게 진심으로 응원의 메시지를 전하고 싶습니다.

Q5 이후에 또 다른 Challenge 개최 계획이 있으신지 궁금합니다.

이번 Challenge를 통해 교내에서 개최되는 대규모 Challenge가 학생들의 잠재력을 자극하고 이를 극대화할 수 있음을 알게 되었습니다. FastMRI Challenge가 아니더라도, 앞으로 기회가 되면 MRI, CT 영상 등을 활용한 대회를 개최해보려고 합니다. 학부생들에게 좋은 기회가 될 수 있기를 바랍니다.

다음으로, 대회에서 우수한 성적을 거둔 학생에게 참여동기와 소감을 물어보았습니다.

박성연 (학부 19)

안녕하세요, FastMRI Challenge에 참여했던 학부 19학번 박성연입니다.

지난 겨울방학에 딥러닝을 처음 공부한 이후, 실질적인 프로젝트를 해 본 경험이 없다는 사실이 굉장히 아쉬웠습니다다. 그런데 GPU를 제공해 줄 뿐 아니라 대회에서 다루는 데이터에 대한 도메인 지식까지 가르쳐주는 2021 SNU FastMRI Challenge는 첫 hands-on 프로젝트로 너무 적절한 기회였습니다. 그렇게 큰 고민 없이, 큰 부담 없이 신청했던 이 대회에서 예상보다도 더 많은 것들을 겪고 배울 수 있었습니다. 그 중에 가장 기억에 남는 점 하나만 말씀드리려고 합니다.

이번 FastMRI Challenege에서는 리더보드가 운영되었는데, 이를 통해 여러 팀들의 평가 지표를 볼 수 있었습니다. 해당 대회에서는 ground truth와 각 팀이 복원한 이미지 사이의 SSIM 값이 평가 지표로 사용되었는데, 전반적으로, SSIM 값의 수준이 정말 빠르게 올라가는 것을 볼 수 있었습니다. 리더보드에서 가장 높은 SSIM 값이 불과 며칠 안에 10등 밖으로 밀려나는 일도 많이 있었습니다. 이 리더보드를 보며 여러 참가자들이 경쟁적으로 참가하고 있음을 체감할 수 있었습니다. 이것은 저에게 긍정적인 스트레스로 작용하여 새로운 아이디어를 계속 고민하고 조사하도록 하는 자극이 되었습니다.

하지만 반대로 여기서 맛봐야 했던 쓴 맛도 있었습니다. 기존에 사용하던 방법을 크게 벗어나지 않는 범위 내에서 조금 움직여보는 (가령 하이퍼 파라미터를 튜닝한다거나, 데이터 정규화 방법을 살짝 바꾼다거나 하는) 일들은 SSIM 지표를 0.0003 이상 바꿔주지 않았습니다. 아예 데이터를 다른 방식으로 활용한다거나, 아예 다른 모델을

사용한다거나 하는 경우에만 SSIM 지표가 유의미하게 바뀌었습니다. 하이퍼파라미터 튜닝이 때로는 굉장히 중요하지만, 이번 대회에 있어서는 이러한 엔지니어링적인 노력보다는 아이디어를 내거나 방법론을 조사하는 등의 리서치적인 노력에 비례해 성능이 나왔던 것 같습니다. 덕분에 평가 방식과 결과에 대해 백 퍼센트 승복할 수 있는 깔끔한 대회였다고 생각합니다.

또한, 딥러닝 프로젝트를 함에 있어서 가져야 할 태도를 구체적이고 기술적인 것부터 포괄적인 것 까지 많이 배울 수 있는 정말 유익한 대회였습니다. 다음에도 이러한 교내 대회가 있다면 꼭 참가할 것 같습니다.

대회에 대한 더욱 자세한 정보는 아래 웹페이지와 유튜브 채널을 참고해주시기 바랍니다.

웹페이지: fastmri.snu.ac.kr

유튜브채널: 2021 SNU FastMRI Challenge

UC San Diego 어학연수 후기

글 | 한 이 주　　인터뷰 | 홍 지 안(학부 19)

안녕하세요 전기·정보공학부 19학번 홍지안입니다. 코로나 시국 이후 학업에 잘 집중을 못하던 저는 2021년 여름에 휴학을 결심했습니다. 원래 계획은 한국에서 과외도 하고, 헬스도 하고 배낭여행도 다니며 소소하게 힐링하는 것이었지만, 마침 UC San Diego(UCSD)에서 어학연수 프로그램을 대면으로 진행한다는 소식을 접하게 되어 어학연수를 가기로 결심하게 되었습니다.

저는 교환학생과는 좀 다르게, UCSD extension이라는 대학 산하 기관의 ESL(English as Second Language) program에 지원을 했습니다. 결정을 늦게 해서 프로그램 시작 전까지 시간이 얼마 남지 않아 매우 급하게 준비했어요. 혹시 계획 있으신 분들은 2달 정도 전부터 준비하셔야 여유있게 준비하실 수 있을 것 같습니다. 외국에서 학교를 다니려면 F-1 혹은 J-1 비자를 받아야 하는데, 이 비자를 받으려면 먼저 학교에 연락해서 입학 신청 증명 서류(I-20)를 받고, 그 서류를 이용해 대사관에 비자 신청을 해야 합니다. 근데 이 과정이 꽤 오래 걸리고 귀찮아서 미리미리 해 놓아야 마음이 편합니다.

프로그램에도 다양한 종류가 있습니다. 기본적인 영어 문법/듣기/쓰기/말하기/읽기 수업부터 TOEFL, IELTS 시험 대비반, English for Business, Law 등 많이 준비되어 있습니다. 기본적으로 프로그램 기간은 8주인데, 4주짜리 짧은 프로그램들도 있어요! 1월, 4월, 7월, 10월 분기별로 한번씩 1년에 총 4번 프로그램 싸이클이 돌기 때문에 방학 때 가고싶으신 분들은 1월에 시작하는 8주 프로그램에 참여하시면 좋을 것 같습니다.

저는 10월부터 시작하는 Intensive communication & culture 프로그램에 참여했습니다. 주중에는 수업 듣고, 숙제하고, 같은 반 친구들과 저녁 먹으러 다녔고 주말에는 LA나 San Diego 근처 해변가에 놀러가기도 하였습니다. 12월에 프로그램이 끝난 후에는 친해진 일본인 친구들과 같이 뉴욕도 일주일간 여행하고, 파티도 다니며 즐겁게 지냈습니다. 벌써부터 그 생활들이 그립네요.

코로나 시국이라 제약은 조금 있었지만, 비대면 생활을 벗어나 미국에서 다양한 국적의 친구들을 만나서 친해지고 서로 얘기하며 많은 경험을 할 수 있었습니다. 3개월이라는 짧은 시간임에도 특별한 환경이다 보니 더 쉽게 가까워질 수 있던 것 같아요. 계속되는 과제와 공부에 지치셨다면 한번쯤 시도해보시는 것을 추천합니다! 혹시 프로그램 관련해서 질문 있으시다면 ginsengbrain@naver.com으로 메일 주시면 답변 드리겠습니다!

21년도 하계 삼성전자 현장실습 후기

글 | 한 이 주　인터뷰 | 진 세 희(학부 19)

Q1 지원 동기

저는 지난 2021년 1학기에 “공학지식의 실무응용” 과목에 신청했지만 떨어져서 방학동안 할 일을 찾다 공지실 수업이 아니어도 삼성전자에서 따로 모집하는 현장실습에 신청할 수 있다는 공지를 보고 신청하게 되었습니다. 취업 쪽으로 진로를 정했기 때문에 현장실습을 통해 실제 업무나 회사 분위기 등을 알아보고 싶어서 지원했었습니다. 하지만 아쉽게도 코로나로 인해 비대면으로 진행되었고, 사외접속 프로그램을 이용하여 원격으로 회사의 업무를 체험해보게 되었습니다.

Creathon 발표자료

Q2 6주간 진행한 활동

현장실습에 참여하게 되면 생각보다 다양한 활동을 하게 됩니다. 먼저 실습 시작 전 인사팀에서 저의 관심 분야에 대해 전화로 상담한 후 실습 부서와 분야를 결정합니다. 저는 회로 설계에 관심이 많았고, 오리엔테이션에서 들은 설명 중 네트워크사업부에서 회로 개발을 중점적으로 할 수 있다는 설명을 듣고 네트워크사업부의 모뎀개발그룹에 들어가게 되었습니다. 이후 2주간 실습 내용과 관련하여 필요한 교육 영상을 수강 하였습니다. 저는 회로 개발에 관한 내용을 수강하였고, 이외에도 RF IC를 설계할 때 알아야 할 점들에 대해 배웠습니다.

3주차에는 비대면 레크레이션 활동이 진행되었습니다. 다른 현장실습생 분들과 조를 이뤄 여러 미니게임(영화 장면보고 대사 맞추기, 방탈출 등)을 했습니다. 이때 같은 조였던 분들과 이후 1주간 “Creathon”이라는 활동을 진행했는데, 기업에서 상품화할 수 있는 아이디어를 제안하는 활동이었습니다. 저희 조는 실습생 투표에서 2등을 하여 소소하게 상품을 탔었습니다.

가장 주된 활동이었던 개인 프로젝트는 앞서 말한 활동들과 병행되었습니다. 저는 ‘RF IC의 Power Divider와 RF Switch 설계’를 주제로 프로젝트를 진행했고, 간단한 회로를 구현해서 시뮬레이션 해보는 것부터 실제 칩의 layout을 그려보는 것까지 해보았습니다. 설계 과정 전반을 배울 수 있었고, 가장 최신 공정 기술을 사용할 수 있어서 좋은 기회였습니다. 실습 마지막에는 부서별로 프로젝트 발표회가 있었습니다. 발표 자료를 만들면서 6주간 했던 내용을 정리하니 생각보다 내용이 많아서 뿌듯했습니다. 이후 사업부마다 우수 프로젝트를 선정하여 실습 수료식에서 실습생 대상으로 발표하는 시간이 있었는데, 제 프로젝트가 뽑혀서 발표를 하게 되었습니다. 워낙 많은 내용이고 회로개발 직무가 아닌 실습생들도 있었기 때문에 10분이라는 짧은 시간 안에 발표하기 위해 애썼던 기억이 납니다.

우수상 상품

Q3 소감

총 6주간의 실습 활동이 마무리되고, 제일 크게 남았던 것은 코로나로 인해 회사에 한 번도 못 가서 아쉬웠던 것입니다. 실습이 시작되고 멘토님께서 회사에 방문할 기회가 있다면 한번 와서 분위기도 살펴보고 구경도 하고 가면 좋겠다고 하셨는데, 당시에 상황이 심각해지고 사내에서도 확진자가 나와 결국 방문하지 못했습니다. 이번 겨울 현장실습도 비대면으로 진행된다고 들었는데, 코로나가 빨리 종식되어 '현장'에서 진행하는 현장실습이 되면 좋겠습니다. 그래도 실습 기간동안 참여했던 활동들이 이후 진로를 결정하는데 도움이 되었고 많이 배워가는 시간이었습니다. 실습이 끝난 뒤 인사팀에서 연구장학생 제도에 대해 설명해주셨고, 지난 2학기에 지원하여 얼마 전 합격통보를 받았습니다. 연구장학생 면접을 준비하는 과정에서 현장실습을 참여한 경험이 큰 도움이 되기도 했습니다. 취업에 관심있는 학우분들은 정말 좋은 기회라고 생각합니다. 관심이 있는 분들은 한번쯤 참여해보면 좋을 것 같습니다.

소중히 사용하겠습니다!

서울대학교에는 서울대학교발전기금, 공과대학 교육연구재단,
전자전기정보장학재단등의 기부금 모금 기관이 있습니다.
각 기관에 출연하여 주신 기부금은
법정기부금으로 처리되어 세금 감면 혜택과,
각 기관의 기부자에 대한 예우 프로그램에 의한
다양한 혜택을 받으실 수 있습니다.

후원 문의

◉ 서울대학교 발전기금

TEL 02)880-8004
E-MAIL snuf@snu.ac.kr
http://www.snu.or.kr

◉ 서울대학교 전자전기정보장학재단

TEL 02)887-5222
E-MAIL eeaasnu@gmail.com

◉ 서울대학교 공과대학 교육연구재단

TEL 02)880-7024
E-MAIL love1418@snu.ac.kr
http://engerf.snu.ac.kr

snu

서울대학교 전기 · 정보공학부 소식지

ECE LIFE

No.26 2022년 상반기

발 행 인 이혁재 교수(학부장)
발 행 처 서울대학교 전기 · 정보공학부
편 집 인 김종겸 / amst82@snu.ac.kr
홍보기자 한이주(학부19)
발 행 월 2022년 3월

서울대학교 공과대학
전기·정보공학부
http://ece.snu.ac.kr

08826 I 서울특별시 관악구 관악로 1
서울대학교 전기·정보공학부
02-880-7241 02-871-5974