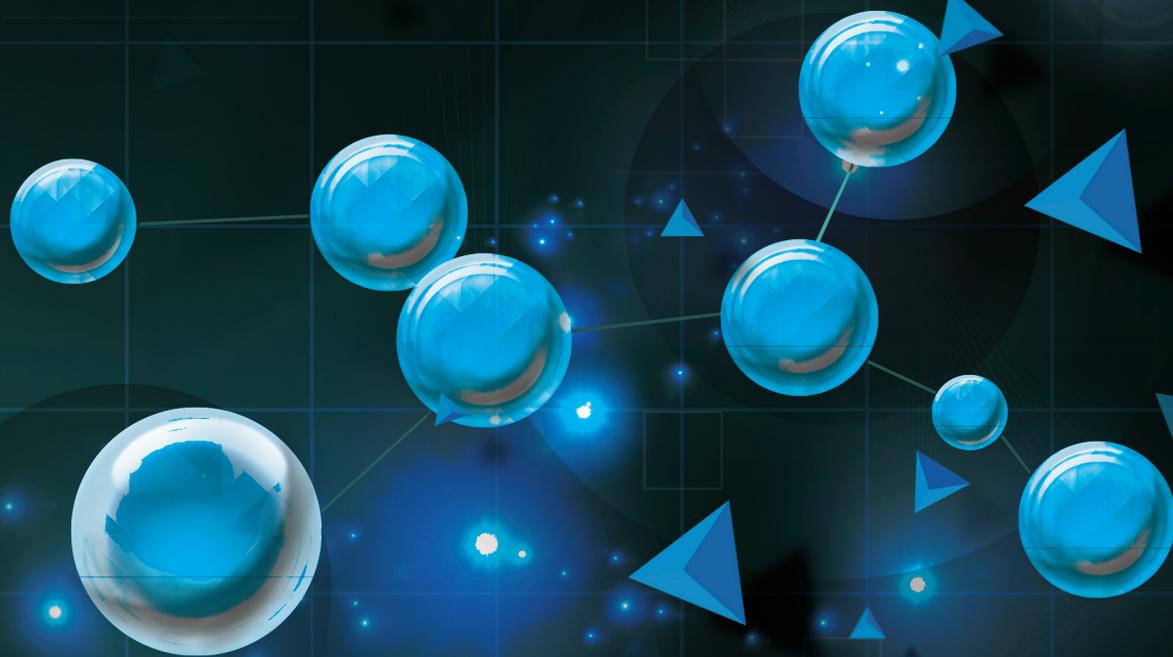


# KAIST

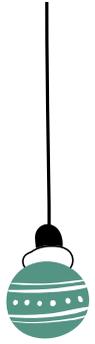
## EE Newsletter

2018 Winter Vol. 18

KAIST SCHOOL OF  
ELECTRICAL ENGINEERING



**KAIST**



# 학부동정

## 유승협 교수 연구실 김응준 박사과정 ICEL 2018 Best Presentation Award 수상

우리 학부 유승협 교수 연구실 김응준 박사과정 학생이 2018년 10월 제주도에서 열린 ICEL 2018(The 12th International Conference on Electroluminescence and Optoelectronic Devices)에서 Best Presentation Award를 수상하였다.

## 이현우 박사과정 (유승협 교수 연구실) Science Advances 논문 게재 - OLED 이용한 초저전력 심박 및 산소포화도 센서 구현 (유희준 교수 연구실 이용수 박사과정 협력)

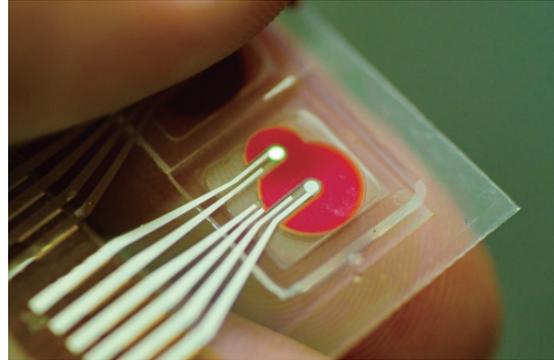
우리 학부 유승협 교수 연구실 이현우 박사과정이 1저자로 참여하고 유희준 교수 연구실과 협력한 공동 연구가 Science Advances에 게재, 국내 언론에 보도되었다. 게재된 논문의 제목은 "Toward all-day wearable health monitoring: An ultralow-power, reflective organic pulse oximetry sensing patch," 이며

[http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2018/11/12/020000000AKR20181112079200063.HTML?input=1195m,](http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2018/11/12/020000000AKR20181112079200063.HTML?input=1195m)

[http://www.popsco.kr/news/rticleView.html?idxno=8204,](http://www.popsco.kr/news/rticleView.html?idxno=8204)

[https://www.kaist.ac.kr/\\_prog/\\_board/?code=kaist\\_news&mode=V&no=88523&upr\\_ntt\\_no=88523&site\\_dvs\\_cd=kr&menu\\_dvs\\_cd=0601](https://www.kaist.ac.kr/_prog/_board/?code=kaist_news&mode=V&no=88523&upr_ntt_no=88523&site_dvs_cd=kr&menu_dvs_cd=0601)

등의 링크에서 기사를 열람할 수 있다.



연구팀은 OLED와 OPD(유기포토다이오드)를 이용한 초저전력 심박 및 산소포화도 센서 구현에 성공하여 이 기술을 통해 다양한 웨어러블 기기에 적용 가능할 것으로 기대를 받고 있다.

## 김동준 교수 IEEE/ACM MICRO 명예의 전당 국내 학계 최초 헌액<sup>1)</sup>

우리 학부 김동준 교수가 올해 미국 전기전자공학회(IEEE)/전산공학회(ACM) International Symposium on Microarchitecture 학술대회 (약칭 MICRO)의 명예의 전당(Hall of Fame)에 국내 학계에서는 최초로 헌액되었다. 올해로 51회째를 맞은 MICRO는 컴퓨터 아키텍처 분야에서 가장 오랜 역사와 최고의 권위를 가지고 있는 학술대회로써, ISCA, HPCA 학술대회와 함께 아키텍처 분야 3대 학회로 손꼽히고 있다.

김동준 교수는 최신 컴퓨터 구조에 대한 연구 중 특히 Interconnection Network 구조와 Parallel Architecture의 연구에 대한 국내의 최고 권위자로 MICRO 학술대회에 총 8편 이상의 논문을 게재하여 명예의 전당에 회원으로 추대되었다.

1) 공을 인정받아 명예로운 자리에 올려지는 일

김동준교수는 이미 작년에 ISCA학회 명예의 전당에 국내 최초로 헌액되어, ISCA와 MICRO의 양대 학회에서 명예의 전당에 헌액이 된 아시아 최초의 공학자이며, 이는 김동준 교수 연구의 연구의 우수성이 전 세계적으로 입증된 사례라고 볼 수 있다.

**최성울 교수 연구실 이재은 박사과정 2018 한국센서학회 종합학술대회 최우수 발표 논문상**



우리 학부 최성울 교수 연구실 이재은 박사과정 학생이 올해 11월 서울에서 열린 2018년 한국센서학회 종합학술대회에서 최우수 발표 논문상을 수상하였다. 논문의 제목은 "Sonochemically synthesized CuO decorated with Pt nanoparticles from HKUST-1 for formaldehyde gas sensors"이다.

**김이섭 교수 2019 IEEE Fellow 선임**

우리 학부 김이섭 교수가 IEEE 추천으로 2019년 1월 1일부로 IEEE Fellow로 선임되었다. 기여 분야는 "For contributions to energy-efficient multimedia processor architectures" 이다.

**제민규 교수 연구실 박사과정 전현탁 학생 A-SSCC 2018 Student design contest Best Paper Award**

우리 학부 제민규 교수 연구실의 박사과정 전현탁 학생이

대만의 Tainan 에서 11월 5일~7일 열린 A-SSCC (Asian Solid-State Circuits Conference) 2018, Student design contest 에서 Best paper를 수상하였다. 수상한 논문의 제목은 "A 3.9uW, 81.3dB SNDR, DC-Coupled, Time-Based Neural Recording IC with Degeneration R-DAC for Bidirectional Neural Interface in 180nm CMOS"이다.

**유종원 교수 연구실 박사과정 안병권 학생 A-SSCC 2018 Student design contest Best Paper Award**

우리 학부 유종원 교수 연구실의 박사과정 안병권 학생이 2018년 11월 여의도에서 열린 제 17회 전파분야 대학(원)생 논문 공모에서 과학기술정보통신부 장관이 수여하는 대상을 수상하였다.

수상한 논문의 제목은 '패턴 재구성 가능한 구형 유전체 공진기 안테나를 이용한 광각 스캐닝 위상 배열 안테나 시스템'이다.

**김창익 교수 연구실 학생 대한전자공학회 2018 추계학술대회 최우수논문상과 산업체관심논문상 수상**

우리 학부 김창익 교수 연구실의 김승현, 김태경, 이수민, 은현준 학생이 2018년 11월에 송도에서 열린 대한전자공학회 2018 추계학술대회에서 각각 최우수 논문상과 산업체 관심 논문상을 수상하였다.

최우수논문상은 통신, 반도체, 컴퓨터, 신호처리, 산업전자, 시스템 및 제어, New Emerging Area 등 전자공학 전 분야에서 모집된 논문 중에서 1위로 선정된 논문에 수여되는 상이고, 관심논문 상은 위와 같이 모집된 논문 중에서 관심 논문으로 선정된 논문에 수여되는 상이다.

최우수논문상은 김승현, 김태경, 김창익 저자의 "단일 과정 객체 검출기를 위한 도메인 적응 기법"라는 제목의 논문이 수상하였고, 산업체 (LG) 관심 논문상은 이수민, 은현준, 김창익 저자의 "두 개 분기 네트워크를 이용한 약지도 의류 인식" 이라는 제목의 논문이 수상하였다.

윤석빈 기자 / ysb502@kaist.ac.kr



## KAIST 전기 및 전자공학부 유민수 교수님 인터뷰

EE Newsletter 겨울호에서는 이번 가을학기에 KAIST 전기 및 전자공학부(이하 전자과)로 부임하신 유민수 교수님을 인터뷰하였다. 유민수 교수님은 서강대학교 전자공학부에서 학사 학위를 마친 후 우리 학부 박인철 교수님 연구실에서 석사 학위를 받았고, 텍사스 오스틴 주립대(The University of Texas at Austin) 박사과정을 마치셨다. 이후 NVIDIA 에서 연구원으로 근무하셨고, POSTECH 을 거쳐 현재는 우리 학부에서 VIA(Vertically Integrated Architecture) 연구 그룹을 이끌고 있다. 이번 인터뷰를 통해 많은 학우들이 유민수 교수님에 대해 알게 되기를 바란다.



먼저 교수님의 자기소개 부탁드립니다.

안녕하세요, 저는 이번 가을부터 카이스트 전자과 CNS 그룹에 교수로 부임한 유민수입니다. 서강대학교 전자 공학과를 졸업한 후 카이스트 전자과 석사, 텍사스 오스틴 주립대 컴퓨터공학과에서 2014 년에 박사학위를 받았습니다. 이후 NVIDIA 연구소에서 3 년간 연구원으로 근무하다가 POSTECH 컴퓨터공학과 교수로 1 년간 있었고, 올해 KAIST 로 오게 되었습니다.

저는 어릴 때부터 꿈이 소위 '용팔이', 용산 전자상가에서 일하는 기술자였을 정도로 컴퓨터 조립에 관심이 많았습니다. 제가 어렸을 때 아버지께서 당시 매우 비쌌던 386 컴퓨터를 구매하셨는데, 이 컴퓨터를 몰래 뜯어 분해해 볼 정도로 컴퓨터에 관심이 많아서 전자공학을 공부하게 되었습니다. 카이스트 박인철 교수님 연구실에서 반도체 칩 설계 분야에서 석사 학위를 받은 후에도 컴퓨터 분야를 더 공부하고 싶어서 컴퓨터공학과에서 박사과정을 밟게 되었습니다.



기업체 (NVIDIA)를 떠나 교수가 되신 이유는 무엇인가요?

기업에서는 기업에 도움이 되고, 기업이 원하는 주제의 연구를 진행해야 합니다. NVIDIA에 있을 때도 컴퓨터에 관한 연구를 하긴 했지만 연구 분야에 대한 제약이 많아서, 하고 싶은 연구를 더 자유롭게 할 수 있는 학계로 오고 싶었습니다. 그런 기회를 찾다가 우연히 한국에 좋은 기회가 있어 오게 되었습니다.



교수님의 연구 분야에 대한 소개를 부탁드립니다.

저희 연구실에선 효율적으로 사용자 프로그램을 실행시킬 수 있는 하드웨어/소프트웨어 시스템 설계를 연구합니다. 최근에는 NVIDIA 에서 근무하면서 쌓은 경험을 살려 딥러닝 가속을 위한 효율적인 컴퓨팅 시스템을 구성할 수 있는 하드웨어 및 소프트웨어 솔루션을 연구하는 중입니다. 자율주행 자동차나 휴대폰에서 딥러닝 알고리즘을 활용한 사물 인식을 진행할 때는 많은 양의 정보를 실시간으로 빠르게 처리할 수 있어야 사용자가 불편함을 느끼지 않습니다. 이러한 딥러닝 알고리즘을 기존의 CPU(Central Processing Unit)나 GPU (Graphics Processing Unit)를 이용하여 실행하면 사용자가 원하는 수준의 성능을 제공하기 어려운 상황입니다. 그래서 개발된 딥러닝 전용 하드웨어 가속기가 Google 에서 알파고와 이세돌간의 대국에서 활용한 TPU(Tensor Processing Unit)입니다.

TPU 같이 특정 소프트웨어 전용 칩을 설계할 때는 병렬화나 알고리즘 처리시간 등 여러 가지 고려 할 점이 많아서, 어떻게 가속기 하드웨어 장치 및 이를 제어하는 소프트웨어 시스템을 설계하느냐가 굉장히 중요합니다. 저희 연구실에서는 이런 딥러닝용 가속기 프로세서 및 이를 구동하는 소프트웨어 시스템 설계에 관한 연구를 폭넓게 진행하고 있습니다.



연구실의 분위기는 어떤가요?

물론 제 생각과 학생들의 생각은 다르겠지만, 저는 자유로운 분위기를 만들어 주려고 노력합니다. 학생들이 알아서 본인들이 할 일을 잘해주고 있어서, 학생들의 의견을 믿고 잘 들어줍니다. 당연히 학생마다 편차가 있겠지만, 모두 self-motivated 되는 학생들입니다. 현재 연구실에는 석박사 통합 2명, 박사 2명, 이렇게 4명이 있고 다음 학기에 2 명이 더 들어올 예정입니다. 저희 연구실은 생긴 지 얼마 되지 않았기 때문에 새롭게 들어오는 학생들이 주도적으로 원하는 대로 분위기를 만들어 갈 수 있는 게 큰 장점이라고 봅니다.



현재 연구하시는 분야의 전망이 어떻게 될까요?

요즘 많은 사람이 관심을 가지는 인공지능 분야가 베스트셀러라면 컴퓨터 시스템 분야는 스테디셀러라고 하면 이해가 빠를 것 같습니다. 시장에서 보편적으로 활용되고 있는 컴퓨팅 시스템은 수 십 년간 근본적인 설계 원리가 변하지 않았기 때문에 컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어 시스템을 제대로 이해하고 있는 엔지니어 (미국에선 이를 보통 computer architect 혹은 system architect 라고 부릅니다)에 대한 수요는 항상 존재해 왔습니다. 컴퓨터 구조 분야가 IT 업계에서 가장 중요한 분야라고 하기엔 다소 무리가 있겠지만, 지속적인 수요가 항상 있었던 분야임에는 분명합니다. 앞서 설명한 바와 같이 현재 저희 연구실에서는 딥러닝 가속을 위한 컴퓨팅 시스템에 관한 연구를 주로 진행하고 있는데, 이 분야에서 연구하기 위해 필요한 배경 지식은 학부 컴퓨터 구조 과목 (EE312)에서 CPU/GPU 를 배우면서 얻게 되는 하드웨어 레이어에 관한 지식 및 운영체제 (EE415)나 컴퓨터 네트워크 (EE323) 과목을 통해 얻는 소프트웨어 레이어에 관한 지식의 범주에서 근본적으로 크게 벗어나지 않습니다. 컴퓨터 구조 분야의 또 다른 큰 장점은 하드웨어와 소프트웨어 분야를 폭넓게 다루는 분야이기 때문에 전자/컴퓨터공학에서 다루는 low-level 의 소자/회로 분야뿐만 아니라 high-level 에 속하는 OS/Network, 더 나아가 알고리즘 level (computer vision 이나 machine learning) 분야와의 협업이 용이하다는 점입니다. 이러한 이유로, 하드웨어와 소프트웨어의 경계가 많이 허물어진 요즘에는 컴퓨터 시스템 분야 인력에 관한 수요가 아주 많습니다. CPU 나 GPU 프로세서 자체를 설계하는 Intel, AMD, NVIDIA, Apple, Qualcomm 같은 경우에는 컴퓨터 시스템 인력에 관한 수요가 항상 존재했지만, 요즘은 Google, Amazon, Facebook 과 같이 전통적으로 “소프트웨어” 회사로 분류되던 곳에서도 컴퓨터 시스템 인력을 공격적으로 채용하고 있습니다. 소프트웨어가 중심인 회사 또한 하드웨어를 제대로 이해하고 자체적으로 설계할 수 있어야 (e.g., Apple 의 Bionic chip, Google/Amazon/Facebook 의 시 프로세서 등) 최적화된 소프트웨어를 설계할 수 있기 때문입니다.



컴퓨터 구조를 처음 접하는 것이 EE312(컴퓨터 구조개론) 수업인데, 그 다음에는 어떤 과목을 들으면 좋을까요?

운영체제 및 시스템, 네트워크, 컴파일러. 이렇게 3 가지 과목이 중요합니다. 특히 운영체제 및 시스템 수업은 컴퓨터 구조를 이해하는 데에 굉장히 중요합니다. 그리고 2019 년 봄학기에 가능하다면 고급 컴퓨터 구조 과목을 열 예정입니다. 이번 가을학기의 컴퓨터 구조개론 수업은 조금 바쁘게 진행되었지만, 이 과목은 컴퓨터 구조개론보다는 다소 여유롭게 진행될 예정이니 많은 관심 부탁 드립니다. 컴퓨터 구조개론 수업의 커리큘럼이 올해 완전히 바뀌어서, 처음 강의를 시작할 때 많이 긴장했습니다. 그런데도 모든 학생이 잘 따라와 주어서 즐거운 마음으로 강의할 수 있었던 것 같습니다. 앞으로도 많은 학생들이 컴퓨터 구조개론 수업을 들었으면 하는 바람입니다.



학생들이 교수님의 연구실로 지원할 때, 필요하다고 생각하는 과목이나 능력이 있나요?

전자공학을 위한 프로그래밍 구조, 디지털 시스템, 컴퓨터 구조개론 정도는 필수적으로 수강해야 합니다. 저는 시험 성적과 연구는 개별적이라고 생각하기 때문에, 학점보다는 얼마나 핵심 개념을 정확히 이해했느냐가 중요하다고 생각합니다. 또한, 대학원 생활은 마라톤처럼 꾸준한 페이스를 유지하는 게 중요하기 때문에 연구와 삶의 균형을 스스로 잘 맞추는 학생이면 좋겠습니다.

아무리 좋아하는 것도 1년 365일 내내 하면 질릴 수밖에 없습니다. 그 외에 컴퓨터를 정말 좋아하는 학생, 착하고 밝은 학생 모두 환영합니다.



전자과 학생들에게 하고 싶은 말씀

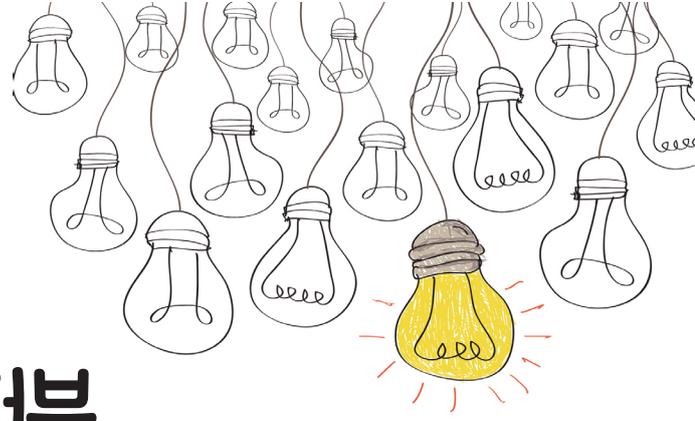
전자과는 하드웨어를 연구하는 학과이지만, 이제 하드웨어만 가지고는 연구를 잘 할 수 없습니다. 하드웨어와 소프트웨어 분야 모두 폭넓게 수업을 들어보시길 바랍니다. 그렇게 다양하게 수업을 들으면서 본인이 어디서 호기심을 느끼는지도 생각해 보시길 바랍니다. 어느 분야 혹은 수업에 관심이 가는지 정도만 생각해두면 충분하다고 생각합니다.

그리고 저는 외국에서 박사과정을 공부하고 NVIDIA 같은 외국계 기업에서 근무하면서 다양한 출신의 사람들을 만날 수 있었습니다. 그 중에는 KAIST 졸업생 분들도 있었습니다. KAIST 출신 학생들은 대부분 실력적으로 우수했지만, 학생들 스스로 대단하다는 것을 잘 몰랐고, 실제 능력만큼의 자신감이 부족하다고 느꼈습니다. 학부생 여러분들은 자신이 생각하는 것보다 뛰어난 사람이니 여태껏 잘해 왔고, 앞으로도 잘할 수 있다는 자신감을 가지고 살았으면 좋겠습니다.

바쁘신 와중에도 인터뷰에 흔쾌히 응해주신 유민수 교수님께 감사의 말씀을 드립니다.

김상환 기자/ kshwan0227@kaist.ac.kr

김윤성 기자/ yskimno1@kaist.ac.kr



# KAIST 전기 및 전자공학부 학사 졸업 취업 동문 인터뷰



전기 및 전자공학부(이하 전자과)를 졸업한 학생들이 선택할 수 있는 진로 중 하나는 바로 학사과정을 졸업한 후 취업을 하는 것이다. 실제로 우리 학부에서는 매년 100여명 이상의 학사과정 졸업생 중 약 20%의 학생들이 곧바로 취업해 사회로 진출하고 있다. 이번 EE Newsletter 겨울호에 서는 졸업 이후 학사 졸업으로 취업하는 진로에 대해 궁금한 학생들을 위해 12학번 과학생회장을 지내셨고 현재 삼성전자에 재직 중인 신 최진 선배님의 인터뷰를 진행하였다.

**Q** 안녕하세요 선배님, 간단한 자기소개 부탁드립니다.

**A** 안녕하세요? KAIST 전기 및 전자공학부 12학번 최진입니다. 학교를 졸업한 지 이제 1년밖에 지나지 않았지만, 먼저 사회에 나온 선배로서 조금이나마 도움이 되고자 이렇게 인사드립니다.

**Q** 현재 재직 중인 회사와 회사에서의 직무에 대한 간단한 소개를 부탁드립니다.

**A** 현재 삼성전자 DS(Device Solutions)부문 S.LSI (System, Large Scale Integration) 사업부에서 엔지니어로 근무하고 있습니다. 세부적으로 AP(Application Processor) 내에서도 멀티미디어 관련 업무를 하고 있으며, 주로 영상 화질 및 Vision 관련 솔루션 개발을 하고 있습니다.

**Q** 하루의 대략적인 일과와 소개해주시고 싶은 회사의 문화가 궁금합니다.

**A** 보통 아침 5시 반부터 6시 반까지 회사 내의 헬스장에서 운동하고 아침 식사 후 7시부터 업무를 시작하는 편입니다. 주로 다른 동기들이나 선배님들은 9시~11시 사이에 출근하십니다. 여유로운 때에는 빠르면 2시에 퇴근하기도 하는데, 보통 4시 반 ~ 6시 사이에 퇴근합니다. 퇴근 이후에는 회사에서 중국어 수업을 듣거나 업무 관련 수업이 열릴 때는 수강 신청을 하여 수업을 듣기도 합니다. 여러분께 가장 소개해 드리고 싶은 문화는 바로 “자율 출퇴근 제도”입니다. 저는 이 제도 덕분에 해외여행을 갈 때는 오전 11시에 퇴근해서 출국하거나, 귀국 후 오후 4시에 출근하기도 하였습니다. 이외에도 은행 업무나 병원을 가야 할 때도 눈치 보지 않고 자유롭게 퇴근할 수 있는 것이 커다란 장점입니다. 아침잠이 많은 동기는 11시에 출근하기도 하는데, 이렇게 본인의 생활에 맞게 출퇴근 시간을 조절할 수 있어 매우 좋은 문화라고 생각합니다.

다음으로 말씀드리고 싶은 문화는 “체계적인 교육 시스템”입니다. 자기 계발을 위한 영어, 중국어, 프로그래밍 관련 수업이 자주 열리며, 누구든 자유롭게 신청할 수 있습니다. 또한, 학부 때 수강하지 못했던 과목이나 혹은 전공 지식을 배우고자 하는 분들을 위한 전공 관련 수업이 있습니다. 학부생 때처럼 교수님의 수업을 들을 수 있어 배우고자 하는 의지만 있다면 더욱 성장할 수 있도록 도와줍니다.

마지막으로 말씀드리고 싶은 문화는 “수평적 관계”입니다. 회사에서 다른 사람을 부를 때 호칭을 “00님”으로 부르기 때문에, 업무를 진행함에 있어 훨씬 자유롭고 또 원만한 대인관계를 가질 수 있습니다. 옛날로 치면 책임 5~6년인 분과도 점심시간에 스쿼시를 치기도 하고 11년 선배님과 같이 업무를 진행하면서 자유롭게 의견을 주고받고, 모르는 부분은 편하게 물어보고 배울 수 있어 업무 효율 또한 올라간다고 생각합니다.

**Q 회사 생활은 하여 좋았을 때, 힘들었을 때가 언제였는지 궁금합니다.**

**A** 회사 생활을 하면서 가장 좋은 점은, 제 스스로를 성장시킬 수 있다는 것입니다. 반복적인 업무나 의미 없는 일이 아니라, 배우고 공부하며 스스로 성장해간다는 점이 느껴질 때마다 자신감과 애사심이 생기는 것 같습니다. 또한, 저는 워라벨(Work and Life Balance)을 중요시하기 때문에 회사 업무를 끝낸 후 스스로의 발전을 위해 운동, 외국어 공부, 문화생활을 할 때마다 소소하지만 확실한 행복을 느낍니다.

하지만 힘들었던 때도 물론 많습니니다. 제가 모르는 부분이 너무나 많고 전공 지식보다는 실제 업무에 필요한 배경 지식이 부족했기 때문에 가끔 무기력해질 때도 있고 어떻게 해결해야 할지 답답한 때도 많았습니다. 하지만 다행히도, 힘들어 보일 때면 주변 선배님들이 적극적으로 도와주시고 가르쳐주셔서 짧은 시간 동안 많이 성장할 수 있었습니다.

**Q 취업까지의 대략적인 채용 과정이 궁금합니다. KAIST에서 진행되는 캠퍼스 리크루팅 및 취업 박람회 등의 도움을 많이 받으셨나요?**

**A** 매년 채용 과정이 조금씩 바뀌기 때문에 구체적인 채용 과정을 말씀드리기는 어렵습니다. 다만, 삼성전자 DS부문 System LSI 사업부의 경우 E직군(연구개발직)과 S직군(소프트웨어직)의 채용 과정이 다르고, 그에 따라 준비해야 하는 시험도 다르다는 것을 말씀드립니다.

저는 우리 학교에서 진행된 캠퍼스 리크루팅을 통해 삼성전자 System LSI 사업부에 지원하였습니다. 캠퍼스 리크루팅에 방문한 선배님을 통해 System LSI 사업부에 대해 알게 되었고, 자기소개서를 작성할 때이나 면접을 준비할 때에도 인연을 맺은 선배님에게 많은 도움을 받은 덕분에 좋은 결과를 얻을 수 있었다고 생각합니다. 저도 훌륭한 후배님들을 모시고자 카이스트에서 열리는 캠퍼스 리크루팅이나 취업 박람회에 회사를 대표하여 종종 방문하는데, 관심 있는 분들의 많은 참여 부탁드립니다.

**Q 이번 학기 개최된 KAIST 취업박람회 캠퍼스 리크루팅에 직접 참가하셨는데, 리크루터의 입장에서 느낀 바가 있다면 말씀해주세요.**

**A** 요즘 시에 관심 있는 분들이 많아지면서, 정확하게 어떤 것을 하고 싶다고 하는 것보다 막연하게 시를 하고 싶다고 하는 분들이 종종 계셨습니다. 물론 시 자체를 개발하는 분야도 있지만, 이를 다양한 분야에 적용할 수도 있는 만큼, 직무적합성과 관련하여 보다 구체적으로 자신이 하고 싶은 게 무엇인지 정리해보면 좋을 것 같습니다.

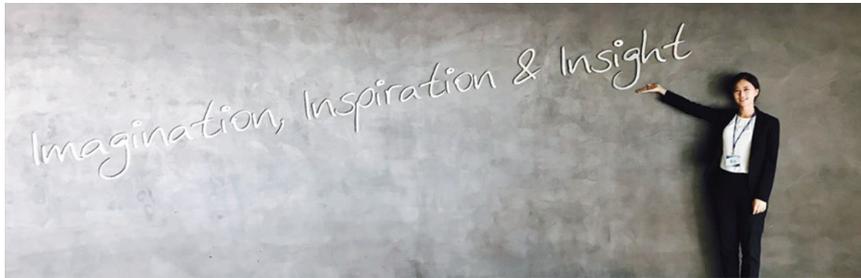
어떤 회사를 갈지 감이 잘 안 잡히는 경우, 저는 그 회사에 면접을 경험으로 보는 것도 좋은 방법이라 생각합니다. 취업 준비를 열심히 해서 한 번에 합격하는 것도 좋지만, 사실 면접을 통해서도 지원하는 회사의 분위기, 문화, 실제 업무를 수행하는 분들의 모습 등을 파악해 볼 수 있습니다. 이처럼 평소 관심 있는 회사가 있다면, 면접을 통해 알아가는 것도 좋은 방법이라고 생각합니다.

**Q** 취업 과정에서 가장 중요한 부분 중 하나가 지원한 직무를 정하는 것과 그와 연관된 직무적 합성을 파악하는 것이라고 알고 있습니다. 선배님은 학교생활을 통해 직무적합성에 대해 어떻게 알아 보셨는지 궁금합니다.

**A** 졸업하기 이전에 대기업과 중소기업에서 인턴 활동을 해보면서 실제 회사에서는 어떤 식으로 일하는지, 업무는 어떻게 분배되며 반도체 시장에서 중요한 것은 무엇인지, 또 내가 가장 잘할 수 있는 게 무엇일지를 파악해보았습니다.

그러던 중 전자과의 '멀티미디어개론(EE474)' 수업을 수강하면서 영상 처리와 vision 분야가 매우 흥미롭게 다가왔고, 이후로 취업 준비를 할 때도 이와 관련된 회사를 집중적으로 알아보았습니다. 먼저 입사한 선배들과 인턴 때 만난 선배들에게 연락하여, 회사의 비전이나 주요 제품에 대해서도 알아보았고, 이를 바탕으로 자기소개서를 작성하였습니다.

입사 확정을 받고 난 후 업무 배치 때에도 제가 관심 있는 분야와 업무인 솔루션 개발을 희망한다는 것을 인사 담당자에게 어필하여, 최종적으로 저에게 적합한 곳에 배치될 수 있었습니다.



**Q** 학사 취업과 대학원 졸업 이후 취업을 고민하는 학생들이 많습니다. 둘은 어떤 차이가 있을까요?

**A** 이 부분은 개인의 목표나 인생관에 따라 다르므로 제가 섣뭉대 말씀드리기가 조심스럽습니다. 확실한 것은, 석사는 경력 2년을 인정 해주며 박사 졸업생의 경우 CL3(책임) 직급으로 입사하게 됩니다. 추가적으로 저희 회사의 직급을 간단히 소개해 드리자면, 기존의 수직적 직급 체계가 크게 개편되어 경력개발 단계(Career Level)에 따라 CL1에서 CL4로 구분되어 있습니다. 일반적인 학사 졸업 학생들이 지원하는 '삼성그룹 3급 채용'의 경우 CL2(사원, 선임) 급으로 입사하며, 석사 졸업 학생의 경우 2년의 경력을 인정받고 CL2 직급으로 입사하게 됩니다.

학사 취업을 하였어도, 입사 후 대학원에서 공부할 수 있는 기회가 주어지기도 합니다. 회사에서도 특허나 논문을 쓸 기회가 많기 때문에 회사의 지원을 받아 대학원에 진학하는 선배님들도 종종 있으며, 좋은 성과를 내어 해외 대학원에서 공부할 수 있는 기회를 얻는 선배님들도 계십니다. 저 또한 5~6년 후에는 열심히 업무를 진행하여 관심 있는 연구실에서 공부할 기회를 얻는 것이 목표이기도 합니다.

**Q** 마지막으로 전자과 학생들에게 하고 싶은 말씀이 있으신가요?

**A** 저는 학부 생활 6년 동안 다양한 활동을 하며 정말 많은 추억을 쌓았다고 생각했지만, 만약 다시 돌아간다면 1년만 더 대학 생활을 즐기고 취직해도 괜찮지 않았을까 싶습니다. 6년이 되어 갈 때에는 너무 늦은 것 같아 더 늦추면 안 되겠다고 생각했지만, 막상 회사에 입사해보니 출발 시기는 정말 중요하지 않다고 생각하게 되었습니다. 다른 사람의 시선이나 사회의 고정관념을 괜히 의식하지 말고, 자신의 진로를 확실히 정하여 본인에게 맞는 적절한 시기를 찾는다면, 여러분 모두 원하는 미래에 한걸음 가까워질 것입니다. 모두 꽃길만 걸으세요!

흔쾌히 인터뷰에 응해 좋은 이야기 들려주신 최진 선배님께 다시 한번 감사의 말씀을 드립니다.

송재민 기자 / jaeminsong@kaist.ac.kr

이진희 기자 / jin.lee@kaist.ac.kr



# International Student Interview

## 국제학생 인터뷰

As you take EE classes, you might have encountered international students quite often than expected. Among international students, there are not only exchange program students, but also students who came to study in KAIST for acquiring a degree. In this winter issue, international students who take about 5% of KAIST students will be introduced.

각종 수업을 듣다 보면 생각보다 자주 외국 학생들을 마주쳤을 것이다. 외국 학생 중에서는 KAIST 학생들도 있지만, 교환학생으로 KAIST 를 찾은 학생들도 있다. 이번 겨울호에서는 KAIST 학생 중 대략 5%를 차지하는 유학생들을 소개하려고 한다.

**Q Can you give a brief introduction about yourself?**  
**간단한 소개 부탁드립니다.**

**A** My name is Jedsadakorn Yonchorhor, but people call me by Surf. I am a 4th year EE student from Thailand, and I am considering signal processing.

안녕하세요, 저는 Jedsadakorn Yonchorhor 이고 주로 Surf 라고 불립니다. 저는 태국에서 왔고 전기 및 전자공학부 4 학년 학생입니다. 분야는 신호처리 쪽을 생각하고 있습니다.



**Q Why did you decide to study in KAIST or Korea?**  
**어떻게 한국에서 공부하게 되었나요?**

**A** The first time I knew about KAIST was during my high school in Thailand. Through a senior who studied at KAIST, I was able to learn about KAIST. Also, my high school and Korea Science Academy of KAIST had a student exchange program of 2 to 3 weeks. During the program, I went on a tour to KAIST. I learned about KAIST environment and how KAIST provides full tuition as well as monthly allowances. Also, the dean of admissions informed us about the situation after the Korean War and how Koreans had to live in such poverty. KAIST was the major advocate for improving the situation by developing technical industry. Hearing that, I was amazed at how KAIST contributed to the development of Korea to this point today. In fact, most international students grow a fantasy about KAIST hearing this story.

태국에서 고등학교 선배가 KAIST 를 소개해주었을 때 처음 KAIST 에 대해 알게 되었습니다. 그리고 제 고등학교와 한국과학영재학교와 자매결연을 하여 교환학생으로 한국으로 2~3 주간 오게 됐습니다. 교환학생으로 왔을 때, KAIST 로 투어를 갔었는데, 그때 KAIST 의 공부 환경과 장학금과 학자금 같은 학생들을 위한 복지에 대해 알게 되었습니다. 또한, 입학처장님께서도 한국전쟁 이후의 상황과 한국이 얼마나 가난했었는지에 대해 말해주셨고, KAIST 가 과학기술 발전을 위해 힘썼고 한국전쟁 이후의 위기를 극복하는 데 중요한 역할을 했다고 하셨습니다. 이 이야기를 듣고, KAIST 가 대단하다는 생각을 했습니다. 사실 대부분 유학생들이 이 역사를 듣고 KAIST 에 대한 환상도 생겼다고 합니다.

**Q Why did you choose EE?  
왜 전기 및 전자공학부를 선택했나요?**

**A** Since high school, I wanted to study EE. I was good at physics and math, which were the skills necessary to study EE. Also, during my freshman year, seniors recommended me to EE department so I chose EE.

고등학교 때부터 전기 및 전자공학부를 생각했습니다. 저는 물리와 수학을 잘했고 전기 및 전자공학부에 가려면 이런 과목들을 잘해야 한다고 들었습니다. 그리고 대학교 1학년 때, 선배들이 전기 및 전자공학부를 추천해주셔서 오게 되었습니다.

**Q Tell me about your experience at KAIST.  
KAIST에서의 경험에 대해 얘기해주세요**

**A** I think it's good to be studying here. There are not many prestigious universities in Thailand, but KAIST is a prestigious university with a good reputation. Moreover, KAIST has a great environment for studying and research. In lab experiments, equipments are always ready and updated to the recent software. My friend who goes to a university in Thailand told me that they use Windows 98. I think KAIST gives full support to study and conduct research as KAIST is supported by the government and private companies. However, social life is not what I had expected to be. Local students only hang out with local students in Korea. But I think this is the same for other countries as well. When I went to Denmark for a seminar, I heard local students hang out with local students, which makes international students isolated.

저는 KAIST에서 공부하는 것이 좋다고 생각합니다. 태국에는 소위 말하는 명문대학교가 없었는데, KAIST는 명문대학교로 평판이 좋습니다. 그리고 KAIST는 공부와 연구를 할 수 있는 좋은 환경을 가지고 있다고 생각합니다. 실험 수업에서는 실험 장비가 항상 구비되었고 최신 소프트웨어를 가지고 있습니다. 사실 태국에서 대학교에 다니는 친구는 윈도우 98을 사용한다는 말을 들었습니다. KAIST는 정부와 기업에서 지원받기 때문에 그만큼 학생들을 위해 공부환경과 연구환경을 만들어주는 것 같습니다. 하지만 사회생활은 생각했던 것보다 달랐습니다. 한국 학생들은 한국 학생들 만과 지내는 것 같습니다. 물론 다른 나라도 마찬가지인 것 같습니다. 세미나 때문에 덴마크에 갔을 때도 덴마크 학생끼리 지낸다고 하여, 유학생들은 소외되는 느낌을 받는 것 같습니다.

**Q Are there any EE programs or offices that help international students to get adjusted to KAIST?  
학과에서 유학생의 적응을 도와주는 프로그램이 있나요?**

**A** EEIO helps out and acts as a consultant even though international students have problems even not relating to EE. I heard that there will be no more office hours, but there is a Kakao group talk among Korean TAs, professors, and international students. Moreover, every Monday, 'Happy Hour' is held where both international students and Korean students are invited to enjoy coffee and donut. During happy hour, we get to meet new people and talk.

Also, EEIO holds trips. In the beginning of the semester, they do a survey on the trip and time. Quite a lot of students participate, and some professors participate as well. This time, they went to a one day trip to Jungang-ro near Daejeon station, where they went to cafes and played games.

I went to a seminar held by EEIO where an alumni working at a Korean company came to make a speech and explained some guidelines needed to get a job in Korea. It was very helpful for me to think about my future.

EEIO에서는 만약 유학생들이 도움이 필요하다면, 상담사처럼 역할을 해 EE 관련 일이 아니어도 도와주기도 합니다. 오피스 아워는 더는 열리지 않지만, 조교, 교수님, 유학생들끼리 단체 특방이 있어서 자유롭게 질문하고 잡담을 나눕니다. 그리고 매주 월요일마다 '해피 아워' 행사가 열리는 데 유학생뿐만 아니라 한국 학생들도 와서 커피와 도넛을 먹으며 새로운 사람들을 만나고 잡담하기도 합니다.

그리고 EEIO는 유학생들을 위해 여행을 기획하기도 합니다. 학기 초에 EEIO는 설문 조사를 통해 여행 장소와 시간을 정합니다. 꽤 많은 학생이 참

여하고 가끔 교수님들도 참여하십니다. 이번에는 대전역 근처의 중앙로로 당일치기로 여행을 가서 보드게임카페에 가고 재밌는 게임도 했습니다. 지난번에는 EEIO 세미나 행사에 참여했는데 한국에서 근무를 하고 있는 외국 졸업생들이 한국 근무환경에 대해 설명해주며 한국에서 취직할 때 필요한 가이드라인을 잡아주었습니다. 진로에 대해 생각하기에 좋은 기회였던 것 같습니다.

**Q What are your plans for the future/after graduation?  
졸업 후 또는 미래에 계획은 어떻게 되나요?**

**A** I am not quite sure about what to do after graduation, but for now, I want to pursue master's degree in Canada. When I went to Denmark for a seminar, I met people who were from Canada who explained how Canada also has a good environment to study. Maybe after getting master's degree, I plan on getting a job at a company. I just want to do master's because when I interned during summer back in Thailand, I realized that technical experience is more important when you plan on getting a job. Most engineers at the company received bachelor's or master's, and they also believed that hands-on experience is more crucial. Of course there are international students who plan on going to KAIST graduate school as well.

졸업 후에 확실히 어떤 일을 할지는 정해지지 않았지만, 지금 상황으로는 캐나다에서 석사를 하고 싶습니다. 덴마크에서 열린 세미나에 갔을 때, 캐나다에서 온 사람들을 만났고 얘기해보니 캐나다도 공부하기 좋은 환경이라고 들었습니다. 석사학위를 받고 난 뒤에는 취직을 생각하고 있습니다. 태국에서 여름방학 동안 인턴을 했을 때 취직을 하려면 기술적인 경험이 더 중요하다고 느꼈습니다. 회사에 있는 대부분 엔지니어들은 학사나 석사학위를 받았고 실무 경험이 더 중요하다고 알려주었습니다. 물론 유학생 중에 KAIST 대학원을 생각하는 친구들도 많습니다.

**Q Please give a brief introduction about yourself.  
간단한 소개 부탁드립니다.**

**A** Hello, my name is Dennis Baehr. I am from Germany and 23 years old, studying electrical engineering in the city of Aachen. I'm mainly related to signal processing, information technology which is near to computer science.

안녕하세요. 제 이름은 Dennis Baehr 입니다. 독일에서 왔고, 23 살입니다. 현재 독일 아헨 공과 대학교에서 전자공학을 공부 중입니다. 전자공학 분야에서는 컴퓨터 과학 분야와 가까운 신호 처리 분야와 정보 기술에 관심이 있습니다.



**Q Why did you decide to study in Korea/KAIST?  
어떻게 한국에서 공부하게 되었나요?**

**A** Basically, I wanted to have my exchange semester in East Asia because I wanted to experience foreign culture. I also thought about doing this in America, but I wanted to experience a totally new culture that was not a western culture. I was interested in Korean culture because of the history of the Korea. It was interesting how Korea had a really strong economic growth from a poor country to a wealthy country in just a several decades.

In Korea, there were several options for universities. I also considered to have exchange semester in Seoul. However, KAIST is more famous for technology, and what really convinced me was that all courses are in English. This is very appealing to international students because international students can only participate in English courses.

기본적으로 외국에서의 문화를 경험하기 위해서 동아시아에서 교환학생 학기를 보내고 싶었습니다. 미국에서 하는 것도 고려하였으나, 서양 문화가 아닌 새로운 문화를 경험해보기를 원했습니다. 그중에서 한국의 역사 때문에 한국 문화에 흥미를 느꼈습니다. 몇십 년 동안, 전쟁을 겪었던 나라에서 잘 사는 나라로 큰 경제 성장을 이룬 나라이기 때문에 좀 더 흥미를 느꼈던 것 같습니다.

한국으로의 교환학생을 결정하고 나서 몇 개의 선택권이 있었습니다. 사실 서울에서 교환학생을 하는 것도 생각해보았으나, KAIST 가 기술에서 좀 더 유명하였고, 대부분의 수업이 영어로 구성되어 있어서 KAIST 에 오기로 하였습니다. 영어로 된 수업들만 참여할 수 있었기 때문에 외국 학생들이 KAIST 로 많이 오는 것 같습니다.

**Q Do you have any unforgettable experience during the exchange semester? Are there any events for exchange students?  
교환학생 중에 잊지 못할 경험이 있나요? 교환학생만을 위한 행사가 있나요?**

**A** What I mostly appreciate is meeting new people. I have met many exchange students, and we have travelled across the Korea, such as National Park, Seoul, several places in Daejeon. Also, fire festival in Busan was very attractive. Although the place was quite crowded, I have never seen fireworks like the one I saw in Busan.

Although I could not participate due to homework, there was a trip to the amusement park. There are some events held from international department, but I could participate in only some of them. But I had a great time with my buddy group. Once, we went to a restaurant and an underground board game café. The board game café was something very interesting to me since I've never been there.

가장 좋았던 일은 새로운 사람을 만났던 것입니다. 한국에 와서 다양한 교환학생들을 만났고, 서울, 대전 주변의 국립 공원들, 대전 이곳저곳을 돌아다녔습니다. 부산에서의 불꽃 축제도 굉장히 좋았습니다. 사람이 많아 붐비긴 했지만, 그 정도 크기의 불꽃놀이는 처음이었습니다.

저는 숙제가 바빠서 같이 다녀오지는 못했지만, 교환학생들과 같이 놀이공원에 가기도 하었다고 합니다. 그 이외에 ISSS 부서에서 다양한 행사를 준비했지만 조금밖에 참석하지 못했습니다. 하지만, 제가 속한 버디 그룹 친구들과 좋은 시간을 보냈습니다. 한 번은 식당에 가서 밥을 먹고, 지하에 있는 보드게임 카페에 갔는데, 보드게임 카페라는 곳 자체가 저에게는 처음이어서 굉장히 흥미로웠습니다.

**Q How is KAIST course compared to your school's course?  
KAIST 와 본인 학교와 비교하자면 어떤가요?**

**A** Since I am taking only a few courses here, I don't think I can tell the differences definitely. At first, the biggest difference is attendance. You have to attend the classes in KAIST, but that's not the case in Germany. In fact, you can actually pass the course without seeing the professor even once, and I have done it as well. Also, some professors provide video lectures. After the professors finish their lectures, they upload the videos to the Germany version of 'KLMS' where you can watch the lectures and review them.

There are exercise sessions where TAs help with problems. They help by not necessarily solving the homework, but for giving out hints to solving the homework problem. Most courses provide exercise sessions. I think this is nice since just taking the lecture and solving homework is sometimes very hard. But, in KAIST, the courses that I am taking don't have any exercise sessions. I recommend to have more exercise sessions in KAIST.

일단, 여기에서 수강한 과목들이 많지 않아서 차이를 정확하게 말할 수는 없으리라 생각합니다. 첫 번째로, 제일 큰 차이는 출석이었습니다. 여기에서는 수업에 가야 하지만, 제가 있는 학교에서는 가지 않아도 됩니다. 사실상, 교수님을 한 번도 뵈지 않고도 수강할 수 있습니다. 저도 그렇게 해본 적이 있습니다. 그리고 어떤 교수님들은 수업 시간에 강의를 녹화하고, 독일 버전의 'KLMS'에 올려줍니다. 거기서 강의를 보고, 복습도 할 수 있습니다.

독일에서의 학교에서는 대부분의 강의에 TA 들이 문제를 가지고 와서 풀어주는 연습반이 있습니다. 이 시간에는 숙제를 풀어주지는 않으나 숙제를 푸는 것을 도와줍니다. 강의만을 듣고 숙제를 하는 것이 종종 굉장히 힘들기 때문에, 연습반이 있는 것은 독일에서의 좋았던 점 같습니다. 제가 듣고 있는 수업은 대부분이 연습반이 없는데, KAIST 에서도 연습반이 있었으면 좋겠습니다.

**Q What are your plan to the future after graduation?  
졸업 후 계획은 어떻게 되나요?**

**A** I think that strongly depends on my internship that I will take, but I am pretty open-minded. I have to finish studying back at my university and do an internship, so I think I will decide during that time. I am planning to have company internship probably. But I realize that I want to try something different. Currently, I am interested in deep learning. The courses I take here are related to AI. One of the courses that I have taken is about biomedical imaging, in which the TAs suggested to do those works with breast cancer and to try to identify cancer cell. This was quite interesting to me. I believe solving medical problems with artificial intelligence is nice.

졸업 후 계획은 제가 인턴을 한 후에 결정할 수 있을 것 같지만, 지금은 마음을 열어두고 생각하고 있습니다. 학교에 돌아가서 공부를 끝내야 하고, 인턴십도 해야 하는데, 그사이에 결정하게 될 것 같습니다. 아마 회사에서 하는 인턴십을 하려고 합니다. 하지만, 다른 것도 도전해보고 싶습니다. 현재는 딥러닝에 대해서 관심이 있습니다. 제가 이 학교에서 들었던 수업들은 AI 와 관련되어 있습니다. 이전에 들었던 수업 중 하나가 biomedical imaging 과 관련된 수업이었습니다. 그때, TA 가 breast cancer 를 탐지하는 일을 하고 있었는데, 저도 그 일에 대해 꽤 흥미가 있었습니다. AI 를 이용해서 의료 문제를 푸는 것은 흥미롭다고 생각하는 부분 중 하나입니다.

**Q Please tell anything you want or feel about Korea or KAIST.  
한국이나 KAIST 에 대해 말하고 싶은 게 있다면 알려주세요**

**A** What I was wondering was that it was hard to find trash cans here in South Korea. I am really unfamiliar with this because in Germany there are trash cans everywhere.

The problem that I experienced in my home university also occurred here. About 18% of my home university were foreigners. Similar to my university, there are not so much communication between international students and Korean students. I had a lot of communication with exchange students, but not Korean students. This is quite disappointing since students lack the experience to communicate with students from other countries. I do not think this is a problem only for Koreans but for Europeans as well. This happens because people feel more comfortable with people from the same country.

What I experience here is strong group thinking. Every student group and student society has own college jackets. Koreans usually identify themselves by using their groups that they belong like EE department. Also, I think Koreans are a little bit more competitive. Students in Germany are also competitive, but more relaxed than Koreans. Furthermore, lectures in Europe are more interactive with professors. Usually, Korean students are shy when they use English in English courses. Even though they can speak English well, they become shy when talking English in front of people.

한국에서는 쓰레기통을 찾기가 굉장히 힘들었습니다. 독일에서 쓰레기통이 어디에나 있는데, 여기에서는 쓰레기통을 찾기가 어려워서 익숙하지 않았습니다. 제가 다니는 대학교에서 경험한 문제가 한국에서도 나타났던 것 같습니다. 제 대학교에서는 18%의 학생이 외국인입니다. 제 대학교에서도 그렇지만, 여기에서도 교환학생이나 국제 학생들과 한국 학생들 간의 의사소통이 활발하지 않은 것 같습니다. 같이 온 교환학생들과는 많이 이야기해 보았지만, 한국 학생들과는 많은 대화를 한 적이 없습니다. 다른 나라 사람들과 소통할 수 있는 경험을 가지지 못하는 부분은 아쉬운 것 같습니다. 한국인이나 유럽인의 문제라고 생각하지는 않습니다. 같은 나라 사람들끼리 말을 더 잘할 수 있고, 같은 나라 사람들끼리 있을 때 편하기 때문입니다. 한국에서 경험했던 것 중 하나는 강한 소속감인 것 같습니다. KAIST 내 학생 그룹들만의 야구잠바나 단체옷을 가지고 있었습니다. 마치 자신을 나타낼 때 전기 및 전자공학부에 속해 있다고 하는 것처럼 자신보다는 자신이 속한 그룹으로 나타내는 것 같습니다. 그리고 한국인들은 조금 더 경쟁적인 것 같습니다. 독일 학생들도 경쟁적이긴 하지만, 조금 더 여유롭습니다. 또, 유럽에서 강의는 교수님들과 학생들과의 교류가 더 많은 것 같습니다. 주로 한국인들은 영어강의에서 영어를 사용하는 데 부끄러움을 느끼는 것 같습니다. 영어를 잘한다고 해도 영어를 할 때 부끄러워하는 것 같습니다.

조아영 기자 / ahyoung@kaist.ac.kr

이은석 기자 / eunseoklee@kaist.ac.kr



## 다가오는 전기차의 시대

우리에게 더 이상 전기차는 어색하지 않다. 이미 학교에도 충전소가 설치되어 있고, 도로에서도 전기차를 어렵지 않게 볼 수 있다. 이런 전기차의 보급이 최근에 많아졌으며 뉴스에서도 환경을 보호하는 미래 기술로 많이 다루니, 전기차가 만들어진 지 얼마 안 된 최신 기술의 집합체라고 생각할 수 있겠다. 하지만 사실은 가솔린 자동차보다 먼저 발명되고 보급된 게 전기차이다. 그렇다면 왜 최근에 와서야 갑자기 많아졌으며, 지금까지 성공하지 못한 전기차가 왜 이제는 미래를 이끌어갈 기술이라고 평가받는 걸까? 또한, 전기차로 연일 화제에 오르는 테슬라는 어떻게 전기차 시대를 이끌고 있으며, 전기차의 미래는 어떻게 될까?

### 전기차의 탄생과 몰락, 부활

세계최초의 전기 자동차는 언제, 어디서 만들어졌을까? 자동차 강국 미국도, 최초의 증기자동차 개발국인 프랑스도, 최초의 가솔린 자동차 개발국인 독일도 아니다. 1824년 헝가리의 발명가 안요스 제드릭이 자신이 발명한 전기모터를 적용해서 개발을 시도했고, 1834년 스코틀랜드의 발명가 로버트 앤더슨이 최초의 전기자동차를 만들었다. 가솔린 자동차가 먼저 만들어졌을

거라는 보통의 생각과는 다르게, 1886년 칼 벤츠가 만든 최초의 가솔린 자동차보다 무려 32년이나 빨리 개발되었다. 하지만 초기의 전기자동차는 상용화되기에는 부족했고, 실질적으로 상용화된 시기는 1880년대 들어서다.

초기 내연기관 자동차는 시동 모터가 없어 차 밖에서 크랭크를 돌려 시동을 걸어야 했는데, 전기차가 이런 불편함이 없고 소음도 적었다. 따라서 상류층 여성 운전자 사이에서 인기가 좋았다. 이에 미국에서는 도시마다 충전소가 있었으며 전기차 택시가 도시를 누볐고, 1900년대 초 전기 자동차는 미국 자동차의 약 38%나 차지할 수 있었다.

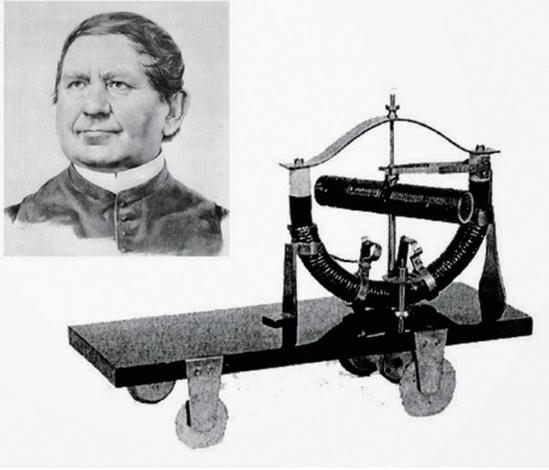
그러다 포드의 창업자 헨리 포드가 1908년, 컨베이어 벨트를 활용한 포드 T형의 대량생산에 성공하고, 1920년 석유왕 록펠러의 텍사스 원유 발견 및 석유 산업 발전으로 인해 가솔린 자동차의 가격이 대폭 하락했다. 일례로 당시 포드 T형의 가격은 약 300달러, 휘발유 차량은 평균 650달러였으며 이에 반해 전기차의 가격이 평균 1,750달러로 상당히 비싼 가격이었다. 그로 인해 전기차는 거의 완전히 사라지고, 골프장 카트로 명맥을 유지하고 있었다.

전기차가 다시 사람들의 관심을 받게 된 건 가솔린 자동차에 의한 환경오염문제가 대두한 이후부터였다. 1990년대 캘리포니아 주 정부가 판매되는 자동차의 10% 정도는 배기가스가 전혀 나오지 않는 자동차를 판매해야 한다는 '배기가스 제로 법'을 제정하자, 1996년 제너럴 일렉트릭(GM)은 양산 전기차 'EV1'을 개발한다. 2인승 전륜구동, 최대 시속 150km, 한번 충전에 최대 160km, 완전충전 시간 4시간의 스펙을 가졌고, 개발을 위해 15억 달러(1조 5천억)나 투자한 프로젝트였다. EV1은 저렴한 충전비용 덕분에 상당한 인기를 끌었고, GM은 리스 형식으로 800대 정도를 판매했다.

전기차는 라디에이터, 엔진오일 등의 부품이 필요하지 않아서, 자동차 부품업체, 정유업체는 큰 위기감을 느꼈다. 그들은 전기자동차의 배터리에 문제가 많다면 언론을 통해 선동하고, 2003년 로비를 통해 '배기가스 제로 법'을 폐지했다. 후에 이 '배기가스 제로 법'은 무공해가 아닌 저공해로 내용이 변하게 된다. 결국, GM은 수익성 문제로 2005년 전량 폐차하기에 이른다.

환경문제가 대두하던 시기에도, 막강한 자동차 회사와 석유 회사는 로비를 통해 내연기관의 시대를 지속시켜왔다. 그러나 '배기가스 제로 법'이 폐지되고 EV1이 리콜되던 2003년, 실리콘벨

리에서 테슬라는 태어났고, EV1이 세상에서 사라지고 1년 후 2006년 7월 19일, 테슬라 로드스터가 세상에 공개된다.



앤요스 제드릭과 그가 개발한 소형 전기 자동차



토마스 파커와 그가 개발한 상용 전기 자동차



전기차 부활의 신호탄을 쏜 'EV1'

### 테슬라가 이끄는 전기차 시대

테슬라는 현재 시가총액 66조 원의 거대 기업으로, 테슬라보다 시가총액이 높은 자동차 기업은 도요타, 폭스바겐, 메르세데스 벤츠뿐이다. 고작 창업 15년 차, 초기에는 1년에 고작 1,500대 (2010년도 기준), 최근에도 1,070만대를 판매한 폭스바겐에 비

교해도 10만대(2017년도 기준) 판매라는 초라한 성적을 기록한 기업이 어떻게 이렇게 높은 가치를 인정받을까? 테슬라가 높은 가치를 인정받는 것은, 기본적으로 전기차에 대한 사람들의 기대와 만족도가 높기 때문이다. 전기차는 내연기관에 비해 조용하고 효율적이라는 장점이 있다. 또한, 환경을 생각하며 소비하는 트렌드도 생겨났기 때문에 전기차는 기존 내연기관 자동차에 비해 많은 이점이 있다.

전기차는 왜 내연기관보다 유독 조용하며 효율적일까? 우선 내연기관의 작동원리부터 살펴보자. 내연기관은 가솔린 등의 연료를 분사하여 원통형의 실린더에 넣는다. 실린더 위에는 움직일 수 있는 피스톤이 있다. 연료를 실린더 내부에서 폭발시켜 피스톤을 위아래로 움직이는데, 피스톤 끝 부분에 상하운동을 회전운동으로 바꿔주는 크랭크축이 있다. 이 회전운동을 기어를 통해 바퀴에 전달하는 방식이 내연기관 자동차의 원리이다. 또한, 연료를 폭발시킬 때 열 손실도 많고, 불완전 연소가 일어나며 유해가스가 나오는데, 이것이 배기구를 통해 밖으로 나오며 환경을 오염시킨다. 전기차는 엔진이 아닌 모터를 사용하기 때문에 내연기관 자동차보다 에너지 효율도 좋고 유해가스도 나오지 않는다. 추가로 모터는 엔진보다 구조가 간단하고 무게도 가벼우며 요구하는 부품이 훨씬 적어 부품 고장이나 교체 등으로 비용도 많이 발생하지 않는다.

모터를 사용하기 위해서는 전기에너지가 필요한데, 현재 기술로는 가솔린에 비해 배터리의 에너지 밀도가 낮다. 즉, 수납할 수 있는 에너지가 적어 주행거리가 떨어지게 된다. 주행 거리는 자동차에 있어 매우 중요한 평가 요인이므로, 주행거리를 늘리기 위해 배터리 기술의 발전이 꼭 필요하다.

다행인 것은 배터리는 무거운 납축전지에서 니켈-수소, 리튬-이온 배터리가 나오면서 획기적인 발전을 이루고 있다. GM의 EV1이 주행거리 160km 정도인 것 반해, GM의 새로운 전기차 볼트 EV는 주행거리가 383km에 달한다. 또한, 테슬라는 여기에 리튬-이온 배터리 팩 관리기술로 배터리 용량을 늘렸다. 테슬라는 6,400개 정도의 수많은 배터리를 지그재그로 연결하고, 그 사이에 물결 모양의 냉각 채널을 배치했다. 이 냉각 채널의 배치로 에너지 밀도가 높아지고 효율도 좋아졌으며, 충격 흡수도 가능하다. 또한, 냉각 채널 덕분에 테슬라의 전기 자동차는 전 세계 모든 자동차 중 무게중심이 가장 낮고 고속 주행에서 가장 안정적이다. 또한, 타 전기차의 주행거리가 100~200km 인 것에 비해 테슬라는 300~400km로 긴 주행거리를 가지고 있다. 테슬라가 전기차 시장에서 유독 돋보이는 이유는 주행거리뿐만

아니라 모터 성능, 디자인에 있다. 테슬라는 타 전기차보다 모터 성능이 상당히 좋다. 테슬라 모델 S의 제로백(정지 상태에서 시속 100km/h에 도달하는 시간)이 2.7초로 단순 성능은 슈퍼카에 맞먹는 수준이다. 단순히 소음이 적고, 환경에 도움이 된다는 이유로만 소비자들에게 어필한 게 아니라, 성능도 양산형 내연기관 자동차를 뛰어 넘겨 많은 인기를 끌었다. 또한, 테슬라는 디자인도 특허를 받았을 만큼 디자인에 테슬라만의 아이덴티티가 녹아있으며, 상당한 호평을 받고 있다.

## 전기차의 미래

GM EV1이 리콜 후 폐차되던 시기에 비하면, 전기차는 분명 괄목할 만한 성장을 이뤘다. 전기차 생산/판매량은 2010년 이후 평균 100%의 폭발적인 성장세를 보여주고 있다. 이에 부응하듯 볼보는 2019년 이후로 순수 내연기관 자동차를 더는 생산하지 않겠다고 선언, 즉 하이브리드와 전기차만 생산하겠다고 한다. 다른 기업들도 점진적으로 내연기관 자동차를 생산 중단한다고 선언했고, 영국, 프랑스, 독일, 노르웨이 등의 나라는 2025~2030년 전기차만 생산, 판매하는 법안을 준비 중이다. 현재도 많은 국가에서 전기를 구매하면 보조금을 지원하는 정책으로 전기차 구매를 독려하고 있고, 세금 혜택을 주는 국가도 많다. 전기차 가격의 가장 큰 비중을 차지하는 배터리 가격이 연평균 14%씩 떨어지며 가격이 안정화 되고 있는 것도 호재다. '2018 블룸버그 뉴에너지파이낸스(BNEF) 보고서'에 따르면, 2025년 전기차의 판매량은 1,100만대로 급성장하며, 2030년에는 3,000만대로 전체 승용차 판매량의 28%에 이르는 규모가 될 것으로 전망했다. 많은 기업, 국가들이 전기를 긍정적으로 보고 전폭적으로 지원하니, 전기차의 장래는 밝아만 보인다.

하지만 아직 배터리의 핵심 재료인 리튬, 코발트와 배터리 기술, 충전 인프라가 불충분하여 전기차의 미래를 마냥 희망차게 보기에는 무리가 있다. 이러한 문제를 해결하지 못한다면 전기차의 시대는 시작도 못 할 것이다.

전기차는 무거운 화물을 싣고 장거리를 운행하기 힘들고, 내연기관 차량 역시 친환경적으로 제작할 수 있으므로 내연기관의 차량은 당분간 시장에서 주도적인 위치에 설 것

으로 보인다. 현대자동차 역시 아이오닉 플러그인 모델을 내놓는 등 전기차 개발에 박차를 가했지만, 여전히 내연기관 차량 양산에 집중하고 있다. BMW 역시 2025년까지 전기차의 판매비율을 25%까지 높일 계획이지만 내연기관 차량에도 친환경성과 효율성을 높일 계획을 세우고 있다. 많은 기업이 전기차-내연기관을 동시 개발하려는 움직임이고, 판매량을 봤을 때 가장 합리적인 결정으로 보인다. 최고의 전기차 기업이라고 평가받는 테슬라도 아직 분기 최대 판매량이(2018 3분기) 83,725대, 생산량은 80,142대 정도지만, 내연기관은 전 세계 전체 자동차 시장에서 한 해에 9700만대 생산, 판매 되고 트럭 등의 상용차를 제외한 승용차만 따져도 7300만대이다. 즉 기업들이 많은 생산라인을 전기차에 할당하는 것도 아니며, 소비자들 역시 부족한 인프라와 높은 가격의 전기차에 대한 수요가 적다. 이렇듯 전기차의 시대를 열기 위해선 인프라와 기술의 발전, 기업의 생산량 증가, 소비자들의 구매욕 증가, 이 세 가지가 모두 이뤄져야 할 것이다. 그러므로 전기차의 성공은 아직 장담하기 어려우며, 만약 전기차가 크게 성공하더라도 내연기관이 완전히 사라지기보다, 전기차와 함께 여전히 중요한 비율을 차지할 것으로 보인다.

테슬라의 CEO인 일론 머스크는 2020년까지 연간 50만대 규모의 생산능력을 갖추고, 충전 시설도 보급할 것이라고 선언했다. 또한, 테슬라는 유일하게 배터리 제작, 충전, 관련 장비 일체 및 전기차 자체까지 생산하여 판매하는 기업이다. 이는 단순 전기차 판매가 아니라 전기차 생태계를 판매하는 것을 의미한다. 이렇게 테슬라는 인프라를 발전시키고, 기업의 생산량을 늘려가고 있다. 테슬라는 기술적으로도 엄청난 발전을 이루며 소비자들에게 어필하고 있다. 작년 테슬라가 발표한 신세대 로드스터는 제로백 1.9초, 최고속도 400km/h, 주행거리 1,000km의 성능을 가지고 있다. 이는 모든 자동차를 합쳐 전례가 없는 수준의 성능이다. 속된 말로 '끝판왕' 수준의 성능을 보여주고 있다. 출시하는 자동차마다 자동차 역사에 남기며, 테슬라는 위의 세 가지 문제를 복합적으로 해결해가고 있다. 현재는 미미하지만, 거대한 문제를 해결해가며 커질 전기차 시장과 테슬라의 성장기를 지켜보는 것도 좋겠다.

이도혁 기자 / dohyeoklee16@kaist.ac.kr

# EE Tutorial

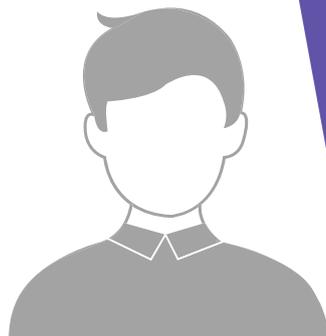
KAIST 학생들은 입학 후 1년간 무학과(새내기과정학부)로 지낸 뒤에 학과를 선택하여 각 학과에 진입하게 된다. 학과에 갓 진입한 학생들은 각 학과의 유용한 정보를 선배들에게 듣지 않고는 잘 모르는 경우가 많다. 특히, 18학번 전자과 신입생들부터 전기및전자공학부(이하 전자과) 교과과정이 크게 바뀌며 혼란이 있을 것이라 생각된다.

따라서, 이번 EE Newsletter에서는 18학번 전자과 신입생들의 원활한 학과생활을 위하여 전자과의 생활과 수업 등에 있어서 알아두면 무척 쓸모있는 정보를 정리하고자 한다. 과 신입생뿐 아니라 기존 전자과 학생들도 지금까지 미처 알지 못했던 꿀팁을 얻어가보자.

## 전자과 생활 꼭 파헤치기

### 전자과 생활 꿀팁

- 과비는 한 번만 내면 모든 전자과 행사에 공짜로 참여할 수 있다. 과비는 빨리 내는 것이 이득!
- 학부 행사로는 봄학기에는 3월에 진행되는 개강파티, 신입생 환영회, 신입생 엠티가 있고, 4월에 딸기파티, 5월에 워크샵이 진행된다. 가을학기에는 전자과 가을축제와 오픈랩, 야잠 및 통패딩 디자인에 대한 공모전이 진행된다. 전자과 행사들에서는 다양한 경품이 있고 같은 과 친구들을 사귄 수 있으며 교수님들을 사적으로 만날 수 있는 몇 안되는 기회이기에 꼭 참여하길 바란다.
- E3-2 건물에는 전자과 과방, 독서실, 여자휴게실 등 다양한 편의복지시설이 있으니 홈페이지(ee.kaist.ac.kr)를 참고해 유용하게 이용하길 바란다. 과방에서 비상용 우산도 빌릴 수 있다.
- E3-4 건물은 36대의 컴퓨터가 있는 해동라운지가 있다. 계정을 생성할 경우, 언제든지 사용할 수 있다.
- 해동라운지 1번 컴퓨터에서는 프린트가 가능하다. 또한 해동라운지에는 간식이 있다.
- 시험기간에는 전자과 CA분들이 준비한 다과가 과방에 준비되고, 학생회에서 준비한 간식 이벤트가 시험 전주 월요일 밤에 진행된다.
- 전자과 학부생이 예약하여 이용할 수 있는 세미나실은 N1 김병호 김삼열 IT 융합 빌딩, E3-2 정보전자공학동, N24 LG 세미나홀에 위치한다. 예약하는 방법은 학과 홈페이지(ee.kaist.ac.kr)의 우측 상단에 있는 'INTRANET'에서 할 수 있다. 단, 대학원 랩 세미나가 주기적으로 이루어지기에 예약에 신중해야한다.




전자과 인-씨가 되고 싶나요?  
전자과에는 다양한 과 동아리가 있습니다.  
EE Newsletter, EE B&D,  
풋살동아리 전자장패, 카드게임동아리 마당 등  
분야도 다양하기에  
본인에게 맞는 동아리를 선택할 수 있어요!  
자세한 정보는 전자과 홈페이지  
ee.kdist.dc.kr을 참고하세요.

# 개별연구 쪽쪽 파헤치기



18학번 신입생

선배! 개별연구를 한번 해보고 싶은데 어떻게 해야 하는지 모르겠어요.

전자과 선배



개별연구에 대한 정보를 얻고 싶다면 '전자과 오픈랩'을 잘 이용해보! 직접 연구실에 찾아가서 자세한 설명을 들을 수도 있고 연구실 분위기도 볼 수 있어!



18학번 신입생

와! 정말요?  
그건 언제하는 거예요?

전자과 선배



보통 2학기 중간고사가 끝난 후에 진행돼! 오픈랩에 가지 못한다면 오픈랩 책자를 읽어보거나 전자과 홈페이지에서 랩 홈페이지에 들어가보는 것도 좋은 방법이야.



18학번 신입생

아하, 흠 그런데 제가 개별연구를 벌써부터 시작해도 되는지도 잘 모르겠어요.

전자과 선배



보통 3학년 실험인 '전자설계 및 실험'을 듣기 전후로 하면 좋다고 하더라! 하지만 지금 하고 싶으면 바로 도전해도 괜찮다고 생각해.



18학번 신입생

그렇구나, 그럼 개별연구 하고 싶은 랩을 정한 뒤에 교수님에게 어떻게 이메일을 보내는 것이 좋을까요?

전자과 선배



음.. 일단 메일은 최대한 빨리 보내는 것이 좋아. 개별연구생 TO가 빨리 차버리면 못 할 수도 있거든. 그리고 메일을 보내기 전에 연구실에서 어떤 연구를 하고 있는지 파악한 뒤에 너가 이런 분야에 구체적으로 관심이 있다는 것을 어필하는 게 좋을 거야. 너무 길게 쓰지는 말고 공손하고 간단하게 보내는 걸 추천해!

참, 개별연구는 최대 4학점까지 전공선택으로 인정되는 것도 알아둬! 그리고 졸업연구는 지도교수님한테서만 할 수 있다는 것도 알아야 해.

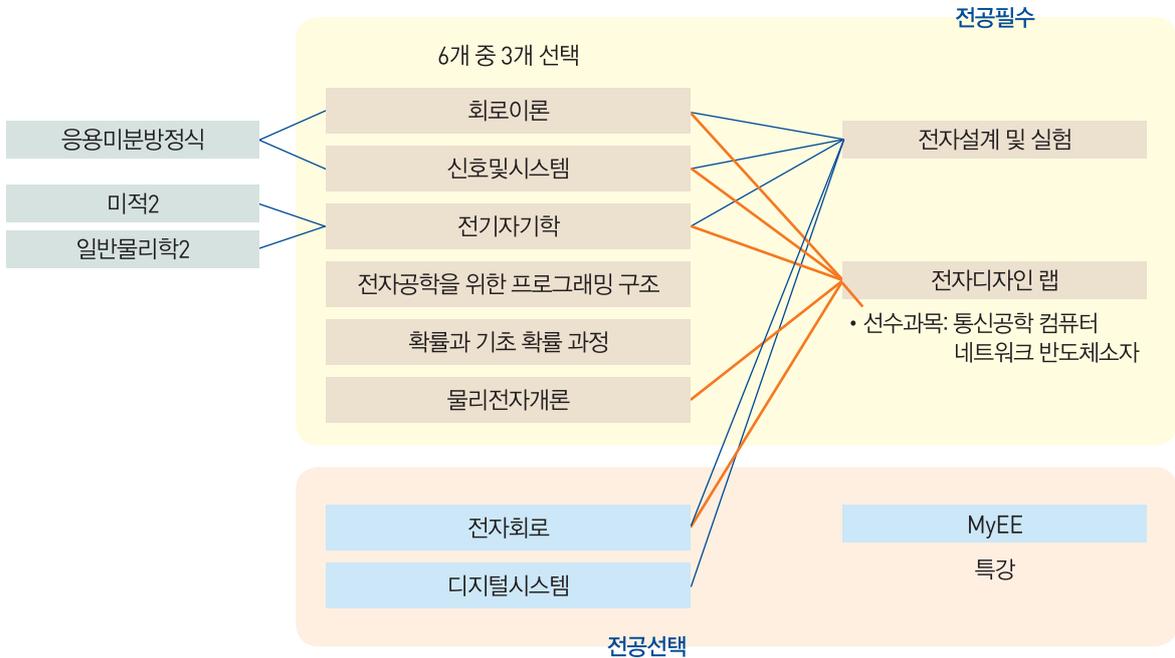


18학번 신입생

네 고맙습니다 선배!!)  
많은 도움이 되었어요!



# 전자과 수업 쪽쪽 파헤치기



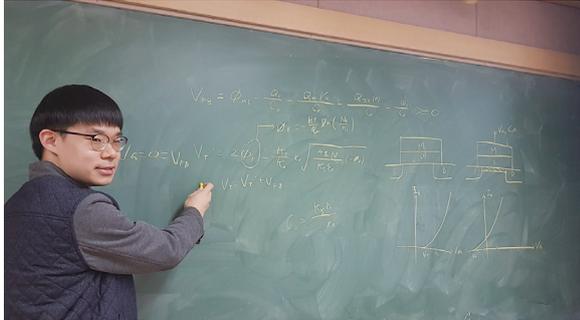
## 전자과 과목 꿀팁

- 2학년 전공필수와 300번대 대표과목들은 학번 홀짝으로 분반이 나뉜다.
- 전자과 과목은 대부분 봄학기 때 9시 수업이었다면 가을학기 때는 2시 반 수업으로 열린다. 10시 반 수업이었다면 1시 수업으로 열린다.
- 200번대 전공필수 과목은 과 내에서 무료로 튜터링을 실시한다. 2월 달에 지원을 받으므로 이메일을 잘 확인하도록 하자.
- 전자과 수업을 수월하게 듣기 위해서는 기초선택으로 응용미분방정식과 선형대수학개론을 듣는 것을 추천한다.
- 200번대 전공필수 과목들 중, 신호 및 시스템과 전자공학을 위한 프로그래밍 구조는 어려운 편이라 서로 다른 학기에 듣는 것을 추천한다.
- 전자공학을 위한 프로그래밍 구조는 연습반이 있다. 18년 가을 기준으로 매주 금요일 오전 9시에 진행되었다.
- 확률과 기초 확률과정은 정보이론, 머신러닝 과목에 꼭 필요하다.
- 디지털시스템 과목은 300번대이지만 하위과목이 존재하지 않아 부담없이 바로 수강하여도 좋다.
- 전자회로는 물리전자개론의 내용을 바탕으로 하여 물리전자개론을 듣고 난 후 듣는 것이 좋다.
- 특강 과목은 1학점이며 총 3개까지 들을 수 있으며(4번째 특강부터는 자유선택으로 들어감), My EE(EE 485)는 특강에 해당한다. My EE는 전자과에 대한 다양한 정보도 얻고 인맥도 쌓을 수 있는 꿀 특강이다!
- 전자과는 전공필수 15학점 포함 총 50학점(복수전공: 15/40, 부전공: (3실포함)12/21)을 들어야 하기 때문에 4년 졸업 예정 시, 한 학기에 대략 9학점씩 들으면 된다.
- 타과와 상호 인정되는 과목의 경우, 수강한 것으로 인정되지만 학점은 추가되지 않는다.
- 대학원과목도 학부생이 충분히 들을 수 있으므로 겁먹지 말고 도전하기!
- 전자과 만을 위한 인턴십 프로그램 EE Coop은 2+6(방학 2개월 개별연구, 정규 6개월 인턴십)으로 진행되며 전자디자인 랩(3), 졸업연구(3), 자유선택(3)을 인정 받을 수 있다.

조혜빈 기자 / jhb0316@kaist.ac.kr

차민준 기자 / krjun0315@kaist.ac.kr

# Humans of EE



**Q. 조교로서 TA 오피스 아워 수업 준비는 어떻게 하시나요?”**

**A.** 교수님의 강의 자료와 교과서를 공부하고 클레임이나 채점을 대비하여 과제나 시험문제 등을 미리 풀어봅니다. 수강생들과 동일하지만 앞서서 공부를 한다는 점이 다른 것 같습니다.

**Q. 조교로서 고충이 있다면?”**

**A.** 현실적으로 말씀드리면 대학원생의 본업은 연구인데 연구와 관련이 없는 것 같이 보이는 일에 시간을 뺏긴다는 점? 가끔 시간 낭비라고 여겨질 때도 있어요. 하지만 연구와 관련된 개념을 복습하는 부분이 많기에 투자라고 생각합니다.”

**Q. 학생들에게 하고 싶은 말은?”**

**A.** 글썄요(웃음) 음... 학생들이 클라썸 질문 올리시는 거 보면 너무 열심히 하시는 것 같아요(웃음)”

**Q. How do you prepare for TA office hour?”**

**A.** Usually, I study professor's lecture materials and textbooks and solve homework problems and test problems in advance to prepare for claim sessions and grading papers. The works that we do are similar to works that students do who take this course, but one thing that is different is that TAs have to study in advance.

**Q. Are there any hardships as a TA?”**

**A.** In fact, the main task of graduate students is research, but projects that are not related to research take up too much time. Sometimes, I think it is a waste of time. But I can think of it as an investment as I am reviewing the basic concepts for research.

**Q. Do you have anything to say to the students?”**

**A.** I'm not sure. (Laughs) Looking at the questions the students put up on Classum, I think they are working too hard. (Laughs)



**Q. 지금 어떤 일을 하고 계신가요?**

**A.** 램의 제 자리에서 과제를 하고 있어요! 연구실에서 공부하면 완전 집중이 잘 돼요. 램이 반도체 관련 연구하는 곳이기 때문에 소자 쪽으로 더 배우기 위해 신소재공학과를 부전공하고 있어요. 그래서 지금 신소재실험 II 보고서를 쓰고 있습니다.

**Q. 학부생으로서 개별 연구를 준비하는 사람들에게 해주고 싶은 말이 있다면?”**

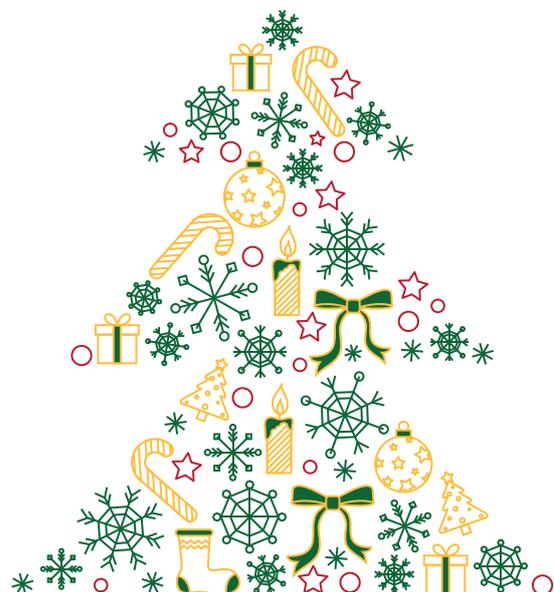
**A.** 음... 딱히 없는데.... 윤준보 교수님의 램으로 오세요!(웃음)

**Q. What are you doing right now?”**

**A.** I am doing my homework at my seat in the lab. Our lab is about semiconductors, so I am doing a minor on materials science and engineering because I want to study semiconductors. So I am writing a lab report for Advanced Materials Lab II right now.

**Q. Do you have anything to say to students who are planning to do an individual study?”**

**A.** Um.. Come to professor Yoon Jun Bo's lab! (Laughs)



# 신입 기자 소개



안녕하세요.  
 18 가을학기 EE뉴스레터 신입 기자  
 조혜빈입니다.  
 전자과의 알차고 다양한 소식들을  
 전달해드리려고 항상 노력하겠습니다!  
 EE뉴스레터 화이팅 :-)

안녕하세요.  
 EE NEWSLETTER 2018년  
 가을에 신입으로 들어온  
 수습기자 이진희입니다.  
 학우 여러분들께 전자과의  
 멋진 소식 전해드리기 위해  
 최선을 다하겠습니다!



# 2018 Winter Vol. 18

KAIST SCHOOL OF  
ELECTRICAL ENGINEERING

저희 EE Newsletter는 2001년부터 전기및전자공학부 구성원 간의 결속력을 다지며 새로운 정보를 전달하고자 최선을 다하고 있습니다.

동문분들 중에서 모교 발전에 이바지하고자 하시는 분은 EE Newsletter를 통해서도 참여할 수 있습니다. 발전 기금을 내고 싶으시거나 EE Newsletter에 투고를 원하시는 분들은 아래 연락처로 언제든지 연락해주시기 바랍니다.

마지막으로 이번 2018년 겨울호 제작에 도움을 주신 많은 분과 EE Newsletter 동아리원들에게 감사의 말씀을 전합니다.

EE Newsletter 회장 **윤 석 빈** 올림  
ysb502@kaist.ac.kr

## Contact

School of Electrical Engineering  
Korea Advanced Institute of Science and Technology [KAIST]  
291, Daehak-ro, Yuseong-gu, Daejeon, Republic of Korea  
34141 대전광역시 유성구 대학로 291 한국과학기술원(KAIST)

EE Newsletter 통권 제 80호 / 등록일자 2001년 1월 1일 / 발행일 2018년  
발행인 문재균 / 편집인 유회준 / 기획 윤석빈 / 발행처 한국과학기술원

**KAIST**