

# KAIST NEWSLETTER

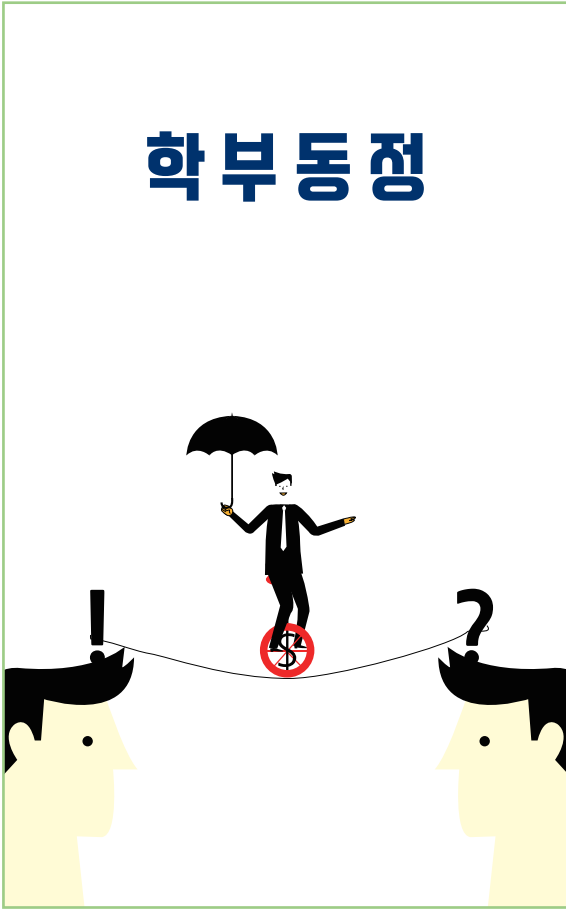
2018 Spring Vol. 15

KAIST SCHOOL OF  
ELECTRICAL ENGINEERING

KAIST



# 학부 동정



## 최경철 교수 연구팀 가느다란 섬유 위 OLED 제작 기술 개발

우리 학부 최경철 교수 연구팀이 머리카락보다 가는 섬유 위에 고효율의 유기 발광 디스플레이(OLED)를 제작할 수 있는 기술을 개발하였다. 권선일 박사과정이 주도한 이번 연구는 나노과학 분야 국제 학술지 '나노 레터스(Nano Letters)' 12월 6일자 온라인 판에 게재되었고, 주요 언론에 보도되었다.

## 조규형 교수 연구실 허연희 박사과정 SOVC 학회 Circuits Best Student Paper Award 수상자 선정

우리 학부 조규형 교수 연구실의 허연희 박사과정 학생이 SOVC 학회에서 "Circuits Best Student Paper Award of the 2017 VLSI Symposia" 수상자로 선정되었다. 본 상이 제정된 이래 국내 대학에서는 최초로 수상하게 되었으며 시상식은 올해 6월에 열리는 2018 Symposia on VLSI Technology and Circuits에서 있을 예정이다.

## 김문철 교수 연구실 딥러닝 심층 신경망을 이용한 4K UHD 영상 실시간(60 fps) 변환 기술 언론 보도

김문철 교수 연구실에서 심층 콘볼루션 신경망(Deep Convolutional Neural Network)을 이용하여 2K Full HD (1920x1080) 영상을 4K UHD (3840x2160) 영상으로 초당 60 프레임으로 실시간 변환하는 초해상화(Super-Resolution, or Upscaling) 기술을 개발하였다.

## 정재웅 교수 연구실 Small 학술지 Cover 논문 게재

우리 학부 정재웅 교수 연구실이 Washington University School of Medicine in St. Louis, Northwestern University 등과 공동으로 수행한 연구가 Small에 1월 25일자 Front Cover 논문으로 게재되었다. 해당 논문 주제는 '배터리 없이 약물과 빛자극을 뇌에 전달할 수 있는 초소형 무선 뉴럴 임플란트'이며, KAIST 방문연구원인 Raza Qazi, 정재웅 교수(교신저자) 등이 참여하였다.

## 최성울 교수 Advanced Functional Materials 학술지 Cover 논문 게재

우리 학부 최성울 교수가 신소재공학과 박상희 교수와 공동으로 수행한 연구가 Advanced Functional Materials에 1월 10일자 Front Cover 논문으로 게재되었다. 해당 논문 주제는 '소프트 전자 시스템용 저전력 메모리 집적회로 개발'이며, 주저자는 장병철 박사과정(공동 제1저자), 남윤용 박사과정(공동 제1저자), 박상희 교수(공동 교신저자), 최성울 교수(공동 교신저자)이다.

## 제 24회 삼성전자 휴먼테크 논문대상에서 대상 외 14편 수상

삼성전자 휴먼테크 논문대상에서 대상 1편, 금상 2편, 은상 5편, 동상 3편, 장려상 4편을 수상하여, 올해에도 우리 학부가 최다 제출 및 최다 수상 학과로 선정되었다.

## 김문철 교수 연구실 윤성준, 김용우 학생 IPIU 2018 우수논문상 금상 수상

김문철 교수연구실 석사과정 윤성준, 박사과정 김용우 학생이 컴퓨터비전 및 영상처리 분야의 학술행사로서 매년 1회 개최되는 "영상처리 및 이해에 관한 워크숍 (IPIU 2018)" 학술대회에서 '계층구조 콘볼루션 신경망을 이용한 프레임 윌 향상'에 관한 연구'라는 논문으로 우수 논문상 금상(발표 논문 280여편 중 1등상 2편 선정)을 수상하였다.

### 노용만 교수 연구실 김성태 박사과정 SPIE Medical Imaging 학회 Best Student Paper Award Finalist 수상



노용만 교수 연구실 박사과정 김성태 이학민 김학구 학생의 논문이 지난해 미국에서 열린 SPIE Medical Imaging 2018 에서 Robert F. Wagner All-Conference Best Student Paper Award Finalist (Computer-Aided Diagnosis Conference부문 Best Student Paper Award) 를 수상하였다. 수상한 논문은 "ICADx: Interpretable computer aided diagnosis of breast masses"이다.

### 과학 경호 평창 동계올림픽, KAIST에서 개발한 드론 탐지 레이더 설치

우리 학부 박성욱 교수 연구실과 전산학부 김순태 교수 연구실에서 공동으로 수행한 드론 탐지 레이더가 2018년 평창동계올림픽/패럴림픽 기간에 평창 일대 지역에 설치되어 운영되었다. 본 드론 탐지 레이더 과제는 정윤철 공과대학장 재임시절인 2015년에 기관고유사업으로 처음 시작하여, 후속으로 국토교통부 및 End Run 과제지원을 받아 실용화 하였다.

### 김용대 교수 연구실 성과 Ars Technica 게재

우리 학부 김용대 교수의 연구 결과 중 IEEE TMC 게재 건과 NDSS 발표 건이 해외 기술 전문 언론인 Ars Technica에 게재되었다. 김용대 교수 연구팀은 전세계 11개국 28개 이동통신 회사의 트래픽을 수집하여 분석한 연구 결과를 최근 IEEE TMC에 게재를 하였고 보안 분야 최우수 학회 중 하나인 NDSS에 발표를 하였다.

### 김종환 교수 연구실 졸업생 이원형 박사 HRI 2018 Best Video 수상

김종환 교수 연구실 졸업생 이원형 박사가 3/5-8 미국 시카고에서 열린 ACM/IEEE 주관 HRI 2018 학회에서 Best Video 상을 수상하였다.

### KAIST EE 2018 QS Ranking by Subject 17위 유지

우리 학부가 2018 QS World Top Universities Rankings of Engineering - Electrical & Electronic 분야에서 17위로 작년과 동일한 순위를 지켜냈다.

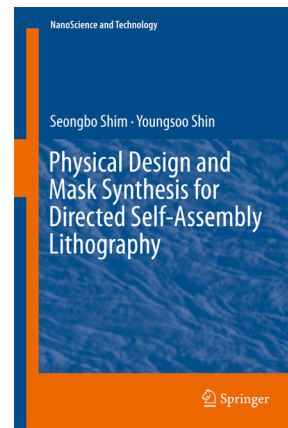
### 최경철 교수 연구실 전용민 박사과정 OLED 웨어러블 광치료패치 개발 보도 및 게재

우리학부 전기및전자공학부 최경철 교수와 전용민 연구원이 서울대 분당병원 박경찬 교수/최혜령 연구원과 OLED로 웨어러블 광 치료 패치를 개발하는데 성공하여, 국제학술지 어드밴스드 머티리얼스 테크놀로지(Advanced Materials Technologies) 3월 8일 자에 게재되었다.

### 장동의 교수 저서 "Deep Neural Networks in a Mathematical Framework" 출판

우리 학부의 장동의 교수가 옥스포드대학의 Anthony L. Caterini와 함께 "Deep Neural Networks in a Mathematical Framework"라는 제목의 답러닝에 관한 책을 Springer 출판사를 통하여 출간하였다. eBook과 제본된 책은 online/offline 서점에서 각각 이용할 수 있다.

### 신영수 교수 저서 "Physical Design and Mask Synthesis for Directed Self-Assembly Lithography" 출판



우리 학부 신영수 교수가 심성보 박사와 "Physical Design and Mask Synthesis for Directed Self-Assembly Lithography" 주제로 저서를 출간하였다.

김상환 기자 kshwan0227@kaist.ac.kr

## 신임 교수님 인터뷰 황의종 교수님

이번 EE Newsletter 봄호에서는  
올해 2월에 카이스트 전기및전자공학부(이하 전자과)에  
새로 부임하신 황의종 교수님을 인터뷰하였다.

황의종 교수님은 카이스트 전산학부를 졸업하시고  
스탠퍼드 대학에서 전산학 석·박사 학위를 받으셨다.  
그 후 구글 연구소에서 5년간 연구원으로 계셨고  
현재는 빅데이터와 인공지능을 융합한 분야의  
연구를 진행하고 계신다.

이번 인터뷰를 통하여 많은 전자과 학우들이  
황의종 교수님에 대하여 알게 되기를 바란다.



안녕하세요, 교수님. 먼저 교수님의 자기소개를 부탁드립니다.

안녕하세요. 황의종입니다. 저는 지난 2월 1일에 카이스트 전자과 CNS 그룹에 교수로 부임했습니다.  
저는 카이스트 전산학부 99학번이었고, 학부를 졸업한 뒤에는 스탠포드 대학에서 전산학으로 석, 박사 학위를 받았습니다.  
그 후, 구글 연구소에서 5년간 연구원으로 일을 하다가 이번에 카이스트에 교수로 부임하게 되었고 데이터 지능 연구실  
(Data Intelligence lab)을 이끌고 있습니다.





**교수님의 연구 분야에 대한 소개를 부탁드립니다.**

현재 저는 빅데이터와 인공지능의 융합 연구 분야에 관심이 많습니다. 저는 구글 연구소에서 Tensorflow Extended라는 머신러닝 플랫폼을 공동 개발하며 빅데이터 기법을 머신러닝에 적용하는 연구를 하였습니다. Tensorflow Extended는 머신러닝 모델 학습에 사용되는 툴인 Tensorflow의 확장된 플랫폼으로써 머신러닝을 처음부터 끝까지 수행하는 데 필요한 모든 기능을 제공합니다. 머신러닝은 크게 데이터를 모으고 입력하는 단계, 데이터에 대한 분석 및 검증을 하는 단계, 모델을 학습하는 단계, 학습한 모델을 검증하고 튜닝하는 단계, 그리고 모델을 serving 하는 단계로 나뉩니다. 일반적으로 머신러닝을 실제 product에서 사용하려면 이 모든 단계가 필수적입니다. 특히 빅데이터를 다룰 경우 데이터에 오류가 많을 수 있기 때문에 데이터 분석 및 검증을 꼭 해야 합니다. 머신러닝은 마치 어린 아이를 교육하는 것과 같아서 아무리 알고리즘이 좋아도 나쁜 데이터를 주면 나쁜 것만 배우게 됩니다.

또한, 이에 더하여 데이터 오류는 학습된 모델의 정확도를 떨어뜨리게 되는데, 회사에서 큰 서비스를 만들 경우 모델 정확도가 0.1%만 감소해도 매출이 크게 떨어질 수 있습니다. 그래서 데이터의 오류를 조기에 발견하고 고치는 것은 머신러닝에 아주 중요한 과정이라 볼 수 있습니다. 이밖에 머신러닝의 모든 단계에서 발생하는 데이터 문제에 관심이 많이 있고 또 반대로 머신러닝을 빅데이터 관리에 적용하는 연구도 진행하고 있습니다.

장기적으로 빅데이터 기반 머신러닝의 민주화(Democratization)에도 이바지하고 싶습니다. 요즘에는 소수의 전문가뿐 아니라 모든 분야의 사람들이 머신러닝을 사용하고 있습니다. 최근에는 머신러닝의 응용범위가 넓어져서 사람의 생명과 직결되는 자율 주행 자동차나 의료 분야에서도 사용되고 있습니다. 그렇지만 아직도 대부분의 시간이 데이터를 모으고 처리하는데 할애되며, 충분한 빅데이터가 있어도 머신러닝이 올바르게 동작하게 하기는 쉽지 않습니다. 이에 더하여, 머신러닝 모델을 학습시켜도 그 모델이 어떤 결정을 내렸을 때 모델의 복잡성으로 인하여 왜 그러한 결정을 내렸는지 이해하기 어려운 경우가 있습니다. 그렇기 때문에 앞으로 빅데이터를 이용한 머신러닝을 더욱 쉽게 만들고 모델을 설명할 수 있게 하는 연구도 진행하고자 합니다.



**교수님께서 학생들에게 어떤 교수님이 되고 싶으신가요?**

저는 우리 학생들이 잠재력을 최고로 키울 수 있도록 도와주는 교수가 되고 싶습니다. 그러기 위해서 먼저 학생들이 연구하기 위한 기초 지식을 튼튼하게 해주는데 중점을 두고 있습니다. 저희 랩에서는 학생들에게 프로그래밍, 빅데이터, 인공지능 관련 과목을 충분히 듣게 하고 있습니다. 그 다음에는 학생들이 최신 연구를 완벽히 파악하고 새로운 문제를 도출할 수 있는 능력을 길러주고 싶습니다. 마지막으로 학생들이 자신만의 문제를 찾아서 그것을 해결하고 결과를 논문으로 쓸 수 있도록 도와주고자 합니다. 연구에는 정답이 없어서 막막할 수 있지만, 끈기를 가지고 노력을 하면 좋은 결과가 나온다는 것을 보여주고 싶습니다.

공부 외에도 저는 학생들이 자신의 취미 활동도 열심히 할 수 있는 자유로운 분위기를 만들어주고 싶습니다. 제 주변에 계셨던 훌륭한 분들을 보면 각자 독특한 취미를 가지고 계셨습니다. 제 스탠퍼드 박사 지도교수님께서도 카메라 전문가이신데, 기사에 나오는 사진도 찍으시고 학교에서 카메라 관련 수업도 가르치셨습니다. 구글에서 제 매니저였던 분의 경우 커피를 굉장히 좋아해서 세계의 유명한 커피점을 찾아다니시면서 관련 책을 써내시기도 하셨습니다. 저 또한 수영을 매우 좋아합니다. 우리 연구실의 학생들도 이처럼 공부 외에 본인이 좋아하는 건전한 취미 활동을 했으면 좋겠습니다.



**카이스트 전자과에 교수로 부임하신 이유는 무엇이신가요?**

카이스트 전자과에 오게 된 이유는 카이스트 전자과가 한국에서 가장 앞서나가고 있으며 세계적으로도 인정을 받는 학과이기 때문입니다. 개인적으로 저는 카이스트 전자과가 요즘 화두인 4차 산업혁명을 주도하게 될 것이라는 확신이 있습니다. 그 이유는, 4차 산업혁명이 한 분야의 혁신만으로는 되는 것이 아니라 하드웨어부터 소프트웨어까지 모든 부분에서의 혁신이 어우러져 이루어지는 것인데, 전자과에는 그 모든 분야에서 세계 최고의 전문가분들이 있으시기 때문입니다. 제가 있는 CNS 분야만 보아도 시스템, 네트워크, 아키텍처, 보안, 그리고 머신러닝까지 컴퓨팅 분야의 최고 전문가분들이 계시는데 여기에 저의 전공인 빅데이터 분야를 추가시켜 좋은 연구를 하고 싶습니다.



**추후에 어떤 과목을 학부에서 가르치고 싶으신지 궁금합니다.**

현재는 전자공학을 위한 프로그래밍 구조(EE209)를 가르치고 있습니다. 전자과 학생들이 필수로 알아야 하는 프로그래밍의 기초를 가르쳐주는 중요한 과목이라고 생각합니다. 아울러, 표절을 엄격히 금지하는 윤리 의식도 가르쳐주는 좋은 과목이라고 생각합니다.

가을학기에는 빅데이터 분석 개론(EE412)이라는 과목을 가르칠 예정입니다. 전자과 3학년과 4학년을 위한 과목입니다. 빅데이터 분석 개론 수업에서는 저의 연구 분야와 좀 더 관련된 내용을 가르칠 수 있을 것 같습니다. 앞으로 빅데이터는 누구나 다룰 텐데 이 과목을 통해서 학생들에게 여러 가지 빅데이터 기법을 소개하고 빅데이터 시스템에서 실제 데이터를 분석할 기회를 제공하고 싶습니다.

추후에는 빅데이터와 인공지능의 융합을 다루는 과목도 가르치고 싶습니다. 또한, 지금은 MyEE 담임을 하고 있는데, 이처럼 학생들과 교류할 수 있는 활동에도 적극적으로 참여하려고 합니다.



**현재 하시는 분야가 빅데이터를 이용한 인공지능인데 이 분야에 대한 전망은 어떤가요?**

구글 연구소에 5년 동안 있으면서 인공지능 격동기를 나름 직접 겪었습니다. 2012년 12월 입사 당시에는 지금 같이 딥러닝이 주목받지 않았던 시기입니다. 오래전부터 딥러닝 알고리즘 자체는 있었지만, 그때까지 빅데이터를 이용해서 머신러닝을 하는 인프라 구축이 되지 않아서 아무리 알고리즘이 좋아도 실제로 성능이 잘 나오지는 않았습니다. 그 이후 몇 년 동안 인프라가 개선되면서 세상이 바뀌었습니다. 이미지 분류, 자연어 처리 등 여러 분야에서 기존 방식보다 훨씬 더 좋은 결과들이 나올 수 있었습니다.

따라서, 구글에서는 검색을 포함한 대부분 제품에 머신러닝을 안 쓸 수가 없는 상황이 되었고 동시에 빅데이터를 잘 다루어야 하는 문제도 자연스럽게 생기게 되었습니다. 그래서 여태까지는 빅데이터와 인공지능이 따로따로 발전을 해왔지만, 앞으로는 두 분야가 필연적으로 융합이 될 것으로 생각합니다.



**교수님이 학생들이 교수님의 연구실로 진학할 때, 필요하다고 생각하는 과목이나 능력이 있나요?**

먼저 이 분야와 관련된 과목들을 충분히 듣는 것을 추천합니다. 프로그래밍이 굉장히 중요하기 때문에 이산수학, 데이터 구조, 알고리즘, 전자공학을 위한 프로그래밍 구조, OS, 컴퓨터 네트워크 등의 과목을 통해서 프로그래밍 실력을 늘릴 것을 추천합니다. 그리고 제 연구실에서는 빅데이터와 인공지능을 모두 다루기 때문에, 머신러닝 관련 지식뿐만 아니라 빅데이터 관련 지식도 똑같이 중요하다고 생각합니다. 그래서 머신러닝 관련 과목을 수강하는 것을 추천해 드리고 아직 전자과에 빅데이터 과목들이 많지는 않지만 빅데이터 분석개론, 데이터베이스 관련 과목, 데이터마이닝 관련 과목 등을 추천해드리고 싶습니다.



**마지막으로 전자과 학생들에게 해주고 싶은 말씀**

과거 제가 학부를 다닐 때에는 달리 학교가 많이 발전했고, 세계적인 학교가 되었습니다. 이런 좋은 환경에서 우리 학생들이 꿈을 크게 가지고, 하고 싶은 공부를 재미있게, 마음껏 했으면 하는 바람입니다. 학생 여러분들은 미래의 리더가 되실 분들이고, 한국의 미래이기 때문에 자부심을 가지셔도 됩니다. 미국에 있으면서 카이스트 동문이 활약하는 모습을 많이 보았습니다. 학생 여러분들은 그 이상으로 더 잘할 수 있는 잠재력을 가지고 있습니다. 또한, 공부 이외의 다른 활동도 충분히 하셨으면 좋겠습니다.

저는 수영 동아리 가오리 소속으로, 매일 새벽 6시에 훈련을 하면서 고생을 했지만 그만큼 몸도 건강해지고, 좋은 사람들도 만날 수 있었습니다. 요새 학생들을 만나면, 카이스트 동아리가 다양하게 있다는 이야기를 들었습니다. 이에 맞게, 각자 적성에 맞는 다양한 활동을 하셨으면 합니다. 저는 카이스트 출신으로서 카이스트 학생들의 삶의 일부가 될 수 있다는 점이 굉장히 영광스럽습니다. 여러분의 목표와 꿈을 이루는데, 하나의 좋은 디딤돌이 되고 싶습니다.



바쁘신 와중에도 인터뷰에 흔쾌히 응해주신 황의중 교수님께 감사의 말씀을 드립니다.

강민기 기자 zzxc1133@kaist.ac.kr

이은석 기자 eunseoklee@kaist.ac.kr

# 연구성과 소개

딥러닝용 AI  
반도체 개발



이진묵\_ 유희준 교수님 연구실 박사과정 3년차

유희준 교수 연구팀이 반도체 스타트업 '유엑스 팩토리'와 공동으로 가변 인공신경망 기술을 통해 딥러닝을 효율적으로 처리하는 AI 반도체를 개발했다. 이 연구는 박사과정 이진묵 학생이 제1저자로 참여하였고, 대학원생인 김창현, 강상훈, 신동주, 김상엽 학생 및 유희준 교수가 공저한 논문("UNPU: A 50,6 TOPS/W Unified Deep Neural Network Accelerator with 1b-to-16b Fully-Variable Weight Bit-Precision")에 소개되었으며, 2월 13일 미국 샌프란시스코에서 열린 국제고체회로설계학회(ISSCC)에서 발표되었다. 이번 연구는 기존 구글이 출시한 시용 TPU 칩보다 약 4배나 뛰어난 에너지 효율을 가진 모바일 인공지능 반도체 개발에 성공한 점에서 크게 주목을 받았다. 이번 EE Newsletter 봄호에서는 이 연구 성과를 알리고 더 자세한 내용을 전달하기 위해 제1저자로 연구에 참여한 이진묵 학생과 인터뷰를 진행하였다.



▶ 안녕하세요. 간단한 자기소개 및 이번 연구에 대한 설명을 부탁드립니다.



안녕하세요, 저는 유희준 교수님 연구실 박사과정 3년 차 이진묵 입니다. 현재 인공지능 가속 칩을 주제로 박사학위 연구를 진행하고 있습니다.

최근 인공지능에 대한 관심이 높아지면서, 모바일에서도 인공지능을 효과적으로 구현하기 위한 연구를 많이 하고 있습니다. 모바일 환경에서는 고속 연산을 저전력으로 처리하는 과정이 필요한데, 현재는 연산 속도가 느리고 전력 소모가 큰 소프트웨어 기술을 활용하고 있어, 인공지능 가속 프로세서 개발이 필수적입니다. 그래서 저희 연구팀은 칩 하나로 CNN(Convolutional Neural Network)과 RNN(Recurrent Neural Network)을 동시에 처리하고, 인식하는 대상에 맞게 에너지 효율 및 정확도를 다르게 설정할 수 있는 인공지능 반도체(UNPU: Unified Neural Network Processing Unit)를 개발했습니다. 또, 보다 높은 효율을 위해 반도체 내부의 수많은 인공신경망의 무게 정밀도를 조절하는 ANN(Artificial Neural Network) 기술 개발에도 집중하였습니다. 즉, 딥러닝 가속화 및 효율 향상을 목적으로 칩에 들어갈 회로 설계를 하였습니다.

칩 설계 이후에는 감정인식시스템을 개발하여 칩을 사용해 시연하였습니다. 이 시스템은 스마트폰의 카메라로 받은 이미지를 칩으로 전송하여 인공지능을 통해 사람의 표정 인식을 수행합니다. 그 후, 이를 행복, 슬픔, 놀람, 공포, 무표정 등 7가지의 감정 상태로 자동 판단하고 스마트폰 상에 실시간으로 표시하는 시스템입니다. 감정인식이라는 것이 생소할 수 있는데, 사실 꽤 오래전부터 많은 논문에서 다뤘던 주제들이며 발표된 알고리즘도 많습니다. 지금까지의 알고리즘은 눈이나 눈썹, 코, 입에 포인트들을 찍은 후 그것들의 상대적 위치를 토대로 감정을 판단하는 방식이 대부분이었습니다. 하지만 이는 사실 정확도가 떨어지며, 빛의 밝기나 사람의 피부색 등 색깔이 변하면서 감정 판단에 영향을 주는 까다로운 요소들이 많습니다. 따라서 저는 딥러닝을 통해 특정 표정을 지었을 때 어떤 감정을 가졌는지를 학습시켜 감정인식을 구현하려고 했습니다.

▶ 이번 연구를 시작하신 계기는 무엇인가요?



처음부터 모바일 인공지능 칩을 만들어야겠다고 마음먹고 저희 연구실에 진학한 것은 아닙니다. 일반적인 회로 연구실은 통신 회로, ADC 등 각 연구실의 성격에 맞게 정해진 기능, 스펙을 구현하는 특정 회로를 집중적으로 연구합니다. 반면, 저희 연구실은 목표로 하는 시스템을 결정한 후 어떠한 기능을 구현할 생각을 하고, 그 기능을 위한 회로를 설계하는 식으로 연구를 진행합니다. 그러다보니 어느 한 쪽에 치우치지 않고 자유롭게 생각하여 이를 연구에 옮기는 것이 가능한 환경입니다. 최근 딥러닝이 모바일에서 가속화되어야 하는 필요성이 커지고 있고, 이 경우 반도체 칩으로 설계하는 것이 매우 효율적이기 때문에 저는 인공지능 칩 설계를 연구 주제로 삼았습니다. 또한, 이를 이용해 사람들이 재미있어하고 서로 어울리며 응용할 수 있는 애플리케이션이 뭐가 있을까 고민하다가 인공지능을 사용한 감정인식 시스템을 구현하면 어떨까 생각했습니다.

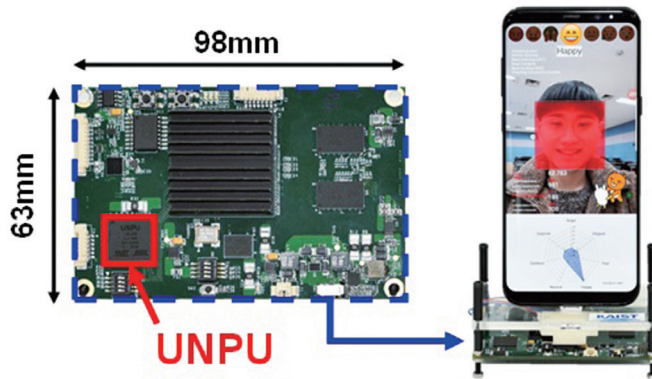


▶ 연구 진행 중 어려웠던 점에 대해 알고 싶습니다.



칩 제작에 걸리는 소요시간이 길었던 점이 가장 어려웠던 것 같습니다. 연구 특성상 칩을 개발하면 측정 및 데모 과정을 거쳐야 합니다. 따라서 학교와 회사들이 밀접하게 붙어서 진행하는 경우가 많습니다. 또, 손이 많이 가는 작업이기에 오랜 기간이 걸립니다. 간단하게 소요 기간을 언급하자면, 저희는 칩을 설계해서 칩이 나오는 데까지 7~8개월 정도 소요됩니다. 여기에 더해, 이 칩의 스펙 등을 측정하고 개발하고 관련 논문을 쓰는데 4~5개월이 걸립니다. 이렇게 칩 자체를 제작하는 데 1년이 걸리며, 칩 제작 후 감정인식시스템 같은 애플리케이션을 개발하고 구현하는 데 약 1년이 추가로 소요됩니다. 즉, 2년 정도가 걸리는 셈입니다. 하지만 해외의 경우 관련 연구 환경이 우수합니다. 이미 MIT, Stanford, UC Berkeley 등의 학교와 Apple, Google 등 대형 기업에서 같은 주제로 활발히 협력하여 연구하고 있습니다. 그러다 보니 칩 제작에 1~2개월밖에 걸리지 않으며, 칩 측정 및 데모 과정도 신속하게 진행이 되는 경우가 많습니다. 따라서 연구원들이 아이디어가 있으면 그 아이디어를 금방 개발에 옮기고, 테스트하고 논문을 써서 낼 수 있으니 여러 가지 시도를 해 볼 수 있습니다. 반면에 상대적으로 시간적 여유가 적은 저희는 여러 번 시도하기에는 한계가 있기에, 완성 기간인 2년 뒤까지 다른 연구팀이 내지 않을 아이디어를 미리 생각해야 했고 그 과정이 참 힘들었습니다.

상당한 업무량을 4~5명 정도의 소규모 개발 인원이 도맡아 한 것도 어려운 점이었습니다. 저희 연구실은 국내 몇 안 되는, 칩 설계부터 칩에 들어가는 OS 및 애플리케이션 개발, 실제 구현까지 전 과정을 담당하는 연구실이며 해외에서도 이에 대해 인정받곤 합니다. 해외에서 연구 발표를 할 때, 실제로 몇 명이 연구에 참여했으며 개발 기간은 어느 정도였냐는 질문을 많이 받았는데, 답변을 해주고 나면 사람들이 작업량에 깜짝 놀라는 경우가 많곤 했습니다.



▶ 이번 연구를 하면서 보람도 많이 느끼셨을 것으로 생각합니다.



연구실에서 연구하는 과정이 전반적으로 보람찼습니다. 앞서 언급했듯, 저희 연구실 학생들은 보통 박사 1년 차 때 칩 컨셉을 잡고 설계를 하며, 이듬해에 칩이 나오면 그 칩을 토대로 측정, 논문 작성 및 데모를 하여 3년 차 되는 2월에 발표를 하는, 2년의 개발 기간을 거칩니다. 또, 저희 연구실에서 진행되는 연구는 혼자서는 절대 할 수 없으며, 적어도 4명 이상이 팀으로 묶여 같이 개발을 합니다. 다들 보다 좋은 성능의 칩을 만들기 위한, 좋은 뜻에서의 욕심이 많은 학생들이라 보니, 아이디어 공유도 활발하며 서로 핵심적인 코멘트도 해줍니다. 저도 처음 들어올 때 선배들에게 많은 지도를 받았고, 지금은 이 연구의 대표로서 다른 팀원들을 이끌어 논문 작성 및 새로운 아이디어 도출을 도와주고 있습니다. 그러다 보니 저는 제가 지금껏 해온 연구 과정이 누구나 쉽게 할 수는 없다고 느끼며, 이 과정에서 참 많은 것을 배웠고 보람도 많이 느꼈습니다. 좋은 주제를 만나 연구 결과도 잘 나와서 뿌듯합니다.



▶ 이번 연구가 실제로 어떻게 활용될 수 있으며 발전 방향은 어떻게 궁금합니다.



앞으로 모바일 환경이 더욱 발전하고, 딥러닝을 이용한 시스템 개발도 활발해질 것입니다. 그렇기에 이번 칩 개발은 앞으로의 소프트웨어 개발의 밑바탕이 되는 하드웨어 연구라는 점에서 상당히 많이 활용되고 주목도 꾸준히 받을 것으로 여겨집니다. 사실 인공지능 알고리즘이 뜬 지는 5~6년쯤 되었고, 알고리즘을 계속 연구하다 보니 이를 구현할 하드웨어의 필요성을 느낀 지는 실제로 2년 정도 되었습니다. 그래서 실리콘 벨리에서는 최근 딥러닝 하드웨어와 관련한 연구로 학위를 받은 사람들이 높은 액수의 펀딩을 받고 창업을 하기도 하고, 우리나라 기업들도 관련 리크루팅을 서서히 시작하고 있습니다. 수요가 점점 늘어나는 추세에 맞게, 칩 설계를 하여 회로 도면이나 코드를 다른 회사에 판매하는 스타트업도 많이 생겨나고 있습니다. 즉, 이 분야의 연구가 계속 활발히 진행 중이며 전망도 밝다고 생각합니다. 감정인식시스템 또한 사람들의 수요가 크고 여러 서비스에서 활용 가능할 것으로 생각합니다. 이외에도 물체 인식, 동작 인식, 자동 번역 등 여러 다양한 시스템이 이 칩을 기반으로 개발 및 응용될 것으로 기대됩니다.

▶ 마지막으로 인공지능 연구 분야에 관심 있는 카이스트 전자과 학부생들에게 하고 싶은 말씀 부탁드립니다.



요즘 인공지능이 뜨는 분야이고, 관련 연구도 많이 이루어지고 있습니다. 기업에서도 많은 인력을 뽑고 있고, 창업도 많이 하고 있습니다. 하지만 단순히 전망만 보고 인공지능 연구를 해야겠다고 생각하시기보다는, 정말 이 연구를 해보고 싶은지 한 번 더 고민을 해보시길 바랍니다. 인공지능도 불과 몇 년 전에는 인기 있는 분야가 아니었으며, 워낙 빠르게 변하는 세상이라 언제까지 인공지능이 주목받는 분야로 남을지는 알 수 없습니다.

추가로 학부생들에게는 폭넓은 경험을 하고 다양한 분야의 사람들을 만나며 배경 지식을 넓히는 것을 권장합니다. 제 경우 별다른 고민 없이 대학원에 진학했고, 운 좋게 좋은 교수님과 연구실 학생들을 만나 좋은 환경에서 연구를 한 편인데, 저와 비슷한 환경 속에서도 적응을 잘 하지 못하는 학생들이 더러 있었습니다. 연구하는 길이 꼭 정답은 아니니 사회에 나가 있는 졸업생들이나 다른 필드에 있는 사람들을 만나고 이야기를 들어보는 것도 자신의 진로 결정에 큰 도움이 될 것으로 생각합니다. 또, 연구자의 길을 걷는다면 연구의 흥미와 더불어 연구 환경, 연구가 실제 산업에 어떻게 응용될 수 있는지 등의 현실적인 문제도 충분히 고민하시면 좋겠습니다.

인터뷰에 흔쾌히 참여해주신 이진묵 학생께 감사의 말씀 드립니다.

김 찬기자 yellowson200@kaist.ac.kr

조아영 기자 ahyoung@kaist.ac.kr

## 2018년도 전자과 대표단 인터뷰



전기및전자공학부(이하 전자과) 대표단은 봄학기예 2학년 학생 4명이 선출되어, 3학년 대표단을 포함한 8명의 학생으로 이루어진다. 전자과는 KAIST에서 가장 큰 학부인 만큼 크고 다양한 행사가 존재하는데, 모든 행사는 대표단의 노력을 통해 만들어진다. 이번 EE Newsletter에서는 전자과를 위해 항상 노력하는 과대표단과의 인터뷰를 진행하였다.



왼쪽 위부터 16학번 총무 여관구 · 17학번 부과대표 한동기 · 17학번 과 대표 차형현 · 16학번 과 대표 광재현  
17학번 총무 임지윤 · 16학번 부과대표 김소연 · 16학번 부과대표 박지윤 · 17학번 부과대표 최수빈

### Q 과대표단은 어떻게 이루어져 있나요?

**A** 과대표단은 2, 3학년 학부생 4명, 총 8명으로 구성되어 학번마다 과대표 1명, 부과대표 2명, 총무 1명으로 이루어져 있습니다. 과대표는 대표단의 전체 회의를 준비하고 진행하며 행사의 전체적인 틀을 만듭니다. 3학년 과대표는 전자과 학생회 장직을 겸임하고 있습니다. 부과대표는 디자인부터 새터반 관리, 홍보 및 피드백 설문지 관리 등 실무를 담당하고 있습니다. 총무는 전자과 전체 회계를 담당하여 예산 관리 및 결산안 작성 등 금전적 업무를 하고 있습니다. 3학년 총무가 전체 회계를 총괄하고, 2학년 총무는 한 해 동안 3학년 총무에게 회계 업무를 배우게 됩니다.

### Q 과대표단은 어떤 일을 하나요?

**A** 전자과 학우를 대표해 학부 의결 기구인 '전체학생대표자회의'와 '중앙운영위원회' 등에서 의견을 내고, 딸기 파티, 가을 축제, 워크숍 등 전자과의 다양한 행사를 기획하고 홍보하여 전자과 학우들이 즐겁고 편안한 학부 생활을 할 수 있도록 노력하고 있습니다. 또한, 학부생의 의견을 수렴하여 교수님 및 과 사무실의 선생님께 전달하는 연결고리 역할을 하고 있습니다.



**Q** 행사는 어떤 과정을 통해 기획하나요?

**A** 매주 최소 1회의 회의를 진행합니다. 새로 선발된 2학년 대표단은 행사에 대해 잘 모르기 때문에, 작년 피드백과 함께 행사에 대한 자세한 설명 후에 본격적인 기획 및 홍보 단계에 들어갑니다. 행사가 큰 만큼 실수가 많아서 7명의 전자과 학생으로 구성된 집행부와 함께 TF를 만드는 등 함께 역할을 나누고 진행합니다. 행사가 마무리된 후에는 내년 행사를 위한 피드백을 진행합니다.

**Q** 17학번 대표단은 올해 3월에 새롭게 선발되었는데, 대표단 후보로 지원하면서 내세웠던 공약에는 어떤 것이 있나요?

**A** 한글 전공 책 대여 사업을 추진하겠다는 공약을 내세웠는데, 나중에 알고 보니 16학번 대표단 선배들이 이미 추진하려 했던 사업이 있습니다. 이후 회의를 하면서 사업을 구체화하고, 올해부터 추진하기 위해 예산을 편성했습니다. 현재 한글과 영문 모두 대여 사업을 진행하고 있으니, 많은 이용 부탁드립니다.

또 학부생과 편한 자리에서 만나 학과에 대한 건의사항 등을 듣고 대표단과 집행부에서 적극적으로 반영할 수 있는 '학생회와의 만남' 사업 또한 학기당 10번 정도 진행할 예정입니다. 예산이 한정되어있기 때문에, 3~4명이 한 조로 신청해주시면 추첨을 통해 대표단 및 집행부 학생들과 함께 야식을 먹으면서 이야기를 나누려 합니다. 이외에도 건의사항을 자유롭게 이야기할 수 있는 온라인 소통 창구 등을 새롭게 제작하였고 홍보하고 있습니다.

**Q** 전자과만의 특색있고 자랑할만한 행사나 프로그램이 있나요?

**A** 전자과는 카이스트에서 가장 큰 학과인 만큼 가장 큰 규모의 행사를 진행합니다. 5월에 진행되는 워크숍은 전자과의 행사 중에서도 가장 큰 규모를 자랑합니다. 1박 2일동안 다양한 활동을 하며 새로운 사람들을 만날 수 있는 행사입니다.

대규모 학과이지만 교수님과의 교류도 굉장히 활발합니다. 개강파티의 경우 교수님과 4차까지 함께 가서 대화를 나누기도 하고, 1박 2일로 진행되는 워크숍에서도 교수님과 함께하는 시간이 많습니다. 개강파티, 워크샵 외에도 많은 행사에 참여해주시면 감사하겠습니다.

**Q** 18년도 행사 중 이전과 달라진 행사나, 새롭게 준비 중인 행사가 있나요?

**A** 작년부터 새롭게 체육대회와 바비큐 파티, 복면가왕으로 이루어진 가을 축제를 진행했습니다. 올해부터는 체육대회를 개별적인 행사로 나누고, 가을 축제의 전반부를 대학원 입시 설명회처럼 학부생의 대학원 진로 고민을 덜어줄 수 있는 학술적인 행사로 기획하려 하고 있습니다. 아직 기획 단계라서 확정된 것은 없으니, 많은 관심 가져주시면 감사하겠습니다.



**Q** 일을 하다 보면 생기는 문제나 어려움도 있을 것 같은데, 어떤 점이 있나요?

**A** 행사 참여율을 정확하게 알 수 없는 점이 가장 어려웠습니다. 참여 인원에 따라 행사 규모가 달라져서 항상 신경을 써야 합니다. 학과 신입생은 1학년 때 새터반이나 동아리 등 이미 친해진 사람들이 많으므로 학과 내에서 교류를 활성화하는 방법에 대한 어려움도 있습니다.

올해 작년에 비해 신입생 수가 늘어나서, 작년보다 행사를 크게 기획해야 해서 부담이 되기도 합니다. 16학번 과대표단의 경우, 작년에는 선배 대표단의 주도하에 행사를 만들었으나, 이제는 선배의 역할이 되면서 책임감과 부담감이 커지기도 했습니다. 그리고 행사 준비 기간과 과제 기간이 겹치면 학업 면에서 힘들고, 시간 분배를 아무리 잘하더라도 불가피하게 겹치는 일정이 존재하기 때문에 과제를 하다가 행사에서 사소한 부분을 놓치기도 합니다.

또한, 학생들의 대표로 공식적인 자리에서 교수님을 뵙고 다른 학생들을 만나는 것에서 조심스럽고 부담감을 가지게 되었습니다.

**Q** 대표단 활동을 통해 얻는 점과 잃는 점이 있다면 무엇인가요?

**A** 자리가 사람을 만드는 것처럼 대표단 활동을 하면서 스스로 발전할 수 있습니다. 이 자리에 걸맞은 사람이 되기 위해 다방면으로 노력하면서 책임감 등 많은 점을 배우고 있습니다. 일을 하면서 책임감을 느끼기 때문에 더 꼼꼼해지는 등 스스로 발전하고 있습니다. 또한, 다양한 사람들을 만날 기회가 많습니다. 전자과의 많은 교수님들이나 다른 학과의 대표들처럼 새로운 사람들을 만나 교류할 수 있고, 무엇보다도 8명의 대표단을 만나 소중한 인연을 만들 수 있습니다. 임기가 끝난 작년 대표단 선배나 집행부 학생들과도 꾸준히 연락하며 지내고 있습니다. 행사의 처음부터 끝까지 다같이 주체적으로 기획하는 과정이 힘들기도 하지만, 이를 통해 친해질 수 있어서 좋았습니다. 특히 학교의 다른 단체보다 더 많은 회의를 거치고 주체적으로 진행하기 때문에 더 친하다고 생각합니다.

대표단 활동을 통해 잃는 점도 몇 가지 있습니다. 회의를 자주 하다 보니 퀴즈나 과제 일정과 회의 일정이 맞물리면 개인적인 시간이 없을 때가 많습니다. 대표단 활동으로 시간을 많이 쓰다 보니 친구들과의 시간이 줄기도 하고, 학업에 부담되기도 합니다. 하지만 대학생으로서 할 수 있는 특별한 경험이기 때문에 좋은 점이 더 많은 것 같습니다.

**Q** 일하면서 가장 보람을 느낄 때가 언제인가요?

**A** 다른 보상 없이 일하는 만큼 사람들에게 칭찬을 들을 때 보람을 느낍니다. 행사가 끝난 후 정말 재밌었다고 친구들이 말해주거나, 교수님들께서 수고했다고 해주실 때 보람을 느끼고 힘도 납니다. 개강파티에서 고기가 정말 맛있었다고 해주시거나, 간식 이벤트에서 감사하다는 이야기를 해주시는 등의 작은 말에도 보람을 느낍니다. 또, 행사에 적극적으로 참여해주시는 분들과, 행사가 끝난 후 학우들의 피드백을 받을 때 길게 써주시는 분들도 정말 감사합니다.

**Q** 학우들에게 바라는 점이 있나요?

**A** 행사에 많이 참여해주시면 감사하겠습니다. 전체 학년을 대상으로 하는 행사의 경우 절대적인 학생 수는 많지만 참여 비율이 낮습니다. 특히, 가을 축제처럼 오랜 시간 동안 진행되는 행사의 경우 중간에 가시는 분들이 많아 아쉬운 점도 있습니다. 행사가 끝난 후에도 많은 피드백 부탁드립니다.

또, 전자과가 대규모 학과인 만큼 학과 내의 친목이 약하기도 합니다. 앞으로의 친목 사업 많이 참여해주시고, 페이스북이나 단체 카카오톡 방에 올라오는 정보나 공지사항에도 관심 가져 주시면 감사하겠습니다.



인터뷰에 응해준 과대표단께 감사드립니다.

김윤성 기자 yskimno1@kaist.ac.kr



카이스트 전기및전자공학부(이하 전자과)는 CNS, COM, CS, EP, NDIS, SS라는 여섯 가지의 대분야로 나뉜다. 대학원을 가게 된다면 여섯 분야 중 하나의 연구실을 선택해 들어갈 것이다. 자신이 어떤 분야에 흥미가 있고, 앞으로 어떤 연구를 하고 싶은지 명확한 상태로 랩을 정하는 것이 현명한 선택일 것이다. 학부생일 때 각 분야의 정확한 명칭은 무엇이고, 그 분야에서는 주로 어떤 주제의 연구를 하는지, 관련 최신 기술 및 앞으로의 전망은 어떠한지를 미리 알고 있다면 나중에 랩을 정하는데 훨씬 수월할 것이다. 또한, 관심이 생긴 분야의 관련 과목들을 챙겨 들으면서 지식을 더 쌓아갈 수 있을 것이다. EE Newsletter에서는 전자과 학생들이 각 분야에 대한 유익한 정보를 얻고 앞으로의 미래 방향 설계에 도움이 될 수 있도록 분야 소개를 준비했다. 이 시리즈의 첫 번째는 바로 SS(Signal and System) 분야이다.

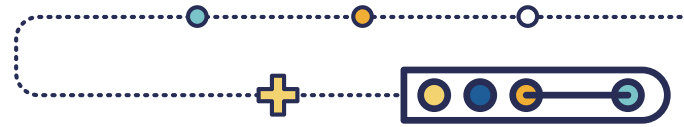
## 알아두면 쓸데있는 전자과 분야사전 SS 분야

SS 분야는 Signal and System의 약자로, 신호 및 시스템이라는 뜻이다. 하지만 신호 및 시스템이라는 말을 듣고 이 분야가 정확히 어떤 연구를 하고 무엇을 배우는지 알기는 힘들다. 그런 점을 고려하여 이 기사에서는 연구주제를 기준으로 SS 분야를 크게 세 가지로 나누어 소개한다. 첫째는 Visual & Auditory System으로 신호처리, 영상처리, 컴퓨터 비전 등의 기반을 둔 주제이다. 둘째는 Control & Electric Power로 시스템의 제어와 스마트 기기 전력 공급 등을 연구하는 주제이다. 마지막은 Robotics & Brain-IT 주제이며 지능형 로봇의 개발과 Neural motivate network 연구에 중점을 두고 있다. 세 가지 주제는 정확히 분리되어 있다기보다는 서로 밀접하게 연관되어 있어 몇몇 기술은 주제를 나누기에 모호할 수 있다. 이런 점을 유의하고, 각 주제마다 관련 학부 과목을 적어놨으니 확인해보자. 신호 및 시스템(EE202)과 확률과 기초 확률과정(EE210) 과목은 SS 분야의 기본 과목들로 특정 주제에 속하지 않아 따로 표기하므로 참고 바란다.



알아두면 쓸데있는  
전자과 분야사전 - SS 분야

# 1



## Visual & Auditory System

시청각 시스템은 이미지나 동영상으로 대표되는 시각과 오디오로 대표되는 청각 신호에 관해 연구한다. 학부 과정에서 푸리에 변환을 비롯한 여러 신호처리 방법에 대해 배우게 되는데, 이는 시청각 신호처리에서 가장 핵심적인 부분이다. 최근에는 신호처리 기술에 머신러닝이 접목되어 더욱 발전을 이루고 있으며 이런 추세를 따라 학부과정에 머신러닝과 관련된 과목이 개설되고 있다. 학부 과정 중에서는 디지털신호처리(EE432), 멀티미디어개론(EE474), 시청각인지모델(EE476) 등의 과목들을 통해 시청각 시스템을 공부할 수 있다. 시청각 시스템을 연구하는 연구실에 들어가게 된다면, Visual Recognition, Medical Imaging, Image/Audio Processing 등의 다양한 연구를 진행할 수 있다.

현대에 들어서는 하드웨어 기술의 발전에 따라 시청각 정보의 용량도 증가하면서, 이를 정확하고 빠르게 처리하는 기술에 대한 수요도 증가했다. 예를 들어, fMRI나 PET 등을 활용하는 의료 영상은 방대한 양의 정보와 다양한 신호들을 가진다. 신호에서 노이즈를 제거하고, 정보를 빠르게 해석 가능한 신호로 바꿔주는 것이 바로 영상처리 기술이다. 영상 처리 기술은 2차원으로 얻어진 이미지 자료들을 가지고 3차원의 입체 영상을 만들어 내거나, 3D나 VR의 영상의 품질을 평가하는 등 다양한 곳에 이용된다. 영상뿐만 아니라 음성과 관련해서도 신호처리 연구는 활발히 진행되고 있다.

알아두면 쓸데있는  
전자과 분야사전 - SS 분야

# 2

## Control & Electric Power



제어란 시스템 또는 장치의 동작이 사용자가 계획한 방향으로 가동되도록 하는 작업을 뜻한다. 현대 사회에서 제어가 제대로 되지 않는 시스템은 큰 부작용을 초래할 수 있다. 이에 따라 제어는 신호 및 시스템 분야에서 중요한 역할을 맡고 있다. 제어 기법에는 선형 제어, 비선형 제어, 최적 제어, 적응 제어 등 다양한 종류가 있다. 최근에는 환경 변화에 따라 제어계의 특성이나 구조를 변경하는 적응 제어와 제어 대상의 상태를 자동으로 필요한 최적 상태까지 이르도록 하는 최적 제어에 대한 필요성이 높아졌다. 지능형 교통 시스템이 이러한 기술을 잘 적용한 사례이다. 이 시스템은 교차로에서 차량 흐름을 감지해 부 도로에 대기 차량이 없는 경우 항상 주 도로에 직진 신호를 부여함으로써 원활한 차량 흐름을 유도하는 시스템이다. 즉, 도로에 설치된 감지기를 통해 신호등이 스스로 제어하는 것이다. 이는 이미 국내 국도에 도입되기 시작했다고 한다. 학부 과정 중에서는 제어시스템공학(EE381), 전력전자제어(EE391), 최적화개론(EE424) 등의 과목을 통해 전력과 제어에 대해 배울 수 있다. 제어 관련 연구실에 들어가면 제어 이론을 바탕으로 드론, 로봇, 자율 주행 자동차 등 실제 시스템에 적용하는 연구를 할 수 있을 것이다.

제어뿐만 아니라 전력에 관한 연구 또한 진행되고 있다. 일례로 엄청난 수의 서버 컴퓨터를 모아 놓은 데이터 센터를 들 수 있다. 데이터 센터에서 전원 공급 장치는 AC 전원을 DC 전원으로 서버 컴퓨터가 필요한 양만큼 변환시켜주는 역할을 한다. 기술이 발전할수록 데이터의 양은 증가하고, 이를 처리하는 서버 컴퓨터의 수도 대폭 증가한다. 이에 따라 데이터 센터에서 소비되는 전력은 증가할 수밖에 없으므로 전원 공급 장치의 전력 변환 효율성은 매우 중요한 문제가 되었다. 노트북, 어댑터와 같은 휴대용 전자 장비들은 소비자의 요구로 인해 점점 얇아지고 가벼워지고 있다. 대부분 국가는 환경을 보호하기 위해 에너지 효율을 규제하기 때문에 이러한 제한 속에서 더 작은 장비를 만들기 위해 전력 밀도와 효율을 최대한으로 높이는 기술을 개발해야 한다. 이처럼 전력 밀도와 효율성, 더 나아가 무선 전력 전송 시스템에 관한 문제들이 카이스트 전자과 전력 관련 연구실에서 활발하게 진행되고 있다.

알아두면 쓸데있는  
전자과 분야사전 - SS 분야

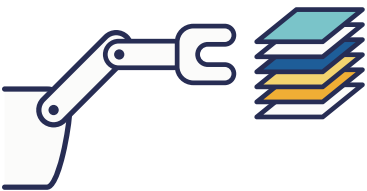
### 3

## Robotics & Brain-IT



많은 독자는 로봇과 Brain-IT가 어떻게 SS 분야와 관련되어 있을지 궁금해할 것이다. 로봇에는 위에서 언급한 두 주제와 관련된 기술들이 모두 관련되어 있다. 지능형 로봇을 만드는 데에는 물체 인식/탐색이나 음원 위치 추정 등을 위한 시정각 시스템뿐만 아니라 환경 변화에 따른 로봇의 동작 변화를 위한 제어 시스템도 필요하다. 이에 더하여 뇌 신경 체계를 모방한 IT 기술인 Brain-IT는 기존의 로봇 지능을 더욱 향상할 수 있다. 각종 SS 관련 기술들을 응용하고 컴퓨터 비전 및 딥러닝을 접목하면 자율 주행이나 3차원 모델링 연구도 진행할 수 있는 무궁무진한 분야이다.

로봇뿐만 아니라 인공지능 또한 활발한 연구가 진행되는 중이다. SS의 뇌 및 인공지능 관련 연구실에서는 fMRI를 이용해 감정, 운동, 시각 신경의 정보를 디코딩 및 시정각, 대화 추론 등의 지능시스템을 구현하는 연구를 진행 중이다. 또한, 심층적인 신경체계 분석 및 모델링을 통해 Neural Network에 관련한 다양한 연구도 진행되고 있다. 학부과정 중에서는 지능시스템(EE481)과 특강[머신러닝소개](EE488) 정도의 과목을 통해 이 분야를 공부할 수 있다.



이번 기사에서 SS라는 큰 분야를 Visual & Auditory System, Control & Electric Power, Robotics & Brain-IT로 나누어 살펴보았다. SS 분야는 생소할 수 있는 이름과는 달리, 우리 주변에서 쉽게 찾아볼 수 있는 분야이다. 스마트폰으로 찍는 일상 사진, 심심할 때면 유튜브로 보는 영상들, 이세돌을 이긴 인공지능 AlphaGo, 평창의 밤을 수놓은 천여 개의 드론, 인공지능 스피커 등은 모두 SS 분야의 기술이 없었다면 나오지 못했을 것이다. 지금까지, 그리고 앞으로도 SS 분야는 발전하며 더 많은 연구영역을 개척하고, 또 새로운 기술들을 만들어 내어 세상을 바꿀 것이다.

참고로, <https://ee.kaist.ac.kr/taxonomy/term/28>에서 카이스트 SS 분야 관련 랩들에 대한 자세한 정보를 얻을 수 있다.

정준환 기자 hwani5832@kaist.ac.kr

조하연 기자 pioneerchy@kaist.ac.kr

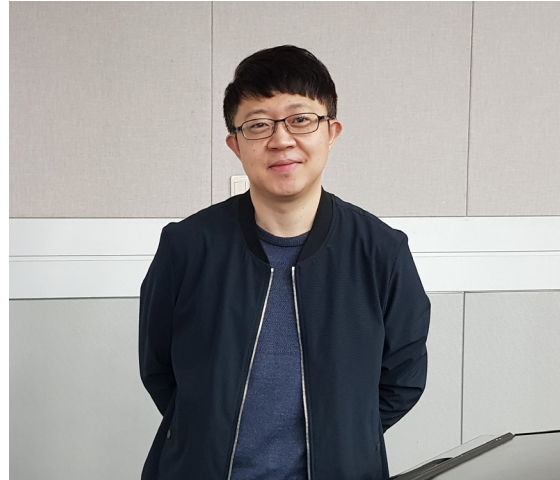
## HUMANS OF EE

“제가 추천하는 맛집은 음... 사실 제가 아무거나 잘 먹는 편이  
예요. 그래서 대부분의 남자들이 그렇듯 삼겹살, 한우 집을 좋아  
해서 연구실 학생들과 회식을 하면 주로 그런 곳으로 갔어요.  
근데 최근에 저희 연구실에 여학생들이 꽤 많아졌어요. 그래서  
당분간 여학생들이 회식 장소를 고르기로 했는데 그때부터는  
제대로 된 맛집을 알 수 있을 거 같아요. 지금은 딱히 아는 데가  
없는 거 같네요.”

“전 여가시간에 책을 많이 읽어요. 그냥, 전공 아닌 쪽의 책들을  
많이 읽는데 그러면 좀 생각이 정리가 되는 것 같아요. 약간 뇌의  
휴식도 되는 것 같고요. 예전에는 노래를 들으면서 책을 많이  
읽었는데 요즘은 나이가 들어서 음악을 들면 책이 잘 눈에  
안 들어오더라고요. (웃음) 그래서 요즘은 책만 읽고 있습니다.”

“회로 이론을 계속 강의하면서 느낀점이나  
학생들에게 바라는 점이 있나요?”

“제가 이번에 세 번째 회로 이론을 가르쳐요. 그리고 저번학기  
까지 분반 제도에 대해서 학생들이 불만이 많아서 이번 학기부터  
첫 합반 수업이 진행되고 있어요. 좋은 점도 많은 것 같지만 출석을  
부르지 않기 시작하니까 생각보다 학생들이 많이 안 들어와서  
아쉬워요. 그리고 조성환 교수님이 연습반을 진행하는데 연습반도  
학생들이 많이 안들어가는 것 같더라고요. 저희들이 학생들이  
혼자서 책만 보고는 얻기 힘든 회로적인 이해를 가질 수 있게  
노력하고 있으니까 좀 많이 오셨으면 좋겠어요! 그래도 정 바쁘면  
혼자서 열심히 하면 됩니다.(웃음)”



“My favorite restaurant is um... actually I eat anything  
well. As most men do, I like pork belly and Korean beef  
restaurants, so I usually go to these places when I eat out  
with my lab students. Recently, however, there have been  
quite a few girls in my lab. From now on, it was decided that  
girls will choose the place to dine for a while, so I think they  
will be able to find a real restaurant. So, I think I don't know  
much about it now.”

“I read a lot in my spare time. I read a lot of books not on  
my major. Then I think I can get my thoughts sorted. It also  
gives my brain some rest. I used to read a lot while listening  
to music, but now that I'm older, I can't concentrate on  
reading very well. (Laughter) So I only read books without  
music these days.”

“What do you feel or expect from your students  
as you continue to lecture on circuit theory?”

“It is my third time to teach circuit theory. Since students  
had a lot of complaints about the divided class system  
until last semester, we combined the classes together  
this semester for the first time. I think there are many  
good aspects about it, but I feel sorry because there aren't  
as many students as I expected since I don't check the  
attendance. I also heard that most students do not attend  
recitation classes held by Professor Cho Seong-hwan. I  
hope students come since we are trying to help students  
with difficult circuit understanding that they are not able to  
understand alone. But if you are busy, you can study hard  
alone. (Laughter)”



- 안녕하세요. 2018 봄학기 뉴스레터 수습기자 이승혜입니다 :) 전자과의 많은 소식들을 뉴스레터를 통해 들려드리도록 노력하겠습니다!! 뉴스레터 많이 읽어주세요~~
- 안녕하세요! 2018 봄학기 EE뉴스레터 수습기자 조아영입니다! 전자과의 많은 소식 전달해 드리겠습니다! EE뉴스레터가 조아영:D
- 안녕하세요. EE Newsletter 18 봄학기 신입기자 이은석입니다. 다양한 소식 알려드리려고 노력하겠습니다!
- 안녕하세요! 이번에 EE Newsletter에 들어온 이종하입니다! 앞으로 전자과의 좋은 소식들과 함께 하겠습니다~!
- 안녕하세요. 신입기자 17학번 차민준입니다. 재밋고 유익한 기사로 전자과 클래스 널리 알려겠습니다. EE Newsletter 많이 읽어주세요~~



# 2018 Spring Vol. 15

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 봄호 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 유희준 / 기획 윤석빈 / 발행처 한국과학기술원

**KAIST**