

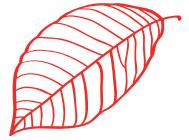
# KAIST NEWSLETTER

2018 Fall Vol. 17

KAIST SCHOOL OF  
ELECTRICAL ENGINEERING



KAIST



# 학부동정



## 2018 ICCE-Asia Best Paper Award Silver Prize 수상



우리 학부 한영남 교수 연구실의 임진택 박사과정과 노용만 교수 연구실의 김기현 석사과정이 금년 6월 제주도에서 개최된 2018 ICCE-Asia(IEEE the 3rd International Conference on Consumer Electronics)에서 각각 Best paper award Silver prize를 수상하였다. 수상한 논문 주제는 임진택 박사과정의 'A Normalized Proportional Fair Scheduler for QoS Provision in Hybrid Full Duplex System' 와 김기현 석사과정의 "FSF-C Net: Face Spatial Frequency-Critic Network for Face Super Resolution"이다.

## 여현호 박사과정 (지도교수 한동수) USENIX OSDI 논문 채택



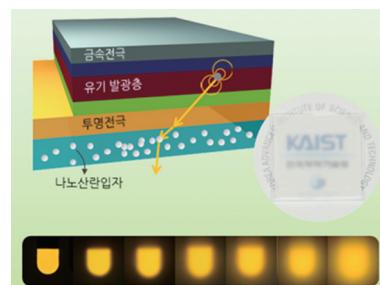
USENIX Symposium on Operating Systems Design and Implementation (OSDI) 2018에 여현호 박사과정의 논문이 채택되어 10월 중순에 발표 예정이다. "Neural Adaptive Content-aware Internet Video Delivery" (저자: 여현호, 정영목, 김재홍, 신진우, 한동수)라는 제목으로 한동수, 신진우 교수가 협력하고 학부 정영목, 김재홍 (석사입학 예정) 학생이 참여한 KAIST 논문이다.

USENIX OSDI는 Operating Systems 분야의 flagship 학회로 격년으로 개최되고 매회 약 30~40여편의 논문이 발표되며, Google사의 flagship system인 MapReduce (2004, citation=25,000), BigTable (2006, citation=5,800), TensorFlow (2016, citation=5,300) 등의 연구와 혁신적 기술이 발표된 학회로 유명하다. 특히 본 건은 OSDI 학회 26년 역사상 KAIST 최초의 논문이자, 10년만에 한국 기관에서 채택되었다는 데에 의미가 있다.

본 연구는 인터넷 비디오 전송의 핵심 기술인 adaptive streaming과 deep learning 기술을 접목한 새로운 디자인을 제시하였다. 비디오 content 자체의 품질을 높이는 super-resolution DNN (Deep Neural Network)과 network bandwidth의 할당을 담당하는 re-inforcement DNN을 동시에 활용하여 인터넷 기반의 비디오 전송 (HTTP adaptive streaming) 시스템을 기존 MPEG DASH player상에서 구현하여 기존 대비 비디오 전송 품질을 획기적으로 (50%이상) 개선하였다.

본 연구는 기존 비디오 전송 및 전송망 (Content Distribution Network) 연구와 다르게 최초로 비디오 content 자체에 DNN을 적용하여 품질을 향상시키는 차별성을 인정받았고, 기존의 video coding 또는 super-resolution 연구에 대비해서는 비디오마다 DNN을 전송하는 (content-awareness)를 제안하고 해당 시스템을 실용적으로 구현하고 그것의 장점을 실환경에서 시현한 혁신을 인정받았다.

## 유승협 교수, 무기LED 상응하는 고효율 OLED 구현



우리 학부 유승협 교수 연구팀이 무기 LED에 상응하는 높은 효율의 유기발광다이오드(OLED)를 구현하는 데 성공하여 연구실 송진욱 박사과정의 논문이 Nature Communications 8월 10일자에 게재되었다.

논문 제목은 "Lensfree OLEDs with over 50% external quantum efficiency via external scattering and horizontally oriented emitters"이며 학교 홈페이지 뉴스란([https://www.kaist.ac.kr/\\_prog/\\_board/?code=kaist\\_news&mode=V&no=84401&upr\\_ntt\\_no=84401&site\\_dvs\\_cd=kr&menu\\_dvs\\_cd=0601](https://www.kaist.ac.kr/_prog/_board/?code=kaist_news&mode=V&no=84401&upr_ntt_no=84401&site_dvs_cd=kr&menu_dvs_cd=0601))에서 연구 내용을 확인할 수 있다.





### 최경철 교수 IMID 제 15회 머크상 수상



우리 학부 최경철 교수가 2018 국제 정보 디스플레이 학회(IMID)에서 제 15회 머크어워드를 수상하였다. 머크어워드는 IMID에서 디스플레이 기술 분야의 뛰어난 과학적 업적을 기리고자 2004년에 제정한 기술논문상으로 최경철 교수는 세계 최초로 Flexible OLED의 핵심기술을 활용, 섬유 위에 고효율, 고유연성의 웨어러블 OLED 소자를 구현하고 웨어러블 소자를 이용해 상처치료용 OLED 밴드도 세계 최초로 개발한 공로를 인정받았다.

### 최경철 교수 연구실 한준희 박사, 신정빈 박사과정 IMID 2018 수상

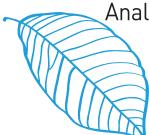
우리 학부 최경철 교수 연구실 한준희 박사와 신정빈 박사과정 학생이 이번 8월 국제정보 디스플레이 학회 IMID 2018(The 18th International Meeting on Information Display)에서 수상실적을 거두었다. 한준희 박사는 YLC(Young Leaders Conference) Award 'Gold', 신정빈 박사과정 학생은 Best Poster Award를 각각 수상하였다.

### 최양규 교수 수 연구실 연구 YTN 사이언스 보도 및 Nano Energy 게재

우리 학부 최양규 교수님 연구실의 데이터 삭제 관련 연구가 국제 학술지 Nano Energy에 게재, YTN 사이언스에 보도되었다. Nano Energy에 게재된 연구는 "Self-powered data erasing of nanoscale flash memory by triboelectricity"로 논문 링크(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211285518305287>)에서 확인할 수 있다.

### 황의종 교수 Google AI Focused Research Award 수상

우리 학부 황의종 교수가 Google AI Focused Research Award를 수상하였다. 아시아 최초로 한국에서 시작되는 프로그램으로 한국에서는 황 교수를 포함 총 4명만이 (카이스트 2명, 서울대 2명) 수상의 영예를 안았으며 수상한 논문의 제목은 'Towards Automatic and Actionable Model Analysis for TFX and CloudML'이다.

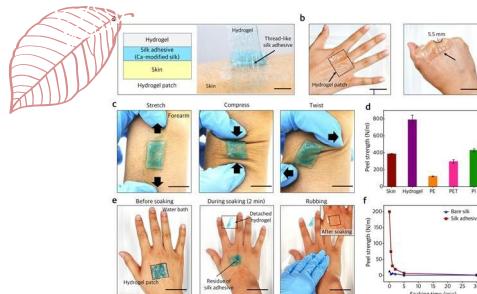


### 권인소 교수 연구실 김다훈, 우상현, 이준영 ECCV "2018 ChaLearn Looking at People Challenge – Video Decaptioning" 우승

우리 학부 권인소 교수 연구실 김다훈 박사과정, 우상현 석사과정과 졸업생 이준영 박사 팀이 지난 9월 9일에 개최된 ECCV(European Conference on Computer Vision)의 Google, Amazon, DisneyLab 등이 공동 개최한 "2018 ChaLearn Looking at People Challenge – Video Decaptioning"에서 우승 하였다.

본 챌린지에서는 비디오에 다양하게 훈재되어 있는 임의의 텍스트를 인식하고 제거하여 원영상을 복원하는 "비디오 인페인팅" 과제가 제시되었다. 특히, 비디오 프로세싱을 위한 새로운 개념의 "DVDNet: Deep Blind Video Decaptioning with 3D–2D Gated Convolutions" 딥러닝 아키텍쳐를 제안하여 학술적으로도 매우 의미있는 결과로 인정 받았다. 또한, 경쟁팀들을 모든 평가항목에서 압도적인 성능으로 영상복원에 성공하여 크게 주목을 받았다.

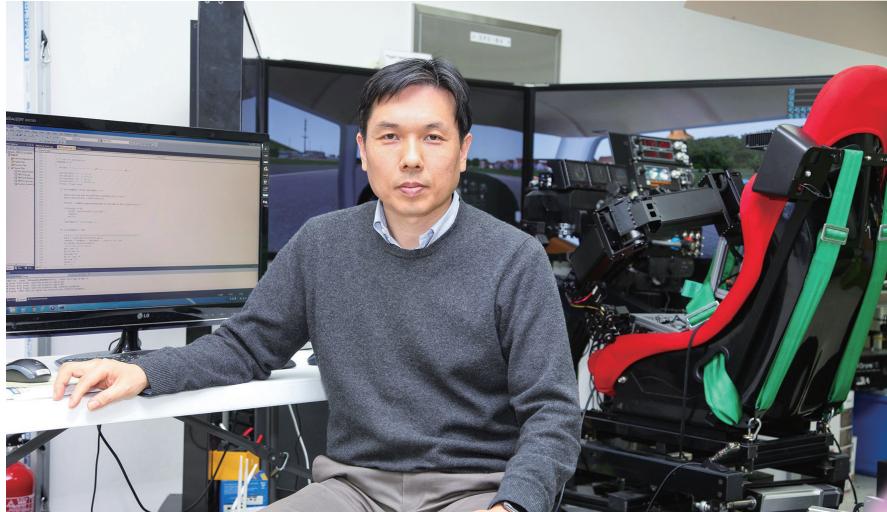
### 이현주 교수 연구팀 생체 친화적 전도성 실크접착제 개발 언론보도 및 Advanced Functional Materials 게재



(a)실크접착제를 이용한 하이드로겔 패치 구조. (b-c)외부 변형에 고접착으로 생체피부에 붙어있는 패치. (d)다양한 기판위의 실크접착제의 접합력. (e-f)물에 쉽게 분해되는 실크접착제의 사진과 접합력

우리 학부 이현주 교수 연구팀이 실크 고분자를 이용한 생체적합 전도성 접착제를 통해 사람 피부에 잘 부착되는 경피형 전자소자를 개발하여 언론에 보도되었다. 생체친화성 실크 고분자에 칼슘이온을 도입함으로써 생체 적합성과 고접착력을 갖는 접착제를 개발함으로써 실크 물질에 대한 새로운 가능성을 보였다고 할 수 있다. 본 연구는 국제학술지 Advanced Functional Materials에 표지논문으로 게재되었으며 언론 보도는 아래 링크 (<http://hellodd.com/?md=news&mt=view&pid=66105>)에서 확인할 수 있다.

윤석빈 기자 / ysb502@kaist.ac.kr



## KAIST 전기 및 전자공학부 심현철 교수님 인터뷰

이번 EE Newsletter 가을호에서는 올해 6월 본교 항공우주공학과(이하 항공과)에서 전기 및 전자공학부(이하 전자과)로 새롭게 자리를 옮기신 심현철 교수님을 인터뷰하였다. 심현철 교수님은 현재 다양한 종류의 무인 항공 이동체에 대한 연구를 진행하고 있다. 기계공학, 전자공학, 항공공학 등을 융합한 연구인 만큼 융합을 통한 혁신을 중시하시는 교수님의 연구 철학을 엿볼 수 있었다. 이번 인터뷰를 통해 많은 학우가 심현철 교수님과 연구 분야에 더욱 관심을 가질 수 있길 바란다.



안녕하세요. 먼저 교수님의 자기소개를 부탁드립니다.

안녕하세요. 심현철입니다. 저는 올해 6월에 KAIST 항공과에서 전자과 CNS 그룹으로 부임하게 되었습니다. 학부는 서울대학교 기계설계학과를 나왔는데 학부 때부터 기계가 자동으로 제어되는 제어공학분야에 관심이 많았고 이후 미국에서 최초로 열린 무인 항공기 대회가 계기가 되어 헬리콥터 제어로 석, 박사 학위를 받았습니다. 이후 잠시 현대자동차에서 근무하다가 UC Berkeley 기계과에서 정밀 모션 컨트롤과 무인 항공기 분야 연구를 하였고 어느 정도 성과를 이루기도 하였습니다. 이후에도 무인 항공기 연구를 계속 하고 싶었지만, 상황이 여의치 않아 하드 디스크 드라이브를 만드는 Maxtor라는 회사에 4년간 근무하였습니다. 이후 다시 버클리로 돌아와 연구를 도와 주는 엔지니어로 일하던 중 2007년 KAIST 항공과에서 무인 항공기 분야 전문가를 필요로 하여 교수로 부임하게 되었습니다. 현재, 우리나라 무인 항공기를 실용화하는 연구 단장을 하고 있고, 국방과학연구소에서 진행하는 지능형 무인 항공기 연구 실장도 맡게 되었습니다.



◦ 이번에 항공 과에서 전자과로 부임하게 된 이유가 궁금합니다.

항공과에서 몇 년간 연구하다가 제 연구에 대한 정체성에 대해 고민하기 시작하였습니다. 저의 연구가 워낙 융합적이기 때문에 보다 연구의 폭을 넓힐 필요성을 느끼게 되었습니다. 항공과는 아무래도 항공분야에 한정되어있기 때문에 가장 크기도 크고 연구 분야도 넓은 전자과에 눈길이 갔습니다. 그리고 다행히 많은 전자과 교수님들과 학부장님께서 전자과에 들어와서 자율주행 및 무인 항공 기술을 이끌어 주길 바라신다고 선뜻 반겨주셔서 전자과에 들어오게 되었습니다. 학부는 기계과를 졸업하여 전자과 교수님들과 완전한 동질성을 떨어지지만, 전자과의 분위기가 제한된 분야의 사람들을 계속 찾는 것보다는 다양한 분야와의 융합성을 강조해주셔서 같이 일을 하게 되었습니다.



교수님의 연구 분야에 대해서 소개해 주십시오.

저는 한 가지 분야가 아니라 기계공학, 전자공학, 항공공학 등 여러 가지 분야에서 융합적으로 연구를 하고 있습니다. 가장 관심 있는 분야는 어떤 시스템이 혼자서 움직이는 무인 자율 이동체입니다. 그에 관해서 하고 있는 연구가 무인 항공기, 자율 주행차, 로봇이 있습니다. 이 세 가지도 서로 융합하여 연구하고 있는데 무인 항공기와 로봇을 결합한 비행할 수 있는 로봇, 무인 항공기와 자동차를 결합한 flying car, 자율 주행차와 로봇을 결합한 자율 주행 로봇 등이 있습니다. 그리고 이 세 가지를 모두 결합한 사람이 탈 수 있는 자율주행 드론(autonomous flying car)도 개발하고 있습니다. 사실 자율주행 하나만 해도 굉장히 복잡한 기술이라 저희가 많은 힘을 쏟아 연구하고 있고 드론 자율주행 차량 기반 배송 기술 등의 융합기술 개발도 하고 있습니다. 저희 랩이 일이 많아서 앉아서 시뮬레이션을 주로 하는 사람들이 볼 때는 저희 연구가 조금 힘들어 보일 수도 있습니다. 하지만 좀 더 활동적인 연구를 하고 싶은 사람들에게 굉장히 적합한 랩입니다. 그리고 성과가 눈에 직접 보이는 연구이기 때문에 기업에서도 우리 연구실에 관심이 많답니다.



교수님께서는 앞으로 어떤 랩을 만들고 싶으신가요?

저는 비전이 있고 가슴이 설레는 그런 연구를 하고 싶습니다. 실제로도 그러고 있고요. 미래를 내다보는 연구를 하고 있습니다. 남들이 내다보지 않을 때 먼저 유망할 것을 내다보는 통찰력이 중요하다고 생각을 합니다. 제가 1991년, 처음 무인 항공기를 시작할 때만 하더라도 무인 항공기에 대해 전혀 알려지지 않았는데 저는 그저 재미있어서 시작하게 되었습니다. 자율 주행도 국내에서는 아직 자율주행에 큰 관심이 없던 2009년에 처음 시작하였습니다. 항공과 교수로서 자율주행을 다루면 앞으로 유망할 수 있는 화성 탐사 로봇 개발에 참여할 수 있지 않을까 생각했기 때문입니다. 이렇듯 저는 지금까지 다양한 분야를 겪어왔기 때문에 그 경험을 통해서 융합적인 연구를 통한 혁신을 만들어내는 것이 목표입니다. 이번에 미국 NASA JPL에서 같이 화성 탐사 헬리콥터를 띠워보자고 제안이 와서 저희 랩 학생들을 보냅니다. 현재 화성 탐사 로봇 Curiosity Rover는 땅에서만 움직여서 속도도 느리고 시야도 좁은 제한이 있기 때문입니다. 그리고 저희와 JPL, Caltech, MIT 합동연구팀이 지하동굴 탐사 대회를 같이 진행하기로 하여 기대를 하고 있습니다. 이렇게 저희 랩이 국내외에서 폐나 인정을 받고 있고 같이 연구하자는 제안도 들어옵니다. 이런 기회를 잘 이용해보려고 많이 노력도 하고 있습니다.



학생들ㅇ리 교수님의 연구실로 진학할 때 필요하다고 생각되는 자질이 있나요?

먼저, 배워야 할 과목이라면 아무래도 제어가 가장 중요하고 그 외에 회로설계, C언어나 Python 코딩, 인공지능, 로보틱스 등을 배우면 좋을 것 같습니다. 무엇보다 제일 중요한 것은 우리 랩이 항공분야, 자동차분야, 로봇분야 등으로 다양하게 구성되어 있는데 이러한 시스템을 만지는 것을 좋아하는 학생들이 오면 좋습니다. 다양한 것을 접하고 만들어보는 것에 흥미를 느끼는 사람이라면 우리 랩에 잘 맞을 겁니다. 또한 우리 랩은 육체적인 활동이 많기 때문에 적극적이고 활달하며 스스로 동기를 부여하는 학생들을 환영합니다.



마지막으로 전자과 학생들에게 해주고 싶은 말씀이 있나요?

학생들이 좀 더 크고 넓은 시야를 가지길 바랍니다. 그리고 미래는 전자공학만으로 할 수 있는 것도 많이 있지만, 기본기가 되는 수학, 물리학, 정보학에 대한 기초를 단단히 쌓으시고 다양한 분야에 대해 편견을 갖지 않았으면 합니다. 적극적으로 본인이 공부해서 알아 나가고 흑여 자기가 다가갈 수 없는 부분은 다른 분야의 사람들과 협업을 할 수 있는 능력도 중요합니다. 그리고 학생들이 소극적인 모습은 버리고 배우는데 열정적이었으면 좋겠습니다. 우리나라가 8, 90년대에 선진국들이 하던 것을 복사하던 단계에서 크게 벗어나지 못하고 있지만 지금 중국을 보면 거기에 창의력까지 더해가고 있습니다. 중국은 이전 우리의 후발 주자였는데 현재는 우리를 여러 분야에서 추월하고 있습니다. 자그마한 우리나라가 가진 건 기술 밖에 없기 때문에 학생들이 좀 더 적극적으로 역량을 키워 경쟁력을 높였으면 하는 바람입니다. 토끼와 거북이를 보면 토끼가 자다가 거북이에게 밀리지만 세상에는 안자는 토끼들도 많습니다. 정말 뛰어난 천재들이 밤을 새워서 연구를 하면 이야기 쉽지 않습니다. 그런 노력하는 천재들을 볼 때는 우리 학생들이 정말 적극적으로 뛰어들어 연구하고 공부하는 노력을 해야겠구나 생각이 듭니다.

바쁘신 와중에도 인터뷰에 흔쾌히 응해주신 심현철 교수님께 감사의 말씀을 드립니다.

차민준 기자 / krjun0315@kaist.ac.kr



# KAIST 전기 및 전자공학부 CES 방문단 인터뷰

작년부터 KAIST 전기 및 전자공학부(이하 전자과)에서는 미국 라스베이거스에서 개최하는 CES(Consumer Electronics Show)에 우리 학과 학생들을 파견하는 프로그램을 시행하고 있다. CES는 지상 최대의 소비자 가전 전시회로, 이제는 가전을 뛰어넘어 자율주행, AI, 헬스케어 등 모든 분야에서 다양한 기업들이 참가하여 최신 기술을 홍보하는 국제적인 혁신의 장이 되었다. 우리 학과에서 선발하는 CES 방문단은 매년 8월 말 첨단기술의 구현/사업화 과정에 남다른 호기심과 열정을 가진 학생들을 대상으로 서류와 면접 심사를 통해 선발하며, 선발될 시 학과에서 항공료, 숙식비, 등록비를 비롯한 모든 참가 비용을 지원한다. 이번 EE newsletter 가을호에서는 많은 학생들에게 본 프로그램을 홍보하고자, 올해 초 CES 방문단 1기로서 CES 2018을 다녀온 학생들의 인터뷰를 진행하였다.



간단히 자기소개를 부탁합니다.



이찬형

안녕하세요. 배현민 교수님 연구실에서 석사 과정 중인 이찬형입니다. KAIST 전자과 13학번으로 올해 초에 대학원에 입학했으며, 졸업하기 직전 CES 방문단에 선발되어 CES 2018에 다녀왔습니다.



유상민

안녕하세요. 김종환 교수님 연구실에서 석·박사 통합 과정 중인 유상민입니다. KAIST 전자과 12학번으로 현재는 대학원 2년 차이고, 대학원 생활을 1년 정도 했을 때 CES 2018에 다녀왔습니다.



## 작년에 CES 방문단에 지원하게 된 이유와 모집 공고를 알게 된 과정이 궁금합니다.



### • 이찬형

저는 평소에 창업에 관심이 많아서, 학과 소식에서 창업 관련하여 얻을 수 있는 정보들을 많이 찾아봤습니다. 하지만 연구성과, 기술개발에 관한 이야기가 대부분이어서, 창업에 대한 구체적인 정보를 접하기가 어려웠습니다. 이런 와중에 학과 공지를 통해 CES에 파견 갈 학생을 선발한다는 이야기를 들었습니다. 이곳에서 현재 어떤 스타트업이 있고, 어떻게 기술을 제품으로 구현하고, 사업화를 진행하는지 직접 보고 느끼고 싶다는 생각을 해 CES 방문단에 지원하게 되었습니다.



### • 유상민

대학원 생활을 시작한 지 6개월 정도 되었을 때 연구실 단체채팅방에서 모집 공고를 보게 되었습니다. 당시에 저는 주로 이론을 공부하면서 실제로 그 기술들이 어떻게 쓰이고 있는지에 대한 감을 얻고 싶었고, 주변에서는 최근 연구 주제를 찾아 선배들이 하는 연구를 받는 경우도 꽤나 접했던 상황이었습니다. 최근 논문들을 본다고 하더라도 최신 동향을 모두 파악하기는 쉽지 않지만, CES에서는 직접 신기술이 적용된 제품을 보고 체험할 수 있어서 동향을 더 잘 파악할 수 있다고 생각했습니다. 특히 요즘 연구실에서 다루고 있는 주제인 AI(Artificial Intelligence)와 IoT(Internet of Things) 기술들에 관한 공부가 될 것 같아 CES 방문단에 지원하게 되었습니다.



## 작년 CES 방문단의 선발 과정이 궁금합니다.



### • 이찬형 · 유상민

서류 지원은 8월 말쯤에 하고, 면접은 9월 중순 중



에 보게 됩니다. 서류로는 자기소개서 1장과 CES에 가고 싶은 이유에 대해 1장을 쓰는 것이 전부여서 준비할 것이 많지는 않습니다. 면접은 전자과 교수님 세 분이 면접관으로 계셨고, 학생이 한 명씩 들어가는 식으로 진행되었습니다. 면접장에 들어가서는 제가 지원 동기와 관심 분야에 관한 이야기를 먼저 하였고, 그 이후에 세부적인 질문을 받았습니다. 자신이 확실하게 알고 있는 분야가 있으면 선발되기 유리할 것 같았습니다. 결과적으로 학부생 9명, 석사 과정 학생 3명, 박사 과정 학생 3명이 선발되어 올해 초에 같이 라스베이거스에 다녀왔습니다.



## 전체적인 일정은 어떻게 진행이 되었나요?



### • 이찬형 · 유상민

출국하기 전에 개인별로 관람하고 싶은 관심 분야에 대해 보고서 작성과 PPT 발표를 하였고, 이를 바탕으로 학부생 세 명과 대학원생 두 명을 한 조로 해서 총 세 개의 조로 나누었습니다. 각 조는 관련된 분야의 교수님 두 분을 배정받았습니다. 교수님과 함께 관람할 기술들에 대해 공부하고, 조끼리 일정을 계획하는 시간을 가졌습니다. 구체적인 탐방 계획이 완성된 후 전자과 교수님 열다섯 분과 선발된 학생들이 같이 학교에서 출발해 라스베이거스로 향했습니다. 전체 일정은 4박 7일



로 진행되었고, 카이스트에서 아침 9시에 출발해 인천공항에 서 오후 2시 비행기를 탔습니다. 긴 비행 끝에 LA 공항에 도착 하니 오전 11시쯤이 되었고, 라스베이거스까지는 다시 5시간 정도 버스를 타고 이동해야 했습니다. 그렇게 현지 숙소에 도착 했을 때는 4일간 열리는 CES 중 이틀 차의 오후 5시였습니다. 도착한 첫날에는 장시간 이동의 피로가 쌓였고, 시차 적응도 안 되어 숙소에서 휴식을 취하였습니다. CES 관람은 다음 날부터 이틀간 진행되었습니다. 아침 9시에 전시장에 도착하여 오후 5 시까지 관람을 계속하였고, 식사는 자급된 출장비로 주변 식당에서 해결하였습니다. 숙소도 교수님들과 달랐고, 탐방 일정 또한 학생들과 교수님들이 별개로 진행하여, 학생들이 주도적으로 계획했던 분야와 원하는 분야를 관람할 수 있었습니다. 마지막 날에는 저녁시간 전까지 자유시간이 주어져 그랜드캐니언 투어에 참가하거나 시내 관광을 다녔습니다.



### CES 탐방을 통해 개인적으로 어떤 걸 느꼈나요?



### 이찬형

저는 CES에서 스타트업 제품에 대해 유심히 살펴 보았는데, 괜찮은 기술 기반과 지원 없이는 성공하기 정말 어렵다는 생각이 들었습니다. 예를 들어 3D 프린터를 만드는 스타

트업만 100개가 넘었고, 스마트 워치를 만드는 회사도 조금씩 기능이 달랐지만 50개가 넘었습니다. 그중에서도 눈길이 가는 회사들은 모두 자기만의 독창적인 기술들을 가지고 있었습니다. 그래서 제가 만약 스타트업을 시작한다면, 이런 유망한 기업들과 경쟁하기보다, 새로운 분야에 진출해야겠다는 생각을 하였습니다.



### 유상민

사전에 교수님 그리고 조원들과 최신 동향을 공부하면서 연구에 대한 안목을 더 넓힐 수 있었습니다. 또한, 자신의 분야가 확고하고 생각이 깊은 방문단 학생들의 인적 네트워크 역시 소중하게 다가왔습니다. CES 탐방을 통해 앞으로 연구할 세부 분야를 정했다거나 인생의 큰 터닝포인트가 되었다는 것까지는 아니지만, 많은 동기부여를 받았다는 것은 확실합니다. 생각만 했었던 기술들이 실제로 많은 부분 개발되어 있었고, 이를 보면서 나중에 대학원을 졸업하더라도 현실에 안주하지 말고 더 노력해야겠다는 생각을 많이 했습니다.



### 전체 일정 중에 기억에 남는 에피소드가 있나요?



### 이찬형 · 유상민

크게 세 가지 정도가 기억에 남습니다. 첫 번째는 돌아오기 마지막 날에 다 같이 바비큐 파티를 열어서, 교수님들이 직접 고기를 구워주셨던 것입니다. 교수님들께서 탐방하면서 느꼈던 점을 학생들과 함께 소통하길 원하셔서, 학생 한 명씩 느낀 점을 비롯해 자유로운 주제로 이야기하는 시간을 가졌습니다. 교수님 열다섯 분 앞에서 연구 주제가 아닌 자유로운 주제로 질문하거나 제 의견을 말 할 수 있는 자리는 아마 평생 없을 것 같습니다. 영어를 꼭 배워야 하는가와 같은 가벼운 질문도 교수님마다 다른 답을 들려주셨고, 현실적인 고민 상담도 할 수 있었습니다. 특히 교수님들도 ‘이 분야는 이 방향으로 가는 것 같다. 다른 교수님들 이에 대해 어떻게 생각하시나요?’와 같이 서로 자유롭게 질문하면서 전시회장에서는 알지 못했던 기술과 학계 동향에 대한 부가 설명을 들어서 최신

기술에 대한 더 깊은 이해가 가능했던 것 같습니다. 교수님들 앞에서 질문하면 교수님들이 서로 열정적으로 설명해주려고 하셨고 학생들을 편하게 대해준 그 자리가 정말 기억에 남는 경험이었습니다.

두 번째로는 LG 디스플레이의 프라이빗 부스를 관람하였던 것입니다. CES 행사장 외에 따로 호텔 방을 빌려서 VIP들을 대상으로 완전 미공개 기술, 상품화되지 않은 미래의 기술들을 전시하는 부스가 회사별로 다 있다고 합니다. 학교에서 아마 섭외를 미리 진행한 것 같은데, LG 디스플레이에 근무하셨던 최경철 교수님을 통해서 LG 디스플레이 프라이빗 부스에 KAIST 학생 15명만이 유일하게 학생 신분으로 방문할 수 있었습니다. 직접 8K 디스플레이, 휘어지는 플렉서블 디스플레이, 투명 디스플레이를 관람했는데, 설명의 질도 달랐고 디스플레이가 저희와 가까운 주제였기에 가장 많은 것을 느낄 수 있는 시간이었습니다.

마지막으로는 처음 선발된 학생으로서 겪어야 할 시행착오들이 기억에 남습니다. 숙소에서 전시장까지 가는 교통을 각자 해결해야 했기 때문에 학생들끼리 현지 여행사를 통해서 이를 간 행사장까지 이동할 콜밴 2대를 따로 예약했습니다. 여행사는 저희가 마지막 날 그랜드캐니언 투어를 예약하면서 계속 연락을 하고 있었는데, 여기서 콜밴까지 예약한 것은 저희가 잘한 일 같습니다. 덕분에 차는 막혔지만, 주차 걱정을 하지 않고 돌아다닐 수 있었습니다. 이외에 CES 행사장까지 이동할 수 있는 방법은 우버나 렌터카가 있지만, CES 행사가 시작될 때에는 우버는 아예 잡히지 않고 렌터카를 이용할 시 행사장 근처에 주차할 곳을 찾기가 아주 힘듭니다. 콜밴은 숙소에서 전시장을 갈 때와 시내에서 숙소로 돌아갈 때 한 번씩 이용하여 이를 간 편하게 이동할 수 있었습니다.

**Q 마지막으로 후배들에게 전자과 CES 탐방에 대한 추천의 말씀 부탁 합니다.**

• 이찬형

학생으로서 CES를 갈 기회가 거의 없습니다. 또

한, CES처럼 전자과 학생들에게 동기부여가 될 수 있는 곳도 당연히 없습니다. 우리가 어떤 분야를 연구하고 있든 간에 그 분야의 최고는 다 CES에 있다고 할 수 있습니다. 내가 과연 어떤 걸 할 수 있을까에 대해 고민할 수 있는 계기가 될 것이기에 모두에게 강력히 추천합니다.

### A 유상민

CES의 최고 강점은 모든 분야의 최고 기업들이 와서 친절히 설명해주고 구체적으로 질문을 받아준다는 것입니다. 학교에서 개별연구와 졸업연구를 하는 것은 일정 기간동안 세부 분야에 대해 알아보는 정도라고 할 수 있지만, CES는 3~4일의 탐방을 통해 전자공학의 다양한 '끌판왕'을 볼 수 있습니다. 진로를 정하기에 좋은 경험이 될 것이고, 함께했던 3, 4 학년과 대학원생들끼리 얻게 될 인적 네트워크 또한 앞으로 많은 도움이 될 것입니다.

흔쾌히 인터뷰에 응해, 좋은 이야기 들려주신 이찬형, 유상민 학우께 다시 한번 감사의 말씀을 드립니다.

김상환 기자 / kshwan0227@kaist.ac.kr

송재민 기자 / jaeminsong@kaist.ac.kr

## KAIST 전기 및 전자공학부

## 해외 인턴 인터뷰



3, 4학년이 되어가면 많은 학생이 진로 고민으로 인해 기업으로 직접 나가서 일하는 경험을 쌓는 인턴십에 관심을 가집니다. 최근에는 EE Co-op Program을 통해 많은 전자과 학생들이 국내외의 여러 기업에서 인턴을 수행하고 있습니다.

하지만 국내에서뿐만 아니라 전자과 학우들이 해외의 기업, 대학에서 인턴을 하고 있다는 소식을 접하고 EE NewsLetter에서 관련 소식을 준비했습니다.

Cisco, MIT Media Lab에서 인턴으로 일하고 있는 임창준 학우와 조준혁 학우를 만나보았습니다!

**Q** 간단한 자기소개 부탁합니다.

**A** 안녕하세요, 저는 KAIST 12학번 전기 및 전자공학부(이하 전자과) 임창준입니다. 해외 진출에 관심이 있어서 올해 가을부터 1년 동안 미국 캘리포니아 주 산호세에 있는 'Cisco'라는 회사에서 인턴으로 일하고 있습니다.

**Q** 지금 일하고 있는 곳에 대해서 간단한 설명 부탁드립니다.

**A** 저는 Cisco의 DevNet이라는 부서에서 일하고 있습니다. Cisco는 네트워크 장비를 비롯한 여러 통신 관련 제품을 만드는 회사입니다. 사명은 샌프란시스코에서 따왔는데 본사는 산호세로 옮겼습니다. 제가 있는 DevNet이라는 부서는 2014년에 새로 생긴 부서입니다. 본 부서는 Cisco가 하드웨어 회사로 유명하지만, 최근 SDN(Software Defined Network) 등 소프트웨어 중심으로 산업 구조가 바뀌면서 개발자를 교육하고 Cisco의 API, SDK를 사용하도록 장려하는 부서입니다. 그중 제가 소속되어 있는 팀은 co-creation 팀입니다. Cisco의 고객사나 파트너사와 협력하여 Cisco의 API나 SDK와 연계하여 유용한 제품을 만드는 부서입니다.

저는 DevNet의 메인 파트너사인 애플과 함께 진행하는 Fast Lane이라는 프로젝트에 참여하고 있습니다. Fast Lane은 iOS 12에 추가된 기능으로, 간단히 설명하면 스트리밍 서비스같이 실시간으로 전송되어야 하는 데이터를 원활하게 주고받을 수 있도록, 네트워크 차원에서 우선 전달하도록 하는 기능입니다. 아이폰에서 전송한 패킷의 종류에 따라 Cisco AP가 우선순위(QoS)를 정하고 우선순위가 높은 패킷을 더 먼저 보내도록 조절합니다. 제가 하는 일은 이 기능을 직접 구현하는 것은 아니고, 이 기능을 시각화하는 툴을 개발하고

**Cisco 인턴,  
임창준 학우**



있습니다. 제가 하는 일은 주로 웹 시스템에서 UI 쪽이나 API를 다루는 일이라서, 전자과에서 배운 지식과는 직접 연관되어 있지는 않습니다. 그래서 개발 인턴으로 선발된 인턴들은 보통 전산학과 출신입니다.

## Q 지원 계기가 궁금합니다.

**A** 1학년 때 UC버클리로 여름학기를 다니면서, 미국에서 수업하는 방식이나 날씨, 환경 같은 것들이 정말 좋아서 해외에서 공부하거나 연구를 하고 싶다는 생각을 품었습니다. 그런 생각 때문에 유학을 위해 군대에 갔고, 전역 후에는 유학 관련 정보를 얻고 해외에서 살아보는 경험도 하기 위해 미국 올린 공대(Olin College of Engineering)로 교환학생을 갔습니다. 막상 교환학생을 가보니 제가 약간 연구와는 안 맞는 것 같다는 생각을 하게 되었습니다. 그렇지만 해외에서 일을 해보고 싶다는 생각은 있었고, 교환학생으로 있는 동안 여러 해외 기업에 인턴십을 지원했고, 운이 좋게도 Cisco 인턴십에 선발되었습니다.

## Q 인턴십 선발과정은 어떤 방식으로 이루어졌나요? 혹시 관련 정보는 어디서 찾을 수 있었나요?

**A** 군 복무 중 카이스트 커리어 사이트(career.kaist.ac.kr) 등등 다양한 커리어 사이트를 뒤져 보다가, CIIP(Cisco International Internship Program)을 발견했습니다. 그 당시는 지원에 필요한 서류가 준비가 안 되어 있어서 지원 시기를 놓쳤습니다. 그 대신 미국 올린 공대로 교환학생을 갔습니다. 여기도 우리 학교 취업 박람회처럼 여러 기업에서 리쿠르팅을 하러 오는데, 이때 관심이 생겨서 여러 기업의 인턴십에 지원하였습니다. 1년 전에 고민했던 CIIP 프로그램도 생각이 나서 같이 지원하였습니다.

회사를 찾는 방법은, 해외 인턴십 같은 경우는 국내에 공고가 올라오는 경우가 거의 없습니다. CIIP의 경우도 16년에는 카이스트, 서울대 홈페이지에 올라왔는데 작년에는 없었습니다. 사실 국내에서 찾는 방법은 좀 한정적이어서, 지원하고 싶은 기업의 사이트를 자주 찾아봐야 할 것 같습니다. 구글, 페이스북 같은 곳은 따로 지원하는 사이트가 있습니다. 사실 가장 좋은 방법은 교환학생 등으로 미국 학교 사이트에 연결된 커리어 사이트에서 지원하는 게 좋습니다.

미국 회사에서 선발하는 대부분의 인턴십은 일반적으로 미국에서 거주하는 학생들을 대상으로 선발하려는 것이기 때문에 미국에서 대학을 다니지 않는 사람들은 선발되기 힘듭니다. 보통 미국에서 취업하기 위해서는 미국 국적이나 미국 대학/대학원 학위, 미국 회사에서 일해 본 경력 3가지 중 하나는 필요하다고 말합니다. 일반적인 KAIST 학생들은 세 가지에 모두 속하지 않기 때문에 서류 통과가 어렵습니다. 저는 30개 정도 지원했는데, 두 군데에서만 서류 전형을 통과했습니다. 그래서 대부분 기업은 지원하더라도 거의 선발이 안 된다는 것을 알고 최대한 많이 지원하는 수밖에 없는 거 같습니다. 제가 다니고 있는 CIIP 같이 외국인만을 대상으로 선발하는 인턴십은 선발이 훨씬 수월한 것 같습니다. 일단 서류를 통과하면 인터뷰 과정에서는 실력이나 경력을 더 많이 보는 거 같습니다.

## Q 준비과정에서 필요한 것들은 어떤 것들이 있었나요?

**A** 우선 레sume(Resume)를 한 장을 준비해야 합니다. 레sume는 회사마다 다른데, 지원동기같이 특정 질문에 대한 짧은 에세이나 커버레터(Cover Letter)를 작성해야 합니다. 질문은 보통 자기의 강점은 어떤 것이고, 자기가 어려웠던 일을 어떻게 극복했는지 등의 이야기를 적는데, 레sume에서 작성한 경험과 관련을 지어서 쓰는 것이 좋습니다. 지원 과정에서 영어 성적을 요구하는 경우는 없었고, 저는 영어 성적이 없어서 레sume에 작성하지는 않았습니다. 외국인의 경우 영어 실력에 의문을 가질 수 있어, 높은 점수가 있다면 표시하는 게 좋지만, 사실 점수가 없다면 굳이 한 줄을 위해서 시험을 칠 필요는 없는 것 같습니다. 어차피 인터뷰에서 충분히 평가할 수 있기 때문입니다. 영어 실력은 면접관의 질문을 이해하고 자기 의견을 표현할 수 있는 수준이면 충분하고, 뛰어난 실력과 회사에서 필요로 하는 직무와 연관된 경험이 더 중요하다고 생각합니다.

CIIP은 레sume랑 지원 동기를 인터넷으로 지원하면, HR에서 1차로 선발하고, 그 선발된 인원을 각 부서에서 필요한 만큼 인터뷰를 한 후 선발하는 방식입니다. 어느 부서에서 선발하는지는 알 수 없고 선택할 수도 없으므로, 실력이 월등해도 부서에서 원하는 사람이 아니면 운이 나쁘게도 선발되지 않을 수 있습니다. 저는 군 복무 동안 웹 프로그램을 다룬 경험과 3개월 동안 스타트업에서 인턴 하면서 SDK를 개발했던 것을 레sume에

작성했는데, 마침 제가 현재 있는 부서에서 하는 일과 연관이 되어서 운이 좋게 선발된 것 같습니다.

서류에서 선발된 후에는 2~3개월 만에 연락이 와서 화상 면접을 봤습니다. 다른 인턴들 이야기를 들어보면, 보통 1~2번 인터뷰를 본 거 같습니다. 면접관으로는 현재 제 매니저와 다른 직원 한 분이 참여하셨습니다. 면접을 볼 때는 우선 자기소개를 하고, 레쥬메에 작성한 경력을 위주로 자기가 어떤 능력이 있는지, 회사에서 필요로 하는 능력과 일치하는지 확인합니다. 저는 면접 직후에 24시간 동안 간단한 프로그램을 구현하는 과제를 받았습니다. 면접 방식은 면접관에 따라 달라서, 저는 24시간 과제를 받았지만 대부분 알고리즘 테스트를 본다고 들었습니다.

면접 문제는 공공 API로 제공되는 샌프란시스코 주차장의 특정 통계를 그래프로 그리는 문제였습니다. 문제 자체가 어렵진 않아서 요구하는 것만 제출하였습니다. 같이 선발된 영국인 인턴은 지도랑 연동해서 구글 맵 상에 주차장이 어디 있는지도 구현하는 등 꽤 신경을 써서 제출하였습니다. 나중에 매니저가 영국인 인턴에게 과제를 잘해서 뽑았다고 언급하기도 하였고, 인턴 업무도 이 과제와 연관된 업무를 진행하고 있습니다. 꼭 선발되고 싶다면, 다소 과하더라도 열심히 하는 게 유리할 것 같습니다.

## Q 준비과정에서 힘든 점이 있었다면 어떤 점이었나요?

A 회사 서른 군데에 지원했는데 대부분 연락도 없이 떨어져서 사실 스트레스를 많이 받았습니다. (나중에 들어보니 보통 수십 개는 기본으로 낸다고 합니다) 또 한 같이 지원할 사람이 없어서 정보를 수집하고, 레쥬메나 면접을 준비하는 단계가 어려웠습니다. 같이 지원할 사람이 있으면 일정이나 레쥬메 등을 같이 점검해줄 수 있기 때문입니다. 그런 커뮤니티가 없어서 어려웠던 것 같습니다.

## Q 해외 인턴에 관심이 있는 학생들에게 마지막으로 하고 싶은 말이나 조언 부탁드립니다.

A 사실 관심이 있다면, 미국으로 교환학생을 가서 준비해보는 것을 추천해 드립니다. 우리 학교처럼 미국 대학도 여러 회사에서 리쿠르팅을 하려 와서, 이때 지원

하거나 여러 정보를 얻을 수 있습니다. 또한 미국은 레쥬메를 제출하는 문화라서, 학교 커리어 센터나 리쿠르팅을 온 회사에서도 학생들 레쥬메를 많이 검토해줍니다. 저도 원어민한테 4번 정도 검토를 받았는데, 도움이 많이 되었습니다. 인턴 선발 이외에도, 교환학생을 하면서 미국 문화를 이해하고 생활하면서 시행착오를 겪은 게 인턴을 하고 있는 데 도움이 된 거 같습니다. 또, 평소에도 레쥬메를 미리 써보고 계속 교정하는 게 좋은 것 같습니다. 지원시기에 급하게 작성하다보면 좋은 레쥬메를 작성하기 어렵기도 하고, 레쥬메를 작성하다보면, 자신이 걸어왔던 길을 고민해보고 부족했던 점을 파악할 수 있습니다. 자기가 이루고 싶은 커리어에 맞는 레쥬메를 작성하기 위해 새로운 경험을 하려고 노력하다보면, 원하는 커리어를 이루는 데 많은 도움이 될 거로 생각합니다.

저 같은 경우에는 미국 회사에 지원할 때는 미국 기준으로 서류를 작성하는 데 신경을 썼습니다. 미국에서는 종이 규격이 A4가 아닌 Letter를 사용하기 때문에 서류 포맷을 Letter로 작성하였고, GPA로 미국대학에서 주로 사용하는 4.0으로 변환하여 표기하였습니다. 사실 이런 노력이 도움 되었는지는 잘 모르겠습니다만, 철자가 틀리거나 하는 기본적인 실수를 하면 서류 과정에 좋지 않다고 들었습니다.

CIIP 공고를 보면, 아직 졸업하지 않고 한 학기나 1년 정도 학기가 남은 학생들만 지원할 수 있다고 쓰여있습니다. 막상 인턴에 와보니 이미 졸업을 하거나 석사까지 마친 학생들도 많은 걸 보니 꽤 유동적인 것 같습니다. 이처럼 지원대상이 아니더라도 꼭 해보고 싶다면, 먼저 포기하기 전에 회사에 문의를 해보거나 일단 지원하고 레쥬메와 인터뷰 과정에서 정직하게 밝히는 것 같아 적극적인 자세가 필요한 거 같습니다.

이 곳의 회사 분위기는 비교적 수평적으로 느껴집니다. 서로 가볍게 이야기도 많이 하고, 토의도 많이 하는 분위기입니다. 자기 의견을 정리해서 발표하고, 적극적으로 질문하는 것을 중요하게 생각하는 것 같습니다. 자기가 생각한 내용을 유창하진 않더라도 영어로 정확하고 이해하기 쉽게 말할 수 있도록 노력을 하는 것을 추천합니다.

끝으로, 제가 하고 있는 CIIP라는 프로그램이 올해도 학생들을 선발할 예정입니다. 10월 초부터 지원기간이니 관심이 있다면 서류를 미리미리 준비해서 지원해보시기 바랍니다. 홈페이지는 <https://myciip.com/>입니다.

이은석 기자 / eunseoklee@kaist.ac.kr

## MIT Media Lab 인턴, 조준혁 학우



**Q** 간단한 자기소개 부탁드립니다.

**A** 안녕하세요. 저는 카이스트 전기 및 전자공학과 학부 14학번 조준혁이라고 합니다. 지금은 MIT Media Lab의 signal kinetics group에서 research intern으로 일하고 있습니다.

**Q** Media Lab에 인턴으로 지원하게 된 계기가 있나요?

**A** 저는 원래 지난 학기가 끝나고 군 문제를 마무리하고 후에 유학을 준비하려고 했었습니다. 그래서 졸업을 거의 앞두고 있는 상황이었는데, '아라'에 올라온 미디어랩 인턴 모집 공고를 접하게 되었습니다. 이전까지의 연구 분야와 이 그룹의 연구 분야가 정확하게 일치하지는 않았지만, 어느 정도 겹치는 부분이 있는 것 같아서 지원하게 되었고, 선발되어 연구 인턴으로 일하게 되었습니다.



**Q** 인턴 지원 시 어떤 과정을 통해서 선발되었는지 알고 싶습니다.

**A** 일단 미디어랩으로부터 카이스트 내부 게시판에 공고가 올라온 이유를 말씀드리고 싶습니다. 카이스트 출신 전자과 박사 형께서 post doc으로 랩에 계시는데, 그분의 실력에 놀란 교수님께서 '카이스트 학생들을 더 뽑고 싶다'는 의사를 보이셔서 카이스트 출신 인턴 TO가 배정되었습니다.

앞에서 언급했듯이, 저는 '아라'에 올라왔던 게시물은 카이스트 출신 박사 형을 통해서 접할 수 있게 되었습니다. 공고된 모집 절차에 따라 CV와 cover letter를 제출하였습니다. 또한, 2명의 추천인 명단도 제출하였습니다. 그 후, 한 달 후에 그분께 인터뷰 대상으로 선정되었다는 메일을 받았습니다. 2주 후, 인터뷰를 진행하였습니다.

인터뷰는 지금까지의 연구 경험, 논문 경험, 미디어랩에서 하는 연구 중 관심 있는 연구분야에 관한 질문들이 대부분이었고, 후에 최종 합격 통보를 받을 수 있었습니다. 인터뷰 대상자로 선정되었을 때, 저는 지원하는 연구실의 교수님이 쓰셨던 논문들을 거의 다 읽어보았습니다. 이를 바탕으로 연구할 수 있는 아이디어들을 정리해보고, 간단하게 10장 정도의 슬라이드로 준비해서 인터뷰 당시 발표였습니다. 인터뷰 당시 시키지도 않은 일이었고, 그래서 조금 민망하기도 했지만 '해도 될까요?' 하고 발표를 해보았습니다. 지금 인터뷰 때의 평가를 들어보면, 그런 적극성도 선발되는 데 좋은 영향을 준 것으로 생각합니다. 그런 점이 특히 미국 사회에서는 더욱 중요하다고 생각하였습니다. 나중에 알게 된 사실이지만, 제가 제안한 아이디어 중 하나는 연구실 교수님의 지도교수님 연구실에서 최근에 진행했던 연구 주제이기도 하였다고 합니다. 그렇긴 하지만, 평가 시 내용보다는 적극성이 중요했다고 생각됩니다.

**Q** 인턴 기간 진행하신 연구나 일을 소개해 주세요.

**A** 지금 제가 일하고 있는 연구실의 기본적인 주제는 wireless sensing입니다. 기존의 sensing

과는 다르게 wireless sensing은 와이파이나 통신에 쓰이는 전자기파를 가지고 sensing을 하는 특이한 분야입니다. 아직 유명한 분야는 아니지만, 교수님께서 이 분야의 선구자이기 때문에, 굉장히 애착을 두시는 분야입니다. 제가 수행하였던 연구 주제는 전자기파를 이용해서 몸 안에 있는 의료 장비나 로봇 캡슐의 localization에 관한 연구였습니다. 여기 있던 다른 인턴과는 달리, 제 주제는 아무것도 이루어지지 않는 상태의 주제였습니다. 인턴 대부분의 시간을 주제를 발전시킬 방향을 찾는데 할애했습니다. 각종 survey, 가능성, feasibility check 등을 계속하였고, 그 과정에서 기본적인 implementation test도 진행해보았습니다. 현재 진행 과정은 아이디어 탐색과 같은 초기 단계인데, 지금은 방향을 어느 정도 정해서 진행하고 있습니다.

## Q 해외 연구기관에서 연구하면서 느꼈던 점에 대해서 말해주세요.

A 일단 제가 있는 연구실의 경우, 한국의 연구실 분위기와 크게 다르지는 않았다고 생각합니다. 하지만 조금 더 자유로운 분위기를 느낄 수 있었습니다. 다른 연구실들은 경험해보지 못했지만, 들리는 바에 의하면, 교수님마다 지도하는 방식이 모두 다르므로, 방임이라고 생각할 정도로 자유로운 분위기의 연구실도 있고, 그렇지 않은 연구실도 있는 것 같습니다. 연구환경 면에서는 유명한 연구 기관인 만큼 시설도 좋았습니다. 한국과는 다르게 미세먼지도 없고, 바로 앞에는 찰스 강이 있어서 좋았습니다. 연구하다가 힘이 들면 강가로 나가 바람 쐬면서 머리를 식히는데, 좋은 활력소가 되는 것 같습니다.

제가 이곳에 있으면서 가장 어려웠던 점은 영어였습니다. 저는 여기 있는 동안 계속 아이디어를 찾아보고, 아이디어 제안을 해야 하는 입장이었습니다. 하지만 영어가 잘 되는 상황이 아니라 보니까, 교수님한테 당황스러운 질문이 들어오면 답변도 제대로 못 하는 경우도 종종 있었습니다. 때로는 제 의도와는 다른 말이 나가게 되고, 따라서 프로포절을 망치는 일도 있었습니다. 영어로 인해서 난감한 상황이 생기는 것이 굉장히 힘들었던 것 같습니다.

## Q 해외 인턴십과 같은 활동을 통해서 준비 해야 할 것들에 대해서 알려주세요.

A 먼저 구분을 해야 할 것 같습니다. 인턴이라고 하면, 크게 해외 연구시설에서 하는 인턴과 회사에서 하는 인턴을 생각할 수 있을 것 같습니다. 연구 인턴에 대해서 말씀드리자면, 이 과정은 일반 유학 준비 과정과 비슷한 과정인 것 같습니다. 여기서 인턴 채용 프로세스들을 보면 신입생 어드미션 프로세스와 크게 다른 기준을 두지 않습니다. 흔히 유학 준비할 때 진행하는 학점 관리, 연구 경력 관리 등이 중요한 것 같습니다. 그런 활동들을 하다가 좋은 기회를 만나게 되면, 지원할 때 선발될 가능성을 높일 수 있을 것 같습니다. 참고로 저는 조그마한 학회에 논문을 하나 쓴 게 있는데, 학사과정 학생이 1저자 논문을 써보는 경험들은 좋은 평가를 받는다고 합니다. 만약, 할 수 있다면 노력해서 써보는 것을 추천합니다.

## Q 마지막으로 한 마디 해주세요!

A 저는 이번 여름 내내, 그리고 한동안 이곳에 머무를 예정입니다. 사실 연구를 하는 관점에서 보면 한국에서 연구한다는 것과 다르지는 않습니다. 하지만 미국에 와서 보니 다양한 친구들을 사귈 수 있었습니다. MIT에 재학 중인 다른 학생들도 만나게 되고, Harvard나 Berklee에서 음악을 전공하는 학생들도 만날 기회가 많았습니다. 다양한 사람들을 만나다 보니 연구 외적으로도 조금 더 성숙해질 수 있었던 기회였던 것 같습니다. 훌륭한 동료들도 많았고, 따라서 배울 점도 많았습니다. 그들에게서 많은 것들을 배웠다고 생각합니다. 조금 더 실속적인 생각으로는, 후에 유학을 준비한다면, 외국에서의 경험이 조금이라도 있는 게, 어드미션 커미티들에게 좋은 인상을 줄 수 있다는 이야기도 있다고 합니다. 혹시 좋은 기회가 있다면 꼭 한번 도전해보시기 바랍니다!

이도혁 기자 / dohyeoklee16@kaist.ac.kr

## CNS 분야

# 알아두면 쓸데 있는 전자과 분야사전



KAIST 전기및전자공학부(이하 전자과)의 연구 분야는 크게 CNS, COM, CS, EP, NDIS, SS로 구분된다. 대학원 진학을 원하는 전자과 학부생은 학부의 다양한 전공 과목 공부를 통해 어떤 분야에 본인이 흥미가 있는지, 어떤 분야의 연구를 하고 싶은지 탐색하게 된다. 이 탐색 과정을 돋기 위해 이번 EE newsletter 가을호에서는 각 연구 분야가 어떤 내용을 다루는지 소개한다. 지난 2018 봄 뉴스레터에서 SS 분야를 소개하였고, 이번 가을호에 소개할 연구 분야는 CNS(Computing, Network, Security) 분야이다.

전자과 학부생은 전공 필수과목 EE209 전자공학을 위한 프로그래밍 구조 과목을 통해 CNS 분야를 처음 접한다. CNS는 네트워크 및 컴퓨터 과학을 공부하고 깊게 연구하는 분야이다. CNS는 Computing, Network, Security의 약자로, 모바일 컴퓨팅 혹은 클라우드 컴퓨팅, 네트워크 시스템, 머신 러닝, 데이터 과학, 시스템 보안 등의 기술을 다루는 분야이다. CNS의 연구 분야를 크게 네트워크 및 클라우드, 빅데이터 및 머신 러닝, 보안으로 세분화하여 소개하고자 한다.

### 네트워크 및 클라우드(Network & Cloud)

전자과 학부생은 EE323 컴퓨터 네트워크 과목을 통해 네트워크 분야를 처음 접하게 된다. CNS 분야에서는 컴퓨터간의 정보 교환 과정에서 발생하는 문제를 해결하거나 새로운 환경(드론, IoT 등)에 적합한 프로토콜 개발 등에 대한 연구를 진행한다. 여기서 말하는 프로토콜이란, 우리가 흔히 들어본 TCP, UDP처럼

통신 과정에서의 약속 및 규약을 의미한다. 데이터를 주고받을 때 데이터의 형식이나 손실을 없애기 위한 reliability 검사 등 다양한 관점에서 프로토콜이 만들어진다.

클라우드 컴퓨팅은 자신의 컴퓨터가 아닌 인터넷에 연결된 다른 컴퓨터를 이용하는 기술이다. 가장 기본적인 구글 드라이브나 iCloud처럼 사용자의 데이터를 저장하는 클라우드 이외에도 다양한 클라우드 기술이 많다. EE209 전자공학을 위한 프로그래밍 구조 과목을 수강하면서, 자신의 네트워크에 Virtual Machine을 설치하여 리눅스 환경을 만든 기억이 다들 있을 것이다. Virtual Machine을 컴퓨터에 설치할 경우 자신의 CPU, RAM 등 컴퓨터 자원을 소모하게 되는데, 이로 인해 컴퓨터가 느려질 수도 있다.

AWS(Amazon Web Service)에서는 데이터 저장 기능(흔히 사용하는 구글 드라이브의 기능) 뿐만 아니라 가상 머신(Virtual Machine, VM)을 사용자의 컴퓨터의 설치하지 않고도 클라우드 상에서 VM을 만들어주어 사용자가 접속할 때마다 사용할 수 있는 EC2(Elastic Computer Cloud)나, 네트워크 상의 트래픽을 조절하는 로드 밸런서 등을 클라우드 컴퓨팅 기술을 이용하여 제공한다. 쉽게 설명하면, 돈만 내면 가상 머신을 설치하지 않고도 내 컴퓨터에서 리눅스 환경을 만들 수 있다는 것이다. 이 경우 내 컴퓨터의 자원을 사용하지 않아도 되기 때문에 느려짐 등의 불편을 겪지 않을 수 있다.

클라우드 기술이 발전하면 사용자 단위에서의 데이터 처리 횟수는 줄어들고, 컴퓨팅에 필요한 자원을 클라우드 회사를 통해 쓰고 싶은 만큼만 사용한다. 많은 기업이 서비스형 인프라(IaaS)에 관심을 가지고 있고, CNS 분야에서는 이에 대한 연구를 진행하고 있다. 네트워크 및 클라우드에 대해 더 알고 싶다면 관련 연구실을 찾아보면 좋을 것이다.

### 머신 러닝과 빅데이터(Machine Learning & Big Data)

머신 러닝은 어떤 문제를 해결할 때 각 문제마다 특정한 방식으로 해결하는 것이 아닌, 일반적인 알고리즘이 존재하여 이를 이용해 데이터를 분석한다는 방법론에서 출발했다. 구체적인 해결 방식을 직접 코딩해 넣지 않고 대량의 데이터와 알고리즘을 통해 기계(machine)를 학습(learning)시키게 된다. 예를 들어, 어떤 프로그램이 사진을 입력했을 때 나무와 꽃을 구분하도록 하

는 문제가 있다고 하자. 이 때, 문제의 해결 방법으로 나무와 꽃을 구별하는 코드를 직접 입력할 수 있다(가령 “꽃에는 꽃잎이 있다”와 같이). 그러나 머신 러닝적 접근은, 많은 양의 나무와 꽃 사진을 투입하고 각각 나무, 꽃이라고 알려줌으로써, 프로그램이 스스로 새로운 사진을 넣었을 때 나무인지 꽃인지 스스로 구분하게 한다. 나무와 꽃을 구분하는 방법을 구체적으로 제시하는 전자의 방법과는 분명히 다르다. 더불어, 이런 알고리즘을 통해 나무와 꽃을 구분할 뿐만 아니라 당나귀와 노루를 구분하는 문제와 같이 새로운 문제에도 활용할 수 있다. 이와 같은 접근 방식은 실생활의 여러 문제를 해결하는 데 있어 아주 효과적이어서 많은 연구자가 관심을 가지고 연구에 참여하고 있다. 머신 러닝에 대해 더 자세히 알고 싶다면, EE Newsletter 2017년 겨울호 ‘노베이스 1시간 컷 알파고 마스터’ 기사를 참고하길 바란다..

머신 러닝이 데이터를 기반으로 한 문제 해결 방식이라면, 빅데이터(big data) 기술은 방대한 데이터를 만들어내고, 모으며, 이를 분석하여 의미를 찾아내는 데에 치중한다. 엄청난 데이터가 만들어지는 오늘날의 정보 중심 사회에서, 데이터를 처리하는 빅데이터 기술의 중요성은 지속적으로 대두되고 있다. 어떻게 데이터를 빨리 처리할지, 어떻게 데이터를 잘 분류할 수 있을지, 그리고 이로부터 어떻게 의미 있는 정보를 찾아낼 수 있을지 많은 빅데이터 연구자가 고민하고 있다.

머신 러닝과 빅데이터는 밀접한 관련이 있다. 머신 러닝 알고리즘이 잘 작동하기 위해서는 좋은 데이터가 주어져야 한다. 좋지 않은 데이터가 주어지면 이로 인해 머신 러닝 알고리즘의 정확도를 현저히 떨어뜨리기에, 의미 있는 데이터를 잘 추출하고 검증하는 것은 정말 중요한 과정이다. 그렇기에 빅데이터 기반 머신 러닝 또한 활발히 연구되고 있다.

전자과의 몇몇 CNS 연구실에서는 머신 러닝 이론의 개발과 네트워크 등 공학적 응용, 그리고 빅데이터의 처리에 대한 연구를 진행하고 있다. 머신 러닝은 CNS뿐만 아니라 SS, 통신 등 다양한 분야에서 응용되고 사용되지만, 수학적 기반을 바탕으로 새로운 이론을 만들거나 머신 러닝을 네트워크 등 다른 CNS 분야에 접목하고 싶다면 CNS 분야에 관심을 가지면 좋을 것 같다.

머신 러닝과 빅 데이터에 관심이 있다면 우리 학부의 EE210 확률과 기초 확률 과정, EE326 정보이론 및 부호화 개론, EE488 전자공학특강\_머신 러닝 소개, EE412 빅데이터 분석개론과 같은 과목을 수강해 보며 기초를 다질 수 있다.

## 보안(Security)

전자과 학부 과정에서 보안 관련 지식을 다루는 수업은 없다. 하지만 많은 연구실에서 보안 관련된 연구를 진행하고 있다. 네트워크 상에서의 보안 뿐만 아니라 하드웨어 보안, 그리고 최근 비트코인을 통해 화두가 된 블록체인 기술까지 보안은 컴퓨팅 기술에 꼭 필요한 연구 분야이다.

네트워크 보안이 취약할 경우 우리가 사용하는 인터넷, 블루투스, 와이파이는 공격을 받을 수 있다. 데이터 전송 과정에서 데이터가 변경될 수도 있고, 데이터의 목적지를 바꾸어 정보가 새어나갈 수도 있다. 뿐만 아니라 하드웨어의 보안도 중요한 연구 분야이다. 소프트웨어 상에 취약점이 발견될 경우 이 소프트웨어를 사용하는 모든 기기에 업데이트를 진행하여 취약점을 개선하면 되지만, 하드웨어 상의 문제점은 업데이트를 통해 해결할 수 없다. 실제로 많은 회사에서 하드웨어 보안 연구를 진행하고 있고, 카이스트 전자과에서는 네트워크 및 소프트웨어 보안 뿐만 아니라 하드웨어(아키텍처) 수준의 보안 연구도 진행하고 있다.

비트코인이 사회 이슈가 되면서 많은 학부생들이 블록체인 기술을 접했을 것이다. 보안 연구에서 블록체인 기술을 빼놓을 수 없다. 블록체인은 P2P 방식을 기반으로 하여 체인 모양을 형성한 데이터 보안 방식이다. 비트코인과 블록체인 기술이 자세히 궁금하다면, EE Newsletter 2017년 가을호 ‘비트코인이 뭐길래?’ 기사를 참고하길 바란다. 암호화폐에서의 블록체인 기술 뿐만 아니라 블록체인 기술의 원리에 대해 자세히 알 수 있을 것이다. 블록체인 기술은 보안 연구에서 중요한 부분이기 때문에 카이스트 전자과에서도 많은 연구를 진행하고 있다.

학부 수업 중 보안 관련 과목이 없지만, 대학원 과정 수업으로 몇 가지 수업이 열리기도 한다. EE513 네트워크 시스템 및 보안, EE515 보안 공격론 등 학부 이상의 수준의 수업이 있기 때문에 관심이 있다면 한 번 들어보는 것도 좋을 것 같다.

네트워크 및 클라우드, 빅데이터 및 머신러닝, 보안 분야 외에도 아키텍처 등 많은 연구실에서 다양한 연구를 진행하고 있다. 또한, CNS 분야의 많은 연구는 하나의 분야로 나누는 것이 아니라 서로 연결되어 있어 분야를 하나로 단언하기 어렵다. 다양한 수업을 들으면서 내가 어떤 분야에 관심이 있는지 알아보길 바란다.

김윤성 기자 / [yskimno1@kaist.ac.kr](mailto:yskimno1@kaist.ac.kr)

이진희 기자 / [jin.lee@kaist.ac.kr](mailto:jin.lee@kaist.ac.kr)



## 가을 소풍

9월 19일 전기및전자공학부(이하 전자과)의 가을 소풍이 개최되었다. 이번 가을 소풍은 My EE 2 수업과 연계하여 EE 톡톡, My EE Lab Fair, '복면가왕'과 바비큐 파티의 큰 세 가지 행사로 진행되었다. 이번 EE Newsletter에서는 학생들이 가장 즐겁게 즐겼던 '복면가왕'과 바비큐 파티 현장을 방문하였다.

작년부터 진행된 전자과 만의 행사인 '복면가왕' 행사는 올해 두 번째로 개최되었으며 많은 학생들과 교수님들이 자리를 빛내주셨다. 이번 가을 축제는 전자과 학부장이신 문재균 교수님의 간단한 인사와 드론 쇼로 화려하게 막을 올렸다.



올해 총 4팀의 참가자들의 무대로 구성된 '복면가왕' 행사는 쟁쟁한 참가자들의 접전이었다. 첫 번째 1라운드 무대는 모스펫과 검은 머리 파뿌리의 대결이었다. 전자과만의 특색 있는 예명이 돋보이는 모스펫의 '민물장어의 꿈'은 '복면가왕' 행사의 첫 무대를 감미롭게 장식했다. 검은 머리 파뿌리는 김건모의 '어제 보다 슬픈 오늘'을 부르며 모스펫의 무대와 접전을 이루었다. 청중들의 투표 끝에 2라운드 진출자는 모스펫으로 결정 났다.

두 번째 1라운드는 듀엣팀인 코라이자와 전자과 훌쭉이의 무대로 구성되었다. 코라이자 팀은 듀엣의 특색을 살려 먼데이키즈의 '가을안부'를 열창하였다.



전자과 훌쭉이는 김광석의 그날들을 부르며 치열한 1라운드를 형성하였다. 무대 이후 이어진 참가자들의 장기자랑 시간에는 참가자들의 고음 배틀이 이루어졌다. 이후 근소한 표 차이로 전자과 훌쭉이가 2라운드에 진출하였다.

2라운드 시작 전 교수님의 정체를 알아맞추는 히든 프로페서가 진행되었다. 가림막 뒤의 교수님을 간단한 질문을 통해 알아맞추는 히든 프로페서는 교수님들의 재치있는 응답과 함께 진행되었다. 유경식 교수님과 장동의 교수님께서 자리를 빛내주었다.

이어진 복면가왕 2라운드는 1라운드에서 진출한 모스펫과 전자과 훌쭉이의 대결이었다. 모스펫은 더네임의 '그녀를 찾아주세요'를 열창하였고 전자과 훌쭉이는 정준일의 '고백'을 열창하였다. 단 1표 차이로 전자과 훌쭉이가 최종 우승하였다.



전자과 학우들이 함께 즐길 수 있는 자리였던 전자과 가을 소풍은 학사, 석사, 박사 참가자들의 '복면가왕' 무대 그리고 히든 프로페서를 통한 교수님의 무대까지 전자과 소속의 모든 사람이 즐길 수 있는 자리였다. 다양한 행사와 맛있는 바비큐 파티까지, 전자과의 즐거운 축제를 내년에도 기대해본다.

조혜빈 기자 / jhb0316@kaist.ac.kr

조아영 기자 / ahyoung@kaist.ac.kr

이승혜 기자 / jsmtia0302@kaist.ac.kr

# Humans of EE



“사실 저는 타대 학부 출신인데, 그 곳에서 노래 부르는 동아리를 했습니다. 그 후, 카이스트 오게 되면서 노래와 멀어지게 됐었는데 마침 이런 기회를 통해 다시 한번 노래를 해볼까 해서 지원하게 됐습니다.”

“혹시 이번에 부르시게 된 노래 “민물장어의 꿈” 선곡에 대한 이유가 있을까요?”

“이 곡은 제가 좋아하는 노래입니다. 제가 대학원생이다 보니 준비 할 시간이 별로 없었기에 평소에 많이 듣던 노래, 또는 옛날에 공연을 했던 곡으로 하고 싶어서 예전에 버스킹을 했던 이 곡을 선택하게 되었습니다.

“복면가왕 참가자로서의 각오를 말씀해주세요.”

“되게 공연이 오랜만이지만 이왕이면 열심히 해서 좋은 결과가 있었으면 좋겠습니다(웃음).”

“Could you explain why you decided to participate in 'King of Mask Singer'”

“Actually, I graduated from another college, and I was part of a student singing club. When I came to KAIST for graduate school, I stopped singing for a while. But I noticed that this would be a great opportunity to start singing again so I decided to participate.”

“Is there a reason why you chose the song?”

“This song is originally my favorite song. But as a graduate student, I haven't got much time to prepare for this competition. So I wanted to choose a song that I usually listen to or the song that I have practiced before. I have done busking with this song, so I chose it.”

“Is there anything you want to say?”

“It's been a long time since I performed, but I will do my best and wish it turns out well. (Laughs)”



“저희는 EE305 전자설계 및 실험 조교를 맡고 있습니다. 대학원 국비 학생한테는 의무적으로 조교를 해야 하는 의무가 있거든요. 그래서 학과에서 임의로 배정을 해줬습니다.”

“실험 조교를 하면서 힘든 점이 있었나요?”

“실험 조교를 하면서 힘든 점은 분명히 있었죠(웃음). 일단 사람이 많아요. 조교 수에 비해 사람이 매우 많은 것 같아요. 그리고 조교를 정할 때 본인 연구실 전공과 관련되지 않은 실험에 배정되는 경우가 꽤 있는데 이렇게 임의로 배정을 하니깐 전공 베이스가 달라서 힘든 점도 있죠. 사실 저의 부족한 능력으로 인해서 학생들이 불편해하지 않을까 걱정이 되네요.”

“마지막으로 실험을 듣는 학생들에게 하고 싶은 말이 있나요?”

“1주 차는 시작에 불과합니다. 이제 시작이죠. 하지만 시작이 반입니다.”

“What are you doing right now?”

“We are the TAs for EE305 Introduction to Electronics Design Lab. It is required for graduate students who receive government funds to be TAs. So the department of EE randomly assigned us for EE classes.”

“Were there any hardships as a TA?”

“Of course there were hardships. (Laughs) First of all, there are a lot of students. Compared to the number of TAs, I think there are too many students. Also, when assigning TAs, sometimes the TAs are assigned to labs that are irrelevant to their field of major. So, it is difficult since the area is different due to random assignment. Actually, I am worried that students would be uncomfortable because of my lack of ability.”

“Lastly, is there anything you want to say to the students who take this course?”

“The first week is only the beginning. It's only a start. But there is a saying that well begun is half done.”

# 2018 Fall Vol. 17

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 가을호 제작에 도움을 주신 많은 분과  
EE Newsletter 동아리원들에게 감사의 말씀을 전합니다.

EE Newsletter 회장 윤석빈  
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

