

SNU ECE LIFE

서울대학교 전기·정보공학부 소식지 No.17 | 2017년 하반기



Contents

- 02 인사말
- 03 학부 소식
- 08 신임 교수 소개
- 10 우리 연구실을 소개합니다.
광자 시스템 연구실
- 12 동문 멘토링
- 14 한·중 전력전자 심포지엄을 다녀와서

- 16 공학 연구의 실습
- 17 학생인터뷰
벤처 창업을 꿈꾸다
- 19 동아리 소개(EBC)
- 20 BK21플러스
- 23 기부금소개

Contact Us

- 📍 08826 | 서울특별시 관악구 관악로 1
서울대학교 전기·정보공학부
- ☎ 02-880-7241 📠 02-871-5974
- @ <http://ece.snu.ac.kr>



서울대 전기·정보공학부 학부생과 대학원생 여러분,

지난 1학기에도 공부하느라, 연구하느라 수고가 많았습니다. 우리 서울대 전기·정보공학부는 교수님들의 노고와 여러분들의 전공탐구에 대한 식지 않는 열정과 땀으로 나날이 발전하고 있습니다.

서승우 교수님이 센터장으로 계시는 지능형자동차IT연구센터의 자율주행차 스누버는 국내 최초로 도심 도로 주행에 성공하는 역사를 썼습니다. 전국진 교수님과 이창희 교수님은 과학의 날에 과학기술 훈장 창조장(1등급)과 도약장을 각각 수훈하셨습니다. 박남규 교수님은 대한민국 이달의 과학기술인상을 3월에 수상하셨고, 설승기 교수님은 서울대 학술연구상을, 김성준 교수님은 서울대 교육상을 수상하셨습니다. SAP HANA로 유명하신 차상균 교수님은 지난 10여 년간 12억 원을 서울대에 기부함으로써 모교 발전에 기여하시어 이번에 서울대 공대 발전공로상을 수상하셨습니다.

우리 대학원생들의 우수한 연구는 일일이 다 열거할 수 없습니다. 과거에는 우리 대학원 졸업생들이 학위를 받으면 대부분 국내 대기업에 취업하거나 외국에 박사후 연구원으로 나갔는데, 최근부터는 Microsoft, Apple, Amazon, Google, NVIDIA 등의 우수 외국 기업으로 진출을 확대하고 있습니다. 우리 대학원생들이 그만큼 세계적으로 인정받는 인재들이라는 뜻이 되겠습니다. 재학 중 NVIDIA, Microsoft 등 외국 기업에 인턴을 다녀오는 학생들도 있습니다. 우리 대학원에는 삼성전자, LG전자 등과 공동으로 학생들에게 다양한 전문지식과 비전을 심어주는 교과목들이 있는데, 특히 삼성전자 반도체총괄과 진행하는 반도체소자 특강 과목은 이제 16년의 역사를 갖게 되었습니다. 새 학기부터는 SK텔레콤과 협력하여 인공지능(AI) 강의와 실습을 우리 대학원에 개설합니다.

올해에도 우리 학부에는 우수한 새내기들이 많이 들어왔습니다. 2학기에는 '전공하나(전기·정보공학부 하나되는 나들이)'가 예정되어 있습니다. 그간 교외에서 진행하다가 작년에 처음으로 대학원 Open Lab과 함께 교내에서 행사를 가졌습니다. 올해의 형태를 학생들이 자치적으로 논의하고 있습니다.

여러분들이 대학 생활을 하며, 또한 대학원 연구실 생활을 하며 즐겁고 신나는 일도 많지만 힘들고 어려운 일도 있을 것입니다. 그럴 때는 혼자 고민하는 것보다 301동 309호에 위치한 e생생 센터를 찾아 상담하시는 것이 좋겠습니다. 심리학을 전공하신 상담 선생님의 상담내용은 철저하게 비밀이 보장되며, 필요할 경우 서울대 인권센터와도 협력합니다. 또한, 원하면 언제든지 학부장에게도 연락을 주시고 면담신청을 하세요. 대개 하루 이내에 답신을 받아볼 수 있을 것입니다.

2학기에도 여러분의 건투를 빕니다!

서울대학교 전기·정보공학부 학부장 이 병 호

이종호B 교수

퇴행성 뇌질환 조기진단 MRI기술 개발



이종호(B) 교수

전기·정보공학부 이종호 교수 연구팀이 자기공명영상장치(MRI)를 이용해 뇌 속 철분과 지질의 분포를 영상으로 보여주는 기술을 개발했다. 뇌 속 철분과 지질 분포를 알아내면 알츠하이머병이나 파킨슨병 등 퇴행성 뇌 질환을 조기에 진단하거나 병의 진행 상황을 확인하는 데 도움이 된다. 기존 기술로는 MRI를 통해 철분과 지질을 구분할 수 없었으나, 이 교수 연구팀은 MRI로 뇌를 촬영했을 때 뇌 속 철분과 지질이 각기 다른 영향을 받는다는 점을 알아냈고 더 나아가 기존에 촬영된 MRI 영상을 분석해 두 성분의 분포를 영상화하는 기술을 개발했다. 이 교수는 “철분과 지질 등 자성 물질을 선택적으로 영상화하는 기술은 알츠하이머병이나 파킨슨병 등 퇴행성 뇌 질환을 미리 진단하고 병의 경과를 예측하는 데 도움이 될 것”이라고 말했다. 이번 연구결과는 제25회 국제 자기공명 의과학회 학술대회에 투고된 6천700여개 논문 가운데 가장 높이 평가된 5개 논문에 선정됐다. (연합뉴스, 2017.02.08)

백윤홍 교수·윤성로 교수

'SK인포섹-서울대와 AI 엔진 개발 협력



백윤홍 교수

윤성로 교수

SK인포섹이 인공지능(AI) 기반 보안관제서비스 엔진 개발에 나서며, 서울대학교 산학협력단과 인공지능 엔진 공동 개발을 위한 계약을 맺었다. SK인포섹은 '시큐디움(Secudium)' 플랫폼 빅데이터 엔진으로 대용량 보안 이벤트를 빠르게 분석하는 기반을 마련했다. 여기에 인공지능 엔진을 붙여 지능형 해킹 공격 대응 역량을 높일 것이다. 이 AI 엔진 개발에 서울대 전기·정보공학부 윤성로, 백윤홍 교수가 참여한다. 윤성로 교수는 딥러닝(Deep Learning) 기반 자가 학습 알고리즘을, 백윤홍 교수는 자가 학습 기반이 되는 보안 위협 유효 데이터 추출 개발을 맡게 된다. (전자신문, 2017.02.23)

홍용택 교수

피부에 붙는 신축성 높은 전자회로 개발



홍용택 교수

신축성이 높아 사람 피부처럼 부드러운 표면에 붙일 수 있는 전자회로 기술이 개발됐다. 홍용택 서울대 전기·정보공학부 교수 연구팀(변정환, 이병문 연구원)은 굴곡이 다양한 표면 어느 곳이나 부착 가능한 신

축성 웨어러블 기기 상용화를 위한 핵심 기술을 밝혔다. 신축성 전자 회로는 맥박이나 호흡, 산소 포화도의 측정뿐만 아니라 혈액이나 땀의 분석, 근육과 뇌 활동 같은 신체 정보를 비침습적으로 모니터링할 수 있는 패치처럼 사용될 수 있다. 홍 교수는 “신축성 전자 회로 개발시 주로 단위 소자 기술에 국한돼 있어 완전한 시스템을 구현하려면 상대적으로 거대하고 딱딱한 기판에 외부 구동 회로를 구현해야 했다”면서 “연구팀은 인쇄공정기술을 이용해 고분자 탄성중합체 PDMS(Polydimethylsiloxane) 내 스트레인 분산 구조를 탑재해 신축 시에도 성능 변화가 없는 PCB 구현에 성공했다”고 설명했다. (YTN사이언스, 2017.04.05)

이정우 교수

삼성카드-서울대와 AI 활용 개인 맞춤 마케팅 모델 개발 협력



이정우 교수

삼성카드는 서울대학교 산학협력단과 ‘인공지능(AI)을 활용한 공동연구’를 위한 산학협약을 체결했다고 4월 7일에 밝혔다. 이번 협약을 통해 양 기관은 AI를 활용한 개인화 마케팅 모델을 공동 개발하기로 했다. 삼성카드가 보유하고 있는 고객 결제 데이터와 서울대학교의 인공지능 기술을 결합해 고객 맞춤 상품을 내놓거나 서비스를 추천하는 기술을 선진화 한다는 계획이다. 전날 열린 협약식에는 삼성카드 빅데이터 연구소장인 허재영 상무와 서울대학교 CML(Communications and Machine Learning Lab) 연구실장인 이정우 교수가 참석했다. 이정우 서울대학교 교수는 “카드사가 보유하고 있는 데이터는 소비의 맥락을 파악할 수 있는 방대한 정보”라면서 “이 데이터를 인공지능을 활용한 알고리즘으로 빠르고 정확하게 처리할 수 있게 될 것”이라고 말했다. (조선, 2017.04.07)

이창희 교수

생기원-서울대 연구팀, 반도체 공정 비용 절반으로 줄여주는 핵심기술 개발



이창희 교수

서울대 전기·정보공학부 이창희 교수와 한국생산기술연구원 김혁 박사 공동연구팀이 반도체 공정 비용을 절반으로 줄일 수 있는 핵심 기술을 개발했다. 스마트폰이나 TV 등에는 주로 무기 반도체가 사용된다. 기본 소자인 CMOS 회로를 구성하기 위해 필요한 n형 반도체와 p형 반도체는 특성이 달라 별개의 기판에 형성해야 한다. 이 때문에 공정 횟수가 증가하고 패터닝이 어려워 양산 비용이 많이 든다. 양극성 물질인 유기 반도체는 극성을 조절하는 것으로 n형과 p형 반도체로 모두 사용할 수 있다. 그러나 기존의 유기반도체 극성 조절 기술은

특정 시스템에만 적용할 수 있어 대면적 생산에 한계가 있었다. 한국생산기술연구원과 서울대 공동 연구팀은 전하 주입량을 제어하는 기술을 개발해 한 가지 물질로 높은 성능을 구현하고 반도체 내부 전하의 농도를 조절, 유기반도체 극성을 자유자재로 바꿀 수 있도록 했다. 즉, 유기반도체를 활용한 반도체 공정에 잉크젯 프린팅 공정을 도입해 CMOS 회로를 찍어 내듯 생산할 수 있는 기술을 개발했고, 저가로 대면적을 생산할 수 있도록 했다. 이 기술은 4월 12일자 사이언티픽 리포트 온라인판에 실렸다. (전자신문, 2017.04.13)

정교민 교수

가짜 뉴스 꼼짝 마! 팩트 체크 인공지능 나선다

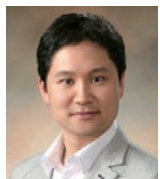


정교민 교수

KAIST 문화기술대학원 차미영 교수와 권세정 연구원, 정교민 서울대 전기·정보공학부 교수팀은 트위터와 유명 루머 아카이브의 데이터를 토대로 루머가 전파되는 양상을 56일간 관찰해 특성을 파악했다. 연구결과, 루머는 일반 정보와 달리 온라인상 친구가 적은 사용자가 전파를 시작하며, 정보의 진위 여부가 불확실하다고 표현하는 특성을 밝혀냈다. 일반 정보는 소셜미디어의 친구 관계를 통해 폭넓게 전파되고 시간이 흐르면 아무도 언급하지 않은 반면, 루머는 전파 그래프가 끊기고 지속적이고 불규칙하게 언급됐다. 루머가 확산되기 시작한 초기에는 사용자의 특성을 활용하는 게 검출 확률이 높았고, 1시간 이상 흐른 뒤에는 전파 특성을 활용하는 게 효과적이었다. (동아사이언스, 2017.05.12)

권성훈 교수

항생제 내성 여부 6시간 만에 확인한다



권성훈 교수

권성훈 서울대 전기·정보공학부 교수 연구팀은 서울대병원, 바이오벤처 쿼타 매트릭스 연구진과 공동연구를 통해 미세형상 제작 기술 기반의 바이오 칩을 이용해 세균의 항생제 내성 여부를 초고속으로 파악할 수 있는 기술을 개발했다. 연구팀은 항생제 감수성 검사 기간을 단축하기 위해 바이오 칩 및 자동화된 분석 플랫폼을 개발했다. 이번에 개발한 기술을 이용해 6시간 만에 항생제 내성 여부를 확인할 수 있었으며 이는 미국 식품의약국(FDA)가 제시하는 항생제 감수성 검사 성능 기준을 만족한 것으로 나타났다. 권성훈 교수는 “빠른 항생제 내성 검사로 감염 치료에 적합한 항생제를 신속하게 파악하면 환자의 생존율을 높이는 동시에 사회경제적인 비용을 줄일 수 있다”며 “이 기술은 새로운 항생제 개발에 필요한 항생제 스크리닝에도 활용될 수 있어 최근 침체된 항생제 신약 개발에도 기여할 것”이라고 밝혔다. (조선경제, 2017.05.15)

차상균 교수

한전-서울대, 전력 빅데이터 기술협약 체결



차상균 교수

한국전력이 4차 산업혁명 시대를 맞아 첨단 지능정보기술을 개발하고 전력과 ICT, 즉 정보통신기술이 융합된 신사업을 추진하기로 하였다. 이를 위해 데이터 사이언스 전문가인 차상균 서울대 교수를 추진위원장으로 위촉하고 서울대 빅데이터연구원과 기술 개발·인재 양성에 관한 양해각서를 체결했다. (YTN, 2017.06.02)

서승우 교수

신호대기 車 나타나자 1m 앞 스톱... 국내 첫 도심 누빈 자율차 스누버



서승우 교수

서승우 서울대 지능형자동차IT연구센터장 연구팀이 만든 자율주행 자동차 스누버가 6월 22일 국내에서 처음 시도된 도심 자율주행 시연에서 사고 없이 약 5km 구간을 주행했다. 스누버는 미리 설정한 최고속도(시속 50km) 안에서 스스로 달렸다. 앞에 신호대기 중인 차가 나타나자 약 10m 전부터 속도를 줄이더니 1m 간격을 남기고 완전히 섰다. 우회전 구간에서 속도가 느려지더니 스티어링 휠이 스스로 돌아갔다. 한산한 도로가 나오자 다시 속도를 냈다. 그러다 갑자기 다른 차가 앞에 끼어들기를 시도하자 급정거했다. 약 15분 자율주행을 마친 뒤 출발 지점으로 사고 없이 안전하게 돌아왔다.

서 교수는 컴퓨터가 스스로 학습하는 ‘딥 러닝(Deep Learning)’으로 자율주행 기술이 더욱 발전할 것이라고 내다봤다. 서 교수는 “지금은 사람이 입력하는 데이터를 차량이 학습하지만 미래에는 차 스스로 도로를 주행하며 데이터를 수집하고 주행 능력을 높이는 단계에 도달할 것”이라고 말했다. (동아일보, 2017.06.23)

SK텔레콤-서울대, 최초 산학 협력 ‘시커리큘럼’ 개설



SK텔레콤과 서울대는 4차 산업혁명을 이끌 AI 핵심 인재 양성을 위한 협약을 체결했고, 서울대 전기·정보공학부 대학원 과정에 ‘누구(NUGU)&에이브릴 위드 왓슨(Aibril with Watson)’ 과정을 개설한다. 서울대는 이론 강의를, SK텔레콤·SK㈜ C&C·SK플래닛은 실습 강의를 담당한다. 대학원생은 SK텔레콤 AI 서비스

‘누구’와 SK(주) C&C의 AI 서비스 ‘에이브릴’을 활용해 서비스를 개발한다. 각 기업이 AI 서비스 개발 과정에서 겪은 경험과 노하우도 전수 받는다.

SK텔레콤은 7월 말까지 AI 전문성을 갖춘 석·박사급 산학 장학생도 선발한다. 선발된 장학생에게는 장학금과 전문가 멘토링·각종 세미나 등 역량 향상 기회를 준다. 아울러 SK텔레콤과 서울대는 AI 미래 기술 확보를 위한 산학 공동 연구를 추진하는 등 다양한 협력을 지속할 계획이다. (전자신문, 2017.07.04)

김성재 교수

비파괴 세포 농축 장치 개발



김성재 교수

서울대 전기·정보공학부 김성재 교수 연구팀이 나노전기유체역학 장치를 이용해 농축 대상 물질에 작용하는 전단응력을 최소화한 비파괴적 세포 농축장치를 개발했다. 본 연구팀은 높은 전기전도성의 나노다공성 막을 미세유체채널과 병렬 배치한 장치를 고안하여, 농축과정에서 발생하는 와류(전기대류성)가 억제되어 농축하고자 하는 타겟물질에 작용하는 힘(전단응력)을 최소화 할 수 있었다. 연구팀은 제안한 장치의 유효성을 실험과 이론적 시뮬레이션을 통해 검증하였으며, 고 전해질농도 환경하에서 비파괴적으로 적혈구를 농축 할 수 있음을 보였다. 해당 메커니즘은 표면전도도를 높임으로써 전기유체 장치의 안정성을 높일 수 있는 물리적 중요성과 더불어, 혈액 검사를 빈번히 해야하는 환자들에게 채혈량을 획기적으로 낮출 수 있는 장치로 응용될 수 있다는 점에서 주목할 만한 성과이다. (디지털타임스, 2017.07.13)

김성준 교수

북경대 공대 2017 Globex Julmester Program “Neural Prosthetic Engineering” 강의



김성준 교수

김성준 교수가 이번 여름에도(3년째) 북경대 Globex Julmester 프로그램에서 Neural Prosthetic Engineering 강의를 했다. 북경대 강직는 서울대와의 MOU에 의해, 서울대 학생들도 사전에 신청하여 선정된 학생들은 수강하고 학점 인정 받을 수 있는 프로그램이다.

안준환 연구원

BK21플러스 국내파 연구인력 30명 표창

교육부와 한국연구재단은 3월, 서울 아모리스에서 ‘두뇌한국 21 플러스(BrainKorea21 PLUS, 이하 BK21 플러스) 우수연구인력 표창 시상식’을 개최했다. BK21 플러스 사업에 참여하는 대학원생, 신진연구인력 중 탁월한 연구 성과를 거둔 발전가능

성 높은 인재들을 발굴하고 격려하는 이번 행사에서 수상자는 우리 학부의 안준환 학생을 포함하여 총 30명이다. 이들은 순수 국내파 학생임에도 네이처(NATURE) 등 세계적인 잡지에 제1저자로 논문을 발표하고, 국제 저명 학자와의 교류 및 공동 연구를 활발히 수행하면서, 각자의 연구영역을 확장하고 있다. 교육부는 BK21 플러스 사업에 참여하는 총 545개 사업단으로부터 추천(각 사업단 1명 이내) 받은 대학원생, 신진연구인력 185명을 대상으로 표창심사위원회의 평가 및 인터넷 공개검증 등을 거쳐 최종적으로 총 30명을 선정했다고 밝혔다.



이진구 연구원

International Society for Magnetic Resonance in Medicine 학술대회 "Highlights of the 25th Annual Meeting" 논문 선정



이진구 연구원

바이오메디컬 영상과학 연구실의 이진구 연구원(지도교수 이종호(B) 교수)이 제출한 논문이 2017년도 International Society for Magnetic Resonance in Medicine 학술대회, Special session(Highlights of the 25th Annual Meeting)에 선정되어 4월 말 하와이에서 개최된 학회에서 발표되었다. International Society for Magnetic Resonance in Medicine 학술대회는 매년 6000여명 이상이 참가하는 MRI 분야 최대 학회이며 "Highlights of the 25th Annual Meeting"은 이번 학술대회에 제출되었던 총 6780편의 논문 중 가장 뛰어나고 관심이 많을 5편을 선정하여 전체 학회참가자들을 대상으로 plenary session시간에 발표되었다.

필리핀 산토 토마스 대학교(UST) 학부 방문



2017년 4월 5일(수)에 필리핀 마닐라에 위치한 산토 토마스 대학교(Pontifical and Royal University of Santo Tomas, UST)에서 전기공학을 전공하는 68명의 학생과 5명의 교수진이 학부를 방문하였다. 뉴미디어공동통신연구소에서 ‘5G

Network Technologies' 주제로 심병호 교수가 강연을 하였고, 강연 이후에는 신공학관으로 이동하여 학부 시설을 견학하였다.

동문멘토링 프로그램 발대식



2017년 4월 5일(수) 호암교수회관에서 동문멘토링 프로그램 발대식이 진행되었다. 동문멘토링 프로그램은 2011년 첫 시작으로 올해 7기를 맞이하고 있으며, 사회에서 다양한 경험을 쌓은 동문을 멘토로 모셔 학생들에게 사회 및 직업에 대한 넓은 시야를 갖게 해주고 인생의 지혜와 여유를 주는 프로그램이다. 멘토로는 정부 부처, 기업(공기업, 사기업, 벤처기업), 연구소, 전문직(법조 및 보건 등) 종사자 및 타 대학 교수 등 다양한 분야의 동문들이 참여하고 있으며, 1기에서 6기까지 81명 멘토와 201명의 멘티가 활발하게 멘토링 활동을 하였고, 이번 7기에는 멘토 11명, 멘티 24명이 참여하였다.

2017년 상반기 여학생 모임(할매회) 개최



2017년 5월 31일(수)에 락구정 다목적 홀에서 전기·정보공학부 상반기 여학생 모임(할매회) 행사가 개최되었다. 이번 행사에서는 박하영 교수님(협동과정 기술경영·경제·정책전공)을 초청하여 선배로서 여학생들과의 대화의 시간을 진행하였다. 행사에 참석한 여학생들은 여성 공학도로서의 현재와 미래에 관한 다양한 고민에 대해 선배의 경험을 듣고 함께 이야기하며 의미 있는 시간을 가졌다. 이번 행사에는 학부 여학생 23명, 교수님 5명, 초청교수님 1명 등 총 29명이 참석하였다.

2017학년도 1학기 기초회로이론 및 실험 프로젝트 발표회



6월 22일(수)에 2017학년도 1학기 기초회로이론 및 실험 프로젝트 발표회가 열렸다. 해당 수업의 수강생들이 한 학기동안 공부해온 내용을 프로젝트 발표회를 통해 마무리하는 시간을 가졌다.

싱가폴 난양공과대(NTU) 학부 방문



2017년 7월 18일(화)에 싱가포르의 2대 공립 대학의 하나인 난양공과대학(Nanyang Technological University, NTU)에서 전기공학을 전공하는 13명의 학부생들이 우리 학부를 방문하여 김성재, 설승기, 서종모, 이병호, 홍용택 교수님 연구실을 투어하였다.

교수 동정

김성준 교수, 2017학년도 1학기 서울대학교 교육상 수상
 남상욱 교수, 과학기술 우수논문상 수상
 박남규 교수, 미래창조과학부 이달의 과학기술인상 수상 (3월)
 박병국 교수, 제1회 강대원상 수상
 백윤홍 교수, 행정자치부 장관상 수상
 서승우 교수, 제58회 3·1문화상 수상
 설승기 교수, 서울대 2017년도 1학기 학술연구상 수상
 이광복 교수, 제62회 대한민국학술원상 수상

이병호 교수, 북경 학술회의 Applied Optics and Photonics
 China 주최, 미국광학회 우수 리뷰어 선정
 이신두 교수, 국제디스플레이학회(SID) 석학회원(Fellow) 선정
 이창희 교수, 과학기술훈장 도약장 수훈
 이혁재 교수, 일본 Okawa Grant Award 수상
 전국진 교수, 과학기술훈장 창조장 수훈
 조동일 교수, IFAC 부회장 선임
 차상균 교수, 서울대 공대 발전공로상 수상
 홍용택 교수, 과학기술 우수논문상 수상

학부 일정

9월 1일(금)~10월 31일(화) - 2017학년도 2학기 학부생
 지도교수 정기 면담 기간

9월 2일(토) - 대학원 논문제출자격시험

9월 8일(금) - 석박통합과정 연구계획발표

10월 1일(일)~12월 31일(일) - 2017학년도 2학기
 동문멘토링 프로그램 2차 개별만남 기간

10월 10일(화)~13일(금) - 2018학년도 대학원 신입생
 전기모집 원서접수

10월 20일(금) - 2018학년도 대학원 신입생
 전기모집 면접 및 구술고사

11월~12월 중 - 석박사 논문심사

11월 7일(월)~12월14일(목) - 2018학년도 1학기
 교내 장학금 신청 기간

2018년 1월 초~1월 중순 - 2018학년도 1학기
 온라인 수강지도 신청 기간

1월 25일(목)~1월 31일(수) - 2018학년도 1학기 수강신청

2월 26일(월) - 2017학년도 전기 학위 수여식

2017년 3월 1일자로 우리 학부에 새로 부임하신 교수님 두 분을 만나보았습니다.

글 | 서자민 인터뷰 | 김장우 교수, 한승용 교수

김장우 교수



학력 (Education)

학사 : Cornell University, 전기공학 (1997)

석사 : Cornell University, 컴퓨터과학 (2001)

박사 : Carnegie Mellon University, 전기컴퓨터공학 (2008)

연구분야 (Research Areas)

컴퓨터 구조, 시스템 설계

High Performance Computer System Lab.

<https://hpcs.snu.ac.kr/~jangwoo>

경력 (Career)

2008~2009, Sun Microsystems, CPU/System Architect

2009~2010, Oracle Corporation, CPU/System Architect

2010~2017, 포항공과대학교 컴퓨터공학과, 조교수/부교수

2017~현재, 서울대학교 전기·정보공학부, 부교수

1. 서울대학교 전기·정보공학부에 부임하신 소감이나 느낀 점이 어떠신가요?

무엇보다 국가를 대표하는 인재들이 모인 학부에 부임하여 교육과 연구를 수행하게 되어 매우 기쁘고 영광스럽게 생각합니다. 특히 저는 외국에서 학부와 대학원 과정을 마친 후 외국 소재 회사와 지방 소재 연구중심 대학에서 근무하다가 우리 학부에 부임했기 때문에 새로운 환경에서 새롭게 경험하고 있는 모든 것들이 매우 즐겁습니다. 그중 가장 즐거운 것은 국가를 대표하는 인재들에게 지금까지 제가 공부하고 연구해온 것들을 전해줄 수 있게 된 것입니다.

2. 교수님의 연구 분야에 대한 소개 부탁드립니다.

저는 기본적으로 첨단 컴퓨터 시스템을 설계하고, 그 설계를 바탕으로 실제로 작동하는 시스템을 개발한 후 해당 시스템의 하드웨어와 소프트웨어를 최적화하는 연구들을 진행하고 있습니다. 통상 이런 연구를 수행하는 연구자들을 “컴퓨터 아키텍트 (Computer Architect)”라고 부르며, 컴퓨터 아키텍트는 첨단 컴퓨터 시스템을 개발하는 데 필요한 첨단 소자 및 회로 설계 기술, 컴퓨터 구조와 시스템에 대한 지식, 운영 체제 및 시스템 프로그래밍 기술, 성능 및 전력 소비 분석 기술, 응용 프로그램 최적화 기술 등을 망라하는 넓은 범위의 지식 및 실제로 시스템을 구현할 수 있는 전문성을 가진 인력입니다.

그리고 이런 전문성을 얻으려면 오랜 기간에 걸친 체계적인 훈련과 부단한 노력이 요구되기 때문에 일류 컴퓨터 시스템

아키텍트가 되기는 쉽지 않습니다. 그러나 그런 과정을 거쳐 역량 있는 컴퓨터 시스템 아키텍트가 되면 그만큼 인정을 받게 됩니다. 그러므로 컴퓨터 시스템 설계 분야에 관심이 있는 학생들은 (1) 자신의 연구 분야에 대한 높은 자부심, (2) 전 학년에 걸친 체계적인 관련 교육 이수, 그리고 (3) 언제나 최선의 노력을 다해야 합니다.

저희 연구실은 이런 전문성을 가진 연구원들이 모여서 다양한 첨단 시스템들을 개발하고 있습니다. 이 중 몇 가지만 간략히 요약하면 (1) 대규모 데이터센터에 위한 고성능/저전력 컴퓨터 서버, (2) 인공지능 프로그램 가속을 위한 특화 프로세서 및 시스템, (3) 인간 두뇌 분석 및 모사를 위한 저비용/확장형 시스템, (4) 극저온 환경을 염두에 둔 고성능/저비용 컴퓨터 시스템 개발 등입니다. 그리고 보니 요즘 활발히 개발되고 있는 첨단 컴퓨터들을 설계하기 위해선 첨단소자/회로, 극저온/양자공학, 생명과학/뇌과학 등에 대한 지식도 필요할 수 있겠습니다.

3. 전기·정보공학부 학생들에게 해주고 싶으신 말씀 부탁드립니다.

이 질문에 대한 답이라면 저는 다소 평이한 이야기를 하게 될 것 같습니다. 어떤 교수님들께선 학생들에게 학교에서 너무 공부만 하지 말고 많은 것을 경험하라고 말씀하실지 모르겠습니다.

그러나 저의 조언은 언제나 “최선을 다해 공부하라”입니다. 여러분들이 장차 경쟁하게 될 세계 유수의 인재들은 정말 최선을 다해 학과 공부에 매진한다고 보시면 됩니다. 그러므로 여러분들이 향후 인생에 있어 가장 중요한 시기와 현장에서 그들에게 뒤지지 않으려면 아직 학생일 때 그런 실력을 꼭 쌓아둬야 합니다. 학교에서만 배울 수 있는 것이 있기 때문입니다.

그리고 전공 공부를 열심히 하는 것과 별개로 ‘글짓기’와 ‘영어’ 능력 향상을 위해서 따로 노력해야 합니다. 지금까지 제가 경험해 본 결과 대부분의 학생의 경우 자기 생각을 글의 형태로써 논리적으로 전개하는 글짓기 능력이 매우 부족했으며, 자신의 글짓기 능력에 큰 문제가 있음을 모르고 있었습니다. 또한, 자기 생각을 전 세계 연구자들과 소통하기 위해 이런 글을 영어로 쓰는 능력도 매우 중요합니다. 그러므로 학생들은 이런 글짓기와 영어 능력 향상을 위해 부단히 노력해야 할 것입니다.

만약 우리 학부의 학생들이 국가를 대표하는 인재로서의 자부심만 있을 뿐 정작 그에 상응하는 실력을 갖추지 못했다면 그것만큼 아쉬운 일도 없을 것입니다. 그러므로 저는 우리 학생들 모두가 부단한 노력을 통해 얻은 전공 실력과 소통 능력을 바탕으로 세계에서 인정받는 인재들로 자라나기를 진심으로 바랍니다.

한승용 교수



학력 (Education)

학사 : 서울대학교, 전기공학부 (1998)
석사 : 서울대학교, 전기공학부 (2000)
박사 : 서울대학교, 전기공학부 (2003)

연구분야 (Research Areas)

초전도 응용 기기
Applied Superconductivity Lab.
<https://sites.google.com/site/snuascl>

경력 (Career)

2006–2015, MIT Francis Bitter 연구소, Research Engineer
2010–2015, MIT Francis Bitter 연구소, Principal Investigator
2011–2015, MIT 기계공학과, 강사
2015–2017, 플로리다 주립대 (FSU) 기계공학과, 부교수
미국 국립 고자기장 연구소, 팀장
2017–현재, 서울대학교 전기·정보공학부, 부교수

1. 서울대학교 전기·정보공학부에 부임하신 소감이나 느낀 점이 어떠신가요?

2003년 학위를 마치고 외국으로 나간 지 13년 만에 모교에 부임하게 되어 감회가 새롭습니다. 지난 첫 학기 2학년 회로이론 과목을 담당하면서, 이론 및 실험 수업의 구성, 기저배분 등에서 제가 공부했던 시기보다 월등히 향상된 모습에, 나아가 미국 MIT와 비교해도 전혀 손색이 없다는 점에서 일견 자부심을 느낄 수 있었습니다. 많은 동문 후배님들의 미래에 대한 열정과 현실에 대한 고민을 알게 되었고, 보잘것없지만 제 짧은 경험이 학생들의 미래를 설계하는데 조금이라도 더 도움이 될 수 있도록 노력하려고 합니다.

2. 교수님의 연구 분야에 대한 소개 부탁드립니다.

저희 연구실은 “전기 저항이 0”이 되는 초전도 (Superconductivity) 현상을 고자기장 (High Field) 및 대전력 (Large Power) 분야에 응용하는 연구를 수행하고 있습니다. 같은 단면적의 구리선에 비해 초전도선은 100배 이상의 전류를 흘릴 수 있으며, 이로 인해 시스템의 크기가 소형화/경량화되는 장점이 있습니다. 그러나 매우 높은 에너지 밀도로 시스템이 설계되기에, 시스템에서 초전도 현상이 순간적으로 사라지는 “Quench” 사고 시 초전도 시스템의 보호가 매우 어려워지는 난제가 있었고, 이로 인해 최근까지 초전도 기술은 제한된 분야에서 복잡한 보호 시스템을 장착하고 사용되는 “아주 비싼” 기술이었습니다. 2011년 제가 MIT에서 처음 제안

한 무절연 (No-Insulation) 초전도 권선법은 사고 시 시스템의 “자동 보호 (Self-Protection)” 기능으로 운전 안전성을 획기적으로 개선하여, 최근 전 세계적으로 매우 다양한 고자기장 및 대전력 분야에 응용이 시작되고 있습니다. 대표적인 연구 분야를 소개해 드리면, 대전력 분야는 신재생 풍력 발전, 대전력 송전 케이블, 대용량 사고 전류 제한 장치 (한류기), 버스/트럭/선박용 초전도 전동기, 초전도 자기 에너지 저장 장치 등이 있고, 고자기장 응용 분야로는 의료 진단용 MRI (Magnetic Resonance Imaging), 단백질 분석용 NMR (Nuclear Magnetic Resonance) 기기, 환경오염을 방지하기 위한 자기분리 장비, 신물질 개발 연구용 초고자기장 자석, 핵융합 초전도 자석, 레일건 등 군사장비, Hyperloop 등 철도용 자기부상 시스템 등의 연구를 수행하고 있습니다.

3. 전기·정보공학부 학생들에게 해주고 싶으신 말씀 부탁드립니다.

첫 부임 후 수개월의 면담을 거치며 학생들이 진로 및 전공 분야 전망에 대해 많은 고민을 하고 있다는 것은 알게 되었습니다. MIT에서 학생들을 지도했던 경험에 비추어 봤을 때, 두 학교 학생들의 “고민의 색깔이 다르다”는 느낌을 받았습니다. 본교 학생들이 공학 및 인생을 바라보는 관점에는 “재미”라는 부분이 상대적으로 낮고 “성공”이라는 부분이 상대적으로 높다고 생각합니다. 미국 학생들의 “재미있다”는 판단의 기준에는 “남들이 해보지 않았던 것”, “하면 돈이 되는 것” 등의 요소들이 있었습니다. 나아가 그들이 새로운 프로젝트에 임하는 자세는, 조금 과격하게 표현하면, “안되면 말고”가 많았습니다. 아마도 이런 이유에서 MIT에서는 그렇게 “미친” 아이디어들이 보다 “가볍게” 등장하는 것일지도 모릅니다. 본교 학생들의 “성공하고 싶다”는 판단 기준에는 “실패에 대한 두려움”, 나아가 그 실패가 쌓였을 때 “사회의 상대적 평가에 대한 두려움”이 있는 것이 아닐까 조심스럽게 짐작합니다.

제가 감히 단언컨대, 공학도로서 여러분의 인생은 절대 순탄치 않을 것입니다. 원하셨던 진로는 경쟁을 거치며 선택지가 좁아질 것이고, 하시는 프로젝트들은 실패가 훨씬 더 많을 것이고, 그 과정에서 주변의 동료분들과 인간적인 갈등도 경험하시게 됩니다. “도대체 나보고 어쩌란 말이야”의 프로젝트에, 그것도 서울대 출신이란 이유만으로 리더를 맡게 되실지도 모릅니다. 여러분이 두려워하시는 많은 것들이 실제 여러분의 인생에서 펼쳐집니다. 그러하기에 저는 여러분 앞에 놓인 많은 선택지 앞에서 여러분의 시점을 “이게 재미있을까?”로 조금 바꿔 보시기를 권해드립니다. 슬럼프의 명문장이지요, “두려움을 그 자체로 받아들여라.” 전 박백호가 두려움을 받아들이는 방식도 “재미”라고 생각합니다. 학교에서 더 자주 읽고 많은 이야기를 나눌 수 있었으면 좋겠습니다.

광자 시스템 연구실

글 | 서자민 인터뷰 | 박남규 교수

1. 교수님의 연구실에 대한 간단한 소개 부탁드립니다.

우리 연구실은 올해 20주년을 맞았습니다. 처음 한 10년 정도는 광통신을 주로 하다가, 지금은 나노 광학, 음파나 마이크로파 등의 파동, 그리고 메타물질이나 투명망토 관련된 기술 등 다양한 연구를 합니다. 연구실에 관심이 있는 학생들은 학부에서 기초전자기학은 꼭 들어야 하고, 양자역학이나 전자기학 정도를 들으면 좋지만, 그렇지 않아도 큰 문제는 없습니다.

2. 전자 물리 분야를 연구하시게 된 계기가 무엇인가요?

제가 물리학과 출신이기 때문입니다. 학부에서는 물리학과 전공을 했고, 대학원 학위도 응용 물리분야에서 받았습니다. 그 후에는 광통신을 연구하면서, 10년 전에는 회사도 하나 만들었습니다. 이 연구를 10년 정도 하고 난 후 분야를 바꾸게 되었는데, 이번에는 좀 멀리까지 가는 연구, 즉 응용보다는 기초 쪽에 가까운 ‘원천적인’ 연구에 관심을 가지게 되었습니다. 그 때 당시에는 다양한 일들이 일어나고 있었는데, 예를 들어서 가시광 영역에서 음극선이 처음 실험적으로 나오기 시작하고, 빛을 정지시키는 아이디어도 나오기 시작했습

니다. 이런 것들이 재미있겠다 싶어서 이 쪽으로 전향을 하게 되었습니다.

3. 물리학 공부를 하실 때에도 공학에 관심을 가지셨나요?

그렇진 않습니다. 대학원에서 연구주제를 잡는 데에는 여러 방법이 있지만, 많은 경우에는 지도교수님이 어떤 연구를 하느냐에 따라 달라집니다. 제가 물리학과를 처음 갔을 때에는 당연히 이론 물리, 입자물리, 우주론을 하고 싶어서 갔습니다. 그런데 하다 보니까 제가 그 분야에서 장수하기에는 머리가 그만큼 좋지는 않음을 깨달았습니다. 그래서 초전도에 대해 연구해보기로 결정하고, 지도교수님과 상의를 했는데, 한두 달 있으니까 고온 초전도가 발표가 되어버렸습니다. 게다가 유학을 갔을 때에도, 다섯 분의 교수님들이 연구하고 계시다는 팜플렛 정보와는 달리, 실제로 가보니 아무도 초전도 연구를 하고 있지 않았습니다. 그러다가 인턴을 하게 되었는데, 저는 광섬유, 레이저펄스를 압축하는 실험을 맡았고, 1년 반 동안 안되던 것을 두 달 만에 끝내게 되었습니다. 그러면서 ‘광통신이라는 분야가 해볼 만 하겠다.’라는 생각이 들어서 학위를 받고 Bell Lab에서도 같은 분야를 이어나가며, 본격적

으로 공학 연구를 하게 되었습니다.

4. 현재 중점적으로 연구하고 계신 주제가 있으신가요?

저희 연구실에서는 제가 연구주제를 정확히 지정해주진 않습니다. 대신, 대학원생들에게 어느 범위 내에서 찾아보고, 하고 싶은 연구가 생기면 제게 이야기하라는 방식으로 이루어집니다. 그 결과, 연구실 내 연구주제가 굉장히 다양합니다. 그래핀, 태양전지, 음향, 초음파진단부터, 투명망토 관련 메타물질, 결정/비결정 random structure나 network, 꼬마 선충의 신경망 분석, 신경망시스템에서의 반도체 적용, 나노 구조의 광학적 현상의 양자역학적 분석 등과 같이 파동에 관련된 것은 거의 모두 연구 주제로 다루고 있습니다.

5. 그렇다면, 이렇게 다양한 분야의 연구를 어떻게 지도하시나요?

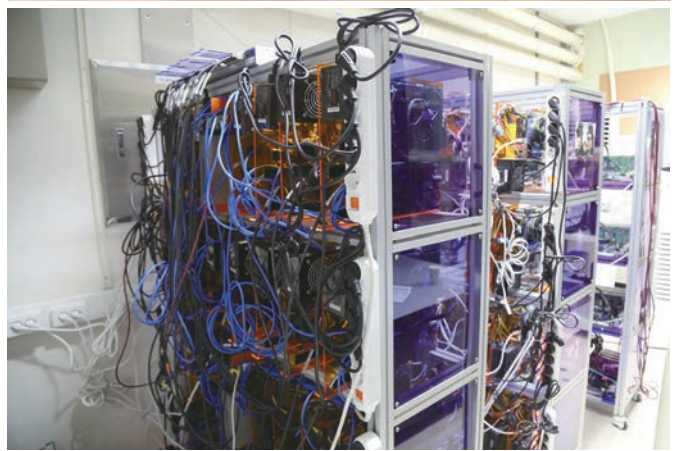
저는 몇십 년 동안 연구를 한 사람이고, 학회지 논문은 타 분야도 포함하여 수천 편을 심사해왔습니다. 그래서 학생들이 데이터를 분석해보는 것을 보면, 어디가 잘못되었는지, 어디를 더 파고들어야 할 지 대략적으로 감을 잡을 수 있습니다. 학생들은 나무는 잘 알지만 숲을 보는 능력은 부족하기에 전체적인 그림으로 어떻게 조합하는지 정도만 잡아주어도 충분히 좋은 결과가 나오게 됩니다.

사실 몰라야 할 수 있는 것이 연구입니다. 교과서에 어떤 부분이 이렇게 나와있는데, 이것이 대체 왜 그러한 것인지부터 얘기를 해보는 것이 출발선입니다. 처음에 제가 광학을 할 때도, 기초전자기학만 가지고도 연구를 할 수 있다고 한 것도 같은 맥락입니다. 꼭 세부정보를 알아야 많이 알아야 하는 것이 아니라, '생각' 자체를 얼마나 깊게 할 수 있는지가 중요하고, 그래야 다양한 연구를 할 수 있습니다.

6. 마지막으로, 전기·정보공학부 학생들에게 전하고 싶으신 메시지는 무엇인가요?

학생들에게 성적이 안 나오는 이유에 대해 설문조사를 실시한 결과, '공부를 하지 않아서'라는 이유가 가장 많았다고 합니다. 제가 이에 대해 해주고 싶은 이야기는, 의대생들이 나중에 훨씬 성공한다고 부러워하지 말고, 의대생들이 지금 하는 것처럼 열심히 하라는 것입니다. 4, 5시간 자면서 정신 없이 사는 의대생들처럼 노력한다면, 어느 과를 졸업하는지에 상관없이 자신이 하고 싶은 일은 다 할 수 있습니다. '하루에 집중해서 2시간만 공부하면 남들만큼 간다, 3시간 할 수 있으면 남들보다 잘하고, 5시간 하면 성공한다, 7시간 하면 뭐든 다 할 수 있다'라는 말이 있습니다. 기본 시작점이 어디든지 간에, 그것을 타기 보다는 일단 노력하는 것이 중요하다는 메시지를 강조하고 싶습니다.

또 하나 해주고 싶은 이야기는, 어떻게 보면 반대되는 내용인데, 공부가 인생의 전부라는 것입니다. 공부하다가 인성이 무너지고, 타인에 대한 배려가 없어지는 것은 바람직하지 않습니다. 사람이 살아가는 방법은 다양하기 때문에,



본인이 열심히 노력하고 공부하되, 그것만이 전부는 아니라는 것을 명심했으면 합니다.

마지막으로, 너무 유행을 좇지 말라는 이야기를 하고 싶습니다. 제 주변을 보면, 당시의 유행을 너무 따라가지 않고, 남은 분야에서 꾸준히 하다가 성공한 사례들이 많습니다. 남들이 하는 대로 하는 것이 반드시 좋은 것은 아닙니다. 자신의 길을 찾을 때에는, 적분값이 아닌 미분값을 봐야 합니다. 즉, 누적된 값을 보고 분야를 고르는 것은, 이미 포화상태인 곳에 뛰어드는 것이고, 값 자체는 작더라도 변화율이 큰 것을 찾는 것이 바람직합니다.

사실 뭘 선택하든 상관없습니다. 박사 학위까지 받고 나면, 다른 연구를 해야 하는 경우도 많습니다. 더 중요한 것은, 아주 길게 보면, '생각하는 힘을 어떻게 기르느냐'입니다. 꾸준히 하는 것이 중요합니다. 토끼와 거북이 우화에 대해서 모두 알고 있을 것입니다. 토끼, 즉 머리 좋은 친구들의 가장 큰 실수는 싫증을 빨리 내고, '언제든 할 수 있지, 좀 놀다가 가야겠다, 이 길보다 저 길이 재미있지 않을까?' 이렇게 똑같이 해야 돼?라는 생각에 빠질 수 있다는 것입니다. 반면, 능력이 조금 떨어지더라도, 꾸준히 갈 길을 계속 가는 거북이는 결국 이길 수 밖에 없습니다. 아인슈타인이나 디랙도 몇 년 동안의 노력이 빛을 발한 것입니다. 노력하는 사람은 반드시 성공한다는 메시지를 꼭 전하고 싶습니다.

인생을 듣고, 경험을 배운 ‘나의 첫번째 동문 멘토링’

글 | 윤 서 호 (학부12), 양 희 진 (학부14)



... 윤 서 호 (학부 12)

“창업은 아이를 낳아 키우는 것과 같다.” 흔히 스타트업을 비유할 때 쓰이는 말입니다. 아이를 낳고 키우면, 하루 24시간이 모자랄 정도로 바쁘고 힘들어진다고 부모님들은 입을 모아 말합니다. 스타트업을 통하여 성공을 꿈꾸는 많은 사람은 대부분 스타트업 성공 이후의 화려하고 멋진 삶이 마치 스타트업의 본질인 것처럼 착각하곤 하지만, 그러한 결과 이전에는 고되고 어려운 기간을 지나야만 한다는 것이 스타트업의 본질에 더 가깝습니다. 하지만 사실 저 역시 이와 같은 말들을 주변에서 들어서 머리로는 알고 있을 뿐, 창업을 직접 해보지 않았기 때문에 가슴으로 느끼고 있지는 못합니다. 그래서 글로 읽는 것보다 실제로 창업을 하여 기업을 경영하고 계신 분의 인생 이야기를 듣고 싶었기에 이번 전기·정보공학부 제7기 동문멘토링 프로그램에 지원하였고, 민규식

TODOC 대표님의 멘토로 연을 맺을 수 있게 되었습니다.

2017년 5월 31일 저녁 7시 양재역 하남돼지집에서 저희의 첫 멘토링이 진행되었습니다. 민규식 대표님은 개인적으로 김광진 쌤웨어 대표님과 친분이 있었기에 두 멘토링 팀이 한 번에 조인트 멘토링을 진행할 수 있었고, 멘티들 모두 창업에 관심이 있는 학생들이었기 때문에 두 배로 귀중한 시간을 보낼 수 있었습니다. 맛있는 고기를 먹으며 이런저런 이야기를 나누었고, 학부 3, 4학년생인 저희 멘티들은 아무래도 진로에 대한 이야기가 가장 관심사였습니다. 졸업 직후 창업을 하고 싶어 하는 멘티들은 아직 없었고, 다들 저마다의 고민거리가 있었습니다. 인생의 길을 먼저 걸어보신 멘토님들께서 친절히 답해주셨고, 자신의 인생 이야기도 풀어주셨습니다. 일반적으로 어떠한 인생을 살아야 할지 고민할 때 위인들의 자서전을 읽듯이, 저희 역시 고민의 순간에 동문 선배님

들의 자서전을 직접 들으며 나름의 답을 찾는 데 도움을 얻을 수 있었습니다.

식사를 마치고 난 이후 식당 옆의 카페로 자리를 옮겨서 식사 도중 못다 한 이야기를 더 나누었습니다. 민규식 멘토님께서 자신의 일과에 대해 구체적으로 말씀해주셨는데, 매일 아침 규칙적으로 6시에 일어나서서 같은 시간에 운동하고, 식사하고 뉴스를 보며 일을 하신다고 하셨습니다. 성장기의 스타트업은 눈코 뜰 새 없이 바쁘는데, 그 와중에 가정에도 전혀 소홀하지 않는 모습이 매우 인상적이었습니다. 결국, 스타트업이라는 것은 ‘누가 무엇을 하는가’의 이야기로 귀결되는 것인데, 두 가지 변수인 ‘누구’와 ‘무엇’ 둘 다 중요하다는 것을 다시금 깨달을 수 있었습니다. 또한, 두 멘토님께서 입을 모아 말씀하신 것이 ‘사람’이었습니다. 자신이 실력을 갖추는 것이 중요하지 않다는 것이 아니라, 그것보다도 사람을 잘 만나고, 주변 사람들에게 잘하며, 진심으로 대하는 것이 더욱 중요하다는 이야기였습니다. 젊은 사람일수록 실력과 사람 중 실력에 더 큰 비중을 두고, 나이 든 사람일수록 사람에 더 큰 비중을 둔다고 하는데, 이번 멘토링을 통해 다시 한번 소탐대실하여 눈앞의 작은 이익을 좇아 사람을 잃는 행위는 절대 하지 말아야겠다고 다짐하였습니다.

약 세 시간 정도의 짧다면 짧고, 길다면 긴 멘토링 첫 만남은 매우 성공적이었다고 감히 평가하고 싶습니다. 두 멘토님 모두 학창 시절 지금의 동문 멘토링과 같은 프로그램이 없었던 것을 매우 아쉬워하셨고, 그때의 기억으로 인하여 후배들은 자신들과 같은 아쉬움이 없길 바라며 조언을 해주고자 소중한 시간을 기꺼이 내줄 수 있으셨다고 하셨습니다. 덕분에 많은 것을 느끼고 배울 수 있었던 시간이었고, 제 미래의 모습이 담긴 청사진이 조금 더 선명해진 것 같은 기분이었습니다. 미래의 저도 멘토님들처럼 성공하여 후배들에게 다시 베풀 기회를 가질 수 있으면 좋겠습니다.

... 양 희 진 (학부 14)

저는 학번상으로는 졸업 학번입니다. 하지만 학교를 4년째 다니고 있음에도 불구하고 아직도 저는 저 자신이 좋아하는 것, 잘하는 것이 무엇인지, 그리고 앞으로 무엇을 하고 싶은지에 대해서 아직 잘 모릅니다. 그러다 보니 주위의 친구들은 벌써 다음 단계로의 한 발을 내디디고 있는데 저 혼자만 제자리에 서 있는 느낌이 계속 들곤 했습니다. 이렇게 심적으로 답답하고 지친 상태에서 가진 멘토님과 만남은 결과적으로 저에게 앞으로 나아갈 힘을 불어넣어 주었습니다. 2시간 반 정도의 시간 동안 많은 이야기가 오고 갔었고 그 이야기들의 주축은 자신이 좋아하는 것을 정확히 아는 것이 중요하다는 내용이었습니다. 이는 평상시 제가 그 필요성을 느꼈던 내용이었습니다. 그러나 항상 그 물음에 대한 답을 어떻게 구할

수 있을지가 의문이었습니다. 그에 대한 멘토님의 해답은 다양한 경험을 쌓으라는 것이었습니다. 해외여행을 가도 좋고 인턴을 해도 좋고 경험의 기회는 얻고자 한다면 얼마든지 얻을 수 있다는 것이었습니다. 이는 다소 원론적인 이야기이지만 저는 이제까지 저 자신이 이 상투적인 해답을 그동안 잊고 있었음을 깨달았습니다. 즉, 저는 학과 공부라는 한 가지 경험을 통해서만 문제에 접근하려 했던 것입니다. 멘토님께서 다음번 모임에 대한 과제로 이 해답을 찾아오라고 하신 만큼 저는 이번 방학과 가을 학기를 활용하여 학내외로 더욱 다양한 경험을 쌓기 위해 더욱 노력하고자 합니다. 그 과제를 성공적으로 완료하길 바라며 이번 동문 멘토링의 소감을 마무리하겠습니다.



한-중 전력전자 심포지엄을 다녀와서

글 | 강 상 우 (석박통합과정)

1. 서언

최근 산업 전반에서 두드러지게 나타나고 있는 중국의 발전은 전력전자 분야 역시 예외가 아닐 수 없다. 대학원생인 필자의 입장에서 이를 느끼게 되는 건 최근 학회와 저널 논문의 과반수가 중국에서 발표되는 것이라는 점과 논문의 분야가 점점 넓어지는 것에서이다. 이에, 한중 상호 간의 전력전자 분야에 대한 교류를 목적으로 2017년 1월 15일부터 2017년 1월 24일까지 10일간 서울대학교 전력전자센터(SPEC)의 조보형, 설승기, 하정익 교수님과 필자를 포함한 9명의 박사과정 학생들, 그리고 독일 아헨공대에 재학 중인 최성휘 박사과정과 함께 2017 한-중 전력전자 심포지엄(Chinese-Korean Power Electronics Symposium, 이하 CKPES)이라는 이름으로 중국에서 최고 순위에 속하는 6개의 대학을 방문하고 돌아왔다. 방문한 대학교는 Zhejiang Univ. (ZJU, 절강대)/ Nanjing Univ. of Aeronautics and Astronautics (NUAA, 남경항공항천대)/ Huazhong University of Science and Technology (HUST, 화중과기대)/ Xi'an Jiaotong Univ. (XJTU, 시안교통대)/ Tsinghua Univ. (칭화대)/ Harbin Institute of Tech. (HIT, 하얼빈공대)이며, 각 학교의 위치와 방문 일정은 그림 1에 표현되어 있다. 각 대학에서 일정은 양측 학교에 대한 소개 후 교수님들의 세미나, 그리고 참여한 학생들의 발표 후 랩 투어 순서로 진행되었다. 바쁜 일정으로 각각의 대학교에서 하는 상세한 내용 알기에는 시간이 부족했지만, 이번 심포지엄을 통해 느낀 점들에 대해 짧게나마 지면으로 기술하려 한다.



그림 1 CKPES 2017 일정

2. CKPES 2017

2.1 절강대학교

절강성 항저우에 위치하고 중국의 아이비리그라 불리는 C9에 속한 학교이다. 국가지정 전력전자 연구소가 있으며, 전력전자 분야에서 중국에서 가장 유명한 학교이기도 하다. 인상 깊었던 점은 전기과의 세부 전공이 전기기기, 전력시스템, 전력전자 및 제어에 관한 것으로 학부 프로그램 자체가 전력전자에 큰 비중을 두고 있다는 것이었다. 발표한 내용은 고주파 DC-DC 컨버터, MMC 및 Press-pack IGBT로 전력전자 회로 연구 외에도 패키징 연구 등 다양한 분야의 연구를 하고 있다는 것을 알 수 있었다. 또 한 가지 특이한 점은 전체 교수 및 대학원생 중 여성의 비율이 매우 높았던 것인데 이는 중국의 국가정책에서 비롯된 것으로 절강대학교 뿐만 아니라, 방문한 다른 대학교에서도 느낄 수 있었다.



그림 2 절강대 MMC 실험세트, 암당 24셀로 1년 동안 학생들이 직접 만들었다고 함.

2.2 남경항공항천대학교



그림 3 남경항공항천대 단체사진

강소성 남경시에 위치한 학교로 중국 최고의 항공우주 분야 연구 및 교육기관이다. 전력전자 역시 항공과 관련된 연구가 많았다. 대표적으로 소개된 과제로 실제 전투기 탑재를 목적으로 하는 전력 부품 및 전력 시스템 등이 있었는데, 학교에서 하는 연구가 실질적인 사용과 큰 관련이 있다는 점들이

인상 깊었다. 주 연구 분야는 컨버터에 관한 내용으로, 심포지움에서 발표는 무선전력전송과 고주파 전원회로에 관한 내용이었다.

한편 대학교를 방문하기 전 남경시에 위치한 LG 전자의 전기자 배터리 공장을 방문하였는데, 실제 배터리가 생산되는 라인과 제품 출하를 위한 여러 가지 검사 과정 등을 확인할 수 있었던 좋은 경험이었다.

2.3 화중과학기술대학교



그림 4 화중과기대 실험실. 반대쪽도 있다.

면 굉장히 빠르게 발전하고 있는 학교라고 한다. 다양한 분야의 전력전자 연구를 수행하고 있었으며 컨버터, 인버터 및 모터에 관한 내용을 심포지움에서 발표하였다. 매우 큰 실험실이 인상적이었는데, 무선전력전송에서 MMC, 모터 연구 등 다양한 실험세트가 한 실험 공간에 존재하고 있었다.

2.4 시안교통대학교

산시성 시안에 있는 학교로 절강대학교와 마찬가지로 C9에 속한다. 서안의 특징으로는 그 유명한 진시황릉이 있는 곳이며, 2013년 삼성의 반도체 공장이 생겨 한글 간판이 있는 한국 가게가 많았다. Power Electronics and Renewable Energy Center (PEREC)라는 전력전자센터가 전력전자 연구를 담당하고 있으며 주로 마이크로그리드와 전력소자에 대한 연구를 진행하고 있었다.



그림 5 시안교통대 세미나



그림 6 시안교통대 학생방

2.5 칭화대학교

이공계에서 최고의 인재들이 모이는 중국의 최고의 국립 대학교이다. 전력계통 및 시스템에 관한 국가연구소로 지정되어 있으며 주로 고전압 시스템과 대전력 전동기 구동에 관한 연구를 진행하고 있었다. 발표에서는 멀티레벨 컨버터, 매트릭스 컨버터 및 전동기 제어 등에 대해서 다루었다. 한 가지 특이한 점으로 각 교수님의 연구실에서는 1년에 박

사과정을 한 명만 받고 있다고 한다.

그림 7은 칭화대에서 관리하는 건물로 정문 앞에 자리 잡고 있는데, 재학생과 졸업생들의 벤처 기업을 지원하는 목적이라고 한다. 이미 성공한 벤처기업들이 많이 있으며 자정이 넘는 늦은 시각까지도 건물의 불이 꺼지지 않는 모습들에 여러 가지 느낌을 받을 수 있었다.



그림 7 칭화대 정문 앞 벤처빌딩

2.6 하얼빈공업대학교(HIT)

헤이룽장성의 성도인 하얼빈은 중국에서 가장 추운 지역으로 필자가 방문한 날의 평균 온도가 영하 25도를 밑돌았다. 하얼빈은 안중근 의사 기념



그림 8 하얼빈공업대 산학협력업체

관과 눈꽃 축제라 불리는 빙등제로 유명한 지역이기도 하다. HIT 역시 C9에 속해 있는 우수한 학교로 국방기술 쪽으로 뛰어나다고 한다. 방문한 중국의 연구실들이 모두 그랬지만, 특히나 연구실 규모가 컸는데 많은 교수가 있었으며, 방문 당시 총 109명의 대학원생이 연구를 진행하고 있었다. 큰 규모의 연구실에 걸맞게 컨버터에서 인버터, 모터, 계통 시스템 등 다양한 연구를 진행하고 있었으며 세부 분야마다 이를 연구하는 교수가 있었다. 특히 학교임에도 EMC 관련 연구 및 측정하는 실험실이 별도로 있다는 점이 인상적이었다. 한 가지 부러웠던 점은 산학연구가 굉장히 활발하게 진행되고 있다는 점이었는데, 그림 8에서 보는 것처럼 지멘스/ CREE/인피니온/에머슨 등 전력전자 분야에서 큰 사업을 펼치는 기업들이 다수 포함되어 있었다.

3. 결론

짧은 시간이었지만 이번 심포지움을 통해 알게 된 중국은, 많은 교수와 학생들이 특화된 연구 목적을 가지고 정부와 산업체의 많은 지원을 받으며 밤낮없이 열심히 연구하고 있었다. 많은 사람으로 인한 양적인 발전만 당장 보일 수도 있지만, 시간이 지날수록 경험과 기술이 축적된다면, 양질의 발전으로 이어지는 건 머지않은 미래의 모습이 되지 않을까 생각이 든다. 끝으로, 이번 심포지움에 도움을 준 모든 분에게 감사하다는 말씀을 드린다.

공학 연구의 실습

글 | 서자민 인터뷰 | 이광진(학부14)

‘공학연구의 실습’은 2012년 1학기에 신설된 인턴 실습에 대한 공과대학 공통 교과목입니다. 학생들은 교수님이 지정하신 주제에 대해 연구를 해보는 경험을 얻게 됩니다. 더 나아가, 대학원 진학을 희망하는 경우 본인이 진학하고자 희망하는 대학원의 연구실 분위기를 미리 익히고 지도교수님과 연구실 선배와의 유대관계를 공고히 할 기회를 얻기도 합니다.



이광진(학부 14)

고등학교를 졸업하고 대학생이 되어서 4년째 학교에 다니고 있다. 이 학교에 오기 위해 3년간 열심히 노력했고 그 뒤에 입학한 학교, 원하는 학교여서 좋았다. 하지만 솔직히 대학교를 졸업하고 무엇을 할지 미래에 무엇을 할지 고민해본 적은 별로 없었다. 많은 친구들이 대학원에 가듯이 나 또한 흘러가는 대로 대학원을 가야겠다고 생각했을 뿐이다. 게다가 대학교에 와서 고등학교와 다른 공부를 하긴 했지만, 솔직히 이것들이 나중에 내가 일을 하고 연구를 하는 데에 쓰일까 하는 의문이 끊이지 않았다. 그래서 이번 학기에는 다른 전공 공부를 열심히 하기보다는 인턴을 해 보기로 했다. 학부 내의 다양한 과목을 수강하는 것도 좋겠지만 이번 학기에는 나중에 대학원생이 된다면 할 일들 그리고 실제 배웠던 지식이 어떻게 사용되는지를 경험해보고 싶었다.

올해 1월에 무선 통신을 다루는 연구실에 인턴을 지원했고 간단히 인터뷰한 뒤에 3월부터 인턴을 하게 되었다. 특별한 일이 없으면 한 주에 2시간씩 2번 연구실에 가는 것으로 했다. 초반에는 한 학기의 연구에 기초가 되는 공부를 했고 그 뒤에 관련 논문을 읽은 뒤에 실험을 시작했다.

독학으로 전공과목을 공부해 본 것은 처음이라 솔직히 어려웠다. 수업을 듣는다면 교수님께서 중요한 내용 위주로 예시와 더불어 설명해주시고 특징 등의 내용을 덧붙여서 강의해 주시지만 스스로 공부하다 보니 어느 부분이 중요한 것이고 세부적으로 얼마나 알아야 할지 잘 몰랐다. 그래서 처음에는 공부하는 데에 시간이 좀 걸렸지만 나중에 스스로 해냈다는 성취감은 있었다. 한편으로 앞으로 대학원에 가서 공부하고 연구하다 보면 이렇게 혼자서 공부해야 하는 부분이 있다고 생각하니 도전적이기도 하고 막막하기도 했다. 게다가 나중에는 모르는 것이 생기더라도 바로 질문할 선배가 없는 경우도 있을 텐데 그때가 되면 힘들 것 같았다.

그 뒤에 논문을 읽었다. 인턴으로 해야 할 일이 기존에 조

교님이 냈던 논문을 보완해서 내는 것이라 이 전에 제출한 논문 한 편을 읽었다. 논문을 읽는 것은 공부한 것에 비하면 크게 하기 어렵지는 않았으나 사용된 알고리즘이랑 용어 이론을 이해하면서 읽기에 시간이 좀 걸렸다. 논문을 많이 읽다 보면 요령이 생긴다는데 나는 전혀 요령이 생기지는 않았다.

졸업 프로젝트와 연구실에 적응을 하다 보면 익숙해지지 않을까 싶다. 논문을 읽고 본격적으로 실험을 시작했다. 실험은 Wireshark를 이용해서 주로 했고 이것은 전에 전공 수업에서 이용했던 적이 있어서 큰 어려움은 없었다. Wireshark와 putty를 이용해서 로그 분석해서 작동을 밝히는 것을 주 업무로 했다. 실험하면서 여러 가설을 세우고 틀리고 다시 고치는 과정을 반복하면서 몇 주간 실험을 했다. 실험하는 과정에서 스스로 해결하기 힘든 부분도 많이 있었고 그럴 때 조교님이 많이 도와주셨다. 특히 putty의 에러 부분이나 사소한 것은 드라이버 인식 문제 등에서 도움을 많이 받았다. 실험이라고 해서 그냥 똑딱 되는 것이 아니라 경험이 필요하다는 것을 다시 느꼈다. 실습을 해보면서 혼자서 할 수 있는 것이 많지 않다는 것을 깨닫게 된 것 같다. 공부를 열심히 할 필요도 있고 이번처럼 실습할 기회도 많이 있어야 할 것 같다.

이번 수업을 통해 공부보다는 대학원 생활을 경험할 수 있어서 좋았다. 막연하게 대학원에서 무엇을 할지 생각하기보다는 인턴이나 공학 연구의 실습을 통해서 실습을 해 보면 앞으로의 진로를 정하는 데에 도움이 될 것 같다. 그리고 나중에 어떤 분야에 연구할지 결정하는 데에도 도움이 될 것 같다.





우리 이런 것도 해요! 벤처 창업을 꿈꾸다.

글 | 서 자 민 인터뷰 | 박 준 하 (학부16)

전기·정보공학부에는 학업 외에도 다양한 취미를 가지고 그것에 몰두하는 학생들이 많이 있습니다. 이번 호에서는 벤처 창업에 열정을 가진 박준하 학생을 만나 보았습니다.



1. 간단한 자기소개 부탁드립니다.

저는 서울대 유일의 벤처창업동아리 SNUSV 20기로 활동했고 올해는 운영진 역할을 했습니다. 창업을 처음으로 생각한 시기는 고등학생 때였는데, 그 때는 구체적으로 생각한 것이 아니라 막연히 이미 창업에 성공한 유명인들의 책 몇 권을 읽었던 수준이었고, 구체적이고 본격적인 준비와 그 준비에 맞는 실패를 겪었던 건 작년부터라고 해야겠습니다.

사람들마다 제각기 창업에 대한 동인은 다릅니다. 예컨대 어떤 사람은 진정으로 사회를 긍정적인 방향으로 이끌기 위한 노력을, 또 다른 사람은 사회적 약자를 위한 시스템, 혹은 그에 상응하는 기술을 개발하기 위해 창업 일선에 뛰어들 것입니다. 아니면 단순히 돈을 많이 벌고 싶은 욕망으로 뛰어들기도 할 것입니다. 제가 창업을 해야겠다고 생각한 이유는,

창업은 가장 재미있는 일이고, 가장 정의로운 부의 획득 방법이라고 생각했기 때문입니다.

2. 언제부터 창업에 대해 관심을 가지게 되었나요? 또 그 계기가 무엇인가요?

고등학생 때 우연히 엘런 머스크의 책을 읽고 관심을 가지기 시작했습니다. 사실 별다른 동기가 있다기 보다는, 저자가 그 당시에 주목을 받은 인물이고 테슬라 자동차의 디자인이 멋지다는 단순한 이유에서 그 책을 읽기 시작했습니다. 그런데 책을 읽을수록, 엘런 머스크라는 사람에 대한 매력이 아닌, 그 사람의 활동에 대한 매력이 저에게 크게 다가왔습니다.

창업은 두 가지 면에서 아주 큰 매력이 있다고 생각합니다. 첫째로, 공학을 이용한 예술을 만들어낼 수 있습니다. 창



업에 필요한 재료는 무엇보다도 어떤 것이 시장에서 작동하는지에 대한 창의적인 이해라고 생각합니다. 이런 이해를 통한 설계 자체가 마치 도화지에 그림 그리는 듯한 예술 활동과 비슷합니다.

두 번째로 결과의 공정성이 보장되지 않는다는 점입니다. 어떻게 보면 리스크일 수 있습니다. 하지만 다른 관점으로 보면, 오히려 제가 가진 모든 자원을 어떻게 최적화시켜 이용하는데에 대한 방법에 대해 생각해보고, 이를 마련하는 데에 큰 도움이 된다고 생각합니다.

3. 현재 창업과 관련하여 어떠한 활동 및 노력을 하고 있나요?

일단 현재 AI 스터디와 안드로이드 개발 스터디를 진행하고 있습니다. 하지만 창업 활동의 본질은 개발이 아닙니다. 창업에서 가장 중요한 것은 그 날카로운 시장 통찰이라고 생각합니다. 이를 위해선 5년 후, 10년 후에 시장에서 필요할 서비스와 기술이 무엇일지에 대한 생각이 필요합니다. 또한 현재 주변에서 당장 필요한 것이 무엇인지도 인식해야 합니다. 그것을 빠르게 현실화시키는 담력 또한 필요합니다.

전 그 관점에서, 생각과 인식, 그리고 담력을 기르기 위해 무엇이든지 일단 해보고 실패하는 과정 중에 있다고 생각합니다. 아직은 정말 요원하지만, 세무 분야 절세 쪽에서 AI 적용은 매우 근접한 일이라고 생각하기에, 시장 충격, 효용성

측면에서 어떻게 접근할 수 있을지 고민하고 있습니다. 이를 위해서 세법 공부, 그리고 이 중 절세에 대한 실무적 테크닉을 공부하고 있습니다.

4. 마지막으로, 앞으로의 계획은 어떻게 되나요?

일단 벤처경영학과 연합전공을 준비하고 있습니다. 그리고 저 자신에 대한 개발자로서의 역량을 높이기 위해 초보적인 수준이지만 안드로이드 어플리케이션 개발 공부와 미래를 위한 텐서플로우 적용 공부를 하고 있습니다. 학기 중엔 일단 학점 관리가 최우선이라고 생각했는데 이를 못 지킨 것 같아서 당분간은 그것에 집중해보려고 합니다.

제가 조금 더 준비가 되고, 좋은 팀원도 만난다면 그때 세무사 분야에서 다시금 시도를 해보려고 합니다. NLP(Natural Linguistic Programming)가 가장 어려운 AI 분야라는 것을 알지만, 이를 통하지 않고도 제 구상을 실현시킬 수 있는 방법이 있거나 혹은 제가 그 정도까지 공부를 할 수 있다면 그때가 적기라고 생각합니다.

또한 감을 잃지 않기 위해서 자그마한 프로젝트로 돈을 벌 수 있는 여러 활동을 하려고 노력 중입니다. 과외나 교육 멘토링처럼 학벌로 쟁취할 수 있는 분야가 아닌 곳에서 제 아이디어가 얼마나 상대방을 설득시킬 수 있는지를 시험하고 이를 함양해 나가고 싶습니다.

About SNUSV

SNUSV는 현재 서울대학교에 존재하는 유일한 창업동아리로, 2017년으로 21년의 역사를 가진 동아리입니다. 게임빌, 이투스, 하이퍼커넥트, 스피킹팩스 등 우리 동아리를 거쳐간 많은 선배들이 실제로 창업했습니다. 우리 동아리에서는 주로 실제 창업 전 강연, 해커톤, 교육, 실전창업 등의 활동을 합니다. 이번 1학기엔 총 금액 1000만원을 실제로 배분 받아서 팀을 꾸려 창업 경진대회에 나가기도 했습니다.



서울대학교 전기·정보공학부 야구부 EBC

글 | 김 주 희 인터뷰 | 이 호 성 (석박통합과정)

전기·정보공학부에는 학업 외에도 다양한 취미를 가진 학생들이 많아 비슷한 취미를 가진 학생들이 모여 동아리 활동을 하기도 합니다. 그 중 야구부 EBC를 소개합니다.

Q. 학부 저학년 or 대학원생인데 괜찮나요?

물론입니다. 실제로 EBC에서는 다양한 연령대의 분들이 함께 뛰었고, 지금도 뛰고 있습니다. 특히 학부생 분들은 수업 조교님 혹은 교수님과 함께 야구를 하게 될 수도 있습니다!

Q. 전 야구를 잘 못하는데, 잘하는 팀에 들어가도 괜찮을까요?

첫 번째, 실력이 늘고 싶다면 잘하는 사람에게 배워야 합니다. 최고의 선배가 최고의 선생님이 됩니다. 실제로 EBC와 함께하신 선수 분들 중에는 서울대학교 건강강좌에서 학생들에게 야구를 지도한 경력자도 계십니다.

두 번째, 출전 기회는 충분히 보장될 것입니다. 현재 리그 경기에 1~2명씩은 꼭 신입 분들이 선발출장하고 있고, 경기의 결과가 어느 정도 결정되면 교체멤버는 더 많이 투입됩니다. 특히 EBC처럼 초반부터 상대를 압도하는 강팀이라면 경기 후반부에 교체멤버가 될 기회는 더욱 많아지겠죠.

Q. 정확히 어떤 것들을 하게 되죠?

주 1회의 아침 연습과 상황에 따라 추가 연습이 있습니다. 올해는 주기적으로 평일 저녁에 연습을 병행하고 있습니다. 연습은 자율적이므로 여러분께서 가능한 시간에 함께하시면 됩니다.

EBC는 서울대학교에서 열리는 모든 대회에 참가합니다. 1개의 리그와 4개의 토너먼트에 참가하고 언제나 상위 라운드까지 진출하므로 경기 수가 많습니다. 이 말은 곧, 땀 기회 또한 많다는 것입니다. 그래서 여러분은 EBC를 선택해야 합니다. 시합을 많이 뛰어야 재미있으니까요. 시합은 보통 주말에 있습니다.

Q. 야구에 돈이 많이 든다던데, 사실인가요?

글러브 하나만 있으면 누구나 시작할 수 있습니다. 공, 배트, 헬멧, 그 외 각종 연습 장비들은 팀에서 제공합니다. 그 동안 돈이 부담스러워 구경만 했다면, 지금 바로 시작하세요!

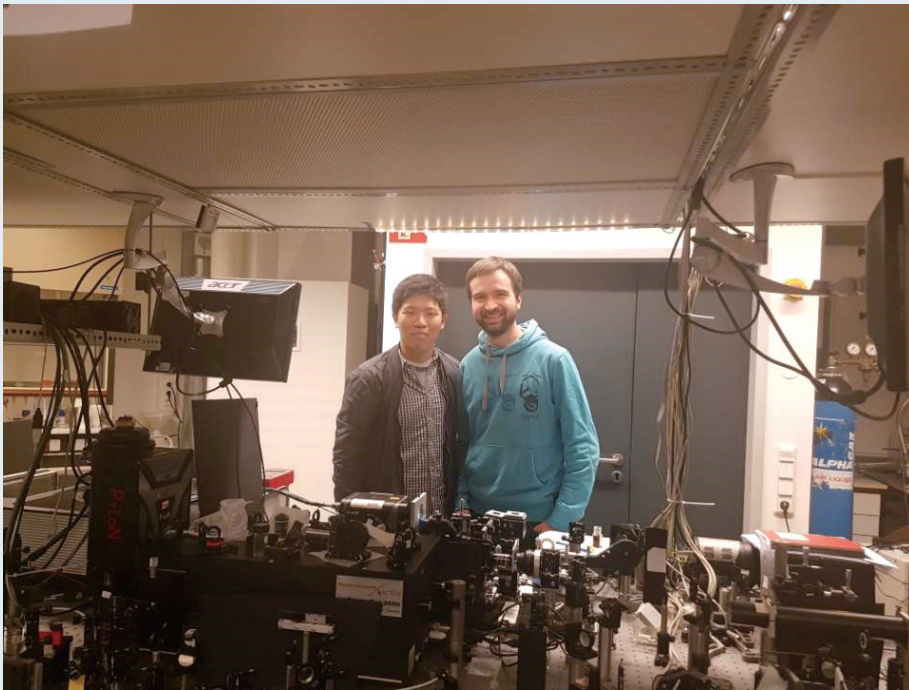


BK21플러스(Brain Korea 21 Plus)사업이란?

석박사급 창의인재를 양성하고, 창의성에 기반을 둔 새로운 지식과 기술의 창조를 지원하기 위한 목적으로 2013~2019(7년)동안 장학금 지급, 해외 석학 초청, 장·단기연수 지원 등을 통해 우수 대학원 인재를 양성하는 사업으로, 아래의 후기들은 본 사업의 지원을 받은 대학원생들의 글입니다.

장기 연수 후기

독일 Oldenburg 대학 Ultrafast Nano Optics 연구실 방문국가: 독일 / 방문기간: 2017년 1월 7일 ~ 2017년 2월 28일



지속적인 교류를 통해 약 2년 만에 다시 방문하게 된 것으로, 본 연구실에서 제안하고 시뮬레이션을 통해 검증한 이론을, UNO 그룹의 발전된 실험 기술로 재현해 보기 위해 추진되었다. 재현해 보고자 했던 실험은 금속에서의 비선형적 발광 현상으로, 파란색의 빛을 금속에 쬐어 주었을 때 아주 적은 양의 빨간색 빛이 생성되는 현상 등을 말한다. 이러한 현상은 1960년대 처음 관측된 이래 많은 연구가 있었지만 아직까지 그 정확한 원리가 밝혀지지 않은 연구분야이다. 본 연구진은 이번 방문을 통해 이러한 빛의 생성 원리 및 그 가능성을 탐구하고자 하였고, 약 2개월 간의 연수 기간 동안 박사과정 Simon F. Becker과 함께 실험을 진행하여 실험 결과가 예측

독일 Oldenburg 대학의 Ultrafast Nano Optics (UNO) 연구실은 단일 분자에서의 광학 반응 실험을 통해 단일 분자의 이해 및 그 응용을 연구하고 있다. 이러한 단일 분자에서의 광학적 실험을 진행하기 위해선 회절 한계를 뛰어 넘는 극도로 압축된 공간 해상도와 단일 분자의 relaxation time을 극복할 수 있는 짧은 input 등을 필요로 하는데, UNO는 이와 관련된 세계적인 기술을 확보하고 있다.

했던 바와 잘 맞는 것을 확인할 수 있었다.

이번 장기연수 또한 BK21플러스 사업의 지원을 받아 이루어질 수 있었는데, 이러한 지속적인 지원 및 장기적인 연수 지원으로 인해 이와 같은 성과를 얻을 수 있었다고 생각된다. 이러한 도움을 준 BK21 플러스 사업에 다시 한번 진심으로 감사를 드린다.

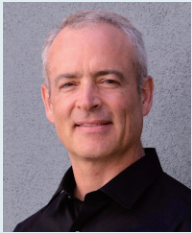
이번 방문은 2015년도에 BK21플러스 사업을 통한 방문 후

유 경 완 (박사과정 / 지도교수 박남규)

해외석학초청세미나 후기

An introduction to hybrid and stochastic hybrid dynamical systems

연사: Andrew R. Teel / 강연일: 2017년 5월 8일



2017년 5월 8일, 글로벌 공학센터에서 Andrew R. Teel 교수의 세미나가 열렸다. University of California, Santa Barbara에 재직중인 Andrew R. Teel 교수는 Automatica 저널의 Editor-in-Chief로 활동중이며, IEEE와 IFAC의 Fellow로 활동중인 저명한 제어이론 학자이다. 그의 연구는 과거에는 비선형 시스템의 제어와 상태 추정 이론, 연속적인 특성과 이산적인 특성이 혼재된 하이브리드 시스템의 모델링과 제어 이론, 그리고 근래에는 확률론적 하이브리드 시스템의 제어에 이르기까지 다양한 분야를 아우른다. 이번 방문으로 열린 세미나의 주제 역시 최근 연구 분야인 확률론적 하이브리드 시스템에 관한 연구의 동기부여와 간단한 이론, 그리고 연구의 최신동향 및 미래연구의 방

향 제시였다. 이번 세미나로 하이브리드 시스템이 주변에서 쉽게 찾을 수 있는 대상임에도, 제어이론 연구가 2000년 이후에서야 시작된 새로운 분야라는 것을 알게 되었다. 그리고 하이브리드 시스템의 이론과 해석이 기존의 연속적 시스템 / 불연속적 시스템보다 마냥 어려운 줄로만 알고 있었는데 이번 세미나를 듣고 나서는, 생각보다 기존의 intuition으로 기존 이론을 확장할 수 있는 기저가 많음을 알게 되었다. 좋은 세미나를 준비하여 유익한 메시지를 전달해주신 연사분에게 감사드리며, 세미나를 개최해주신 교수님, 그리고 본 세미나를 후원 및 지원해주신 BK 사업단에게도 감사의 말씀을 드리고 싶다.

김 준 수 (석박통합과정 / 지도교수 서진헌)

Merging Metamaterial and Fiber Technologies

연사: Nikolay I. Zheludev / 강연일: 2017년 4월 24일



Nikolay I. Zheludev 교수는 University of Southampton에 재직 중이며 Nanophotonics, Metamaterials 분야 내에서 다양한 연구를 진행하고 있다. 이번 방문에서는 ‘Merging Metamaterial and Fiber Technologies’라는 주제로 Switchable and tunable functional nanostructures를 구현하기 위한 metamaterials 구조와 원리를 포함하여 지금까지의 metamaterials 연구 진전에 대한 강연을 하였다. 요즘은 물질의 다양성이 더해지고 있지만, 기본적으로 metamaterials란 금속 혹은 유전체를 파장보다 작은 크기로 인공적으로 배열하여 자연적으로 얻을 수 없는 빛을 제어하는 새로운 기능성을 만들어내는 구조를 의미한다. 본 강연에서 주로 다루어진 내용은 metasurfaces를 간섭 가능하게 제어하고 이를 광학적 혹은 전기-광학적 스위칭 기능을 더하여 광섬유 플랫폼에 집적하기 위한 연구 내용이었다. 이와 더불어, 전기 쌍극자(Electric dipole), 자기 쌍극자(Magnetic dipole)에 이은 Toroidal dipole을 여기

시키기 위한 toroidal metamaterials 연구에 관한 내용을 소개하였다. 이를 자유공간으로 방사시키기 위한 물리적 해석을 더하여 시간에 의존하는 독특한 모양의 전자기파 형태인 Flying donuts이라는 개념을 제안하였다. 본 강연을 통해 세계적으로 진행되는 metamaterials 관련 연구 분야의 흐름을 파악할 수 있었고, 보다 다양한 응용분야를 고민하게 만드는 뜻깊은 강연이었다.

문 상 은 (석박통합과정 / 지도교수 이병호)



BK21플러스+

해외 학회 참관 후기

2016 Materials Research Society (MRS) Fall Meeting & Exhibit

방문국가: 미국 / 방문기간 : 2016년 11월 27일 ~ 12월 2일

Material Research Society (MRS)는 유기재료, 전자기재료, 금속재료, 신소재 등 재료 연구를 기반으로 산업 발전에 필수적인 재료과학과 공과 및 이학 분야의 산학연 교류가 이루어지는 세계적인 학회이다. 1년에 두 번, 봄과 가을로 나누어 교류가 이루어지는데 나는 이 중에서 미국 보스턴에서 열린 2016 MRS FALL 학회를 다녀왔다. 나노 재료 관련 이슈를 다루는 Nanomaterials를 비롯해 바이오 분야, 전기화학적 에너지 활용 분야 등 발표 분야도 약 10개 분야로 다양한 분야에 관련된 연구를 접할 수 있었다. 덕분에 다양한 분야의 최신 연구동향을 파악할 수 있었고, 학회에 참가한 여러 기업의 연구 및 산업 내용을 들으면서 안목을 크게 넓힐 수 있었다.

또한 논문으로만 접할 수 있었던 Yang Yang과 같은 저명

한 대기들의 발표를 듣고 직접 연구 방향에 대해 자문을 구할 수도 있었다. 특히 같은 분야의 연구를 하는 논문 저자들과 토의도 할 수 있어서 연구 아이디어를 얻을 뿐 아니라 연구에 대한 열정도 다시 불태울 수 있는 기회가 되었다.

전공이 전기·정보공학부이지만 유기 및 디스플레이 관련 소자를 연구하는 연구 특성상 전반적인 재료에서부터 이에 대한 활용까지 넓은 분야를 알아야 하는 입장에서 이러한 학회에 참석한 것은 전체적으로 연구 방향에 대해 정리할 수 있는 너무나도 좋은 기회였다. 뜻깊은 경험을 할 수 있도록 지원해 주신 BK21플러스 사업에 진심으로 감사드린다.

김 재 열 (석박통합과정 / 지도교수 이창희)

2016 IEEE Global Communications Conference (GLOBECOM)

방문국가: 미국 / 방문기간: 2016년 12월 4일 ~ 8일



IEEE GLOBECOM은 통신/네트워크 분야의 가장 큰 학회 중 하나로서 35년이 넘는 역사를 가지고 있다. 2016년에는 세부 분야에 따라 나뉜 13개의 Symposium에서 총 1,000편 가량의 논문이 발표되었으며 동시에 15개 이상의 session이 진행되었다. 동시에 한

session만 진행되는 single-track 학회와 비교하면 이런 큰 규모의 학회에서는 발표되는 논문 중 흥미를 끄는 논문이 하나쯤은 있기 마련이라 지루하지 않게 학회에 참석할 수 있다는 장점이 있다. 무엇보다 IEEE GLOBECOM의 가장 큰 장점은 70여 개 국에서 온 2,000명 이상이 참석하는 전 세계 통신/네트워크 연구자들의 소통의 장으로써 논문으로만 만나던 석학들과 직접 이야기를 나누고 연구적으로 교류할 수 있는 기회를 제공한다는 점이다.

나는 2015년에 이어서 두 번째로 IEEE GLOBECOM에 참가하였다. 2016년에는 미국 동부의 Washington D.C.에서 개최되어 서부에서 열렸던 2015년에 비해 무거워진 참석자들의 옷

차림이 눈에 띄었다. 또한 2011년에 서울대학교에 방문하셨던 George Mason 대학의 Bijan Jabbari 교수님께서 학회를 총괄하는 General Chair를 맡아 무척 반가웠다. 서울대학교에서 강의하셨던 수업을 수강하며 함께 관악산에도 올랐던 기억이 있어 찾아가서 인사를 드리고 안부를 여쭙기도 했다. 이 밖에도 예전에 학회에서 만났던 분들이나 서울대학교를 찾아 세미나를 해주셨던 분들, 온라인으로만 연락하였던 분들을 만나서 안부와 함께 연구에 대한 이야기를 나누었다. 나의 발표는 마지막 날 열린 full-duplex 통신 기술 workshop에서 있었는데, 같은 세부 주제를 연구하는 사람들이 모인 자리인 만큼 활발한 토의가 이루어져 만족스러운 발표였다. 또한 20여 개의 기업에서 주최한 다양한 exhibition은 논문 발표와는 다른 흥미를 느끼게 해주었고, 좀 더 자유로운 분위기 속에서 이야기를 나눌 수 있었다. 이처럼 많은 사람들과 소통하며 앞으로의 연구에 소중한 밑거름이 될 경험을 할 수 있도록 연수를 지원해 준 BK21플러스 사업에 깊은 감사를 드린다.

김 성 원 (박사과정 / 지도교수 최성현)

기부금 소개

소중히 사용하겠습니다!

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

□ 후원 문의

◎ 서울대학교 발전기금

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

◎ 서울대학교 전자전기정보장학재단

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

◎ 서울대학교 공과대학 교육연구재단

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

기부금 유형	내용	공제한도	
		개인	법인
법정기부금 (소득세법34, 법인세법24)	국가 또는 지방자치단체 등의 공익성이 높은 단체에 무상으로 기증하는 금품의 가액	소득금액 100%	소득금액 50%

· 개인기부자

사업소득 또는 부동산 소득을 제외한 개인소득으로 기부금을 출연할 경우 법정기부금에 해당되어 근로소득금액의 100% 한도 내에서 금액을 특별공제 받을 수 있습니다. (소득세법 제34조 제2항)

· 법인기부자

법인소득으로 출연하는 경우 법정기부금에 해당되어 연간 순이익의 50% 한도 내에서 공제 혜택을 받을 수 있습니다. (법인세법 제24조 제2항)

· 미주재단기부자(서울대학교 발전기금)

미연방국세청(IRS)에 정식으로 등록된 면세승인기관(501-C-3)으로 세금 감면

· 상속재산기부자(공과대학 발전기금)

공익법인인 본 재단에 상속재산을 출연하면 상속세법 제8조의 2에 의거 과세대상에서 제외됩니다.

서울대학교 발전기금 참여신청서

해당되는 항목에 ☒ 표시 및 내용을 기입하시면 됩니다.

[S16-001]

본 참여신청서를 작성하신 후 팩스, 이메일, 문자로 전송하거나 우편으로 보내주세요.

※발전기금 약정과 동시에 서울대학교발전후원회의 회원이 됩니다.

1. 기본정보

☐ 기부 내역 공개를 원하지 않음

성명 [회사(단체)명/대표자명]	주민등록번호 [사업자등록번호]	생년월일 ☐ 양력 ☐ 음력 년 월 일
우편수령주소 ☐ 자택 ☐ 직장 주 소:	연 락 처 휴 대 폰: 이 메 일: 지택번호:	직 장 정보 직 장 명: 부서, 직위: 전화번호:
☐ 동문 학과(특별과정): 입학년도(기수):	☐ 학부모 학생성명: 학부(과), 입학년도:	☐ 교직원 부 서: 직 위:

2. 약정정보

희망사용처	☐ 대학 중점사업에 사용되기를 희망 (대학에 위임) ☐ 단과대학(원), 학과, 연구소 등 기관명 [☐ 위임 ☐ 학술 ☐ 장학 ☐ 연구 ☐ 시설 ☐ 기타 [	
약정금액	☐ 정액후원 일금 ₩ 원 ☐ 일시납 년 월 일 ☐ 분할납 년 월 일 ~ 년 월 일 (회 분납)	
	☐ 정기후원 매월 ₩ 원씩 년 월부터 정기자동이체 ※기부금 원금을 보존하여 발생하는 이자(과실금)로 지원하는 것을 원하십니까? ☐ 네 (원금보존) ☐ 아니오 (원금사용)	
기금명칭	※약정액이 일억원 이상인 경우에 한함	
기부동기	(남기고픈 말)	

3. 납부방법 (택 1)

☐ 무통장 입금 예금주: 서울대발전기금 ☐ 농협 079-17-000136 ☐ 신한 100-014-328209 ☐ 우리 1006-601-280134	☐ 자동이체(CMS) 은행명: 계좌번호: 예금주: 이체일: ☐ 10일 ☐ 25일	☐ 신용카드 카드명: 카드번호: 유효기간: 년 월 결제일: ☐ 10일 ☐ 25일	☐ 기타 ☐ 교직원 급여공제 ☐ 지로입금 용지를 보내드립니다. (지로번호 7514340) www.giro.or.kr
--	---	---	--

4. 개인정보 수집 및 제공 고지사항 고시

필수정보	성명, 필수연락처, 필수주소, 약정금액, 납부방식(일시납, 분할납), 기금용도 지정, 기부금 현금 보존 여부, 무통장입금, 자동이체 (은행명, 계좌번호, 예금주, 이체일), 신용카드(카드명, 카드번호, 유효기간), 지로입금, 교직원 급여공제	정보수집 및 제공 ☐ 동의함 ☐ 동의하지 않음
선택정보	동문(학부(과), 입학년도), 학부모(학생성명, 학생학부(과), 학생 입학년도), 교직원(부서), 기타, 우편물 수령주소 (자택, 직장), 생년월일, 이메일, 자택 전화번호, 직장 전화번호, 휴대폰 번호, 직장명, 부서, 직위	정보수집 및 제공 ☐ 동의함 ☐ 동의하지 않음
고유식별정보	주민등록번호(기부영수증 발급 및 예우목적)	정보수집 및 제공 ☐ 동의함 ☐ 동의하지 않음
정보제공	기부금 납부 및 예우·모금통계를 위한 제3자 정보제공 자동이체, 신용카드 결제, 국립대학법인 서울대학교를 구성하는 각 기관의 별도 기부자 예우 및 모금 통계	정보수집 및 제공 ☐ 동의함 ☐ 동의하지 않음

※ 개인정보 이용목적 및 근거 : [필수정보, 선택정보] 기부금품 모집 및 사용에 관한 법률 시행령 제19조, [고유식별정보] 소득세법 제160조의3 소득세법 시행령 제113조 제1항, 제208조의3, 소득세법 시행규칙 제58조, 법인세법 제112조의2등에 따른 기부금 영수증 발급 및 기부금 영수증 발급 영세의 작성·보관 의무 준수

※ 개인정보 수집 및 제공에 동의하지 않을 수 있으며, 이 경우 영수증 및 예우를 발송 등 기부자 관리 서비스 제공 등이 제한될 수 있습니다.

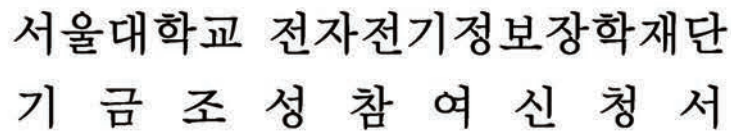
서울대학교 발전기금 조성에 참여하고자 위와 같이 출연할 것을 약정합니다.

년 월 일

약정인

(서명)

봉착하는 곳



서울대학교 전자전기정보공학재단 TEL: 02)887-5222 FAX: 02)880-8214 E-MAIL: eeaasnu@gmail.com

기 부 증 서

재단법인 서울대학교 전자전기정보장학재단 이사장 귀하

본인 소유 다음의 재산을 (재)서울대학교 전자전기정보공학재단에 무상 기부합니다.

기부목적 : 장학금 지급

20 년 월 일

위 기부자 (인)

재 산 명	종별	수량	금 액	비 고
예금 농협 079-17-008026	현금	1계좌	원	보통재산
계			원	

※ 종 별 : 현금, 채권, 주식, 부동산(토지, 건물 등 소재지(지번)까지 명기)

※ 비고란 1. 기본재산 (법인의 기본재산을 증가시켜 장기적으로 목적사업 추진에 도움됨)

2. 보통재산 (장학금 지급에 직접 사용하고자 할 때)

재단법인 서울대학교 전자전기정보공학재단

서울대학교 공과대학 발전기금으로 다음을 출연합니다.

발전기금 참여 신청서

성명:

주민등록번호(사업자등록번호):

출연금액

☐ 50만원

☐ 100만원

☐ 500만원

☐ 1,000만원

☐ 기타금액 ()

기타요청사항 ()

(예) 공대위임 000원, xxx학부/학과 위임 000원

출연재산 지정 (해당 ☐에 ☒ 표시)

☐ 보통재산 기부금

의 마: 기부자의 뜻에 따라 원금 전액을 사업용도에 지원함(원금사용)

방 법: 무통장입금(온라인): 농협 079-17-009702 [예금주: 공대연구재단]

신용카드로 출연시: ☐ 비씨카드 ☐ 신한카드

카드번호:

유효기간:

년

월

☐ 기본재산 기부금

의 마: 기부자의 뜻에 따라 매년 원금에서 발생하는 이자를 사업용도에 지원함(원금보존)

방 법: 무통장입금(온라인): 농협 079-01-300336 [예금주: 공대연구재단]

신용카드로 출연시: ☐ 비씨카드 ☐ 신한카드

카드번호:

유효기간:

년

월

사용용도 지정 (해당 ☐에 ☒ 표시)

☐ 공대위임

☐ 특정목적지원

☐ 후배사랑제자사랑 장학금

☐ 공과대학 석좌교수 기금

☐ 리모델링 기금

☐ 학부·학과/기관 위임 ()

☐ 장학

☐ 연구

☐ 문화교육

☐ 기관운영

☐ 도서

☐ 시설

☐ 기자재

☐ 국제협력

직장명 및 직위

직 장 주 소

자 택 주 소

연 락 처

전화:

휴대폰:

E-mail:

우편물 수령지

☐ 직장

☐ 자택

☐ 기타주소:

대학과의 관계

동 문

졸업학부/학과:

졸업년도:

학부모

학생성명:

재학학부/학과:

입학년도:

기 타

약정인

(인)

년

월

일

※ 본 출연 약정서는 팩스(02-872-9461)나 이메일(love1418@snu.ac.kr) 또는 우편으로 보내 주시기 바랍니다.

08826 서울시 관악구 관악로 1 서울대학교 공과대학 교육연구재단 39동 239호

Tel. (02) 880-7024 Fax. (02) 872-9461 http://engerf.snu.ac.kr





SNU ECE LIFE

서울대학교 전기·정보공학부 소식지
No.17 | 2017년 하반기

발행인 이병호 교수(학부장)
발행처 서울대학교 전기·정보공학부
편집인 강수진(y10103a@snu.ac.kr)
김종겸(amst82@snu.ac.kr)
홍보기자 서자민(학부14) / 김주희(학부15)
발행월 2017년 8월



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

