

QS 세계 대학평가 전기·전자분야 전기·정보공학부 세계 19위 2013년 39위에서 19위로 뛰어올라

영국의 대학평가기관 Quacquarelli Symonds(이하 QS)에서 매년 실시하는 세계대학평가에서 서울대학교 전기·정보공학부가 전기·전자 분야에서 19위를 차지했다. 이는 국내 대학 중에서 가장 높은 순위이며, 아시아권에서는 여섯 번째에 해당한다. 같은 분야에서 국내 대학 순위를 살펴보면 KAIST가 24위를 차지했고, POSTECH, 고려대, 성균관대, 연세대는 51-100위 권을 차지했다. (51위 이하는 정확한 순위가 공개되지 않는다)

서울대학교 전기·정보공학부는 2012년에 51-100위권, 2013년에는 39위였다가, 올해는 20단계나 뛰어 올랐다. QS는 매해 전세계 대학을 대상으로 평가를 실시하며, 학문 분야별 평가는 학계평가, 졸업생 평판도, 교수당 논문 인용 수, H-Index 등의 지표를 통해 점수를 매긴다.

QS 세계대학평가 전기·전자분야 주요 대학 순위

순위	대학	국가
1	MIT	미국
2	Stanford University	미국
3	University of California, Berkeley	미국
6	National University of Singapore	싱가포르
19	서울대학교	대한민국
21	Univ. of Illinois at Urbana-Champaign	미국
22	University of Texas at Austin	미국
26	University of Michigan	미국

제4기 동문 멘토링 프로그램 발대식 열려



4월 10일 호암교수회관 마로니에홀에서 전기·정보공학부 제4기 동문멘토링 프로그램 발대식이 열렸다. 이날 행사에는 허염, 동방청천, 박기순, 조재문, 이용식, 강민석, 김병훈 동문이 참여하여 위촉장을 수여받았다.

전기·정보공학부 학부장 이광복 교수는 연사에서 "바쁘신 와중에도 참여해 주셔서 감사드리며 이 프로그램을 통해 학생들은 고민을 해결하고 삶의 지혜를 배우게 될 것이고, 멘토 분들은 젊은 학생들에게서 새로운 아이디어를 얻을 수 있을 것이다"고 전했다.

동문멘토링 프로그램은 학생들의 인생설계 및 진로 선택에 도움을 주고, 선후배 간 교류를 증진시킬 목적으로 e-생생 학생센터에서 운영하는 프로그램이다. 전기, 전자, 제어과, 전기공학부를 졸업하여 각 분야에서 활동하고 있는 동문들이 멘토가 되어 현재 학부에 재학 중인 학생들과 1년에 2,3차례 만남을 갖는다.

제 4기 동문멘토링 프로그램에는 9명의 멘토와 22명의 멘티 학생이 참여한다.

Contents

- 01 학부 소식 06 빅데이터연구원장 차상균 교수 07 신입교수 인터뷰
- 08 기초회로 이론 및 실험 프로젝트 발표회 11 학생 후기
- 12 '행복, 나눔, 사랑'의 봉사활동 14 BK 21 플러스 소식

Contact Us

151-744 서울특별시 관악구 관악로 1
서울대학교 전기·정보공학부
Tel 02-880-7241
Fax 02-871-5974
<http://ece.snu.ac.kr>

이신두, 이재홍 교수 과학기술 및 정보방송통신진흥 유공자 훈장 수상



이신두(좌), 이재홍(우) 교수

정부는 제47회 과학의 날(4월21일)·제59회 정보통신의 날(4월22

일)을 맞아 과학기술과 정보방송통신진흥 유공자 95명에 대해 훈장 및 포장, 대통령 표창, 국무총리 표창을 시상했다.

과학기술 부문에서 혁신장(2등급)은 이신두 서울대학교 교수를 비롯한 5명에게 돌아갔다. 이재홍 교수는 황조근정훈장(2등급)을 수여받았다.

정부 포상자는 과학기술·정보방송통신 관련 기관·단체 및 추천위원

회로부터 공모 및 추천을 받아 분야별 심사 및 추천위원회 심사(1단계), 미래부 종합심사(2단계), 미래부 공적심사(3단계)와 정부심사, 국무회의와 대통령 재가를 거쳐 확정됐다. 심사에서는 연구개발, 기술혁신 업적 등 구체적인 공적 및 산학연 분포, 분야별 비율, 수공기간 및 범죄경력 등 포상 추천제한 사항 등이 종합적으로 고려됐다.

이병호 교수 2014 홀로그래피 기사로 선정

이병호 교수가 2014년도 홀로그래피 기사(HoloKnight)로 선정돼 7월 18일 미국 시애틀에서 열린 시상식에 참석했다. 홀로그래피 기사 시상식은 1988년부터 홀로그램 관련 분야 연구개발 전문가들의 모임에서 시작된 전통으로 매년 한 명씩 선정하고 있다. 올해의 기사로 선정된 수상자는 직전 수상자로부터 기사 작위를 물려받고 검(HoloSword)을 수여 받는 이색적인 퍼포먼스를 한다.

시애틀에서 열린 올해 시상식에서 이 교수는 작년 수상자인 아리조나 대학의 James Wyant 교수(전임 국제광공학회 회장이자 전임 미국광학회 회장)로부터 'Sir Byoungho of Seoul'로 기사임명을 받고 증서와

길이 1m의 검을 받았다. 이번 수상으로 이 교수는 내년의 홀로그래피 기사를 선정할 책임을 가지며 사용할 증서와 검도 직접 준비해야 한다. 이 교수는 "그 동안 홀로그래피 기사는 홀로그램 및 관련 분야에서 선구자들이 수여 받아 왔다"며, "홀로그램을 연구해온 전문가들 사이에서 최고의 전문가이자 좋은 친구로 인정받아 영예스럽게 생각한다"고 수상소감을 밝혔다.

이 교수는 미국광학회의 디지털 홀로그래피 및 3D 이미징 학술회의 공동설립자이다. 미국광학회 홀로그래피 및 회절광학 기술그룹의 위원장을 역임하고 이사회에서 5년간 봉사하며 활발히 활동하여 왔다.



검과 증서를 수여받은 이병호 교수

이신두 교수 대한민국학술원상 수상

대한민국학술원(會長 권숙일)은 2014년 7월 11일(금) 개최한 총회에서 제59회 대한민국학술원상 수상자 6명을 선정하였다. 이신두 교수는 자연과학응용부문 수상자로 선정되었다.

시상식은 2014. 9. 17(수) 대한민국학술원에서 거행되며, 수상자에게는 상장과 메달 그리고 부상으로 각 5천만원이 주어질 예정이다. 대한민국학술원상은 1955년부터 매년 인문학, 사회과학, 자연과학(기초, 응용)부문에서 학술연구 또는 저작이 매우 우수하여 학술발전에 현저한 공로가 있는 학자에게 수여되고 있는 상으로서 올해까지 총 228명의 수상자를 배출하였다.

이병기 교수 대한민국학술원 신임회원 선출



이병기 교수

대한민국학술원은 7월 11일 개최한 총회에서 신임회원 10명을 선출하였다. 이병기 교수는 통신분야에서 신임회원으로 선출되었다.

대한민국학술원은 각 학문분야별로 저명하고 권위있는 학술단체로부터 복수로 후보자를 추천받아 회원심사위원회의 심사, 부회의 후보자 결정, 총회의 승인 단계를 거쳐 신임회원을 선출하고 있다. 현재 학술원 회원은 신임회원 10명을 포함하여 143명(전체 정원은 150명)이다.

이창희 교수 SID 특별공로상 수상

이창희 교수가 SID(Society for Information Display, 국제 정보디스플레이 학회) 2014'에서 특별공로상(Special Recognition Award)를 수상했다.

SID 특별 공로상은 디스플레이분야에 기여하는 뛰어난 업적이 있거나 우수한 논문을 발표한 사람에게 수여되는 상이다. 이창희 교수는 유기발광다이오드(OLED)와 양자점발광다이오드(QD-LED)를 이용한 초전색 디스플레이 및 차세대 조명기술 발전에 기여한 공로를 인정받았다.



이창희 교수

이병호 교수 2014년 동아일보, 10년 뒤 한국을 빛낼 100인에 선정

'2014년 동아일보 선정, 10년 뒤 한국을 빛낼 100인'에 이병호 서울대 전기·정보공학부 교수가 선정되었다. 이병호 교수는 특수 안경을 끼야 보이는 3D 입체영상을 맨눈으로 볼 수 있게 하는 기술을 2012년 세계최초로 개발했다. 스크린 앞에 빛의 굴절을 조절하는 특수 스크린을 덧대는 방식이었다. 당시 영국 BBC와 미국 NBC 등 방송사는 "할리우드가 원하는 궁극적 목표"라는 찬사를 쏟아냈다. 우리나라가 세계 10위권의 경제대국으로 성장한 배경에는 이 교수처럼 세계 최고의 기술을 만들어낸 전문가들이 자리 잡고 있다. 2013년에 이어 2년 연속 선정된 이병호 교수는 2015년에도 선정될 경우, 명예의 전당에 오르게 된다. 동아일보 홈페이지 '10년뒤 한국을 빛낼 100인'(<http://news.donga.com/ISSUE/100people/>)에서 이병호 교수의 인터뷰를 확인할 수 있다.

이창희 교수 제11회 머크상 수상

이창희 교수가 8월 28일 대구 엑스코에서 열린 2014 국제 정보디스플레이학회(International Meeting of Information Display, IMID)에서 제 11회 '머크 어워드 (Merck Award)'를 수상했다. 머크 어워드는 디스플레이 기술 분야의 뛰어난 과학적 업적을 기리기 위해 머크의 액정 연구 100주년인 2004년에 한국정보디스플레이학회가 주관하는 IMID에서 제정된 기술논문상이다. 이창희 교수는 유기발광다이오드(OLED), 양자점발광다이오드(QD-LED) 등에 대해 연구하고 있으며, 특히 OLED 소자의 효율을 크게 높이는 연구는 OLED 기술의 학문적 발전에 크게 기여한 것으로 평가받고 있다.

몽골과학기술대학교 총장 방문



몽골과학기술대학교 총장(좌), 권성훈 교수(우)

2월 17일 몽골과학기술대학교(Mogolian University of Science and Technology, MUST)총장이 전기·정보공학부를 방문하였다. 몽골과학기술대학교는 몽골 울란바토르에 위치하고 있으며 1950년에 설립된 국립대학교이다. 총장은 회의실에서 전기·정보공학부에 대한 소개를 받은 후, 생체광학 및 나노공학 연구실(권성훈 교수)을 방문하여 연구실 장비를 둘러보고 진행 중인 연구에 대한 설명을 들었다.

송경영 박사, 장학금 재기부로 후배사랑 실천



'송경영 장학금'을 수여받은 학부생(가운데 4명)과 전자전기정보장학재단 이사장 이병기 교수(좌), 전기·정보공학부 학부장 이광복 교수(우)

서울대학교 전자전기정보장학재단이 9월 4일 장학금 수여식을 열었다. 이날 수여식에서는 19명의 학생(대학원생 7명, 학부생 12명)에게 총 5200여만원의 장학금을 수여했다. 수여한 장학금 중 1000만원은 서울대학교 전기·정보공학부를 졸업한 송경영 박사가 재학시절 받았던 장학금을 재기부한 것이어서 더욱 큰 의미가 있었다. 송경영 박사는 재학시절 총 900만원 가량의 장학금을 받았고, 사회에 진출한 후 학부 후배들을 위해 다시 장학금을 기부했다. 송경영 박사가 기부한 1000만원은 개인사정으로 참석하지 못한 1명을 포함하여 총 5명의 학부생에게 수여되었다.

송경영 박사는 '부호 및 암호 연구실'(지도교수 노종선)에서 박사 과정을 마쳤으며, 현재 울산과학기술대학교 전기전자공학부 조교수로 재직 중이다.

서울대 이신두 교수 세포 연구로 질병 치료의 새로운 가능성 열다

'네이처 커뮤니케이션즈' 게재

국내 연구진이 세포막의 복잡한 변형 과정을 규명했다. 이로써 세포 단위에서 특정 단백질 결합, 약물 전달, 신호 전달과 관련한 질병 치료에 새로운 가능성이 제시됐다.

이번 연구는 서울대 전기·정보공학부 이신두 교수, 이병호 교수, 유용상 박사와 미국 미네소타대 의공학과 오상현 교수의 공동 연구팀이 진행했다. 이들은 모세포와 자세포의 교접 부분에서만 콜레스테롤, 지질 분자, 단백질 등 세포막 구성 성분이 표면 곡률에 의해 자기 정렬하고 단백질 결합이 일어남을 처음으로 밝혔다.

연구팀은 생체적합 고분자를 이용



이신두 교수

해 나노 패턴공정으로 세포분화 단계를 구현한 후, 고리 형태의 지질 뗏목(lipid raft)을 형성하고 신호 전달 단백질 결합을 국지적으로 제어했다. 지질 성분의 특정 조합과 이로 인한 세포막 변형에 대해서는 거의 밝혀진 바가 없었으며 특히 신호

전달 및 질병 관련 단백질의 세포막에서의 작용기전에 대해 실험적으로 증명한 것은 이번이 처음이다. 학계는 이번 연구 결과가 향후 신약 개발과 질병 치료의 중요한 단서를 제공할 것으로 전망하고 있다.

이신두 교수는 “세포막의 지질 뗏목의 모양과 위치를 제어하면 세포 단위에서 신호 전달 체계를 조절할 수 있다”며, “특정 단백질의 비형질 변형과 관련된 알츠하이머나 파킨슨 질병의 발병 과정에 대한 핵심적인 정보를 제공하고 새로운 신약 설계에 활용될 수 있을 것”이라고 말했다.

연구 결과는 7월 24일 온라인 ‘네이처 커뮤니케이션즈’에 게재되며 세계적인 주목을 받고 있다.

홍용택 교수팀, 잉크젯 프린팅 기반 신축성 탄소나노튜브 전극 형성 기술 개발

네이처지 리서치 하이라이트 게재

“신축성 전자소자에의 응용 기반 마련”

서울대는 홍용택 교수 연구팀(김태훈 박사과정 연구원)이 잉크젯 프린팅 기술을 이용해 신축성 기판상 탄소나노튜브 전극을 형성하는 기술을 개발했다고 28일 밝혔다. 이 내용은 응용물리학 학술지 ‘어플라이드 피직스 레터스’ (3월 17일자)와 세계적인 학술지 ‘네이처’ (4월 17일자)에 리서치 하이라이트로 선정되며 주목받는 연구로 떠올랐다.

연구팀의 이번 성과는 신축성 기판상, 대면적 전자 시스템 구현과 전극 구조 형성 공정이 어려웠던 기존의 단점을 해결했다. 또 간편한 후처리 공정만으로 물질의 높은 전기적, 기계적 특성을 확보했다는 점에서 신축성 전자소자 응용 분야에 매우 획기적인 소식이다.

신축성 기판은 유기용매에 대한 저



홍용택 교수

항성이 매우 취약하고, 높은 소수성(hydrophobic) 계면 특성을 띠고 있다. 이로 인해 그동안 신축성 기판의 계면 특성 제어를 위한 연구가 지속적으로 실시돼 왔으나 대부분의 연구들이 인쇄공정 기반 신축성 전자소자 분야에서 기술적인 한계에 부딪혀 왔다.

본 연구팀은 수용성 용매 내 탄소나노튜브의 분산안정성을 높이는 계면활성제 물질을 이용해 잉크젯 프린

팅용 용액을 제조했다. 이를 잉크젯 프린팅 기법으로 인쇄함으로써 신축성 기판상 탄소나노튜브 박막을 다양한 패턴으로 안정적으로 형성하는 연구 결과를 얻었다.

이후 물과 묶은 질산을 이용한 간단한 후처리 공정만으로 우수한 전기적 특성을 보유한 신축성 전극을 만들어냈다. 또 반복적인 인장 실험에도 탄소나노튜브 전극의 전기적 특성이 유지되는 메커니즘을 밝혀 다양한 응용가능성을 확인했다.

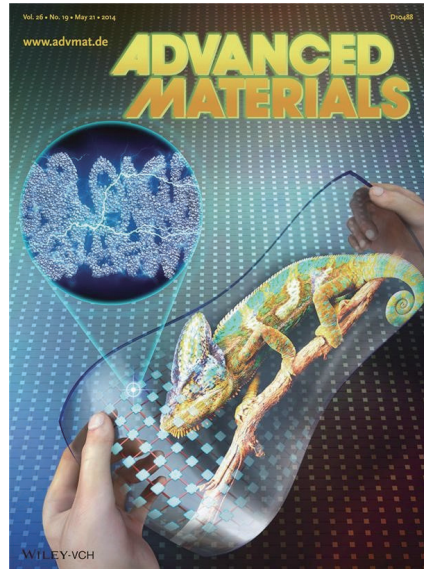
홍 교수는 “이번 연구로 간단한 후처리 공정으로 전극의 전기적 특성을 향상시키고 높은 기계적 변형에서도 물리적 파괴가 완전히 일어나지 않는 현상을 확인했다”며, “향후 의료, 스포츠, 재활, 레저, 로봇 등 차세대 전자 산업과 웨어러블 기기에 필요한 신축성 전자 소자의 기반 기술로 자리매김할 것”이라고 말했다.

홍용택 교수팀, 늘어날수록 전기 저항 줄어드는 신축성 전극 개발

디스플레이, 전자 피부 등에 활용 기대
홍용택 교수 연구팀(김상우 박사)이 차세대 신축성 전극을 개발했다. 이 전극은 모양이 늘어나거나 줄어들어도 정상적인 기능을 하며, 크게 변형될수록 전기저항이 감소해 신축성 디스플레이, 전자 피부, 로봇 등의 개발에 활용될 전망이다.

그 동안 신축성 전극 개발을 위해 다양한 방식의 연구가 있었으나 난항을 겪어왔다. 초기 신축성 기반 위에 금속 박막을 제작하는 방식은 20~30% 이상의 신축이 어려웠다. 그 대안으로 떠오른 전도성 혼합 재료는 변형에 따라 전극의 전기저항이 증가하고, 높은 수준의 공정 난도와 고비용을 부담하는 문제가 있었다.

연구팀은 저렴한 비용의 니켈 입자와 PDMS(Polydimethylsiloxane)를 사용해 외부 자기장으로 니켈 입자



어드밴스트 머터리얼스 표지

를 정렬시키는 간단한 공정을 개발했다. 그 결과 초기 상태보다 100% 신축된 환경에도 20Ω이하의 낮은 전기저항을 갖는 전도성 복합 재료를

개발했다.

이 재료를 사용한 신축성 전극은 신축이 증가할수록 전기저항이 감소하며, 그 표면에 금속 박막을 결합할 경우 높은 수준의 변형에서도 매우 낮은 전기 저항을 꾸준히 유지할 수 있다.

연구팀은 더 나아가 개발된 신축성 전극과 발광다이오드의 적절한 조합을 통해 신축 시에도 화소해상도를 유지할 수 있는 초기 형태의 신축성 디스플레이 장치를 성공적으로 시현했다. 이 기술은 향후 신축성 디스플레이뿐만 아니라 전자 피부와 같은 신축성 센서 및 다양한 종류의 차세대 신축성 전자 소자 개발에 기여할 것으로 기대된다. 연구결과는 재료 과학분야의 세계적 학술지인 ‘어드밴스트 머터리얼스’ (5월 21일) 표지 논문으로 실렸다.

신약개발 시간·비용 줄이는 바이오 분석칩 개발

권성훈 교수팀이 신약 개발에 들어가는 시간과 비용을 획기적으로 줄일 수 있는 초고속 대용량 바이오 분석칩을 개발했다고 3월 24일 미래창조과학부가 밝혔다. 미래부 글로벌프론티어 사업의 ‘의약바이오컨버전스연구단’의 지원을 받아 서울대 전기전자공학부 권성훈 교수 연구팀이 수행한 이번 연구의 결과는 세계적 학술지 ‘네이처 커뮤니케이션스’ 3월 17일 온라인판에 게재됐다. 보통 하나의 신약을 개발하는 데는 10년 이상의 시간과 천문



권성훈 교수

학적 비용이 소요된다. 특정 질병 치료에 효과가 있다고 검증된 약물이라 하더라도 해당 질병을 앓는 환자의 개별적 특성에 따라 치료 결과가 달라

지는 경우도 많다. 이번 연구 성과는 신약 후보물질을 비롯한 다양한 바이오 물질을 검색하는 데 소모되는 시간과 비용을 감축한다는 데 의미가 있다. 연구팀은 이 바이오분석칩을 이용해 다양한 종류의 항암제와 항암제 조합에 대한 세포 반응을 실제로 확인했다. 미래부는“이번 연구성과로 특정 질병에 효과가 있는 약물 혹은 약물의 조합을 빠르고 값싸게 찾아내고, 개인 맞춤 의약 시대를 맞이할 수 있을 것”으로 기대했다.

교수 동정

김수환 교수 (주)현대하이스코 사외이사 겸직
노종선 교수 한국통신학회 수석부회장 겸직
박병국 교수 대한전자공학회 수석부회장 겸직
박영준 교수 나노융합IP최고전략과정 주임교수 겸보
이광복 교수 한국통신학회 부회장 겸직
이범희 교수 (재)한국특허정보원 이사장 겸직

이신두 교수 (주)솔루에타 감사 겸직
정현교 교수 한국정보디스플레이학회 수석부회장 겸직
조동일 교수 (주)LS산전 사외이사 겸직
조보형 교수 (사)제어로봇시스템학회 부회장 겸직
차상균 교수 (주)지메스 사외이사 겸직
POSCO 석좌교수 임명
빅데이터연구원장 겸보

빅데이터 연구원장 차상균 교수



실시간 빅데이터 처리 원천기술 개발 “다양한 데이터 결합으로 新가치 창출”

‘구슬이 서 말이라도 꿰어야 보배’. 빅데이터(Big Data) 시대를 맞아 자주 쓰이는 속담이다. 오늘날 트위터에는 하루 5억 건의 메시지가 올라오고, 각종 센서와 컴퓨터 기술의 발달로 물건을 사거나 회사에 가는 일상적인 행동 또한 디지털 데이터로 축적된다. 흩어진 구슬을 엮어 목걸이로 만들듯, 방대하게 쌓인 데이터를 융합적으로 분석해서 미래를 예측하는 능력이 곧 빅데이터 시대의 경쟁력인 것이다.

서울대학교 빅데이터연구원이 이러한 시대의 선도 기관을 자처하고 나섰다. 공과대학 전기·정보공학부 차상균 교수가 원장을 맡고, 다양한 전공 교수 1백70명이 참여해 국내 최대 규모의 초학제적인 연구 체계를 구축했다. 지난 4월 10일 세계적인 빅데이터 분야 전문가들을 초청해 개원식 겸 국제심포지엄을 열어 화제가 됐다.

각 분야별 교수 1백70명 참여

빅데이터연구원은 ‘개방형 빅데이터 연구의 장’이다. 빅데이터 분석에 필요한 컴퓨터 기술을 기반으로, 문화·사회·과학 기술 등 다양한 분야의 데이터를 응용해 정부기관과 국내외 기업체에 다양한 아이디어와 연구력을 제공한다. 최근 관악캠퍼스 연구실에서 만난 차원장은 “개원식에 여러 국가기관과 기업에서 관심을 갖고 찾아온 분들이 자리를 가득 채워 흐뭇했다”며 성공적인 첫 출발을 알렸다.

말은 많이 들었지만 막상 설명하려면 어렵게 느껴지는 것이 ‘빅데이터’다. 얼마나 커야 ‘Big’ 데이터라 할 수 있는냐는 우문에 차원장은 “데이터의 용량(Volume)과 더불어 데이터를 빠르게 전송하고 처리하는 속도(Velocity), 다양성(Variety)이 빅데이터를 설명하는 세 가지 요소(3V)”라고 짚어줬다. 단순히 데이터의 용량이 크다고 해서 빅데이터가 아닌 것이다. 이 중 빅데이터의 다양성에는 ‘영상·사진과 같이 문자나 숫자로 정형화되지 않은 다양한 형태의 데이터’라는 뜻도 있지만, 차원장이 강조하는 의미가 한 가지 더 있다.

“지금은 기관이나 기업, 또 그 내부 부서가 각자의 ‘칸막이’ 안에서만 데이터를 쌓아 놓고 쓰는데, 그런 데이터들을 한데 모으면 못 봤던 정보가 보이거든요. 여기저기 흩어진 데이터를 결합해서 더 완전한 정보, 새로운 가치를 만들어 내는 ‘빅데이터 퓨전’도 빅데이터의 다양성이라 할 수 있죠.”

그는 ‘빅데이터 퓨전’을 연구원만의 특화된 분야로 발전시킬 생각이다. 예를 들어 이동통신사의 휴대전화 통화 데이터를 활용하면 많은 사람들의 이동 양상이나 특정 지역의 인구를 파악하는 데 도움이 된다. 여기에 만약 경찰청이 가진 교통·치안정보를 함께 활용한다면 상당히 실효성 있는 공공 정책을 수립할 수 있게 되는 것이다. 차원장은 “현재 여러 가지 시범 연구가 진행 중”이라고 귀띔하며 “빅데이터 퓨전의 가치와 중요성을 입증해 보일 것”이라고 말했다.

美실리콘밸리에 벤처 설립도

차원장은 이미 빅데이터 관련 핵심 기술의 세계적인 선도자다. 그가 1991년부터 연구한 ‘인메모리 데이터베이스’(In-Memory Database)는 데이터를 하드디스크가 아닌 컴퓨터 메모리에 저장함으로써 월등히 빠른 속도로 정보를 처리할 수 있는 기술이다. 이 원천기술을 가지고 2000년 미국 실리콘밸리에 벤처기업 ‘TIM’을 세웠고, 2005년 세계 최대 기업용 소프트웨어 회사 ‘SAP’가 그의 기업을 인수한 후에도 공동 개발에 참여해 기술을 완성했다. 오늘날 BMW, 삼성전자, 콜게이트 등 글로벌 기업이 사용하는 SAP의 소프트웨어 ‘HANA’의 핵심 기술을 만들어낸 주인공이다.

선견지명을 가진 그의 기술은 대용량 데이터를 빠르게 처리해야 하는 빅데이터 시대에 빛을 발하기 시작했다. 비약적으로 발전하는 성능에 반비례해 메모리 가격은 저렴해지면서 실용성도 더욱 높아졌다. 차원장은 20년 동안 묵묵히 “때가 오기만을 기다렸다”고 말했다.

어렵기로 소문난 실리콘밸리 진출의 성공 사례를 남긴 그에게 새로운 도전에 임하는 소감과 포부를 물었다.

“교수로서는 좀 엉뚱한 일을 한 셈인데... 벤처기업을 키우고, 글로벌 기업과 함께 시장을 개척하는 과정에서 어려웠지만 많이 배웠고 이번에 그 경험을 활용할 수 있을 것 같아요. 스탠퍼드대 박사학위 과정에서 사람과 데이터베이스의 상호작용을 연구하며 언어학, 인지심리학, 철학을 함께 공부한 것, SAP를 통해 경영학 지식을 익힌 것도 도움이 되지 않을까요. 빅데이터 연구가 학문 간 경계를 허물고, 서울대학교의 융합적인 발전에 도움이 되도록 잘 해보겠습니다.”



이종호 교수

(Bio / Brain)

연구분야 뇌영상학, MRI, 영상신호처리

Laboratory for Imaging Science and Technology

<http://list.snu.ac.kr>

1994-1998 서울대학교 전기공학부, 학사

2001-2007 Stanford 대학원 전기공학부, 석사 · 박사

2007-2010 National Institutes of Health, Research Fellow

2010-2014 University of Pennsylvania, Radiology, 조교수

부임하신 소감이 어떠신가요?

제가 94학번이니가 입학한지 20년만에 학교로 돌아오게 되었습니다. 3월에 첫 출근을 하는데 신입생으로 학교에 들어왔을 때처럼 들뜨고 새로운 생활에 대한 기대감이 넘쳤습니다. 94학번이 301동에서 대부분의 전공수업을 받은 1세대인데 3,4학년 때 실험하면서 밤새던 그곳으로 다시 돌아오게 되어서 기분이 묘했습니다. 지난 한 학기동안 짧지만 학생들과 보낸 시간이 상당히 재미있어서 앞으로의 시간들이 더 기대됩니다.

인생에서 가장 중요하다고 생각하시는 가치가 있다면 말씀해 주세요.

저희 랩의 모토는 'Enjoy Your Research' 입니다. 제가 지난 십여년간의 연구생활을 통하여 깨달은 것은 무엇인가를 잘하기 위해서는 그 일을 좋아해야 한다는 것입니다. 흔히 공부하는 것 또는 연구하는 것은 일반적인 의미에서 재미있는 일들이 아닙니다. 더군다나 유치원 때부터 대학까지 남들에게 떠밀려 공부해온 학생들의 경우 더 그렇게 느껴질 것입니다. 그래서 대학원에 와서도 교수님이 시키는데로 수동적으로 연구를 하는 학생들이 많은 것 같습니다. 이럴 경우 연구를 좋아하기는 쉽지 않겠죠. 저는 그런 학생들이 무척 안타깝습니다. 자신의 인생에서 가장 중요한 시간을 열정 없이 시간만 채우고 있는 것이죠. 그럼 어떻게 하면 연구가 좋아질 수 있을까요? 그 첫 번째 방법은 지금 하고 있는 연구를 누군가가 시킨 연구가 아니라 “내 연구”라고 생각하는 것입니다. 남을 위해 해주는 연구가 아니라 내 자신을 위해서, 내 흥미를 쫓아서하는 연구라고 믿는 것입니다 (그리고 조금만 생각을 해보면 실제로 그렇다는 것을 알 수 있습니다). 그런 생각으로 자신의 연구를 들여다보면 분명 연구주제에서 궁금한 점이 생기고 그것을 쫓아가다 보면 흥미가 생기게 됩니다. 물론 연구의 95%는 굉장히 지난한 일이지만 (그건 제 연구도 마찬가지입니다), 그렇지 않은 5%의 시간이 주는 행복감과 만족감이 충분히 연구를 즐겁게 만들 수 있습니다. 이 문제는 물이 절반밖에 안 남았는지 아니면 절반이나 남았는지의 문제입니다. 그렇게 연구를 재미있게 바라보기 시작하면 연구에서 즐거움을 찾을 수 있고 또한 연구 과정에서의 고통을 견딜힘이 생기게 됩니다. 저는 이런 과정을 통해서 많은 학생들이 연구의 즐거움을 알아갔으면 좋겠습니다.

연구하시는 분야에 대해서 알려주세요.

저희 랩의 주된 연구 분야를 크게 1) MRI 관련 기술개발, 2) 뇌영상(neuroimage)을 이용한 생물리학 (biophysics), 3) 그리고 이런 연구를 이용한 뇌과학과 뇌질환 연구로 나누어 집니다. 이렇게 설명을 하면 전통적인 전기, 정보공학과는 좀 떨어진 낯선 분야로 느껴질 수도 있지만 조금만 알아보면 연구의 상당부분이 우리 학과에서 배운 내용을 바탕으로 한 물리학/전자공학적인 내용들입니다. 저희 랩의 근본적인 물음은 뇌의 구조와 기능을 이해 하자는 것으로써 이를 위해서 뇌의 새로운 생물리학적 특성을 찾아내고 거기에 맞는 새로운 영상법을 개발하여서 지금까지 알 수 없었던 뇌의 특성을 이해하려고 합니다. 이와 더불어 우리나라 미래 산업으로 각광받고 있는 의료영상분야에 기여하는 것도 중요한 연구 초점입니다.

전기 · 정보공학부 학생들에게 해주고 싶은 말씀 부탁드립니다.

학부와 대학원과정은 인생에서 자신의 미래를 결정짓는 가장 중요한 시기입니다 (여러분이 대학입학시험이 그렇다고 생각했다면 그런 면에서 여러분은 아주 성공한 사람들입니다. 하지만 적어도 공학을 하는 사람들은 이제 시작점에 섰다고 생각하는 것이 맞습니다). 어떤 사람들은 이 시간을 잘 보내어서 앞으로 자신이 50(?)년 동안 할 일을 찾고 그 일을 위한 기반을 마련하기도 하고, 다른 사람들은 한참을 돌아서 그 길을 찾기도 하고 못 찾기도 합니다. 이런 중요한 시기에 제가 드리고 싶은 말씀은 우선 자신이 무엇을 하고 싶은지 또는 자신이 사회에 어떤 기여를 하고 싶은지를 열심히 찾아보라는 것입니다. 소위 말하는 “스펙”만을 쌓기 위해서 시간을 허비하지 말고 나 자신이 내 인생에서 무엇을 원하는지를 알기 위해서 최선을 다해서 시간을 써보기를 바랍니다. 학기 중에는 전기 · 정보공학을 전공하는 학생으로서의 필요한 지식을 쌓고 방학에는 자신이 관심이 있는 분야의 연구실이나 회사에서 인턴을 하면서 자신의 미래를 위한 그림을 그려 가시길 바랍니다.



▲발표회 현장. 각 조에서 프로젝트 결과물을 시연하고 이론적 배경에 대해 설명하고 있다.

기초회로 이론 및 실험 프로젝트 발표회

지난 6월 19일 301동 1층에서 기초회로 이론 및 실험 프로젝트 발표회가 열렸다. 60개 조가 한 학기 동안 배운 내용을 바탕으로 만들어 낸 결과물들을 시연하고 이론적 배경에 대해 설명했다. 작년까지의 기말 프로젝트는 주어진 문제를, 주어진 상황 안에서 해결하는 식이었다. 하지만 올해는 주제 설정부터 문제 해결까지 학생들이 스스로 해야 했다. 어떤 부품을 사용할지 마음대로 정할 수 있었지만, 부품비가 적게 들어야 좋은 점수를 받을 수 있었다. 모두가 처음 겪는 상황이었지만 60개 조의 프로젝트 발표는 성공적으로 끝났다. 교수님과 조교, 학생들에게 프로젝트가 어떻게 바뀌었고, 프로젝트를 통해 무엇을 느꼈는지 들어보았다.

인터뷰 순서 - 김용권 교수, 황정기 조교, 방인영 학생 조

응용회로에 적용하여 설계하고 프로젝트를 기획하고 구현해보라는 것입니다.

어떤 것을 목표로 하셨는지요?

공학은 무엇인가를 만드는 것이 중요하다고 생각합니다. 수업 내 프로젝트를 통해서 학생들이 무엇인가를 만들려 하는 열정을 찾았으면 했습니다. 예제나 문제를 풀어서 느끼는 성취감과 다른 것을 학생들이 얻었으면 했습니다. 그리고 수업에서는 일일이 가르칠 수 없는 것을 학생들이 스스로 부딪히면서 체험하기를 바랐습니다. 실제로 학생들이 소자를 구입하기 위해서 소자의 데이터시트를 보고 가격을 고려하여 구입하고 이를 회로판에 구현하였습니다. 그러기 위해서 이론에 따른 시뮬레이션도 했을 테고 조원 간에 여러 번 토의를 하고 역할분담도 하고 협력을 했겠지요. 그 과정에서 공학의 진수인 만드는 것에 대한 열정을 키웠으면 하였습니다.

학생들이 잘 따라와 주었는지요?

학생들이 매우 힘들었을 것입니다. 백지에 마음대로 그려라 하는 것과 마찬가지로입니다. 그러나 이것이 설계 제한 조건을 주는 것보다 편하기도 했을 것입니다. 하여간

□ 김용권 교수

이전과 어떤 부분이 달라졌는지요?

기초회로이론 및 실험은 이론 3학점과 실험 1학점이 합쳐진 4학점 과목입니다. 첫째로 달리한 것은 이 과목에서 실험의 비중을 이론의 비중과 같이 하여 평가를 한 것과 둘째로 달리한 것은 실험을 기본기 실험과 프로젝트로 구성한 것입니다. 실험 평가 비중을 높인 것은 학생들이 지나치게 회로 문제풀이에 많은 시간을 할애하여 학습하기 때문에 회로의 응용이나 회로의 역할에 대해서 깊이 생각하지 않는다는 것입니다. 또한 프로젝트를 통해서 기본기 실험 교육에서 배운 측정 원리와 소자의 구동원리를 실제



채점 중인 김용권, 윤용태 교수
 ▲ 김용권 교수(가운데)
 ▼ 윤용태 교수(왼쪽)

60조의 학생들이 끝까지 프로젝트를 수행해주었고 발표 전날까지 최선을 다하는 학생들을 보고 자랑스러웠습니다.

기억에 남는 결과물이 있으시다면 어떤 것이지요?

완성도가 높은 결과물도 있고 어려운 회로를 구현한 결과물도 있지만 기초회로이론에서 배운 소자 만으로 원하는 결과를 얻은 조의 결과에 인상에 남습니다. 수업 내의 프로젝트이기 때문에 어려운 소자와 고학년 과목의 이론을 적용하는 프로젝트를 바라지는 않습니다.

마지막으로 한 말씀 부탁드립니다.

저는 학생들의 무한한 가능성을 보았습니다. 수업에서 모든 것을 가르칠 수 없다는 것은 다 알고 있고, 수업이 지식의 전달이 되어서는 안 된다는 것을 자주 얘기하고 있죠. 수업은 학생에게 동기를 부여하여야 한다는 것이죠. 그런 수업이 쉽지 않습니다. 그런데 저는 이번 수업을 통해서 학생들이 회로에 대한, 전기전자 공학에 대한 학습 동기 부여는 충분히 되었다고 생각합니다. 처음에는 학생들이 프로젝트를 수행할 수 있을까 걱정을 많이 하였지만 대다수의 학생들이 훌륭히 수행하였습니다.

이런 수업이 가능한 것은 전기과 동문인 김태형(79년입학) 동문이 실험조교(학부생 조교) 비용을 지원해주었고, 학부에서 소자 구입 및 행정에 관한 전폭적인 지원이 있었기 때문입니다. 또한 함께 강좌를 강의한 홍용택, 윤용태, 하정익 교수님의 열정이 있었기 때문에 가능했습니다. 이 자리를 빌어 감사를 드립니다. 마지막으로 우리 학부생들이 학기마다 1과목 정도 이런 프로젝트를 수행하는 전공과목을 학부가 제공하기를 바랍니다.

□ 황정기 조교

어떤 의의가 있다고 생각하시나요?

‘자유 주제 프로젝트’는 말 그대로 주제(문제)와 해결책을 스스로 찾는 과제입니다. 학생들은 주제를 찾는 것(문제점을 인식하

는 것)부터 해결 방법은 물론 어떤 소자를 사용해야 할 지까지 모두 스스로 알아내야 했습니다. 게다가 비용까지 평가 기준에 들어가니 학생들은 어떻게든 낮은 비용으로 같은 성능을 구현하려 애를 썼습니다. 모두가 다른 주제로 프로젝트를 하니 팀원들 외에는 같은 문제에 대해 고민해주는 사람도 없었을 것입니다. 저는 이 프로젝트가 공학인들이 사회에서 하고 있는 일들과 매우 비슷한 것이었다고 생각하며, 이번 프로젝트를 통해 얻은 지식과 경험이 학생들이 나중에 실무에 임했을 때 큰 도움이 될 것이라 생각합니다.

학생들의 반응은 어땠나요?

처음에는 주제가 정해지지 않은 것에 대해 학생들이 많이 당황한 듯 보였습니다. 하지만 시간이 지나고 언제부턴가 많은 학생들이 프로젝트에 꽤 집중하고 있다는 느낌을 받았습니다. 프로젝트를 발표할 때에는 스스로 구해낸 논리와 해결방안에 대한 확신과 자부심을 가지고 있었고, 자신들의 결과물에 대해 많은 이야기 하고 싶어 했습니다. 시험 기간과 프로젝트 일정이 겹쳐 힘든 시기기도 있었을 테지만 전체적으로 학생들이 즐겁게 프로젝트에 임해준 것 같습니다.

조교의 입장에서 어려운 점은 무엇이었나요?

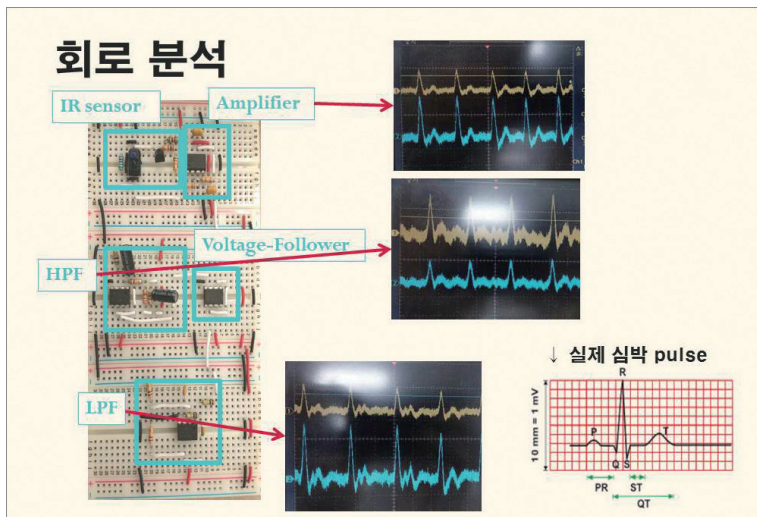
교수님께서 프로젝트 진행의 큰 틀부터 세세한 사항까지 많은 부분을 일러주셨지만, ‘자유 주제 프로젝트’는 조교들도 처음 담당하게 된 일이었기에 시행착오를 겪게 된 상황이 다소 있었습니다. 이번 프로젝트 진행 경험을 거울삼아 다음 프로젝트를 진행할 때에는 보다 원활한 진행을 할 수 있길 바랍니다.

□ 방인영, 전해림, 강재윤 학생

주제를 심전도측정회로로 결정한 이유

조원들 모두 팀프로젝트에 대한 경험이 거의 없었고, 자유주제로 주어진 팀프로젝트는 처음이었기 때문에 주제를 정하는 것부터가 일이었습니다. 다른 팀중에는 고학번 선배와 배정된 팀도 있었고, 로봇동아리에서 활동하는 친구들로 이뤄진 팀도 있었는데, 경험이 부족한 우리 팀으로서는 기술적으로 우위에 있는 팀들이 선정한 복잡한 주제들에 위축될 수 밖에 없는 상황이었습니다. 그런 상황에서 기

회로 분석



▲심전도측정회로 구현 및 출력 결과(발표자료 중)

술적인 복잡성을 추구하기 보다는 교과목에서 배운 내용을 적용할 수 있고, 적용한 바를 사람들에게 실제적으로 보여줄 수 있는, 그리고 구조적으로 간단하여 이론에 충실할 수 있는 것을 본질로 삼자는 의견이 나왔고, 그러다가 심전도측정회로가 제시되었습니다. 수업에서 배웠던 밴드패스필터를 적용할 수 있으며, 보는 이에게 어느 정도 임팩트를 줄 수 있다는 점에서 조원들은 심전도측정회로를 주제로 선정하는 것에 합의했습니다. 본격적으로 프로젝트에 돌입하고 나서도, 다른 조의 복잡하고 난이도 높은 프로젝트에 위기의식을 느낄 때가 많았습니다. 그럴 때마다 우리 조의 본질을 상기하였고, 결과적으로도 후회하지 않을 선택이 되었습니다.

부품비가 적게 들었는데

이론에 충실한 구조적으로 단순한 디바이스를 만들자는 것이 저희 조의 본질이었고, 오실로스코프를 이용하여 심전도회로의 디스플레이부를 구현할 수 있었기 때문에, 부품비가 다른 조에 비해 매우 적게 들었습니다.

프로젝트를 진행하면서 어려웠던 점

어떤 제품이 사람들에게 좋은 반응을 얻으려면, 친숙한 부분과 새로운 부분이 동시에 있어야 합니다. OP-AMP를 이용한 밴드패스 필터는 저희 제품의 친숙한 부분이고, 적외선 센서를 이용한 센서부는 저희 제품의 새로운 부분입니다. 이 둘의 조합은 제품을 만드는 저희에게도 'OP-AMP랑 오실로스코프를 가지고 이런 것도 할 수 있어?' 란 느낌을 주었고 프로젝트 시연회에서 피시연자들도 좋은 반응을 보여주었습니다. 그러나 낮은 적외선 센서를 제대로 작동시키기까지 많은 어려움이 있었는데, 이 어려움은 센서부의 새로움과 낯설 때문이었습니다. 적외선 센서를 이용해 무언가를 만들어본 경험이 전무했고, 수광부와 발광부로 이루어진 적외선 센서는 애초에 거리를 측정하기 위해 만들어졌기 때문에 센서 문제로 얼마간 답보했습니다. 센서와 관련한 모든 과정은 맨땅에 헤딩이었고, 저희는 책을 벗어나 자료를 찾아야했습니다. 한글로 된 자료가 많이 없었기 때문에 영어로 된 자료를 뒤지고, 대학원 선배에게 물어보기도 하며 많은 노력을 센서부에 투입하

였고, 끝내 결실을 거둘 수 있었습니다. 이 문제를 해결하지 못했더라면, 프로젝트를 초기화하고 다시 시작해야 했을 겁니다.

프로젝트가 성공적으로 끝났는데

팀 프로젝트는 혼자서 하는 것이 아니기 때문에 여러 번의 회의를 해야 합니다. 이 때 회의가 산으로 갈 수도 있기 때문에 모두가 다양한 생각을 하되, 하나의 이데올로기(목표라든지 본질이라든지)를 공유하는 것이 중요합니다. 그 안에서 다양한 의견을 제시한다면 주어진 시간을 효율적으로 쓸 수 있을 것입니다. 운 좋게 좋은 조원을 만난 덕이지만, 저희 조는 회의시간을 60분 이상 넘긴 적이 없었고, 그 시간에 허탕을 친 적도 없었습니다.

개인별 소감

방인영 나도는 풍설에는 조별과제에서 암에 걸리지 않으려면 조장을 하면 안 된다고 합니다. 어쩌다 보니 조장을 맡게 되었고 걱정을 했지만 사실은 소문과 달랐습니다. 우리 조원들은 모두가 열심이었고, 일을 할당하면 다음 회의에 할당한 이상으로 일을 해내주었습니다. 모두가 주인의식을 갖고 있었고, 어떤 파트가 잘 안되면 자신의 일인 것처럼 도와주는 모습을 종종 보았습니다. 덕분에 프로젝트를 성공적으로 끝낼 수 있었습니다.

전해림 처음에는 제대로 프로젝트를 성공시킬 수 있을까 걱정이 많이 되었습니다. 수업을 들으면서 프로젝트에 적용할 이론을 습득하고 인터넷에서 관련자료들을 찾아보면서 프로젝트를 해낼 수 있을 것 같다는 생각이 들었습니다. 각자 맡은 일을 잘 해준 조원들과 함께 밤을 새며 매달렸더니 결국 프로젝트를 완성할 수 있었습니다. 설사 우리의 작품에 실수가 있어 실패했더라도 그간의 공부와, 조원들과 함께 끙끙대었던 경험은 성공에 버금가는 값진 일이라고 생각합니다.

강재윤 밴드패스필터는 이론적으로 학습할 때와 다르게 직접 제작하고 실험할 때 많은 어려움이 있었습니다. 이러한 어려움은 회로의 구동이 작은 영향, 예컨대 인덕터 혹은 캐패시터와 같은 소자 하나의 오류에 의해 좌우되기 때문입니다. 이러한 오류를 찾아내고 수정하며 회로를 간단한 회로들로 분할하는 과정과 각 부분의 출력전압을 체크하는 디버깅과정의 중요성을 익히게 되었습니다.

전공 공부의 방향을 찾게 해준 지도교수님과의 면담

글 문제필(학부 09 / 지도교수 이종호[Semiconductor])

군 전역 후에도 입대 전과 같이 전공 공부를 어떻게 해야 할지 몰라 헤매고 싶지 않았던 문제필 학생은 지도 교수님과의 정기 면담을 통해 방향을 찾을 수 있었다. 입대 전 3점대 초반의 성적이었던 그는 지난 학기에 4점대 성적을 받았다. 전공 공부는 학점을 잘 받기 위한 것이 아니라, 앞으로 내가 하고 싶은 연구를 위해 거쳐가는 과정이라는 게 그의 말이다.

요즘 학점 전쟁이라는 말이 있을 정도로 대학생들이 좋은 학점을 받기 위해 치열히 노력하고 있습니다. 이런 상황에서 제 이야기가 조금이라도 도움이 될까 싶어 이렇게 소식지에 글을 씁니다.

대학교 입학 후 군대 가기 전, 저의 학점은 그렇게 좋은 편은 아니었습니다. 전역 후, 이제는 좀 정신을 차려야겠다는 생각에, 복학 신청할 때와 매 학기마다 한 번씩 있는 지도교수님과의 면담 시간에 저의 학점과 전공 공부에 대하여 지도교수님께 진지하게 여쭙었습니다. 지도교수님은 우선, 제가 원하는 연구를 나중에도 계속하기 위해서는 지금 학부 시절에는 어떤 공부를 해야 하고, 대학원에 가서는 무엇을 해야 한다는 장래의 로드맵을 제시해 주셨습니다.

대학에 들어와서 목적의식 없이 학점만을 위해 공부하던 저에게, 지도교수님께서 앞으로 해야 할 일을 제시해주셔서 공부에 대한 의욕을 증진시켜주셨습니다. 제가 아무리 공부를 해도 전공 공부에서 원했던 만큼 성취도가 잘 안 나오고, 이해력이 떨어진다고 하자 교수님께서 우선 저의 공부 방법에 대해 물었습니다. 그리고 나서, 저에게 연습의 중요성에 대해 강조해주셨습니다. 고등학교까지만 해도 여러 방면으로 복습뿐만 아니라 연습도 해왔지만, 대학교 와서는 공부가 생소하다는 핑계로 잘 연습을 안 해왔던 저에게 많은 도움이 되는 조언이었습니다.

지도교수님과의 면담 이후에 저는 두 가지의 새로운 공부 방법을 더 하였습니다. 첫 번째로, 수업시간 30분 전 공강 시간에 미리 강의실에 가서 그 날 배울 과목에 대해 한 번 미리 공부하였습니다. 예전에는 수업과 수업 사이의 공강 시간에 그냥 과방에서 동기들과 어울려 쉬면서

시간을 보냈습니다. 하지만 작다고 볼 수 있는 공강 시간에 미리 수업 내용을 공부하고, 교수님 강의를 들으니 예전보다 강의 이해도가 확실히 증가하였습니다. 특히나 미리 연습하면서 잘 이해가 안되었던 부분이 있다면, 그 부분을 교수님께서 강의 하실 때 좀 더 집중하고 들었습니다. 그러니 어려운 전공 공부라도 잘 이해가 되었습니다. 예전에는 어떤 수업이든, 어려운 전공 과목 수업은 특히나 잘 이해가 되지 않아 학점도 나쁘고, 자신감도 많이 떨어졌었습니다. 하지만 작다고 볼 수도 있는 이 공강 시간을 활용하여 연습을 하니 이해가 훨씬 잘 되었고 결국 학점도 예전보다 잘 받게 되었습니다.

두 번째로는 수업 시간에 교수님 강의를 녹음한 것입니다. 이렇게 하게 된 계기는 한 수업에서 교수님이 자신의 강의를 매 시간마다 녹음하여 eTL에 올려주신 이후에 시작하게 되었습니다. 처음에는 저도 나중에 복습할 때 별로 도움이 되지 않을 거라 생각했습니다. 무엇보다 한 강의만 해도 몇 시간짜리인데, 그걸 다 들으려고 하면 너무 많은 시간이 들기 때문입니다. 하지만 나중에 복습할 때, 잘 이해가 가지 않는 부분이 있다면, 그 부분만을 교수님 강의 녹음 파일에서 다시 찾아서, 녹음 파일을 듣고 공부를 하면 이해가 잘 되는 것이 많았습니다. 이렇게 부분적으로 강의 녹음 파일을 활용하여 복습할 때 공부에 큰 도움이 되었습니다. 요즘 스마트폰 기능이 몹시 좋기 때문에, 따로 녹음기를 사지 않고도 스마트폰으로 녹음해도, 나중에 다시 듣기에 지장이 없었습니다. 강의 녹음은 교수님께 허락을 받고 개인용으로 사용해야 합니다. 교수님께 허락을 받지 않거나, 녹음한 파일을 공유하면 법에도 저촉될 수 있다고 하니 주의하시길 바랍니다.

작은 변화지만 이러한 변화를 통해 저는 만족할 만한 성적을 얻을 수 있었고, 특히나 어려운 전공 공부에도 이해도를 한층 더 올릴 수 있었습니다. 제가 소개해 드린 방법이 무조건 효과가 있는 것은 아닐 겁니다. 다른 학생 분들도 이러한 공부 방법을 참고해서, 자신만의 공부법을 개발해낸다면 어려운 전공 공부도 잘 해낼 수 있을 거라 생각합니다.



행복 나눔 사랑의 봉사활동

매번 봉사활동을 하면서 느끼는 것이
지만 대부분의 봉사활동은 힘들 수
있다. 그러나 언제나 도움 받는 사람
들을 보면 힘들었던 것 보다 훨씬 더
큰 보람을 느끼곤 한다.

글 배수현(학부 13)

전기·정보공학부에서는 방학 때마다 학부 차원의 봉사활동을 진행하고 있다. 하계에는 송파구의 독거어르신 분들께 음식을 만들어 배달해 드리고, 동계에는 연탄을 나누어 배달해왔다. 이번 제 6회 전기·정보공학부와 함께하는 ‘행복, 나눔, 사랑’의 봉사활동도 그분들께 음식을 만들어 배달해 드리는 것으로 진행되었다. 특히 이번 행사에는 이때까지의 봉사활동 중에서 가장 많은 75명 내외의 학생들과 학부장님을 비롯한 교수님들, 그리고 교직원 분들까지도 참여하셔서 더욱 뜻 깊은 행사가 될 수 있었다.

봉사는 2014년 6월 24일 9시부터 3시까지 진행이 되었는데 장소가 학교에서도 먼데다 이른 아침부터 시작해서 제 시간에 시작할 수 있을지 걱정이 되었다. 그러나 대부분의 학생들이 시험기간이 끝나고 종강한지 얼마 되지 않았음에도 피곤한 몸을 이끌고 제시간에 다 도착하여 원활히 시작할 수 있었다. 우선 음식을 만드는 작업부터 시작했는데 총 4팀으로 나뉘어서 전, 삼계탕, 국수, 빵을 만드는 것을 각각 담당하였다. 빵을 만드는 팀은 직접 반죽을 하여 단팥을 넣어 오븐에 구운 뒤 단팥빵을 만들어냈고, 국수팀은 밀가루 반죽을 잘라서 면을 뽑아내고 포장하는 작업을 하였다. 이 두 팀은 비교적 일찍 일이 마무리되었기 때문에 그 후엔 전, 삼계탕 팀에 들어가 일을 도왔다. 나는 삼계탕 팀에 속해서 일을 하였는데, 처음에는 닭 손질부터 시작했다. 배달해야 하는 집들이 많다 보니 닭이 400마리 정도 되었는데 그 양이 엄청났다. 사실 생닭을 손질해보는 것도 처음이었고 사람도 많지 않아서 걱정이 되었지만 여러 교수님들과 학생들이 하나가 되어 일일이 손질을 끝냈다. 400마리의 닭들을 손질하면서 ‘앞으로는 닭은 한동안 못 먹겠다’, ‘집에서 삼계탕 만들어 달라하기가 미안해진다’ 등의 농담도 하면서 힘들지만 재미있게 하였다. 그리고는 닭들을 다 고은 후 각종 재료들과 함께 1인분씩 포장하는 작업을 하였는데 400마리를 하다 보니 생각보다 시간이 오래 걸렸다. 다리 밑에서 일을 하여 햇빛이 강하지는 않았지만 그래도 여름은 여름이라 뜨거운 국물 앞에서 오랜 시간 작업



을 하는 것은 생각보다 힘들었다. 그러나 학생들, 교수님들, 교직원분들 모두 남을 위한 것이라는 것을 잘 알기에 열심히 했다. 서로서로 최대한의 효율을 낼 수 있는 방법들을 생각해보면서 머리를 맞대고 손을 맞잡고 하다가 점심도 먹고 마무리하니 3시 정도가 되었다. 삼계탕 외에도 전을 굽는 팀도 일일이 모든 재료(파, 밀가루, 당근, 각종 채소 등등)를 일일이 손질하고 만들다 보니 시간이 생각보다 오래 걸렸다. 게다가 더운 여름에 기름에 전을 굽고 있자니 굽는 사람들도 얼마나 짜증이 나겠는가. 그러나 필자가 본 그들의 얼굴에서는 짜증을 볼 수 없었다. 남을 위한다는 생각 하나로 옷과 몸에 기름이 튀고, 얼굴에는 땀이 흘러내리면서도 연신 웃는 것을 보며 이런 사람들과 같은 과에서, 같은 학교에서 공부한다는 것이 자랑스럽게 다가왔다. 빵, 국수, 삼계탕, 전을 만드는 작업을 다 끝낸 뒤에는 개별포장을 하여 독거 어르신들께 배달하는 작업을 하였다. 직접 재료손질부터 시작해서 포장까지 끝낸 음식들을 어르신들의 집까지 배달해 드렸는데 생각보다 더 열악한 환경에 살고 계셔서 충격을 받았다. 판자집이나 반 지하의 습기 눅눅하고 좁은 집들에서 사시는 분들에게 배달을 해 드리며 손도 잡아드리고 사진도 같이 찍고 하면서 정말 큰 보람을 느꼈다. 음식을 받으시며 기뻐하시고 고마워하시는 모습을 보며 정말 기쁘고 기분이 그렇게 좋을 수 없었다. 이번 봉사에서 가장 즐거웠던 때는 단언컨대 바로 이 배달하던 시간이었다. 매년 봉사활동을 하면서 느끼는 것이지만 대부분의 봉사활동은 힘들 수 있다. 그러나 언제나 도움 받는 사람들을 보면 힘들었던 것 보다 훨씬 더 큰 보람을 느끼곤 한다. 더욱이 이번 봉사는 친구들뿐만 아니라 후배들, 선배님

들, 그리고 가까우면서도 먼 관계에 있었다고 생각되었던 교수님들과 교직원 분들까지 하나가 되어 진행한 전기·정보공학부의 봉사활동이기에 정말 의미 있는 시간이었다. 교수님들과 학생들이 그렇게 가까운 거리에서 같은 활동을 하면서 일을 해보는 것은 대부분의 학생들에게는 생소한 일이었기 때문에 이번 봉사활동은 모두가 소통하는 하나의 장이 되었다. 행복, 나눔, 사랑에 대해서 다시 생각해보며, 학부 전체가 하나가 되는 단합을 느낄 수 있는 전기·정보공학부의 봉사활동을 선배님들, 동기들, 그리고 후배들 모두에게 권하고 싶다.

BK21플러스 지원 해외석학초청강연 및 해외학회 참관 후기

해외석학초청세미나 후기

Stochastic Tools Used to Improve and/or to Evaluate MAC Layer in WIMAX Networks

연사: Jalel Ben-Othman / 강연일: 2014년 4월 4일

Jalel Ben-Othman 교수는 Paris 13 대학에 재직 중이며 wireless ad hoc, sensor network, broadband wireless network, multi-service bandwidth management in WLAN, WMAN 등의 분야를 주제로 연구를 하고 있다. 이번 방문에서는 'Stochastic Tools Used to Improve and/or to Evaluate MAC Layer in WIMAX Networks'를 주제로 강연을 하였다. 무선 모바일 네트워크는 이용이 간편하고 유저들이 이동성을 가질 수 있는 등 여러 이점을 가지고 있다. 이러한 네트워크에서 고려해야 할 문제들로는 제한된 대역폭의 주파수 할당, 전파과정 동안의 신호왜곡 및 잡음, 그리고 보안문제 등이 있는데, 이번 강연의 주요 내용은 WIMAX 네트워크의 MAC Layer상에서 이러한 문제들을 stochastic tool, 즉 확률을 기반으로 한 수학적인 모델을 이용하여 개선하는 것이다. 강연은 두 가지 part로 나누어져 진행되었으며 첫 번째 part로 Markov chain을 바탕으로 한 IEEE 802.16에서의 새로운 네트워크 모델을 소개하였고, 두 번째 part에서는 IEEE 802.16에서의 새로운 admission control를 소개하였다.

고영우 (석박통합과정 / 지도교수 노종선)

Receivers for the FSO Channel With Intensity Modulation / Direct Detection

연사: Pooi-Yuen KAM / 강연일: 2014년 5월 22일

Pooi-Yuen KAM 교수는 1978년부터 현재까지 싱가포르국립대학교(National University of Singapore, NUS)에 재직하고 있다. 그의 연구는 통신공학과 정보이론 전반에 걸쳐 있으며, 특히 무선광통신에의 응용에 초점이 맞춰져 있다. 이번 방문에서는 'Receivers for the FSO Channel With Intensity Modulation / Direct Detection'라는 내용으로 강연을 하였다. 강연의 주 목적은 FSO 통신 환경에서 atmospheric turbulence와 pointing error 때문에 나타나는 intensity fluctuation을 receiver설계를 통해 해결하자는 것이다. KAM

BK21플러스 사업이란?

창조경제를 실현할 석박사급 창의 인재를 양성하고, 창의성에 기반한 새로운 지식과 기술의 창조를 지원하기 위한 목적으로 2013~2019년(7년)동안 장학금 지급, 해외석학초청, 장단기연수 지원 등을 통해 우수 대학원 인재를 양성하는 사업으로, 아래의 후기들은 본 사업의 지원을 받았음.

교수가 제안한 GLRT(Generalized likelihood ratio test)-MLSD(ML sequence detection) receiver는 기존의 방식에 비해 CSI나 channel model information을 거의 필요로 하지 않는다는 점에서 slow time-varying environment에서 특히 강점을 지닌다고 한다. Optical communication을 한 번도 다루본 적이 없는 초보 연구자 입장으로서, 강연에서 FSO환경 내에 어떠한 문제가 있고 이를 다양한 시도를 거쳐 해결하는 과정은 새로운 연구를 할 때 어떠한 시각을 가지고 접근해야 하는지에 대해 깨달음을 주었다.

박경원 (석박통합과정 / 지도교수 이광복)

해외학회 참관 후기

2014 IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP)

방문국가: 이탈리아 / 방문기간: 2014년 5월 4일 ~ 9일



전세계적인 규모의 신호처리 분야 학술대회인 'International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP) 2014'가 지난 5월 이탈리아 피렌체에서 열렸다. 이번 학술 대회에는 음성 인식, 음성 향상, 음성 합성 등 음성 분야에서의 연구 이외에도 영상 신호 처리, 의료 기기를 위한 신호 처리, 3D 오디오 등 다양한 분야에서 논문이 유럽, 미국, 동아시아 등에서의 신호 처리 분야 연구에 매진하고 있

는 연구자에 의해 1,700 여 편의 논문이 발표 되었으며, Deep learning, Big data processing, Tensor 등 다양한 분야에서의 Introduction lecture도 있었다. 이 중에서 본인은 강인한 음성 인식을 위한 전처리 알고리즘이라는 제목으로 포스터 발표를 하였다.

일반적인 음성 관련 회의들의 경우 발표 하는 논문이 음성 관련 분야로 제한되기 때문에 다양한 분야의 연구원들과 교류할 기회가 적었다. 그에 반해 이번 학회에는 신호 처리 분야에서 가장 큰 규모의 학회 중 하나로서 다양한 분야의 연구원들의 연구 결과를 배우면서 새로운 분야에 대한 지식을 늘릴 수 있었다. 또한 학술 발표 전에 진행 되는 Introduction에서는 이미 많은 연구 결과가 나온 분야가 아니라 새로이 떠오르는 분야에 대한 강의가 주를 이뤄 앞으로의 신호 처리 분야 연구 방향 설정에 큰 도움을 주었다.

또한, 음성 분야의 연구에서도 많은 연구 실적으로 널리 알려져 있는 대가들이 발표한 논문을 보면서 그들과 직접 토의할 기회를 얻을 수 있었으며, 논문 저자와 실제로 대화를 하면서 논문에서는 얻기 힘든 아이디어의 배경이나 노하우 등에 대해 많이 배울 수 있는 좋은 기회였다.

모든 논문 발표에 참석하지는 못했지만 세션의 배분과 논문의 성향 등을 통하여 현재까지의 연구가 어떤 추세로 진행되고 있는 지 한 눈에 볼 수 있어 다양한 알고리즘들의 성능, 효율성 등의 비교를 할 수 있었고 이런 비교를 통해 앞으로 유망하게 부상할 알고리즘에 대한 선별을 통해 어떤 방식의 연구를 수행하여 차후 연구를 지속할 지에 대한 결정에 도움이 되었다.

이번 학회에 참석하면서 내가 가지고 있는 연구 분야에서의 새로운 길을 찾을 수 있었던 것이 이번 학회에서의 가장 큰 수확인 것 같다. 이러한 의미 있는 경험을 할 수 있도록 연수를 지원해 주신 BK21플러스사업에 감사를 드린다.

강태균 (박사과정 / 지도교수 김남수)

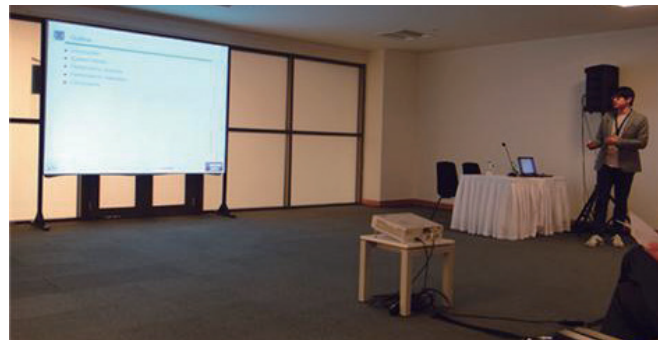
IEEE Wireless Communications and Networking Conference 2014 (WCNC' 14)

방문국가: 터키 / 방문기간: 2014년 4월 6일 ~ 9일

지난 4월 6일부터 4월 9일까지 터키 이스탄불에서 열렸던 IEEE Wireless Communications and Networking Conference 2014 (WCNC' 14) 학회에 다녀왔다. WCNC는 유/무선 통신 전반 및 네트워킹 분야의 최신연구 동향을 공유할 수 있는 최고 수준의 국제 학회로서, 세계 각지의 대학, 연구소, 기업들의 최신 연구 발표와 업계 동향을 살펴볼 수 있었다.

본 학회는 크게 네 가지 세션으로 나뉘어 있었다. 통신 시스템의 계층 아키텍처(layered architecture)에 따라, 물리 계층을 다루는 PHY 세션 (43개), 매체 접속 제어 계층을 다루는 MAC 세션 (23개), 네트워크/라우팅 계층을 다루는 NWK 세션 (34개), 그리고 상위 어플리케이션과 통신 관련 서비스를 다루는 SAB 세션으로 (10개) 나뉘어 있었다. MAC 연구는 주로 물리 계층이나 네트워크 계층을 동시에 고려한 크

로스 레이어(cross-layer) 방식으로 연구되기 때문에 WCNC를 비롯한 통신 관련 학회의 가장 큰 비중을 차지하곤 하나, 이번에는 오히려 MAC 세션으로 분류된 논문 수 보다 PHY나 NWK 세션으로 분류된 논문의 수가 더 많았다는 것이 한 가지 특징 중에 하나였다. 내가 연구하는 분야인 센서 네트워크는 어떤 한 가지 계층에 국한되어 연구하기보다는 여러 계층을 아우르면서 시스템 전반을 설계하는 것이 바람직하기 때문에, 학회의 프로그램을 전체적으로 훑어보고 다양한 세션의 논문 발표를 들으려고 노력했다.



나는 “MAC20: Sensor Networks II” 세션에서 “Transmission Performance of Wireless Sensor Networks in the Presence of Co-channel Interference” 라는 주제로 발표를 진행하였다. 최근 언론/매체에서 그 출현 빈도가 급증하였으며 실제 상용화가 진행되고 있는 사물인터넷(Internet of things)의 보급을 위한 저가/저복잡도의 네트워킹 기술인 센서 네트워크는 비면허 대역에서의 동작을 전제로 하기 때문에 Wi-Fi나 Bluetooth와 같이 이미 비면허 대역에서 동작하고 있는 무선 시스템의 간섭에 의해 그 성능이 급격하게 저하된다. 이에 따라 센서 네트워크가 사용하는 송수신 방식에 따라 무선 간섭 환경 하에서의 데이터 전송 성능을 수학적으로 분석한 것이 이 논문의 핵심 내용이었다. 발표회에서 발표를 들은 참석자들과 Q&A 시간을 활용하여 디스커션을 나누었으며, 더 넓은 시각에서 연구 방향과 방법을 고찰해보는 좋은 기회였다.

다른 발표 주제 중에서는 “PHY03: Game Theory” 세션을 가장 관심 있게 참석하였다. 이 세션에 참석하여 게임 이론을 통신/네트워킹에 다양한 방식으로 적용하는 것을 확인하였다. 특히 내가 관심을 가지고 있는 간섭 환경에서의 센서 네트워크 동작을 고려해서, 비협력적 게임 이론을 적용하여 라우팅을 결정하는 논문이 있었다. 이 논문과 같이 현재 내가 진행하고 있는 연구들과 직접적으로 연관되어 있는 연구들만이 아니라, 간접적으로 연관되어 있어 앞으로 나아가야 할 연구 방향에 큰 영감을 주는 것들이 많았다. 이번 WCNC 학회 참석을 통해서 내가 연구실에서 진행하는 연구 이외에도 무선 통신 및 네트워킹 관련한 다양한 연구 분야를 접하고, 그러한 기술들이 학계에서 어떠한 방향으로 연구가 진행되고 있는지, 기술을 바라보는 전반적인 시야를 넓힐 수 있었던 것이 이번 학회 참석의 가장 큰 수확이었다고 생각한다. 이러한 뜻 깊은 경험을 할 수 있도록 이번 연수를 지원해 주신 BK21플러스 사업에 진심으로 감사를 드린다.

한진석 (박사과정 / 지도교수 이용환)

snu ECE LIFE

서울대학교 전기 · 정보공학부 소식지
No.11

발행인 학부장 이광복
발행처 서울대학교 전기 · 정보공학부
편집조교 조도희
02-880-1792
quest03@snu.ac.kr

발행월 2014년 9월

