



SEOUL
NATIONAL
UNIVERSITY

서울공대

ENGINEERING

Community Magazine of
College of Engineering
Seoul National University

2018 WINTER NO.107

만나고 싶었습니다

- 유진병 LG화학 CTO

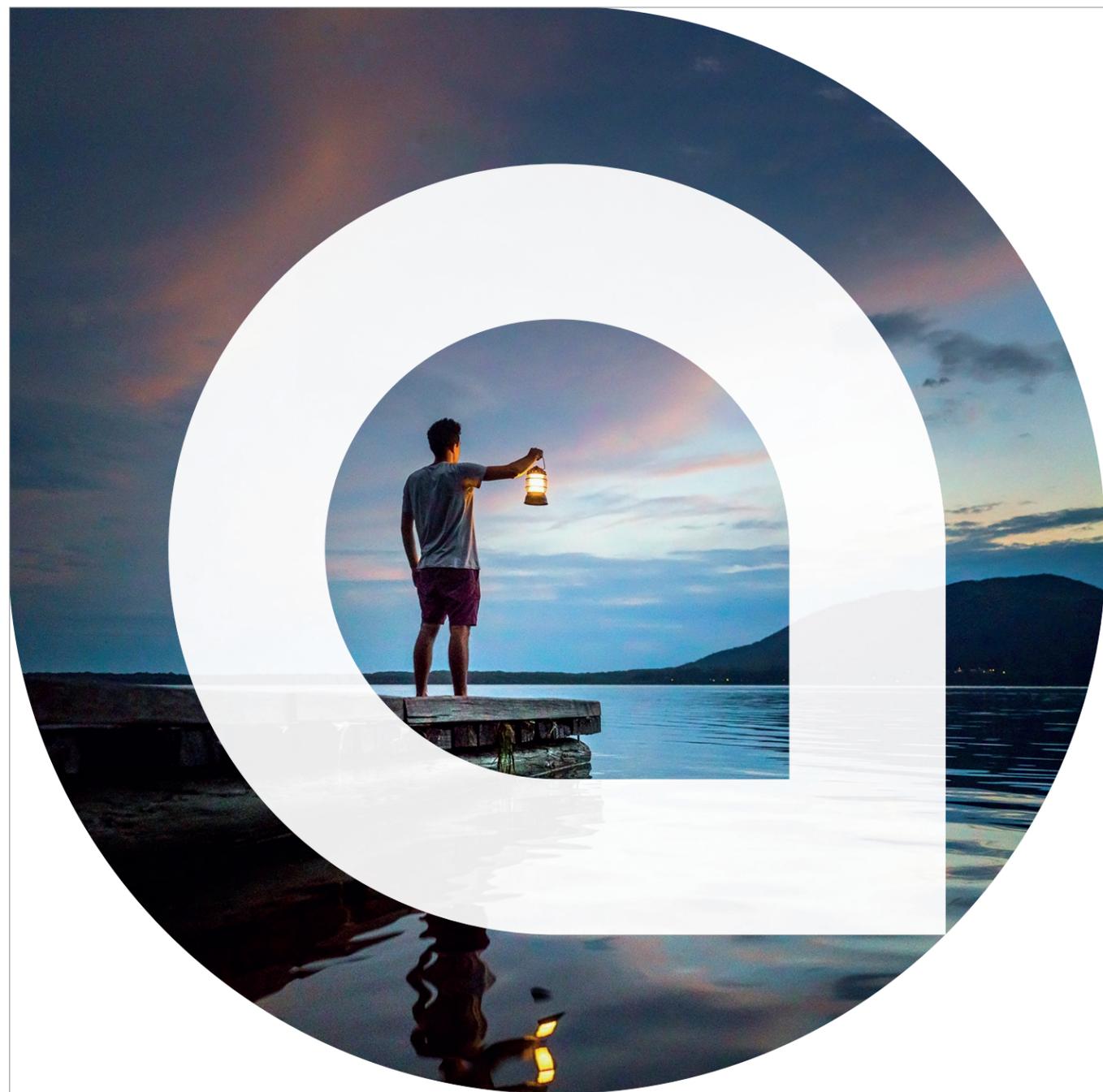
신기술 동향

- 국방생체모방자율로봇 특화연구센터

칼럼

- 일본 큐슈(九州)학술답사 기행
- 우리같이 있을 동안에
- 한랭손상(Cold Injuries)
- 기적을 기다리는 자들의 오래된 미래-
〈블레이드러너 2049〉
- 선박을 일관작업으로 건조하는 꿈
- 스마트한 자율주행 로봇은 스마트한 우리 손
으로 만든다





Hydrogen
gets things moving



C O N T E N T S

ENGINEERING
서울공대

서울대학교 공과대학 커뮤니티 매거진
Community Magazine of College of Engineering,
Seoul National University

2018 WINTER NO.107

08

만나고
싶었습니다
유진녕
LG화학 CTO



17

국방생체모방
자율로봇
특화연구센터



24

살아있는 건물을
꿈꾸다
-Tag Solution



04 Editor's Letter

지금 서울공대에서는

- 05 훌륭한 공대 교수상
- 06 신앙 공학 학술상
- 07 공대 창의축전

만나고 싶었습니다

- 08 유진녕 LG화학 CTO

신기술동향

- 17 국방생체모방자율로봇 특화연구센터 조동일 센터장

설공코너

- 24 살아있는 건물을 꿈꾸다 - Tag Solution 공대기자단 공상

칼럼

- 27 일본 큐슈(九州) 학술답사 기행 전호택 명예교수
- 34 우리 같이 있을 동안에 나용수 교수
- 36 한랭손상(Cold injuries) 박지웅 교수
- 40 기적을 기다리는 자들의 오래된 미래-〈블레이드 러너 2049〉 이수향 평론가
- 44 선박을 일관직업으로 건조하는 꿈 김효철 명예교수
- 48 스마트한 자율주행 로봇은 스마트한 우리 손으로 만든다 곽승엽 교수
- 50 여성동창회 멘토링데이를 함께하고 이유림 학생
- 52 함께여서 더욱 뜨겁고 매력적인 'SNU Silicon Valley' 이윤규 학생
- 56 대학과 도시5 팔로알토 한광야 교수
- 62 진리를 탐험하는 시간여행자들 김성우 교수
- 66 창업이야기 최기창 산학협력중점 교수

모교소식

- 71 신입교수 소감
- 74 수상 및 연구성과
- 81 인사발령
- 82 발전기금 소식
- 86 동창회 소식
- 92 최고과정 소식

Editor's Letter



동문여러분 안녕하십니까?

몇 년 전 멀쩡하던 서초동 아파트를 이제 부동산으로 돈 버는 세상은 끝이라고 외치며 팔아치우는 결정적 실수(?)를 범하고, 살기 좋고 환경 좋은 인천 송도 신도시로 이사한 뒤 매일 4-50분 걸리는 출퇴근 차안에서 이런저런 콘텐츠를 듣고 있는 저는, 최근 초한지 Podcast 듣는 재미에 푹 빠졌습니다.

아시다시피 초한지는 중국 최초의 통일왕국 진나라의 멸망과 유방과 항우의 대결, 장량, 한신, 소하의 활약 및 지략과 음모 등이 흥미진진하게 펼쳐지는 역사소설입니다. 초한지에서 우리가 얻을 수 있는 교훈은 여러 가지가 있을 수 있지만, 제일 중요한 교훈은 결국 세상은 혼자 힘으로 얻을 수 없고, 주변 인물의 도움과 협력을 적절히 활용해야 한다는 것이라 생각합니다. 초나라 명장기문 출신의 항우는 역발산기개세(한자생략)를 자랑했지만, 자신의 능력을 과신하고 주변의 충고를 듣지 않아 다 잡았던 천하와 절세미인 우회를 잃게 되고, 40이 넘도록 고향 패현 뒷골목에서 주색잡기를 인생목표로 추구하며 한량으로 지내던 유방은, 용맹하지도 못하고 별로 똑똑하지도 않았지만, 특유의 인간친화력 및 인재 활용능력으로 천하를 얻게 됩니다.

이러한 교훈은 제가 우리 서울대학교 학생들에게 해주고 싶은 이야기이기도 합니다. 제가 보기에 우리 서울대 학생들은 우수한 능력을 가지고 있지만, 주위의 경쟁자들과 협력해서 일하기보다는 혼자 일하는 직장을 선호하는 경향이 있고, 여러 사람으로 부터 조직친화력이 떨어진다는 평가를 많이 듣습니다. 이러한 경향 때문에 우리 서울대 출신은 조직 리더십이 떨어지고 국가, 사회에 대한 기여도가 모자란다는 부정적 평가를 받는 것이 아닌가 생각해 봅니다.

우리 서울대학교 특히 공과대학 학생 및 졸업생들의 성공을 위해 다 같이 초한지 읽기 캠페인을 벌여볼 때가 아닌가 생각해 봅니다.

감사합니다.

편집장 김재필

원고 투고 안내

서울공대지는 독자들의 소식 및 의견을 받습니다. 또한 동문동정 및 수상소식 등 동문들에게 알리고 싶은 소식이 있으면 알려주시기 바랍니다. 모든 소식은 eng.magazine@snu.ac.kr로 보내주시기 바랍니다.

서울공대지 광고를 기다립니다

서울공대지는 서울대학교 공과대학과 서울공대 동창회가 계간으로 발간하는 종합소식지로서 동문들뿐만 아니라 각급 관공서, 대기업, 학교 등에 매호 15,000부가 배부됩니다. 서울공대지에 광고를 내면 모교를 지원할뿐 아니라 회사 소개할 수 있는 좋은 기회가 됩니다.

광고게재 문의 Tel 02-880-9148 Fax 02-876-0740 E-mail eng.magazine@snu.ac.kr



COVER STORY

유진영 LG화학 CTO

발행인 서울대학교 공과대학 학장 차국현
서울대학교 공과대학 동창회장 김재학

발행처 서울대학교 공과대학
서울대학교 공과대학 동창회

편집장 김재필

편집위원 김응수 김진영 박우진 박형민
윤근진 이규태 이종호 서진욱
장범선 정은혜 지석호

당연직 최성현 (교무부학장)
신상준 (학생부학장)

편집담당 이동하

학생기자 공대학생홍보팀 공상

편집실 서울대학교 공과대학 39동 212호
전화 | 02-880-9148
팩스 | 02-876-0740
E-mail | eng.magazine@snu.ac.kr

공대동창회실 서울대학교 공과대학 39동 235호
전화 | 02-880-7030
팩스 | 02-875-3571
E-mail | aace@snu.ac.kr
(주소변경은 동창회실로 연락)

디자인·제작 (주)이안커뮤니케이션
전화 | 070-7791-5900

정가 10,000원

‘훌륭한 공대 교수상’에 이경우·조맹효·박영준 교수 선정



▲ 훌륭한 공대 교수상 시상식. 왼쪽부터 이경우 교수, 조맹효 교수, 차국현 학장, 박영준 교수

‘훌륭한 공대 교수상’ 수상자로 재료공학부 이경우 교수(교육상), 기계항공공학부 조맹효 교수(학술상), 전기정보공학부 박영준 교수(산학협력상)를 선정했다.

‘훌륭한 공대 교수상’은 서울대 공대 교수들의 연구활동을 진작하고 산업기술의 선진화에 기여하기 위하여 1992년 7월, 공대 15회 동문들이 출연한 기금으로 제정됐다.

교육상은 창의적이고 진취적으로 교육에 헌신한 공대 교수에게, 학술상은 학술업적이 탁월한 공대 교수에게, 산학협력상은 산학협력 성과가 탁월하여 산업기술 발전에 지대한 공헌을 한 공대 교수에게 수여하고 있다.

교육상 수상자 재료공학부 이경우 교수는 재료공학의 변화를 수용할 수 있는 교과목을 지속적으로 개발해 왔다. 이와 함께 교육 방법에 관심을 가지고, 전공 과목에 active learning 교육 기법을 적용하여 학생들의 강의 참여를 높이기 위한 노력을 지속적으로 진행하고 있다. 강의실에서 학생들의 교육을 위한 직접적인 노력과 함께, 공학교육인증원과 공학교육학회에 주도적으로 참여하면서 우리나라 공학교육 전반의 발전에 기여했다. 이 교수는 이러한 성과를 인정받아 2006년 서울대학교 교육상, 2016년 한송업 공학교육상 등을 수상한 바 있다.

학술상 수상자 기계항공공학부 조맹효 교수는 고체 및 구조역학 분야의 교육과 학술활동을 통하여 인재육성 및 학술발전에 기여해 왔으며, 지난 18년 동안 석사 31명과 박사 30명을 배출했다. 또한 조 교수는 국가연구과제를 수행하면서 고체 및 구조역학 분야부터 시작하여 스케일간을 결합하는 멀티스케일 전산역학 분야를 개척하여 국외 저명학술지에 210여 편의 논문을 발표했다. 이러한 연구업적으로 ‘대한기계학회 학술상’, ‘과학기술 우수성과 100선’, ‘이달의 과학기술자상’ 등을 수상한 바 있다.

산학협력상 수상자 전기정보공학부 박영준 교수는 반도체공공연구소장, 나노융용시스템국가핵심연구센터 소장 등을 역임하면서 대학 융합기술의 산업화 플랫폼을 구축하는데 힘썼다. 특히 하이닉스 반도체 메모리 연구소장으로 근무하며 주도한 ‘블루칩’ 프로젝트는 현재 SK Hynix가 세계 2위 반도체 회사가 되는데 결정적 역할을 했다. 또한 박 교수 팀이 개발한 ‘출력 손실 없는 전하 펌프회로’는 전 세계 NAND Flash 메모리 칩에 70% 이상 채택되고 있으며, 민홍식 교수와 함께 30년 동안 운영해 온 물리전자연구실은 한국 반도체 세계 1위를 성취하는데 큰 기여를 했다.

한편, 2017 ‘훌륭한 공대 교수상’ 시상식은 10월 18일 12시 엔지니어하우스 대강당에서 진행됐다. **I**

2017년도 신양 공학 학술상 수여식 개최



▲(왼쪽부터) 서울대 에너지시스템공학부 나용수 교수, 기계항공공학부 윤병동 교수, 전기정보공학부 심병호 교수, 컴퓨터공학부 서진욱 교수, 건설환경공학부 조재열 교수, 화학생물공학부 김도희 부교수

'2017년 신양 공학 학술상 수여식'을 11월 15일 12시 서울대 엔지니어하우스 대강당에서 개최했다.

2017년도 신양 공학 학술상 수상자는 교육분야 에너지시스템공학부 나용수 교수, 학술분야 기계항공공학부 윤병동 교수, 전기정보공학부 심병호 교수, 컴퓨터공학부 서진욱 교수, 산학협력분야 건설환경공학부 조재열 교수, 화학생물공학부 김도희 부교수까지 총 6명이다.

신양 공학 학술상은 서울대 공대 동문인 태성고무화학(주)의 창업자故 정석규 신양문화재단 이사장이 젊은 교수들을 위해 대학발전기금에 출연하여 제정한 것으로, 정 이사장의 호를 따서 명명됐다.

이 상은 서울대 공대에서 정교수 및 부교수로 승진한 49세 이하의 젊은 교수들 중 업적이 가장 뛰어난 교수를 선발하여 시상한다. 2005년 처음 제정되어 올해가 13회째로, 올해까지 총 75명의 교수들이 상을 받아 연구활동과 사기진작에 큰 도움이 되고 있다.

한편 신양 공학 학술상을 제정한故 정석규 이사장은 1952년 서

울대 화학공학과를 졸업한 후, 50여 년 간 태성고무화학(주)을 키우고 운영해왔다. 지난 2001년에는 해당 회사를 매각한 자금으로 신양문화재단을 설립했으며, 서울대에 첨단 정보검색실과 열람실을 구비한 신양학술정보관 I호관, II호관, III호관을 건립하고 기증한 바 있다.

2005년부터는 신양문화재단을 교내에 있는 신양학술정보관으로 이전하여 본격적인 장학사업을 펼치다가 지난 2015년 85세로 작고했다. 현재 신양문화재단은 서울대에서 운영 중이다. **I**

창의설계축전 개최



▲ 서울대 공과대학 2017 창의적 종합설계 경진대회 수상자들

지난 9월 20일부터 22일까지 2017 창의설계축전 행사를 개최했다. 올해 여섯 번째로 열리는 서울대 창의설계축전(Creative Design Fair)은 동부문화재단의 후원과 서울대 공과대학의 주관으로 개최됐다. 38동 글로벌공학교육센터 필로티 공간에서 출품작 전시와 심사가 진행됐으며, 시상식에는 행사를 후원한 동부그룹의 임원진이 대거 참석하여 직접 시상에 참여하는 등 학생들을 격려했다. 창의설계축전의 꽃이라고 불리는 '창의적 종합설계 경진대회'에는 건축, 기계, 전기, 재료, 조선 등 다양한 학과(부)에서 총 24개의 팀이 출전했다. AIR, HBC Project, 행복한 동행, 디핑소스, 바실리스크 등의 학생팀이 참가하여 자신들이 만든 공학설계 시작품을 전시했다.

'창의적 종합설계 경진대회' 시상식에서는 양극소재를 통한 자동차용 고성능 배터리를 개발한 EV-배터리팀이 최우수상을 수상했다. 우수상에는 비전분석 시각장애인 보조기구를 선보인 디핑소스팀과 양 팔에 부착하는 수중 스쿠터를 제작한 에스싱커팀이, 장려상에는 송경은, 이렇게, #undefined팀이 수상의 영예를 안았다.

최우수상을 수상한 EV-배터리팀과 우수상팀은 공학교육혁신센터

의 추가 지원을 통해 11월 9일~10일 광주 김대중컨벤션센터에서 개최된 2017 공학교육페스티벌에 출전하여 대상(국무총리상)을 수상하였다.

창의설계축전 수상팀에게는 동부그룹의 후원으로 일본 전자전 및 미국 라스베이거스에서 개최되는 CES 방문 해외 연수 특전의 기회가 주어진다.

한편, 창의설계축전과 함께 서울대학교 공과대학 학생축제 '과낙공이' 행사도 진행됐다. 이 행사는 공과대학 학생회에서 주관했으며 공대 중앙광장에서 각종 체험전 부스와 장터 등을 운영했다. **I**



유진녕
LG화학 CTO

대담 | 이규태 서울공대지 편집위원(화학생명공학부 교수)

Q 유진녕 동문님, 반갑습니다. 서울공대지 독자이신 동문들께 간단히 현재 동문님의 근황을 소개해 주시겠습니까?

A 저는 1981년에 LG화학 기술연구원(이전 명칭 럭키중앙연구소)에 입사하여, 대전 연구단지에 간 이래로, 37년만에 처음으로 서울로 발령이 났습니다. 중간에 미국 유학을 3년 반 갔다왔지만 CTO라는 직책으로 서울 본사로 발령이 난 거죠. 그래서 현재는 CTO로 근무하고 있습니다.

Q 1975년에 서울대 화학공학과를 진학하셨는데 당시 화학공학을 선택하신 계기가 있으신지요?

A 사실 당시에는 제가 잘 모르고 선택했어요. 고 3때 담임선생님이 화학 전공이었고 고등학교 2학년때 그 선생님께서 화학을 배웠습니다. 그전에는 굉장히 화학이 어려워 보였는데 선생님이 너무 잘 가르쳐주셨어요. 그래서 2학년때부터 이게 참 쉽네, 재밌다하면서 대학은 화학관련 학과로 가야겠다고 생각했습니다. 당시 서울대는 계열별로 입학한 후 입학성적과 1학년 평점을 합산해서 전공을 지망하였는데, 화학공학과가 화학을 많이 하는 줄 알고 화공과를 선택했습니다. 전공에 들어와 보니 생각만큼 화학은 많이 안 하고 수학과 물리를 많이 공부해서 당황했었습니다.

Q 대학생 시절의 생각나는 은사님이나 동료, 선후배가 있으신지요?

A 얼마 전에 작고하신 최창균 교수님이 대학교 4학년 때 저의 학사논문 지도교수이셨어요. 그 때 학사논문이라는 게, 외국의 논문 5개를 읽고 요약하는 거였는데, 그 때 주신 논문이 멤브레인을 이용한 논문을 주셔서 제가 요약했던 기억이 납니다. 사실 제가 석사나 박사를 최 교수님께 지도 받은 것은 아니지만 대학교 때 처음 지도교수님이라서 자주 생각이 나고 가끔 뵈는 사이였지만 돌아가시고 나서 그 분이 저에게 관심을 많이 갖고 계셨다는 걸 알게 됐어요. 그래서 더 죄송하기도 하고 생각이 많이 납니다. 또, 지금은 은퇴하신 이현구 교수님도 많이 생각합니다. 이현구 교수님은 항상 칠판에 판서를 하셨는데 한 수업에 칠판 3판 정도를 여러가지색으로 판서해서 가르쳐 주셨어요. 어쩔 정도로 성의있고 알기 쉽게 설명해 주셨는지 세월이 지나도 계속 생각이 나는 은사님입니다.

Q 학창시절의 추억이 있으시면 한 두 가지 소개 부탁드립니다.

A 아주 특별한 것은 아니지만, 지금의 제 아내를 포함해서 같은 과의 여학생 3~4명과 남학생 4~5명이 함께 남해안에 일주일정도 놀러간 기억이 있어요. 상주해수욕장, 충무, 부산을 통해서 돌아왔는데, 아무튼 당시에 정말 재밌게 떠들면서 놀고 함께 노래도 하고, 그 때 정말 순수하게 수다떨면서 여행했던 게 기억에 남아요.

Q 졸업 후 회사(LG화학)에 계시다가 미국 리하이 (Lehigh) 대학교로 유학을 가셔서 고분자공학 박사학위를 받으셨는데, 유학을 가신 계기와 또 유학시절 추억이 있으시면 소개 부탁드립니다.

A 유학을 가게 된 가장 큰 이유는, 돌아가신 여중기 사장님 때문입니다. 저의 전임 원장이셨고, 전임 CTO도 하셨던 여중기 사장님이 리하이를 졸업하셨어요. 그래서 제게 리하이 대학교를 추천하시면서 대학이 규모는 작지만 아주 알찬 대학이고 폴리머분야는 굉장히 강한 대학이라고 강추하셨어요. 여중기 사장님은 저보다 LG화학에 한 달 먼저 입

사하셨는데, 2005년 말 퇴직하실때까지 25년간 저의 직속상사이셨습니다.

유학시절의 추억은 제가 중고차를 2,450불에 산 일입니다. 가격도 안 잊어버리고 생생하게 기억하고 있어요. 말리부 클래식 모델에 3800CC 베이지색 차인데, 엔진이 문제있는 걸 모르고 구입했습니다. 3년간 온갖 고장으로 힘들어하다가 한국으로 귀국하기 6개월 전에 결국 엔진을 바꾸어서 6개월은 편하게 탔습니다. 그 전 3년동안 고생하면서 수리비는 2,450불보다 더 많이 들었고, 저의 미국 유학시절 내내 차 때문에 엄청 스트레스를 받았습니다. 지금 지나고 나니 추억이 되었네요.

Q 박사학위를 받으신 세부분야는 어떤 분야이고, 이후에 LG화학 기술연구원에서 연구하신 분야는 무엇인지요?

A 크게 보면 polymer라는 범위 내에서는 같은 분야입니다. 미국에서 연구 한 것은 small angle neutron scattering으로 polymer latex가 Film formation될 때 생기는 polymer 입자 사이의 polymer chain이 interdiffusion되는 현상을 small angle neutron scattering으로 측정을 해서 Film strength가 develop되는 과정과 interdiffusion depth하고 어떤 상관관계가 있는가 연구해 보았습니다. 논문 자체는 polymer physics에 속하는 내용입니다. 회사에 돌아와서는 ABS plastic, engineering plastic을 회사에서 개발하는데 최초 개발팀에 참여를 했습니다. 그 후에 EMI shielding composite 개발팀의 책임자로도 일했습니다.

Q 지금 LG화학의 기술분야를 총괄하는 CTO를 맡고 계신데요, 최근 우리나라 화학산업의 현황 및 전망에 대해 말씀 부탁드립니다. 또, 요즘 중국의 산업 발전이 무서운 속도로 진행되고 있습니다. 게다가 중국이 집중하고 있는 산업 분야가 우리나라의 중점 산업 분야와 겹치고 있습니다. 예를 들어 반도체나 이차전지 분야에서 중국이 우리나라를 추격하고 있는 상황입니다. 이에 대해 우리나라 산업은 어떠한 방향으로 대응해야 할까요?

A 석유화학이나 화학산업에서 중국이 많은 시장을 가지고 있어서 중국에 투자를 많이 했는데 지금은 중국이 기술 자립화가 거의 다 되었습니다. 이제 대부분의 제품을 중국이 생산합니다. 비단 화학산업뿐만이 아니라 거의 대부분의 일반적인 제품들은 중국에서 만들고 있고 중국이 자급자족화가 되면 될수록 우리나라가 참여할 부분은 줄어듭니다. 그래서 중국이 지금 실력으로 만들 수 없는 스펙트럼 그레이드의 제품들을 우리가 많이 만들어야 합니다. 그래야 중국의 추격을 피할 수 있는데 우리에게 시간은 별로 없습니다. 사실 중국에 공장을 지으면 기술유출이 불가피합니다. 그래서 핵심기술이 들어가는 첨단제품은 중국에서 생산하면 안 됩니다.

중국뿐 아니라 선진국을 이기려면 남들과 비슷한 제품으로는 결코 이길 수 없습니다. 세상에 없는 제품을 만들고 또 강력한 지적재산권을 확보해서 보호해야 합니다. 남이 못 만드는 것, 퍼스트 무버에 도전해야 하는데 이미 출발이 좀 늦었습니다. 그래도 우리 회사는 10여년전부터 시작해서 준비하고 있고 지금은 완전히 새로운 미래 지향적인 과제를 준비하고 있습니다.

Q LG화학이 현재 중점적으로 추진하고 있는 분야와 향후 차세대 먹거리로써 추진 예정이신 분야들은 어떠한 것이 있으신지요?

A LG화학이 미래에 중점적으로 하려는 분야는 첫째가 에너지 분야입니다. 에너지분야는 에너지의 저장, 생산, 효율적 사용과 관련된 모든 분야입니다. 둘째는 물과 공기의 질에 관련된 분야입니다. 우리나라가 대표적인 물부족 국가

잖아요. 얼마전에도 서해안에서 가뭄이 있어 농업용수가 모자랄 정도로 금강보에서 물을 끌어오려고 수로를 만들기도 했습니다. 궁극적인 해결책은 바닷물을 담수화하는 거라고 생각합니다. 또, 물의 질과 관련된 연구와 함께 장기적으로 볼 때 중요한 공기의 질에 대한 연구도 확대하고 있습니다.

셋째는 바이오 분야입니다. 인류의 건강한 생활을 위해서는 바이오분야가 중요합니다. 그래서 작년에 그린 바이오 분야의 회사를 LG화학의 자회사로 편입시켰고 올해엔 계열사인 LG생명과학을 합병하여 레드 바이오를 포함한 바이오 분야를 육성하고 있습니다. 이 세 개 분야가 앞으로 20~30년 후 LG화학의 중심이 되어 나가야될 분야라고 생각하고, 굉장히 많은 자원을 투입하고 있습니다.

Q 4차 산업혁명의 도래와 같은 급변하는 산업환경 하에서 우리나라 화학 산업이 국제적인 경쟁력을 계속 유지하려면 어떤 부분을 강조해야 할까요? 반대로 현재 걸림이 되는 장애물이나 규제는 무엇인가요?

A 많은 경우 우리나라의 대기업들도 퍼스트 무버에 도전하는 기업이 많지 않습니다. 기존에 잘 하고 있는 분야를 더 열심히 해서 1등을 지키려고 하는 경향이 강합니다. 세상에 없던 것에 도전하는 기업들이 많아져야 합니다. 우리 LG



화학도 20%는 퍼스트 무버에 도전하고 80%의 역량은 이미 잘 하고 있는 것에 집중하여 밸런스를 유지하려고 합니다. 국가적으로도 이러한 밸런스가 유지되어야 합니다. 우리나라 국가 R&D는 도전해서 실패하면 패널티가 크니 높은 목표에 도전하지 못하게 만들고 있습니다. 결과적으로 무조건 성공하는 목표를 정해야 하니 목표를 낮게 정합니다. 그 목표에 성공하더라도 상업적으로 의미없는 결과물만 나오게 됩니다. 우리나라의 국가 R&D의 성공률은 높지만 제대로 된 세계적인 상업화의 결과물이 없는 가장 큰 이유입니다. 국가 R&D시스템의 변화가 필요합니다.

Q 기업에서 연구하는 것과 대학원에서 연구하는 것에는 많은 차이점이 있을 것이라고 생각합니다. LG화학 고분자 연구소, 신소재 연구소, CRD 연구소등 기술연구원 산하 기업연구소에 오래 근무하셨는데, 이러한 경험을 바탕으로 대학원에서 어떠한 연구 혹은 교육이 이루어져야 산업계에서의 연구에 많은 도움이 될지 의견 부탁드립니다.

A 산학연이 각자 고유의 기능을 해야 시너지를 낼 수 있는데 우리나라는 산학연이 하는 일이 비슷해지는 경향이 있습니다. 대학에 제품개발과 특허를 요구하고, 출연 연구소에도 상업화를 요구합니다. 기업연구소는 상업화가 당연한데 대학과 출연연도 요즘 목표가 비슷하다는 생각이 듭니다. 제가 창의과제 심사를 나가보면 이 과제가 기업의 목표인지, 출연연의 목표인지, 대학의 목표인지가 헷갈릴 때가 많습니다. 설립취지대로 대학은 굉장히 자유도 높은 연구를 해야 합니다. 어떤 교수님은 응용연구를 하실 수도 있고 어떤 분은 본인의 아이디어를 가지고 좀 특이한 데 도전할 수 있는 그런 자유도가 있어야 합니다. 대학이 연구비를 받기 위해 유행하는 연구를 하다보니 합창단에서 테너와 베이스가 다른 화음으로 합창을 해야 아름다운 노래가 될텐데 모두 같은 멜로디로 제창을 하는 모양새가 되고 말았습니다. 학교에서는 자유로운 연구, 응용연구, 기초분야 연구도 하면서 아주 다양한 아이디어로 시도해 볼 수 있는 자유도 높은 그런 연구를 하면 좋겠습니다. 출연연도 설립취지와 목적에 맞는 자유도를 주되 80%정도는 국가에 필요한 기반 기술을 개발하면 좋겠습니다. 출연연에 당장 상업화되는 기술을 요구하면 안 됩니다. 기업연구소는 학교에서 연구한 새로운 이론이라던가, 새로운 개념, 그런 것을 응용해서 연구를 하면 남들이 못하는 것을 우리가 할 수 있을 것 같습니다. 이를 위해서는 연구 성과의 평가 방식에 대한 개선이 선행되어야 할 것 같습니다. 기업이 원하는 응용연구, 학문 자체의 발전을 위한 기초연구, 국가적으로 공공기술이나 기반기술 분야의 연구 등에서 평가 방식이 달라야 하는데 지금처럼 논문의 피인용지수나 특허 등 일률적 평가기준으로는 아름다운 합창의 하모니를 기대하기 어려울 것 같습니다.

Q 앞선 질문과 연관되어 있습니다만, 동문으로서, 그리고 기업의 경영인으로서 서울공대의 교육과 관련하여 바라는 것은 무엇입니까?

A 서울대 공대는 유행을 너무 따라가지 않으면 좋겠습니다. 어떤 대학은 학부에서 나노나 바이오 학과를 만들기도 하고, 특정 기업이 졸업생을 바로 쓸 수 있도록 특화된 교육을 요구하기도 하는데 서울대 공대는 그렇지 않았으면 합니다. 특정 기업에 맞춘 전문성을 위주로 하는 학과가 있다면 그 학과 졸업생이 100% 그 회사에 취직한다면 모르겠지만, 거기서 떨어진 학생은 완전히 낙오자가 될 수 밖에 없습니다. 제가 졸업한 화학공학과를 예로 들면 화학공학과를 졸업하고 갈 수 있는 기업의 종류가 굉장히 다양합니다. 그래서 학교에서는 기본적으로 배워야 할 principle을 충실히 배우게 해 주는 것이 가장 중요하다고 생각합니다. 새로 나오는 나노 기술 등은 과거의 기술의 연장선에 있는 것이지 그제 꼭 떨어진 것이 아니니까 특강이나 한 두 개의 선택과목으로 충분하다고 봅니다. 제가 회사에서 박사학위자인 신입연구원을 받아보면, 예를 들어 나노분자 합성해가지고 바이오 애플리케이션 해 본 박사가 와도 똑같이 그 일을 하지 않는 이상 쓸 데가 없어요. 기본이 되는 요소기술에 깊이가 있는 사람이 되어야 유용합니다. 그냥 어떤 입자하나 만들어 봤다고 해서 유기합성 전문가도 아니고 무기합성 전문가도 아니고 electro-chemistry 전문가도 아닌

전문성이 결여된 generalist 박사가 많습니다.

배터리 같은 경우에 유기합성한 사람, 고분자 합성한 사람, 금속 welding한 사람, rheology한 사람, 이런 기본 principle 전문가들이 모여서 분담하고 협업해서 일하는 것이 가장 좋습니다. 융합학과의 커리큘럼을 보면 어느 하나도 깊이 공부할 수가 없습니다. 서울대 공대 졸업생들은 기본 principle을 잘 배워서 졸업하면 좋겠습니다.

Q 우리 공과대학은 산업계뿐만 아니라 학계 및 사회 전반을 포함하여 사장님과 같은 글로벌 리더를 양성하는 것을 교육목표로 삼고 있습니다. 급변하는 현대 사회에서 리더로 활약하기 위해서는 학생들이 어떠한 준비를 해야 하는지, 그리고 학교가 중점을 두고 교육해야 하는 부분은 무엇이라고 생각하시는지 의견 부탁드립니다.

A 협업의 중요성에 대해 강조해서 학생들에게 교육을 시켜 주면 좋을 것 같아요. 인간성을 개조해 달라는 그런 의미가 아닙니다. 세상에는 이제 혼자서 할 수 있는 일이 없고 팀워크를 이루어야 해결할 수 있는 굉장히 복잡한 성격의 일들이 대부분입니다. 나의 전문성과 다른 사람의 전문성을 잘 합하는 협업을 통해서 해결해야 한다. 이런 needs를 학생들에게 알려 주고 협업을 잘 할 수 있는 자세를 갖추도록 해 주는 것. 저는 이런 것들이 오히려 더 필요한 것 같다고 생각합니다.

그리고 아까도 말씀드렸지만 학교는 기본 principle을 잘 가르쳐야 합니다. 가르치는 방식도 이제는 주입식이 아니라 스스로 생각하고 답을 낼 수 있는 그런 교육이 되어야 합니다.



Q LG화학은 우리 학생들이 가장 입사하고 싶어하는 기업 중 하나입니다. LG화학이 바라는 인재상은 무엇입니까?

A 꿈과 열정을 가지고 세계 최고에 도전하는 사람, 고객을 최우선으로 생각하고 끊임없이 혁신하는 사람, 팀워크를 이루며 자율적이고 창의적으로 일하는 사람, 꾸준히 실력을 배양하여 정정당당하게 경쟁하는 사람. 이게 LG그룹의 인재상이고 우리가 지향하고 있는 방향입니다. 과거처럼 상사가 강압적으로 막 밀어붙인다고 일이 잘 되지 않습니다. 그런 방식은 아주 잠깐은 가능하지만 지속적으로 일을 잘 하려면 마음에서 우리나라와서 해야 합니다. 이미 검증된 남의 concept을 따라갈 때는 리더가 가는 길을 아니까 나를 따라와라 이렇게 이끌 수 있지만, 세상에 없는 것을 만들고 아무도 가 보지 않은 길을 갈 때는 구성원들의 집단지성을 활용해야 합니다. 스스로 아이디어를 내고 직접 해보고 이렇게 사람들에게 motivation을 주는 조직문화를 만들어야 합니다. LG화학은 자율과 창의의 조직문화, bottom-up의 조직문화로 바꾸려고 상사인 저부터 노력하고 있습니다.



Q LG화학에는 우리 서울 공대 동문들이 많이 있다고 알고 있습니다. 그리고 동문들이 각자의 분야에서 본인의 역할에 최선을 다하고 있을 것으로 생각합니다. LG화학의 서울대 후배 동문들을 보실 때, 서울대 동문들의 장단점은 어떠한 것이 있으며, 개선되었으면 하시는 부분이 있으신지요?

A 제가 회사에서 37년째 근무하면서 학생들을 성적이 좋은 사람과 성적이 그저 그런 사람, 또 서울대 출신과 지방대 출신으로 나누어서 어떤 친구들이 가장 일을 잘 하는가 보니까 성적이나 출신대학과 관련이 거의 없다는 결론을 얻었습니다. 서울대 출신이나 성적이 좋은 사람은 남이 설명해준 말을 잘 이해하는 이해력이 좋고 기본적으로 성실하다는 공통점이 있습니다. 그렇다고 성적이 우수한 사람이 창의적이라고 할 수는 없습니다. 창의적인 사람은 출신대학이나 성적과는 무관하고 그 일에 대한 열정과 몰입이 있는 사람이 가장 창의적이라는 결론을 얻었습니다. '이게 내 일이다, 내가 이 문제를 해결해야 하겠다.'라고 애뜻한 마음으로 그 일을 열심히 하는 사람은 자기가 궁리를 해서 뭔가 창의적인 방법을 찾아 내는데 아무리 머리가 좋아도 그 일에 대한 관심이나 열정이 없으면 아이디어가 안 나옵니다. 그래서 조직에서는 그 창의성을 유발시키고 구성원들이 과제에 몰입하고 열정을 가질 수 있는 환경을 만들어 주는 것이 중요하다고 생각합니다. 우리 학생들이 초등학교 때부터 창의적인 교육을 못 받았다고 blame을 많이 하지만, 그런 교육을 못 받았다고 우리 학생들이 창의적인 인재가 아니라고 말할 수 없습니다. 구성원들이 자기 일에 몰입할 수 있고 과제에 흥미를 가질 수 있는 환경과 문화를 잘 만들어주면 지방대나 서울대나 출신 학교와 무관하게 창의적인 사람이 될 수 있습니다. 오히려 서울대 출신은 치명적인 약점이 하나 있습니다. 제가 37년 관찰한 결과 회사에서 인정받는 사람이 되기 위한 네 가지의 공통점을 발견하였습니다. 그것은 기본 지식, 열정, 끊임없는 자기혁신, 남의 실력을 동원할 수 있는 능력 이렇게 4가지였습니다.

끊임없는 자기 혁신은 한두 번의 작은 성공에 취해서 더 이상의 노력을 안 하고 성공에 도취되어 있으면 안 되고, 성공에 만족하지 않고 더 스스로 혁신하면서 노력해야 지속적인 성공이 있다고 보는 것입니다. 마지막 네 번째가 서울대 졸업생들에게 가장 취약한 약점입니다. 남의 실력을 동원하는 것은 내가 필요로 할 때 어떤 사람들이 와서 나를 도와주는 것입니다. 그러려면 평소에 정신적으로나 물질적으로 손해보고 밑질 줄 알아야 합니다. 돈도, 밥값도 자기가 먼저 내고 정신적으로도 어려움이 있으면 들어 주고해야 상대방이 고맙게 여기고 인젠가 은혜를 한번 갚아야지 하는 마음을 감정 계좌에 잔고를 쌓듯 쌓아 둡니다. 나중에 내가 필요할 때 도움을 받았던 친구들은 반드시 나를 도와줍니다. 많은 경우 좋은 학교 나온 성적 우수자들이 조직에서 실패하는 경우의 90퍼센트가 이런 면에서 부족하기 때문입니다.

Q LG그룹차원에서 마곡지구에 큰 투자를 계획하신다고 들었습니다. LG화학의 경우 벌써 연구원의 일부 분야는 이사가 진행되고 있다고 들었습니다. 어떠한 플랜으로 추진되고 있는지요?

A 지금 이사하는 초기의 시작단계입니다. 마곡지구에 현재 연구동이 두 동 완공되어 700명 정도가 대전에서 올라와서 입주 중에 있습니다. 대전에 연구원이 3500명 정도가 있는데 20% 정도가 마곡지구로 이사해서 대전에서도 새로운 연구원을 선발중입니다. 총 4개 연구동이 지어질 계획인데 2020년 말에 완공되면 2500명 규모의 마곡지구 연구센터가 완성됩니다. 대전이 여전히 가장 큰 R&D Hub 이고 마곡 연구센터는 새로운 연구센터로 운영하게 됩니다. 마곡연구센터는 LG그룹 차원의 시너지를 낼 분야들을 한 곳에 모아 새로운 분야를 집중 투자하고자 합니다. 마곡연구센터와 거리적으로 가까운 서울대에도 산학협력을 강화하여 아까 말씀드린 것처럼 에너지, 물과 공기의 질, 바이오 분야에서 집중적으로 협력이 확대될 것이라고 생각합니다. 또 한 가지는 우수 인재들을 유치하는데도 도움이 될 것으로 생각합니다. 대전도 괜찮은 편이지만 마곡은 주변 여건이 우수 인재들에게 매력적이고 특히 서울대와는 지리적으로 가까워서 좋은 학생들이 우리 연구센터에 많이 올 것으로 기대하고 있습니다.

Q 동문님께서 세상을 살아오시면서 가지시게 된 좌우명이 있다면 소개 부탁드립니다, 마지막으로 서울대 공대 동문들에게 남기시고 싶으신 이야기가 있다면 부탁드립니다.

A 거창은 좌우명은 없는데, '현재에 최선을 다하자.'입니다. 솔직히 저는 긴 목표를 가지고 살지는 않았습니다. 내일 일은 잘 모르겠지만 오늘, 현재에 최선을 다하자. 그런 생각을 가지고 살고 있습니다. 



유진녕
LG화학 CTO

유진녕 동문은 1957년 강원도 속초에서 태어나 1975년 서울대 화학공학과를 입학하였다. KAIST에서 석사를 마치고 LG화학 연구소에 입사하여 근무하다 회사학위취득프로그램으로 미국 리하이(Lehigh)대학교에서 3년 반을 수학하며 박사학위를 취득했다. 1990년에 귀국하여 LG화학 기술연구원장을 맡았고 현재는 LG화학 CTO로 재직중이다. 국가과학기술연구회 이사, 국가과학기술심의회 위원으로 일했고, 한국공학한림원 선정 '대한민국 100대 기술과 주역상', 한국산업기술진흥협회 선정 '기술경영인상', 금탑산업훈장, 제 28회 인촌상 등을 수상하였다.

국방생체모방자율로봇 특화연구센터 (Bio-Mimetic Robot Research Center)



조동일
센터장
전기정보공학부 교수

생체모방로봇은 생물체들의 최적화된 우수한 특성을 모방함으로써 기존 로봇들의 한계점들을 극복하기 위해 연구 되고 있다. 예를 들어 보편적인 로봇처럼 이동수단이 두개의 다리 또는 바퀴로 한정되어 있다면 진입 가능한 환경이 제한적일 수 밖에 없다. 생체모방로봇은 뛰고, 기고, 날 수 있는 생체를 모방한 메커니즘을 활용하여 국방, 재난, 건설 등 다양한 분야에 적용 가능할 것으로 기대되고 있다. 그림 1은 이러한 로봇의 개념을 보여주고 있다. 서울대학교 국방생체모방자율로봇 특화연구센터는 국내의 관련 연구의 교두보를 마련하고자 2013년 10월에 설립되었으며, 9개의 대학의 총 34명 교수가 참여하여 연구하고 있다. 연구기간은 2013년부터 2021년까지 총 9년(3년씩 총 3단계로 구성)이며, 총 연구비는 155억원이다. 본 센터의 목표는 초소형 생체모방자율로봇의 원천 기술을 연구하는 것이다. 현재 대부분의 기존 연구들은 단순 기구적, 기계공학적 접근을 취하고 있으나, 본 센터는 기계/항공, 전기/전자/제어 계측/통신, 컴퓨터공학 전문가의 집단적/통합적 접근을 기반으로 생체모방로봇의 원천기술 연구를 진행하고 있다.

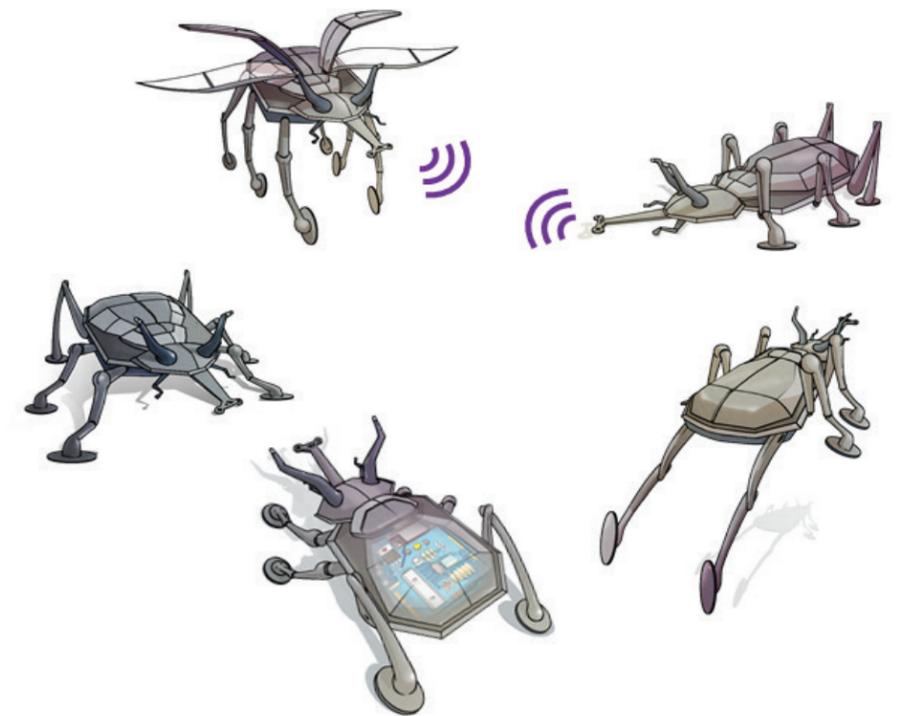
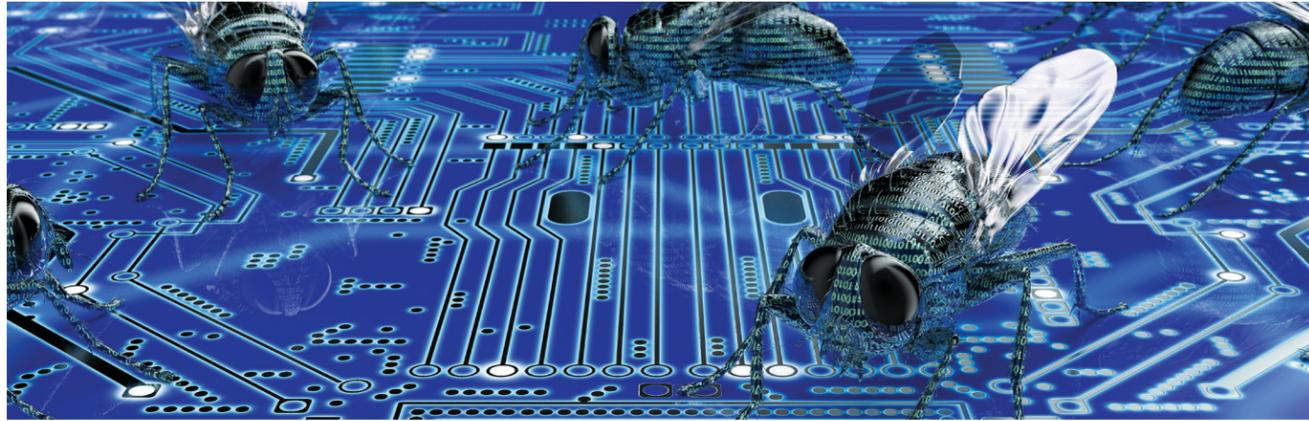


그림 1. 생체모방로봇의 개념도



현재 2단계 연구를 진행중인 본 센터는 그림 2와 같이 21개의 과제가 5개의 연구실로 구성되어 생체모방 인식/판단 기술, 생체모방 감지센서 기술, 생체모방 정보전달 기술, 생체모방 구조/메커니즘 기술, 생체모방 복합거동제어 기술을 연구한다. 운영 조직은 센터의 규정과 운영방안을 정하는 기구로 운영부장, 연구부장, 기획부장, 교육 부장(2명), 정보 부장, 대외협력부장, 창조통합부장 총 8 명의 부장과 운영위원회, 전략위원회, 창조통합위원회 등으로 구

성되어 있다. 본 센터는 지금까지 SCI급 논문 91편을 발표했으며, 이중에서 분야 상위 20% 저명학술지에 28편의 논문을 게재하였다. 특히 Science 1편, Nature Communication 1편, Advanced Materials 1편(front cover), Material Horizons 1편(front cover), JCR 분야 1위 학술지인 Soft Robotics와 IEEE Transactions on Industrial Electronics 에 각각 2편과 1편 게재 등의 괄목한 연구 성과를 이뤘다.

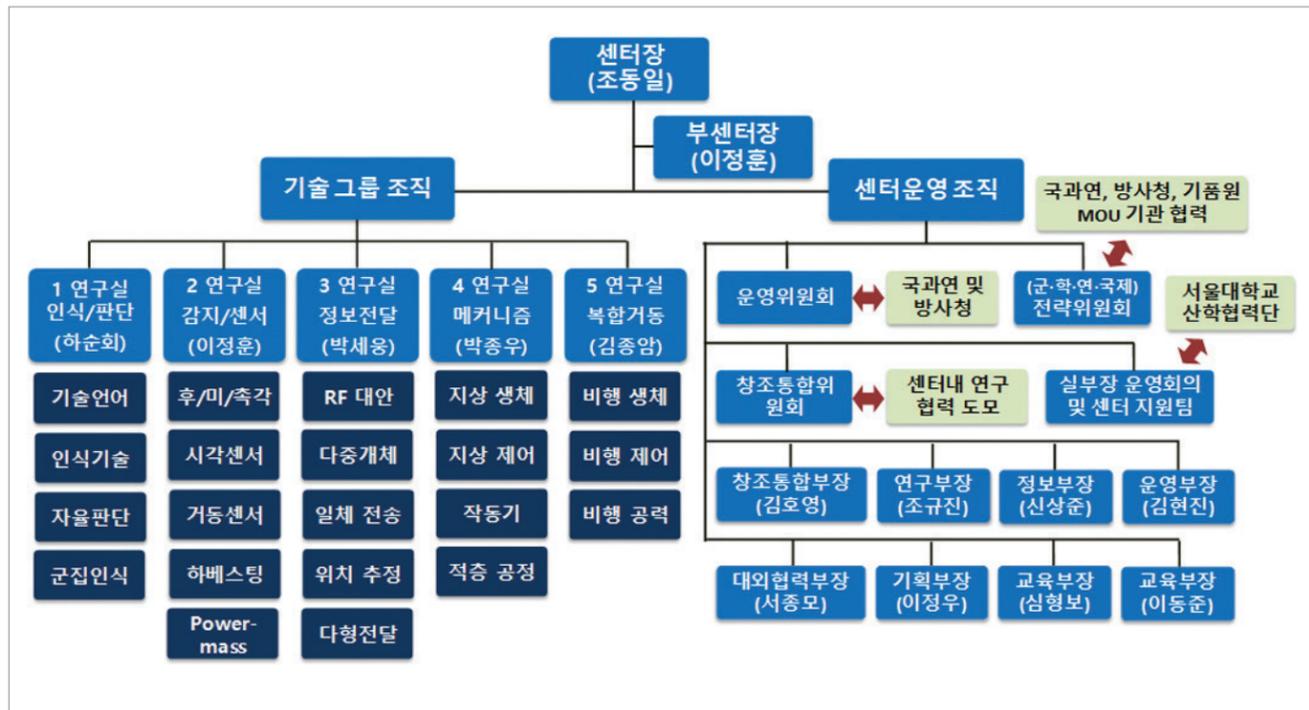


그림 2. 서울대학교 국방생체모방자율로봇 특화연구센터 구성도

생체모방 인식/판단 연구실

생체모방 인식/판단 연구실에서는 생체모방로봇의 두뇌에 해당하는 기술을 연구한다. 인간에 비해 곤충과 같은 작은 동물의 두뇌는 신경 세포의 수가 작은 것과 마찬가지로 생체모방로봇의 경우 계산 능력과 가용한 에너지 양이 제한되어 있다는 특징이 있다. 두뇌가 수행하는 모든 기능들을 소프트웨어로 통합 구현 및 생체모방 기술 언어를 개발하는 연구과제는 컴퓨터공학부의 하순희 교수가 책임으로 추진하고 있다. 해당 과제는 사용자가 자신이 원하는 서비스만을 명세하여 하드웨어와 소프트웨어에 대한 지식없이 명령을 내릴 수 있는 바이오 기술언어를 개발하고 있다. 향후 군집 로봇의 운용을 쉽게 명세할 수 있도록 바이오 기술언어를 확장할 예정이다. 생체모방센서를 이용하여 환경을 인식하는 연구과제는 전기정보공학부의 오성희 교수가 책임으로 추진하고 있다. 해당 과제는 센서로부터 제한된 정보가 들어오면 이를 계산량이 적은 알고리즘을 이용하여 장애물 혹은 환경을 파악하는 것이다. 곤충의 겹눈구조를 모방하여 저해상도 카메라 여러대로 만들어진 복합 눈을 제작하였고, 복합 눈에서 얻은 이미지를 이용하여 장애물을 인식하는 알고리즘을 개발하였다. 향후, 구조가 알려져 있지 않은 환경에 대하여도 저복잡도의 알고리즘으로 인식을 하는 연구를 수행할 예정이

다. 로봇이 센서를 통해 수집한 정보를 서로 교환하여 환경 인식하는 연구과제는 전기정보공학부의 이범희 교수가 책임으로 추진하고 있다. 개미의 경우 여러 마리가 협동을 하여 하나의 일을 수행하는 경우가 많은데, 해당 과제는 이러한 개미의 행동을 모방하는 군집 제어 알고리즘 개발하고 있으며, 각 로봇이 획득한 불확실한 분산정보를 정합하고 이를 일치시키는 기술 연구를 진행하고 있다. 향후 이중 센서간의 정보를 정합 하고 일치하는 연구를 수행할 예정이다. 생체모방센서로부터 취합한 정보를 바탕으로 판단을 하는 연구과제는 컴퓨터공학부의 장병탁 교수가 책임으로 추진하고 있다. 사람이 무엇인가를 보거나 들었을 때 어떤 행동을 할 지를 판단하고 결정하는 알고리즘을 개발한다. 해당 과제는 딥러닝 알고리즘을 이용하여 판단하는 연구를 진행하고있다. 딥러닝 알고리즘은 일반적으로 계산량과 메모리 요구량이 큰 알고리즘이므로 어떻게 계산량을 줄이면서도 판단의 정확도를 높일 수 있는지에 대하여 추후 연구를 수행할 예정이다.

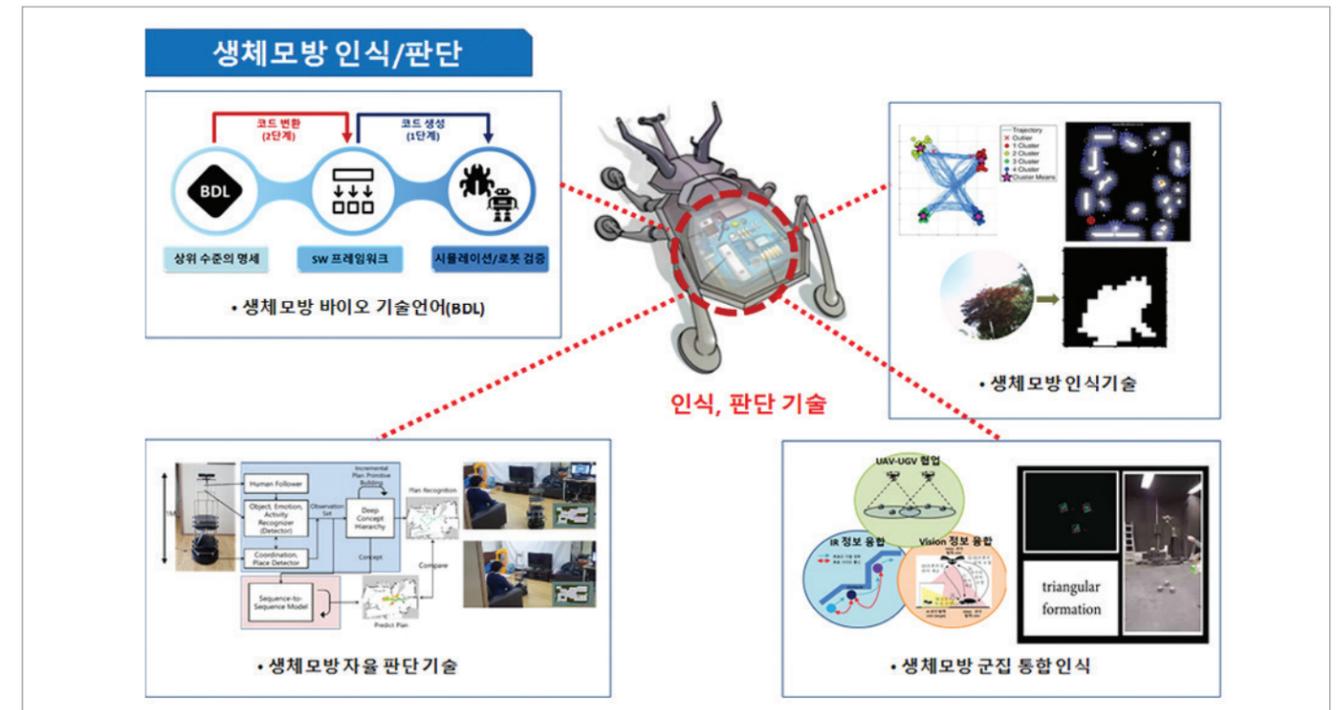


그림 3. 생체모방 인식/판단 연구실 구성

생체모방 감지센서 연구실

생체모방 감지센서 연구실에서는 생체모방로봇의 다각적인 정보 획득 능력 확보를 위한 감각 센서와 에너지 하베스팅 기술을 연구한다. 생체모방로봇은 정확한 정보 선점 및 은밀한 작전을 수행을 위해서는 정확한 정보 획득 능력이 요구되는 반면, 유용 가능한 자원이 제한적이다. 따라서 이러한 특성을 고려한 감시 센서 개발이 필요하다. 생체 모방로봇의 촉각, 후/미각 센서 연구과제는 기계항공공학부의 이정훈 교수가 책임으로 추진하고 있다. 그래핀 기반의 촉각 센서는 시각 센서가 동작하기 어려운 어두운 환경에서 수행을 가능하게 한다. 향후 receptor의 범위를 확장하는 연구를 수행할 예정이다. 생체모방로봇의 시각 센서 연구과제는 전기정보공학부의 서종모 교수가 책임으로 추진하고 있다. 이 과제에서는 마이크로렌즈 어레이 공정을 통해 잡자리의 겹눈과 랩스터의 겹눈을 모사한 시각 센서를 제작하였다. 해당 시각 센서는 정보의 중요도에 따라 다르게 전달되는 시스템이기에 전력효율이 높다. 향후 나노와이어 포토디텍터를 모듈화하여 반구형태의 3차원 구조에 집적한 소형시각센서를 개발하는 연구를 수행 할 예정이다. 생체모방로봇의 위치/거동 센서 연구과제는 전기정보공학부의 조동일 교수가 책임으로 추진하고 있다. 곤충의 매우 민감한 감각수용기인 미소관과 유사한 특성을 가진 실리콘 나노와이어로 위치 거동 센서를 제작하

였다. 실리콘 나노와이어는 고종횡비 구조이면서 우수한 압저항 효과로 고민감도 특성을 가지고 있어 초소형 생체 모방로봇에서의 구현에 적합하다. 향후 센서의 초소형화 및 최적화 변수 도출에 대한 추후 연구를 수행할 예정이다. 생체모방로봇용 광전/전자파 에너지 하베스팅 기술 연구과제는 전기정보공학부의 김재하 교수가 책임으로 추진하고 있다. 해당 과제는 초저전력 에너지 하베스팅 시스템을 구성하기 위하여 중심적인 회로인 전압 비교기 회로에 대한 trade-off를 분석하고 이를 통해 오실레이터를 활용한 비교기를 설계하였다. 추후 실제 생체모방로봇의 최대 에너지 확보를 위한 기술에 대하여 연구를 수행할 예정이다. 생체모방로봇의 전력과 중량을 고려한 시스템 최적화 연구과제는 기계항공공학부의 김호영 교수가 책임으로 추진하고 있다. 로봇의 전력과 중량을 고려하여 풍뎅이를 대표 생체로 선정하였고 풍뎅이의 power-mass budget을 운동 상태(정지, 지상 운동, 비행 운동) 별로 문헌 조사 및 유체역학적 시뮬레이션을 통해 계산하였다. 추후 단일 로봇뿐만 아니라 군집 로봇에 대한 적용 및 최적화에 대한 연구를 수행할 예정이다.

생체모방 정보전달 연구실

생체모방 정보전달 연구실에서는 효율적인 임무 수행을 위하여 식별된 정보를 상호 공유하고, 원격지의 운전자에게 획득된 다양한 정보를 신속/정확하게 전달하는데 필요한 생체모방 정보전달 기술들을 연구한다. 생체모방로봇의 RF 대안 신호 변환 전송을 개발하는 연구과제는 전기정보공학부의 이정우 교수가 책임으로 추진하고 있다. 해당 과제에서는 기존 RF가 아닌 새로운 개념의 다양한 대안 기술들을 조사 및 적용하여 열악한 환경에서도 신뢰성 있는 물리계층통신링크를 형성을 연구하고 있다. 향후 생체모방로봇 통신망의 실제 구현에 대한 연구를 수행할 예정이다. 생체모방로봇의 초경량 다중개체 전송/제어 기술을 개발하는 연구과제는 전기정보공학부의 박세웅 교수가 책임으로 추진하고 있다. 초경량 다중개체 전송제어 기술을 확보하고 프로토콜 탑재를 통한 시스템 적용 가능성을 확인하는 게 목표이다. 이를 위하여 비대칭전력네트워크와 모바일을 합친 기술을 연구개발하고 있다. 향후 저전력화, 이동성 지원, 프로토콜 경량화에 대한 연구를 수행할 예정이다. 생체기관 일체형 전송 메커니즘을 진행하는 연구과제는 고려대학교 전기전자공학부의 김문일 교수가 책임으로 추진하고 있다. 초소형 로봇 구조에 적합한 로봇 부착용 다중 안테나를 개발하고 있다. 2 cm 내외의 구조물 크기를 가진 이중 안테나를 개발하였으며 좌우 대칭

로봇 몸체 특성을 활용한 단순한 4-port 분리도 제공 장치를 구현하였다. 향후 실제 데이터 전송 실험을 통한 Diversity Gain을 직접 추출 하는 것에 대하여 연구를 수행할 예정이다. 네트워크 기반 생체모방 로봇 위치 추정 기술 연구과제는 전기정보공학부의 김성철 교수가 책임으로 추진하고 있다. GPS가 없는 실내 환경에서는 실내에 설치된 AP를 이용하여 위치를 추정해야 된다. 해당 과제는 생체모방로봇의 거동 특성을 반영하면서 신호 세기와 신호 지연 시간을 이용하여 생체모방로봇에 적용할 수 있는 통합적 위치 추정 알고리즘을 개발하였다. 향후 실제 통신 시스템을 이용한 테스트베드 구축을 통해 실환경을 고려한 연구를 진행할 계획이다. 생체로봇 임무상황에 따른 트래픽 다형전달 기술 연구 과제는 연세대학교 전기전자공학부의 김성륜 교수가 책임으로 추진하고 있다. 소형 생체모방로봇의 개체간 통신을 위해서는 거동특성/임무상황에 따른 효율적인 정보전달 메커니즘이 필요하다. 해당 과제는 거동 특성을 이용한 최적의 저지연 이중 네트워크 및 무선 네트워크 환경에 따른 트래픽 전송/수신 최적화 기법을 구현하였다. 향후 소수 로봇 실험에서 다중 로봇 실험으로 확장하여 연구를 진행할 계획이다.

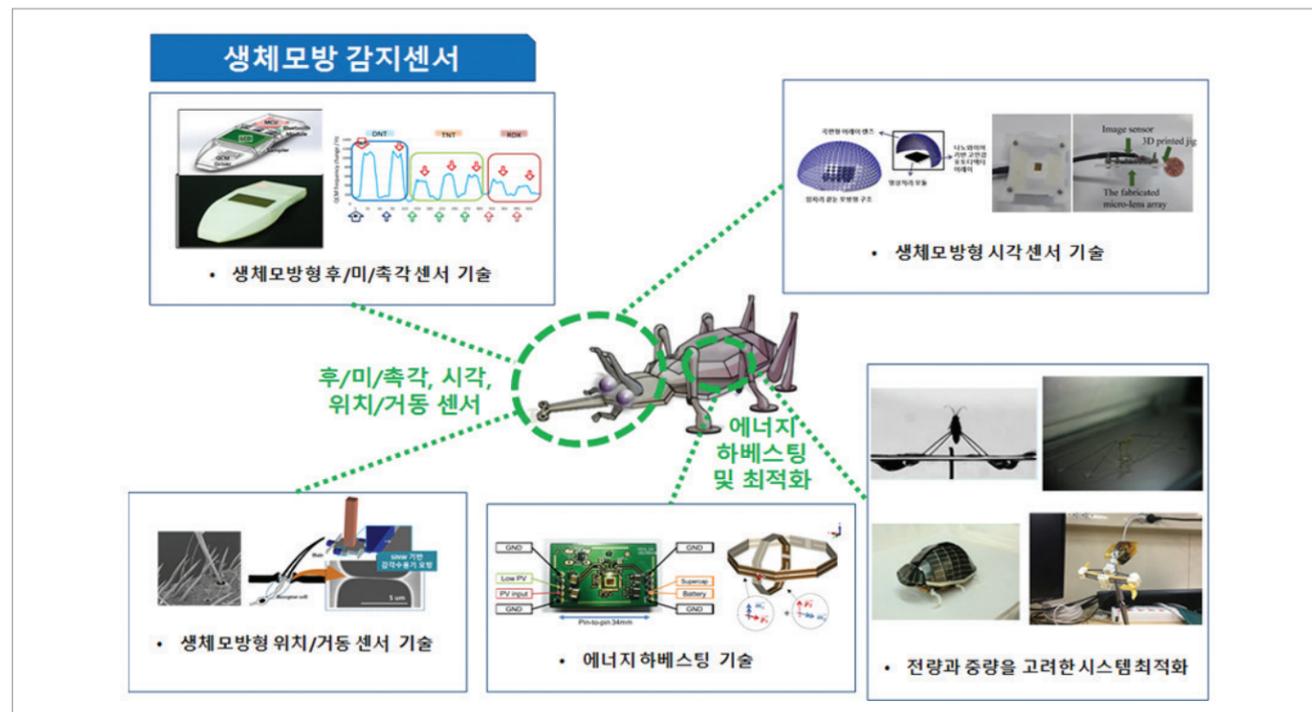


그림 4. 생체모방 감지센서 연구실 구성

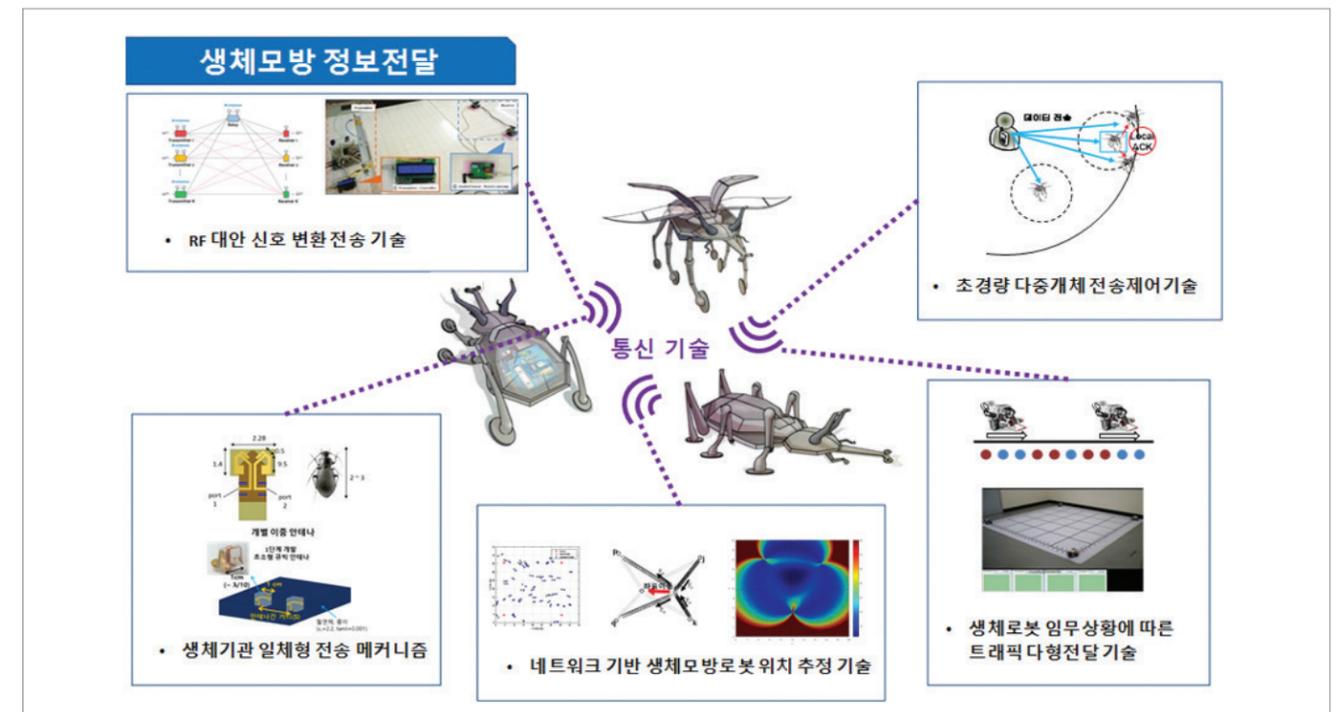


그림 5. 생체모방 정보전달 연구실 구성

생체모방 구조/메커니즘 연구실

생체모방 구조/메커니즘 연구실에서는 대표 생체의 생물학적 특성 연구를 기반으로 생체모방로봇의 복합거동모사를 연구한다. 임의의 환경에서 생체모방로봇의 임무수행이 가능하기 위해서는 메커니즘에 따라 최적화된 모델을 선정 및 적용할 수 있는 기술이 필요하다. 지상생체 마이크로 메커니즘을 개발하는 연구과제는 기계항공공학부의 조규진 교수가 책임으로 추진하고 있다. 자연에는 수많은 종류의 곤충들이 존재하며, 각자 최적화된 움직임으로 다양한 지형을 극복한다. 해당 과제에서는 jumping, climbing, crawling 모션에서 최적화된 생체 모델을 선정하고 공학적 모사를 통해 메커니즘 최적화 및 고성능화에 관한 연구를 진행한다. 향후 초소형 지상생체 모방형 다기능 로봇을 개발 및 추가 질량을 고려한 성능평가가 진행될 것이다. 지상생체 거동특성 분석 및 운동제어 기술 연구과제는 기계항공공학부 박종우 교수가 책임으로 추진하고 있다. 자연의 생명체를 살펴보면 신체 구조에서 자체적으로 이루어지는 기계적 피드백을 통해 일정 부분 거동제어가 자동으로 이루어진다. 해당 과제에서는 다양한 지상 생체 모방 운동 제어 기술 확보 및 효율적 운동 제어를 위한 기계적 피드백 특성 해석을 진행하고 있다. 향후 공기역학 해석을 진행하여 연속제 역학 해석 시뮬레

이터를 완성할 예정이다. 고효율 나노 소재 기반 유연 구동기 기술 연구과제는 인제대 나노융합공학부 전민현 교수가 책임으로 추진하고 있다. 소형 생체모방로봇의 특성상 적은 전력으로 강한 구동력을 갖춘 고효율 구동기 기술이 필요하다. 해당 과제에서는 구동기에 적용 가능한 최소 면저항을 갖는 그래핀을 포함한 하이브리드 나노구조 재료의 전극을 연구하여 구동기를 구현하고 있다. 향후 적층 구조의 유연 하이브리드 구동기 설계 및 유연 구동기를 제작하여 구동 시스템 기술을 확립할 것이다. 생체모방로봇의 다양한 구동기 제작을 위한 적층공정개발 연구과제는 기계항공공학부 안성훈 교수가 책임으로 추진하고 있다. 적층공정은 기존 절삭공정으로 구현하지 못하는 복잡한 형상도 쉽게 구현할 수 있다는 장점이 있다. 해당 과제에서는 적층공정을 기반으로한 지능형 연성 복합재 구동기, 유연 고속 구동기를 설계 및 제작하고 있다. 향후 새 날갯짓 모사 구동기 설계 및 제작과 같은 추가 연구를 수행할 예정이다.

생체모방 복합거동제어 연구실

생체모방 복합거동제어 연구실에서는 생체모방로봇이 비행활동을 할 수 있도록 복합날갯짓 비행생체모사로봇 개발 기술을 연구한다. 초소형 생체모방로봇의 경우 기존 비행방식으로 복합거동하기 어렵다는 특징이 있어, 곤충의 비행 메커니즘을 분석 및 모사하여 생체모방로봇에 적용하는 연구를 진행하고 있다. 곤충모방 초소형 비행체 유연구조 연구과제는 기계항공공학부의 김종암 교수가 책임으로 추진하고 있다. 해당 과제는 곤충 날개의 유연구조와 주변 유동 흐름간의 연성해석 방법론을 확립하고 3차원 유체-구조 연성해석 프로그램을 개발하고 검증하였다. 향후 날개의 기하학적/구조적 특성에 따른 유체-구조 연성해석을 통하여 최적설계를 수행하여 날갯짓 초소형 비행체의 최적설계 개발절차를 확립 및 시제기 제작을 목표로 하고있다. 곤충모방 초소형 비행체 비행특성 및 조종안정성 연구과제는 충남대 항공우주공학과 김승균 교수가 책임으로 추진하고 있다. 곤충의 날갯짓을 통해 공력을 얻는 복잡한 구조는 유체 해석을 필요로 한다. 해당 과제는 비행역학 특성, 자세/위치 인식, 날갯짓의 구동 특성 등 전반적인 모델링과 함께 비행제어에 관한 연구를 진행하고 있다. 향후 유연날개 모델링과 센서 및 구동기 모델링을 적용한 시뮬레이션 구축할 예정이다. 곤충모방 비

행체 공력특성 연구과제는 기계항공공학부 최해천 교수가 책임으로 추진하고 있다. 곤충의 비행조건을 분석하기에 대표생체로 장수풍뎅이가 가장 적합하다. 해당 과제는 장수풍뎅이의 공력특성을 3차원 수치해 석기법 및 풍동실험을 활용하여 해석하여 공력모델을 개발하였다. 향후 입자 영상 속도 측정 기법으로 자유 비행하는 실제 장수풍뎅이 주위 유동 가시화와 같은 추가 연구를 통해 초소형 무인 비행체 설계 기초 원리를 도출할 예정이다. **I**

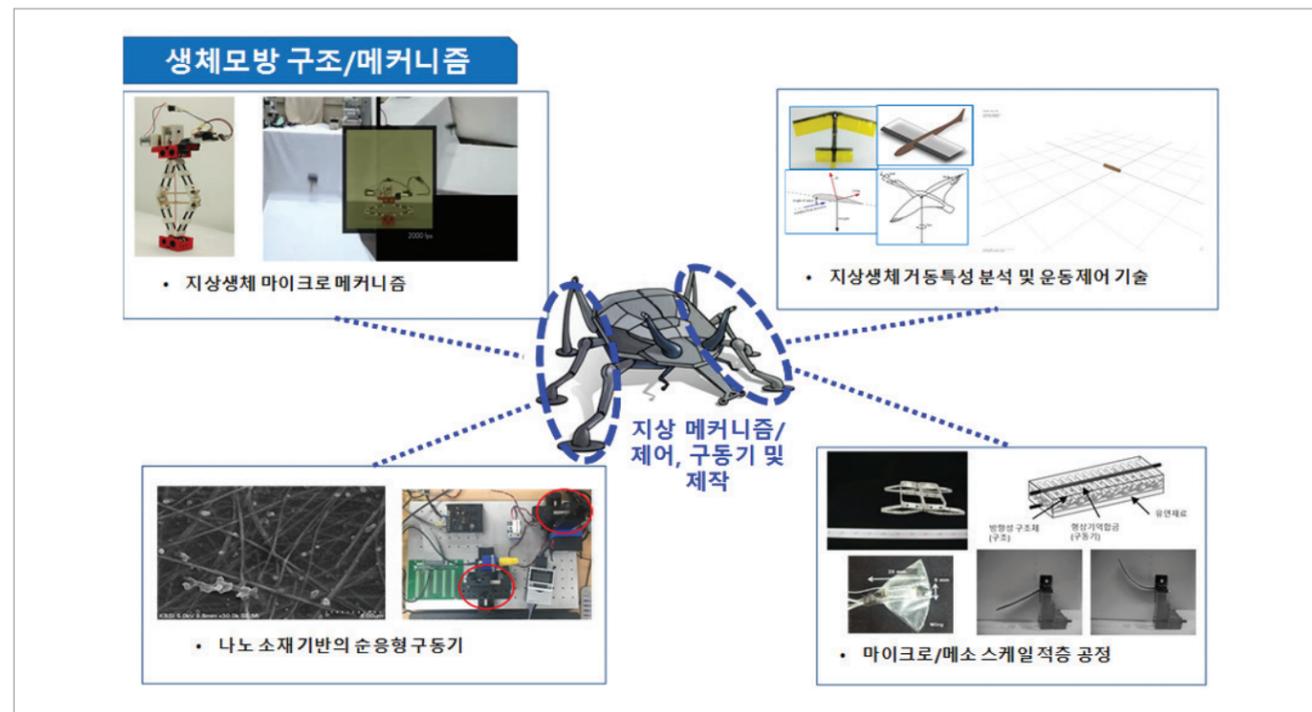


그림 6. 생체모방 구조/메커니즘 연구실 구성

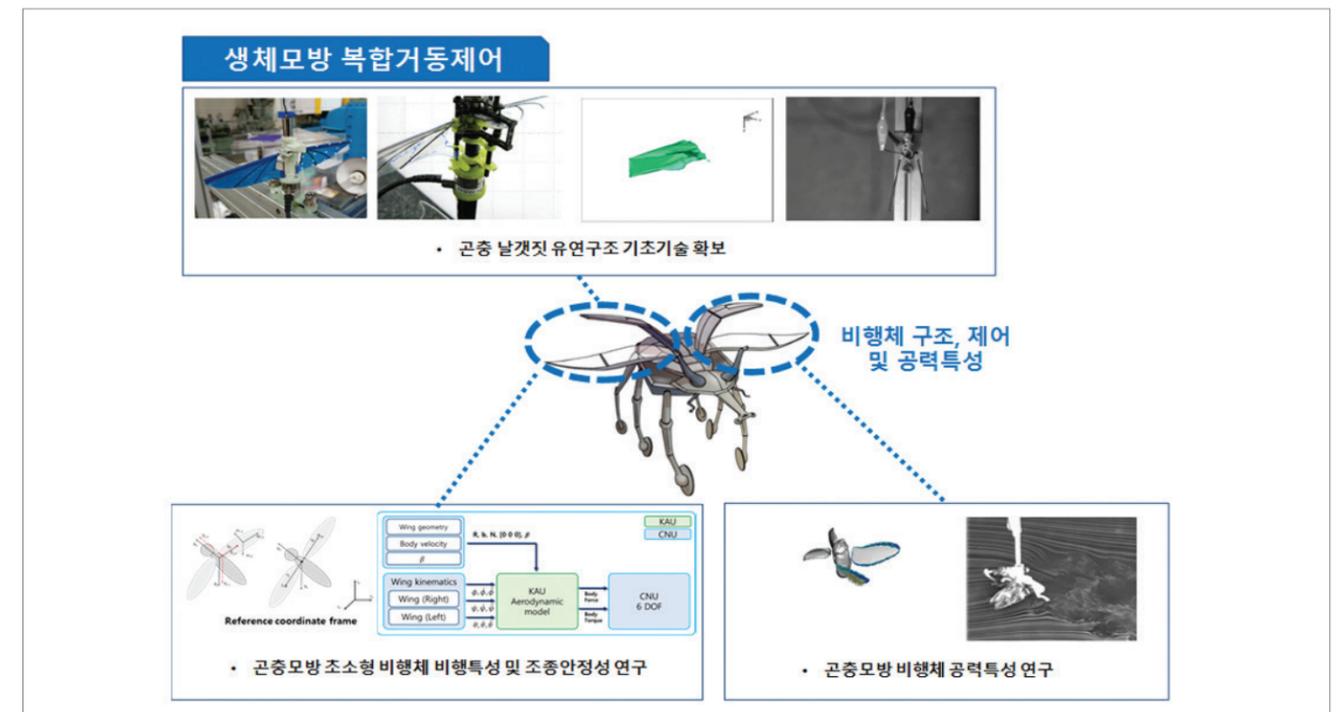
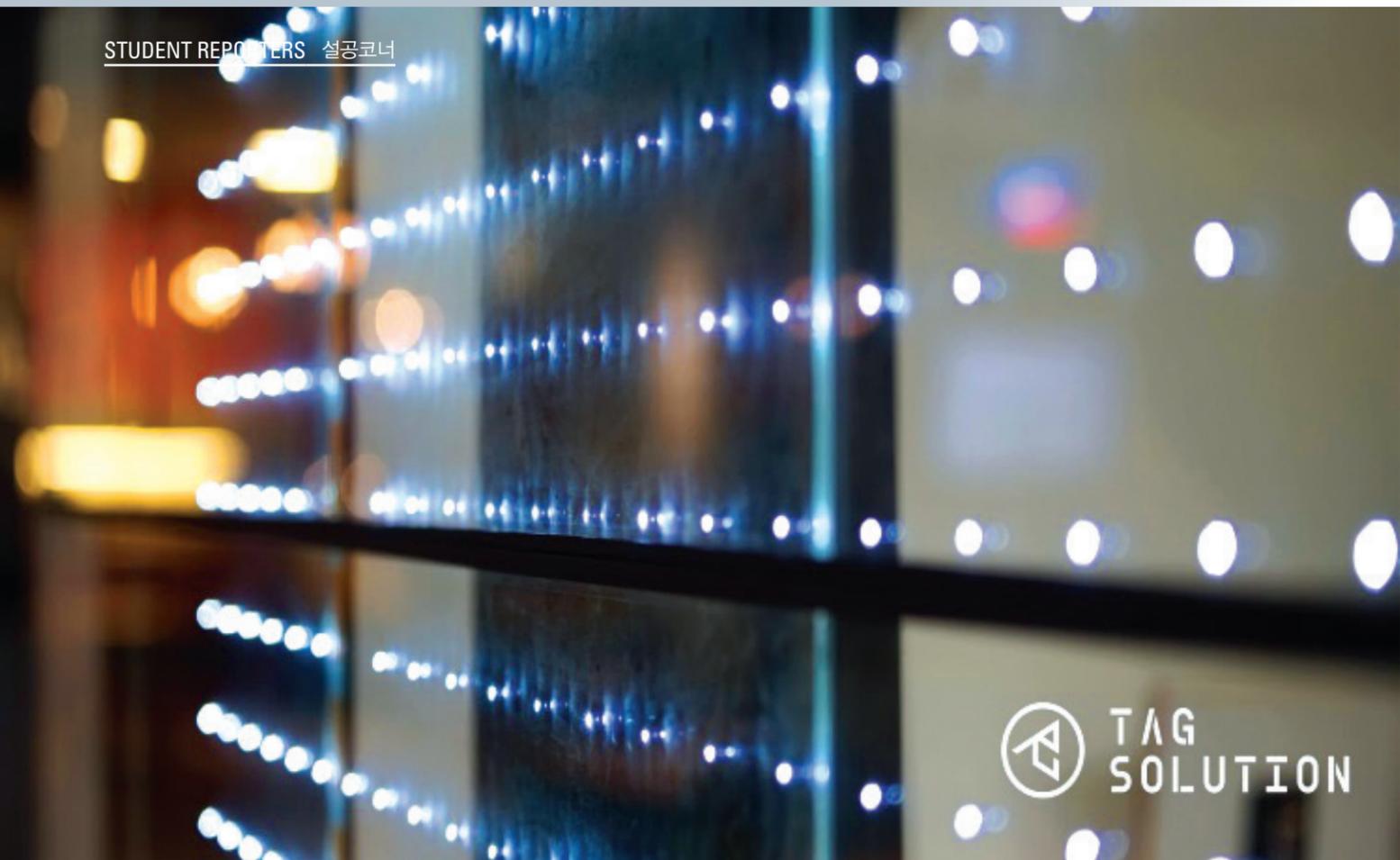


그림 7. 생체모방 복합거동제어 연구실 구성



살아있는 건물을 꿈꾸다, Tag Solution



이번 설공코너 인터뷰는 Tag Solution과 함께하였습니다.

글 | 공상 학생기자단

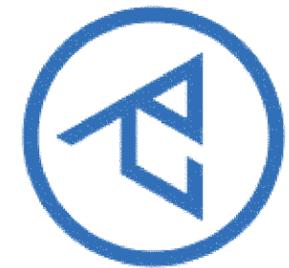


그림1. Figure 2 태그솔루션 로고(ver1)

뉴욕 타임스퀘어는 많은 사람들로 하여금 밤을 배경으로 한 건물들의 화려한 조명과 영상들을 떠올리게 합니다. 요즘 우리나라의 경복궁이나 세종문화회관에서도 이와 비슷하게 건축물의 외벽에 영상을 틀어놓는 것을 볼 수 있는데요. 이런 것들을 '미디어파사드(media façade)'라고 해요! 미디어파사드에서 처음 영감을 얻어 유리에 부착 가능한 투명 LED 필름을 개발한 태그솔루션의 김경도 CTO님과 인터뷰를 진행했습니다.

Q1. 태그솔루션에 대한 간단한 소개를 부탁드립니다.

A1. 태그솔루션은 Technology art and glass solution의 약자로 처음에는 기술을 이용해 유리 위에 예술적인 표현을 하는 시도로 시작했습니다. 저희의 슬로건은 크게 두 가지입니다. 먼저 'Transparency is everywhere', 즉, 투명성은 어디에나 있고 이를 투명 디스플레이로 활용할 수 있는 방법은 무궁무진하다는 것입니다. 두 번째는 'Buildings are alive'입니다. 건물자체의 디자인이 예쁘다고 해도 정보를 표현하는 전광판은 투박하게 만들어져 있는 경우가 많습니다. 이런 것들의 디자인을 좀 더 세련되고 살아있게 만드는 것을 기대하고 있습니다.

Q2. 이 제품을 생각할 때 기술적으로 고민했던 부분이 있다면 어떤 것인가요?

A2. 투명 LED 필름에서 중요한 점은 멀리서 봤을 때 건물이 하나의 대형스크린인 것처럼 끊김이 없어 보여야 한다는 것입니다. 흔히 말하는 베젤리스, 즉, 최대한 제어하는 부분이 얇게 보이게 하는 것이 중요해요. 여기서 LED를 제어하는 드라이버 보드라고 해요. 이 드라이버 보드를 한 쪽으로 빼놓는 기술이 필요합니다. 일반적으로 전선이 길수록 저항이 높아지기 때문에 드라이버 보드에서 멀수록 저항이 커지고, 그 차이가 너무 많이 나면 LED끼리 밝기 차이가 나기 때문에 이를 최소화해야 합니다. 드라이버 보드에서 이 저항 값들을 예측하고 계산하여 이에 맞게 전류를 흘려주게 만드는 거죠. 또, LED의 밀도와 관련된 해상도도 고민해야 할 부분입니다. 현재 저희 제품의 투명도는 80퍼센트 정도인데, LED 간격을 줄이면 해상도는 높아지지만 투명도는 떨어지고 제품 자체의 저항성도 커지기 때문에 이 세 가지 요소를 모두 고려해서 소비자들이 원하는 지점을 찾기 위해 노력하고 있습니다.

Q3. 사실 어떻게 보면 투명 LED 디스플레이는 해외에서도 국내에서도 이미 사용되고 있는 기술이라고 할 수 있는데 다른 것들에 비해서 특별한 경쟁력이 있다고 할 수 있나요?

A3. 현재 저희는 투명전극을 활용한 투명 LED 기술에 있어서 독자적인 기술력을 가지고 있어요. 조금 더 특별한 점이 있다면, 유리보다 더 가볍고 내구성이 우수해서 잘 휘어지는 필름 형태로 개발했다는 점입니다. 이 때문에 유리에 비해 더 편하게 훨씬 다양한 형태의 건물에 사용할 수 있습니다. 또, 플라스틱 소재이기 때문에 불량인 LED가 하나 생겼다고 해도 패널 하나만 떼다 붙였다 하면 손쉽게 수리가 가능합니다. 유리일 경우에는 아예 처음부터 시공을 해야 하는 상황이 발생하는데 말이죠.

Q4. 본인이 창업을 하게 된 계기가 무엇인가요?

A4. 저는 재료공학부 11학번이고 내년 졸업이 예정되어 있는데 학부 시절 벤처 동아리도 했었고 벤처 경영 학과의 수업도 들었습니다. 저는 공대생의 진로를 대기업으로 한정 지어 생각했습니다. 그런데, 이 활동들이 저에게 '이런 것도 있구나'하는 새롭고 다양한 길을 열어준 것 같습니다. 결정적으로 저는 거대한 기계의 부품이 되고 싶지 않았습니다.(웃음)

Q5. 창업을 시작한 이후부터 지금까지 어려웠던 점이 있나요?

A5. 대표님(박성환 CEO)이 처음에 이 사업을 진행했을 때 투명 유리 디스플레이로 시작했다고 들었습니다. 그 때 제품이 전부 불량 생산된 적도 있었고, 자금문제로 재생산도 어려워서 직접 하나하나 수리했다고 해요. 소프트웨어가 아닌 하드웨어 쪽의 창업이라서 직접 공장을 찾아 다녀야 하는 것들이 힘들었습니다. 한 번의 실수로 인해서 천 만원 이천 만원 같이 큰 돈이 그냥 날라가니까 스트레스를 받기도 했어요. 또 2015년에는 지금처럼 학교나 정부 차원에서 창업을 지원해주는 것이 많지 않아서 아쉬웠습니다.



Q6. 기계공학과와 재료공학과라고 하셨는데, 사실 이 기술은 전기 정보공학과와 더 연결점이 많아 보이는데, 이런 점에서의 한계는 없었나요?

A6. 확실히 회로를 짜고 연결하는 등 전기과와 관련된 부분이 많습니다. 물론 그런 내용을 미리 배우고 왔다면 조금 더 유리했을 수도 있었지만, 지금까지 배우면서 해도 큰 문제는 없는 것 같아요. 사실 제품에 필요한 원천 기술 자체는 저희가 보유하고 있는 것이 아닙니다. 제가 생각했을 때 창업에 있어서 중요한 것은 원천 기술을 오랜 시간 동안 연구해서 보유하는 것 보다는 그 기술들을 어떻게 조합하고 빠르게 시장이 원하는 제품을 생산해내는가 인 것 같아요. 애플도 결국은 마우스, 모니터 이런 것들을 하나하나 발명한 것이 아니라 기존에 있는 기술들을 사용하여 메킨토시가 탄생했고 지금의 애플이 있을 수 있었던 거니까요. 그래서 저희도 투명 LED 필름에서 멈추지 않고 이를 이용해서 코스모블랑이라는 거울 무드등을 개발했고 현재 와디즈 펀딩을 런칭해서 펀딩이 완료되었습니다.

Q7. 창업에 필요한 자질이 있다면 무엇일까요?

A7. 저는 창업을 누구나 할 수 있다고 생각하기 때문에 꼭 필요한 자질이 있다고 생각하지 않지만, 굳이 말하자면 마인드컨트롤을 잘 하는 것이 중요합니다. 스타트업에 하는 순간 삶이 다이나믹 해지기 때문에 긍정적으로 자신을 마인드컨트롤 할 수 있어야 해요. 그리고 아까 말한 바와 같이 창업에 있어서 학부 시절의 전공과 목표보다는 이미 있는 기술들을 어떻게 조합하는지에 대한 아이디어와 세상의 변화에 빠르게 적응하는 능력이 중요하다고 봅니다. 그래서 학부시절에 학업에만 열중하기보다는 해보고 싶은 것들을 다 해보는 것이 좋아요. 예를 들어, 요즘 4차 혁명시대라고 인공지능,

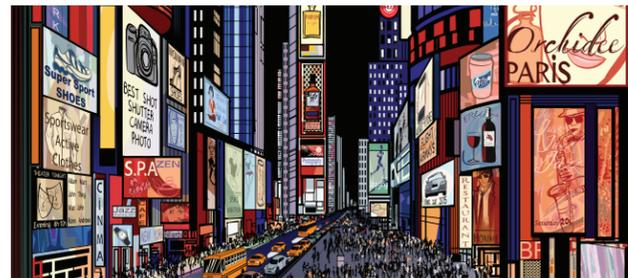
빅 데이터 같은 분야가 굉장히 뜨고 있으니까 그런 부분에 대해서 관심 갖고 깊이 있게 공부해 보는 거죠. 또 이상적으로 창업에 대해서 돈을 많이 벌 수 있는 기회라고 막연하게 생각할 수 있는데 현실적으로 쉽지 않다는 것을 알고 있어야 합니다. 어쨌든 세상에 없던 무언가를 만들고 사람들에게 이게 좋다고 설득하면서 돈을 버는 자체가 쉽지 않니까요. 그저 해야 할 일이 정해져 있는 것이 아니라 자기 자신에게 뭐가 더 필요한지 파악하고, 찾으러 다녀야 합니다. 따라서 넓게 배우고 새로운 것을 만들려는 도전정신이 창업에 필요한 자질이라고 생각합니다.

Q8. 앞으로의 목표가 있나요?

A8. 짧게는 저희가 아직 수입구조에서 흑자를 내지 못하고 있기 때문에, 빠른 시일 내에 수익을 얻는 것이 목표입니다. 멀리 보면 저희는 스마트시티를 만드는 데 기여하고 싶습니다. 사람들에게 정보를 시각화해서 편리하고 발전된 공간을 선물해 주는 거죠. 또한 사물과 사물이 인터넷으로 대화를 나누고 클라우드를 통해 일상 생활을 '표현'하는 기술인 IOT에 관심이 많은데 그 표현 수단을 저희의 기술로 만들고 싶다는 생각도 있습니다. 처음에 말했듯이 투명성은 어디에나 존재하고 이를 이용할 방법은 많으니까요. 최종적으로 구글처럼 세상을 변화시키려고 다양하게 시도하는 모습을 보이고 싶습니다.

Q9. 마지막으로 하고 싶은 말이 있다면 해주세요.

A9. 자신이 배운 것을 이용해 무언인가를 하기에는 공대가 가장 좋은 조건이라고 생각합니다. 물론 어떤 전공을 선택하든, 잘 하는 사람은 잘 하겠지만 공대를 나오면 배운 기술들을 원하는 분야에 적용하는 것이 훨씬 쉬워져요. 스티브 잡스가 말하는 connecting dots 있잖아요. 창업에 관심이 있고, 뭔가를 만들어보고 싶고, 사람들을 위해 어떤 가치를 주고 싶다면 공학자가 되어 창업에 하는 것이 좋은 dot이 될 거라고 생각해요. 



¹ 클라우드 펀딩(시민 기금, 웹사이트나 다른 온라인 도구를 통해 여러 사람으로부터 기금을 모아서 프로젝트의 자금을 대는 것)의 상표명



일본 큐슈(九州) 학술답사 기행



전효택 자원 25회 에너지자원공학과 명예교수, 수필가 서울공대 1995-97 편집장 산문집, "이쉬운 순간들 고마운 사람들"(2016)

※ 본 칼럼은 지난 106호와 107호에 2회로 나뉘어 연재됩니다.

대한자원환경지질학회의 일본 큐슈(九州)지역 화산지질과 천열수 금광산 해외학술답사가 2016년 1월18일부터 22일까지 4박5일간 개최되어 참가하였다. 학술답사에는 가이드 포함 총 27인이 참가하였으며 일정 별 답사 내용을 요약한다.

제 2 일 (1월 19일) 맑고 눈 내림.

오전 8시경 숙소를 출발 부근의 시마바라(島原) 항구에서 Ferry 편으로 버스와 함께 40여 분 시마바라 만을 건너 구마모토(熊本)항에 도착한 후 가고시마(鹿兒島) 방향으로 출발하자 눈이 내리기 시작하였다. 눈이 많이 내려 큐슈 고속도로에서 왕복 2차선 지방도로로 이동하였으나 교통량이 너무 많아 일정이 지연되기 시작하였다. 길거리에 왜 이렇게 사람이 안 보이느냐고 한 회원이 묻자 가이드는 '일본인은 목적이 있어야 외출하며 보통은 집에 있다'고 대답한다. 산과 골짜기의 눈꽃이 매우 아름다워 수년 전 겨울 한라산 등반 때의 많은 눈꽃이 기억났다. 가고시마는 고구마와 흑돼지가 유명하다 하며 에비노 부근의 휴게소에 12:30 도착하였다.



호텔 숙소에서 보이는 시마바라(島原) 반도 서안 시마바라만과 일출(아침 7:18).

교통 적체로 예정보다 일정이 늦어지며 오후 1:50경 식당에 도착하였다. Hishikari 금광산 답사팀(9명)은 Kurobuta-Yakata (黒豚の館) 식당에서 도시락을 주문 지참하여 광산으로 출발하기로 하고, 나머지 답사팀은 흑돼지 돈가스(1인당 15,000원 가격)로 점심을 하였다. 이 식당은 기리시마(霧島)고원 Royal Pork라고 광고하는 식당이다. 일본 전국에서 가장 인기 있는 흑돼지라고 광고하고 있고 실제 흑돼지 목장을 경영하고 있으며 일본 전국으로 배송하고 있다 한다. 원래 일정은 점심 식사 후 에비노고원을 관광 예정이었으나 큐슈 남부지역의 최대 신사인 기리시마(霧島)시의 신궁을 오후 2:50 방문하였다. 신궁은 일본인의 마음의 고향이며 '일본의 신은 공짜를 싫어 한다'고 한다. 함박눈을 뒤집어 쓴 신사의 모습은 눈꽃과 함께 절경을 보이고 있었다. 이 신사는 AD 540년에 창건된 일본 건국신화와 관련이 있는 신사이며 수령 700년이 넘는 삼나무로 둘러싸여 있는 중요문화재이다. 이 신궁 가까이에 기리시마 산지 중 최고봉인 가라쿠니다케(韓國

岳, 표고 1,700 m)가 있는데 왜 이곳에 한국악(韓國岳)이라는 이름이 있는지는 의문이다.

오후 3:40 신궁을 출발 가고시마(鹿兒島) 시내에 4:40에 도착하였다. 가고시마는 '가고시마의 영웅', '훌륭한 무사의 표본', '의리의 사나이'라고 불리는 마지막 사무라이(무사) 사이고 다카모리(西郷隆盛, 1828- 1877)의 고향이다. 필자는 답사기를 작성하며 이 마지막 사무라이를 보다 더 이해하기 위해 톰 크루즈와 와타나베 켄이 주연인 'Last Samurai'(Edward Zwick 감독) 영화를 한 번 더 보았다. 수년 전 이 영화를 볼 때는 사무라이 모델이 사이고 다카모리임을 몰랐다. 사이고는 키 183cm, 체중 90 kg으로서 당시 일본인으로는 거구인데 사이고 역을 열연한 와타나베의 체격이 유사하였다. 사이고는 메이지 유신을 성공으로 이끈 삼걸 중 한 명이였다. 근대화와 더불어 무사들이 해체되고 사무라이의 위상과 정신을 잃을 것을 염려한 사이고는 1873년 조선을 정벌하자는 정한론



큐슈 남부지역에서 최대 신사라는 기리시마(霧島) 시에 있는 신궁. 신사 입구 삼나무 숲이 눈으로 덮힌 전경. 수령 700년이 넘는 삼나무로 둘러싸여 있으며 신사의 주황색은 액운을 피하는 색깔이라 함.



가고시마의 영웅이자 영화 'Last Samurai'의 모델인 사이고 다카모리(西郷隆盛, 1828- 1877).

(征韓論)을 주장하였으나 중앙 정부가 받아들이지 않자 정부와의 갈등이 고조되어 가고시마로 귀향하였다. 가고시마에서 사족들의 자제를 교육하는 사학교를 세워 여전히 사족들의 지배 체제를 유지하며 정부와의 갈등으로 1877년 2월 세이난(西南)전쟁을 일으켰다. 구마모도(熊本)성 전투에서 패배하고 1877년 9월, 49세의 나이로 자결한 마지막 사무라이이다. 후세에 영웅으로 옹립되어 도쿄 우에노(上野) 공원에 동상이 있으며 좌우명은 경천애인(敬天愛人)이다. 사이고가 마지막으로 부하들과 대피한 언덕의 동굴을 지나 해발 400m의 시로야마(城山)공원(1931년 국가지정공원)의 전망대에 도착하여 가고시마 시내와 사쿠라지마(桜島) 섬의 활화산을 조망하였다(사진 참조).

오후 5:10경 시로야마(城山) 전망대를 출발- 가고시마 만의 해안가를 왼쪽으로 바라보며 큐슈남단의 숙소 이와사키(指宿)호텔에 6:45 도착하였다. 이미 주위는 어두워지고 저녁 8시에 호텔 뷔페 저

녁식사 후 긴 하루의 일과를 마쳤다. 이 숙소는 온천욕과 검은 모래찜질이 특징이다. 버스 타는 시간이 매우 긴 피곤한 하루였으며 가고시마 해안가 도로를 달리면서도 이미 어두워져 주변 해안 경치를 볼 수 없던 점이 아쉬움으로 남아 있다. 주변에는 제주도에서 수입한 '올레길'도 있다 하였다.

제 3 일 (1월 20일) 맑음.

전날 저녁 숙소에서 어두워진 후 도착하여 잘 몰랐는데 이와사키(指宿)호텔은 가고시마만이 바로 앞에 보이는 전망이 훌륭한 숙소였다. 필자가 보기에는 답사 기간 중 가장 전망이 뛰어난 숙소였다. 출발이 오전 9:30 예정이라 여유 있는 날이었다. 2층 식당의 전망도 매우 좋아 뷔페 식사 후 해안가로 산보하였다. 암석 노두는 현무암이고 모래는 검은색이었다. 오전 9:50 숙소 출발 북쪽으로 향하며 가고시마의 심수관 도자기 전시장인 백수관을 지나 이케다(池田)칼데라 호수로 이동하였다. 이 호수에서 해발 922 m의 큐슈 후지(



시로야마(城山)공원 전망대에서 바라본 가고시마(鹿兒島) 시내와 시내 동쪽 가고시마만 건너의 사쿠라지마(桜島) 활화산.



큐슈 남단 이와사키(指宿)호텔에서 보이는 가고시마 만과 해안가의 검은 모래와 현무암.

가이몬다케)를 바라볼 수 있다(사진 참조). 이 호수에는 영국 스코틀랜드 네스호 처럼 괴물이 살고 있다는 소문이 있었으나 수중 촬영으로 없음이 판명되었다. 호수 주변은 노란 유채꽃이 만발하였다.

이 지역은 망고가 유명하고 최대 길이 2m의 장어가 수족관에 전시되어 있다. 호수 주변에서 한 시간 여 관광 후 광산 답사팀과 합류하기 위해 북쪽 방향으로 이동- 미나미큐슈(南九州)에 위치한 아카시(赤石) 금광산으로 향했다. 가고시마 시내를 향해 북상하며 이동 중인 버스에서 S교수의 아카시 금광산에 대한 성인 설명을 청취하였다(가채 금광 품위 2g/ton, 노천 채굴, 규화된 모암과 고도로 황화된 광석, 구리 광석과 황철석의 2차 변질, 년 75,000톤 채광 등). 오후 2시경 가고시마 시내의 Kousei Sangyo식당에서 개인별 스시 요리 식사(일인분이 1,080 엔)를 한 후 오후 3시경 가고시마 항구에서 버스와 함께 Ferry호에 승선하여 사쿠라지마(桜島) 항구로 이동하였다. 승선시간은 15분이며 Ferry호 출발시간이 정해 있지 않

고 승용차나 버스 승객이 차면 출발한다고 한다. 오후 3:30경 선박이 가고시마 항구에서 가고시마만의 동쪽으로 출발하며 선미로 보이는 오후의 햇살, 하얀 파도, 멀어져 가는 항구와 배의 진동이 여유롭고 낭만적이었다.

오후 4시경 사쿠라지마(桜島)의 교토대학 화산관측소에 도착하여 D박사의 안내와 설명을 들었다. 이 관측소는 1960년 설립, 1974년 화산분출 예측을 위한 국가연구과제를 시작하였다 한다. 사쿠라지마 방문객센터에서 5분간 동영상을 감상하였는데 활화산은 1912년 1월12일 크게 분화하고, 반복 폭발하며 용암지대를 바다 밑까지 형성하였다 하며 화산 분화와 토석류 이동에 대한 방재대책 설명을 청취하였다. 이곳은 년 180만 명이 방문한다 하며, 한글 번역도 보인다. 유노히라(湯之平) 전망대(해발 373m)에서 석양과 활화산을 관광 후 오후 5:40 출발, 숙소인 기리시마 Royal Hotel로 이동하였다. 숙소까지 2시간 거리이나 이미 주위는 어



이케다(池田) 칼데라 호수에서 보이는 큐슈 후지라 불리는 가이몬다케 (왼쪽 사진 삼각봉, 922 m)와 호수 주변의 유채꽃.



아카시(赤石) 금광산.

두워져 버스 창밖을 볼 수 없는 점이 아쉬웠고 여름 계절의 답사가 바람직하다는 느낌이 들었다. 숙소 도착이 7:30경, 어제 오후 방문한 기리시마 신궁 근처라 하였으나 사위가 너무 어두워서 방향 감각이 없었다.

제 4 일 (1월 21일) 흐리고 이슬비.
숙소인 기리시마 로얄호텔은 동관과 서관 두 건물이 2층에서 연결되어 있다. 예약이 어려웠던지 우리 팀 대부분은 서관에서 숙박하였으나 일부 몇 회원은 동관에 묵어야 했다. 서관 2층에 식당, 동관에는 매점, 온천 목욕탕 등이 배치된 구조였다.



사쿠라지마(桜島)의 Kirishima-Kinkowan(霧島-錦江湾) 국립공원이며 지질고원, 해발 373m 전망대에서 보이는 사쿠라지마(桜島) 활화산과 석양(오후 5:15 촬영).



구마모토(熊本) 성.

아침 6:30에 식당으로 내려갔더니 7:00에 오픈한다. 남은 시간 산보로 시간을 보내다 엘리베이터 안에 놓인 통나무 의자를 발견하였는데, 노약자들을 배려한 작은 정성이라 한다. 큐슈고속도로를 따라 북상하기 시작하여 에비노를 지나 최장 22.3 km 터널도 지나며 오전 10:40 구마모토(熊本) 성에 도착하였고 구마모토 성과 영주의 생활공간을 11:40까지 관광하였다. 구마모토 성은 가토 기요마사(加藤清正, 1562 ~ 1611)가 1607년에 완공한 성이다. 가토는 임진왜란 시 잔혹한 인물로 알려져 있고, 저수지 물관리를 잘하여 이 일대를 풍요롭게 한 영주로서 존경받는 인물이며 동상이 있다. 구마모토는 인구 70만의 도시로서 아직 전차가 운행되고 있다.

12시경 MK 식당에서 샵샤브 요리 식사를 하였는데 메뉴 추가 주문을 식탁에 비치된 모니터를 이용함이 특이하였다. 오후 2시경 산토리 맥주공장(2003년에 신설)에 도착하여 맥주와 드링크 제조과정을 견학하고 맥주 시음을 한 후 (약 한 시간 코스) 3:20 Aso(阿蘇) 지질공원으로 향하였다. 가는 도중 버스 내에서 L교수

의 일본 열도의 형성 환경과 큐슈의 지질과 지구조에 대한 설명이 있었다. 5시경부터 아소화산박물관에서 아소화산 동영상을 10분간 감상하였는데, 세계에서 가장 큰 칼데라(caldera) 중의 하나인 아소 칼데라의 지형, 지리, 자연환경, 주변의 인간 생활과 문화를 소개하였다. 아소 칼데라 지형은 약 27만 년 전부터 계속 반복된 화산활동으로 형성되었고, 전체 면적은 350 km² (동서 방향 18 km, 남북 방향 25 km 폭), 칼데라 내에 여전히 분기를 내고 있는 나카다케 화구를 비롯한 5개의 봉우리가 있다.

평원은 북에서 남으로 뻗어 있으며 평원 가장자리는 완경사의 고원을 이루고 있다. 아소 화산의 지질 역사와 이곳에서 생활하는 주민들의 독특한 문화와 동식물 환경 등의 자연환경과 풍경을 설명하고 있다(2014년 9월 세계지질공원 등록). 오후 5:20경 숙소인 Hizenya 호텔(아소지질공원 북쪽 오구니조(小國町)에 위치)로 출발, 6:50 도착하였고 호텔 2층 식당에서 답사의 마지막 저녁을 들며 덕담과 환담으로 하루를 마무리하였다.



아소화산 박물관과 아소 지질공원 안내.



Hizenya 호텔은 5층 현관이 도로와 연결되며 호텔 건물은 하천(Tsuetate 강)을 낀 절벽에 위치하고 있음. 룸 베란다 밖은 1층부터 하천과 면하고 있는 구조(왼쪽이 숙소 난간이고 오른쪽이 하천).

제 5 일 (1월 22일) 맑음

전날 저녁 7시가 다 되어 호텔 숙소로 도착하여 이미 주위가 어두워져 구분 못하였으나 주차장 도로와 면한 호텔 현관이 5층이어서 궁금하였고, 또한 2층 숙소에서 밤새 계속 들리던 물 흐르는 소리의 정체를 아침에야 알게 되었다.

2층 룸 베란다 바로 앞은 하천(Tsuetate 강)이고 호텔 건물은 하천과 면한 절벽에 있어서 도로와 면한 로비는 5층이고, 룸 베란다 바로 앞은 하천이 보이는 지형(사진 참조)이었다. 호텔은 아소지질공원 북쪽에 위치한 온천지인 오구니조(小國町) Tsuetate 온천 지역에 있다.

오전 8:10 호텔 출발, 고속도로를 이용 후쿠오카로 이동하였다. 10시경 후쿠오카 시내 관광공사 면세점에서 쇼핑 후 Dazaifu Tenmangu(太宰府天満宮) 신궁을 방문하였다. 이 신궁은 학문의 신을 모시는 신사여서 매년 합격이나 학업 성취를 기원하는 방문객이 많

은 신사이다. 우메가에모치(매화가지 떡)를 먹으면 병마를 물리치고 정신이 맑아진다고 하며 우리의 합격을 비는 떡이나 옛과 같은 풍습으로 보인다. 소원을 비는 종이쪽지들이 매달려 있는 미신 풍조를 볼 수 있고, 이 신사의 과거-현재-미래 다리에 얽힌 교훈은 본받을 만 하다. '뒤를 돌아보지 말며, 자신과 주변을 돌아보며, 넘어지지 말라'는 교훈!

신사 내의 식당에서 점심 식사를 마치고 후쿠오카 공항에 오후 1:10 도착, 아시아나(OZ 133)로 3:10 이륙, 인천공항 도착이 4:20이었다. 4박 5일간의 답사 일정이 순탄하게 사고도 없이 무사히 마침을 감사한다. 모든 참가 회원들께 Good Luck ! 



학문의 신을 모시는 Dazaifu Tenmangu(太宰府天満宮)신사 방문. 매년 합격이나 학업 성취를 기원하는 곳여서 우메가에모치(매화가지 떡)를 먹으면 병마를 물리치고 정신이 맑아진다고 함. 소원성취를 비는 종이쪽지가 매달려 있고 과거-현재-미래의 다리가 있다.

아마추어의 명반사냥이야기 스물 다섯번째: 우리 같이 있을 동안에

●



나용수
원자핵공학과 교수



“조동진 - 나무가 되어”
2LP (Pencilium Music / Machang Music & Pictures, 음반번호 : MCKL 1106)

한국대중음악의 큰 별이 졌다. 떠도는 바람으로 상처받은 영혼들을 어루만져 주었던 이 위대한 음유시인은 가을의 문턱에 별빛 내린 '나무가 되어' 영원히 우리 곁에 남았다.

조동진(趙東振, 1947년 9월 3일~2017년 8월 28일)은 대한민국의 싱어송라이터, 포크 팝 음악가이다. 1966년 중앙대 연극영화과에 입학했지만 아버지의 타계로 꿈을 접고 1967년부터 미8군 클럽에서 그룹사운드 '더 셰그린(The Shagreen)'에서 기타리스트 겸 보컬리스트로 음악 활동을 시작했다. 동갑내기 송창식, 윤형주, 이장희 등 포크의 전설 세시봉의 통기타 군단이 화려한 조명을 받을 때 그는 무대 뒤에 남았고, 끈질긴 10여년의 기다림을 1979년 1집 앨범 <조동진>(대도레코드 음반번호 : DSAP-79001)에 담았다. 이후로도 그는 얼 굴 없는 가수로 언더그라운드에서 머물렀지만, 2010년 한국대중음악상 공로상을 수상하였고, 그의 1집은 경향신문과 가습네트워크가 선정한 '한국대중음악 100대 명반'에 선정되었다.

그는 앨범을 많이 내지 않는 것으로 알려져 있다. 특히 1995년 5집 이후에는, 데뷔 앨범이 나오기 까지 필요했던 시간보다 더 긴, 20여년의 오랜 침묵의 시간을 가졌다. 이 고통스럽고 야속한 기다림의 끝에 2016년 향년 70세의 노장은 그의 모든 것을 담은 앨범을 내놓는데 바로 6집 <나무가 되어>다. <나무가 되어>는 발매 직후 2017년 제14회 한국대중음악상 올해의 음반상을 수상하였다. 그리고 이 상과 더불어 포크 음반상이 아닌 최우수 팝 음반상을 동시 수상함으로써, 장르의 경계를 무너뜨리며 속도를 강요하는 시대의 흐름을 거스르는 정신의 음악이, 상식이 통하지 않는 21세기에도 아직 유효함을 증명했다. 아이돌 스타들이 난무하는 대중음악 씬에서 70세 노가수가 이룩한 업적은 이전에도 그리고 앞으로도 깨지기 어려운 신화가 되었다.

조동진 6집 <나무가 되어>는 CD와 LP로 발매되었는데, CD는 패브리크 마감 2단 디지털로 그리고 LP는 두 장으로 발매되었다. 음반의 감성을 그대로 옮긴 듯, 짙은 갈색 바탕의 수수한 자켓에 나무 한 그루를 담았다.

유재하 음악 경연대회를 주최해 젊은 원석을 발굴하고 배고픈 가수들을 거두는 등 언더그라운드의 대부로 한국대중음악을 지탱했던 그의 정신은 음반제작사인 '동아기획'과 뒤를 이은

66

“나는 하늘 가린 나무가 되어
예전처럼 노래 할 수도 없어
나무가 되어 나무가 되어
끝이 없는 그리움도 흙 속으로
나는 이제 따라갈 수 없으니
그대 홀로 떠나 갈 수 있기를
나는 비에 젖은 나무가 되어
예전처럼 외로움조차 없어”

- 조동진 “나무가 되어” 中

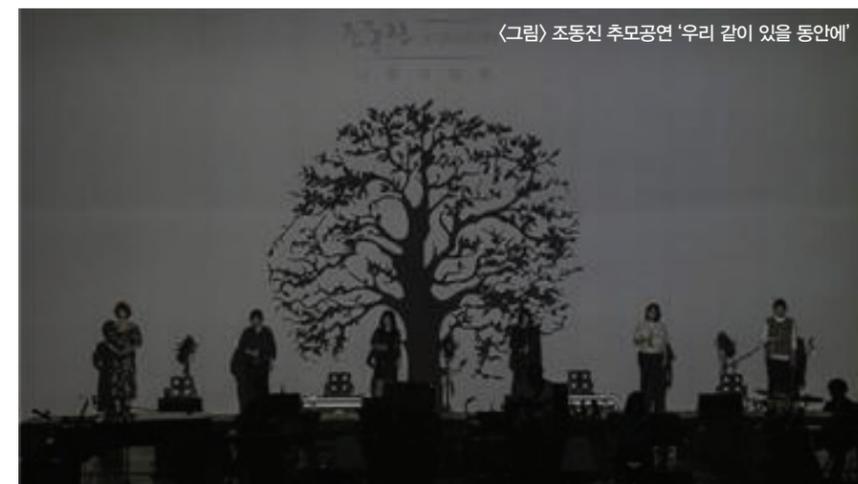
99



'푸른곰팡이'를 통해 한동준, 조동익, 장필순, 조규찬, 김광민, 정원영, 낯선사람들 등 '조동진 사단'에게 전해졌다. 2017년 9월 16일 13년 만에 계획되었던 그의 콘서트는 1천석이 매진되었지만 매진 소식을 들은 다음날 그는 고인이 되었고, 당일 콘서트는 자연스럽게 그의 계보를 잇는 '조동진 사단'의 추모공연으로 대체되었다. 콘서트 제목은 그가 1991년 발간했던 시집의 제목이었던 '우리 같이 있을 동안에'였다.

거장 장필순은 그의 죽음과 함께, 한 시대가 끝났음을 선언했다. 그는 이제 마지막 노래를 우리에게 남기고, <나무가 되어>에 실린 곡인 “천사”에서 노래했던 그토록 그리워했던 아내 품에 안겼다.

“내 안의 잔이 차올라야 다른 사람의 마음을 적실 수 있다”
그가 술회했던 것처럼 한 앨범에 20년의 세월을 담은 장인이, 그의 죽음으로 시작된 한국대중음악의 새 시대에 다시금 등장하길 기대해 본다. **I**



한랭손상 (cold injuries)



박지웅
서울대학교 보라매병원
성형외과

요즘 세상에 웬 "동상"이라고 하는 사람들도 많지만 최근 스키, 스케이트링, 등반, 낚시 등 겨울철 레저활동이 늘면서 동상환자도 급격히 늘고 있다. 한랭손상은 피부가 기온이 낮은 환경에 노출되면서 조직 안의 수분이 얼어 세포막을 파괴해 조직이 손상을 입는 것을 말한다. 실제로 한랭손상 환자들은 연중 12월에서 2월에 주로 발생하며 1월에 가장 많이 발생한다. 한랭에 의한 손상을 속칭 "동상"이라 부르고 있는데 동상이란 한랭에 의한 손상의 한 가지 유형일 뿐이다.

1. 몸의 열평형

인체는 정상 생리적 조건 하에서는 한랭에 노출됨으로써 열을 잃게 되면 필요한 양만큼의 열을 생산하여 체온을 조절하는 기능을 갖고 있다. 열은 대류, 복사, 전도 및 증발을 통해서 잃어진다. 대류에 의한 열 손실은 외기의 온도 및 습도와 관계가 있는데 특히 풍속과 깊은 관계가 있다. 복사에 의한 열 손실은 평지에서는 상대적으로 그 영향력이 적지만 고도가 높아질수록 그 영향력이 커지므로 고산 등반가들에게 있어서는 중요한 열 손실의 경로가 된다. 전도에 의한 열 손실은 젖은 몸 또는 젖은 옷에 의하여 급격히 증가하게 되는데 이는 수분이 신체와 의복 사이에서 효과적인 전도체 역할을 하기 때문이다. 증발에 의한 열 손실은 땀을 흘리거나, 의복이 비나 땀에 젖어있으면 증가하게 된다. 증발열의 33%가 호흡으로 잃어버리게 되는데 공기가 건조할수록, 차가울수록, 고도가 높을수록 손실되는 열량이 증가한다.

2. 병태생리

한랭이 인체 조직에 손상을 주는 기전은 직접적인 세포손상과 미세혈관손상에 의한 간접적인 세포손상으로 나눌 수 있다. 냉기에 의해 피부세포가 파괴된다는 점에서 열에 의한 화상과 유사한 증상들이 나타난다. 바늘로 찌른 듯한 통증과 가려움증이 나타나고 발강계 홍조를 띠면서 붓는가 하면 심할 경우 물질이 잡힌다.

한랭손상이 잘 생기는 부위는 추위에 쉽게 노출이 되고 심장에서 멀리 떨어진 신체부위와 추위에 노출되는 표면적이 넓은 신체부위이다. 특히 코 끝, 귀 끝, 윗볼 부분, 손가락, 발가락, 손, 발 등 신체의 끝부분으로 혈액순환이 원활하지 못한 부위에 잘 생긴다. 추위 외에 동상의 외적 요인으로 영양결핍이나 체질 역시 밀접한 관련을 맺고 있다. 대체로 젊고 건강한 사람보다는 어린이나 노인 또는 혈액순환이 되지 않는 환자들이 걸리기 쉽다. 갑상선 기능 저하증, 당뇨병, 영양실조가 있는 환자와 동절기 야외활동이 많은 근로자, 군인, 산악인, 잠수부에게도 흔히 발생한다.

3. 분류 및 손상정도

한랭손상을 전신적인 것과 국소적인 것으로 구분할 수 있다. 전신적 한랭손상의 대표적인 예가 체온저하(hypothermia)이다. 이는 열 생산 기능상실과 열 소모 증가로 인하여 심부체온(core body temperature)이 내려가서 전신적 증상이 나타나는 상당히 심각한 상태인데 치명적일 수 있으므로 예방이 제일 중요하다. 국소적인 한랭손상을 흔히들 "동상"이라 부르는데, 이것을 발생 당시의 환경에 따라 세분할 수 있다. 즉 한랭손상을 임상적으로 국소한랭손상(local cold injury)과 전신한랭손상(generalized cold injury)으로 분류한다. 다시 국소한랭손상을 다습한 한랭조건에 의한 참호발(trench foot)과 침수발(immersion foot)로, 건성 한랭조건에 의한 동창(chilblain)과 동상(frost-bite)으로 나눈다. 전신적 한랭손상의 대표적인 것이 체온저하(hypothermia)이다. 흔히 우리가 동상이라고 부르는 상태의 대부분이 엄밀히 말해 '동창'으로 분류된다. 동상보다는 약한 증상으로, 주로 영상의 기온에서 습한 찬바람을 쐬 때 신체 일부가 붉게 부어오르면서 염증이 생기는데, 따뜻한 곳으로 가면 가려움이 매우 심해진다. 그런가 하면 한랭손상의 한 종류인 군대에서 많이 생기는 '참호족'은 젖은 발을 추운 환경에 오래 노출시켰을 때 발에 심한 손상이 오는 경우로 등산이나 낚시 등 레저 활동에서 많이 볼 수 있다.

한랭손상은 조직이 손상된 정도에 따라 얇은 한랭손상(superficial cold injury, 1도 및 2도 한랭손상)과 깊은 한랭손상(deep cold injury, 3도 및 4도 한랭손상)으로 분류된다. 1도에서는 피부가 충혈되고 감각이 없어지며 2도에서는 물질이 생기고 극심한 통증이 있다. 3도에서도 역시 수포가 형성되지만 그 밑의 피부가 괴사를 일으키면서 붉은 반점이 생기고 피부감각이 없어진다. 4도에서는 뼈까지 괴사를 일으키며 조직의 손실을 보인다.



그림 1. 손에 발생한 수포를 동반한 2도 한랭손상 (좌) 및 발에 발생한 피부괴사를 동반한 3도 한랭손상

4. 응급처치법

동상 치료의 기본 원리는 혈관을 이완시켜 혈액의 순환을 원활하게 하고 세포 사이의 결빙을 풀어 주는 것이다. 동상 부위를 급히 정상체온으로 돌아오게 하면 피부조직이 파괴되기 쉽기 때문에 반드시 천천히 그리고 자연적으로 따뜻해지게 하는 것이 좋다. 따라서 이런 효과를 낼 수 있는 것이면 어느 것이나 치료로서 가능한데, 가장 좋은 방법은 동상 부위를 40도 정도의 물에 20~30분간 담가 따뜻하게 해주는 것이다. 그렇지 못할 경우 환자를 먼저 따뜻하게 하고 동상 부위를 감싸고 있는 옷, 양말, 신발 등을 벗긴 후 안정을 취해야 한다. 동상 부위를 눈이나 얼음 또는 손으로 문지르는 경우가 있는데 이는 오히려 피부를 상하게 하여 감염을 일으키거나 괴사, 2차손상을 주기 때문에 절대 하지 말아야 한다. 동상 부위가 녹았을 경우 만약 손가락 전체가 동상을 입었다면 손가락 사이에 마찰을 피하기 위해 거즈 등을 사용하여 서로 붙지 않도록 하여야 한다. 손상 부위에 수포가 발생할 수도 있는데 수포는 터뜨리지 말고 그대로 두는 것이 안전하다. 동상에 걸린 부위를 뜨거운 물에 담그거나 불에 쬐어 보온하면 안 된다. 동상부위는 가능한 한 외부로부터의 자극을 받지 않도록 주의해야 하는데, 동상에 걸리면 감각이 둔해져서 위험을 피하지 못하고 손상을 입기가 쉬우며 일단 손상을 받으면 정상부위에 비해 잘 낫지 않고 2차 감염이 잘 발생하므로 관심을 기울여야 한다. 동상 부위를 해동 후 48시간 이내에 맑은 수포가 생긴다면 다행히 가벼운 동상에 해당 한다. 그러나 48시간 이후 혈액이나 뿌옇은 액체로 찬 수포가 생긴다면 깊은 동상으로 볼 수 있다. 피부가 아프고 회색, 청색을 보이거나 만져보면 딱딱하고 수포가 심하게 잡힌다면 반드시 병원을 방문하여 전문의의 상담을 받아야 한다. 치료에 따라 영구적인 손상없이 치료 되기도 하지만 사지절단이 필요할 정도로 심한 경우도 있다.



5. 예방

무엇보다도 중요한 것은 예방이다.

동상을 예방하기 위해서는 몸이 차가워지지 않도록 해야 하는데 이러한 방법의 첫 단계가 우리 몸에서 열을 빼앗기지 않도록 하는 것이다. 외부의 바람이 몸에 닿으면 체온을 많이 빼앗기므로 방풍을 할 수 있는 의류장비를 갖추는 것이 가장 기본적이면서 필수적인 예방책이 된다. 몸을 보호할 수 있는 방한복, 모자, 장갑, 양말, 신발 등을 준비하고 너무 몸에 꼭 끼는 의복은 피하는 것이 좋다. 옷이 따뜻한 공기를 함유할 수 있게 약간 느슨한 옷을 여러 겹으로 입는 것이 바람직하다. 또 물기는 증발할 때 주위로부터 열을 많이 빼앗아가므로 젖은 의복이나 장갑 등은 절대 피해야 한다. 젖은 옷을 입고 있으면 동상에 잘 걸린다. 따라서 스키장이나 야외활동을 할 경우 눈이나 물에 신발이 젖지 않게 주의해야 한다. 신발뿐만 아니라 옷에도 습기가 차는 것을 예방해야 하는데 급격한 온도 차 때문에 몸에 땀이 난다면 즉시 외투를 벗거나 운동량을 줄여 땀이 나지 않도록 하는 것도 중요하다. 이 외에도 평소 규칙적인 운동으로 혈액순환을 촉진시키고 비타민이 많이 함유된 식품을 섭취하는 것이 좋으며 몸에 수분을 보충해 주는 것도 도움이 된다. 또한 지나친 음주를 하게 되면 말단 혈관 확장에 의해 몸의 열을 공기 중에 빼앗기게 되고 따라서 저체온이 심화된다. 담배도 절대 피워서는 안 된다. 담배는 말초 혈관을 수축시키기에 동상에서의 회복을 지연시킬 뿐 아니라 이차적인 동상을 유발시킬 수 있으므로 절대 피해야 한다.

동상의 초기 증상은 화끈거리거나 따가운 통증을 유발하는 것이며, 겨울철 이런 증상을 경험할 때는 바로 따뜻한 실내로 들어가는 것이 바람직하다. 그렇지 않을 경우 동상이 진행되면서 그 부위에 감각이 떨어지는 증상도 동반될 수 있다. 이때는 너무 뜨거운 물로 녹이려 하지 말고 따뜻한 공기나 물을 사용하여 인 부위를 녹여주는 것이 좋다. 하지만 이런 계속해서 감각이 없거나 통증이 발생하여 동상이 의심되는 경우에는 빨리 병원을 찾아 전문의의 진단 및 초기치료를 적절히 받는 것이 중요하다. **☞**



기적을 기다리는 자들의 오래된 미래

—〈블레이드러너 2049〉



이수향
영화평론가

영화평론가. 서울대 국문과 박사 수료.
2013년 영평상 신인평론상으로 등단.
홍익대 강사

너무 빨리 도착한 미래

리들리 스콧 감독의 〈블레이드 러너〉는 한 편의 영화가 어떻게 시간의 저항을 견디고 살아남아 재평가되고 다시 회자되어 마치 유기체처럼 존재하게 되는지를 보여준다. 1982년 개봉 당시의 혹평과 흥행 실패, 1992년 감독판의 출시와 재평가 그리고 SF영화의 정점으로 이미 확고한 명성을 얻은 이후 나온 2007년 최종판의 변천 과정은 내용상의 차이보다는 이 영화가 영화사에서 가지는 위상의 차이를 보여주는 부분이라고 할 수 있다.

이 영화가 만들어질 당시 겪었던 제작상의 어려움, 제작비 절감을 위해 〈샤이닝〉이나 〈스타워즈〉 등의 남는 필름과 촬영 세트 등을 얻어 썼다는 일화들이나 개봉 당시의 혹평으로 급작스럽게 편집이나 연출 상의 제약이 가해졌다는 회고 등은 이제는 걸작이 가지는 드라마틱한 변천 과정의 양념처럼 덧붙여져 이야기되고 있다. 요컨대 〈블레이드 러너〉는 90년대까지 암암리에 존재를 드러내던 한국의 '씨네필' 즉, 영화를 보는 행위를 지적인 수행 작용으로 판단하여 한국 영화사상 가장 특이하게 존재했던 주체적이고 적극적인 관객 일군에게도 종종 '저주받은 걸작' 상위 리스트에 꼽히던 영화였던 것이다. 그리고 이 영화는 SF영화의 고전의 반열에 올라 이후에 나온 많은 영화와 감독들에게 시각적 충격 효과 혹은 세계관의 측면 등에서 영향을 미쳤다.

이 영화는 SF장르이면서도 〈스타워즈〉나 〈E.T.〉가 보여주는 우주와 미래에 관한 시야의 확장이나 흥미로운 접근 대신 30년 후의 미래에 대한 암울한 전망을 보여준다. 어둡고 안개가 깔린 도시, 네온사인 빛나는 건물이나 거리들 사이로 다국적의 인간들이 마치 좀비처럼 살아가고 있는 미래의 모습은 1980년대 초, 강력한 산업 부흥책인 레이저노믹스의 흐름에서 있던 당대 미국 관객에게도 꽤나 이질적이고 당혹스러운 경험을 선사했던 것이다. 즉 유토피아를 기대하며 우경화되던 미국에 너무 빨리 도착해 버린 디스토피아적 서사였던 것이다. 그리고 〈블레이드 러너〉의 배경이던 '2019년'이 더 이상 미래가 아닌 현실이 되어버린 현재, 이 영화는 유기체처럼 다시 성장하고 확장하여 〈블레이드 러너 2049〉로 귀환했다.



디스토피아적 미래의 우울

드니 빌뇌브의 〈블레이드 러너 2049〉는 전작의 설정이나 세계관을 그대로 이어받으면서도 시간이 흐른 만큼 인물의 세대교체와 리플리컨트의 진화를 중심으로 이야기를 전개한다. 먼저, 리플리컨트-블레이드 러너의 관계에 대한 설정은 전작과 동일하다. 리플리컨트(Replicant)는 일종의 인조인간으로 걸으로는 인간과 거의 구분되지 않을 정도로 비슷하며 주로 인간의 노동력의 대체 수단으로 사용된다. 블레이드 러너(Blade Runner)는 인간의 통제를 벗어난 리플리컨트들을 쫓는 경찰을 의미한다.

인간과 리플리컨트가 혼재된 2049년이 배경이며 리플리컨트의 구모델인 넥서스8을 폐기하기 위해 이들을 쫓는 L.A.P.D. 소속의 블레이드 러너 'K'(라이언 고슬링)를 중심으로 사건이 진행된다. 'K'는 사건 현장에서 또 다른 구모델인 넥서스6와 관련된 비밀의 단서를 찾고 이를 해결하기 위해 은퇴한 블레이드 러너인 '릭 데커드'(헤리슨 포드)를 찾기로 한다. 한편, 유전공학으로 인류의 식량 문제를 해결하고 큰 부를 거머쥐게 된 '니안더 월레스'(자레드 레토)는 리플리컨트를 좀 더 발달시켜서 우주 전체를 지배하려하고 이에 'K'가 찾는 비밀에 접근하기 위해 그를 쫓는다.

〈블레이드 러너 2049〉는 관객에게는 다소 불친절하게 느껴지는 영화일 수 있다. 시작 부분에서 공간과 인물 설정에 관한 간략한 정보를 제시하기는 하지만, 이 영화의 온전한 감상에는 전작에 대한 정보 유무가 상당히 많은 영향을 미친다. 게다가 프리퀀 격인 영상 두 편(각각 5분)과 애니메이션 1편(8분 정도)이 따로 공개되어 있어 이 영상들까지 온전히 보거나야 전체적인 퍼즐이 맞춰지는 느낌을 받는다. 리플리컨트들의 변천도 주의 깊게 봐야하는 요소로, 전작에서는 4년의 수명을 가진 넥서스6 모델이 등장했다면, 이번 영화

에서는 중간 단계이자 폐기 대상인 넥서스8 모델과 최신 모델인 넥서스9 모델-'K'의 모델-이 등장한다. 최근에는 대중영화라 할지라도 관객으로 하여금 다소 적극적인 해석을 필요로 하는 것이 트렌드이긴 하지만 이 영화는 해석보다는 지식의 차원에 더 방점이 찍혀 있다는 점이 난해하게 느껴질 수 있는 것이다.



하지만 보다 근본적으로 이 영화가 난해하게 느껴진다면 그것은 이 영화가 지닌 세계관에서 기인한 것이다. 전작 〈블레이드 러너〉가 당대 대중 일반의 기대와 예상 가능한 상상력을 넘어섰다는 측면에서 '저주'받았으나 결국엔 그 덕분에 오늘날 '걸작'의 칭호를 받게 되었듯이 이 영화 역시 SF영화 일반에 기대하는 장르 컨벤션과 액션에 대한 기대감을 외면하는 측면이 있다. 중간에 아나 박사의 인공 정원 이미지를 제외하고는 영화의 배경은 시종일관 껌빛과 안개에 뒤덮혀 있거나 황폐한 모래사막으로 묘사된다. 도시 배경이 등장하는 경우에는 높이 솟은 건물들과 날아다니는 자동차, 홀로그램으로 재현된 건물 외벽의 광고판 등이 사이버 펑크적인 이미



지를 드러내지만, 실제 'K'의 동선을 따라 움직이는 장소들은 도시의 슬럼가처럼 보이는 선술집, 집창촌, 낡은 아파트 등이다. SF 장르에 기대하는 우주적 광활함이나 휘황찬란한 미래 도시의 상상력 대신 디스토피아(Dystopia)적 우울한 전망만이 가득한 것이다. 지구를 배경으로 하고는 있으나 지구는 거의 황폐화되어 있으며 오프 월드(Off World-우주 식민지들)에 가지 못한 빈곤층이 거주하는 공간으로 묘사된다는 점, '대정전black out'이라는 사고가 많은 정보와 기록을 파괴했다는 점에서 멸망 후의 세계를 그리는 포스트 아포칼립스 서사(Post-apocalyptic fiction)적인 측면을 보여주고 있기도 하다.

대개의 디스토피아적 영화들이 절망적인 미래상을 제시하면서도 문명의 발생과 사건의 전개와 해결에서 전형적인 구도를 가지는 것에 비해 이 영화는 드니 빌뇌브 감독 특유의 방식 즉, 정보를 적층적으로 쌓아가는 서사로 결말에 이르는 방식을 택하고 있는 것도 주목할 만한 부분이다.

껍데기 메시아의 미혹

전작인 <블레이드 러너>에 대한 여러 가지 해석 가운데 여전히 가장 많은 논의를 이루고 있는 부분은 과연 릭 텍커트가 인간인지 혹은 리플리컨트인지의 여부이다. 그러나 그보다 본질적인 문제는 인간과 리플리컨트의 관계가 어떤 식으로 설정되고 있느냐 하는 점이다. 이 영화는 리플리컨트들을 노예로 혹은 통제 가능한 개체로 두고자 하는 인간의 욕망과 인간에게 통제되지 않고 주체적인 태도로 살고자 하는 리플리컨트들의 욕망이 갈등의 핵심이라 볼 수 있다. 그런데 전작에서 <블레이드 러너 2049>로 이어지는 영화의 세계관에서 인간과 리플리컨트가 반드시 선과 악으로 단순히 나뉘지 않

으며 도리어 인류의 진화에는 리플리컨트들이 노동과 위험성을 담보하는 일 등을 감당하는 등 기능적으로 기여한 부분이 강조된다.

유발 하라리는 <<사피엔스>>(김영사, 2015)에서 인류의 빅히스토리(Big History)를 통시적으로 조망하기 위해 호모 사피엔스 종의 일원들을 지칭하는 표현으로 '사피엔스Sapience'를, '인류Human'는 '호모 속(屬,genus)에 속하는 현존하는 모든 종을 지칭하는 의미로 사용하였다.(p.21-23) 사피엔스는 인지혁명, 농업혁명, 과학혁명을 통해 역사의 진로를 형성해왔다. 그런데 가축화된 동물에게 농업혁명은 끔찍한 재앙이었고, 진화적 성공과 개체의 고통 간의 이러한 괴리가 농업 혁명의 가장 중요한 교훈을 시사한다고 설명한다(p.147). 요컨대 사피엔스가 역사적 진화를 진행할수록 다른 동물들이 멸종한다는 점을 병렬적으로 제시하면서 인간의 진화가 다른 존재의 희생 아래 치러지고 있음을 날카롭게 지적하는 것이다.

<블레이드 러너 2049>에서 월레스는 종을 가르는 벽 위에 세워진 세상의 질서 유지와 노예(리플리컨트)를 통한 문명의 도약을 강조한다. 과학자인 월레스가 구상하고 지배하고자 하는 세계에서 기술의 진보는 인간 외의 존재를 말 그대로 '껍데기(skin job)'-영화 속에서 리플리컨트들을 경멸적으로 비난하는 용어로 사용-로 사용하기 위한 것에 지나지 않는다. 월레스는 자신에게 철저히 복종하는 리플리컨트들을 '천사'로 부르면서 마치 예수처럼 인류를 구원할 메시아로 자임하고 이들이 인류의 행복 혹은 미래적 전망을 위해 꼭 필요하다고 주장한다. 하지만 자신의 목적이나 상황에 따라 '천사'들을 가차없이 제거하는 그의 모습은 메시아의 형상을 한 적그리스도처럼 보이는데 이는 묵시록적인 이미지의 차용이라 볼 수 있을 것이다.



'인간보다 더 인간적인'

<블레이드 러너 2049>에서 기존 SF물에서 선보인 인조인간들과 달리 가장 혁신적으로 설정된 부분은 리플리컨트들이 인간과 외모만 흡사한 것이 아니라 체액을 가지고 있으며 사고의 확장까지 가능하다는 점이다. 특히 리플리컨트들이 피와 땀이 흐르고 칼이나 총에 죽는 부분은 그들을 거의 인간과 구분 지을 수 없는 존재로 강렬하게 이미지화되며 머리에 심어진 기억만이 아니라 스스로의 판단으로 운명의 향배를 결정해 가는 부분은 주체적 사고를 하는 근대의 회의하는 개인을 연상시킨다. 특히 전작에서는 'V-K 테스트(Voigt-Kampff Test)'를 통해 인간과 구별되는 리플리컨트의 감정적 서투름이 표현됐지만, 넥서스9의 모델들은 사랑, 안락함의 추구, 불안함, 감동 등의 감정에 따라 눈물을 흘리고 불안함을 표현하기까지 한다.

유발 하라리는 자연 선택의 법칙을 깨고 지적 설계의 법칙으로 대체해 나가는 것을 21세기의 발전 방향으로 보고, 이때 지적 설계의 방법을 생명공학(유전자 조작), 사이보그 공학(무기물과 유기물을 하나로 결합시킨 존재), 비유기물 공학의 세 가지로 제시한다.(p.565) 그러면서 사피엔스라는 종 역시 사이보그로 변하는 예가 늘어나고 있으며, 미래 기술의 잠재력은 단지 수송 수단과 무기만이 아니라 우리의 감정과 욕망까지 포함하여 호모 사피엔스 자체를 변화시키는 형태가 될 것(p.581)이라고 진단한다.

문명의 변천에 따른 역사적 발전 도식으로도 인류라는 종에 관해서 더 이상 그 생물학적·정신적인 고유성이 지켜지기 어려울 수도 있다는 이러한 전망은 <블레이드 러너 2049>가 가진 문제의식과 동궤에 놓여 있다고 볼 수 있다. 그러므로 인간과 리플리컨트 그 가능성 사이에서 흔들리고 있는 것은 당연한 우리의 상황 자체일 수 있음

을 이 영화는 환기시키고 있다. 우리의 미래가 디스토피아적인 잿빛을 띠고 있다면 이는 식량난 같은 형태가 아니라 도리어 생태계 파괴와 같은 환경적 요인일 것이며, 이에 인류라는 존재의 고유성이 생태계의 최상위 심급으로 남아있지 못하게 될 가능성 크다는 점을 이 영화는 우리에게 시연해 준다. 프리켈 <BLADE RUNNER Black Out 2022>에서 한 리플리컨트는 자신들이 예전 넥서스보다 오래 살게 될 수도 있지만, 수명이 곧 삶 자체를 의미하지는 않는다고 말한다. 그들은 '기적'을 보았고 더 많은 '기적'이 도래하기를 기다리고 있다. 그러므로 30년을 지나 도착한 <블레이드 러너 2049>가 다시금 강조하는 가치 또한 같다고 볼 수 있다. 단순히 기능적으로 소비되고 목숨을 유지하는 데만 급급한 껍데기 인간으로 살지 않기를 욕망하는 것은 리플리컨트를 처음 만든 타이렐 사의 광고 문구처럼 '인간보다 더 인간다운' 태도로 볼 수 있을 것이다. **I**

* <르몽드 디플로마티크> 온라인판, 2017.10.재수록.



선박을 일관작업으로 건조하는 꿈



김효철
조선해양공학과 명예교수

최초로 경정보트를 개발하였으며 2008년까지 640척을 납품하며 11차례의 개량으로 세계적인 수준의 경정보트를 개발하였다고 자부하던 ㈜어드밴스드 마린테크는 2009년을 위기의 한해로 예상되고 있었다. 품질개량을 통하여 납품한 경정보트의 수명이 연장된 탓에 사용하지 않은 경정보트가 남아 돌고 있었기 때문이었다. 2005년에 이미 한차례 경정보트 발주가 중단된 일이 있었으므로 회사로서는 납품중단에 대비가 필요하였다.

스타킹을 생산하며 수요위축을 피하기 위하여 울이 끊어져도 흡이 확대 전파되지 않는 직조기술을 개발하려 하지 않는다는 사실을 경정보트생산에 교훈으로 삼지 못했었다. 또 경정 경기장의 수가 점차 늘어나 22개 경기장을 운영하는 일본의 예를 보며 경기장 수가 늘어나고 보트 수요도 늘어날 것으로 전망하였다. 그런데 우리나라는 12개의 장외경기장을 설치하고 경기를 건물 내의 대형화면으로 중계하는 형태로 운영되어 보트 수요는 유발되지 않았다.

경정경기용으로 매년 120척의 보트가 발주되는데 실제 경정보트는 매년 100척 정도가 사용되고 있었다. 척수로 보면 상당 수량이 되는 것 같으나 이를 위해 전문 생산시설과 기술 인력을 유지하기에는 너무 사업 규모가 작았다. 그렇다고 시작한 사업을 포기하는 것은 그동안 축적한 기술력을 버리는 것이어서 결심하기 어려웠다. 그야 말로 먹을 것 없으되 버리기에는 가까운 계륵을 받아든 것과 같은 입장에 처한 것이다.

때마침 예상치 못한 반가운 소식이 들려왔다. 산업통상자원부가 경정경륜사업에서 얻어진 수익금을 재원으로 해양장비 경쟁력강화사업을 지원하기 시작한다는 것이었다. 사업에서는 경기도 전국항 인근에 해양복합 산업단지를 육성하는 것을 비롯하여 해양레저산업 기술 인력양성에 이르는 계획이 발표되었고 연구개발 사업에서는 해양레저장비의 국내수요 확충은 물론이고 해외진출을 촉진시키는 것을 목적으로 한다하였다.

불황기에 연구 개발에 투자하라는 말을 생각하며 품질 유지와 생산성을 높일 수 있는 길을 찾던 터라 이는 ㈜어드밴스드 마린테크에게 경정 보트 사업을 지속할 수 있도록 기회를 마련해준 것이라 생각하였다. 1910년대에 헨리 포드가 T형 승용차를 생산과정에 일관 작업 방식을 채택하고 발전시켜 1924년 한해에 200만대 이상의 포드 자동차가 이동식 조립 라인에서 생산하였는데 같은 방법을 경

정보트 생산에 적용할 수 있다고 생각하였다.

만일 경정보트 생산에 이러한 생산 방식을 도입하여 혁신할 수 있다면 생산성이 획기적으로 개선될 수 있고 그 기술을 확보하면 모터보트로 해외시장 개척에 결정적인 도움이 되리라는 데 확신하게 되었다. 매년 120척의 경정보트를 생산하며 일관생산 방식이 성공하려면 부품의 표준화가 요구되었으며 공정을 합리화하고 확실한 품질관리가 이루어져야 한다고 판단하고 이를 달성할 수 있는 과제 계획에 힘을 기울이게 되었다.

선박에 일관생산 방식이 적용된 것은 2차 세계대전 당시로 군수지원을 위하여 표준 화물적재량이 10,800톤인 Liberty Class 화물 선을 다량 건조한 일이 있다. 함정의 건조는 정규조선소가 담당하고 있었기에 해안가에 임시로 설치한 조선소에서 1944년까지 3년 이 조금 넘는 기간 동안에 2710척의 Liberty선을 건조하여 취역시켰다. 일관작업방식과 동시 건조 개념이 복합된 새로운 건조 방식이

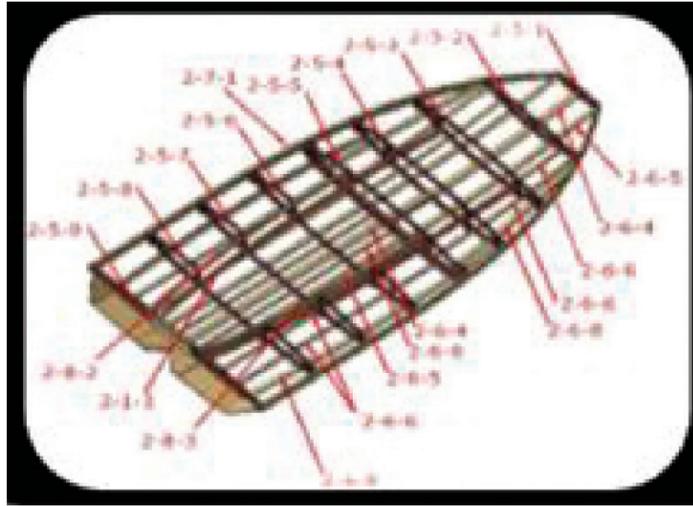
이른 획기적인 성과였다.

독일 잠수함대의 공격으로 취역한 선박 중 200여척이 손실되었으나 독일이 격침시키는 속도가 미국의 건조속도를 따를 수 없었기에 연합군은 원활한 군수보급을 받을 수 있었고 전쟁승리의 원동력이 되었다고 역사는 평가하고 있다. 일본은 당시 미국의 선박 건조능력을 3개월이면 전함 을 건조 할 수 있으며 10,000톤급 군수보급선은 매일 새 선박을 취역시키는 것이 가능하다고 평가하고 이를 따를 수 없는 일본의 패전은 정해져 있다고 한탄한 바 있었다.

60여 년 전에 화물선 건조에 사용되던 일관생산 방식을 참고한 계획이지만 새로운 생산방식으로 경정보트를 생산하면 생산성향상이 기대되어 야심찬 연구계획을 성안하였다. 일관생산이 성공하려면 확실한 설계도서가 마련되어야 하고 소재로부터 부품에 이르기까지 표준화가 이루어져야 하였다. 필요한 자재는 치밀한 수급계획에 따라서 적기에 적정량이 공급되어야 할 뿐 아니라 생산관리와 품질



2차 세계대전 당시 Liberty 급 화물선을 진수하고 있는 미국의 임시조선소
<http://www.ssjohnwbrown.org/blog/2015/12/9/liberty-ship-history>



경정보트 골격도와 골격 조립후 정밀도를 높이기 위한 기계가공

관리가 원활하게 이루어져야만 하였다.

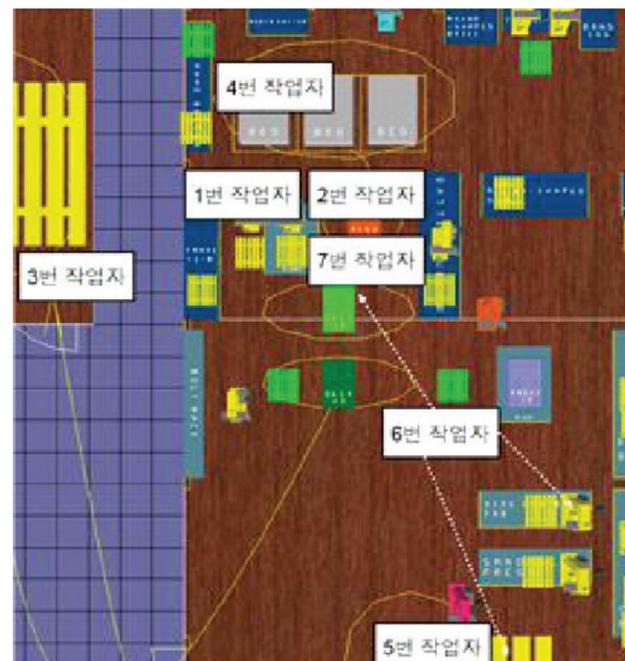
연구과제 공모가 조선분야로 국한된 것이 아니었으므로 전 산업분야로부터 폭넓은 지원이 있었다. 하지만 10년 가까이 외골수로 다듬어온 경정 보트 생산기술을 혁신시키겠다는 연구계획의 차별성이 인정되어 연구비 수혜자로 선정되었다. 자동차와 같이 무제한이라 할 만큼 다량의 수요가 있는 것이 아니라 연간 최대 생산 수량이 120척에 불과하다는 수량의 제한이 과제 수행에서 가장 어려운 난관이었다.

예상하고 있던 일이었으나 2009년 경정 발주는 중단되었으며 보트를 생산할 기술 인력의 상당수는 연구과제에 투입되어 일관생산 방식을 구현하기 위한 준비과정에 투입할 수밖에 없었다. 그리고 생산 실무를 담당해야 할 인력들은 유관 업무에도 투입될 수 있도록 노력하여야 하였다. 합판에 절단선을 마킹하던 기술자는 절단업무도 담당하게 되었고, 절단공은 조립업무를, 그리고 조립공은 도장업무와 같은 후속업무를 익혀야 하였다.

앞에서 보인 사진의 진수 중인 Liberty 선 후면에는 선박 건조에 참여한 기술자들이 무수한 점들로 나타나 있다. 연구과제에서는 한사람의 기술자가 3~4가지 기술을 확보하도록 함으로 요구되는 다양한 분야의 기술인력 수요를 대폭 감축하고자 계획을 수립하였다. 노력의 보람이 있어 표준화된 설계도서가 확보 되었으며 작업표준이 다듬어졌고 다기능의 고급 기술 인력이 양성되었기에 수익성이 크게 향상되리라 판단하였다.

기술력에서 앞서 있어서 경쟁자가 없다고 생각하였는데 2010년 예상치 못한 경쟁업체의 출현으로 ㈜어드밴스드 마린테크는 수주에

실패하였다. 더하여 수행한 연구과제의 성과를 평가 받았는데 세부 항목별로 의욕적으로 설정한 연구목표에 이르지 못한 것으로 평가 받았다. 다기능 인력의 양성이 크게 생산성을 향상시킬 것이 확실



생산 공정 시뮬레이션을 통하여 얻어진 공장배치와 작업자의 동선을 고려한 인원배치 계획

하였으나 연구 성과로 인정받지 못하여 연구 불성실이라 평가되었

고 연구비를 회수당하는 불운을 맞게 되었다.

연구결과로 얻어진 시뮬레이션 기법은 장차 대형조선소에도 적용이 가능하리라 믿었으며 실제 생산에 투입하면 목표이상의 생산성 향상을 확신하고 있었기에 연구 불성실 판정에 분개하였으며 심사자가 나무를 보지 않고 가지를 보았으며 숲이 아닌 나무를 보았다고 불만을 가지게 되었다. 하지만 연구 계획 작성에서 좋은 평가를 얻으려 낙관적으로 보았던 부분이 있으며 전공이 다른 평가자가 공정하게 평가하려 노력하려면 제출한 연구 계획서에 충실할 수밖에 없다는데 생각이 미치게 되어 평가를 받아드리는 것으로 마음을 정하였다.

처음으로 연구비를 받았던 1977년 대학원 학생들과 당번을 정하여 실험실에서 저녁을 해먹으며 과제를 수행하던 공릉동 캠퍼스의 일이 불현 듯 회상되었다. 학생들이 전통시장에서 구입한 찬거리 영수증으로 연구비를 정산하였고 의심 없이 승인되곤 하였다. 가계부에 들어갈 내용으로 연구비를 정산하였어도 연구결과를 국제회에 나가 발표할 수 있었기에 오히려 자랑스러웠으며 오히려 지난날이 좋았다고 생각하며 허탈함을 달래었다.

연구비 수혜가 결정되었을 때 장미 빛 미래가 보이는 듯 하였으나, 기대하던 보트 수주에는 실패하였으며 연구 성과를 인정받지 못하여 연구비회수를 당하였으니 기업은 위기에 빠져들 수밖에 없었다. 수주 실패로 매출이 없어 급여지급조차 어려워졌을 뿐 아니라 기업 전망도 불투명하여 힘을 기울여 새로이 양성한 다기능 기술자의 이직을 만류하지 못하게 되었고 사업 포기를 심각하게 검토하여야 하는 지경에 들어서게 되었다.

업종전환 또는 사업청산이 불가피하다고 판단될 즈음 경정보트의 공급자로 선정되었던 후속 업체의 제품이 기대에 미치지 못하여 경정 경기 운영에 어려움을 겪고 있다는 소식에 접하였다. 다른 한편으로 ㈜어드밴스드 마린테크가 납품하였으나 이미 퇴역하였어야 할 경정보트를 보수하여 경기에 사용하는 것도 알게 되었다. 무엇보다 경정 선수들은 ㈜어드밴스드 마린테크의 경정보트를 신뢰하고 있었기에 어떤 어려움이 있어도 참고 견디면 다음 년도에는 회생의 기회가 돌아와 선박을 일관작업으로 건조하는 날이 오리라는 꿈을 버리지 못하게 되었다. **I**





스마트한 자율주행 로봇은 스마트한 우리의 손으로 만든다!!

●



곽승엽
재료공학부 교수

서울대학교 공과대학(학장 차국헌)은 전남대학교 공과대학(학장 김영만) 및 광운대학교 공과대학(학장 민상원)과 함께 2017년 11월 3일(금) - 4일(토) 1박 2일 일정으로 경기도 화성에 소재한 YBM 연수원에서 「스마트로봇 캠프」를 개최하였다. 이번 캠프는 현대차그룹(현대자동차/기아자동차/현대모비스) 3사가 공동으로 지원하는 "현대차그룹 산학밀착형 공유 가치창출 공학인재 양성 지원사업" (사업책임자 서울대 재료공학부 곽승엽)의 일환으로 개최되었다.



이번 캠프에는 서울대학교 글로벌공학교육센터에서 매학기 진행되는 서울대 공대(담당교수 곽승엽) 및 경영대(담당교수 박남규)-전남대 공대(담당교수 김영만)-광운대 공대(담당교수 민상원)의 공통 소양교과목인 「공학기술과 사회」 화상 강의를 수강하는 학부생 총 80여명의 학생들이 한자리에 모여 미래 모빌리티의 키워드인 '자율주행차'를 제작하는 경험을 하였다. 학생들은 각 대학별로 3~4명씩 팀을 이뤄 레고 교육용 스마트 로봇인 마인드스톰 EV3에 광센서, 레이더, 라이더, 자이로센서 등의 각종 센서를 탑재한 후 코딩과 제어 등 공학원리를 적용하여 평행주차, 돌발 상황시 정지, 횡단보도 앞 일시정지 후 출발 등과 같은 임무를 수행하도록 프로그래밍을 하였다. 팀별로 제작한 '자율주행차' 로봇은 모의경기장에서 주행완성도를 경쟁하였으며, 우수한 팀에는 시상하는 등 1박2일의 짧은 일정이었지만 학생들에게 공학도로서 공학원리를 체험하고 실제 제작에 적용할 수 있는 교육적이며 인상적인 시간을 가졌다.

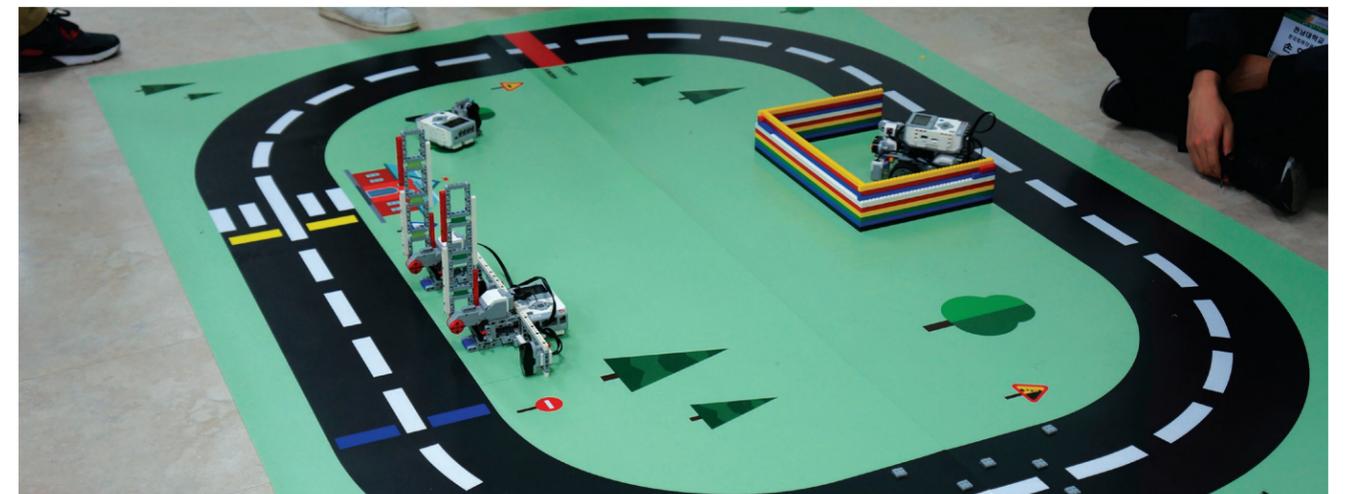
놀라운 것은 이번 캠프의 진행을 맡은 ㈜헨즈온테크놀로지(대표 강현웅)로부터 3시간 여의 교육을 받은 학생들이 이후 스스로 고민하고 토론하며 거의 대부분 '자율주행차' 로봇을 완성할 수 있었다는 점이다. 교육을 마친 시각이 첫 날 오후 9시 반이었는데, 학생들은 새벽 3~4시까지 실험에 실험을 거듭하며 임무 달성을 위해 집중하는 모습을 보여주었다. 학생들이 밤늦게까지 이렇게 몰입할 수 있었던 것은 명확한 임무가 주어지고 프로그래밍을 통해 로봇의 동작을 즉각적으로 수정 제어하여 동작시켜볼 수 있다는 점 덕분인 것으로 보인다. 1등상을 수상한 팀은 경영대 학생도 포함된 팀으로 공학적 마인드와 타 학문분야와의 융합 마인드가 결합될 때 문제해결에 시너지가 발생한다는 가정에 힘이 실리는 사례라 보여진다.

스마트캠프에 참여했던 학생들은 "직접 명령어를 입력하고, 그 입력에 따라 움직이는 자율주행 로봇을 만들면서 새벽까지 시간 가는 줄 모르고 집중했고, 팀원들과 즉각적인 소통을 하며 자율주행 로봇을 만드는 게 재미있었고 완성 후 만족감이 컸다 (서울대 기계항공공학부 13학번 이운재)", "그동안 코딩, 로봇과 관련된 부분은 관심 밖의 사안이었으나 로봇 미션에서 문제 상황을 분석하고 방법을 모색하는 과정이 경영학의 의사결정 과정과 크게 다르지 않다는 것을 느꼈고, 경영학도이지만 기술 분야에 관심을 가지고 아이디어를 낼 수 있겠다는 자신감을 가졌다 (서울대 경영학과 11학번 심규덕)" 등의 소감을 남겼다.



(1등상 수상팀: 왼쪽부터 서울대 전기정보 융용환, 서울대 경영 서주련, 서울대 기계항공 박경무)

제4차 산업혁명의 신기술로 인해 산업계는 급변하고 있고, 산업계가 요구하는 미래 인재를 양성하는 것이 대학의 소임이다. 컴퓨팅 사고가 강조되는 시점에 이번 「스마트 로봇 캠프」는 모든 참가 대학생들에게 필요한 기본 소양을 길러주는데 매우 효과적이고 공학교육적인 프로그램이었다고 평가할 수 있겠다. **I**



(자율주행 로봇과 주행로 사진)

여성동창회 멘토링 데이를 함께하고



이유림
전기정보공학부 16학번



9월 27일 수요일, 서울대학교 공과대학 여성동창회가 주최하는 멘토링 데이가 개최되었다.

나는, 과학고등학교를 졸업한 뒤 공학의 밝은 미래와 가능성을 믿고 전기정보공학부로 진학을 결정하였다. 고등학교 때부터 지금까지 수업과 학과 수업에서 남학생 비율이 높았기에, 여학생으로서 공학도의 길을 가는 것에 긍지와 자부심을 가지고 학업에 임하고 있었다.

그런 나에게 27일 행사는 정말 의미 깊은 시간이었다. 평소 네트워킹의 중요성을 깊이 느끼고 있었기에, 전기정보공학부 간사 학생으로 지원해 준비 과정을 함께하며 어떻게 하면 보다 많은 학생들이 유익한 멘토링 시간을 가질 수 있을까 고민하였다. 준비 과정에서 다른 간사 분들과 협력하며 행사를 준비하고, 하나의 행사를 위해 얼마나 많은 분들의 세심한 도움이 필요한지를 느끼며 도움을 주신 모든 분들의 수고에 감사하는 방법도 배웠다.

멘토링에 앞서 발표를 들으며 현재 공학 분야에서 여학생들의 진로 현황과 직업 선택 현황을 듣고 나는 앞으로 어떤 길을 가야 할지에 대해 고민하는 시간을 가졌다. 무엇보다 여학생들끼리 함께 유대감을 가지고 공학 분야에서 최선을 다해 각자의 커리어를 단단히 쌓아나가는 것이 중요하다는 것을 느낄 수 있었다.

이후에는 전공 별로, 직종 별로 나누어진 테이블에서 각각 한분의 선배님과 다섯 명 가량의 학생 분들이 함께 저녁 식사와 대화의 시간을 가졌다. 나는 창업 테이블을 선택하였고, 현



재 컨설팅 관련 분야에서 근무하시다 창업하신 선배님과 깊이 대화를 나누었다. 대학 생활의 조언과 회사 선택의 기준, 회사 생활, 창업까지 이어지는 선배님의 스토리를 듣고 질문하는 유익한 시간이었다. 희망 진로가 비슷한 학생들이 같은 테이블에 배치되었기에 나는 나와 같은 꿈을 꾸는 여학생들은 무엇을 하며 대학 생활과 앞으로의 삶을 디자인하는지도 배워갈 수 있었다. 도시락을 함께 먹으며 편안한 분위기에서 이야기를 할 수 있어 속 깊은 이야기까지 털어놓을 수 있었다.

특히 나는, 공대를 졸업한 여학생이 얼마나 다양한 분야로 진출할 수 있는지를 직접 느낄 수 있었던 점이 좋았다. 전공을 살린 연구직과 교수 뿐 아니라도, 공학적 사고를 기반으로 다양한 분야에서 본인의 커리어를 완성해 나가시는 선배님들의 모습을 본받겠다고 다짐하였다.

이처럼 나에게 여성 동창회 멘토링 데이는 많은 것을 배우고 느끼는 시간이었다. 같은 여성 선배님들의 진심어린 조언을 들을 수 있었고, 함께하는 친구 분들과도 사이를 돈독히 할 수 있었다. ‘사람’



을 아는 것이 힘이 되는 사회에서, 마음이 통하고 공감대가 있는 분들과 깊은 대화를 나눌 수 있다는 것도 참 좋았다. 이러한 행사가 꾸준히 이어지면서 더 많은 여학생들이 공학도의 길을 걸어가는 계기가 되기를 바란다.

행사를 위해 도움을 주신 많은 분들께 감사를 말씀을 전하고 싶다. 공과대학 학생회 ‘공존’에서 도움을 준 김혜린 학생분과, 전세환 부학생회장님, 각 학과별 11분의 간사 분들, 그리고 가장 고생하신 조혜경선배님, 최정혜 선배님을 비롯한 공과대학 여성동창회 임원 선배님들과, 멘토링을 위해 어려운 발걸음 해주신 많은 선배님들께 진심으로 감사의 말씀을 전한다. **I**





함께여서 더욱 뜨겁고 매력적인 'SNU in Silicon Valley'



이윤규
화학생명공학부 14학번

SNU in World Program은 학생들이 세계 각지에서 현지 석학들의 강의와 현장학습으로 글로벌 리더로 한 걸음 나아가는 프로그램이다. 올해 신설된 실리콘밸리 프로그램으로 정말 잊을 수 없는 추억과 알찬 방학을 보내고 돌아왔다.



SNU in Silicon Valley 참가 학생

‘팔로알토’하면 가장 먼저 무엇이 떠오르는가? 대한민국의 랩퍼가 가장 먼저 생각난다면 당신은 아직 창업할 준비가 되지 않은 것이다. 팔로알토는 창업의 허브인 스탠퍼드(stanford, 스탠포드라고 적는 사람이 많지만 스탠포드가 올바른 표기라고 함) 대학교를 품은 실리콘밸리의 중심지로, 페이스북과 구글, 휴렛 팩커드(HP)을 비롯한 수많은 스타트업의 사무실이 위치해있다. 얼핏 보서는 날씨 좋은 것 빼면 별로 매력 없고 재미없는 동네처럼 보이지만 그 알맹이엔 창업, 인수, 합병으로 조용할 날 없는 시끄러운 동네이기도 하다.

이 동네의 분위기는 매우 특이하다. 많은 사람들이 창업 생각에 들떠있으며 스탠퍼드 교수진도 창업 아이템이 생각나면 바로 학교를 뛰쳐나와 스타트업을 차리기 때문에 교수가 별로 없다고 한다. 학생들 사이에서는 밥 같이 먹자는 말 다음으로 흔한 말이 창업 제안이다. 한국의 카페는 의미없는 수다의 장인 성격이 강하지만, 여기는 아이템에 대한 토론 및 구인이



BootUp 인큐베이팅 기관

진행되는 곳이다. 나와 같이 팔로알토를 방문한 코딩광 컴퓨터공학부 16학번 후배는 카페에서 코딩하는 사람을 뚫어지게 쳐다보다가 백엔드 개발 인턴 제안을 받기도 하였다. 이처럼 서로의 관심분야에 대한 이야기를 나누며 인턴 및 동업을 제안하는 경우가 많은데 이를 창업쪽 용어로 네트워킹(Networking)이라고 한다. 실리콘밸리가 창업하기 유리하고, 결정적으로 도움되는 것 중 하나가 네트워킹이 다른 지역에 비해 매우 활발하기 때문이다.

서울대 학생 30명은 SNU in Silicon Valley라는 프로그램을 통해 실리콘밸리의 이러한 분위기를 피부로 느끼고, 기업가정신을 키우기 위해 팔로알토로 3주간 파견되었다. 교수님은 한 주당 한분씩 총 세분이 배정되었고(전기정보공학부 서승우, 김수환 교수, 경영학과 오정석 교수) 교수 각각 하나의 과제가 배정되었다. 첫 주는 디자인 사고(Design Thinking)을 통한 아이디어 발굴 및 창업 아이템 발표, 두번 째 주는 첫째 주 아이템 발전 및 피벗을 통한 사업계획서 작성, 마지막 주는 방문한 기업 요약 및 정리하기로 진행되었다. 교내에 존재하는 스누인 프로그램 중 유일한 이공계열 스누인 프로그램이자, 처음 생긴 프로그램인 만큼 뼈격대는 부분도 많았지만 이는 피드백을 받으며 점차 나아질 것이라 생각한다.

첫주 활동은 주로 BootUp ventures라는 Co-working place에서 진행되었다. 창업 초기단계의 팀에게 사무실을 제공해주고 편당을 해주는 등 인큐베이팅을 해주는 기관이라고 보면 된다. 서울대학교에서 비슷한 공간을 찾아보자면 서울대학교 연구공원이나 아이디어팩토리쯤이 있겠다. 여기서 오전 오후 총 5시간 정도는 현지 기업가 및 투자자를 초청하여 강연을 듣고, 오후에는 숙소에서 창업

아이템에 대한 팀플이 이루어졌다. 첫날 강연 오신 Patrick Chung이라는 분의 강연 내용이 굉장히 인상 깊었는데, 로스쿨 학생으로서의 유망한 미래를 스스로 포기하고 벤처 투자자의 길을 걷고 계셨다. 첫날부터 ‘아, 실리콘밸리는 한국과 뭔가 다르구나’를 느꼈다. 비하하려는 의도는 없지만 한국의 전문직 계열 학생은 자신 앞에 놓여있는 길에서 잘 벗어나려고 하지 않기 때문이다. 하지만 우리나라도 곧 실리콘밸리와 같이 바뀔 것이라 생각되는데, 같이 파견된 학생 중 의예과 16학번이 있었기 때문이다. 이런 학생들이 점점 많아지면 한국의 스타트업 문화도 더욱 도전적으로 바뀌지 않을까?

서울대학교 컴퓨터공학부 95학번으로 인텔, 구글에서 일하다 스타트업에 뛰어들어 하정우 선배도 만나게 되었는데 이분의 창업스토리가 굉장히 인상 깊었다. 인텔에서 구글로 이직한지 얼마 되지 않아서 회사를 나오시고 캘리포니아 밀피타스에 순두부집을 여셨다. 여기서 끝났다면 그냥 그런가보다 했을텐데, 순두부집을 이용하여 창업을 하였다. 창업 아이템이 자그마치 자율주행인데, 순두부와 자율주행이라니 뭔가 이질적인 조합이 아닌가? 어떤 창업을 했는가 하니 자율주행을 이용하여 음식을 종업원 대신 손님에게 서빙하는 로봇을 개발하고 있었다. 이 얘기를 들으면 일반적인 사람들은 또 사람이 로봇에게 일자리를 잃었다며 분노할테지만, 사실 이 로봇은 종업원과 상부상조하는 로봇이다. 로봇이 잘 할 수 있는 단순 노동은 로봇에게 맡기되, 종업원이 더 잘 할 수 있는, 예를 들면 손님과 교감하고 대화 나누는 것들을 종업원이 더 집중할 수 있게 해주는 것이다. 로봇이 단순 노동을 해줌으로써 종업원 한명이 응대 가



스탠퍼드 유학생에게 질문 중인 학생들

능한 테이블의 수가 더 늘어나고, 그렇게 되면 팀이 늘어나기 때문에 결과적으로 인간 노동자의 임금이 늘어나는 효과가 생길 것이라 예상할 수 있다. 아직 시작단계라서 어떤 결과가 나올지는 잘 모르겠다고 했지만 개인적으로 몇 년 뒤 성공 사례로 뉴스에 나오지 않을까 기대해본다.

둘째 주부터는 본격적으로 스탠퍼드에서 강연을 듣기 시작했다. 수업도 수업이지만 캠퍼스가 정말 아름답고 효율적으로 설계되어 있어서 감동의 탄성을 내지 않을 수밖에 없었다. 공대 건물들은 대부분 서울대 윗공대와 마찬가지로 천장이 유리로 되어있는데, 구름이 없는 팔로알토 특성상 자연채광이 무척 밝았다. 세면대에서 사용한 물은 곧바로 재활용되어 소변기로 보급되는 시스템도 갖추고 있었다. 그리고 교실 벽면이 콘크리트가 아닌 유리여서 개방성이 강조되었고, 천장에서 온 자연채광이 교실까지 밝혀주기 충분했다. 건물 내부는 냉방을 하지 않았음에도 매우 시원했다. 원리는 해가 지면 천장의 문이 열려서 찬 밤공기를 들여보낸 후 낮 동안은 달아나서 온도를 서늘하게 유지하는 것이라고 한다. 이 모든 노력을 통해 에너지 사용량을 최대한 줄이려고 노력한다고 교수님께서 말씀하셨다. 서울대도 이 건물 시스템을 벤치마킹 했으면 좋겠다고 잠시 생각했으나, (불가능할 것 같다) 등록금부터 스탠퍼드와 15배 차이가 나고 이에 더해 대학 기업화 반대세력이 워낙 많기 때문이다. 두 번째 주에 방문한 스타트업은, 이젠 스타트업이라고 불리기에

너무나 몸집이 커진 구글과 페이스북이다. 두 기업 모두 지인, 혹은 초청인이 없으면 방문이 불가능하기에 학교에서 초청인을 섭외해줬다. 페이스북 내부의 음식은 몽땅 공짜이다. 심지어 방문객에게 조차도 공짜이다! 페이스북을 돌아다니면서 놀랐던 점은 우리 초청인이 97년생, 그러니까 갓 대학교 2학년인 인턴이었다는 사실이다. 대학교 2학년이 대기업 인턴을 한다는 것이 잘 믿기지 않았다. 그런데 생각보다 대학생 인턴을 많이 뽑아주며, 잡일만 시키는 것이 아니라 중요 프로젝트에도 참여시킨다고 한다. 다만 내부에 아는 사람이 있어야 인턴이나 채용이 쉽다고 하는데, 여기서 Networking의 중요성을 다시 한 번 느끼게 되었다. 어쩌면 학연, 혈연, 지연을 Networking이라는 이름으로 잘 포장해서 우리나라보다 심하게 적용하는 곳이 실리콘밸리 아닌가 싶기도 하였다.

세 번째 주는 규모가 작은, 진정한 의미의 스타트업을 방문하기 시작했다. 가장 기업에 남는 기업은 SoundHound였다. 사운드하운드는 필자가 아이팟 터치를 산지 얼마 안 된 2010년 경 노래검색을 위해 깔았었던 앱이다. 지금은 비슷한 기능을 하는 서비스가 많지만 그때 당시에는 사운드하운드가 노래 찾아주는 유일한 서비스였던 것으로 기억하는데, 길거리에서 좋은 노래가 나오면 몇 음절만 듣고 제목을 알려주는 서비스였다. 이제 사운드하운드는 음성인식 AI까지 진출한 기업이 되어있었다. 음성인식 분야는 이미 Siri나 Alexa가 꽉 잡고 있지 않느냐고 한다면, 사운드하운드의 Hound가

훨씬 음성 이해력이 뛰어나다. 특히 exclude 타입의 질문 이해력은 Siri나 Alexa가 따라갈 수 없다. Siri에게 '중국 음식점을 제외한 주변 식당을 추천해줘'라고 하면 귀신같이 중국 식당만 추천해주는데, 이는 '음성 - 문자 - 뜻' 세 단계를 거치면서 '중국 식당'만 의미를 추출해버리는 실수를 범하기 때문이다. Hound는 음성에서 바로 뜻을 생성하기 때문에 exclude 타입에 강할 수 밖에 없다고 대표님께서 설명하셨다. 대표님도 스탠퍼드 출신인데, 처음에 사운드하운드 프로젝트를 시작할 때 거대한 컴퓨팅용 프로세서를 살 돈이 없었기 때문에 이케아에서 산 선반에 GPU를 잔뜩 올려놓고 연결해서 프로젝트를 시작했다고 한다. 일단 뭐라도 질러보고 시작하는 스탠퍼드의 문화를 엿볼 수 있는 부분이었다.

3주간의 SNU in Silicon Valley는 사실 다른 스누인 프로그램에 비해 매우 힘들게 진행되었다. 매일같이 팀플을 했기 때문에 새벽에 자고 일찍 일어나는 생활을 반복하다 보니 이것이 해커톤인지 스누인인지 분간이 가지 않을 때도 있었다. 그러나 3주간 다같이 밤새며

생활했기에 30명 전원이 전부 친해질 수 있었고, 다른 스누인 프로그램보다 구성원들끼리의 유대가 더 강하게 형성된 것 같다. 그리고 이게 바로 Networking이지. 3주간 많은 것을 배웠지만 가장 중요한 것은 30명의 새로운 네트워크를 형성했다는 점 아닌가 싶다. SNU in Silicon Valley 1기로서 내년 스누인은 조금더 다듬어진 프로그램으로 진행되었으면 하는 바람이 있고, 졸업하고 사회 나가서 까지 이 네트워크가 유지되었으면 좋겠다. 이 네트워크 안에서 대단한 스타트업이 하나 나올지 누가 알겠는가? **I**





스탠포드 대학교와 팔로알토, 2008 출처: Hans Blosssey, Alamy Stock Photo

대학과 도시 5 팔로알토와 산타클라라 밸리

‘큰 삼나무의 숲’이라는 이름을 가진 팔로알토(Palo Alto)가 우리에게 특별한 것은, 지난 100여 년 동안 ‘전기파’를 이용해 ‘무형의 생산물’을 보내고 받는 일련의 ‘테크놀로지’를 개발하며 산타클라라 밸리(Santa Clara Valley, 보통 실리콘 밸리로 불려옴) 전체를 거대한 IT클러스터로 변화시킨 대학의 도시이기 때문이다. 또한 이러한 변화 속에 팔로알토는 주변의 멘로파크, 서니베일, 마운틴뷰, 쿠퍼티노, 산호세 등으로 대학과 기업, 그리고 그 주거지가 세계의 어느 지역보다도 빠르게 개발되면서 자연습지와 생태계의 보전이 개발과 첨예하게 충돌해온 지역이기도 하다.

팔로알토에 전기파의 송수신 테크놀로지가 처음 소개된 계기는 1909년 코펜하겐 태생의 발터마르 포울센(Valdemar Poulsen, 1869-1942)이 개발한 ‘포울센 아크의 라디오 송신기(Poulsen Arc Transmitter, 1903)’ 테크놀로지의 상용화이다. 그리고 이 지역에서 역사상 가장 잔인한 재앙으로 기록된 ‘샌프란시스코 대지진(1906)’은 지진의 감지와 예측을 위한 전파연구의 투자가 가속화되는 획기적인 계기가 되었다. 특히 이 지역에서는 조기 지진경보 체계가 민간이 주도한 아마추어 햄 무전사의 햄 라디오 활동과 강력한 단파장 전파의 송수신을 위한 하드웨어 개발로 급속히 확산되었다.

팔로알토와 산타클라라 밸리는 이후 보다 효과적인 전기파의 송수신을 위한 재료와 기구로서 오디오(Audion, 1912), 오실로스코프(Oscilloscope, 1937), 클리스트론 튜브(Klystron Tube, 1937)를 개발했고, 이후 전기파를 통해 송수신되는 무형의 정보(신호, 음성, 데이터, 이미지, 동영상)를 기억-저장-처리하는 메모리와 프로세서 장치들인 트랜지스터(Transistor, 1956)와 통합 서킷(Integrated Circuit, 1957), 이를 빠르게 송수신하는 패킷 스위치



한광야
동국대학교 건축공학부
도시설계전공 교수

형 데이터 송수신 시스템으로 아르파넷(ARPANET, 1969)과 시스코 네트워크 시스템(Cisco Network System, 1984), 그리고 그래픽 인터페이스와 검색엔진인 모자이크(1993), 넷스케이프(1994), 구글(1998)의 순차적으로 개발해왔다.

팔로알토는 태평양의 동쪽 끝을 정의하며 바다의 찬 공기를 막아주는 산타 크루즈 산맥과 풋힐즈 언덕을 서쪽에 두고 동북쪽으로 열린 ‘U’ 형의 샌프란시스코 베이에 입지한다. 이곳은 구릉을 따라 흘러내려온 샌프란시스코 하천(San Francisquito Creek)이 아도비-바론 하천의 합류점으로 주변의 1,000년 나이의 붉은 삼나무 숲(El Palo Alto)은 샌프란시스코 베이를 건너며 현재 US101를 따라 이동하며 활동했던 인디언 원주민인 오로네(Ohlone) 부족과 스페인 세력의 포톨라 탐험대(Gaspar de Portolá, 1769-1770)의 이정표였다.

팔로알토에 스탠포드 대학교(Stanford University, 1891)가 설립된 계기는 철도 재벌로서 캘리포니아 주지사와 상원을 지낸 리란드 스탠포드(Leland Stanford Sr., 1824-1893)의 아들 리란

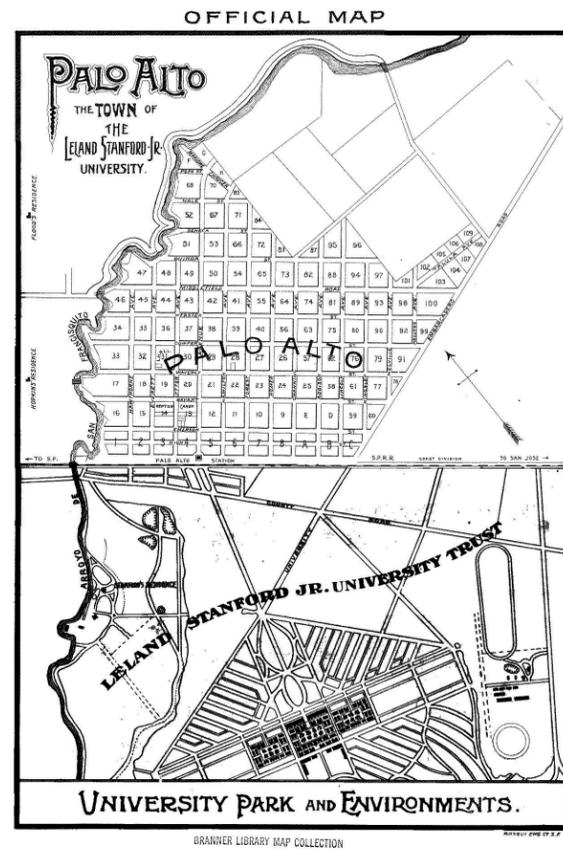
드 스탠포드 주니어의 15세에 급작스러운 사망이었다. 스탠포드 부부는 1885년 외아들의 추모사업을 진행하며, “캘리포니아의 아이들은 우리 아이들(The children of California shall be our children)이다”라는 믿음으로 대학교를 설립했다. 당시 이들은 대학, 기술학교, 박물관 중 어떤 기관의 설립이 더 의미 있는지에 관해 고민하며, 동부지역의 하버드 대학교의 찰스 엘리엇 총장과 MIT공과대학의 프란시스 워커 총장을 면담하면서 대학교의 설립을 결정하고 구체화했다.

스탠포드 부부는 1876년부터 산타클라라 카운티의 북쪽에 말 목장을 조성하기 위해 매입해 두었던 토지를 스탠포드 대학교의 부지로 생각하며, 팔로알토에 인접한 메이필드(Mayfield)에 캠퍼스를 조성하려 했다. 하지만 대학타운으로 주류판매를 금지하는 ‘템퍼런스 타운(Temperance Town)’을 기대하던 스탠포드 부부는 메이필드의 주류판매 문제에 부딪히면서, 대학교는 팔로알토에 자리잡게 되었다. 이에 팔로알토는 메이필드 보다 상대적으로 뒤늦게 1894년 타운행정을 시작했으며, 결국 한 세대가 지난 1925년 메이필드를 흡수하며 성장했다.



팔로알토, 1869 출처: <https://geography.wr.usgs.gov>

팔로 알토와 스탠포드 대학교, 1897 출처: <http://web.stanford.edu>



스탠포드 대학교는 처음 공원 위에 구상되었다. 이러한 아이디어는 당시 보스턴에서 활동했던 조정설계가로서 우리에게 센트럴파크의 설계자로 잘 알려진 프레더릭 로우 옴스테드(Frederick Law Olmsted, 1822-1903)의 밑그림으로 시작되었다. 한편 캠퍼스의 중심부를 구성하는 메인 콰드(Main Quad)의 메모리얼 교회(Stanford Memorial Church, 1903)와 메모리얼 아치(Memorial Arch) 등의 건물들은 역시 보스턴의 셰플리 루탄 콜리지(Shepley Ruten and Coolidge) 설계사무소가 제안한 ‘리처드소니안 로마네스크(Richardsonian Romanesque)’ 건축양식을 갖게 되었다. 리처드 소니안 로마네스크 건축양식은 빨간 타일 지붕과 ‘빨간 샌드스톤’ 벽돌을 이용한 반원형 아치와 기둥으로 완성되어 이후 밝고 푸른 하늘과 대조되는 캘리포니아의 대표적인 건축양식으로 자리잡았다.

스탠포드 부부는 1891년 40세의 인디애나 대학교의 데이빗 조단(President David Starr Jordan, 총장기: 1891-1913) 교수를 스탠포드 대학교의 초대 총장으로 초빙했다. 당시 데이빗 조단 총장의 비종파적이며 남녀공학의 교육철학은 스탠포드 부부의 그것과 일치했다. 스탠포드 대학교는 데이빗 조단 총장기의 첫해에 555명의 학생을 받으며 남녀공학으로 개교했으며, 학비는 1920년까지 무상이었다. 개교시의 스탠포드 대학교의 교수진은 강사를 포함해 35명으로 상당수가 인디애나대와 코넬대로부터 초빙되었고, 다음해 29명의 교수진이 추가로 부임했다.

팔로알토에 전기과 송수신 테크놀로지가 처음 소개된 시점은 1898

스탠포드 대학교의 메인 콰드 출처: <http://gru.stanford.edu>



년부터 미해군의 서부 해안 함대의 무선통신 거점이 조성되면서 일 것이다. 이에 따라 이 지역에는 1900년을 전후로 무선통신 활동이 급속히 보급되었고, 관련 기술자와 제조사가 등장하기 시작했다. 유럽 대륙에서 개발된 전파 송신기 테크놀로지가 이 지역에서 라디오와 함께 급속히 보급된 것도 그 때문이다. 당시 코펜하겐 태생의 발터마르 포울센은 팔로 알토 연구소에서 양질의 음성 송출이 가능한 ‘포울센 아크 라디오 송신기(Poulsen Arc Transmitter, 1903)’를 개발했다.

이후 포울센 아크 라디오 송신 테크놀로지는 스탠포드 대학교의 전기공학 전공 교수인 해리스 라이언(Harris Ryan)과 그의 학생인 시릴 엘웰(Cyril Elwell, 1884-1963)이 창업한 페더럴 텔레그래프(Federal Telegraph Corporation, 1909)를 통해 기존 특허들을 피하고 라디오 부속품을 생산했다. 특히 페더럴 텔레그래프는 데이빗 조단 총장의 후원을 받으며 샌프란시스코의 투자를 유치하고, 마침내 1912년 동부 지역의 유사 기술들을 따돌리며 미해군의 기술개발 프로젝트를 수주했다.

이후 포울센 아크 송신기능 페더럴 텔레그래프의 리드 포레스트(Lee De Forest, 1873-1961)의 오디오(Audion, 1912)과 휴렛-패커드의 오실로스코프(Oscilloscope, 1937) 진공관들의 그것들로 대체되었다. 이 진공관들은 전파를 확장하고 송신하는 양질의 앰프로서 이후 라디오, 레이더, 텔레비전, 컴퓨터 등의 핵심부품으로 이용되었다.

한편 샌프란시스코의 악몽의 역사로 기록되어온 샌프란시스코 지진이 1906년 4월 18일 새벽에 캘리포니아의 북부해안을 덮치면서, 3,000명이 사망하고 샌프란시스코의 80%가 파괴되는 재앙이 발생했다. 특히 지진 후 3일 동안 발생한 30여건의 화재로, 490개의 도시블록에서 25,000개의 건물이 전소되었다. 당시 샌프란시스코는 미국 내 10%의 햄 라디오 사용자가 집중된 아마추어 햄 라디오의 중심점으로 라디오 방송의 시작점이기도 하다. 미국에서 아마추어 라디오 클럽이 처음 결성된 시점은 1909년 뉴욕에서이다. 하지만 샌프란시스코의 민간 라디오 활동은 지진의 예측 전파연구와 생존을 위한 통신활동과 맞물려 바로 그 땅에서 절실하게 발전했다. 미국 지리조사국(USGS)이 이곳에 지역거점을 두고 있는 것도 이 때문이다.

이 즈음 샌프란시스코 베이 지역에서는 미국의 첫번째 라디오 기지국과 정규 라디오 방송이 스탠포드 대학교에서 물리-천체학을 공부했으며, ‘라디오 방송의 선구자’로 불리는 찰스 헤롤드(Charles

NASA 아메스 리서치센터(NASA Ames Research), 1982
출처: <https://commons.wikimedia.org>



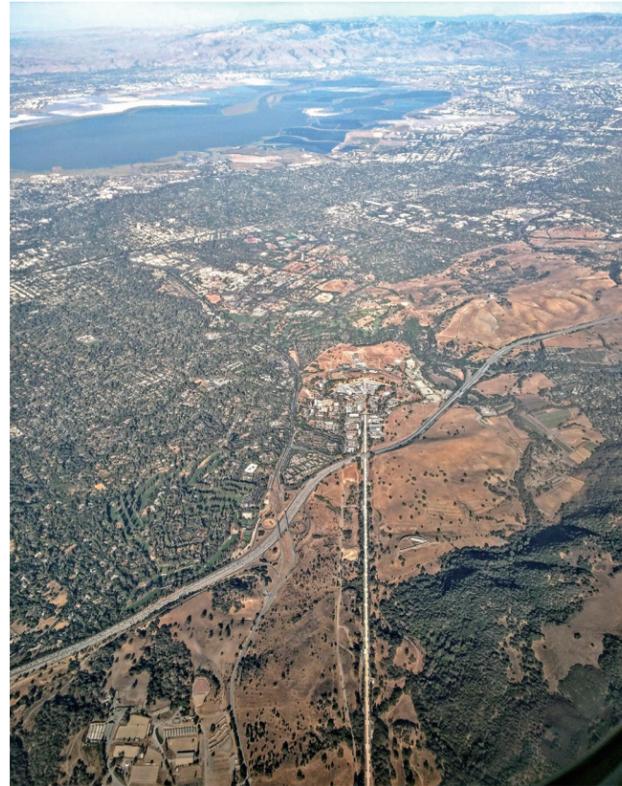
David “Doc” Herrold, 1875-1948)에 의해 시작되었다. 또한 햄 라디오 활동을 위한 강력한 단파장 라디오 송수신용 진공관이 1932년 아마추어 햄 무선사인 윌리엄 아이텔(William Eitel)과 잭 맥컬로우(Jack McCullough), 그리고 샌프란시스코 태생의 찰스 리튼(Charles Litton, 1904-1972)에 의해 개발되어 기존의 RCA, Western Electric, General Electric의 그것들을 대체했다.

한편 팔로알토 지역이 1930년대부터 냉전시기를 거치면서 전기, 전파, 항공, 커뮤니케이션 관련 테크놀로지 개발의 주도적인 구심점으로 기능했던 또 하나의 미해군 서니베일 비행기지(Air Base Sunnyvale, 1927, 현재 Naval Air Station Moffett Airfield, 1931-1994)의 존재이다. 이곳은 마운틴뷰와 서니베일 사이에 위치하며 과거 유니오 목장(Ynigo Ranch, 총면적 4.05 km²)의 부지로서 서쪽의 구릉이 태평양의 찬 공기를 막아주어 안개가 끼지 않는 장점을 갖고 있었다.

서니베일 비행기지는 미해군이 1927년부터 독일 공군의 제플린 비행선과 겨루기 위한 비행선 테크놀로지 개발의 중심부로서, 세계 2차대전 이후에는 ‘행가르 원(Hangar One, 1933)’ 비행 구조시설들과 미해군 비행선인 ‘USS Mocon(1947)’을 개발했다. 특히 이곳은 NASA의 핵심 연구시설인 아메스 리서치센터(Ames Research Center, 1939)가 우주과학과 항공 분야의 테크놀로지와 슈퍼컴퓨터와 인공지능 연구를 주도해왔으며, 소련이 해체된 1991년까지 로히트사의 정찰기인 ‘P2V Neptune’와 ‘P-3 Orion’이 개발되었던 곳이기도 하다.

스탠포드 대학교는 2차세계대전 종료후 대규모의 전역 군인을 학생으로 받아들였으며, 특히 연방정부가 발주하는 일련의 연구들을 수

스탠포드 선형가속기, 1850 출처: <https://commons.wikimedia.org>



주하며 거대한 R&D 시설과 병원, 쇼핑센터를 조성하며 남쪽과 북쪽으로 캠퍼스 경계를 확장했다. 당시 조성된 스탠포드 대학교의 대표적인 R&D 시설들은 메인 퀘드의 동남쪽에 위치한 스탠포드 인터스트리얼 파크(Stanford Industrial Park, 1951, 총면적 1.05 km²), 서쪽의 스탠포드 선형가속기 연구소(Stanford Linear Accelerator Center, 1969, 총면적 1.72 km²), 서북쪽의 스탠포드 리서치 인스티튜트(Stanford Research Institute, 1946, 총면적 0.26 km²)이다. 이 시설들은 스탠포드 대학교와 팔로알토를 연결하는 유니페로 세라 블러바드(Junipero Serra Boulevard)와 페이지밀 로드(Page Mill Road)를 따라 거대한 테크놀로지 클러스터로 성장해왔다.

스탠포드 대학교는 윌리스 스텔링 총장(President Wallace Sterling, 총장기: 1949-1968)의 임기에 이러한 확장을 통해서 서부 지역권 대학교에서 미국을 대표하는 대학교로 성장했다. 특히 '실리콘 벨리의 아버지'로 불리는 프레더릭 터만(Frederick Terman, 1900-1982) 교수는 공과대 학장과 부총장으로 활동하며 자족성을 가진 전기전자 분야의 지역경제를 조성하고자 신생기업의 기술개발과 창업을 후원했다. 스탠포드 대학교와 MIT공과대학을 졸업한 프레더릭 터만 교수는 인큐베이팅 창업지원센터와 지역자본에 근거한 벤처캐피털 인프라를 조성하며 스탠포드 교수와 졸업생의 창업을 후원했다.

특히 스탠포드 인터스트리얼 파크(현재 Stanford Research Park)는 당시 프레더릭 터만 학장의 제안으로 스탠포드 소유의 토지에서 장기 부지사용 임대를 보장하며 졸업생의 창업과 취업을 유도해왔다. 이 시기에 스탠포드 인터스트리얼 파크에는 공용 레이저 부품을 제조하고 '클리스트론 튜브(Klystron Tube, 1937)를 개발한 바리안 어소시에이트(Varian Associates, 1948)이 이주해 왔으며, '오디오-옥실레이터'를 개발한 휴렛-패커드가 1953년 입주해왔다. 스탠포드 인터스트리얼 파크는 현재 150개의 기업들의 23,000명이 근무한다.

팔로알토의 산업진화를 주도하며 쇼클리 다이오드로 불렸던 '실리콘 트랜지스터(silicon transistor, 1956)'를 개발한 쇼클리 세미컨덕터 랩(Shockley Semiconductor Laboratory, 1956)도 이 시기에 마운틴뷰에 설립되었다. 당시 프레더릭 터만 교수는 벨 랩(AT&T Bell Laboratories and Bell Telephone Laboratories, 1925)에서 전기체와 실리콘을 연구하던 윌리엄 쇼클리(William Shockley, 1910-1989)의 귀향을 조인했다고 전해진다. 또한 윌리엄 쇼클리와 공동연구자들은 실리콘 트랜지스터의 개발과 생산과정에서 불화와 분쟁을 겪으며, 이후 20년 동안에 이 지역권에 패어차일드 세미컨덕터(Fairchild Semiconductor, 1958)와 인텔(Intel, 1968)을 포함한 65개 스타트업들을 창업하며 통합 서킷(integrated circuit)과 마이크로 프로세서를 개발했다.

한편 지리적으로 분리된 컴퓨터들을 상호 연결시키며 데이터를 송수신하고 공유하는 커뮤니케이션 네트워크 체계인 '랩'이 스탠포드 대학교의 컴퓨터 매니저인 레오나드 보삭(Leonard Bosack, 1952-)과 산드라 레너(Sandra Lerner, 1955-)에 의해 시스코 시스템(Cisco Systems, 1984)을 창업하며 역시 이 시기에 개발되었다.

팔로알토 지역의 스타트업 테크놀로지의 특허와 창업, 전략적 파트너십의 지원을 목적으로 멘로 파크에 설립된 스탠포드 리서치 인스티튜트(이후 SRI International로 개명)는 초기에 NASA, 미공군(US Air Force), 미국방부의 아르파(ARPA)의 지원연구를 진행했다. 스탠포드 리서치 인스티튜트는 현재 약 4,000개의 특허를 소유하며 약 2,100명을 고용해왔다.

특히 스탠포드 리서치 인스티튜트의 오그멘테이션 리서치 센터(SRI Augmentation Research Center)는 'TCP/IP 프로토콜'을 이용해 데이터와 음성의 송수신하는 패킷 스위치형 네트워크 체계로서 인터넷의 시초가 된 아르파넷(Advanced Research Projects Agency Network, 1969)의 개발에 참여했으며, 그 책임자로서 NASA의 아메스 리서치센터와 버클리 대학교에서 수학한 더글라스 엥겔바트

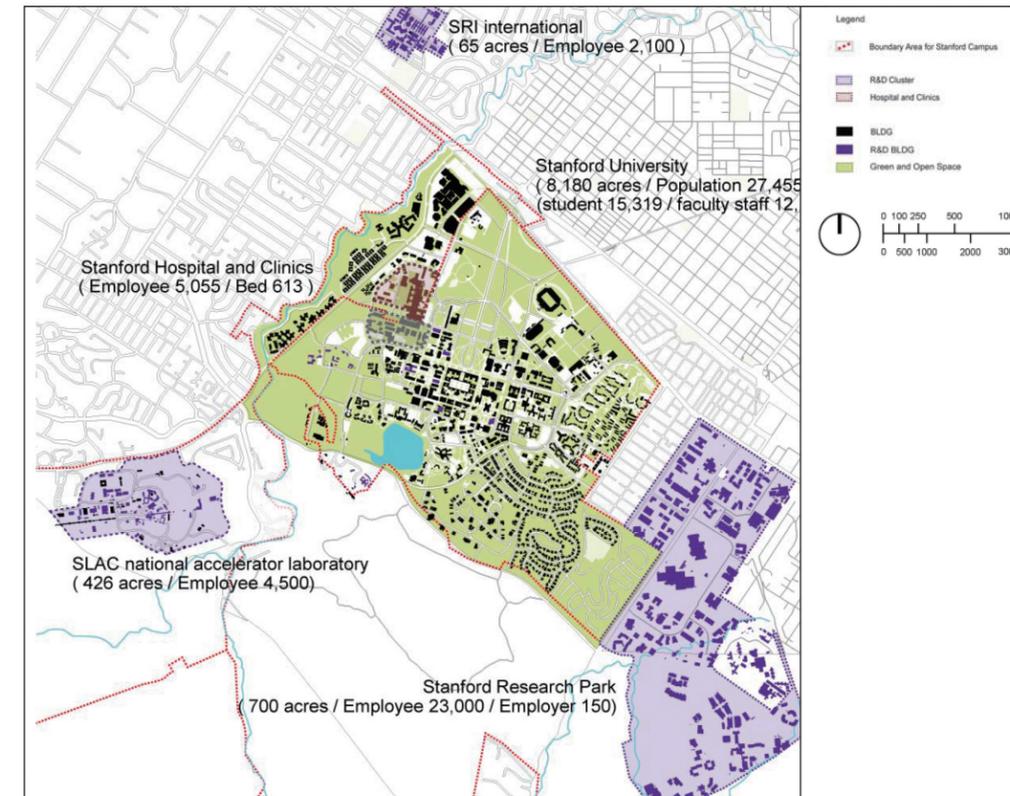
(Douglas Engelbart, 1925-2013)는 컴퓨터 마우스, 윈도우, 웹네트워킹의 핵심개념으로 이용된 '하이퍼텍스트(hypertext)'를 개발했다. 이러한 아르파넷과 네트워킹의 테크놀로지가 개발되면서, 팔로알토의 스타트업들은 1990년대에 인터넷의 그래픽 인터페이스와 소셜 네트워킹 테크놀로지를 개발했다. 먼저 인터넷의 그래픽 인터페이스가 처음 짐 클라크(James Clark, 1944-)와 마크 앤드레센(Marc Lowell Andreessen, 1971-)의 모자이크(Mosaic Communications, 1993)와 넷스케이프(Netscape Communications, 1993)에 의해 개발되어 1990년대 중반부터 인터넷의 범용화를 주도했다. 또한 웹사이트 디렉터리와 정보검색 체계인 야후(Yahoo!, 1994)가 스탠포드 대학교의 전기공학을 공부한 제리 양(Jerry Yang, 1968-)과 데이빗 필로(David Filo, 1966-)에 의해 개발되었고, 웹사이트들 간의 링크분석에 기반을 둔 정보검색 알고리즘인 페이지랭크(PageRank, 1996)가 역시 스탠포드 대학교의 컴퓨터 사이언스를 전공한 래리 페이지(Larry Page, 1973-)와 세르기 브린(Sergey Brin)에 의해 구글(Google, 1998)로 창업되었다.

한편 개교 이후 현재까지 스탠포드 대학교의 확장과 팔로알토의 성장은 샌프란시스코 하천을 넘어 산타클라라 밸리 전체의 비약

적인 물리적인 개발로 진행되어 왔다. 이 시기에 스탠포드 캠퍼스는 지속적인 기숙시설과 연구시설의 개발을 진행하며 동쪽으로 성장하며, 주변 지역의 주거지, 리서치 파크와 오피스 개발은 샌드힐 로드를 따라 멘로파크를 넘어 동쪽의 마운틴뷰, 쿠퍼티노, 서니베일로 확장해왔다. 최근 팔로알토시와 스탠포드 대학교는 이러한 거대한 개발 압력에 대응하여 주변 자연환경을 어떻게 보전할 것인가라는 문제를 갖고 있으며, 풋힐즈 주변과 샌프란시스코 하천 상류지의 생태환경과 자연보존지로 지정하며 대응해오고 있다.

팔로알토의 현재 인구는 약67,024명(2016년 기준)이며 산타클라라 밸리 지역권은 약1,700,000명(멘로파크 33,888, 마운틴뷰 77,846, 서니데이 152,771, 쿠퍼티노 60,643, 이스트 팔로알토 29,684, 산호세 1,025,350, 산마테오 103,959, 로스알토 30,561, 산타클라라 125,948), 그리고 스탠포드 대학교의 대학인구는 약30,637명(학부생 7,032, 대학원생 9,304, 교직원 14,301)이다. [1]

※ 원고는 대학과 도시(한울, 2017)의 일부 내용을 편집하여 완성되었습니다.



스탠포드 대학교와 팔로알토, 멘로파크의 대학시설, R&D, 병원 출처: 한광야



이 창의적인 도전자들에게 날개를 달아주자 2017년 정유년(丁酉) 새해를 앞둔 지난달 27일 서울대 공대생의 창작공간 '아이디어팩토리'에서 학생들이 직접 만든 로봇을 들고 파이팅을 외치고 있다. 이 학생들은 지난 한학기동안 이세상에는 없지만 꼭 필요한 로봇제작에 도전했다. 그결과 치매환자 치료로봇, 기러기야비의 유학생들의 감정을 읽는 로봇, 맛별이부부 자녀와 놀아주는 솜바꼭질 로봇 등이 줄줄이 탄생했다. 실패를 두려워하지 않는 창의적 도전자가 절실한 4차 산업혁명 시대를 맞아 우리 교육현장에서도 변화 움직임이 일고 있다.(2017년 1월 2일 조선일보 기사 중에서)

진리를 탐험하는 시간여행자들

「“우리기관에서 지원한 연구 중에 실패하는 비율은 90%가 넘습니다.”」

사회가 기대하는 대학의 역할은 연구와 교육이다. 그 중에서도 대학원은 연구, 즉 인류의 삶을 확장하는데 특화되어 있다. 알지 못했던 곳에 도달하는 것은 간단치가 않다. 아무도 가본적이 없어 어떻게 가야 한다는 정답이라는 것이 존재하지 않기 때문이다. 따라서 성공에 대한 보장이 없다. 여러가지 다양한 방법으로 시도해 보는 수밖에 없고 많은 실패를 동반하게 된다.

혁신적이라고 불리는 곳일수록 그 실패율이 높은 것은 당연한 귀결이다. 인터넷과 자율주행자동차, 휴머노이드의 혁신을 가져온 DARPA 연구프로그램의 혁신적 연구결과 뒤에는 90%가 넘는 실패한 연구가 쌓여 있다. 실패는 즐거운 경험이 아니다. 때론 고통스럽고 대가를 요구한다. 얼마전 실험중인 무인기를 떨어뜨린 국방과학연구소 소속 연구원 5명은 67억을 물어내게 되었다.

이런 측면에서 대학은 혁신이 일어나기 좋은 곳이다. 실패의 비용이 상대적으로 저렴하기 때문이다. 게다가 과거의 신조에 얽매어 있지 않으며 세상을 바꿀 도전정신과 지적 추진력을 갖춘 젊은이들이 가득한 곳이 대학이다. 우리 근대사에서 발생한 혁명이라는 것들 대부분이 20대 초반의 대학생들에게서 비롯된 것은 우연이 아니다.

이것은 내 개인적 경험으로도 검증이 되는데, 내 주위에는 20대시절 대학과 대학원 시절 연구 주제로 창업해 작게는 몇백억원에서 몇조의 투자와 함께 분야의 혁신을 선도하고 있는 이들이 다수 있다. 아쉽게도 이들 대부분은 미국과 중국인 동료들이다. 혁신의 주체가 대학인 이들과 달리, 우리는 여러가지로 기업이 혁신을 주도하고 있다. 이 같은 차이는 어디서 비롯되는 것일까?

전세계 어느 대학이나 건물과 그 안의 사람들의 집합일 뿐이다. 건물이나 실험 장비는 별반 차이가 나지 않는다. 차이가 있다면 그 안에 사람일 것이다. 우선, 현장의 소리를 들어보기로 했다.

서울공대 대학원생 연구환경 개선을 위한 설문조사

그간 교원 중심의 대학원 개선 방안에 대한 논의는 많이 있었기에, 대상과 범위를 서울공대 대학원생과 학부생들로 한정하고 이들의 이야기를 들어보기 위해 관련문헌조사, 언론과 SNS에 나타난 국내의 사례조사, 그리고 표적 집단 면접을 통해 도출된 영향 요인을 중심으로 설문지를 구성하였다. 2017년 4월 한 달 동안 서울공대 대학원생과 대학생들을 대상으로 서울공대 연구환경과 학생들의 인식에 대한 설문조사를 진행하였고 대학원생 138명, 학부생 68명, 총 206명이 응답하였다.



김성우
공학전문대학원 교수

이들은 8개 장과 다수의 주관식을 가진, 꽤나 많은 질문에 모두 답한 적극적 응답자들로 개선과 변화에 대한 동기가 강하다 판단된다. 따라서 무작위 추출을 통한 설문조사 한 것에 비해 어느정도 편향이 되었을 수 있을 것이다. 이런 이유로 통계 수치가 서울공대 전체 대학원생을 대표한다고 할 수는 없을 것이다. 그렇지만, 적잖은 시간을 내어 자발적으로 설문에 응한 만큼, 그들의 제안과 항목간 우선순위 등에 진실하고 절박한 시사점을 담고 있다 보인다.

설문에 참여한 대학원생들의 전공은 기계항공공학부가 28.3%로 가장 많았고, 화학생명공학부 18.1%, 전기정보공학부 14.5%, 재료공학부 13.8%가 뒤를 이었다. 설문에 참여한 대학원생들의 65.2%는 석박 통합과정을 진행중이었고, 석사과정만 진행중인 학생은 21%, 박사과정만 진행중인 학생은 13.8%였다. 응답자의 42%는 병역미필, 34%는 병역필, 그리고 24%는 병역 면제와 여학생에 해당하여 병역 이행이 불필요하다 답하였다.

설문에 참여한 대학원생들은 연구실에 대한 만족도가 모든 영역에서 보통 이상이라고 응답하였다. 동료들과의 관계 만족도가 가장 높았고, 연구주제, 연구시설, 연구공간, 복지 순으로 만족도가 높았다. 반면, 개별적 질문에 대해서는 강한 의견을 피력하는 경우도 다수 있어, 연구환경에 대한 만족도는 개인별, 연구실 별로 편차가 있는 것으로 판단된다.

자세한 통계 수치와 세부 응답, 제안 내용은 2017년 11월자 '공과대학 대학원생 연구력 향상 방안 연구과제 최종보고서'에 분석결과와 별첨으로 가감없이 수록 하였으므로, 이곳에서는 조사 결과와 대안을 핵심만 간추리고자 한다.

비연구업무: 행정처리와 텀스

서울공대 대학원생들의 연구력에 가장 큰 영향을 미치는 것으로는 연구 이외의 업무, 즉 비연구업무에 할애하는 시간이 과도하다는 것이었다. 세부적으로는 외부과제 등을 위한 각종 행정처리, 군미필 학생들의 전문연구요원을 위한 영어공부가 큰 지장을 주고 있었다. 생활비 문제와 기타 의견으로 대학원생들이 각종 행사에 동원되는 것이 지적되었다.

외부과제의 경우 응답자의 54%가 1개, 26%가 2개의 외부과제를 수행하였으며 1인당 3개이상의 과제를 수행하는 경우는 5.1%였다. 42.6%의 학생들은 외부과제 수행이 연구에 지장을 준다고 응답하였으며, 주관식으로 물어본 그 이유에 대해 55%가 행정처리, 21.3%가 잦은 평가, 12.3%가 자신의 연구주제와 무관함을 꼽았다.

외부과제가 연구에 영향을 미친다고 생각하는 경우, 복잡하고 잦은 평가와 회의, 그리고 인쇄, 계본 등 단순 작업으로 인해 정작 연구보다 행정처리를 위한 잔업을 하는데 더 많은 시간을 쓰고 있고 이로 인해 시간이 분산되어 정작 연구에는 시간을 얼마 쓰지 못하고 있다 하였다.

과제를 위해 대학원에 왔는지 연구를 위해 대학원에 왔는지 주객이 전도된 것 같다는 고충을 털어 놓은 학생도 있었다. 해외유학을 가면 이런 잡무가 없다고 하는 국내 대학원에 대한 부정적 인식은 상당히 보편적인 것으로 파악되었다.

또한, 군미필 대학원생의 전문연구요원 정원 축소로 인한 과도한 영어공부가 연구력에 심각한 영향을 미치고 있었다. 전문연구요원 대체복무를 위한 텀스 공부에 개인 연구에 방해가 되냐는 질문에 매우 그렇다라고 답한 학생이 51.7%, 그렇다고 답한 학생이 27.6%로 79.3%의 학생들이 텀스 공부가 연구력에 영향을 미친다고 응답하였다.

가장 큰 이유로는 영어공부로 인한 연구시간 부족 및 병역문제로 인한 스트레스를 꼽았다. 기타 이유로 자신의 영어공부시간 투자로 인한 타인의 업무 기증 또는 타인의 영어공부로 인한 자신의 업무 기증, 그리고 텀스 영어가 학술 작문 및 학술 토론에 도움이 되지 않는 답변도 있었다.

둘째로, 군대 경험이 대학원 생활 및 연구에 도움이 되냐는 질문에, 전혀 아니라는 응답이 4.3%, 아니다라는 응답이 12.8%, 보통이라는 응답이 21.3%, 그렇다라는 응답이 36.2%, 매우 그렇다는 응답이 25.5%로 나타났다. 군대를 갔다 온 학생들은 군대 경험이 대학원 생활 및 연구에 도움이 되는 편이라고 생각하는 것으로 나타났다.

도움이 된 이유로는, 전문연구요원을 위해 텀스 공부를 해야 하는 학생들과 달리 군대 걱정 없이 연구에 집중할 수 있다는 점이 압도적이었는데, 근래 전문연구요원 정원이 줄어든 것이 영향을 미친 것으로 보인다. 그 외에도 조직문화 및 단체생활에 도움이 되는 점, 인내력 등의 답변이 있었는데, 이는 동시에 상사를 모시는 법, 잡무를 해내는 능력, 불합리한 것을 견디는 능력으로도 지적되었다. 도움이 되지 않은 이유로는, 2년간의 공백으로 인해 계속 공부를 하였던 연구원들에 비해 학습능력이 떨어지고 군대식 사고 방식이 사고의 유연성을 떨어뜨린다고 응답하였다.

모병제를 택하고 있는 미국, 일본, 중국의 대학원생들은 20대 이전에 박사 학위까지 마치지만, 우리나라의 경우 입대와 전문연구요원을 위한 영어 공부로 인해, 이보다 몇 년 더 걸려, 상대적으로 불리한 위치에 있다. 기존 1년에서 최근 4개월 군사훈련으로 줄어든 대만의 경우

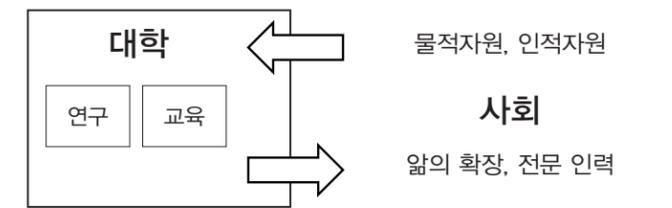


그림 1. 사회 내에서 대학의 역할.

를 제외하고 주변국 중에 징병제를 택하고 있는 나라는 우리나라 밖에 없다. 전쟁중인 특수 상황을 감안하여 근본적인 해결은 어렵겠지만, 국가차원에서와 서울공대 차원에서 군문제가 연구력에 미치는 영향을 최소화 할 수 있는 방안을 모색해야 할 것으로 판단된다.

연구 만족도: 하고 싶은 연구를 하고 있는가?

대학원생의 만족도에 가장 큰 영향을 미치는 요소는 하고 싶은 연구를 할 수 있으나로 나타났다. 특히, 산학과제의 경우 본인의 연구 방향과 일치하지 않는 연구를 하여 괴리감을 느끼고, 연구 수준에 이르지 못하고 용역 수준으로 진행되는 경우 그리고 연구를 진행하고도 논문 출판 금지가 걸려 있는 경우가 있어, 연구 후에도 어떠한 연구성과를 확보하지 못하는 경우도 있었다. 유행에 따라 급변하는 단기 연구 목표 등도 연구실 생활의 어려움을 더하는 요소로 지적되었다.

응답 학부생중 대학원 진학을 염두에 둔 학생 중 서울대학교 대학원에 진학하고자 하는 학생은 73.1%였으며, 국내 타 대학원에 진학하려는 학생은 1.9%, 유학을 목표로 하는 학생은 25%로 나타났다. 해외대학원을 선택하는 학생들의 주된 이유는 해외경험과 높은 연구실적이었다. 연구실적은 대학원 본연의 목표이므로 더 강조할 것이 없고 우수 학생 서울공대 유입을 위해 캠퍼스 국제화와 해외 경험 확대 및 강화할 필요가 있어 보인다.

서울대학교 대학원을 진학하려는 이유를 묻는 질문의 항목으로는 익숙한 환경(친한 선배, 교수님), 자대생은 진학이 쉬운 점, 관심 있는 연구실, 좋은 연구성과, 좋은 연구 환경이 있었는데, 익숙한 환경(5점 만점 기준 3.84점)과 자대생은 진학이 쉬운 점(3.71점)이 높은 점수를 받은 반면 연구성과(3.07점)와 연구 환경(2.95점)은 상식적으로 높은 점수를 받지 못했다.

대학원에 대한 정보를 어디서 얻느냐는 질문(중복선택가능)에 전체의 84.6%는 친구 및 선배에게 얻는다고 답했고, 30.8%는 교수님과의 면담을 통해서도 얻는다고 답했다. 인턴을 통해서도 정보를 얻은 학생은 전체의 32.7%이었고, 학과에서 제공하는 자료를 통해 정보를 얻을 수 있었던 학생은 13.5%였다. 연구실 홈페이지(38.5%), 인터넷 커뮤니티(5.8%)에서 대학원에 대한 정보를 얻는 학생들도 있었다.

그러나 대학원 입학 전의 정보를 충분히 가지고 있었더라도 입학 후 선배들이 졸업을 하고 연구실의 연구 주제가 바뀔 수 있어 사전 정보로는 근본적으로 한계가 있음이 대학원생 응답자들로부터 지적되었다. 따라서 정보공유와 함께 사후 대안도 마련되어야 할 것으로 보인다. 상대적으로 새롭고 혁신적인 연구가 이루어지지 않으며 저조한 융합 연구문화도 개선되어야 할 점으로 지적되었다.

이외에도 휴가와 조교 활동, 장학금 등에 대한 설문도 진행하였으나, 다양한 의견이 공존해 시급히 결론 내리지 않았다. 이와 같은 분석을 토대로 대학원생 연구력 향상을 위한 대안을 다음과 같이 도출하였다.

첫째, 연구 이외에 일은 견어내고 연구에만 집중할 수 있는 체계를 구축한다.

둘째, 연구실 자원에 맡기고 있는 인건비, 장학금, 휴가 등의 연구실 운영에 대한 어느 정도 가이드라인을 마련하고 연구 생태계에 대한 교육을 실시한다.

셋째, 경직되어 있는 연구실내 문화하에서 단방향으로 흐르는 소통을 보완 할 수 있는 체계를 마련하고 그 활동을 활성화 한다.

넷째, 셔틀버스, 기숙사와 같은 연구력에 영향을 미치는 중요한 사항들에 대한 대학원생 배려를 확대한다.

마지막으로, 이 같은 개선 노력을 대내외적으로 공론화하여 서울공대가 좋은 연구환경을 제공한다는 대중적 공감대를 얻고 좋은 인재를 유입할 수 있도록 한다.

이들 대안에 대한 상세 내용은 다음과 같다.

서울공대 대학원생 연구력 강화를 위한 제안

첫째, 연구 이외의 잡무를 최대한 견어내어 대학원생들이 연구에 전념, 몰입할 수 있는 환경을 조성해야 한다. 세부 실행안으로 인쇄, 제본, 양식 바꾸기 등의 단순 업무를 없애기 위한, PDF위주의 업무 처리와 같은 행정업무 전산화가 손꼽혔다. 또한 행정 전담 직원 및 조교를 기관차원에서 충원, 운영해야 하며, 이들의 처우개선에 대한 제안이 있었다. 실험, 실습이 많은 공대의 특성상 공간과 장비를 공동으로 운영하고 전담 운영자를 배치하여 대학원생의 운영 부담을 줄이는 방향으로 가야 할 것으로 지적되었다. 근본적으로는 대학원생이 잡무를 해야 한다는 인식의 전환이 필요하다.

또한 군미필 대학원생의 연구능력 하락을 막기 위한 이공계 전체의 전문연구요원 정원 확보가 절실하다. 연구에 집중할 수 있도록 일정 수준의 생활비 및 주거가 보장되어야 한다. 마지막으로 연구 이외의 행사에 대학원생이 동원되는 일이 없어야 할 것이다. 대학원생이 단순 학생이 아닌 미래 먹거리를 창출하고 책임지는 지식 노동자라는 대중적 공감대가 형성될 수 있도록 관심을 기울여야 할 것으로 보인다. 대학원생이 연구에 몰입할 수 있는 서울공대라는 캐치프레이즈라도 걸어야 하는 것이 아닌가 생각된다.

둘째, 연구실 자원에 맡기고 있는 연구실 운영에 대한 어느정도 가이드 라인을 마련한다. 현재 각 연구실의 인건비, 장학금, 휴가 등 대학원생의 연구에 직접 관련한 대부분의 사항을 각 연구실의 자율과 재량에 의해 운영되고 있어 시기와 상황에 따라 다양하게 운영되고 있다. 인건비를 포함한 연구비라는 것이 보장될 수 있는 성격의 것이 아니므로 근본적으로 연구실별로 동일하게 운영하는 것은 불가능하다. 다만, 이 같은 특성 때문에 대학원생들은 임시직 노동자와 같은 불안한 상태라고 할 수 있음을 공감하고 연구 운영에 대한 잘못된 편견과 불필요

한 오해를 일으키지 않도록 해야 한다.

최소한에 연구실 운영 가이드 라인이 정립된다면, 각 연구실 입장에서도 운영 원칙에 대한 불필요한 마찰 내지 불만에 대한 피곤을 줄일 수 있을 것이다. 또한 대학원들도 자신이 학생인지 직장인인지 정체성 혼란을 겪고 있고 그로 인해 잘못된 이해를 하고 있는 경우도 발견되었다. 따라서 연구 생태계가 어떻게 운영되는지, 그리고 대학원생의 정체성 등에 대한 이해와 교육이 필요하다 생각된다. 이를 논의하기 위해 임의의 대학원생이 포함된 공론화 위원회를 구성할 수 있을 것이다.

한편, 연구실에 대한 정보를 아무리 공유한다 한들 막상 연구실 생활을 시작하면 본인의 흥미와 비전과 다를 수 있고, 연구실 상황이 계속해서 변하므로, 초기에 연구실을 옮길 수 있는 기회를 주어 여러 연구실 문화를 경험하게 하는 것도 서울공대 경쟁력 강화에 도움이 될 것으로 제안되었다. 경험으로 팀을 옮길 수 있는 자유도를 주면, 최강의 팀과 결과가 나올 확률도 높아진다. 학생들 또한 본인이 하고 싶은 연구를 잘 지원해 줄 수 있는 잠재력이 있는지 적극적으로 판단해야 할 것으로 생각된다.

셋째, 단방향으로 흐르는 소통을 보완 할 수 있는 체계를 마련하고 그 활동을 활성화 하여야 한다. 교수와 대학원생 간의 관계가 경직되어 있을 뿐만이라 선후배간에도 그 관계가 경직되어 있다는 것이 여전한 대학원생들의 인식이다. 이는 연구 활동으로도 이어져 대학원생의 연구주제를 정할 때도 대학원생의 관심사와 진로를 고려되지 않은 경우가 있음이 지적되었다.

대학원생들이 지적하는 많은 사항들이 교수에서 연구원들에게로 연구원들은 고참에게서 신참에게로 일방향으로 정보나 의견이 흐르기 때문에 발생하는 경우가 대부분이다. 이에 근본적으로 대학원생들의 목소리가 전달 될 수 있도록 하는 장치가 필요하다고 생각된다. 대학원생의 개별적 의견을 내기 어려운 상황이라면, 그 대안으로 임의의 대학원생들이 참여하는 위원회를 신설하여 큰 방향의 의견을 듣고 개선을 위한 기초 자료로 사용할 수 있을 것이다.

넷째, 셔틀버스, 기숙사와 같은 연구력에 영향을 미치는 중요한 사항들에 대한 배려를 확대 해야 한다. 예를 들어, 대부분의 대학원생이 방학에도 출근함에도 불구하고 신공학과 셔틀버스의 경우 운행시간이 제한적이고 주말과 방학에는 운행하지 않는 등 대학원생에 대한 배려가 부족하다. 타대학 캠퍼스에 비해 현저히 떨어지는 관악 캠퍼스의 대중교통 접근성과 통학의 불편함이 개선되고 있지 않은 상황에서 작은 배려가 연구력에 큰 영향을 미칠 것이다. 학교에서 대부분 생활하는 대학원생을 위한 기숙사를 확충하여 생활비 절감에 도움을 줄 필요가 있다. 또한 학생들이 이용하는 공대 주변의 식당들이 하나둘 계속 문을 닫고 있는데, 이에 대한 배려도 필요해 보인다.

또한, 대학원생이 들을 수 있는 커리큘럼이 부족하다는 지적이 여럿

있었다. 전세계적으로 표준화가 되어 있고 전공필수와 전공선택 과목 등으로 체계적으로 운영되고 있는 학부과정에 비해 대학원은 각 연구 주제별로 그리고 연구실별로 필요로 하는 과목이 다르고 세분화 되어 있기 때문에, 아무래도 폐쇄적으로 운영될 가능성이 있다.

이를 개선하기 위해 정기적으로 과목에 대한 수요조사 등을 통해 대학원생들이 과목에 대한 현황과약을 하고 계절학기 등을 통해 관련 과목을 개설하는 등 탄력적이고 적극적으로 학사 체계를 운영할 필요가 있어 보인다. 신규 강의 개설이 복잡하고 개설된 강의를 폐강하기 어려워서는 급변하는 기술 환경에 대응하는 교육을 하기가 어렵다. 신설되고 있는 학과, 학부의 경우, 수업을 학생들이 제안하고 타당성이 입증되면 학과과정에 반영되어 실제 개설이 되는 등 거꾸로 커리큘럼 등이 시도되고 있고 좋은 반응을 얻고 있어 참고할 만 하다. 과거보다 정보 접근성이 높아지고 이로 인한 선택지가 늘어난 시대이다. 작은 불편과 오해가 쌓여 우수한 인재의 서울공대 대학원으로서의 유입을 저해할 수 있음을 현 서울공대 대학원생과 학부생들의 의견을 통해 어느정도 확인하였다. 마지막으로, 이들의 목소리에 귀를 기울여 개선에 혁신의 노력을 다하고 공론화해 서울공대가 연구에 전념할 수 있는 최상의 연구기관이자, 국가와 사회를 위한 미래먹거리 창출과 창의적의 구심점이라는 대중의 공감과 지지를 얻고 좋은 인재가 지속적으로 서울공대에 유입될 수 있기를 바라 마지 않는다.

아두, 2017년

사진은 주요일간지 중 한곳의 2017년 1월 2일 월요일 신년 첫호 1면에 실린 것이다. 전날인 1월 1일에도 북적북적 시작품 제작에 몰두하고 있는 우리 공대 학생들의 모습이 KBS를 통해 전국에 방영되었다. 혼란스럽고 우울했던 2016년을 뒤집을 2017년의 희망의 아젠다로 서울공대가 선택되었다. 서울 공대의 혁신 사례가 전국으로 전해지고 있으니 나라에도 좋은 일이다.

사진을 다시 바라 보자니 사회가 대학에 바라는 모습은 이런 것이 아니었을까 싶다. 눈을 뜨자마자 연구 생각으로 흥분되어 별떡 일어나 연구실로 향하고, 동료들과 아이디어를 이야기하고, 계획을 세워 추진하며 세계를 깜짝 놀라게 할 연구를 하는 반짝반짝이는 젊은이들 말이다.

많은 설문 응답자들이 조사만 하고 개선되지 않는 것이 아니냐는 우려를 나타내었다. 관심을 가져주고 이야기를 들어준 것만으로도 고맙다는 글도 있었다. 변화를 바라고 장문의 설문에 응해준 206명의 학생들에게 감사를 전한다. **I**





창업 이야기

●



최기창
SNU공학컨설팅센터
산학협력중점교수

공대 홍보팀으로부터 공대소식지에 창업관련 이야기를 한 꼭지 써달라는 부탁을 받았을 때는 그저 30대때 선배들과 창업하던 이야기를 써보면 되겠지 했었는데, 그 때의 경험 역시 선배배가 모여 창업을 했다고는 했지만, 엄연히 사장역할을 맡았던 선배가 있었고, 나는 어쩌면 제법 우수한 월급쟁이 역할을 열심히 했었는데... 라는 생각에 털썩 원고를 쓰고자 수락했던 제 자신의 경솔함에 반성을 하며, 이 글을 읽는 분들께 조금이나마 도움이 되었으면 하는 바람에 그 동안 기술벤처 창업시절의 이야기와 최근 예비창업자 육성과정에서 느꼈던 점들을 정리하여 말씀드리고자 합니다. 글썽씨가 매끄럽지 못 한 점이나, 잘 정돈되지 않은 시각을 거칠게 표현하더라도 많은 양해 부탁드립니다. 아울러 제게 이런 글을 쓸 기회를 주신 공대 홍보팀 분들께 고마움을 전합니다.

필자가 아는 바로는 90년도초반은 겁없는 30대 공학도들에 의한 창업붐이 있었던 시절로 기억되던 때였습니다.

TV 영상에 자막을 입힐 수 있는 기술로 시작하여 우리나라 노래방문화를 만들었던 건인전자 변대규 사장을 비롯하여, 최근에 벤처기업협회 회장을 맡았던 다산네트웍스 남민우 사장, 필자가 몸담았었고 컴퓨터에 고화질 TV 기술을 접목시켜 국내 멀티미디어 시장을 열었

던 두인전자 김광수 사장, 아래한글의 이찬진 사장, Skype 이전에 인터넷 전화로 미국진출에 앞장섰던 새롬기술 오상수사장, 우리기술 김덕우 사장, 로커스 김형순 사장, 터보테크 장홍순 사장, 팬택 전자 박병엽 사장, 핸드소프트 안영경 사장, 가산전자 오봉환 사장, 옥소리 김범훈 사장... 이루 열거하기 힘든 수많은 기업들이 만 서른 즈음의 청년들에 의해 창업이 되었고, 대부분이 해마다 300%를 상회하는 성장률을 보이며, 우리나라 1차 벤처붐을 일으켰었던 때이다. 당시의 창업환경은 지금과 달리 성장을 위해서는 은행을 통한 차입경영을 할 수 밖에 없었던 열악한 상황에 비추어 볼 때, 특히나 대규모 운영자금을 필요로 하는 제조업에 뛰어든던 기술벤처들의 선전에 주목할 필요가 있어 보입니다.

당시의 만 서른이라 하면 우리나라 청년이 대학을 졸업하고 병역의무를 마친 나이, 즉, 국가의 의무로부터 자유로워지는 순간 마치 억눌렸던 꿈을 쫓는 것만양 너도나도 창업을 하던 시기였습니다. 최근에 정부에서, 학교에서 창업만이 국가산업을 견인할 것이라 주장하며, 많은 청년들을 창업으로 내모는 형국인데 반해, 당시의 기업은 '평생직장', '종신고용'이라는 가치를 매우 중요한 가치인 것으로 내세우던 시절에 무엇이 만 서른의 청년들에게 창업을 독려했을까 하는 생각을 해보았습니다.

필자의 판단으로는 크게 두가지 이유가 있었을 것으로 판단합니다.

첫번째 이유는 새로운 세대의 출현

당시의 창업 세대는 부모세대가 일제식민지를 겪고, 한국전쟁을 겪

으며 먹고 사는 것이 최우선 과제였던 시절을 겪어내셨던 부모세대와 달리, 대한민국에서 태어나, 대학을 나왔고, 사회에 나와보니 모든 것이 기회라 여겨졌었던 시절이었습니다. 반면 어떤 기회를 잡아야 하는지에 대해 부모세대와 고민을 같이하기 어려운 시절. 부모세대와 환경과 경험치가 달라 소통이 어려운 시절이었다. 학교에서 군사부일체라 배웠지만, 군사부를 '꼰대'라 부르며, 기성세대와 불통하던 세대들이 당시의 창업세대들이었습니다. 이러한 새로운 세대들은 기성세대를 부정하고, 새로운 기회가 있다 믿고, 기성세대보다 더 잘할 수 있다는 자신감에 너도나도 창업에 뛰어든 것이 첫번째 이유로 꼽을 수 있습니다.

두번째 이유는 기술변화

80년대초에 마이크로 프로세서가 등장을 하면서 벤처 1세대들은 대학시절 새로운 기술을 접할 수 있는 기회가 되었고, 마이크로프로세서가 가져오는 디지털 혁명의 시대를 전세계와 같은 시기에 시차없이 받아들일 수 있는 기회가 되었습니다. 새로운 기술에 대한 기술수용도가 높은 벤처 1세대들은 디지털 기술을 무기로 너도나도 새로운 디지털 생태계를 이끌어가는 모습을 보였다. 당시 9600 보어레이트 통신으로 천리안 하이텔과 같은 PC 통신을 통해 빠르게 새로운 기술이 전파되기 시작했고, 발빠른 벤처기업들이 다양한 디지털 디바이스들을 컴퓨터를 중심으로 국내 IT 산업을 이끌어 나갔다. 이 당시는 아날로그 기술에서 디지털 기술로 변화가 이루어지던 시절이었던만큼 새로운 기술 수용도가 높았던 당시의 창업세대

들은 기술의 변화를 누구보다 먼저 알아냈기에 디지털 기술이 활용되는 산업을 이끌어갈 수 있었다는 자신감에 창업에 뛰어들었던 것이 두번째 이유로 꼽습니다.

이런 1세대 창업들은 96년 코스닥 시장이 열리면서 활황을 맞았지만 Wintel(Windows + Intel의 합자어로 당시 MS 윈도우와 Intel이 PC 시장을 평정하였다는 말로 사용됨)이란 이름이 나타내듯, PC 산업이 성숙기 시장에 진입을 하면서 PC 중심의 1세대 창업세대들이 첫번째 고비를 만나며, 변신을 시도하기 시작합니다. 자막발생기 시장을 이끌던 건인전자는 휴맥스로 사명을 바꾸고 셋톱박스에 뛰어든 시기도 이즈음이고, PC용 멀티미디어 제품을 내던 두인전자 역시 엠바이옴으로 사명을 바꾸고 DVD 시장에 뛰어 들었습니다. 당시 삐삐(페이저)를 주력상품으로 키오던 팬택전자는 모토로라 OEM 생산을 시작하는 것으로 휴대폰 제조업으로 변경하던 시기이기도 합니다. 96년 코스닥시장이 열리면서 벤처업계가 활황기를 맞이하나 했던 기간은 그 이후 전세계에 불어 닥친 외환위기, IMF 사태와 함께 빠르게 식어갔습니다. 1세대 벤처의 대부분이 IMF를 넘기지 못하고, 부도를 겪게 되면서 우리나라는 사상초유의 구조조정에 의한 대량실업사태를 직면하게 되었습니다.

‘평생직장’, ‘중신고용’이란 단어가 사라지고, ‘구조조정’, ‘명예퇴직’이란 단어가 새로이 등장을 하면서 시작된 IMF 사태는 창업을 하면 신용불량자가 된다는 불안감을 전국민의 뇌리에 단시간에 각인을 시켰고, 이런 불안감은 다음세대에게 고용불안으로부터 벗어날 수 있는 공무원이나 의사, 변호사들을 현세대가 다음세대에게 권하는 현상을 불러오게 되었습니다.

IMF 사태를 빠르게 극복한 우리나라는 2008년 금융위기와 같은 큰 어려움을 겪으면서도 나름 최근까지 지속적인 경제성장을 이룩하고 있으며, 이런 성장에는 그 동안 제조중심의 대기업이 선두에서 중소기업들이 대기업의 후방을 맡아 동반 성장하는 ‘선단경영 체제유지’와 Fast-follower 전략이 주효했었던 것이었으나, 중국의 부상과 국내 대기업의 생산기지 이전 등의 이유로 국내 제조업 기반이 약화되면서, 대량의 청년실업문제는 국가전체가 같이 풀어야 할 사회문제로 대두되고 있습니다.

이를 해소하기 위한 방안으로 많은 이들이 창업을 통한 일자리 창출을 이야기하고 있고, 정부는 공공기관(지자체, 대학, 정부출연기관 등)들을 통해 창업활성화를 주도하고 있습니다.

우리 학교에서도 창업에 대한 관심이 높아져 창업과 관련한 제 규정들에 대한 정비, 흩어져있는 창업지원기능들에 대한 조직화들을 꾀하고 있으며, 각 단과대학별로 창업분위기 활성화를 위한 다양한 사업들이 활발히 전개되고 있어 최근 창업분위기는 고조되고 있는 형편입니다.

공과대학내에도 SNU공학컨설팅센터를 중심으로 3개의 창업지원 사업을 진행하고 있습니다. 학부생들을 대상으로 예비창업자 육성과 쾌속제작실과 같은 창업인프라 일부를 담당하는 (1) 해동 아이디어팩토리 사업, 대학원생(공학전문대학원생을 포함)중심의 창업공간과 창업지원을 담당할 (2) 대학원 기술창업플라자 사업을 추진 중에 있으며, 이런 두가지 사업을 통해 배출한 창업자들을 보육할 창업보육센터 역할을 하는 (3) 신기술창업네트워크 사업의 세가지 사업이 추진되고 있습니다.

과거에 필자가 몸담았던 두인전자, 팬택 모두 벤처 창업 1세대 기업들이었던 이유로 최근 예비창업자들 대상으로 강의를 할 기회가 종종 있고, 멘토링/컨설팅이란 이름으로 창업을 꿈꾸고 있거나 막 창업을 시작한 창업자들과 상담을 할 기회가 많아졌습니다. 창업을

하고 기업을 성장시키기 위해 제가 쏟았던 열정에 대해서는 자랑스럽게 이야기 할 수 있으나, 우리가 창업할 때는 부모세대를 부정하며 기술변혁기에 새로운 기회를 잡기 위해 창업을 했었다면, 자녀세대에 해당하는 지금의 청년창업자들에게 처한 환경이 다른데 우리가 겪었던 방식을 전달해주는 것이 도움이 될까에 대해 많은 고민을 하게 되고, 매우 조심스럽습니다.

특히나, 우리가 창업할 시절에는 대부분의 창업자는 기업내에서 병역특례기간인 3년에서 5년정도 기업생활을 하면서 기존 기업의 한계를 직면하면서 몸담고 있던 업체의 실력치보다 나의 경쟁력이 뛰어나다는 자신감과 더불어, 기존 기업이 못하고 있는 분야에서 새로운 창업기회를 찾아낼 수 있었기에 성공에 대한 확신을 가지고 창업을 시작했었습니다. 사회경험이 전무한 학생들에게 창업을 이야기하는 것이 자칫 아이디어만 가지고 창업을 해보라는 무책임함이 아닌가 하는 우려 때문에 경험을 좀 더 쌓도록 권유를 하는가 하면, 한편으로는 이런 경험을 이야기하는 것이 자칫 또다른 fast-follower를 양산하는 것은 아닐까하는 우려 때문에 조심스럽습니다.

벤처 창업 1세대의 대부분은 기술변혁기에 그 흐름을 타고 빠른 성



장을 보였었다면, 그 기술이 성숙되어 레드오션화될 때에 변신을 못해 많은 기업들이 사라졌다. 그 세대를 반성하면서 요즘 창업자들에게는, 특히 기술을 기반으로 창업을 하고자 하는 공대생들에게는 (1) 기술변화에 주목해라. 그러기 위해서는 그 기술을 깊게 이해해라. 기술변화가 삶에 어떤 영향을 미치는지에 대해 사유하고, 가치를 창출하는 사업을 창업해라. (2) 기술만 쫓지 말고, 인간의 욕구에 대해 이해해라. Fast-follower 가 아니라 First-mover 가 되기 위해서는 인간의 욕구를 이해하고 고객가치를 창출하는 사업을 해라. (3) 그럼에도 불구하고 꼭 이 이야기를 덧붙입니다. '아버지세대를 부정해라. 그들의 작은 성공은 어쩌면 fast-follower 전략을 잘 수행할 수 있는 효율만 강조하던 시절의 성공노하우이다.'

요즘 해동 김정식 동문의 지원으로 만들어진 해동아이디어 팩토리 공간에 들릴 때면 후학을 사랑하시는 선배님의 뜻에 고마움을 느끼고, 그 뜻에 부응하는 학생들 - 초췌한 얼굴로 간이침대에 널부러져 있는 학생, 무언가 조립하고 있는 학생, 열띤 토론을 하고 있는 무리들, 창업한답시고 홈페이지를 꽤 차고 앉아 이것만 완성되

면 대박일 거라 자신하는 예비창업자들을 만날 때면 또다른 고마움을 느낍니다.

지금 우리나라는 창업을 외치고 있습니다. 그렇다고 해서 서울공대생 모두가 창업을 해야 하는 것은 아닙니다. 하지만 훌륭한 인재들이 전세계에 우뚝 서는 기업을 만들었으면 좋겠다는 바람과 그런 훌륭한 인재들이 후배님들 중에서 나왔으면 좋겠다는 바람과 훌륭한 창업자가 나오는데 제가 거름이 될 수 있다면 제 큰 보람이라 여겨, 날마다 학교에 출근하는 시간이 기쁩니다.

서두에 말씀드렸지만 체계화되지 않고, 거칠고, 일천한 제 경험을 바탕으로 창업에 대한 이야기를 풀어보았습니다. **I**



신임교수 소감



김성렬
건설환경공학부
(지반공학)

저는 서울대학교에서 약 11년간을 공부하였고, 또 비슷한 기간을 부산에서 지내다 이번에 서울대학교에 임용되었습니다. 제가 서울대에 임용이 되었을 때 많은 분들이 축하를 해주셨습니다. 그만큼 주변 분들의 기대가 크시고 이 자리가 사회적 책임감과 사명감을 가져야 하는 어려운 자리라는 걸 명심하도록 하겠습니다. 제가 전공한 학문은 지반공학으로서, 최근 사회적으로 문제가 되고 있는 쌍크홀, 이번 포항지진과 같은 토층에서의 지진증폭과 액상화 현상, 산사태 등 흙의 역학적 거동과 관련된 모든 주제를 연구하는 학문입니다. 최근 제가 관심을 가지고 있는 연구주제는 해상 풍력발전기의 기초구조물 설계, 지반구조물의 내진설계, 대심도 연약지반의 기초구조물 설계 등입니다. 제 능력이 많이 부족하지만 앞으로 서울대와 학과의 발전에 조금이라도 도움이 될 수 있도록 노력하겠습니다.

약력소개

1996 서울대학교, 토목공학 학사, 1998 토목공학 석사 2003 서울대학교, 지구환경시스템공학부 박사
2003~2005 서울대학교, 공학연구소 박사후 연구원 2005~2017 동아대학교, 토목공학과 전임강사~교수
2017~현재 서울대학교, 건설환경공학부 부교수



김성우
공학전문대학원 응용공학과
(미래이동성,
자율주행자동차)

공학은 새로운 미래 먹거리를 발굴하고 관련 전문 인재를 길러내어 국가와 사회발전에 기여하는 역할을 담당하고 있습니다. 그중 최고의 지성이 모인 서울대학교의 역할이 지대하기에 임용의 기쁨과 동시에 교수로서의 깊은 책임감을 느끼고 있습니다. 특히나 제가 임용된 공학전문대학원은 산업 현장의 문제를 다루는 전문연구기관으로 산업계와 학계의 간극을 좁히라고 하는 사회의 필요와 기대를 받아 출범 하였습니다. 이같은 공학전문대학원의 소명을 가지고 서울대뿐만 아니라 국가와 사회에 기여할 수 있도록 연구와 교육에 힘을 다하도록 하겠습니다.

약력소개

1995-2005 고려대학교 전자공학과 학사 2005-2007 고려대학교 전자컴퓨터공학부 석사
2007-2011 서울대학교 전기컴퓨터공학부 박사 2011-2014 MIT 박사후연구원
2014-2017 서울대학교 공학연구원 연구조교수



남재욱
화학생물공학부
(이동현상,
연속 코팅 공정)

모교로 그것도 제가 나온 학부로 다시 돌아와 후학들을 지도 양성 하고, 미래를 선도할 수 있는 공학기술을 개발할 수 있게 된 점 정말 영광스럽게 생각합니다. 특히 평소 존경하던 학부의 선생님들과 같이 연구와 교육, 그리고 사회를 위한 봉사를 할 수 있다는 점에 있어서, 큰 자부심을 느끼고 있습니다. 제가 진행하는 연구는 이동현상이라고 하는 물질, 에너지, 그리고 운동량이 유체 내부에서 전달되는 현상에 대한 분석 및 이해를 기반으로 하고 있습니다. 이러한 연구를 바탕으로, 필름이나 섬유 등을 제조하는 가공 장비의 설계 및 최적화를 수행하는 연구를 진행하고 있습니다. 이는 현재 우리나라의 주요 생산 제품인 배터리, 광학 필름, 유연 기관과 같은 첨단 전자 제품의 소재 부품의 양산에 필요한 핵심 공정 솔루션입니다. 이러한 공정 기술의 개발을 위해, 이론, 전산모사 그리고 실험을 활용한 다각도 연구를 수행하여, 훌륭한 박사급 엔지니어를 양성하고, 국가 과학기술 발달에 이바지 하고, 우리 서울공대의 위상을 높일 수 있도록 정진하겠습니다.

약력소개

1997 서울대학교, 응용화학부 학사, 2001 석사 2009 University of Minnesota, 화학공학 박사
2009-2012 Rice university, 박사후 연구원 2012-2017 성균관대학교, 화학공학부 조교수
2017~현재 서울대학교, 화학생물부 조교수

신임교수 소감



이윤석
기계항공공학부
(생산설계, 나노공학)

서울대학교 공과대학에 임용되어 대단히 기쁘고 또한 영광스럽게 생각합니다. 무엇보다도 존경하는 교수님들 그리고 훌륭한 학생들과 함께, 앞으로 다가올 시대를 선도하는 연구 분야를 개척하고 높은 부가가치를 가지는 새로운 기술을 개발하고 싶습니다. 글로벌 산업과 사회의 지도자 육성이라는 서울대학교 공과대학의 교육목표에 맞추어, 공학 교육의 발전에도 노력을 다하여 세계를 이끌어 갈 후학 공학자 양성에 힘쓰겠습니다. 서울대학교 공과대학이 세계 무대의 중심에 서는 데에 보탬이 되고 싶습니다.

약력소개

- 2006 서울대학교 기계항공공학부 학사
- 2007 Stanford University, 기계공학 석사
- 2013 Massachusetts Institute of Technology, 기계공학 박사
- 2013-2014 Massachusetts Institute of Technology, Postdoc.
- 2014-2017 IBM T. J. Watson Research Center, Research Staff Member
- 2017-현재 서울대학교, 기계항공공학부 조교수



정경재
에너지시스템공학부
(방사선 기기공학,
펄스파워 공학)

스무 살 학부 시절부터 얼마 전 BK 계약교수 시절까지, 몇 년간의 회사 근무를 제외하고는 제 인생의 절반 가까이를 함께 하였던 서울대학교 공과대학의 일원이 된 것을 매우 기쁘고 영광스럽게 생각합니다. 무엇보다도 연구와 교육에 대한 열정으로 가득하신 공과대학의 훌륭한 교수님들과 함께 연구를 수행할 수 있음에 깊은 자부심을 느끼며, 한편으로는 향후 우리나라의 과학계를 이끌어 가야 할 학생들을 지도하게 되어 무거운 책임감을 느낍니다. 저는 가속기 및 핵융합 등 거대과학 연구의 기본이 되는 하전입자 발생 및 가속 기술을 바탕으로, X-선이나 중성자와 같은 방사선 발생장치에 대한 핵심 기술을 연구하고 있습니다. 또한 고전압 펄스파워 기술을 이용한 고에너지밀도 플라즈마 물리 연구 및 이 때 발생하는 강력한 충격파의 산업적 응용 기술에 대한 연구도 활발히 진행하고 있습니다. 최근에는 반도체 스위치 기반 나노초 펄스 발생 기술을 활용한 고효율의 배기가스 및 수처리 기술에도 관심을 두고 연구 중입니다. 이와 같이 저의 연구 분야는 고전압 펄스파워를 이용한 고밀도 플라즈마 발생장치의 개발 및 응용에 기반을 두고 있어, 핵공학 분야뿐 아니라 전기, 기계, 화공 등 다양한 분야와의 융합연구가 가능합니다. 앞으로 다양한 분야와의 협업을 통하여 새로운 기술을 선도함으로써, 서울대학교 공과대학이 세계 최고의 연구 및 교육 기관으로 발전하는데 도움이 되도록 노력하겠습니다.

약력소개

- 1997 서울대학교, 원자핵공학 학사, 1999 석사, 2007 박사
- 2001-2004 (주)플라즈마, 기술연구소 선임연구원
- 2007-2010 (주)삼성전자, LCD 연구소 책임연구원
- 2010-2017 서울대학교, BK사업단 계약교수 및 핵융합로공학연구센터 연구교수
- 2017-현재 서울대학교, 에너지시스템공학부 부교수

신임교수 소감



정인호
재료공학부
(열역학모델링,
재료 및 공정 설계)

캐나다 McGill 대학교에서 10년간 조교수/부교수로 일하면서 재료분야의 다양한 연구자들과 많은 공동연구를 수행하였습니다. 하지만 항상 한국에서 학생들과 소통하면서 훌륭한 연구를 수행하고, 대한민국의 다양한 산업분야에 도움이 되는 연구를 하고 싶다는 생각을 가지고 있었는데, 좋은 기회에 서울대학교 공과대학의 일원으로 일하게 되는 기회를 얻게 되었습니다. 저의 주요 연구는 각종 재료의 열역학 데이터베이스를 개발하고 이를 이용한 신재료설계 및 공정최적화입니다. 특히 제가 참여해서 만들고 있는 열역학 데이터베이스는 전세계 철강 및 화학야금 연구자들이 열역학반응 및 상태도 계산을 위해서 가장 많이 사용하는 데이터베이스이며, 이러한 중요성을 인정받아 전세계 10여개의 주요 철강회사들이 컨소시엄을 구성하여 2009년부터 저의 연구를 지속적으로 지원해 주고 있습니다. 앞으로 서울대학교에서 세계적 연구를 선도할 수 있는 훌륭한 글로벌 인재를 키우고 서울대학교가 세계 최고의 연구, 교육기관으로 발전할 수 있도록 최선을 다하겠습니다.

약력소개

- 1993 포항공과대학교, 재료금속공학과 학사, 1999 석사
- 2003 Ecole Polytechnique, 몬트리올, 캐나다, 화학공학-Metallurgy 전공 박사
- 2003-2007 포항산업과학연구원 (RIST), 선임연구원
- 2007-2017 McGill 대학교 (캐나다) 조교수/부교수
- 2017-현재 서울대학교, 재료공학부 부교수



최장욱
화학생물공학부
(에너지 저장 소재 및 시스템)

최고 수준의 교수님들과 학생들로 구성된 서울대학교 공과대학에 부임하게 된 것을 매우 기쁘게 생각합니다. 동시에, 교육과 연구에 있어서의 책임감도 같이 느끼게 됩니다. 제 연구 분야는 이차전지로 대표되는 에너지 저장 소재를 개발, 분석하고, 시스템 수준에서 구현하는 것입니다. 이차전지는 전기자동차와 소형 모바일 기기용 전원기술의 핵심이 되기에, 에너지 밀도 및 충전 속도 향상과 안전성의 제고를 목표로 연구를 수행하고 있습니다. 해당 분야에서 괄목할 만한 기여를 할 수 있도록 연구에 매진하도록 하겠습니다. 또한 훗날 사회 전반에서 중요한 역할을 감당할 수 있는 인재를 배출하도록 교육 부분에도 최선을 다하겠습니다.

약력소개

- 2002 서울대학교, 화학생물공학 학사
- 2007 Caltech, 화학공학 박사
- 2008-2010 Stanford대학 박사후 연구원
- 2010-2017 카이스트, EEWS대학원 조교수/부교수
- 2017-현재 서울대학교, 화학생물공학부 부교수

수상 및 연구 성과

2017 IEEE 클러스터 학회 최우수 논문상 수상



엄현상 컴퓨터공학부 교수

컴퓨터공학부 엄현상 교수팀이 9월 7일 미국 하와이에서 열린 2017 국제전기전자기술자협회(Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE) 클러스터 학회에서 최우수 논문상(Best Paper Award)을 수상했다. 최우수 논문상 수상 논문 '사용자 수준 I/O(input/output) 분리를 통한 버스트 버퍼 가속화(Acceleration of Burst Buffer by User-Level I/O Isolation)'는 고성능 저장장치 V낸드 플래시를 토대로 한 SSD 최신 기능인 다중 스트림(Multi-Stream)을 기반으로, 사용자별 I/O 스트림 분리 기법을 제안했다. 서울대 엄현상 교수는 "이번 논문을 통해 제안한 기술이 고성능 컴퓨팅 환경에서 I/O 성능 가속화가 가능하다는 것을 입증한 만큼, NERSC에서 해당 연구 결과를 보다 다양한 실제 과학 응용에 적용하기 위한 대규모 테스트베드 구축 논의가 진행 중에 있다"며 "이는 향후 우리나라가 연구 개발한 소프트웨어 및 하드웨어 기술 수출에도 기여할 것"이라며 기대를 내비쳤다.

서울대 석좌교수로 임용



정덕균 전기정보공학부 교수 / **현택환** 화학생물공학부 교수

전기정보공학부 정덕균 교수와 화학생물공학부 현택환 교수가 2017년 9월부터 서울대 석좌교수로 임용됐다. 정덕균 교수는 고속 디지털 회로 설계 분야의 세계적인 선도자로, 고품질의 화상을 손상 없이 고속으로 전송하는 디지털 비디오 전송방식을 개발하여 디지털 비주얼 인터페이스(Digital Visual Interface: DVI)로 표준화했다. 이러한 DVI를 발전시켜 고선명 멀티미디어 인터페이스(High-Definition Multimedia Interface: HDMI)로 확대 적용했으며, 현재 HDMI는 거의 모든 평판 디스플레이에 표준 인터페이스로 채택되어 사용 중이다. 현택환 교수는 1997년 서울대에 부임한 이래 20년간 나노입자, 나노세공물질 등 다양한 나노 소재의 제조와 응용분야에서 활발한 연구를 수행하며 300편 이상의 논문을 발표해왔다. 현 교수는 연구업적의 국제적 인지도를 가늠하는 누적피인용 횟수가 37,000회를 넘는 탁월한 연구 성과를 가진 나노기술 분야를 선도하고 있다.

대한민국학술원상 수상



이광복 전기정보공학부 교수

전기정보공학부 이광복 교수가 9월 18일 학술원 대회의실에서 열린 '제 62회 대한민국학술원상 시상식'에서 자연과학응용 부문에서 대한민국학술원상을 수상했다. 이번에 대한민국학술원상을 수상한 이광복 교수는 1990년부터 1996년까지 미국 모토로라 통신연구소에서 이동통신 분야를 연구한 후, 1996년 서울대학교 공과대학 전기정보공학부 교수로 부임하여 지난 20년간 국내외 학계 및 산업계에서 중요한 역할을 담당해 왔다. 이 교수는 초고속 이동통신 시스템의 핵심 분야에서 세계적 수준의 논문을 다수 발표하였고, 이 중 OFDMA 논문은 세계 최고 수준인 1,511회 이상 인용되었다.

경암상 수상



이종호 전기정보공학부 교수

전기정보공학부 이종호 교수가 경암교육문화재단에서 수여하는 경암상을 수상했다. 이종호 교수는 3차원 반도체 소자인 '벌크 핀펫(FinFET) 기술'을 세계 최초로 개발하여 인텔, 삼성 등 세계 주요 반도체회사에서 핵심 표준 기술로 채택됨으로써 대한민국의 반도체 기술 위상을 높였다. 이 교수가 개발한 3차원 트랜지스터 기술은 CPU(Central Processing Unit), AP(Application Processor), GPU(Graphic Processing Unit) 등 핵심 반도체 칩 양산에 적용되고 있을 뿐만 아니라 최근에는 인공지능용 NPU(Neural Processing Unit) 생산에도 이용되어 엄청난 국부를 창출하고 있으며, 국내·외 반도체 관련 산업 발전에도 크게 기여하고 있다.

수상 및 연구 성과

국제 실내 항법 경연대회 스마트폰 부문 우승



박찬국 기계항공공학부 교수

기계항공공학부 박찬국 교수팀(NESL, Navigation and Electronic System Lab)이 9월 16일부터 21일까지 일본 삿포로 홋카이도 대학에서 개최된 국제 실내 항법 경연대회 IPIN 2017(Indoor Positioning and Indoor Navigation Competition 2017) 스마트폰 부문에서 우승했다. 이번 대회에서 서울대 NESL팀은 신발기반 보행자 항법이 아닌 스마트폰을 이용하여 실내 항법을 수행하는 새로운 도전을 했다. 실내 항법을 수행하기에 매우 복잡한 구조를 가진 홋카이도대학 학술교류회관 1-2층을 오르내리며 약 10분간 400m를 자유롭게 보행하는 미션을 수행했다. NESL팀은 스마트폰 가속도 센서, 자이로, 그리고 기압계 만을 사용, 실시간 보행 항법 어플리케이션을 개발하여 스마트폰 부문 6개팀 중 가장 높은 위치 정확도를 기록했다.

IEEE 뉴웰 어워드 기술분야상 수상



설승기 전기정보공학부 교수

전기정보공학부 설승기 교수가 2017 국제전기전자기술자협회(Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE) 윌리엄 E. 뉴웰 전력전자 어워드(William E. Newell Power Electronics Award)에서 기술분야상(Technical Field Awards)을 수상했다. 설승기 교수는 회전 전기기기의 센서리스 제어에 대한 공로를 인정 받아, IEEE 윌리엄 E. 뉴웰 전력전자 어워드의 수상자로 선정됐다. 설승기 교수는 1991년 서울대에 재직하던 이래 전력전자 기술을 바탕으로 다수의 산학협력 활동을 성공적으로 수행하여 세계시장에서 경쟁력 있는 기술 개발에 힘써 왔다. 특히 전기에너지 절약 기술 개발에 노력하여, 에너지 회생형 엘리베이터 기술을 개발하여 보급하였고 그 결과 엘리베이터에서 낭비되는 에너지를 크게 절약했다.

국제컴퓨터비전학회가 주최한 3D 핸드포즈 챌린지 우승



이경무 전기정보공학부 교수

전기정보공학부 이경무 교수 연구팀이 지난 10월 국제 컴퓨터 비전 학회(International Conference on Computer Vision, ICCV)기간 중 열린 Hands 2017-3D 워크샵의 핸드포즈 추정 챌린지(Challenge on 3D Hand Pose Estimation) 대회에서 우승했다. 이 교수 연구팀은 '딥러닝을 이용한 복셀기반 3D 핸드포즈 추정 기법' 알고리즘으로 우승을 차지했다. 이는 복셀 기반의 새로운 딥러닝 네트워크 구조와 학습 기법으로, 기존 방식에 비해 간단하면서도 정확도가 획기적으로 향상되어 독보적으로 높은 점수를 받았다.

2017 영화 질의응답 인공지능 챌린지 우승



김건희 컴퓨터공학부 교수

컴퓨터공학부 김건희 교수 연구팀이 이탈리아 베니스에서 개최된 국제컴퓨터비전학회(International Conference on Computer Vision, ICCV)의 워크샵인 영화 질의응답 인공지능 챌린지(The Large Scale Movie Description Challenge, LSMDC)에서 우승했다. LSMDC는 인공지능이 10초 내외의 영화영상을 보고 자연어로 영상 내용을 설명하거나, 자연어 질문이 주어졌을 때 스스로 적절한 응답을 생성하는 능력을 평가하는 대회다. 김 교수 연구팀은 4종목에 모두 참가하여 3종목(Movie Annotation and Retrieval, Movie Multiple-Choice Test, Movie Fill-in-the-Blank)에서 우승했으며, 나머지 1종목(Movie Description)에서 4위를 차지했다.

수상 및 연구 성과

세계에서 가장 영향력 있는 상위 1% 연구자로 선정



현택환 · 최장욱 화학생명공학부 교수

화학생명공학부 현택환 교수와 최장욱 교수가 세계의 영향력 있는 연구자(Highly Cited Researcher, HCR)로 선정됐다. 현택환 교수는 1997년 서울대에 부임한 이래 20년간 다양한 나노 소재의 제조와 응용분야에서 활발한 연구를 수행하며 300편 이상의 논문을 발표했다. 현 교수는 연구업적의 국제적 인지도를 가능하게 하는 논문 누적피인용 횟수가 37,000회를 넘는 탁월한 연구 성과로 올해 글로벌 HCR에 선정됐다. 최장욱 교수는 이차전지의 사용시간 연장을 위한 고용량 전극소재 개발 및 포스트-리튬이차전지 기술인 차세대 나트륨이차전지, 마그네슘이차전지용 전극소재 개발에 대한 성과로 이번 글로벌 HCR에 이름을 올리게 됐다.

대한창의적자산 투자유치설명회 최우수상



이정훈 기계항공공학부 교수

기계항공공학부 이정훈 교수가 창업한 ㈜텔로팜이 11월 2일 2017 대한창의적자산 투자유치설명회에서 최우수상(연구재단 이사장상)을 수상했다. 이 교수가 창업한 ㈜텔로팜은 지난 2월 21일 서울대기술지주회사(대표 박동원)의 자회사로 출범하여 중소기업벤처부의 민간투자 주도형 기술창업지원 프로그램(TIPS)의 지원을 받고 있다. 창업 후 약 6개월 만에 농업용 센서 실용화에 성공하여 이미 납품을 진행 중이다. 이 기술의 확장성과 진보성, 사업계획의 합리성 등을 인정받아 교육부 투자유치설명회에서 최우수상을 수상하게 됐다.

서울대학교 교육상, 학술연구상 수상



이광근 컴퓨터공학부 교수 / **김윤영** 기계항공공학부 교수

컴퓨터공학부 이광근 교수가 서울대학교 교육상을, 기계항공공학부 김윤영 교수가 서울대학교 학술연구상을 수상했다. 교육상을 수상한 이광근 교수는 전공과 교양에서 두루 수준 높은 강의를 개발하고 내실을 다지며 컴퓨터공학 전공생들은 물론 비전공생들까지도 컴퓨터과학의 진수를 쉽게 익힐 수 있도록 교육하는 데 남다른 노력을 기울여왔다. 학술연구상을 수상한 김윤영 교수는 역학기반 설계 및 최적화 분야에서 탁월한 연구 업적을 이뤘다. 지금까지 주로 시행착오로 이뤄지던 기계설계를 상충되는 여러 설계 요구조건을 역학적 원리에 기반하여 최적으로 만족시켜주는 자동설계방법론을 개발하였고 이를 고도

의 노하우가 요구되는 미케니즘, 트랜스듀서 등의 설계에 세계 최초로 적용하였다.

IDTechEX Show에서 '최고 기술상' 수상



홍용택 전기정보공학부 교수

전기정보공학부 홍용택 교수 연구실(차세대 유연 소자 및 회로 연구실, Advanced flexible Electronics Laboratory, AXEL)이 11월 16일 산타클라라 컨벤션 센터에서 열린 IDTechEX Show USA 2017에서 국내 연구실 최초로 '최고 기술상(Best Academic Development in Printed & Flexible Electronics Award)'을 수상했다. 홍 교수 연구실은 기존 반도체 칩을 인쇄 공정을 이용해 고집적화하는 기술을 개발하고, 신축성 전자 기술의 빠른 상용화를 위한 대면적 대량 생산 공정의 근간 기술을 개발한 공로를 인정받아 본 상을 수상했다. 고무처럼 늘어나는 신축성 플랫폼에 전통적 반도체 기술과 새로운 공정 기술을 접목한 하이브리드(hybridization) 기술은 홍 교수 연구실이 독자적으로 보유한 기술이다. 이 기술은 해외 유명 학술지 및 국내 언론에 지속적으로 보고된 바 있다.

수상 및 연구 성과

'냉난방공조산업발전 유공자 시상식' 대통령 표창



김민수 기계항공공학부 교수

기계항공공학부 김민수 교수가 '냉난방공조산업발전 위한 녹색모범 및 유공자 시상식'에서 대통령 표창을 수상했다. 김민수 교수는 국내 열공학 및 냉동공학분야 교육 및 연구에 힘써 우수 인력을 양성하는 한편 국제냉동기구 활동을 통해 냉동공조분야 학술진흥과 국제적 위상 제고에 기여한 공로로 대통령 표창을 수상했다. 김 교수는 약 22년의 재직 기간 동안 기계공학 응용학문분야의 교육수준을 높였으며 대학원 과정을 통해 냉동공조 분야의 우수 전문인력 양성에 나서 현재까지 25명의 박사 및 57명의 석사를 배출했다. 배출된 인력은 각 분야에서 핵심적 역할을 수행하며 냉동공조 분야의 성장과 발전에 크게 공헌하고 있다.

아마존웹서비스(AWS) 연구 프로그램 대상자로 선정



전병곤 컴퓨터공학부 교수팀

컴퓨터공학부 전병곤 교수 연구팀이 지난 7월 아마존웹서비스(Amazon Web Services, AWS) Cloud Credits for Research 프로그램 대상자로 선정됐다. 연구팀은 1년 간 \$80,000의 연구 지원을 받는다. AWS는 미국 온라인 쇼핑몰 아마존(Amazon)에서 제공하는 클라우드 서비스로, EC2 가상 서버, S3 스토리지 등 여러 혜택을 제공한다. 아마존은 AWS Cloud Credits for Research 프로그램을 통해 아마존의 클라우드 환경을 이용하여 우수 연구를 수행하는 연구 기관을 선별하여 클라우드 이용료를 지원한다. 전 교수 연구팀은 빅데이터 및 머신 러닝 시스템 연구를 수행하고 있다. 이번 AWS 프로그램을 활용하여 빅데이터를 대규모 분산 머신 러닝으로 처리하는 시스템을 평가할 계획이다.

차세대 신개념 나트륨 양극소재 개발



조맹호 기계항공공학부 교수팀

기계항공공학부 조맹호 교수 연구팀이 미국 텍사스 주립대 조경재 교수와 공동으로 신개념 나트륨 양극소재를 개발했다. 이번에 개발한 신개념 나트륨 양극소재는 기존 고용량 리튬 이온전지에 사용되는 과리튬 망간산화물의 근본적인 반응 및 퇴화 메커니즘을 근간으로 차세대 에너지 저장장치로 주목받는 신개념이 적용된 망간기반 차세대 나트륨 이온 전지다. 일반적으로 이차전지에 사용되는 전이금속 기반 산화물은 전이금속의 산화/환원 반응을 기반으로 작동한다. 하지만 본 연구에서 개발한 나트륨 양극소재는 전이금속과 결합된 산소만을 이용해 작동하는 신개념 소재다. 연구진은 이러한 신개념을 바탕으로 나트륨 이온전지의 높은 에너지 밀도를 구현하기 위해 리튬 이온전지에 비해 낮은 전압/용량의 한계를 극복할 수 있는 가능성을 보였다. 또 계산과학인 제일원리계산을 이용해 신개념 나트륨이온 양극소재의 합리적인 설계안을 제시했으며, 이를 토대로 음이온 산화/환원 반응에 의해 작동되는 나트륨 양극소재 물질군을 최초로 정립했다.

바늘 없는 주사 약물 효능시험 성공

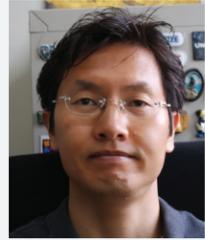


여재익 기계항공공학부 교수팀

기계항공공학부 여재익 교수팀이 바늘 없는 주사 장치를 통해 통증 없이 소량의 약물을 빠른 시간 반복 주입하는 실험을 통해 약효를 검증했다. 연구팀이 개발한 바늘 없는 주사는 주사 장치에서 분사되는 약물이 피부에 직접 주입된다. 기존 바늘식 주사기의 통증과 불편함을 없애고 감염도 방지할 수 있다. 머리카락 한 가닥 두께 정도의 미세한 구멍을 통해 약물이 초당 150m의 빠르고 일정한 속도로 반복 분사되면서 통증을 느낄 수 없다. 이를 위해 연구팀은 우주추진원리를 적용해 소량의 고밀도 에너지를 순간적으로 평창시켜 약물을 빠르게 분사하는 약물분사시스템을 개발했다. 그 결과 연구팀은 인슐린 분비가 없는 1형 당뇨병 쥐에 인슐린을 주사한 뒤, 기존의 주사기와 동일하게 혈당이 조절되는 것을 확인했다. 이번 바늘 없는 주사의 개발은 바늘식 주사기로 다룰 수 없었던 의료 문제를 해결할 수 있는 방안이 될 것으로 기대를 모으고 있다.

수상 및 연구 성과

Facebook Caffe2 Research Award 선정



유승주 · 전병곤 컴퓨터공학부 교수

컴퓨터공학부 유승주 · 전병곤 교수 연구진이 지난 9월 Facebook Caffe2 Research Award 프로그램의 대상자로 선정됐다. Caffe2는 Facebook에서 개발 중인 오픈소스 딥러닝 프로젝트로, 많은 GPU를 활용해 클러스터 환경에서부터 모바일 환경까지 다양한 플랫폼을 지원하고 있다. Facebook은 해당 프로그램을 통해 딥러닝 분야 우수 연구를 수행하는 연구 기관을 선별, 지원하는 동시에 Facebook과 긴밀히 협업할 수 있는 기회를 제공한다. 유승주 교수 연구진은 모바일 디바이스 상의 뉴럴네트워크 에너지 및 성능 최적화 연구와 4비트급 데이터 양자화 연구를 수행하고 있다. 현재 최고 수준의 양자화는 대규모 뉴럴네트워크에 대해 8비트 데이터 사용이 가능하며, 유 교수 연구진은 이를 4비트 수준까지 최적화하는 기술 개발을 목표로 하고 있다. 전병곤 교수 연구진은 대규모 딥러닝 학습과 초고속 딥러닝 추론 연구를 수행 중이다. 전 교수 연구진은 Caffe2의 단일 디바이스와 단일 GPU 수행 모델을 클러스터 환경, 데이터, 모델의 복잡도 등을 고려하여 자동으로 분산 처리하는 기술 개발을 목표로 하고 있다.

미국물리학회 석학회원 (Fellow) 선정



김호영 기계항공공학부 교수

기계항공공학부 김호영 교수가 미국물리학회(American Physical Society, APS) 석학회원(Fellow)으로 선정됐다. 김호영 교수는 마이크로스케일 유체역학과 생체모방공학에 대한 학문적 공로를 인정받아 석학회원으로 선정됐다. 김 교수가 선임된 미국물리학회 석학회원은 선정위원회의 검토를 거쳐 전체 회원의 0.5% 이내에게 부여되는 미국물리학회의 가장 영예로운 지위이다. 이번에 석학회원으로 선정된 김 교수는 2004년 서울대에 부임한 이래, 2005년부터 미국물리학회의 정회원으로 활동하며 '표면장력을 이용한 수상 곤충 모방 로봇', '습기로 작동하는 식물 모방 로봇', '나노스케일 3D 프린팅', '초미세 다공성 유동' 등의 활발한 연구를 수행하고 있다.

대면적 · 저비용 웨어러블 기기에 응용 가능한 광 트랜지스터 어레이 개발



홍용택 전기정보공학부 교수

전기정보공학부 홍용택 교수팀이 단분자층 이황화몰리브덴(MoS₂) 필름을 이용해 투명하며 유연한 대면적 광 트랜지스터 어레이를 구현했다. 서울대 공동 연구팀은 투명하고 유연한 단분자층 MoS₂(0.65nm) 필름을 대면적으로 성장시켜 어레이 형태로 패터닝했다. 이를 플라스틱 기판 상에 전사하고 그 위에 전극 및 절연층 또한 투명하고 유연한 유기물을 잉크젯 인쇄로 형성시켜 MoS₂ 기반 광 트랜지스터 구현에 성공했다. 연구팀이 제작한 광 트랜지스터는 투명도가 76% 이상이며, 5mm 곡률 반경으로 1000회 이상의 반복 굽힘 테스트에도 특성 변화가 없이 안정성을 나타냈다. 또한 입사하는 빛의 파위가 증가할수록 광 반응도가 선형적으로 증가함으로써 광센서로 활용할 수 있는 기반을 마련했다.

'미래 도시에 4개의 계급 존재' 연구 결과 발표



유기운 건설환경공학부 교수

전건설환경공학부 유기운 교수 연구팀은 미래의 도시에 대한 흥미로운 시뮬레이션 연구결과를 발표했다. 이에 따르면, 미래 도시에서는 플랫폼 소유주, 플랫폼 스타, 인공지능, 프레카리아트의 4개 계급으로 살아가게 된다. 연구팀은 4개의 계급으로 분화된 시민들이 매우 특이한 환경 속에서 살아갈 것으로 예측했다. 시민들의 노동은 갈수록 그 값어치가 낮아져 경제적으로 커다란 빈곤에 처하게 되고, 도시의 인프라는 더 이상 발전하지 못한 채 유지될 것으로 보였다. 이와 더불어 '가상현실'이라는 기술 혁신으로 인해 현실 도시와 가상 도시가 중첩해 존재할 것으로 보인다. 시민들은 처음에는 가상 도시에 몇 시간씩 머무르다가 점차 며칠, 몇 달씩 가상 도시에 살 것으로 예측된다. 연구팀은 페이스북이나 구글과 같은 IT 공룡기업은 현재의 서비스를 모두 가상화하고 심지어 가상의 행성을 창조할 것으로 내다봤다. 이번 연구는 마치 영화하나 나올 법한 시나리오지만 공학적인 시뮬레이션 결과라는 점에서 흥미롭다.

수상 및 연구 성과

말 한 마디에 사람처럼 행동하는 로봇 기술 개발



오성희 전기정보공학부 교수

전기정보공학부 오성희 교수 연구팀이 사람의 언어와 행동 사이의 연관성을 이해할 수 있는 인공 신경망 구조 'Text2Action Network'를 개발했다. Text2Action Network는 사람의 행동을 설명한 문장을 인공 신경망 구조에 부여하면, 인공 신경망 구조가 언어와 행동 사이의 연관성을 배우게 된다. 학습이 완료된 인공 신경망 구조는 사용자로부터 특정 행동을 묘사하는 문장을 입력 받으면 그 문장에 맞는 행동을 생성해 낸다. 오 교수 연구팀이 개발한 인공 신경망은 생성적 적대 신경망(Generative Adversarial Network, GAN)을 기반으로 한다. GAN은 진짜와 가짜 데이터를 구분하는 '판별기'와, 판별기를 속일 수 있을 만큼 진짜 같은 데이터를 생성하는 '생성기'의 한 쌍으로 이루어져 있다. 이 둘을 대립관계에 놓고 학습시키면 더욱 정확도 높은 생성기를 만들어 낼 수 있다. 해당 인공 신경망을 학습시키기 위해 오 교수 연구팀은 유튜브 영상에서 29,770쌍의 언어와 행동 데이터를 추출했다. 학습 결과, 'Text2Action Network'는 GAN의 특성을 바탕으로 사람의 언어에 걸맞은 행동 데이터를 더욱 실제같이 합성할 수 있는 것으로 나타났다. 또한, 학습 데이터에 포함되지 않은 언어 입력을 받았을 때도 인공 신경망이 데이터에 기반해 해당 언어 입력에 적절한 행동을 합성할 수 있는 것으로 나타났다.

아날로그 디지털 컨버터 핵심기술 국내 팹리스 전문기업에 기술이전



김수환 전기정보공학부 교수

전기정보공학부 김수환 교수팀이 IoT 기기의 핵심 기술인 고해상도의 아날로그 디지털 컨버터 핵심기술을 개발해 국내 팹리스 전문기업에 기술이전하였다. 이 기술은 전세계적으로 소수의 글로벌 회사만이 독점하고 있던 IoT 기기의 핵심 기술로, 국내에서는 지난 10년 이상 산학연을 통해서 확보하려고 했던 기술이다. 국내에서는 성공하지 못하였고 전량 수입에 의존하였는데, 서울대 공동 김수환 교수팀이 개발에 성공했을 뿐 아니라 팹리스 전문기업인 어보브반도체에 기술이전하여 상용화에도 성공하였다.

국제전기전자공학회(IEEE) 석학회원(Fellow) 선정



김성준 · 하정익 전기정보공학부 교수

전기정보공학부 김성준, 하정익 교수가 국제전기전자공학회(Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE) 석학회원(Fellow)으로 선정됐다. 김성준 교수는 인공와우, 인공망막, 심부뇌자극술(DBS) 등 청각 및 시각장애인과 파킨슨병 환자를 위한 전자이식체 기술인 신경보철공학(Neural Prostheses)의 전문가다. 그는 미세 신경보철 소자 설계(Design of Microfabricated Neuroprosthetic Devices)에 대한 공로를 인정 받아 IEEE Fellow로 선정됐다. 하정익 교수는 전력전자를 기반으로 하는 고효율 전기에너지 변환 연구 전문가다. 그는 연구를 바탕으로 전기 자동차, 디지털 가전, 신재생 발전 등의 산업공학 분야를 선도하고 있다. 특히 이번에 센서리스(sensorless) 교류 전기기기 제어 분야에서 새로운 학술적 발전과 산업을 이끈 공로를 인정 받아 IEEE Fellow로 선정됐다.

서울시 교육청과 협약 체결



전봉희 건축학과 교수

건축학과 전봉희 교수가 11월 14일 서울시 교육청과 '신한옥형 교육시설 실증구축'에 대한 협약을 체결했다. '신한옥형 공공건축물 유형모델 개발 및 실증' 프로젝트는 국토교통부와 국토교통과학기술진흥원의 국가 R&D 사업으로, 국토부(서울대학교 산학협력단)에서 시설 건설을 위한 비용 약 8억 원을 지원한다. 이번 협약을 통해 서울시 교육청에서는 8억 원에 상응하는 비용 및 대지를 제공하며, 3학년 규모의 한옥형 교실을 시내 학교에 신축하게 된다. 한옥형 교육시설 대상 학교의 선정 및 설계는 2018년에 이뤄지며, 실제 건축은 2019년부터 진행된다. 건축학과 전봉희 교수팀은 한옥형 교육시설의 설계와 시공의 전 과정에 참여함은 물론, 향후 활용 프로그램에 대한 기술지원과 자문 역할도 수행할 예정이다.

수상 및 연구 성과

인공지능을 이용한 가상비행생명체 자동제어기술 개발



이제희 컴퓨터공학부 교수

컴퓨터공학부 이제희 교수 연구팀이 인공지능을 이용한 가상비행생명체 자동제어기술을 개발했다. 이 교수 연구팀은 물리시뮬레이션과 인공지능(딥러닝 기반 강화학습) 기법을 이용해 가상의 비행생명체가 스스로 움직이는 방법을 학습할 수 있는 컴퓨터 알고리즘을 개발했다. 워크스테이션 기준으로 1~2일간의 학습기간을 거치면 가상의 비행생명체가 장애물에 부딪히지 않고 자유자재로 날 수 있게 된다. 이 교수팀의 알고리즘을 이용하면 실제 존재하지 않거나 멸종된 생명체의 움직임을 재현 혹은 예측해 볼 수 있다. 또한 애니메이션 혹은 영화에 등장하는 가상캐릭터의 사실적인 움직임을 만들 수 있기 때문에, 고품질 콘텐츠의 생성을 기대할 수 있다. 뿐만 아니라 드론이나 비행로봇에도 적용가능 할 것으로 기대된다.

‘충전시간 12분까지 단축’, 리튬이온 전지 소재 개발



최장욱 화학공학부 교수

화학공학부 최장욱 교수팀이 기존 리튬이온 전지보다 충전 용량은 45% 향상시키면서 충전 속도를 5배 이상 빠르게 만들 수 있는 배터리 소재 '그래핀 볼' 개발에 성공했다. 기존 리튬이온 전지는 고속충전 기술을 사용해도 완전히 충전하는 데 1시간 가까이 걸렸지만, 그래핀 볼 소재를 사용한 배터리는 12분이면 완전 충전이 가능하다. 또 전기차용 배터리에 요구되는 온도 기준인 60도까지 안정성을 유지할 수 있다. 연구팀은 그래핀을 배터리에 적용할 방법을 찾다가 저렴한 실리카(SiO₂)를 이용해 그래핀을 마치 팝콘 같은 3차원 입체 형태로 대량 합성하는 메커니즘을 규명했다. 규이 그래핀 볼을 리튬이온 전지의 양극 보호막과 음극 소재로 활용한 결과, 충전 용량이 늘고 충전 시간은 단축되면서 고온 안전성까지 확보할 수 있는 것으로 나타난 것이다.

ITER 통합운전 국제전문가그룹 의장 선임



나용수 원자핵공학과 교수

원자핵공학과 나용수 교수가 '국제핵융합실험로(International Thermonuclear Experimental Reactor, ITER)' 추진을 위한 국제전문가 그룹인 '국제 토카막 물리 회의체(International Tokamak Physics Activity, ITPA)'의 '통합운전시나리오 그룹' 의장으로 선임됐다. ITER(국제핵융합실험로) 프로젝트는 역사상 가장 큰 규모의 국제공동연구 개발사업으로, 인류 에너지 문제를 해결하기 위한 핵융합에너지 개발을 목표로 한국, 유럽연합(EU), 미국, 일본, 러시아, 중국, 인도 등 7개국이 협력하여 추진하고 있다. ITER의 핵융합 플라즈마 물리를 담당하고 있는 ITPA는 ITER에 참여하고 있는 각국에서 지명한 전문가들로 구성된 국제전문가단체로, 나교수는 한국인 최초로 ITPA의 통합운전시나리오 그룹에서 의장직을 맡게 됐다. 그는 ITER의 통합운전 관련 현안 해결 및 노심 운전 시나리오 개발을 목표로 2017년 12월부터 3년간 그룹을 이끌게 된다.

인사발령

겸보

학과(부)	직명	성명	기관	직	시작	종료
건축학과	부교수	강현구	공학교육혁신센터	센터장	2017-09-12	2019-08-31
기계항공공학부	교수	윤영빈	차세대우주추진연구센터	소장	2017-09-27	2020-08-31
재료공학부	교수	김상국	서울대학교 창의인재양성 재료사업단	단장	2017-09-01	2020-08-31
	교수	남기태	나노응용시스템연구센터	소장	2017-09-01	2019-08-31
	교수	주영창	재료공학부 (하이브리드재료전공)	전공주임	2017-09-06	2019-09-05
컴퓨터공학부	교수	민상렬	컴퓨터연구소	소장	2017-09-01	2019-08-31
	교수	이광근	기초교육원	응용학문 주임교수	2017-09-04	2019-09-03

겸직

기계항공공학부	교수	김유단	사단법인 한국항공우주학회	회장	2018-01-01	2018-12-31
	교수	이수갑	사단법인 한국음향학회	회장	2018-01-01	2018-12-31
전기·정보공학부	교수	이정우	이큐브솔루션즈(주)	대표이사	2017-10-01	2020-09-30
조선해양공학과	교수	이신형	사단법인 대한조선학회	부회장	2018-01-01	2019-12-31
컴퓨터공학부	교수	문병로	(주)옵투스자산운용	대표이사	2017-09-29	2018-05-25
화학공학부	교수	성영은	사단법인 한국전기화학회	이사	2018-01-01	2019-12-31
	교수	이중협	사단법인 한국화학공학회	감사	2018-01-01	2018-12-31
	교수	차국현	재단법인 한국도레이과학진흥재단	이사	2017-12-01	2021-11-30
			사단법인 한국고분자학회	이사	2018-01-01	2018-12-31

객원교원

소속기관	성명	직	시작	종료	비고
산업공학과	조정환	객원교수	2017-11-01	2018-10-31	재임용
재료공학부	Moosub Shim	객원교수	2018-01-29	2018-05-18	신규임용
	홍남표	객원교수	2017-11-13	2018-11-12	신규임용
화학공학부	오장수	객원교수	2017-10-24	2018-10-23	재임용

연구교원

공학연구원	김장길	연구조교수	2017-11-01	2018-10-31	신규임용
신소재공동연구소	이건도	연구교수	2017-12-01	2018-11-30	신규임용
신소재공동연구소	이성보	연구교수	2017-12-01	2018-11-30	신규임용

발전기금 납부현황

기본재산 기부금 출연자

(2017년 8월 21일 ~ 2017년 11월 27일까지)

출연자명	출연금액(원)	출연조건	비 고
김도형 (국제경제학과 1989년 졸업)	2,500,000	공과대학: 장학금	김태영 장학금
김용환 (원자핵공학과 1996년 졸업)	500,000	공과대학: 장학금	김태영 장학금
백은옥 (전자계산기공학과 1985년 졸업)	1,000,000	공과대학: 위임	서울대학교 여성공학인 네트워크 (WINNS) 지원 기금
익명의 후원자	3,000,000	공과대학: 위임	서울대학교 여성공학인 네트워크 (WINNS) 지원 기금
조동주 (법학과 1957년 졸업)	10,000,000	공과대학: 위임	서울대학교 여성공학인 네트워크 (WINNS) 지원 기금
지순 (건축학과 1958년 졸업)	1,000,000	공과대학: 위임	서울대학교 여성공학인 네트워크 (WINNS) 지원 기금
최정혜 (무기재료공학과 1990년 졸업)	50,000	공과대학: 위임	서울대학교 여성공학인 네트워크 (WINNS) 지원 기금
2017년도 8월 21일 ~ 2017년도 11월 27일 모금총계	18,050,000		

보통재산 기부금 출연자

(2017년 8월 21일 ~ 2017년 11월 27일까지)

출연자명	출연금액(원)	출연조건	비 고
건축학과 46회 / 88학번 동기회 일동	15,000,000	건축학과: 위임	
기계동문회	5,000,000	기계항공공학부 기계공학전공: 위임	
미래융합기술과정 14기 일동	30,000,000	공과대학: 위임	
서울공대 여성동창회	3,300,000	공과대학: 장학금	
곽승엽 (섬유공학과 1987년 졸업)	1,000,000	SNU공학건설센터: 위임	
김광명 (토목공학과 16회)	5,000,000	토목과동창회: 문화교육	
김농 (토목공학과 1976년 졸업)	1,000,000	건설환경공학부: 장학금	
김연규 (조선공학과 1988년 졸업)	100,000	조선해양공학과: 위임	조선해양공학과 고급인력 양성관 건립 기금
김영준 (자원공학과 1992년 졸업)	500,000	에너지자원공학과: 위임	
김재관 (토목공학과 1977년 졸업)	1,000,000	건설환경공학부: 기관운영	
김재학 (기계공학과 1970년 졸업)	10,000,000	공대동창회: 위임	
김정식 (전자공학과 1956년 졸업)	5,000,000	공과대학: 위임	
박대선 (조선공학과 1986년 졸업)	1,000,000	조선해양공학과: 위임	조선해양공학과 고급인력 양성관 건립 기금
서영길 (자원공학과 1959년 졸업)	3,000,000	에너지자원공학과: 장학금	후배사랑제자사랑 장학금
서은석 (기타)	1,000,000	공학전문대학원: 위임	
성백전 (토목공학과 1956년 졸업)	6,000,000	토목과동창회: 장학금	
성한규 (기타)	20,000,000	공학전문대학원: 위임	
오창석 (화학공학과 1973년 졸업)	1,000,000	공과대학: 위임	
이봉환 (공업교육학과 1977년 졸업)	2,000,000	공학전문대학원: 위임	
이혁재 (자원공학과 1992년 졸업)	300,000	에너지자원공학과: 위임	
임무택 (자원공학과 1979년 졸업)	500,000	공대동창회: 위임	
전영기 (조선공학과 1976년 졸업)	1,000,000	조선해양공학과: 위임	조선해양공학과 고급인력 양성관 건립 기금

발전기금 납부현황

보통재산 기부금 출연자

(2017년 8월 21일 ~ 2017년 11월 27일까지)

출연자명	출연금액(원)	출연조건	비 고
전효택 (자원공학과 1971년 졸업)	2,200,000	에너지자원공학과: 위임	
정란 (건축학과 1976년 졸업)	10,000,000	건축학과: 위임	
조영진 (자원공학과 1992년 졸업)	1,000,000	에너지자원공학과: 장학금	
조재열 (토목공학과 1993년 졸업)	5,000,000	건설환경공학부: 국제협력	
조재용 (화학공학과 1984년 졸업)	1,000,000	화학생물공학부동창회: 위임	
조진욱 (화학공학과 1975년 졸업)	1,000,000	화학생물공학부동창회: 위임	
최고산업전략과정 57기 일동	30,000,000	공과대학: 위임	
한규택 (원자핵공학과 1977년 졸업)	2,000,000	원자핵공학과: 위임	
한규환 (기계공학과 1972년 졸업)	10,000,000	공학전문대학원: 위임	
한성섭 (조선공학과 1975년 졸업)	5,000,000	조선해양공학과: 위임	조선해양공학과 고급인력 양성관 건립 기금
한수경 (공업화학과 1988년 졸업)	500,000	화학생물공학부동창회: 위임	
한훈 (산업공학과 1980년 졸업)	1,000,000	공학전문대학원: 위임	
(재)DB김준기재단(구.동부문화재단) (이사장 강경식)	240,000,000	공과대학: 문화교육	
(사)미국선급협회(ABS) (사장 한성섭)	7,684,000	조선해양공학과: 장학금	
(사)한국원자력산업회의 (대표 이관섭)	8,397,950	원자핵공학과: 위임	
(재)DB김준기재단(구.동부문화재단) (이사장 강경식)	7,200,000	공과대학: 장학금	동부학업장려 장학금
김랩(GihmLAB) (대표 김세훈)	3,000,000	재료공학부: 위임	
네이버(주) (대표자 김상헌)	50,000,000	컴퓨터공학부: 위임	
댄포스(주) (대표 김성업)	10,000,000	조선해양공학과: 위임	
삼성전자(주) (대표이사 권오현)	200,000,000	컴퓨터공학부: 위임	
에이피위성(주) (대표 류장수)	1,000,000	기계항공공학부 우주항공공학전공: 위임	
엘지전자(주) (대표 구본준)	30,860,000	기계항공공학부 기계공학전공: 위임	
(주)대한항공 (공동대표 조양호, 서용원, 지창훈)	2,000,000	기계항공공학부 우주항공공학전공: 위임	
(주)센벡스 (대표이사 이창남)	101,000,000	건축학과: 위임	
(주)수도씨에이씨 (대표이사 송명호)	10,000,000	공과대학: 장학금	후배사랑제자사랑 장학금
(주)천일 (회장 김석환)	15,000,000	공과대학: 위임	
(주)희림종합건축사사무소 (대표이사 정영균)	65,000,000	건축학과: 국제협력	
한화토탈(주) (대표이사 김희철)	2,000,000	화학생물공학부동창회: 위임	
2017년도 8월 21일 ~ 2017년도 11월 27일 모금총계	934,541,950		

발전기금 소식

서울대학교 공과대학 '감사의 밤' 행사



지난 11월 01일(수) 서울대학교 공과대학 38동 글로벌공학교육센터 대강당에서 공과대학 '감사의 밤' 행사를 진행하였다. 본 행사는 서울대학교 공과대학의 발전에 큰 힘이 되어주신 분들과 기부자분들께 감사와 존경의 마음을 전하고자 마련된 자리이며, 많은 분들께서 참석하시어 자리를 빛내주셨다. 개인사정으로 행사에 참석하지 못하신 분들께도 감사의 말씀을 전해드린다.



더 많은 사진은 재단 홈페이지(<http://engerf.snu.ac.kr/>)에서 보실 수 있습니다.

발전기금 소식

아름다운 나눔의 소리

2017년 GLP 교환학생 후기



배준일
건설환경공학부 16학번

저는 GLP프로그램을 통해 2017학년도 봄학기 도쿄대로 교환학생을 다녀왔습니다. 사회기반학과와 다양한 분야의 수업과 도시공학 학과의 수업으로 콘크리트 공학, 해안공학, 도시교통시스템계획, 국토 및 지역계획, 하천유역의 환경과 그것의 재생 총 5개의 강의를 수강했습니다. 5개의 강의 중 가장 기억에 남는 강의는 콘크리트 공학이었습니다. 모든 이론 수업은 판서로 진행되었는데 일본어가 미숙한 저도 쉽게 이해가 가능할 만큼 깔끔하게 잘 정리된 그림 및 수식과 무엇보다도 교수님의 일본어 발음이 굉장히 명확했습니다. 이론 수업이 끝난 뒤에는 실제로 오늘 배운 콘크리트가 사용된 교량이나 댐 등을 사진으로 보면서 실제 어떻게 사용되고 있는지도 알 수 있었습니다. 마지막으로 무엇보다 기억에 남았던 점은 수업에 사용된 교재가 만화였다는 점인데 교수님과 만화가가 함께 집필한 "만화로 알 수 있는 콘크리트 공학"은 귀여운 그림체와 예상 외로 재미있는 전개로 정말 재밌게 콘크리트 공학에 대해 배우는 것이 가능했습니다. 이 만화의 주인공공의 이름은 시비루짱인데 이는 건설환경 공학을 영어로 표기한 civil engineering에서 civil을 일본식으로 읽은 것으로 처음에 시비루짱이라고 하는 이름의 의미를 깨달았을 때 얼마나 웃었는지 모릅니다.

수업과는 별개로 하천에 관한 연구를 진행하고 있는 치바나 선생님의 연구실에서 다양한 체험을 할 수 있었습니다. 3학년이라고는 해도 저는 간단한 전공 수업 몇 개를 들은 정도라 실제로 어떤 연구를 진행하기에는 무리가 있었습니다. 그 대신 연구실의 다양한 활동에 참여했습니다. 일단 매주 진행되는 연구실 랩 미팅에 참가했습니다. 2주에 한 번씩 각자 자신의 진척상황을 발표해 모두의 의견을 듣는 형식으로 연구실의 대학원생과 학부 4학년 학생들이 어떤 연구를 하고 있는지 자세히 알 수 있었습니다. 연구실에 중국인과 대만인이 1명씩, 인도인이 2명 있었는데 인도인 2명이 일본어를 전혀 하지 못해 일본어로 영어 2가지 언어로 랩 미팅이 진행되는 점은 아쉬웠습니다. 저도 2주에 한 번씩 한국의 하천에 대해 일본의 하천에 대해 발표했습니다.

5개월 간 일본에서 공부하면서 한국에서는 느낄 수 없었던 다양한 경험을 할 수 있었습니다. 특히 개방적이고 즐거운 연구실 분위기에 놀라웠는데 이러한 연구 환경이 노벨상을 배출하게 하는 것이 아닌가 하는 생각이 들었습니다. 그리고 만났던 수많은 일본인들 전부 친절해 생활하기 정말 편했고 하루하루가 즐거웠습니다. 이러한 단기유학의 기회를 저에게 주신 선배님들에게 정말 감사합니다. 앞으로도 이러한 교환학생 프로그램이 계속 유지되어, 많은 학생들도 이런 좋은 경험으로 견문을 넓히면 좋겠습니다. 감사합니다.



동창회비 납부현황

2017. 11. 30. 현재

동창회(임원회비)비 납부자 명단

- 동창회장**
김재학(기계24)
- 수석부회장**
이기석(금속31)
- 부회장(12명)**
방기문(자원39) 이화국(전자28) 신현목(토목29) 이영필(조항25)
우유철(조선34) 조진욱(항공29) 이광우(섬유31) 장세창(전기23)
김진일(금속29) 유해성(기계32) 김창호(산업30) 하재주(원자핵36)
- 자문위원(3명)**
김대해(토목28) 홍기준(항공27) 임무택(자원33)
- 상임이사(4명)**
박하영(산업33) 장성섭(항공31) 김현택(토목30) 박용수(자원41)
- 이사(2명)**
백철훈(항공32) 송정철(전자35)

동창회(일반회비)비 납부자 명단

- 건축학과(32명)**
문영준(12) 이준호(28) 황용희(43) 노태우(27) 최하경(37) 한상규(32) 홍성부(14)
주재휘(33) 정인대 김중호(50) 조남일(28) 황인호(14) 조용훈(36) 안우성(43)
한용호(16) 한상훈(33) 권기득(31) 전창영(26) 김덕재(12) 송신현(21) 이덕준(16)
박찬정(31) 최광선(42) 이원도(19) 신동수(31) 곽삼영(9) 이선일(19) 김동규(18)
임현용(27) 이갑연(41) 김종민(30) 조정민(42)
- 기계공학과(41명)**
변기홍(32) 김병교(23) 채동훈(37) 양원호(15) 조수길(11) 유태환(24) 한병익(35)
김도수(26) 박형순(19) 김중식(38) 박민서(37) 이효일(23) 서대교(25) 홍서도(23)
이창호(15) 박태웅(51) 심형주(10) 안상준(26) 조장하(11) 서정훈(9) 방정섭(23)
백선욱(20) 강학순(23) 김학준(26) 이문희(19) 방용일(23) 이정일(19) 김판수(11)
이경원(20) 허철수(28) 곽신용(41) 배승환(12) 오재환(30) 임종영(10) 서세현(23)
이영재(23) 김형진(9) 김철현(56) 정영근(21) 오병창(21) 김상환(31)
- 기계설계공학과(4명)**
김석현(34) 편영준(35) 신현욱(50) 김성해(47)
- 금속공학과(16명)**
한희서(19) 허성구(27) 선석문(26) 유용선(15) 박현철(46) 박영희(15) 허강현(39)
정순호(23) 문제훈(32) 강춘식(13) 김수광(17) 박종식(28) 최정근(23) 고정(39)
윤정목(21) 김형태(15)
- 재료공학과(부)(2명)**
김덕중(28) 류채우(65)
- 전기공학과(35명)**
김대식(31) 박신동(23) 이관수(26) 조병문(19) 민경식(9) 김동주(11) 노환영(16)
오재건(19) 강길건(23) 김중환(18) 김영화(17) 양승열(25) 박종근(21) 김주용(17)
김정철(14) 송수영(9) 이수남(27) 양승택(15) 고인석(18) 안호열(11) 정태중(10)
조병덕(11) 박희관(21) 송대호(26) 이훈민(31) 이창건(8) 임광수(34) 최만행(10)
이병무(19) 조영선(25) 정진수(25) 이승계(54) 김유경(26) 최규하(32) 백현순(27)
- 전자공학과(6명)**
정복명(16) 이상해(48) 정호성(17) 김윤기(12) 하성현(15) 최형진(28)
- 자원공학과(23명)**
이명선(14) 변중무(45) 전호택(25) 김석우(25) 김정우(15) 김중식(16) 김성연(29)
송주철(15) 김중현(11) 엄태석(23) 이창원(21) 윤석구(11) 김세준(41) 신동성(22)
임상택(15) 조용현(16) 강구선(21) 한승국(37) 이기성(11) 김중남(36) 이영진(17)
김완식(24) 김명(10)
- 조선공학과(19명)**
김영석(45) 김효철(18) 오귀전(23) 박승균(21) 조정호(53) 최환순(24) 노오현(17)
이재근(16) 고용일(20) 박홍규(11) 이영필(25) 황성혁(17) 조필제(4) 이종래(15)
박용철(13) 김계주(15) 김진주(18) 김명린(19) 김용환(41)

토목공학과(45명)

- 이영천(24) 정명식(9) 김경진(19) 박상도(18) 편종근(24) 이종호(19) 설영화(23)
한광석(24) 여태승(40) 장홍규(12) 김윤제(20) 김주환(15) 이병길(19) 지덕선(18)
이기창(12) 박재규(15) 김형보(45) 최선주(17) 김봉중(16) 이익용(15) 조연제(19)
백이호(21) 주재욱(12) 황해근(14) 김광남(19) 전연욱(16) 이동철(36) 이정부(20)
우중삼(14) 이장규(22) 김준연(28) 강명수(15) 주기만(22) 이상부(18) 심형윤(10)
국천표(20) 박동서(19) 김용재(15) 신동수(10) 유준상(12) 배봉휘(21) 안사섭(21)
안철호(6) 최우방(21) 함건철(28)

화학공학과(36명)

- 정중시(30) 김재설(16) 강순욱(11) 조용삼(15) 우무상(19) 장홍규(12) 송광호(42)
추지석(18) 송철현(42) 최은재(10) 김희정(16) 홍성일(12) 최재열(27) 문동민(18)
박건우(18) 구정모(26) 차금열(19) 정창우(27) 정재관(15) 임호빈(19) 안경수(28)
김 룬(10) 박진수(31) 박진민(17) 염사연(25) 배재홍(31) 장희익(26) 이원기(62)
인주선(17) 박상서(41) 장경현(38) 오정수(32) 황덕규(24) 유심덕(19) 성명미상
송재준(24)

응용화학(2명)

- 이재원(58), 김광건(28)

응용수학과(1명)

- 우치수(26)

응용물리학과(1명)

- 홍상희(26)

산업공학과(2명)

- 이종남(31) 박진우(28)

섬유공학과(19명)

- 박달수(27) 안병휘(13) 윤봉현(32) 최연(26) 박명준(11) 김명섭(30) 이우진(21)
박종인(17) 조병철(19) 천주훈(22) 현희현(13) 경세호(11) 김순일(25) 이경익(18)
오승환(25) 김노수(6) 이상경(26) 이경호(34) 백영방(13)

무기재료공학과(1명)

- 주한용(40)

공업교육학과(14명)

- 김호철(28) 김천환(26) 정연호(26) 이종수(23) 이재순(32) 이광성(24) 주영재(30)
송진태(26) 한창식(26) 이병호(21) 하대홍(23) 김신태(21) 김병길(22) 김성준(28)

공업화학(2명)

- 이종대(36) 김형수(30)

원자핵공학과(3명)

- 이종재(25) 이황원(17) 김명락(54)

제어계측공학과(2명)

- 허종성(38) 조혜경(41)

항공공학과(4명)

- 김문성(36) 이선우(54) 박일용(50) 김종민(42)

컴퓨터공학과(3명)

- 권태경(47) 원중호(60) 김성연(66)

최고산업전락과정(21명)

- 유수길(5) 심문식(54) 주명국(54) 최성규(55) 임석재(2) 이대만(24) 서영복(19)
백승호(38) 조인형(13) 김윤필(32) 배영철(49) 최창식(11) 이선규(38) 정윤계(31)
김형욱(37) 남우준(56) 김명희(53) 이준오(24) 김순규(30) 정팔도(1) 이현영(8)

건설산업최고전락과정(3명)

- 이택순(2) 김명만(4) 신광순(8)

미래융합기술과정(3명)

- 양태운(4) 신호식(13) 안성훈(1)

엔지니어링프로젝트매니지먼트과정(2명)

- 김태훈(6) 이상돈(8)

학과미상(3명)

- 김세진, 이종수, 박성용

정보미상(42명)

- 지로용지에 정보가 기재되어 있지 않은 분들입니다.

공대 동창회 소식

2017년도 서울공대동창회 정기총회 및 송년회 행사 개최



2017년도 서울공대동창회 정기총회 및 송년회 행사가 지난 12월 05일 (화) 오후 5시 30분부터 서울대 엔지니어하우스 대강당에서 개최되었다. 이날 행사에는 추운 날씨에도 불구하고 공대동문 약 130여분이 참석하여 자리를 빛내주었다.

올해도 행사 전 리셉션을 통해 오랜만에 만나는 동문들을 위한 친교의 장을 마련하였다. 김재학 동창회장의 개회사를 시작으로 임광수 전임 서울대총동창회장의 축사 및 차국헌 공대학장의 현황보고가 이어졌다. 특히 이번 행사에는 현 동창회장의 임기 마지막 소감과 차기동창회장(이부섭 동진씨미켈 회장, 화공/14회)을 소개하는 시간을 가졌다.

1부 정기총회에서는 한 해 동안 공대동창회의 여러 행사 및 회의, 예 산·결산을 보고하였다.

이어진 2부 송년회 행사에서는 가장 연장자이신 염희택(금속/3회)동문의 건배 제의로 만찬을 시작하였으며, 서울대 음대 남녀 4중창단의 축하공연이 이어졌고 만찬의 끝은 가장 최근에 졸업 한 전정욱(전기.정보/68회)동문의 건배제의로 유종의 미를 거두었다.

끝으로 경품추첨 및 사진촬영을 통해 행사에 참석한 많은 동문과의 화합의 자리를 가지며 2017년 한해를 정리하는 뜻깊은 시간이 되었다. 특히 김재학 동창회장님께서 송년회 행사를 위해 1,000만원을 쾌척하셨으며, 김성중(광산/20회, 비노킴즈/회장)동문님께서 와인을, 황문창(산업/54회, 대림산업/부장) 동문님께서 전시회(디뮤지엄) 티켓을 찬조하시어 더욱 풍요로운 행사로 마무리 되었다.

학과별 동창회 소식

금속재료학과 동창회

제32회 금속재료의 날 행사

지난 10월 15일(일)에 제32회 금속재료의 날 행사가 치뤄졌다. '금속재료의 날'은 매년 10월 둘째주 일요일에 이루어지는 행사로 금속재료인과 금속재료동문의 가족들이 함께 즐거운 시간을 보내며, 서로의 근황을 알 수 있도록 자리를 만든 행사로 원로동문 연희택(11회) 전 회장을 비롯하여 약 150명의 동문과 동문가족들이 참석하여 즐거운 시간을 보내며 이 자리를 빛내주었다.



기계동문회

기계동문회 51차 정기총회

10월 21일 토요일 기계동문회 제51차 정기총회가 개최되었다. 참석동문은 원로선배이신 11회(53년 입학, 57년 졸업)부터 46년 후배인 57회(99년 입학, 2003년 졸업)까지 약 70명의 동문이 모여, 모교의 발전에 대해서 논의하고 또 함께 즐거운 시간을 가졌다. 또한 기계동문회 차기집행부를 선임하였는데, 신임 임원은 회장 이대성(기계33회, 한국항공우주연구원 연구위원), 수석부회장 김광수(기계34회, 코오롱테크 대표이사), 감사 김상규(기계31회, 유신메디칼 전무), 감사 김진오(기계35회, 숭실대 기계공학과 교수) 등이 선임되었다.



기계공학부, 재학생에게 장학금 전달

기계공학부 동문회는 정기총회에서 학부생들에게 장학금을 전달했다. 장학금을 받은 학생은 기계공학전공 이승연학생과 최지원 학생이다.



섬유공학과 총동창회

섬유공학과 총동창회 추계 산행 및 모교 걷기대회

지난 10월 14일에는 섬유과 동문들이 모여서 '서울대 섬유과 총동창회 추계 산행 및 모교 걷기 대회'를 진행하였다. 이날 행사에는 약 50여명의 동문들이 모여서 가을의 정취를 물씬 풍기는 관악산을 등반 한 후 38동에 위치한 고급 한식당 '락구정'에서 오찬을 하였다. 이날 행사에는 68, 69, 70, 71, 73, 81, 83, 86, 89 학번 동문들이 참석 해 주셨는데, 특히 관악캠퍼스를 경험 하지 못한 선배들에게 후배들이 공대-중앙도서관-인문대-자하연을 잇는 학내를 함께 걸으며 학교의 구성 구석을 소개해 드리는 즐거운 시간이었다.



학과별 동창회 소식

자원동창회

자원동창회 골프대회 개최

2017년 10월 21일(토) 오후12시, 자원동창회 골프대회가 경기도 여수 소재 360도 컨트리클럽에서 개최되었다. 78학번 방기문 동창회장과 대구경북과학기술원 총장정보 서의호 동문(74학번), 전북허청장 전상우 동문(74학번)을 비롯하여 총 25명의 동문들이 참석하였고, 총 6팀이 경기에 참여하였다. 우승은 77학번 이창훈 동문, 준우승은 84학번 이소훈 동문, 메달리스트는 84학번 오대균 동문이 차지했다.



전기동문회

전기동문회 홈커밍데이 개최

전기동문회 동문가족행사인 홈커밍데이가 지난 9월 23일(토) 오후 3시에 서울대 글로벌공학센터 다목적홀에서 개최되었다. 장세창(23회) 동문회장의 개회사로 시작된 본 행사에서는 이달우(7회), 이창간(8회) 고문님 이하 참석하신 선배 간의 우정을 나누고 90여명의 동문 가족들이 게임과 레크리에이션으로 즐거운 추억을 가졌다. 올해는 44기(송승호 기간사)가 주관기수를 맡아 진행하였으며, 풍성한 행사를 위해 이달우(7회), 이만택(19회), 장세창(23회), 이상호(24회), 송승호(44), 유상윤(44) 동문님께서 후원해 주셨다.



서전회 가을모임

전기동문회 골프동호회인 서전회 가을 모임이 지난 11월 10일에 아리지 cc에서 있었다. 아침의 쌀쌀한 날씨 속에 시작되었지만, 화창한 날씨에 훈훈한 마음으로 운동할 수 있었다. 모두 4팀 16명이 참가하였고, 1팀은 김정호 회장님 포함 68학번 선배님들이 팀을 이뤄 운동을 했다. 신입회원으로 93학번 동문도 참가했다.



전자동문회

2017년 하반기 전자동문회 기간사 회의

9월 26일(화) 안수길(8회), 이종훈(11회), 이민철(16회), 김광교(17회), 신현직(22회), 박위상(28회), 백만기(30회, 수석부회장), 동방청천(30회), 신형철(39회, 기간사장) 등 동문이 참석한 기간사회의를 가졌다.



학과별 동창회 소식

전자동문회 회장단-고문연석 회의 및 전자전기정보공학재단 이사회
2017년 10월 24일(화) 참석: 이화국(28회, 동문회장), 이재욱(19회), 성평모(23회), 이윤우(23회), 김철동(25회), 허엽(28회), 최두환(30회), 이재홍(30회), 전국진(31회, 재단 이사장), 정덕균(35회), 노종선(35회), 안승권(34회), 신형철(39회, 간사장/재단 사무장)이 참석한 2017 하반기 전자동문회 회장단 연석회의 및 전자전기정보공학재단 2차 이사회를 개최했다.



전자동문회 정기총회 및 송년회 개최

서울대학교 전자공학과동문회 2017년도 정기총회 및 송년회 행사가 2017년 11월 27일(월) 저녁 6시부터 100여명의 전자동문 및 관계자가 모인 가운데 양재 엘타워 엘하우스홀에서 개최되었습니다. 35회, 30회가 다수참석기상을 수상하였으며 전자동문 대상은 이희범(25회, LG상사 고문/2018 평창동계올림픽 조직위원회 조직위원장) 동문께서 수상하셨습니다. 2017 자랑스런 전자동문상은 최양희(29회, 서울대학교 교수/前미래창조과학부장관), 신재호(29회, 동국대학교 명예교수), 손상혁(30회, DGIST 총장), 송정희(35회, 한양대학교 ERICA 소프트웨어융합원 특훈교수) 동문께서 수상하셨습니다.

또한 서울대학교 전자전기정보공학재단의 장학사업, 기금모금 등 발전에 크게 기여하여 주신 허엽(28회, 실리콘마이터스 대표) 동문께 감사하는 마음을 담아 감사패를 수여하였습니다.



토목동창회

서토산 모임

“서울대학교 공과대학 토목동창회 산악회”의 애칭인 서토산 모임이 9월, 10월, 11월 각 불암산, 속리산, 청계산을 등반하였다. 동문들은 함께 산행을

하며 가을에서 겨울로 넘어가는 길목의 정취를 느낄 수 있었다. 올해는 12월 마지막 송년 산행을 남겨두고 있다.



자랑스러운 올해의 동문상 및 해외건설인 상

2017년도 자랑스러운 올해의 동문상에는 31회 심혁윤(한국교통대학교 교수), 32회 설재훈(한국교통연구원 부원장(전)), 36회 서강석(호남대학교 총장), 38회 박우선(한국해양해양공학회장), 39회 염익태(한국물환경학회), 40회 김용일(대한원격탐사학회) 6분이 선정되었고, 자랑스러운 해외건설인상에는 16회 김광명(前 현대건설 사장) 동문이 선정되었다. 올해의 젊은 기수상은 국가사회에 공헌하여 모교와 동창회의 명예를 높인 젊은 동문에게 시상하기 위해 새로이 제정된 상으로 50회 송준호(서울대학교 교수) 동문이 첫 수상자로 선정되었다.



2017년 제3차 임원회의 개최

올해 들어 3번째 임원회의가 9월26일(화) 오전7시30분 팔래스호텔 다봉에서 개최되었다. 17명의 임원이 참석하여 10월 개최예정인 동창회 모교방문의 날 행사에 대해 논의 하였고 그 외에도 동창회 운영 관한 다양한 의견을 나누는 시간을 가졌다.



학과별 동창회 소식

2017년 토목동창회 모교방문의 날 개최

10월29일(일) 서울대학교 38동 락구정에서 졸업 30주년을 맞이한 41회 동창회가 주관하는 2017년 모교방문의 날 행사가 개최되었다. 200여명의 동문과 동문가족이 참석하여 자리를 빛내주었다. 접수 후 다목적홀에서 동창회장의 인사를 시작으로 자랑스러운 올해의 동문상 및 해외건설인의 상 시상, 동창회 장학금 수여, 원로동문 선물증정 순으로 행사를 진행하였다. 또한 행사를 주관한 41회의 특별찬조금 및 감사패 전달식, 은사님 소개, 41회 동기소개 등의 시간도 가졌다.



화생공 동창회

2017~2018년 홈커밍데이 & 추계정기총회

2017년 추계정기총회가 11월 11일 (토) 서울대학교 302동에서 개최되었습니다. 동문 약 100명이 참석한 총회는 조진욱(화공29) 동창회장의 인사말을 시작으로 김재정 학부장 (37화공)의 인사말씀과 함께 학부 소개가 있었습니다. 또한 지난 회기동안 동창회를 위해 봉사하신 전임회장 & 전임간사장에 대한 감사패 수여와 올해 8월에 퇴임하신 유영제 교수(28화공)와 이윤식 교수(28화)에게 공로패를 수여하였습니다. 또한 내년 학부생 대표에게 리더십 장학금을 전달하였습니다.



추계등반모임

2017년 추계등반모임이 10월 15일 (일) 서울대학교에서 진행되었습니다. 이번 등반모임은 서울대 총동창회의 '홈커밍데이 및 동문친목행사'와 통합되어 개최되었습니다. 총동창회원 약 3,000분이 모인 가운데 화학생물공학부동창회 동문은 24분 (가족 포함 약 45분) 참여하여 아쉬움을 남겼습니다.



미국 남가주 동창회

미국 남가주 동창회는 지난 12월 8일 금요일 오후6시 "작가의 집" 에서 동문 및 내빈 80여명이 모인 가운데 정기 총회 및 송년회를 개최하였다. 1부 위종민 총무의 사회로 진행된 정기 총회는 서치원 동문의 선창으로 공대교가를 부르면서 모두들 학창시절로 돌아간 분위기로 시작되었다. 한효동 회장의 인사와 총동창회 성주경 회장의 축사에 이어 조정시 부회장의 사업보고, 차기민 재무의 재무보고가 있었다. 2018년 신임회장은 한효동 현회장이 만장일치로 연임하게 되었으며 모든 회장단도 자동 연임하기로 결정되었다. 특별 출연한 S.M.U.합창단의 합창과 사진 촬영으로 1부를 마쳤으며 저녁 식사후 2부는 박영호동문의 "화성 탐사" 강연으로 이어졌다. 3부 여흥 시간에는 최경홍 동문의 Line Dance 및 경품 추첨과 노래 경연이 있어 동문 모두 즐거운 시간을 가졌다. 2018년은 서울공대 남가주 동창회 창립 50주년이 되는 해로 새 주소록과 50주년 기념 책자를 발간할 예정이오니 많은 동문들의 참여와 후원을 부탁드립니다.



최고산업전략과정(AIP) 소식

[제58기 입학식]

2017년 9월 6일 수요일, 본교 엔지니어하우스에서 AIP 제58기 입학식이 진행되었다. 제 58기부터는 기계항공공학부의 강연준 교수가 주임교수를, 전기정보공학부 김남수 부주임 교수로 부임하였다. 또한 자문위원교수로 안철희, 김도희, 지석호 교수가 직무를 맡게 되었다. 제 58기는 기업체의 임원, 정부출연연구소, 금융, 사법 및 각 행정부처 간부 등으로 구성된 원우들로 출범하였다. 특히 이번 입학식에서는 모든 원우들이 가족과 함께 자신을 소개하는 자리가 마련되어 더욱 뜻 깊은 시간이 되었다.



[신입생 환영회]

2017년 9월 20일 수요일, 제 58기 신입생환영회가 엔지니어하우스에서 진행되었다. 선배 기수인 57기 원우들이 참석해 후배들과의 만남의 시간을 가졌다. 이날 행사는 김남수 부주임 교수의 사회로 진행된 가운데 강연준 주임교수의 격려사로 시작되었다. 이어서 57기 김준향 회장이 환영사를 통해 입학 축하메세지를 전달하였다. AIP전통으로 이어져 오는 선배기수에서 후배기수에게 명패를 준비하여 대표로 각 분과 회장님들께 선물하였다. 58기 대표로 나온 각 분과 회장님은 답사로 AIP과정을 성실하게 이수하여 보답하겠다는 뜻을 밝혔다. 화기애애한 분위기 속에 환영회가 진행되었으며 추후에도 지속적인 만남의 시간을 기약하며 행사가 마무리 되었다.



[주말 합숙 세미나]

2017년 9월 23일 토요일부터 9월 24일 일요일까지, 양일에 걸쳐 제주도 신라호텔에서 제 58기 주말 합숙 세미나가 개최되었다. 합숙세미나에서는 '하이테크 마케팅'이라는 주제로 경영학과 김상훈교수의 강연이 있었으며, 이후 각 분과 소개 및 분과별 발표가 이어졌다. 2일차에는 세계자연유산중 하나로 등재된 거문오름에서 해설과 함께 트레킹하며 58기의 결속을 다지는 의미 있는 시간이 되었다. 제주세미나를 통하여 58기가 한층 더 가까워 지는 의미 있는 시간이 되었다.



[주말특강]

2017년 10월 14일 토요일, 화창한 가을날씨와 함께 AIP 제58기의 첫 번째 주말 특강이 종로구에 위치한 창덕궁 후원에서 진행 되었다. 1997년 유네스코 세계문화유산으로 등재된 창덕궁은 1405년(태종 5년) 경복궁에 이어 두 번째로 지어진 궁궐로 임진왜란 이후 정궁으로써의 역할을 수행하였으며, 경술국치가 결정된 비극의 장소이기도 하다. 이날 특강은 창덕궁 후원을 돌아보며 조선의 역사와 문화에 대한 많은 지식을 얻을 수 있는 시간이었다. 특히 이번 특강은 가족동반 수업으로 가족간 원우간 우애를 돈독히 하였다.



최고산업전략과정(AIP) 소식

[산업시찰]

2017년 11월 17일 금요일 경기도 가평군 가평읍 북장리에 있는 순양수식 발전소인 청평 양수 발전소에서 제 58기 AIP의 산업시찰이 진행되었다. 급작스럽게 추워진 날씨와 함께 고불고불한 산간도로를 한참 올라가자 한국수력원자력에서 관리하는 청평양수 발전소를 만날 수 있었다. 이 발전소는 국내 최초로 건설된 양수식으로 1975년 9월 지하발전소를 착공하여, 1979년 10월 제 1호기의 설치완료와 1980년 11월 제2호기의 완공으로 설비용량 40만kW의 발전소가 준공되었다. 발전효율 자체는 낮지만 심야/주간 전력수요의 잉여분과 부족분을 상쇄시켜주는 국가적으로 매우 중요한 발전시설이다. 이날 한국수력원자력 직원의 설명과 함께 발전소의 중요성과 건설과정 등에 대한 시청각자료를 감상하고, 지하발전소에 내려가 실제 시설을 탐방하며 양수발전소의 규모와 중요성을 새삼 깨닫게 된 뜻 깊은 시간이었다.



AIP 59기 모집안내

- 1) 수업기간 : 2018년 3월 7일 ~ 2018년 8월 22일
- 2) 수업시간 : 매주 수요일 오후 6:00~9:10
- 3) 모집인원 : 50명 내외
- 4) 입학자격 : 가. 공·사 기업체의 경영자 및 임원
나. 정부 각 기관의 고위공무원
다. 법원 / 검찰 부장 판사 / 검사
라. 정부출연연구소 및 기타 연구기관의 고위 연구원
마. 각 군의 장성급 장교
바. 경찰청 경무관 이상
사. 기타 주요기관의 기관장급
- 5) 원수접수 마감 : 2018년 2월 1일(목) 까지
- 6) 접수방법 : 우편 접수 및 방문접수, 온라인접수, 이메일접수 가능
- 7) 원서교부 및 접수장소
서울특별시 관악구 관악로1 서울대학교 310동 B101호
AIP홈페이지 : <http://aip.snu.ac.kr>
- 8) 문의 : 02-880-7021/ aip@snu.ac.kr

[AIP총동창회 정기학술세미나]

2017년 9월 20일(수), 웨라톤팔래스강남호텔에서 AIP총동창회 정기학술세미나가 개최되었다. 김석환 동창회장과 차국현 공대학장을 비롯하여 강태진 교수, 강연준 주임교수, 역대 동창회장 등 총 200여명의 동창들이 참석하였다. 오전 7시에 행사를 시작하여, 특별강연과 조찬이 진행되었다. 서울대학교 국제대학원 문휘창 교수께서 "손자병법의 현대적 가치" 를 주제로 강연하였고, AIP총동창회 동문간의 교류를 나누는 뜻 깊은 자리가 되었다.



[AIP총동창회 추계 골프대회]

2017년 10월 30일(월) 낮 1시, AIP총동창회 추계 골프대회가 사인데일CC에서 개최되었다. 김석환 동창회장과 역대회장을 비롯하여 총 150여명의 동창들이 참석하였고, 38팀이 경기에 참여하여 저녁에는 시상식 및 만찬이 진행되었다. 역대회장을 비롯하여 동창들에게 총 20여건의 협찬을 받았고, 동문들의 참여와 협찬으로 더욱 유익하고 뜻 깊은 자리가 되었다.

시상내용	수상자
단체(기수) 우승	53기
단체(기수) 준우승	56기
단체(기수) 3위	58기
메달리스트	23기 박석이
개인 우승(남)	35기 이현구
개인 우승(여)	57기 선은교
개인 준우승(남)	57기 이상로
개인 준우승(여)	37기 구항욱
최다참가기수상	58기



건설산업최고전략과정(ACPMP) 소식

[14기 자치회 워크숍]

14기 자치회 워크숍이 9월 1일~2일에 힐데스하임CC에서 진행되었다. 1일에는 14기 자치회 운영보고 시작으로 레크리에이션 및 축하공연, 분과별 장기 자랑대회 등의 프로그램이 진행되어 회원 모두가 즐거운 화합의 시간을 보냈다. 2일에는 단체행사로 골프대회가 진행되었으며 14기 자치회 임원들의 많은 준비와 수고로 인하여 매우 뜻 깊은 시간을 보낼 수 있었다.



[총동창회 골프모임]

ACPMP 총동창회 골프회 주관으로 9월 9일(토) 레이크사이드CC에서 골프회 정기 모임을 가졌다. 40여명의 동문들이 함께하여 즐거운 시간을 보냈다.

[제12회 ACPMP 홈커밍데이 관악음악회]

올해로 12회를 맞는 ACPMP 홈커밍데이 관악음악회가 9월 19일 서울대학교 교수회관에서 개최 되었다. ACPMP 총동창회가 주최하고, ACPMP 14기 사무국이 주관하는 본 행사는 ACPMP 동문 및 동문 가족이 함께하는 Home Coming Day 행사로서 약 400여명이 참석하여 자리를 빛내주었다. 음악회는 이현수 주임교수의 환영사와 ACPMP 총동창회 박태원 회장(4기)의 축사로 시작되었고, 많은 동문들이 잔디마당에서 성악가 및 대중가수들의 공연을 즐기며 초가을밤의 정취를 느꼈다.



[총동창회 이사회]

ACPMP 총동창회 2017년 3차 이사회가 9월 23일(토) 춘천 라데나CC 친선 골프대회와 함께 진행되었다. 박태원(4기) 총동창회 회장을 비롯하여 90여명의 임원진이 참석한 가운데 4분기 ACPMP 총동창회 행사 지원 및 계획에 대한 논의를 하였다.

[ACPMP 3차 포럼]

ACPMP 3차 포럼이 10월 12일 임페리얼팰리스서울 호텔에서 개최되었다. '앞으로 전진! 돈키호테의 꿈과 현실'을 주제로 한 김상근 연세대학교 신학과 교수의 특강과 만찬 및 친교 프로그램이 진행되었다.

[총동창회 추계등산대회]

ACPMP 총동창회 등산회 주관으로 10월 28일(토)에 아산 광덕산에서 2017 추계등산대회가 개최되었다. 동문들은 아름다운 가을 산의 정취를 느끼고 산행 후 함께 식사하고 담소를 나누며 즐거운 시간을 가졌다.



[제13회 ACPMP 총동창회 골프대회]

11월 11일(토) 용인 레이크사이드 CC에서 ACPMP 총동창회 및 총동창 골프회가 주최하고, ACPMP 총동창 골프회 및 ACPMP 13기가 주관한 'ACPMP 총동창회 제13회 골프대회'가 열렸다. ACPMP 1기~14기 동문 약 200여명이 참석하였으며, 각 기수별 동창회 및 개인 후원금과 여러 동문들의 다양한 상품 협찬으로 더욱 풍성한 행사가 되었다.

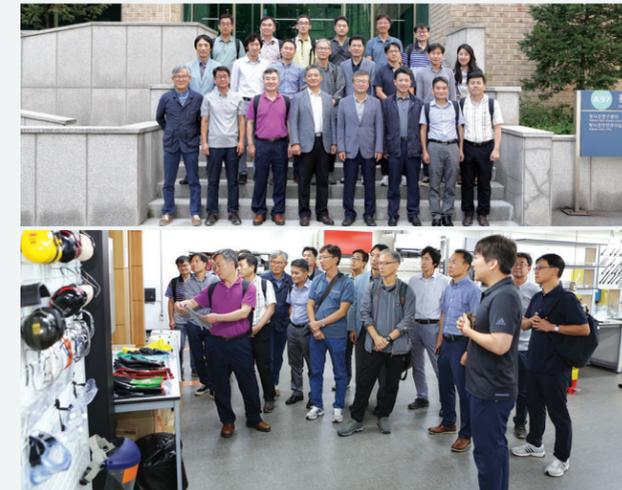
[14기 제2차 토론편발표회]

14기 과정을 마무리하며 11월 21일(화)에 제2차 토론편발표회가 열렸다. '건설기업의 혁신과 지속 발전 전략'을 주제로 가진 이번 토론편발표회에는, 4개 분과에서 '① 4차 산업혁명에 따른 건설경영전략의 과제 ② 선진 건설기업의 혁신전략 벤치마킹 ③ 건설기업의 성공적 다각화와 신수종 상품개발 전략 ④ 건설기업의 윤리경영 실태와 과제'란 네 가지 주제로 분과별 토론편내용을 정리하여 발표하였다. 이현수 주임교수를 포함한 ACPMP 운영위원 12명(서울대학교 교수와 한국건설산업연구원 연구위원으로 구성)이 심사위원으로 참석하였고, 심사결과에 따라 우수분과와 발표우수자에 대한 시상식 수료식 날 진행된다. 1, 2차 토론편 내용은 14기 토론편결과보고서로 제작되었다.

산업안전최고전략과정(AIS) 소식

[국내산업시찰-환경안전원]

9월 7일(목) 조재영 주임교수 인솔하에 서울대학교 환경안전원을 견학하였다. 환경안전원은 대학의 안전한 생활환경과 연구환경을 조성하고 안전문화를 정착시키기 위해 설립된 기관으로 대학원생, 연구원, 직원, 교수가 참여하는 환경안전교육, 연구실안전관리, 바이오안전관리, 방사선안전관리 및 연구실 사고대응훈련 등의 안전관리 체계를 구축하고 있으며, 연구자의 안전과 건강을 확보하고자 노력하고 있었다. 연구실 안전관리 현황교육 후 환경안전 표준 실습실 견학으로 환경안전원 시설견학을 마무리 지었다.



[2학기 국외산업시찰-대만]

AS 13기 교육생 일동은 10월 19일(목)~23일(월) 4박 5일 일정으로 대만 산업시찰을 다녀왔다. AIS 운영위원 교수 인솔로 진행된 산업시찰은 파도의침식 및 풍화작용의 산물로 화구한 지형 및 지질경관을 이루고 있는 아류 해양국립공원 견학을 시작으로 해발 3,000m 타이루거(太魯閣) 협곡 트레킹, 자금성의 태화전(太和殿)을 모방한 건축양식인 충렬사(忠烈祠) 관광, 타이완 초대 총통인 장계석을 기념하기 위해 만든 국립중정기념당 투어를 진행하였다. 또한, 세계 4대 박물관 중 하나이며, 국보급 유물 약 60만점을 소장중인 근대 중국역사의 변천과 밀접한 관계가 있는 대만 국립고궁박물관(國立故宮博物院) 견학을 끝으로 이번 국외산업시찰을 마쳤다.



[논문발표회]

11월 29일(수) AIS 논문발표회가 진행되었다. AIS 교육실에서 오전, 오후 두 그룹으로 나누어 발표회가 진행되었다. 심사위원으로는 AIS 운영위원 교수들이 참석하였으며, 1인당 15분간 발표 후 5분간 질의응답으로 진행되었다. 1년간 노력의 결실을 맺는 자리여서 그렇지 많은 교육생들의 긴장한 모습이 역력했다. 최우수논문과 우수논문을 선정하여 수료식 당일 상패수여식이 진행될 예정이다.



[종강 단합행사]

11월 30일(목) AIS 13기 종강 단합행사가 진행되었다. 자치회 진행으로 관악산 등반의 시간을 가졌으며, 등반 후에는 AIS 운영위원 교수 및 모든 교육생이 참석한 가운데 회식이 이어졌으며, 1년 교육과정을 함께한 교육생들 간의 서운함을 감출 수 없는 자리였다.

AIS 14기 모집안내

- 1) 수업기간 : 2018년 3월 - 2019년 1월 (전일제)
- 2) 수업시간 : 매주 월요일 - 금요일 (9:30-15:20)
- 3) 입학자격 : 공·사기업 및 산업계기관 부·차장급 이상
- 4) 접수기간 : 2018년 1월 2일 - 2월 12일

※ 문 의 : mimi0772@snu.ac.kr / http://aisp.snu.ac.kr
Tel : 02-880-9328 AIS과정 행정실

나노융합P최고전략과정(NIP) 소식

[16기 워크샵]

NIP 제16기 워크샵이 지난 2017년 10월 27일 (금) ~ 10월 28일 (토), 인천 송도 오코우드 프리미어에서 진행되었다. 이날 행사에는 제16기 수강생과 박영준 주임교수, 이윤식 교수 및 운영진을 포함 총 20여명이 참석하였으며, 수강생들의 소속 회사 및 개인을 소개하는 시간 등 네트워킹 시간을 가졌다. 16기의 수강기간은 2017년 9월부터 2018년 2월까지 총 6개월이다.



16기 워크샵(인천 송도)

[제 5 회 NIP 총동창회 포럼]

제 5회 NIP 총동창회 포럼이 지난 2017년 11월 15일 (수), 서울대학교 글로벌공학센터 다목적홀에서 진행되었다. 이날 행사는 'NIP 동문기업의 이해와 NIP 재도약'이라는 주제로 NIP 총동창회장 (주)글로텍 최수 대표와 박영준 주임교수, 이윤식 교수, 1기부터 16기 동문들을 포함하여 약 80여명이 참석하였다. 포럼 1부에서는 한양대학교 한정화 교수의 '4차산업혁명시대의 스마트 기업가 정신'이라는 특강이 진행되었으며, 포럼 2부에서는 총 9개의 NIP 동문 기업의 프레젠테이션과 제품 시연을 시간 갖는 등 활발한 네트워킹 시간을 가졌다.



제 5회 NIP 포럼에서 동문 회사를 소개하는 자리를 마련, 동문을 이해하고 서로 연계하는 기회를 가졌다.

[16기 산업시찰]

지난 11월 24일 (금) NIP 16기 수강생과 박영준 주임교수, 장호원 부주임교수, 윤영진 등 15여명이 참석한 가운데 안성에 위치한 (주)미코와 수원 융합기술대학원에 위치한 나노융합산업연구조합 방문을 진행하였다.

(주)미코는 이번 NIP 16기 최성학 대표의 원우사이며 반도체 장비 세정과 부품 제조가 주력인 (주)코미코의 계열사이며, 반도체 제조 공정의 진공증착 장비에서 사용되는 히터부품 등을 제조하는 기업이다. 시찰은 기업소개, 라인 투어 등을 진행 하였으며, 기업의 경영 노하우와 미래 비전을 나누는 뜻깊은 자리였다.

나노융합산업연구조합에서는 NIP 1기 한상록 전무의 따뜻한 환영 속에 나노융합산업연구조합에 속해 있는 기업들의 기업 전시장 등을 둘러보며 다양한 기업과 기술을 살펴보는 시간을 가졌다.



(주)미코(16기 최성학 대표 원우사, 경기도 안성) 방문

NIP 제17기 수강생 모집

1. 교육기간 : 2018년 3월 ~ 2018년 8월 (6개월)
매주 수요일 오후 5시~9시 수업
2. 모집대상 : 40명 내외
3. 지원자격
 - 1) 21세기 신성장동력을 찾는 기업 CEO, CTO
 - 2) IP management와 관련한 국내외 기업(기관) 책임자 및 담당자
 - 3) 국내기업, 연구소, 대학, 기술이전 전담기관에 종사하는 분
 - 4) 벤처캐피탈리스트, 변호사, 회계사, 변리사 등 나노 융합기술을 수요자
 - 5) 기타 위 자격과 상응하다고 인정되는 분으로 분야 및 직종에 제한을 두지 않음
4. 지원 및 기타 문의
 - 1) 마 감 : 수시모집
 - 2) 접수방법 : 홈페이지에서 지원서 다운로드 후 이메일 접수
 - 3) 접수문의 : NIP 사무국 (02-880-8901 / nanoip@snu.ac.kr)
 - 4) 홈페이지 : <http://nanoip.snu.ac.kr/>

미래융합기술과정(FIP) 소식

[FIP 제14기 GS 후레쉬서브 오산공장 산업시찰]

지난 9월 22일(금), FIP 14기는 오산시 황새로에 위치한 GS 후레쉬서브 오산 공장으로 산업시찰을 다녀왔다. GS 후레쉬서브는 GS계열의 도시락 및 식사용 조리식품 제조업체로서 영화배우 김혜자씨가 참여한 마케팅을 통해 '혜자 도시락'으로 유명한 회사이다. 직접 위생복을 입고 생산 라인을 시찰하였으며 공장에서 출하된 식품들을 시식해 보는 것으로 일정이 이루어졌다. 실제 현장을 방문하여 산업 전반을 직접 경험할 수 있는 귀한 시간이었다.



[FIP 제14기 논문 발표회]

2017년 10월 24일(화), FIP 제14기 원우들의 논문 발표회가 있었다. 제14기 원우들은 지난 1년간 서울대학교 공과대학 미래융합기술과정(FIP)에서 사물인터넷(IoT), 인더스트리 4.0, 빅데이터, 로봇, 핀테크 다섯 가지 분야의 강의를 들으며 배운 내용을 각 종사 분야에 적용해보았고, 이를 바탕으로 작성한 논문을 발표하였다. 원우들 간 연구결과를 공유하며 지난 1년간의 노고를 격려하는 시간을 보냈다.

[FIP 총동창회 골프대회]

지난 10월 26일(목) FIP 총동창회장배 골프대회가 개최되었다. 이번 대회는 여주에 위치한 솔로몬CC에서 11시 30분 티업으로 시작되었다. FIP 총동창회 원우들 간 관계를 돈독히 하는 기회로 유익한 정보교류와 서로를 격려하는 귀한 만남의 장이 되었다.



[종강특강 및 종강파티]

FIP 14기는 10월 31일(화) 여삼 아모리스에서 차국헌 공과대학 학장님의 '서울대 공과대학 현황과 뉴노멀시대의 지속성장을 위한 기업전략'이라는 특강을 끝으로 종강을 하였다. 종강 이후, 종강파티가 진행되었다. 홍성수 주임교수, 여재익 부주임교수, 각 분야의 운영교수들도 자리를 함께 해 주셔서 종강연을 빛내 주셨다.



[서울대학교 미래융합기술과정(FIP) 제 14기 수료식]

서울대학교 공과대학 미래융합기술과정(주임교수 홍성수)의 제14기 수료생 60명은 2017년 11월 7일(화) 본교 엔지니어하우스 1층 대강당에서 수료식을 가졌다. 여재익 부주임교수의 사회로 진행된 본 수료식은 홍성수 주임교수의 학사보고와 식사를 시작으로 김기현 교무처장의 인사, 김기종 FIP 총동창회장의 축사로 이어지며 진행되었다. 이후 이준우 FIP 제14기 원우회 회장의 감사와 발전기금 전달식을 끝으로 많은 축하 속에 수료식이 성대히 마무리 되었다. 이번 제14기 과정은 사물인터넷, 인더스트리 4.0, 빅데이터, 로봇, 핀테크 핵심주제로 미래 산업발전 전략, 기업경영 전략, 인문학적 소양에 대하여 서울대학교 교수들로 구성된 최고의 강사진을 중심으로 다루어졌다. 이번 수료자들에게는 성낙인 서울대 총장 명의의 이수증서가 수여되었다. 최우등상은 최웅근 새운 특허법률사무소 변리사, 최우수논문상은 정혜승 유텍솔루션 대표, 특별공로상은 파오스 이준우 회장이 수상하였다. 식을 마친 후 종식의 라쿠치나에서 제공된 리셉션을 가지며 올해 한 해 동안 진행된 FIP 제14기 과정을 마무리하는 시간을 보냈다.



FIP 제15기 입학안내

1. 교육기간 : 2018년 3월 27일~2018년 11월 6일(총 23주 강좌)
매주 화요일 오후 6시~9시 30분
2. 모집인원 : 60명 내외
3. 지원자격 : 최고경영자 및 임직원, 행정/사법/입법부 공무원 및 전문직 인사
4. 핵심주제 : 인공지능, 빅데이터, 사물인터넷(IoT), 인더스트리 4.0, 로봇
5. 모집기간 : 2018년 1월 19일(금)
6. 접수문의 : FIP 행정실(02-880-2648/ tip@snu.ac.kr / <http://tip.snu.ac.kr>)

엔지니어링 프로젝트 매니지먼트 과정(EPM) 소식

[EPM 12기 수료식 및 13기 입학식]

12기 수료식 및 13기 입학식이 9월 1일(금), 서울대학교 교수회관에서 개최되었다. 차국현 공과대학장, 박준범 EPM 주임교수(건설환경공학부), 송성진 교수(기계항공공학부), 박문서 교수(건축학과), 서은석 교수(공학전문대학원), 지석호 교수(건설환경공학부), 박창우 객원교수(공학전문대학원) 등 EPM 운영위원들이 참석하였다. EPM 총동창회에서는 이상돈 총동문회장 (8기, ㈜이노지오테크놀로지), 김영진 총동창회 총무(8기, 대우건설), 권형진 총무(3기, 한국스파이렉스사코), 김성우 총무(2기, ㈜아이디어정보기술), 이재훈 고문(4기, 대주기계), 이희장 고문(1기, ㈜홍익기술단), 공기석(5기, 국토교통부), 장부현(11기 회장, 현대자동차) 등 많은 EPM 동문들이 참석하여 후배들의 수료와 입학 축하하였다.



[EPM 13기 1차 워크샵]

9월 22(금)~23일(토) 1박 2일 동안 제주에서 EPM 13기 1차 워크샵을 개최하였다. 제주 함덕에서 진행된 이번 워크샵의 강의를 박준범 주임교수의 특강으로 진행되었다. "와인, 시작이 반!"이라는 주제로 누구나 와인에 쉽게 접근하고 이해할 수 있게 라벨을 이해하는 법, 와인에 대한 편견 등의 실생활에서 유용한 지식들을 습득하는 시간이었다. 강의를 마친 후에는 직접 여러 가지의 품종의 와인을 시음하는 시간을 가지면서 평소 궁금했던 점에 대해 질의응답 하는 시간을 가졌다.



[EPM 13기 IPMA Conference]

11월 2일(목)~3일(금) 양일간 인천 송도 경원재 호텔에서 열리는 IPMA Research Conference에 참석하였다. IPMA 와그너 회장을 비롯한 각계각층의 전문가들이 참석하여 PM세미나를 진행하였으며, EPM 과정은 13기 수강생 전원이 IPMA 협회의 초대를 받아 참석하였고, EPM 동문들도 신청을 통해 다수 참석하였다.



[EPM 13기 산업시찰]

11월 10일(금)~11일(토) 1박 2일동안 13기 산업시찰을 경주에서 진행하였다. 첫 번째로 방문한 곳은 철도공사의 신경주역사였으며, 회의실에서 한시간의 강의를 마친 후 한국수력원자력 본사에 방문하였다. 한수원 본사와 월성원자력발전소를 방문하여 견학하였고, 원자력발전소에 대한 이해를 높일 수 있는 시간을 가졌다. 산업시찰은 한국철도공사와 한국수력원자력 본사 및 월성원자력발전소의 많은 협조와 배려 속에 진행되었으며, 시찰 이튿날은 경주문화유적 탐방을 진행하는 것으로 13기 산업시찰 일정을 마무리하였다.



EPM 제14기 모집

- 엔지니어링 프로젝트 매니지먼트(Engineering Project Management : EPM)
1. 교육기간 : 2018년 3월 9일(금)~ 2018년 9월 7일(금) 총6개월 (총165시간)
매주 금요일 14:00~21:00 (6시간) ※석식제공
 2. 지원자격 : 경영, 기술, 연구개발, 영업, 금융, 법무 등 분야별 전문가로 글로벌 프로젝트 실무 책임자급
 3. 모집영역 : 건설, 플랜트, 조선해양, 항공우주, 자동차, 전자전기, ICT 등 엔지니어링 기반기술 산업 전문가
 4. 교육장소 : 서울대학교 공과대학 38동 글로벌공학교육센터
 5. 원서접수 : 상시모집
 6. 입학문의 : EPM 사무국 02-880-1715, sy1101@snu.ac.kr

에너지CEO과정(SNUKEP) 소식

[제9기 입학식]

지난 8월 25일(금), 서울대 호암교수회관에서 본 과정의 공동위원장인 이근우 공과대학장 및 조환익 한국전력공사 사장을 대리하여 참석한 김시호 부사장 등 내외빈이 참석한 가운데 제9기 입학식이 진행되었다. 1부는 공동위원장의 입학환영사 및 서울대 정현교 주임교수를 비롯한 운영교수진과 31명의 입학생 소개가 있었고, 2부에서는 신입생 환영리셉션을 가졌다. 본 과정은 글로벌 에너지 산업의 메가트렌드를 조망하고 이끌어갈 글로벌에너지리더를 양성하기 위한 최고의 공개과정으로 거듭나고자 4개의 전문트랙 29강 및 심도 있는 토론수업을 제공하고 있다.



[제9기 현장토론수업]

9기 교육생과 운영교수진 6명이 함께 한 현장토론수업이 지난 9월 15일~16일(금-토), 양일간 제주도에 열렸다. 1일차 오전에는 박규호 사장(한국전기차충전서비스)의 "4차 산업혁명과 전기차가 몰고 올 생활혁명" 초청강연을 듣고, 오후에는 단체 활동을 통해 조별 단합과 친목을 다졌다. 2일차에는 한국전력공사 서제주변환소의 HVDC 설비를 견학하였다. 중식 후 현장토론 수업 총평의 시간을 통해 돈독한 교우애 및 사제간의 정을 나누는 시간을 가지는 것으로 마무리되었다.



[제9기 가족참관수업]

지난 10월 27일(금), 가족들과 함께하는 인문학강좌 2강이 진행되었다. 1교시는 숙명여자대학교 한영실 교수의 "건강 100세를 위한 식생활관리"라는 주제로 건강에 필요한 다양한 음식과 기운, 그리고 음식문화와 더불어 긍정의 중요성에 대한 내용으로 진행되었고, 2교시는 추계예술대학교 김선림 교수의 "2천년을 함께한 비단실 소리, 가야금"을 통해 전통악기의 고운 선율을 감상하는 시간도 가졌다. 교육생 및 가족이 함께하여 더욱 뜻 깊은 시간이었으며, 연주회에 이은 석식과 교육생간의 담소를 통해 진정한 에너지CEO가족으로 거듭날 기회였다.



SNUKEP 제10기 모집

1. 수업기간 : 2018년 3월 ~ 2018년 6월
매주 금요일 17:30 ~ 20:50 (1일 2강/석식)
2. 입 학 식 : 2018. 2. 23(금) / 졸업식 : 2018. 8. 10(금)
3. 모집인원 : 35명 내외
4. 커리큘럼 : 4개 트랙 29강, 토론수업 6강 운영
5. 지원 및 문의
 - 접수일정 : 2017. 12. 20(수) ~ 2018. 2. 9(금) 까지
 - 문의 : 에너지CEO과정 운영사무국 (02-878-7242)
 - E-mail : snu-kep@snu.ac.kr
 - Homepage : http://snukep.kr



HIGEN

DRIVING SYSTEM

◆ HIGEN e-Driving System runs ◆



HIGEN MOTOR

주소 : 경상남도 창원시 성산구공단로 473번길 57
TEL(대표) : 070-7703-3000 E-mail : jkson@higenmotor.com
HOMEPAGE : www.higenmotor.com