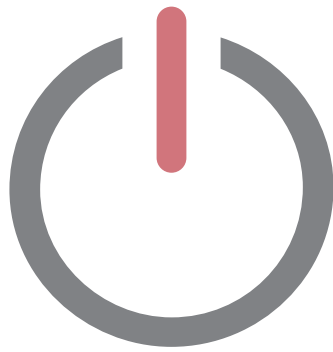


POKAS

POST IT | KAISTORY | SNEWS Magazine



N



LINE

현재에 머무르지 않고,
새로운 개발 수용하려는 자세

SKELTER LABS

세상을 바꿀 수 있는 혁신적인
인공지능 기술 개발을
목표로 합니다.

POSTECH

제6대 POSTECH
대학원총학생회 발자취
POSTECH 화학과 박수현

첨단소재 시장의 중심에서 고객이 원하는
그 이상의 가치와 가능성을 실현합니다.

Value+ your imagination



롯데첨단소재에서 함께 발전해 나갈 미래의 주인공을 모십니다.

모집분야 (신입)

구분	부문	담당업무	관련전공	근무지
신입	영업/마케팅	고객영업 (판가/물량/손익관리, 제품 수주/출하)	전공무관	의왕
	영업/마케팅 (기술영업)	고객사 신규 소재 승인, 신규 시장 개발	화학공학, 고분자공학 등 관련 전공자	
	연구개발	ABS, PC 등 고분자 중합/컴파운딩 합성수지 개발	화학공학, 고분자공학 등 관련 전공자 (석사 이상)	
		ABS, PC 신제품 양산 안정화 및 공정개선, 생산기술 개발/관리, 인조대리석 제품 개발		
	생산관리	(생산) ABS, PC, 인조대리석 생산 및 공정관리	화학공학, 고분자공학 등 관련 전공자	여수
		(기계) 회전기계/배관설비 유지보수 및 장치 점검, 법적 검사 수행	기계공학 및 관련 전공자	
		(전기/전자) 전기/계장설비, DCS 시스템 유지보수	전기공학 및 관련 전공자	

지원절차

- + 지원기간 : 2018년 3월 중 (2018년 상반기 롯데그룹 신입공채를 통해 접수)
- + 지원방법 : 롯데그룹 채용홈페이지(<http://job.lotte.co.kr>) 온라인 입사지원

전형절차



문의처

- + 롯데첨단소재 HR팀 조원종 대리 : 031-596-3607
- + Email : wonjong.jo@lottechem.com



Gazelles Company

가젤형 기업

미국 경제학자인 데이비드 버치(David Birch)가
빨리 달리면서 도약력이 뛰어난 가젤의 특성을 고속 성장하는 기업에 비유해 정의했습니다.
성장동력이 떨어진 대기업이 아닌 안정적으로 고속성장을 하는 글로벌 강소기업에 기회가 있습니다.

2018 상반기 CMS에듀 신입 셀 리더(Cell Leader) 공개채용

교육으로 전 세계를 움직일 도전적인 인재와 함께 하고 싶습니다!

셀 영역 : 교육플랫폼 설계 및 개발, 4차 산업 교육콘텐츠 및 서비스 개발 **1차 목표 시장** : 미국, 중국, 멕시코, 태국, 베트남

문의처 : 씨엠에스에듀 전략기획실 담당자 : 010-4928-1288 E-mail : korduke@cmsedu.co.kr

인재의 방향을 바꾼다

현대카드 | 현대캐피탈 | 현대커머셜 2018 Summer Internship

모집 분야

기획관리 직군/ Software Engineer 직군(50명 내외)

접수 기간

3월 2일(금) ~ 3월 14일(수) 오전 10시

지원 방법

인재 모집 홈페이지(www.careerhyundai.com)를 통한 온라인 접수

현대카드는 'Digital 현대카드'를 선언하고, Digital Tech를 활용한 신사업개발을 통해 금융 비즈니스의 새로운 영역을 개척하고 있습니다. 끊임없이 성장과 혁신을 추구하며, 금융회사에서 디지털 회사로 변화하고 있는 현대카드와 함께하실 분들의 많은 지원 바랍니다.

Digital 사업분야

Digital 사업	→ 금융비즈니스에서 Digital Tech를 활용한 신규비즈니스 영역 개척
Digital Platform	→ Big Data Platform 개발/구축/운영 등 · Infra 구축, Real-time Data 처리, 비정형 Data 처리 등
Algorithm 연구	→ 적재된 Data의 Algorithm 모듈화/고도화 · 머신러닝 활용한 알고리즘 개발/활용 및 사업부 Data 적용
신사업개발	→ Digital New Business 기획/개발 및 투자/제휴 수립
Digital Payment 사업	→ New Payment Solution 기획/개발 · Global Payment Alliance, Block Chain 개발, Connected Car Solution
Mobile 사업	→ Mobile 신규 서비스 기획/개발 · 통합 App 개발, Mobile Fin-tech 서비스 기획/개발
Digital 투자	→ Startup 발굴 및 VC 투자, Open Innovation 수행 · 유망 Startup 발굴 및 투자, 협력사업 모델 도출, Accelerating 프로그램 운영

Software Engineer 세부직군 소개

DEV (Developer)	→ Computer Science를 기본으로 Open Source 활용하여 프로그래밍, Platform 개발/구축
DS (Data Scientist)	→ 머신러닝 & 딥러닝 기반 Algorithm Model 연구
PM (Project Manager)	→ Online Product에 대한 기획자로 HW/SW/마케팅/디자인/UX 등을 E2E (End2End)로 관리함



2018 덴티움 R&D 부문 채용 안내

Global 시장 경쟁력 강화를 위한 Digital Dentistry 의료기기 R&D연구원을 상시 모집하고 있사오니 많은 지원 바랍니다

근무조건 주 5일(월~금), 08:00~17:30

근무지 수원 광고, 용인 수지

지원방법 및 문의처

E-mail 접수 **Dentium : recruit-ict@dentium.com**
GENOSS : recruit@genoss.com

제출서류 이력서, 자기소개서, 연구경력서, 성적증명서

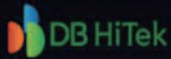
전형 절차



모집 부문 신입/경력 (관련 경력 2년 이상)

구 분	모집부문	담당 업무	전공 분야
덴티움	S/W	· 덴탈 스캐너 개발 (3D, SW, GUI) · 서지컬 가이드 개발 · 3D Viewer GUI 개발 · 의료 영상 관리 S/W 개발	컴퓨터 공학 S/W 영상처리등 관련학과 전공자
	F/W	· 덴탈 스캐너 개발	전기전자, 제어관련 전공자
	H/W	· 의료기기 H/W회로계 설계	
	광학	· 덴탈스캐너 개발	기계공학, 물리, 광학 관련 전공자
	기구설계	· 덴탈스캐너 개발	기계공학, 메카트로닉스 전공자
제노스	연구 개발	· 혈관용 의료기기 · 정형외과 및 척추 신경외과용 의료기기 · 재조합 단백질 제형 개발 [정제 및 배양] · 고분자 응용 의료분야 소재기술 개발 [합성폴리이식재, 멤브레인, 이식체 등 생체재료]	재료계열 : 고분자공학, 화학공학, 재료공학, 신소재 공학, 금속공학 등 기계계열 : 기계공학, 기계설계, 메카트로닉스 공학 [2D&3D 설계가능자] 의공계열 : 의공학 기타 : 공학계열, 생체재료 관련 등
		* 고분자 및 유기합성 연구개발 능력 보유자 우대	

* 석사 및 박사 학위소지자 우대



The Greatness within US

위대한 생각이 위대한 기업을 만듭니다.
여러분의 도전을 기다립니다.



Global 특화 파운드리를 선도하는 DB하이텍이 상반기 공채로 인재를 모십니다.

모 집

분야	우대 연구/전공 분야
설계	· Analog, Logic, interface, IP
소자개발 (device 전공)	· 전력소자 (LDMOS, DECMOS, CMOS) · RF CMOS, CIS (CMOS Image Sensor) · MEMS (acoustic, FBAR, sensor) · device modeling
생산 공정	· 전공 : 전자, 전기, 반도체, 물리, 신소재 계열 ※반도체 8대 공정 관련 수업 이수자 우대
품질 관리	· 전공 : 전자, 전기, 반도체, 물리, 신소재 계열

접 수

인터넷 접수	· https://www.dbcareer.co.kr
접수 기간	· 2018년 4월 1일 ~ 2018년 4월 18일 ※ 박사 학위자의 경우, 상기 기간 외 언제든지 '박사 상시 모집 공고'를 통해서도 지원 가능

회사와 가족의 가치실현을 위하여

레이더, 5G 등 광대역, Digital RF,
H/W 및 신호처리 전문 기업 (주) 넥스윌

대표이사 서원기



2005년 설립된 넥스윌은 고속, 광대역 시스템 기술 개발 전문 기업으로써
전자전, 레이더, 통신 등 여러 국방 사업에 참여하고 있으며
5G, 비파괴 검사 장치 등의 민수분야 핵심 기술을 보유하고 있습니다.



넥스윌은 앞으로도 더 나은 대한민국 국방과 방송 산업을 위해 미래를 선도하겠습니다.

a. 대전 유성구 덕명로 71번길 20 JJ빌딩

t. 042-824-8171~2

w. www.nextwill.com

연구개발용 열화상 카메라

과학 및 연구개발 어플리케이션을 위한 다양한 열화상 카메라



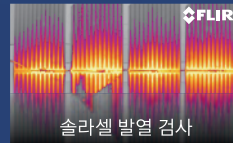
FLIR C3 Education Kit

FLIR T650sc

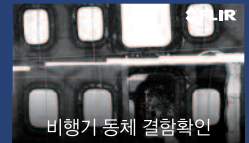
FLIR A8300sc



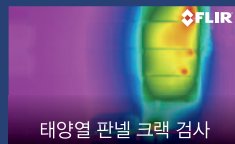
PCB 발열 측정



솔라셀 발열 검사



비행기 동체 결함확인



태양열 패널 크랙 검사



전투기 적외선 탐지

(주)플리어시스템코리아
서울특별시 강남구 테헤란로 508, 11층
(대치동 해성2빌딩)
Tel: (02)565-2714~7 Fax: (02)565-2718
E-mail: flir@flirkorea.com



The World's Sixth Sense®



어디, 새로운 소재 없을까?

소재의 차이가 미래의 차이다

도레이첨단소재는 믿습니다. 소재, 그 무한한 가능성이 활짝 피어난다면,
미래는 지금보다 훨씬 즐겁고, 아름답고, 살기 좋은 곳이 될 것입니다

소재, 그 무한한 가능성

'TORAY' 도레이첨단소재

필름 광학용 필름 및 차세대 고기능 필름
섬유 위생용 및 산업용 부직포, 고기능 원사

IT 디스플레이 소재, 반도체 및 전자정보재료 등
친환경 수처리 사업 및 분리막, 생분해성 수지 제품

탄소섬유 산업용 탄소섬유, 탄소섬유 복합재료(CFRP) 등
신재생에너지 2차 전지용 소재 및 태양광 관련소재



누군가 당신의 핸들을 **조종**한다면?

다가올 스마트카 시대, 보안이 먼저입니다

국내최초 스마트카 보안 솔루션 아우토크립트 (AutoCrypt)

Secure First, then Connect

Laser



Laser

- Argon Laser
- CO2 Laser
- DPSS Laser
- Excimer Laser
- Femtosecond Laser
- Fiber Coupled Laser
- Fiber Laser
- He-Cd Laser
- He-Ne Laser
- LD
- LED
- Nd:YAG Laser
- SLD
- Tunable Laser

Optical Components



Optical Components

- Acousto-Optic Devices
- Autocorrelator
- CCD Camera
- Galvanometer scanner
- Laser Beam Diagnostic
- OCT
- OCTS Spectral Engine
- Optical Isolator
- Optical Power/Energy Meter
- Spectrometer
- Photon Counting System
- Photon Timing System
- TCSPC
- Wavelength Meter

Fiber Optic & Others



Fiber Optic Components

- Optical Fiber
- Tunable Filter
- Circulator
- Coupler
- Switch
- WDM
- VOA

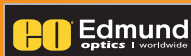
Others

- Opto-Mechanics
- Motion Control Products
- Optics
- Crystals
- Eye Protection



대전광역시 유성구 지족로355. 401호(지족동.월드프라자)

TEL:(042)867-2227 FAX:(042)867-2228 www.skphotonics.com



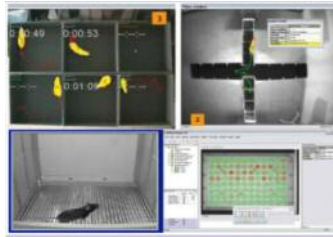
Laboratory and Medical Research Products



40 years Knowhow!!
300 cooperated company!!



**ECG,EEG,EMG
Acquisition System**



**Noldus EthovisioXT
Video Tracking system**



Surgery Instrument



Organ&Tissue Bath



**Live cell imaging
system**



Leaning&memory Test



**Pump & Perfusion
System**



Animal behavior test



Sutter Manipulator



**Axon Patch Clamp
System**

pco.dimax family

cutting edge
high-speed imaging

독일 pco. 연구용 카메라, 고속카메라 공식 대리점



연구용 현미경

Semrock
The Standard in Optical Filters

광학필터

PROGRES
GRYPHAX®

현미경용 카메라



삼우과학
Samwoo Scientific Co.
Digital Imaging Technology

서울시 용산구 한남대로10길 60 한강빌딩 1층
TEL: (02) 423-5424 / FAX: (02) 423-5276
Home page: www.samwoosc.co.kr
E-mail: samwoosc@chol.com

QuEChERS Extraction System 캐처스 진탕기



- 수직 진탕 시스템
- 500 ~ 1,800 rpm
- 50ml 튜브 16개 동시사용 (2ml ~ 300ml)
- 분쇄/추출에 적합
- Model : CK 2000

Multi Tube Vortex Mixer 다용도 볼텍스 믹서



- 팔스 타입 사용가능
- 500 ~ 2,500 rpm
- 50ml 튜브 15개 동시사용 (1.5ml ~ 100ml)
- Model : DMT-2500

Well Plate Centrifuge 플레이트 원심분리기



- 디지털 타입 컨트롤
- Cover 95°C Open
- 2 PCR Plates
- 2500 rpm
- Model : MiniP-2500

Rotary Vacuum Evaporation 회전감압농축기



- 자동 리프트 장치
- 물/오일 검출 수조
- 1L ~ 50L 공금
- Model : N1001D

Nitrogen Gas Evaporation 질소 가스농축기



- 4 ~ 24개 시트 동시 농축
- 개별 ON/OFF 가스 조절
- RT+5 ~ 150°C
- 슬라이딩 컨트롤
- Model : NDK200-2N

Thermal Shaking Incubator 향온 진탕 배양기



- 0.5 ~ 50ml 튜브 사용
- 300 ~ 1,500 rpm
- 0 ~ 100°C
- 다양한 종류의 블록
- 온도/진탕 프로그램 기능
- Model : MCT-100

**Automated Solvent Extraction System
조지방 추출장치**



- 동시에 6개 시트 추출
- 반자동 속시켓
- RT+5 ~ 280°C
- Model : SOX-406

**Multi Wave Synthesis System
마이크로웨이브, 초음파, UV 합성장치**



- 광원 : microwave, UV, Ultrasonic
- Microwave : 2450MH
0 ~ 1,000W
- Ultrasonic : 28KHz, 0 ~ 800W
- Ultraviolet : 365nm, 300W
245nm, 100W
- Video 시스템 장착 (저장/전송)
- Model : UWave-2000

표지모델 인터뷰

21호 표지모델
포스텍 시스템생명공학부 통합과정 3년차
정성진 학생을 만나보다.

취미생활을 가지는게 중요해요!

인터뷰 ● 포스텍 시스템생명공학부
통합과정 3년차 **정성진**

자기 소개 한 번 해주세요.

안녕하세요, 저는 포스텍 시스템생명공학부 통합과정 3년차 정성진이라고 합니다. 현재 화학과 김원종교수님 의료용고분자연구실에 소속되어 있으며, 다음학기 대학원 총학생회에서 학과대표로 활동할 예정입니다.

전공에 대한 소개?

학부는 생명공학을 전공하였으며, 약물전달시스템에 대해 관심이 있어 알아보다가, 생명과학이나 생명공학을 기반으로 다양한 다른 분야의 전공을 접목한 시스템생명공학부가 있어 지원하게 되었습니다. 다양한 분야의 전공이 융합되서 그런지, 자신의 연구를 발표하는 수업에서는 정말 다양한 연구주제를 발표합니다. 저 같은 경우는,



지도교수님이 화학과이신데 약물전달시스템을 개발하기 위해, 고분자를 기반으로 화학적으로 합성을 하고, 이것을 실제로 동물모델에 적용하여 치료효과를 보려는 연구를 활발히 진행중이셨습니다. 제가 하고 싶던 연구분야라고 생각해서 지원을 했었고, 흥미를 가지고 연구하고 있습니다.

제가 하고 있는 연구에 대해 간단히 말씀드리면, 생체에 적합한 고분자를 이용하여 약물을 화학적으로 결합시키고, 이것을 이용해 유전자도 동시에 전달할 수 있는 나노미터 크기의 복합체로 만들 수 있습니다. 이러한 복합체를 만들어 체내(혈류)에 주입하면 이것이 암조직에 도달하여 약물과 유전자를 방출합니다. 이러한 방법을 통해 효율적으로 암을 치료할 수 있는 전달체를 연구, 개발하고 있습니다.

취미생활이 있다면 소개해 주세요.

대학원생활에 있어서 취미생활을 하나쯤은 가지는게 진짜 중요하다고 생각해요. 연구나 실험이 생각처럼 안될 때, 우울함과 답답함을 해소하는데 큰 도움이 되는 것 같아요. 사실 저는 활발한 성격이라 학부시절 대학교에서 홍보대사 '가홍이'로 활동하면서 학교를 홍보했었고, 마지막 학기에는 '공강크루'라는 보드 타는 동아리를 만들어서 다 같이 공강시간에 보드도 타며 활발하게 대학생활을 했던 것 같아요. 그리고 대학원 진학으로 포항에 온 이후에도 재밌는 일이 뭐가 있을까 고민하다가, 포항보트팀 'WRT' 단체가 있다는 걸 알고 찾아가서 같이 타며 배우기도 했어요. 최근에는 화학과 축구 모임인 포스캠 (FORCE CHEM)에 들어 잘생긴 형들과 풋살도 하는데 운동도 되고 스트레스도 풀려서 좋은 것 같아요. 그리고

EDM 음악 같은 것도 좋아해서 올해는 디제잉을 배워보고 싶는데 잘 될지 모르겠네요. 대학원생활을 하다 보면 참 시간이 없는 것 같은데, 그래도 시간을 만들어서 취미생활을 찾아가며 한다면 좀 더 즐거운 대학원생활이 되지않을까 생각해요. 저는 처음에 포항에 왔을 때는, 친구들이 많이 힘들지 않냐고 걱정해주었는데 지금은 이곳에 적응이 되어서 연구도 너무 재밌고, 연구를 하다가 지칠 때는 다른 재밌는 일을 찾아서 하기도 하고, 특히 마음만 먹으면 바다도 볼 수 있는 이곳 생활이 좋습니다.

앞으로의 진로, 계획은?

대학원에 입학할 때에는 막연히 계속해서 연구하는 길을 가고 싶다고 생각했습니다. 들어와 보니 열심히 하는 것은 기본이고, 그 이상이 필요하다는 걸 느끼게 되었습니다. 좀 더 공부도 하고, 연구도 하며 역량을 키워서, 할 수 만 있다면 계속해서 연구하고 싶어요.

마지막으로 포카스온 독자들에게 하고 싶은 말이 있다면?

다들 실험과 연구로 지치셨을 텐데, 조금 이나마 공감되고 힘이 될 수 있는 글이 되었으면 좋겠네요. 각자 연구하는 위치, 분야는 다르지만 대학원생이라는 공통분모로 많은 것을 공감할 수 있는 것 같아요. 대학원에 진학한 다른 친구들만 만나보아도 공감하는 내용이 참 많더라고요. 말 안해도 다들 아실거라 믿어요. 꼭 취미생활이든 뭐든 연구로 지친 심신을 안정시켜 줄 무언가를 찾아서 하시길 바라요! 모두들 힘내시고 재밌는 대학원생활 가즈아~~~~!





(이공계 대학원소식지 POKAS ON에서 여러분의 글을 기다립니다.)

이공계 대학원생들의 참여로 만들어지는 소식지 <POKAS ON>
2013년부터 대학원생 여러분이 소통할 수 있는 매체를
마련하자는 취지로 시작했습니다.

본 매체는 여러분의 연구분야 소개, 기업 및 연구소 소개,
선배 인터뷰, 각종 문화 칼럼 등 다양한 콘텐츠로 구성됩니다.
분야를 불문하고 여러분의 투고를 기다립니다.

아래와 같이 원고를 공모하오니 많이 참여하시어
여러분의 지식과 감성을 다 함께 나누시기를 바랍니다.

- 모집기간 : 상시
- 접수자격 : 대학원생이라면 누구나
- 모집부문 : 자신의 연구분야 소개, 자유주제 기고, 기타(만화, 평론, 동아리소개 등)
- 접수방법 : 각 학교 대학원 학생회에 문의

※ 투고된 원고는 순차적으로 소식지에 실리며, 소식지에 소개된 원고에 대해서는
소정의 원고료 또는 사은품을 지급합니다. (200자 원고지 장당 2,000원 상당)

포스텍 대학원 총학생회

postechgsa@gmail.com
054-279-3716
http://gsa.postech.ac.kr

카이스트 대학원 총학생회

gsa@gsa.kaist.ac.kr
042-350-2071
http://gsa.kaist.ac.kr

서울대 생명과학부 대학원 자치회

snubiograd@gmail.com
010-2590-7874
http://snubiograd.org

CONTENTS

2018 Spring vol.21



발행일

2018년 3월 8일

발행처

포스텍 대학원 총학생회

경상북도 포항시 남구 효자동 신31 포항공과대학교 학생회관 214-2호
(T. 054-279-3716)

카이스트 대학원 총학생회

대전시 유성구 대학로 291 (구성동 373-1) 한국과학기술원 서측회관 2층
대학원 총학생회(W2) (T. 042-350-2071)

서울대학교 생명과학부 대학원 자치회

서울시 관악구 신림동 서울대학교 자연과학대학
생명과학부 (T. 010-2590-7874)

홈페이지

<http://gsa.postech.ac.kr/> / <http://gsa.kaist.ac.kr/> / <http://snubiograd.org>

편집위원

박민규, 박수현, 김아현, 한영호, 백승찬, 전주하, 박민국

기획 및 디자인

월커뮤니티 & 디자인 풀림 (T. 051 202 9201)

- 20 기업 소개 및 인터뷰_ 삼성전자
- 32 기업 소개 및 인터뷰_ LG 이노텍
- 40 기업 소개 및 인터뷰_ 현대자동차
- 50 기업 소개 및 인터뷰_ 루이드
- 60 기업 소개 및 인터뷰_ 스켈터랩스
- 76 기업 소개 및 인터뷰_ 라인
- 86 연구소 소개 및 인터뷰_ 한국항공우주연구원
- 96 연구소 소개 및 인터뷰_ 원자력연구원
- 108 연구소 소개 및 인터뷰_ 기초과학연구원

- 122 칼럼_ 한방 김소형 원장
봄철 알레르기 비염 예방과 관리
- 126 칼럼_ 영화 유지나 교수
#미투 파장 속 <노스 컨츄리> 보기
- 130 칼럼_ 연애 듀오
2018년, 소중한 사람과 통하는 한 해로 외1편
- 134 칼럼_ 윤동 소리
- 136 칼럼_ 여행 한국관광공사
일제에 의해 조성된 계획도시 진해군항마을, 근대의 흔적과 기억을 머금다
- 144 칼럼_ 과학 science blossoms
똥은 알고 있다! 제2의 게놈 마이크로바이옴과 프로바이오틱스 이야기
- 150 칼럼_ 스틸캐스트 포스코
철이랑 놀자! 키덜트족을 위한 메탈 토이 추천
- 154 칼럼_ 의학 홍혜걸 의학전문기자
진화는 완벽하지 않다.
- 158 칼럼_ 자동차 SK엔카
중고차 할부에 대해 알고 싶습니다.
- 160 칼럼_ 도서 문학동네 송지선
면복으로가는좁은길

- 172 연구소개_ POSTECH 컴퓨터공학과 구상준
자연언어처리와 심층신경망
- 176 연구소개_ POSTECH 화학공학과 이은호
그래핀 상용화를 위한 성장기술의 발전과 미래
- 180 자유기고_ POSTECH 화학과 박수현
제6대 POSTECH 대학원총학생회 발자취
- 184 자유기고_ KAIST 화학과 박태균
워크-라이프 밸런스, 줄여서 워라밸.
- 188 자유기고_ KAIST 건설및환경공학과 송민준
기후변화와 온실가스
- 190 자유기고_ KAIST 생명화학공학과 강성수
카이스트 현악사중주단(?) Grand canonical ensemble
- 194 자유기고_ KAIST 기술경영전문대학원 최호장
기업이 방탄소년단의 육성정책에서 배워야 할 것
- 198 인터뷰_ 서울대 생명과학부 고준석 교수님
- 204 자유기고_ 서울대 생명과학부 학부 졸업생 김지윤
솔직히 전공 지식이 별로 도움이 되진 않는다





대학원생 분들의 많은 참여 부탁 드리며, 원고 기고를 희망하시는 대학원생 분들은 대학원 총학생회 사무실로 문의 바랍니다. QR-CODE로도 접속이 가능합니다.



SPORTS

POSTECH graduate student association

2018 Spring vol.21



제6대 POSTECH 대학원총학생회

- 2012 POSTECH 대학원총학생회 설립. 제1대 대학원총학생회장 이종찬, 부총학생회장 안병남
- 2013 제2대 대학원총학생회장 이남우, 부총학생회장 최문희
- 2014 제3대 대학원총학생회 대표자운영위원회 의장 이길령
- 2015 제4대 대학원총학생회장 구태완
- 2016 제5대 대학원총학생회 대표자운영위원회 의장 조현태
- 2017 제6대 대학원총학생회 대표자운영위원회 의장 박민규
- 2018 제7대 대학원총학생회장 박민규, 부총학생회장 박수현

POSTECH 대학원총학생회는 POSTECH 대학원생들을 대변하고자 민주적인 학생 자치활동을 통하여 학문 연구의 자율성을 확보하고 회원의 다양한 이해를 조정, 대학원생의 권리를 증진시키기 위하여 설립되었습니다.

POSTECH 대학원 총학생회 사업소개

2018 POSTECH 대학원 총학생회장단 선거 실시

지난 11월 27일부터 대학원 총학생회에서는 선거관리위원회를 조직하여 2018년도 대학원총학생회장단 선거를 실시하였습니다. 단독 후보가 출마하여, 찬성/반대로 투표를 진행하였으며, 찬성 95.07% 로 '너랑나랑' 회장단이 당선되었습니다. (회장 : 박민규(첨단원자력공학과 박사3년), 부회장 : 박수현(화학과 통합4년)) 회장단을 중심으로 운영되는 2018년 대학원 총학생회의 활동에 많은 관심 부탁드립니다!

연구환경 실태조사 실시

저희 대학원총학생회에서는 학우들의 연구 환경에 대해 알아보기 위해 지난 12월 10일부터 열흘간 연구환경 실태조사를 실시하였습니다. 연구환경 실태조사를 하는 목적은, 결과를 분석하여 교내 및 정부 정책수립에 영향을 줄 수 있는 제안서로 활용하기 위함입니다. 약 400여명의 학우분들이 참여해 주셨으며, 참여해주신 모든 학우분께 진심으로 감사드립니다. 학생들을 위한 각종 정책을 마련하고 학교와 협의하는데 기초 자료로 잘 활용하겠습니다.

도전과 기술혼이 살아있는
우주항공 전문기업

세트렉아이

(주)세트렉아이는

1999년 12월 29일에 설립된 KOSDAQ상장사로서,
인공위성 완제품을 제조하여 수출하는
국내 유일의 기업입니다.

www.satreci.com



INSPIRE THE WORLD, CREATE THE FUTURE

글로벌 반도체 시장의 정상을 유지해 온
DS부문의 기술력과 제조 노하우를 바탕으로
Digital Enabler로서 차세대 기술 혁신을 주도할 것입니다.



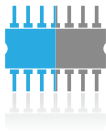
세계 최고의 기술경쟁력을 가진
IT업계의 Total Solution Provider

채용 온라인 지원 <http://careers.samsung.co.kr> 채용 문의 ds.recruit@samsung.com

삼성전자 DS부문



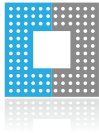
삼성전자 DS부문은 메모리 사업부, System LSI 사업부, Foundry 사업부, 반도체 연구소, 소프트웨어 센터, Test & Package센터, 기흥/화성/평택 단지, LED 사업팀, 생산기술 연구소, 종합기술원으로 구성되어 있습니다. DS 부문은 세계 최고의 기술 경쟁력을 바탕으로 매년 기술 한계를 돌파하며 기술혁명을 주도해왔습니다. 앞으로도 DS부문은 도전, 창조, 협력의 정신으로 기술 혁신을 이끌고 세상의 변화를 선도하겠습니다.



MEMORY BUSINESS

전 세계 메모리 사업 선도

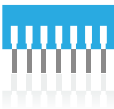
DRAM, NAND Flash 및 Flash 기반의 스토리지(SSD, eMMC, UFS 등) 사업을 담당하는 사업부입니다. 마케팅 · 신제품 기획에서부터 Digital · Analog IP 설계, IC 설계 및 평가, 설계 · 검증 방법론 개발, 스토리지 Hardware(Controller, Package 등) 및 Software(Firmware, Device Driver 등) 개발 · 평가, 공정 개발 및 양산, Test, 품질관리 및 고객지원을 담당합니다.



SYSTEM LSI BUSINESS

R&D 경쟁력과 최첨단 공정으로 혁신을 이끌다

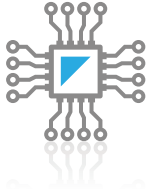
시스템 반도체 (AP, Modem, WiFi, BT, GNSS, RF, Sensor, DDI, PMIC, Touch Controller, Security 등) 사업을 담당하는 사업부입니다. 마케팅 · 신제품 기획에서부터 CPU를 비롯한 각종 Digital · Analog IP 설계, IC 설계 및 평가, 설계 · 검증 방법론 개발, 설계된 IC에 탑재될 각종 Software 개발, Platform 레벨에서의 인증 및 최적화, 8인치 130nm ~ 최첨단 12인치 14nm까지 공정 개발 및 양산, Test, 품질관리 및 고객지원을 담당합니다.



FOUNDRY BUSINESS

세상이 원하는 모든 반도체를 만든다

첨단 공정 기술을 기반으로 Foundry, ASIC 서비스 사업을 담당하는 사업부입니다. 다양한 공정 포트폴리오(12인치 10nm FinFET, 14nm FD-SOI, 8인치 130nm CMOS 및 RF, CIS, PMIC, DDI 등 특화 공정)를 기반으로 전세계 펌리스 고객에게 첨단 공정 기술, 설계 서비스, IP 등을 포함한 모든 솔루션을 제공하며, 공정 개발, 양산 기술 개발, 설계 지원, 제품 검증, 품질관리, 마케팅 · 영업 등을 담당합니다.



SEMICON DUCTOR R&D CENTER

차세대 반도체 기술의 중심

메모리와 S.LSI 제품의 선행 공정 · 소자를 연구하고, 통합솔루션 제공을 위한 Package 기술을 개발하는 연구소입니다. DRAM, NAND Flash, Logic 제품의 차세대 소자 및 공정기술 연구개발, 공정 미세화 한계 극복을 위한 신소재 연구개발, 설계 자동화 Tool(TCAD Simulator 등) 개발, 선행 Package 기술(TSV, HBM, PLP 등) 개발 등을 통해 메모리 및 S.LSI 사업부를 지원하고 차세대 제품을 준비합니다.



SOFTWARE CENTER

미래사업의 핵심 소프트웨어 개발

반도체를 활용한 융복합 S/W 솔루션을 개발하고 미래 사업을 대비한 S/W 핵심 IP를 선행 확보하는 Center입니다. Deep Learning, Security, IoT, Healthcare와 같은 분야의 융복합 솔루션에 필요한 S/W를 개발하고 핵심 요소기술을 연구하고 있으며, 부품 사업에 적합한 S/W 개발체계를 수립하여 S/W 생산성 및 품질 혁신을 추구하고 있습니다.



TEST & PACKAGE CENTER

BACK END VALUE CREATOR

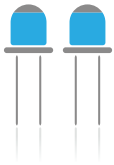
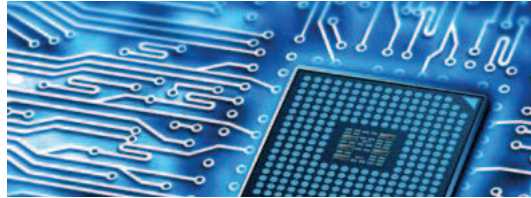
메모리, S.LSI 제품을 Packaging 하고 Module화하고, Test까지 진행하여 최종 제품을 출하하는 Center입니다. TSV 및 Wafer Level Package 등 최신 Package 제조기술의 혁신을 위해 소재 개선, 공정 개발, 신개념 설비 개발 활동을 하고 있으며, 제품 Test 효율성 향상을 위한 Test 회로 설계, SI/PI 분석, Test 전용 ASIC 설계 등의 연구개발을 하고 있습니다.



GIHEUNG HWASEONG PYEONGTAEK COMPLEX

반도체 생산의 선진 인프라 구축

기흥 · 화성 · 평택단지는 반도체 생산에 필요한 모든 건설, 전기, Facility, IT, 환경안전 Infra를 구축하고 제공하는 조직입니다. 신규라인 기획과 설계단계에서의 시공, 감리에서부터 라인 Utility 제조, 운영 공급(UPW, HVAC, GCS) 전력계통 안정 운영(GIS, UPS) 및 IT시스템 구축과 신기술 연구 적용(Big Data, Machine Learning), 공정안전관리(PSM), 위험성 평가를 통해 무장애, 무사고, 무오염의 생산성 극대화를 담당합니다.



LED BUSINESS

DISCOVER SMART LIGHTING

LED (Light Emitting Diode) 사업을 담당하는 사업팀입니다. LED 소자 (Epi, Chip, PKG)와 광학, 방열, Driver 등을 포함한 조명 모듈 및 엔진까지 사업화를 하고 있으며, 마케팅, Product Management 에서 부터 소자 및 엔진 설계, 형광체 및 PKG 재료 개발 및 평가, 공정개발 및 양산, 품질관리 및 고객지원을 담당합니다.



MECHATRONICS R&D CENTER

세계 최고의 생산기술 차별화 솔루션

생산기술연구소는 반도체 · 디스플레이 첨단 설비기술의 선행연구 및 요소기술 개발을 담당하는 연구소입니다. 차세대 FAB설비기술, 설비 제어 · 진단 Software, Inspection/Metrology, Test & Packaging, Patterning, Mechatronics, Simulation 등 반도체 · 디스플레이 분야의 핵심 설비 및 자동화기술을 개발하고 있습니다.



SAMSUNG ADVANCED INSTITUTE OF TECHNOLOGY

최첨단 기술혁신의 인큐베이터

종합기술원은 미래 혁신 기술을 연구하는 삼성전자의 중앙 연구소입니다. 신규 IT 기술을 연구 하는 Device & System , New Material s, 연구 결과를 정확도 높게 예측 하고 심층 분석하는 Computational Science 분야에서 삼성의 미래 기술을 선도하고 있습니다.


SAMSUNG

꿈을 이루기 위한 자양분을 쌓다

인터뷰 ● 삼성전자 메모리사업부 Flash개발실 송기환 상무

삼성전자 메모리사업부는 최고의 메모리 반도체 기술로
전 세계를 선도하고 있습니다.

D램, 낸드 플래시 및 플래시 기반의 스토리지(SSD, eMMC,
UFS 등) 사업을 하는 곳인데요.

메모리사업부 송기환 상무는 석사 시절 '소자 공정' 분야의
공부를 시작으로 삼성전자 D램 설계팀을 거쳐
현재는 Flash개발실에서 뜻을 펼치고 있습니다.

반도체 분야에 몸담은 지 20여 년의 시간이 지났지만
늘 초심을 잃지 않기 위해
새로운 고민과 시도를 주저하지 않는
송기환 상무를 소개합니다.

본인 소개 부탁드립니다.

메모리사업부 Flash개발실에서 일하는 송기환입니다. 저는 서울대 전자공학과 90학번으로 입학하여 학사와 석사를 마치고 96년도에 삼성전자 D램 설계팀에 입사했는데요. 그 후 2001년까지 일을 하다가 회사에서 주는 학술연구 기회를 얻게 되어 박사학위도 받았습니다. 2001년부터 메모리 소자, 소자에 기반을 둔 연구와 제품 설계 등을 경험했고 현재 플래시 메모리를 설계하는 일을 하고 있죠.

삼성전자 DS부문에 대해 소개해주세요.

삼성전자 DS부문은 전자업계에서 새로운 가치를 창출해내는 많은 사업을 하고 있는데요. 빠르게 변하는 세상의 속도에 따라 머신러닝, AI 등 미래를 이끌 기술과 문화가 더욱 발전할 수 있도록 핵심을 연구하는 키플레이어 역할을 한다고 생각해요. 4차 산업혁명 기술을 선도하는 회사의 일원으로서 자긍심을 느낍니다.

현재 메모리사업부 Flash개발실에서 어떤 일을 하고 있나요?

Flash개발실에서 제품 개발을 담당하고 있습니다. 삼성전자는 2013년 세계최초로 3차원 V낸드 시대를 열고, V1, V2를 거쳐 2017년에는 V4를 양산했는데요. 저는 그 이후 버전의 제품 개발을 준비하고 있습니다. 단순 성능 향상으로 이어지는 제품이라기 보다는 차별화된 제품에 주목하고 차세대 메모리 반도체를 연구 개발하는 것이 업무의 핵심내용입니다.

삼성전자 DS부문 메모리사업부에 최종 입사하게 된 '동기'가 궁금합니다.

석사 때 연구실 옆자리 선배가 삼성전자에서 학술연구 기회를 얻어 박사 과정으로 공부를 하러 왔었던 분이었어요. 그 선배의 이야기를 통해 프로페셔널이 뭔지 새삼 깨닫게 되었습니다. 선배가 들려주는 이야기에는 생생한 현장감이 그대로 묻어있었는데요. 제품 개발의 시작부터 개발과정, 어려움을 이겨낸 이야기 등을 듣고, '나도 저런 일을 한번 해보고 싶다'는 생각으로 석사 과정 후 바로 입사 지원을 했죠. 결과적으로는 만족합니다.

석사 시절 '소자 공정'을 연구하다가 D램 설계를 거쳐 지금은 플래시 설계 업무를 하고 있는데, 분야를 바꾸는 데 어려움은 없었나요?

학사를 거쳐 2년간 연구했던 공부와는 달라서 처음에는 어려움이 있었죠. 초심자와 같은 자세로 배웠습니다. 사내 스터디 모임을 활용해서 공부를 했고, 선배님들이나 함께 일하는 엔지니어들한테 많이 배웠죠. 또 사내에서 제공해주는 많은 교육 기회를 적극 활용해 부족하다고 느낀 부분을 보완할 수 있었습니다.

저는 전공이나 연구했던 분야에 얽매어 한길만 가는 것은 근시안적인 생각이라고 생각합니다. 계속 변화하는 기술 속에서 새로운 것을 만들어내기 위해서는 동력이 필요한데, 그때 입체적 시각이 요구되죠. 다양한 역할을 통해 문제를 풀어낼 수 있는 방법론과

“

꿈을 이루기 위한
자양분을 쌓다

”

●●

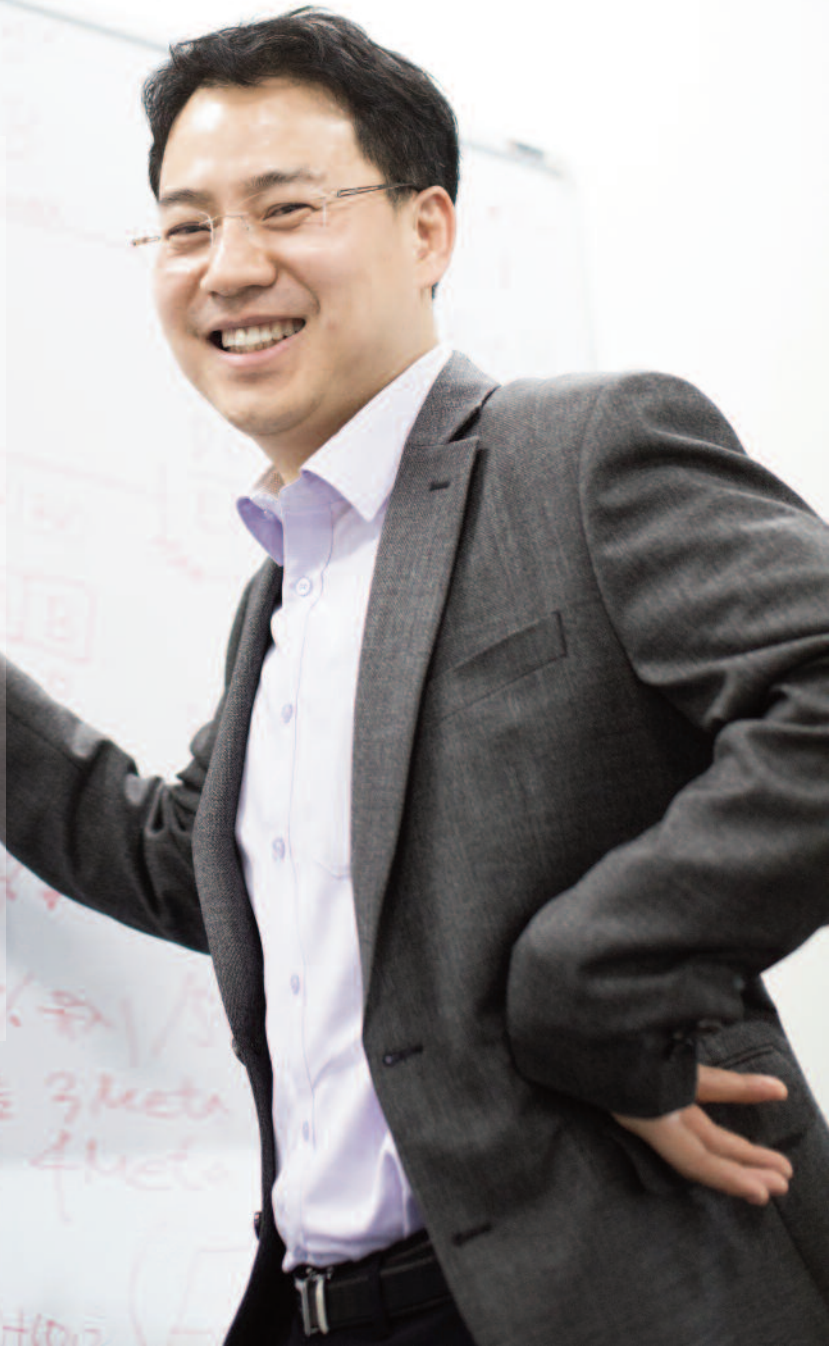
삼성전자 DS부문 메모리사업부 송기환 상무는 '반도체 전문가'라는 뚜렷한 목표를 세우고 학위 과정을 거쳤습니다. 남들보다 반도체 소자 공정에 대해 깊이 있는 공부를 하기 위한 선택이었는데요. 석사 과정 중 삼성전자 반도체에 입사를 결정했습니다.

“가치 있는 새로운 시도를 계속하고 싶어요”

송기환 상무는 2018년을 맞아 본인만의 새로운 목표와 각오를 전했는데요.

“저의 목표는 해마다 같아요. 20여 년 동안 나름 초심을 유지해왔다고 생각하는데요. 그래도 늘 긴장의 끈을 놓지 않고 늘 ‘초심’을 생각합니다. 동시에 부가가치가 높은 일을 하고 싶어요. 우리만의 좋은 문화를 계속 유지하면서 제품 개발에 더 노력하는 것이 저의 1차 목표입니다. 육체적으로도 심리적으로도 건강한 것이 가장 중요하기 때문에 우리 조직과 업계를 꾸준히 모니터링하면서 가치 있는 새로운 시도를 할 생각입니다.”

마지막으로 송기환 상무는 과학기술계 후배들에게 공부를 꾸준히 하기를 당부했는데요. “공부를 시작할 때는 가장 먼저, 내가 무엇이 되고 싶고 어떤 의미 있는 일을 할지를 먼저 생각해야 됩니다. 뜻을 세우고 공부를 하다 보면 꿈에 가까워져 있을 겁니다”라며 조언도 아끼지 않았습니다.



아이디어를 채득하는 것도 중요합니다.

학위와 입사 가운데 고민하는 대학원생들이 많은데요. 석·박사 과정과 실제 업무까지 경험한 선배로서 후배들에게 조언을 부탁드립니다.

저는 각자의 목표에 따라 선택이 각기 달라질 수 있다고 생각해요. 그리고 본인의 커리어 패스에 대해 얼마나 구체적으로 생각하느냐에 따라서도 다른데요. 학위를 마치고 어느 한 필드에서 전문가가 되고 싶다는 생각이라면 공부를 하는 게 답이죠. 하지만 학위 과정을 거친 다음 미래에 무엇을 하고 싶은지 불투명하다면 취업을 하는 게 답이라고 생각합니다. 왜냐하면 세상이 어떤 일을 중심으로 돌아가고, 무게 중심이 어디에 있는지를 파악하기에는 실무 경험이 필요하기 때문인데요. 실무를 하면서 본인만의 비전을 재정립한 다음 달려도 늦지 않거든요. 저도 어떻게 보면 실무를 파악하고 본인의 비전을 재정립한 케이스가 된거죠.

업무를 하며 가장 보람찬 순간은?

생각해보면 내가 역량을 발휘했을 때 두 배, 세 배, 백 배가 되어 나타나는 게 전자업계인 거 같아요. 삼성전자만 해도 엔지니어들이 인당 만들어내는 부가가치가 수십억에 달할 겁니다. 또한 꾸준한 연구 개발로 전 세계 전자업계의 선두에 있다는 것은 세계 최첨단의 기술을 현실에 적용한다는 점에서 큰 의미가 있고, 자부심의 근원이 되기도 합니다. 차세대 메모리 시장에 새로운 도전을 할 수 있고, 한국의 기술력을 세계에 자랑할 수 있는 소중한 기회인 것은 분명합니다.

삼성전자에서 근무하며, 가장 좋다고 생각하는 조직문화는 무엇인가요?

결국 좋은 아이디어가 이긴다는 말이 있는데, 아이디어도 중요하지만 아이디어를 낼 수 있는 환경이 있어야 한다고 생각해요. 삼성전자는 누구나 아이디어를 자유롭게 제안할 수 있는 분위기를 조성해 주고, 필요시 아이디어를 실현할 수 있도록 조직을 만들어 주기도 합

니다. 엔지니어들이 하는 회의의 80% 이상은 대부분 각 셀에 있는 원탁 테이블에서 이뤄지는데요. 회의 때 각자의 아이디어로 경쟁하게 되고, 정말 좋은 아이디어가 있다면 바로 실행되죠. 더불어 설계팀 내에서 이뤄지는 제품 관련 회의나 제품에 불량이 생길 경우에 진행되는 분석회의 등에서는 발의한 사람이 자신의 의견을 충분히 설명하고, 관련자들을 설득할 수 있는 기회가 주어집니다.

삼성전자는 직급 없이 서로의 이름을 부르는 수평적인 문화를 구축하고 있습니다. 직급에 구애받지 않고 누구에게나 공정한 기회가 주어지고, 일을 잘 하는 사람에게는 보상이 주어지는 정직한 조직이죠.

입사를 한 후 지속적으로 공부나 연구를 할 수 있는 환경이 마련돼 있나요?

전자, 특히 반도체 업계는 굉장히 다이나믹해서 계속 공부를 하고 고민해야 합니다. 삼성전자는 그런 부분을 충족시키기 위해 스터디 모임이나 교육을 진행하는데요. 필요하다면 업무를 떠나 학습에만 집중할 수 있는 환경을 만들어 줍니다. 더 나아가 학업에 뜻이 있는 분들을 위해 학술 연구나 전문 연구 등도 제공하기 때문에 자신의 의지만 있다면 회사에서도 충분히 성장할 수 있습니다.

SAMSUNG

산업을 이끄는 과학 분야에 매력을 느끼다

인터뷰 ● 삼성전자 반도체연구소 공정개발실 **구봉진** 수석

삼성전자 DS부문 반도체연구소는
반도체 제품의 선행 공정과 소자를 연구하고,
통합 솔루션을 위한 패키징 기술을 개발하는 곳입니다.
반도체연구소 구봉진 수석은 대학 시절
재료 공학을 공부하고
유전체 물질과 유전체 박막을 공부했는데요.
현재는 반도체연구소에서 차별화된
첨단 기술을 연구하고 개발하며
반도체 기술의 혁신을 이끌고 있습니다.
반도체 분야에 15년 동안 몸담으면서 끊임없이
한계에 도전하는 구봉진 수석을 소개합니다.

본인 소개 부탁드립니다.

삼성전자 DS부문 반도체연구소 공정개발실에서 연구를 하고 있는 구봉진입니다. 저는 KAIST 학·석·박사 과정을 통해 재료공학과 유전체 물질을 공부하고 2003년 2월에 삼성전자에 입사했습니다. 현재는 15년째 반도체 공정에 대한 연구를 하고 있습니다.

현재 근무하는 반도체연구소는 어떤 곳이고, 무슨 일을 하고 있나요?

처음 입사할 때부터 반도체연구소 공정개발팀으로 들어왔어요. 그때의 팀이 성장해서 현재는 공정개발실이 되었습니다. 연구소에서는 반도체 제품의 유닛 공정들을 개발하고 있는데요. 새로운 물질을 개발하고, 그 물질들을 작은 나노의 제품에 활용하는 방법을 연구합니다. 한마디로 작은 소자가 갖고 있는 본래의 특성을 잘 나타낼 수 있게 신기술을 연구하고 선정하여 기술을 구현하고 있습니다.

삼성전자 DS부문을 소개해주세요.

삼성전자 DS부문은 전자업계의 문화를 선두하며 가치를 창출하고 있는 반도체 회사인데요. 개인적으로 저에게는 집 같은 곳이라고 소개하고 싶어요. 같은 비전을 갖고 목표를 향해 나가는 직원들이 정말 가족같이 느껴지기 때문이죠. 그리고 하고 싶은 연구를 계속해서 실현해 나갈 수 있고 지속적인 꿈을 꿀 수 있는 곳, 그리고 그 꿈을 좀 더 실현하고 싶은 곳이라고 생각하고 있어요.

삼성전자 DS부문에 최종 입사하게 된 동

기가 궁금합니다.

대학 때 연구하던 것을 좀 더 심화해서 실전에 응용하고 싶은 마음이 컸던 거 같아요. 학교에서는 연구 분야를 깊이 공부할 수 있는 반면 제품을 실현하기에는 다소 어려운 점이 있기 때문이죠. 그리고 결정적인 이유가 한 가지 있습니다. 연구에는 분석을 위한 장비가 필요한데요. 반도체연구소는 전 세계에서 가장 첨단이라고 해도 부족하지 않을 장비와 가장 좋은 실험 시설을 갖추고 있기 때문에 제가 실험하고 싶은 것들을 마음껏 구현해볼 수 있어 고민 없이 삼성전자를 선택했죠.

사내 스터디모임, 교육, 연구동향에 대한 대화를 나눌 수 있는 자리가 마련돼있나요?

반도체연구소 공정개발실에는 스터디 모임인 워킹그룹이 활성화되어 있어요. 관련 분야의 논문을 리서치 하는 모임도 있고요. 다른 디바이스의 유사한 공정을 하는 사람들이 모여서 함께 연구를 하는 모임도 있습니다. 주, 월 단위로 모여서 많은 걸 논의하고 심화 학습을 하고 있어서 실제 업무에 많은 도움이 돼요.

삼성전자 DS부문 반도체연구소에 근무하는 연구원들의 전공이 궁금해요. 반도체 관련 전공자들만 있는 건 아닌가요?

최근 AI, 자율주행차 등 4차 산업혁명 기술이라고 불리는 것들이 반도체 분야와 밀접하게 연관되어 있습니다. 그러다 보니 다양한 분야에서 오신 분들과 협업하고 있는데요.

“

산업을 이끄는 과학 분야에 매력을 느끼다

”

●●

삼성전자 DS부문 반도체연구소 구봉진님은 어린 시절부터 과학을 좋아했습니다. 한국 산업을 이끌어가는 중추 역할 가운데 하나인 과학 분야에 매력을 느꼈다고 하는데요. 공대 진학에 이어 석·박사 과정에서 유전체 물질과 유전체 박막을 연구했고 이후 전공 분야가 가장 많이 응용되는 반도체로 진로를 선택했습니다.

MENT SRD

“후배들과 기술의 한계를 극복하고 싶어요.”

구봉진 수석은 과학기술계에서 공부하는 후배들에게 응원
한 마디도 잊지 않았습니다.

“한국에서 과학의 발전은 굉장히 중요하다고 생각을 해요. 특
히나 반도체 산업은 생활 전반에 깊게 연관된 분야인데요, 학
생들이 한국의 산업을 이끌어가는 ‘과학’을 선택하고 공부하는
것에 대한 자긍심을 많이 느꼈으면 좋겠어요. 그리고 학교에서
공부하는 걸 좋아하는 분들은 학교나 연구소에서 지속적으로
좋은 연구를 해주었으면 좋겠고, 나의 연구를 산업에서 실현하
기 원하는 분들은 회사 연구소에서 뜻을 펼쳤으면 해요. 실제
현장에서 마주하는 한계 극복 기술을 개발하려면 정말 많은 분
들의 도움이 필요한데요. 뜻을 갖고 과학 분야에 공부를 많이
한 후배들과 함께 기술의 혁신을 이뤄보고 싶습니다.”

삼성전자 DS부문은 기술의 한계를 극복하기 위한 도전정신과
남들과 차별화된 기술을 갖기 위해 반짝이는 아이디어를 가진
많은 인재들의 지원을 기다리고 있습니다. 다양한 분야에서 머
진 활약을 펼칠 인재들을 삼성전자 DS부문에서 만나볼 수 있
기를 기대합니다.



예를 들어 화학 전공자들이 화학적인 배경에서 필요한 반응에 대한 이해 등 공정에 대한 어려움을 많이 해소해주고 있고, 소프트웨어 전공자들이 스마트팩토리나 시뮬레이션 쪽에서 큰 역할을 하고 있죠. 더 넓게 보자면 물류서비스, 디자이너 출신까지 다양한 분야를 경험하셨던 다재능 소유자분들도 많은 일에 기여하고 있습니다. 어떤 문제를 풀어가는데 세부 전공보다는 자질이 중요하다고 생각합니다. 아주 작은 소자 하나가 큰 기술로 이어지듯이, 반도체연구소에 계신 한 분 한 분의 소중한 뜻이 모여 혁신적인 기술로 연결되고 있습니다.

업무를 하며 가장 보람찬 순간은 언제인가요?

연구소에 있는 많은 분들이 남들이 하지 않았던 차별화된 기술을 개발하는 데 매진하고 있어요. 개발한 신기술이 성공으로 이어지고, 그 기술이 실제 제품 양산까지 가게 될 때 가장 큰 보람을 느끼는데요. 최근 반도체연구소 내부에서는 ‘destructive 기술’에 대한 이야기를 하고 있습니다. 한계를 극복하는 기술에 대한 이야기죠. 반도체연구소의 업무는 기술 분야의 최선단에 있다 보니 한계를 마주하게 되는데요. 이때 한계에 대한 정의를 하고, 한계를 극복하기 위한 아이디어이션 회의가 이뤄집니다. 그러한 과정을 통해 차별화된 기술을 만들어내고, 그 신기술이 제품으로 실현이 되는 짜릿한 순간을 경험합니다.

하루의 일과는 어떻게 되나요?

솔직히 바쁘긴 합니다. 반도체 펌은 24시간 멈추지 않는데요. 출근 직후 밤 사이 문제가 되었던 디바이스를 파악하는 것으로 하루를 시작합니다. 그리고 업무가 시작되면 전체 운영 미팅을 통해 디바이스를 점검하는 회의에 참여하죠. 그 외에도 다양한 회의가 이뤄지고요. 회의 시간 중간에 시간이 남는다면 디바이스 담당자, 리더 분들과 과제를 논의하기도 합니다. 그렇다고 여유가 없진 않아요. 점심 시간이나 잠시 여유가 생기는 시간들을 통해 팀원들과 커피도 마시고 대화도 나누면서 아이디어를 발전시킵니다.

그렇게 집중해서 업무를 마치고 나면, 초등학생, 중학생 두 자녀를

키우는 엄마로 돌아가는데요. 낮에 함께 있어주지 못한 만큼 아이들과 많은 대화를 나누려고 노력합니다. 아이들도 이러한 엄마를 자랑스러워하고, 회사에 가족을 초청하는 이벤트가 있을 때는 엄마가 일하는 캠퍼스를 보며 신기해하기도 합니다.

올해 개인적으로 세운 목표가 있나요?

작년 12월 말에 조직 변경이 이뤄지면서 새로운 조직을 맡게 됐어요. 그래서 올해는 새로운 조직에 잘 융화되는 것이 가장 기본적인 목표고요. 나아가 조직이 가지고 있던 기존의 장점들을 잘 살려서 꾸준히 발전할 수 있게 도와주는 것도 저의 목표 중 하나입니다. 그리고 일을 하는 것과 개인 생활의 밸런스 잘 맞추면서 성과를 낼 수 있는 조직문화를 만들어 보고 싶어요.



LG이노텍은 미래 산업 경쟁력의 원천인 소재·부품 산업의 대표 기업으로, 국내 최초 TV용 튜너 개발을 시작으로 고성능 카메라모듈, Tape Substrate, Photo Mask 에서는 Global 1위 지위를 이어가고 있으며, 준비된 R&D역량을 기반으로 차량용 모터, UV LED, 사물인터넷 등 미래 고부가가치 사업에서도 좋은 성과를 거두고 있습니다.

LG이노텍의 조직은 각 사업영역에 따라 4개의 사업부(광학솔루션, 전자부품, 기판소재, LED)와 전자부품사업담당 그리고 선행 R&D연구개발을 진행하는 CTO로 구성되어 있습니다. 광학솔루션 사업부는 모바일 기기에 적용 되는 고성능 카메라 모듈을 통하여 2011년 이후 세계시장 1위 자리를 유지하고 있으며, 스마트폰에서 입증된 기술력을 바탕으로 차량용 카메라, VR(Virtual Reality)등으로 기술 확대를 진행하고 있습니다. 전자부품사업은 융·복합 핵심기술개발을 통해 제품 라인업을 다변화 하고 있으며, 그 중 차량 부품 분야는 모터, 무선통신, BMS(Battery Management System), 전력변환 모듈 등 약 20여종이 넘는 제품이 개발 양산 중입니다. 특히 자동차 조향·제동용 모터 등 주력 제품의 성장세가 매우 두드러지며 차량용 LED, 무선 충전모듈 등에서도 괄목할 만한 성과를 내어가고 있습니다. 기판소재사업은 세계 시장을 선도하고 있는 Tape Substrate, Photo Mask 제품과 함께 디스플레이 부품용 소재 그리고 플립칩-칩스케일 패키지와 같은 고성능 제품 및 소재·소자분야의 신 사업 발굴에도 적극 나서고 있습니다. LED사업은 조명 및 차량용 LED와 살균, 경화, 노광용 UV LED 매출이 성장하고 있으며 지난해에는 세계 최초로 광 출력 100mW UV-C LED 개발에 성공하고 핸드레일 UV LED 살균기를 출시하는 등 세계 시장에서 독보적인 기술력을 인정받고 있습니다.

이와 함께 LG이노텍은 국내 최대 규모 융복합 R&D 메카인 서울 LG사이언스파크에 미래 성장을 이끌 R&D캠퍼스를 새로 구축하고 시장 선도 기술 개발에 박차를 가하고 있습니다.



LG Innotek

LG이노텍의 비전

LG이노텍의 미션은 '혁신적인 기술로 인류가 꿈꾸는 편리하고, 안전하며, 즐거운 미래를 창조한다.' 입니다.

인재상

LG이노텍의 인재상은 'LG Way에 대한 신념과 실행력을 겸비한 사람'입니다.

조직문화

- 구성원이 자유롭게 지원하고 선택할 수 있는 인사제도
- 하고 싶은 일을 "찾을 수" 있게 하는 코칭제도

기타(ENTERPRISE DATA)

본사 및 연구소, 생산공장, 해외판매법인/지사

본사 : 서울시 중구 후암로 98 LG서울역빌딩

연구소 : 서울R&D캠퍼스, 안산R&D캠퍼스

생산공장 : 파주, 오산, 청주, 구미, 광주, 중국, 인도네시아, 베트남, 멕시코, 폴란드

해외판매법인/지사 : 미국, 중국, 일본, 대만, 독일

채용 프로세스

- 선발시기 : LG그룹 공개채용 시기에 맞추어 선발
- 채용절차 : 서류심사 - 인적성검사 - 면접전형(1차/2차) - 신체검사 - 최종합격

복리후생

- 의료비, 보육시설, 휴양소, 피트니스 센터,
복지포인트, 자녀학자금, 주택융자, 경조금

홈페이지 및 채용 문의

- 홈페이지 : <http://www.lginnotek.com>
- 채용 지원 : <http://careers.lg.com>
- 채용 문의 : LG커리어스 1:1문의하기 및 hrteam@lginnotek.com



살아있는 조직문화 속에서 너무 행복합니다.

인터뷰 ● LG이노텍 전자부품사업부 차량Power개발팀 **이제현** 선임
서울대 전기컴퓨터공학 박사 졸업





현재 근무하시는 회사에 대하여 간단히 소개해 주신다면?

제가 근무하고 있는 LG이노텍은 부품소재 전문 회사로서, 창립 시에는 LG에서 생산하는 제품 속 부품의 개발이 주력이었다면, 현재는 핵심 기술을 바탕으로 Global기업을 대상으로 차별화 된 제품을 공급하고 있습니다. 저는 LG이노텍의 사업부중의 하나인 전장부품사업부의 Power 개발팀에서 근무하고 있습니다.

어떤 일을 하고 계신지 대학원생들에게 소개해 주신다면?

대학원에서 전공한 전력 변환 회로 분야의 지식을 바탕으로 전기차에 들어가는 전력 변환 회로 개발을 Main 업무로 하고 있습니다. 전력 변환 회로란 전력의 형태를 각 부품이 필요한 형태로 변환시켜주는 기능을 하는 부품입니다.

사내 스터디 모임 등 지속적 연구동향을 파악하기 위한 활동을 할 수 있는지?

LG이노텍에 입사 후 가장 즐거운 것 중의 하나가 제가 학교에서 배웠던 연구분야와 LG이노텍에서 수행하고 있는 일과의 연관성이 높다는 것입니다. 학교에서 배웠던 이론적인 부분과 실제 제품에 적용 가능한지에 대하여 부서 팀 구성원들과 의논하며 업무를 하고 있습니다. 이론적인 검증분야도 중요하기에 저명한 저널 등의 논문 검색도 근무시간 중에 자유롭게 하고 있습니다.

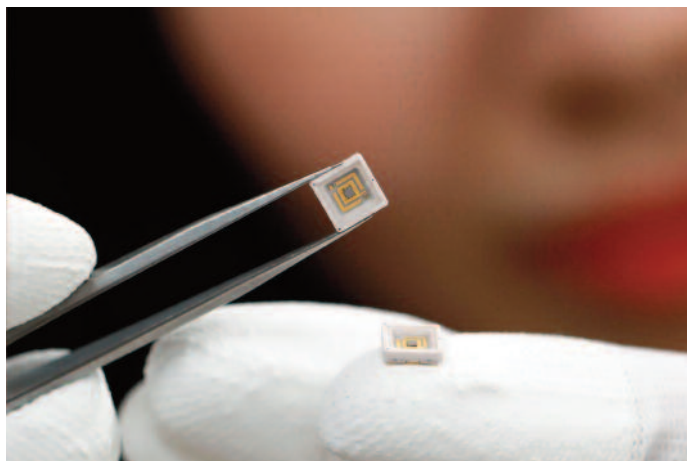
또한 매주 한번씩 팀 내 연구 세미나 활동을 통해 Project 활동 중의 애로사항을 서로 공유하여 문제 해결을 해 나가고, 기술 및 산업의 최신동향에 대한 내용도 공유 하는 등 개인의 성장과 조직의 성장을 함께 해 나가고 있습니다.

“

개인의 성장과
조직의 성장을
함께 해 나가고
있습니다.

”





현재 근무하시는 회사(연구소)를 최종 선택하게 되신 동기는?

LG이노텍의 미래 가능성과 대학원에서 전공한 분야와의 매칭성이 높아 내가 가장 잘 할 수 있는 일이라는 확신이 들었고, 그리고 R&D를 중요하게 생각하는 조직문화로 인해 입사하게 되었습니다. Techno Conference 를 통해 LG이노텍의 사업분야와 핵심기술에 대한 내용을 알게 되며 LG이노텍이야말로 그 동안 제가 일 해 보고 싶었던 회사라는 확신이 들었습니다. 그리고 입사한 현 시점, LG이노텍의 기업문화 그리고 제가 현재 근무하고 있는 팀 환경까지 모든 측면을 뒤돌아 볼 때 이러한 제 선택이 옳았다는 확신이 듭니다.

회사(연구소)에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?

회사에서 진행하고 있는 주 업무가 전력 변환 회로 개발입니다. 대학 연구실에서 프로젝트를 하다 보면 설계 단계에서부터 다소 체계적이지 못한 방법으로 접근하는 경우도 있는데 저희 팀에서는 설계 단계부터 이론에 기반하여 체계적으로 설계를 진행합니다. 더욱 완성도 높은 회로를 만들기 위한 노력을 기울이며 정말 기초이론부터 시작하여 분석하는 것을 보며 자사에서 개발하는 제품에 대하여 저 스스로 많은 신뢰를 가지게 되었습니다. 또한 연구소 내 다양한 경험을 가진 연구원들이 많

이 있습니다. 제가 하고 있는 전력변환 회로 개발뿐 아니라, 다양한 전공과 강점을 가진 전문가들이 많이 있습니다. 따라서, 개발을 하면서 다양한 조언을 들을 수 있고 또 학교에서 배우기 힘든 살아있는 경험을 할 수 있는 기회가 많이 있습니다. 그리고 R&D를 최우선으로 생각하는 기업문화와 워라밸까지, 살아 있는 조직문화 속에서 너무 행복 합니다.

대학원 때 연구주제와 현재 회사(연구소)에서 하는 주제와의 연관성이 있는지?

사실 제가 LG이노텍을 선택하게 된 중요한 동기 중 하나이기도 합니다. 대학원 때의 연구 주제와 회사에서 하는 업무가 완벽하게 일치하여서 조금 더 쉽게 업무에 적응할 수 있었습니다. 또한 제가 회사를 선택하고 직무를 부여 받을 때까지 저의 의견이 반영되어 원하는 부서/직무로 발령을 받을 수 있었습니다. 대학원에 계시는 선배 분들도 회사를 선택할 때 이러한 업무 적합성을 중요하게 생각해 보실 필요가 있을 것 같습니다.

대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야기가 있으시다면?

과제와 논문의 홍수 속에서 지쳐계신 대학원 선배님, 오늘도 힘내세요!



TOGETHER FOR A BETTER FUTURE



현대자동차그룹은 경영철학, 핵심가치, 비전을 바탕으로 글로벌 기업시민으로서 경제적·사회적 책임을 다하며 지속가능한 성장을 이루어갑니다.

경영철학

창의적 사고와 끝없는 도전을 통해 새로운 미래를 창조함으로써 인류사회의 꿈을 실현합니다.
현대자동차그룹은 글로벌 리더 기업의 책임과 역할을 잘 알고 있습니다.
다양한 이해관계자의 믿을 수 있는 파트너가 되고, 고객의 가치를 높일 수 있도록 기업 정신의 근간을 마련했습니다.

현대자동차그룹은 누구도 생각지 못한 원대한 목표에 도전하고 앞선 생각으로 시장을 선도하며, 모든 인류가 행복해질 수 있도록 책임의식을 발휘하여 미래 사회의 동반자가 될 것을 약속합니다

무한책임정신

고객의 안전과 행복에 대한 무한책임정신은 품질 경영으로 구현되며, 우리 사회를 위한 무한가치 창조로 이어집니다.

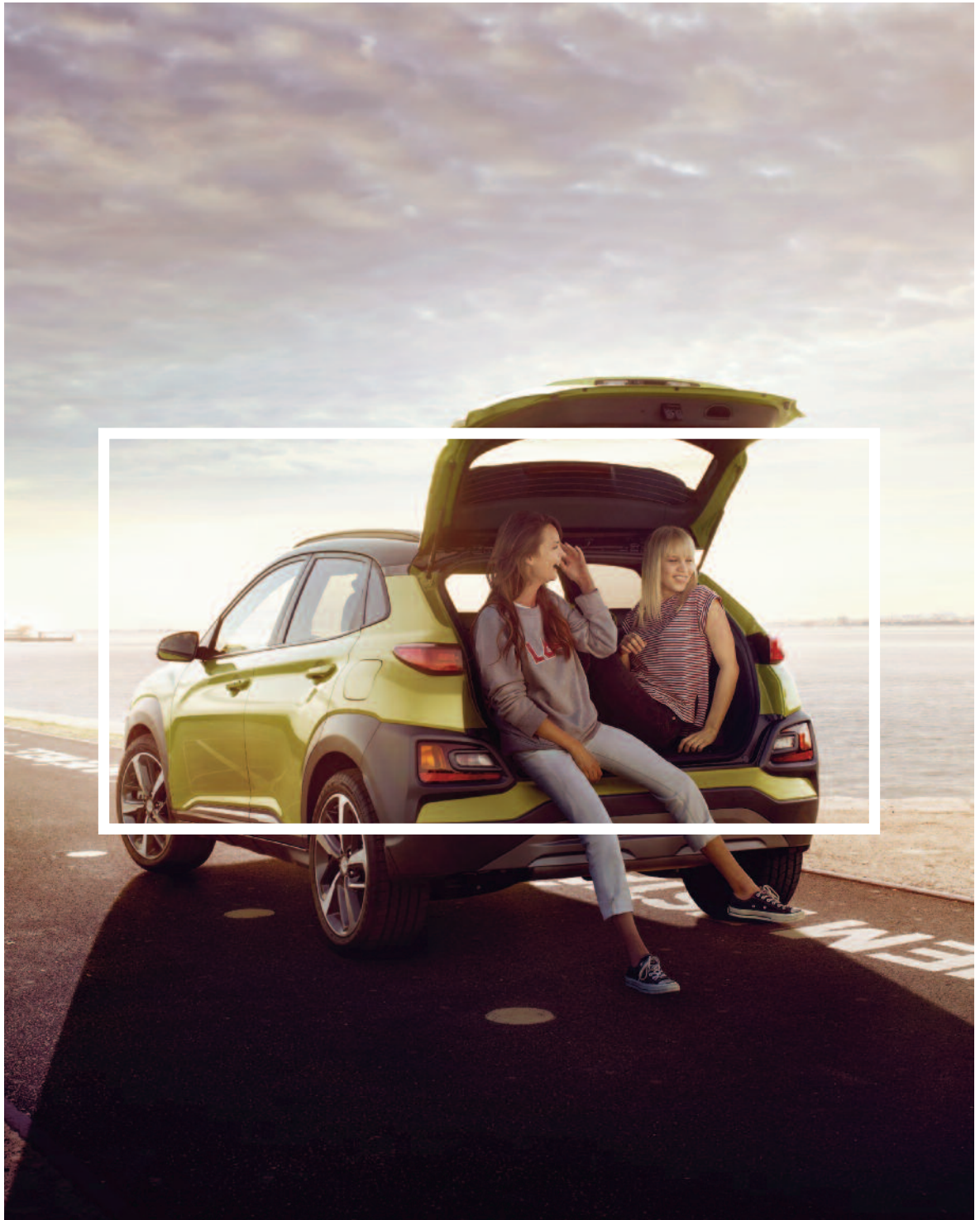
가능성의 실현

하나의 목표달성에 안주하지 않고 늘 새로운 목표를 향하여, 실패를 두려워하지 않는 도전정신으로 더 큰 미래를 창조합니다.

인류애의 구현

인류를 위한 가치, 더 좋은 제품과 서비스를 더 많은 사람에게, 더 신속하게 제공하여 인류의 생활을 보다 풍요롭게 합니다.





BEYOND AUTOMAKER, BEING THE MOST LOVED BRAND.

현대자동차는 새로운 가능성에 도전함으로써 삶을 업그레이드할 수 있는 자동차 문화를 만들어 가고 있습니다. 1967년 설립 이후 한국 자동차 산업의 성장을 이끌며 수많은 최초, 최고의 기록을 이어온 결과, 오늘날 '현대자동차'는 대한민국을 대표하는 글로벌 브랜드로 성장하였습니다. 앞으로도 창의적 사고와 도전을 통해 새로운 미래를 창조하여 지속가 능한 발전을 이루어 가겠습니다.

목표

현대자동차의 목표는 가장 큰 자동차 기업이 되는 것이 아니라 고객에게 가장 사랑 받는 브랜드가 되는 것입니다. 목표 달성을 위하여 현대자동차는 브랜드 방향성인 '모던 프리미엄(Modern Premium)'에 기반하여 고객과 모든 접점에서 현대자동차만의 프리미엄한 가치를 제공하고자 노력하고 있습니다. 그 결과, 글로벌 브랜드 컨설팅 업체인 인터브랜드가 발표한 '2017 글로벌 100대 브랜드(Best Global Brands 2017)'에서 전년 대비 5.1% 성장한 132억 달러의 가치를 기록하며 2년 연속 글로벌 브랜드 35위, 자동차 부문 6위에 올랐습니다. 이는 2005년 한국 자동차 업체 최초로 100대 브랜드에 선정된 이후 13년 연속, 2015년 30대 브랜드에 진입한 이후 3년 연속 이어진 성과로서 현대자동차의 브랜드 가치가 꾸준히 상승하고 있음을 입증합니다.





BEYOND PHILANTHROPY,

MOVING THE WORLD TO- GETHER.

비전

2016년 현대자동차는 '미래를 향한 진정한 파트너(Trustworthy Partner for Today & Tomorrow)'라는 중장기 비전을 선포하고 CSR 체계를 재정비하였습니다. 이에 따라 이동편의, 교통안전, 환경, 임직원 및 고객 참여 봉사료 이루어진 기존의 '4대 무브'에 자립지원형 일자리 창출을 위한 '드림무브'와 기업역량을 활용한 '넥스트무브'를 추가하여 6대 중점 사업 분야로 설정하고 사회공헌 활동에 만전을 기하고 있습니다. 이러한 현대자동차의 노력은 글로벌 지역사회에서도 결실을 맺고 있습니다. 대표적인 예로 2016년 현대자동차그룹이 중국사회과학원의 기업공익 발전지수 평가에서 3년 연속 자동차기업 1위에 선정되었습니다. 이는 지역사회가 당면한 사회문제에 실질적 해결에 기여한 공로를 인정받은 것으로서 전체 기업 순위는 중국에 진출한 이후 거둔 가장 높은 3위입니다.





늦었다고
생각 할 때가

가장 빠른 시기.

인터뷰 ● 현대자동차 전략기술본부 융합개발팀 **구동한** 책임연구원

프로필

- 02~08 : 연세대학교 기계공학
- 08~10 : KAIST 로봇공학
- 10~14 : KAIST 기계공학
- 14.07 : 현대자동차 중앙연구소 인간편의 연구팀 입사
- 17~現 : 전략기술본부 융합개발팀

어떤 일을 하고 계신지 대학원생들에게 소개해 주신다면?

현대자동차라고 하면 일반적으로 자동차에 관한 연구만 한다고 생각하시지만 미래 이동수단과 더불어 미래 기술에 대한 다양한 선행연구도 같이 진행하고 있습니다. 제가 소속한 전략기술본부는 파괴적 혁신이 촉발하는 미래 사업환경 변화에 선제적 대응을 목표로 '전략'과 '기술' 역량을 결집해 미래 신사업 개발과 혁신기술을 확보하는 그룹의 미래 대응 역할을 수행하고 있습니다. 특히 초연결 사회 등 메가트렌드에 대응할 유망기술과 그룹의 핵심영역을 기반으로 '로봇', '모빌리티 서비스', '인공지능', '에너지' 등 중점 추진 분야를 선정하여 다양한 사업적 접근방안 도출과 유관기술 개발을 수행하는 조직입니다. 그 중 제가 근무 중인 융합기술개발팀은 로봇과 미래형 개인이동 수단에 관한 연구를 담당하고 있습니다.

사내 스터디 모임 등 지속적 연구동향을 파악하기 위한 활동을 할 수 있는 지?

로봇, 인공지능 등 최근 빠르게 변화하고 발전하는 분야의 연구 동향을 꾸준히 파악하기 위해서 다양한 활동들을 하고 있습니다. 사내에서는 자신의 직무에 직접적 관련이 없더라도 서로 관심 있는 기술분야에 대한 동아리 활동을 적극 지원하고 있으며, 국내외 전문가를 초청하여 관심 분야에 초점을 맞춘 세미나 등을 실시하고 있습니다. 외부적으로는 최신기술을 접할 수 있는 ICRA, IROS,



착용식 로봇, 아이오닉 스쿠터

정밀공학회 등 국내외 학술대회 참가하여 연구 동향을 파악하고 있고, 최근에는 국제적인 규모의 전시회에서 최신 기술을 공개하는 경우가 많아 irex(국제로봇전시회), CES(국제가전박람회), Japan Robot Week 등 여러 행사를 직접 참관하고 있습니다.

현재 근무하시는 회사(연구소)를 최종 선택하게 되신 동기는?

제가 박사과정을 하던 때에는 로봇을 연구하는 기업이 생각보다 많지 않았습니다. 학회에서 우연찮게 현대자동차에서 착용식 로봇을 연구한다는 사실을 알게 되었고 이때부터 현대자동차 연구 장학생 프로그램을 시작하게 되었습니다. 연구장학생 프로그램에는 실무연수 과정이 있는데 1주일 정도 현업에 와서 체험할 기회를 주기 때문에 최종 선택에 큰 도움이 되었습니다. 이때 제가 느꼈던 점은 우려했던 것처럼 회사가 보수적이지 않고 연구실 생활과 유사한 생활 패턴인 점이 마음에 들어 고민하지 않고 바로 입사하게 되었습니다.

회사(연구소)에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?

대학원 시절 연구는 개발비가 충분히 없기 때문에 연구 방향과 내용에 제약이 많이 생기기 마련입니다. 하지만 회사에서의 연구는 방향만 맞다면 충분한 개발비를 바탕으로 상품단계까지의 연구가 가능하다는 점이 장점인 것 같습니다.



대학원 때 연구주제와 현재 회사(연구소)에서 하는 주제와의 연관성이 있는지?

저는 석사와 박사 학위의 연구주제가 모두 착용식 로봇과 관련된 내용이었습니다. 입사초기에는 대학원시절 역량을 살려 착용식 로봇 개발에 바로 투입되었고 현재는 연구 분야가 확대 되어 로봇 기술이 활용될 수 있는 다른 분야를 맡게 되었습니다. 현재는 미래 이동수단과 서비스 로봇에 관한 연구를 하고 있는데, 대학원 때 연구주제가 아니더라도 다양한 프로젝트에 참여 했던 것이 큰 도움이 되는 것 같습니다.

업무분야가 사회에 끼치는 영향과 그로 인하여 가장 보람을 느꼈을 때는?

학교에서 하는 연구는 대부분 논문 발표 수준의 연구단계에서 끝나기 때문에 연구 제품이나 기술이 실 사용자에게까지 가는 경우가 드뭅니다. 반면 기업에서 하는 연구는 매체를 통해 많은 홍보가 이루어지고 상품의 소비자까지 연결이 되게 됩니다. 개발한 제품이 소비자에게서 좋은 평가를 받았을 때 보람을 느낄 수 있는 것 같습니다.

하루 일과를 간단히 요약하자면?

기본적으로 대학원 연구실 생활과 매우 유사합니다. TV 드라마 같은 곳에서 묘사하는 회사생활인 끊임없는 회의, 야근과 회식 같은 것은 없고, 직접 설계/제작하고, 납땜해서 회로를 꾸미고, 제어하여 분석해보는 일상적인 대학원생의 일과와 같다고 보시면 될 것 같습니다. 다만, 대학원 때는 주로 낮부터 새벽까지 이런 일과가 이루어지는 반면 회사는 아침부터 저녁까지의 일과가 차이점인 것 같습니다.

10년 후의 모습은 어떤 것이라고 생각하시는지요?

아마 10년 후에는 로봇시장이 더욱더 성숙되어 있을 것이고, 회사내에서 할 일도 많아질 것 같습니다. 로봇이라는 게 단순한 기계가 아니라 다양한 분야의 융합 기술이기 때문에 전문분야 외 기술에도 많은 관심을 가지고 일하는 마음가짐이 중요한 것 같습니다. 10년 후 돌아보았을 때 다양한 제품들을 만들어 놓았기를 기대하고 있습니다.

대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야기가 있으시다면?

대부분 대학원에 진학한 목표는 자기가 하고자 하는 특정 분야에 대해 더 전문가가 되고 싶어서라고 생각됩니다. 대학원 생활은 아시다시피 길지 않은 인생에서 생각보다 많은 투자를 요구합니다. 따라서 나의 연구 방향을 자신의 꿈과 비전에 맞추어 나가는게 중요하다고 생각합니다. 늦었다고 생각 할 때가 가장 빠른 시기라는 말이 있듯이 본인의 비전과 맞지 않으면 연구 방향을 바꾸는 것도 방법이 될 수 있고, 적성과 맞지 않다면 학업을 포기하고 다른 길로 전향하는 것도 나쁘지 않다고 생각합니다. 꼭 연구가 아니더라도 세상에는 여러분이 하고 싶고 해야 하는 일이 찾아보면 많이 있습니다. 방법이 어떻더라도 본인이 계획한 꿈을 향해 달려 나가시면 결과가 어떻더라도 후회는 없지 않을까 생각합니다.



루이드는,

“독자적인 인공지능 기술로
교육기술(Edu-Tech) 분야를
선도합니다”

No.1 AI-based Edu-Tech Company

“뤼이드 AI를 통해 모든 학생이 가장 합리적인 가격으로 최적의 교육을 받을 수 있는 세상을 만듭니다”

뤼이드(Ri iid)는 머신러닝 기술 기반의 1:1 맞춤형학습 솔루션을 제공하는 에듀테크 스타트업입니다.

뤼이드는 생활의 많은 부분이 정보기술(IT)과 결합해 급속히 발전한 반면, 인터넷 강의의 도입에도 불구하고 아직까지 일방적으로 전달하는 주입식 방식의 틀을 벗어나지 못한 교육 업계에 창조적 혁신을 꾀합니다.

뤼이드(Ri iid)라는 이름은 ‘제거하다’, ‘자유롭게 하다’라는 뜻의 ‘rid’에서 탄생했습니다. 뤼이드의 혁신적인 기술과 서비스로 세상의 불편함을 제거하겠다는 사명을 가지고 있기 때문입니다.

뤼이드만의 인공지능 기술로 불필요한 학습은 배제하고 개개인에게 최적의 맞춤 학습을 제공해 교육기회의 평준화를 실천하겠습니다.

Jang, Young Jun

Chief Executive Officer

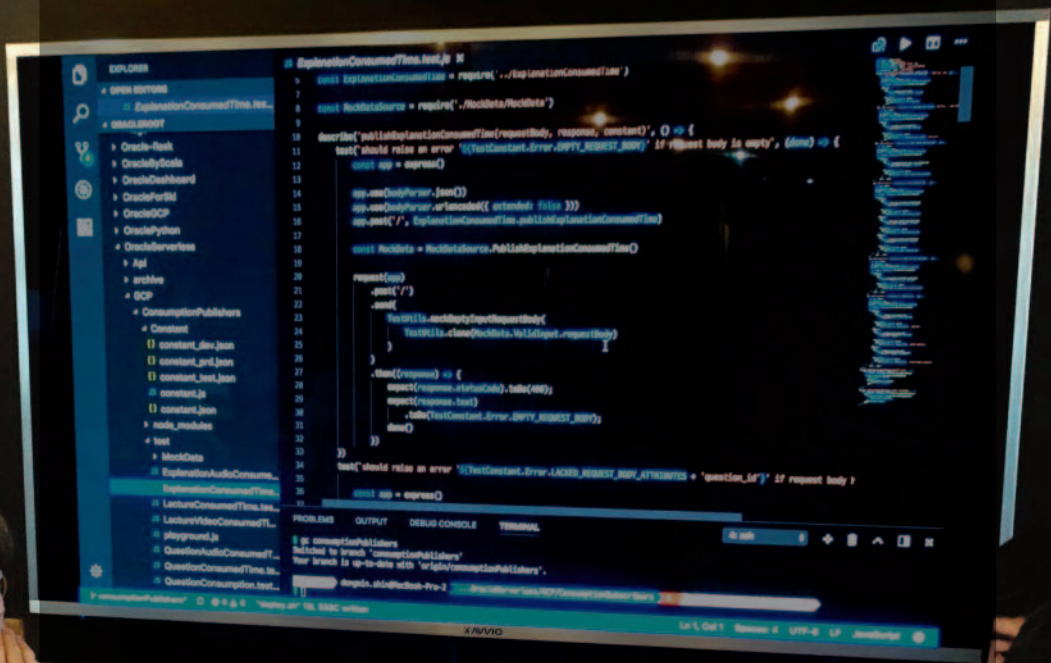
History

- 1986 출생
- 2012 美 UC버클리 경영대학(Hass School of Business) 졸업
- 2009-2011 美메릴린치(Merrill Lynch) 근무
- 2001-2013 실리콘밸리 타파스 미디어(Tapas Media) 공동 창업자, CCO(최고콘텐츠책임자)
- 2014.5~ 루이드 창업
- 2017.9~ 한국 지능정보산업협회 이사

장영준 대표는,

루이드의 장영준 대표는 미국 UC버클리를 졸업하고, 실리콘밸리에서 다양한 글로벌 경험을 바탕으로 인공 지능 기반 에듀테크 전문기업 루이드를 설립했습니다. 루이드의 인공지능 기술을 기반으로 국내 교육업계에 '창조적 파괴'를 실현하고 있습니다.





Riïd!

뤼이드, 세상의 불편함을 제거하다!

인공지능 기술을 통해 교육 분야의 창조적 파괴에 도전합니다.

데이터 기술 기반의 개인별 맞춤 학습으로 교육 기회의 표준화를 실천합니다.

독자적인 머신 러닝 기술로 인공지능 튜터 서비스를 제공합니다.

퀴드의 인공지능, "토익 공부에 투자하는 시간과 비용, 산타토익이 제거(Rid) 합니다"

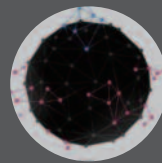
퀴드는 첫 프로젝트로

국내 토익(TOEIC) 시험에 최적화된 산타토익(SANTA TOEIC)을 출시했습니다.

산타토익은 개인 맞춤형 최단 학습동선을 제공하는 혁신적인 인공지능 토익학습 솔루션입니다. 퀴드의 고도화된 머신러닝 및 딥러닝 기술이 사용자의 상태 분석 및 예측을 거쳐 최적의 맞춤 커리큘럼을 제공, 최단 시간에 목표 성적을 달성할 수 있도록 지원 합니다.

산타토익은 30문항의 진단테스트를 풀면 인공지능이 실력분석을 거쳐 사용자가 어떤 문제를 틀릴지, 어떤 오답을 고를 지까지 90% 이상의 적중률로 예측하고, 학습자의 실력 향상을 위한 문제와 강의를 선별해 최적화된 커리큘럼을 구축합니다.

또, 45만명 토익유저의 3,000만 건 풀이데이터와 사용자의 실시간 학습데이터를 바탕으로 퀴드 인공지능이 매순간 변화하는 학습자의 실력을 분석, 예측해 개별 맞춤형 문제와 학습자료를 제공합니다. 이로써 기존 학원이나 문제집, 인강 등의 다른 콘텐츠에 투자하는 시간과 비용, 노력 등 혁신적으로 단축할 수 있습니다.



머신러닝 알고리즘 Machine Learning

사용자를 완벽히 분석하고 예측하는 머신러닝 알고리즘



강력한 콘텐츠 All-in-one-Solution

토익 스타강사팀과 콘텐츠연구소가 연구한 13,000개 이상의 최신경향 문제와 500개가 넘는 강의, 어휘, 오답노트 부가기능 탑재



웹모바일 완벽 호환 Multi-Platform

모든 모바일과 웹 환경을 호환하며, 시간간 제약 없이 학습 가능

Riiid!

“뤼이드 AI, 세계가 인정하다”

뤼이드가 가진 인공지능 기술은 세계에서
인정받은 바 있습니다.

뤼이드의 머신러닝 알고리즘은 카이스트 연구팀과의 공동 연구를 통해 NIPS(세계 신경정보처리시스템 학회)의 교육 부분 워크숍에 논문을 등재하고 연구 결과를 발표해 세계적으로 그 연구성과를 인정 받은 바 있습니다.

또한 현재까지 인공지능 관련 6개의 특허를 출원했으며, 2016년 10월에는 머신러닝 기술을 이용한 ‘객관식 수험풀이 사용자’를 대상으로 한 맞춤형 문제 추천 알고리즘에 대한 특허를 출원하기도 했습니다.





Riïd!

Think big
Be sincere and tenacious
Get the winning habit

인터뷰 ● 루이드 AI 연구원 **신동민**
서울대학교 산업공학과 데이터마케팅 연구실

현재 근무하시는 회사에 대하여 간단히 소개해 주신다면?

루이드는 객관식 시험의 기존 교육 방식을 창조적으로 파괴하자는 모토로 학습 방법을 변화시킬 수 있는 머신러닝 기술을 개발하는 회사입니다. 대표적인 제품인 산타토익은 유저마다 토익 문제에 대해 보기를 선택할 확률을 예측함으로써, 유저에게 불필요한 문제는 제거하고 최적의 커리큘럼을 제공하는 기술을 도입했습니다. 궁극적으로는 유저가 최단시간 내에 최고의 점수 향상을 이끌어 낼 수 있는, 즉 학습에 있어 유저가 얻고 싶어하는 가치를 전달할 수 있는 문제들을 해결하기 위해 고민하고 있습니다.

어떤 일을 하고 계신 지 대학원생들에게 소개해 주신다면?

제가 현재 루이드 AI연구팀에서 하고 있는 일은 크게 세부분으로 나눌 수 있습니다. 첫째는 각종 연구 문제들을 푸는 것입니다. 제가 집중하고 있는 문제는 산타토익의 문제 풀이를 결과를 기반으로 사용자의 토익 점수를 예측하는 것과 유저가 한 문제를 풀 때마다 실시간으로 유저별 예측 모델을 갱신하는 방법입니다. 연구 주제를 선정할 때에는 제가 진짜 풀고 싶은 문제를 직접 선택해서 풀어나가고 있습니다. 이러한 분위기에서 각자의 연구를 자연스럽게 공유하고 토론하는 분위기도 갖추고 있습니다.

둘째는 연구 성과의 제품화입니다. 머신러닝 전공자들이 꼭 제품화까지 할 수 있어야하는 것은 아니지만, 저는 제가 연구한 결과를 실제 유저에게 영향을 미칠 수 있도록 개발해보고 싶었고 그것을 저희 팀에서 실현해볼 수 있었습니다. 제품에서 제가 제품화한 API들이 실제로 적용되는 것을 볼 때는 좋은 연구 성과를 냈을 때와는 또다른 매력을 느낄 수 있었습니다.

마지막으로 팀내 활동들을 사내의 다른 팀들과 커뮤니케이션하는 일입니다. 저희의 연구 결과물을 제대로 설명하는 것은 머신러닝 기술의 특징점이 잘 반영된 어플리케이션이 개발되도록 하고 홍보 전략이 수립하는 데에 중요한 역할을 합니다. 개인적으로 이 활동이 저에게 의미가 있는 점은 발상을 전환할 만한 피드백을 얻을 수 있다는 점입니다. 하나의 주제로 연구하면 편협한 방향으로만 생각하기 쉬운데, 다른 팀과 커뮤니케이션 하면서 생각지도 못했던 좋은 아이디어들을 발굴해내는데 많은 도움을 받았습니다.

사내 스터디 모임 등 지속적 연구동향을 파악하기 위한 활동을 할 수 있는지?

성장의 욕구가 강한 사람들이 모여 있기 때문에 어떠한 종류의 스터디 모임이든 주도할 수 있고 또 참여할 수 있습니다. 개인적으로는 머신러닝뿐 아니라, 제품화를 위해 필요했던 JS에 대한 스터디도 참여했었습니다. 또 격주마다 린텍톡(Riind! Tech Talk)이라고 하는 사내 기술 세미나를 통해서 다양한 기술을 두루 접하면서 머신러닝과 접목할 수 있는 아이디어를 얻기도 합니다.

논문을 읽고 이에 대한 연구 동향을 파악하는 것은, 논문과 학회 게재를 중요한 목표로 삼고 있기 때문에 옵션이 아닌 필수적인 것이라고 할 수 있습니다. 그렇기 때문에 연구 성과를 알리기 위한 지원을 회사에서 충분히 받을 수 있고, 따라서 학계에 대한 지속적인 관심을 유지할 수 있는 분위기가 자연스럽게 조성되어 있습니다.

현재 근무하시는 회사(연구소)를 최종 선택하게 되신 동기는?

제가 대학원을 다니면서 알게 된 저의 연구 성향은 실제로 사회에 도움이 되는 것에 대해 연구하는 것이었습니다. 학습과 교육이라는 분야는 사회적으로 중요한 기능 담당하고 있고, 저 스스로 사회적인 분야들에 머신러닝을 적용하는 것이야말로 제대로 된 혁신을 이끌어 내는 것이라고 생각했기 때

문입니다. 그것이 저에게는 머신러닝을 연구함으로써 얻을 수 있는 큰 가치라고 생각했습니다.

또 다른 이유는 작년 여름 인턴을 하면서 접했던 퀴드에서의 문제 해결 방식이 마음에 들었기 때문입니다. 단순히 최신 기술을 적용한 해결책을 제시하는 것이 아니라, 다양한 기술을 시도하고 그 중에 최적화된 기술을 선택해 해결책을 제시하는 SI연구팀의 해결 방식이야말로 제대로 된 문제 해결책을 내놓을 수 있는 방식이라고 생각했습니다.

이러한 과정에서 서로가 의견을 자유롭게 개진할 수 있고, 합리적인 근거를 토대로 생산적인 논의하는 과정도 마음에 들었습니다. 결정된 사항에 대한 빠른 실행과 수정 같은 업무 프로세스 역시 퀴드와 같은 스타트업에서만 느낄 수 있는 장점이 아닐까 생각합니다.

회사(연구소)에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?

가장 큰 장점은 어디서도 구할 수 없는 데이터를 체계적으로 방대하게 수집하고 있다는 점일 것입니다. 문제 풀이를 비롯해서 해설과 강의 소비 정보를 담은 1억 여건에 달하는 데이터는 분명 쉽게 만나기 힘든 데이터이고, 이에 대해 수행할 수 있는 연구가 무궁무진하다고 생각합니다.

연구자로서 가장 중요한 것은 연구에 오로지 집중할 수 있는 환경일 것입니다. 이를 위해서 퀴드에서는 연구에 집중할 수 있는 인프라를 구축하고 개선하는 데 많은 노력을 기하고 있었습니다. 일례로 데이터 수집 과정을 머신러닝팀이 적극적으로 주도하는 것을 예로 들 수 있습니다. 데이터의 질과 수집 비용을 총체적으로 고려한 선별적인 데이터 수집은 연구자에게 쓸데없는 전처리 과정을 줄여주고, 연구에 꼭 필요한 데이터에만 집중하게 해주는 장점을 가지고 있다고 생각합니다.

알고리즘 실험을 위해 데이터를 가져오고 전처리하는 과정도 자동화하는 시스템을 구축하고 있습니다. 매번 반복적으로 시행해야 하거나 불필요하게 많은 시간적 비용을 들여야 하는 데이터 정제 과정에 클라우드 서비스 아키텍팅을 도입했습니다. 이를 통해 실험에 사용될 데이터가 실시간으로 업데이트 되고 기본적인 전처리가 지정된 쿼리로 수행되어 연구자가 들여야 하는 시간과 노력을 획기적으로 줄일 수 있는 환



경이 되었다고 생각합니다.

대학원 때 연구주제와 현재 회사(연구소)에서 하는 주제와의 연관이 있는지?

제가 대학원에서 많은 시간을 투자한 부분은 저와 맞는 연구 방향을 설정하는 것이었습니다. 머신러닝 방법론 자체에 대한 연구와 머신러닝을 통해 사회적 가치를 창출하는 연구 중 어떤 것이 저와 맞는지 알아보기 위해 공부는 물론 다양한 곳에서 인턴 경험을 해보면서 실제로 그 선택지들을 검증해 나갔습니다. 결론적으로 퀴이드에서 인턴을 하고 프로젝트를 진행하면서 교육과 머신러닝을 접목하는 경험을 해보고 사회적 가치를 창출하는 방향이 저와 잘 맞는 연구 방향이라고 결정 내릴 수 있었습니다.

그렇기 때문에 퀴이드에서의 연구는 대학원에서 내린 저의 연구 방향과 실제 가치를 실현하는 연구를 한다는 관점에서 연관성이 높다고 생각합니다.

업무분야가 사회에 끼치는 영향과 그로 인하여 가장 보람을 느끼셨을 때는?

회사의 연구 기조 자체가 연구 성과가 유저에게 도달하는 것을 우선으로 하기 때문에 비교적 빠르게 연구 결과들이 적용되고 있습니다. 사실 눈에 잘 보이지 않는 백엔드 사이트의 기술이기 때문에 유저들이 눈에 보이는 차이를 찾기 어렵습니다. 대신 근본적으로 유저의 경험들을 결정하거나 변화시키고 있기 때문에, 유저가 제품을 사용하

고 남긴 리뷰에서 그 영향들을 확인해볼 수 있습니다.

단기간 내에 토익 점수를 빠르게 올렸다고 할 때나, 예측점수와 실제 점수가 맞아서 소름 돋는다고 할 때, 그리고 취약한 파트를 잘 알려준다고 했을 때와 같은 피드백을 볼 때 저희가 개발한 기술이 실제로 유저들에게 도움이 되고 있는 것 같아 뿌듯함을 느낍니다.

한편으로는 확장 가능성이라는 연구 기조 자체가 연구를 진행하는데 큰 보람을 느끼게 해주기도 합니다. 퀴이드는 현재 토익이라는 시험에 대해서만 제품이 개발, 상용화되었지만, 연구에 있어서는 객관식 유형의 모든 시험이라는 더 큰 범주에서 고민하고 어떤 시험에든 적용할 수 있는 일반화된 기술을 고민합니다. 실제 올해는 중국의 토플 시장까지 확장하여 기술 개발을 진행할 계획입니다. 이러한 방향을 회사 자체

에서 핵심 가치로 삼고 있기 때문에, 사회적 파급력을 높이는 것 자체가 연구를 하는데 있어 또 하나의 동기가 되는 것 같습니다.

하루 일과를 간단히 요약하자면?

기본적으로는 연구를 진행하고 중간 결과물들을 정리 하는데 많은 시간을 할애합니다. 인턴을 하던 당시에는 제품화와 데이터 전처리에 대한 업무를 진행하기도 했습니다.

어떤 업무를 하던 간에 머신러닝 팀원으로서 본인이 하고 싶은 것을 하자는 것을 가장 중요한 원칙으로 삼고 있기 때문에 이러한 연구뿐 아니라 본인이 중요하다고 여기는 가치를 충분히 다른 팀원들과 공유한다면 연구이외의 업무들도 자유롭게 시도할 수 있는 환경이 마련되어 있다고 생각합니다.

2~3일에 한 번씩 팀회의를 갖고 서로가 진행하고 있는 연구 성과를 공유하는 시간을 갖습니다. 각자 결과물을 공유하면서 팀원들은 질문하고 토론하기도 하며, 새로운 아이디어를 찾고도 합니다.

또 일주일에 한 번씩은 개발팀과 함께 회고를 진행하는데, 모든 팀원이 돌아가면서 자신이 한 주 동안 한 일을 되돌아보고 일을 하면서 공유하고 싶었던 내용을 3분 동안 발표하는 회의입니다. 개인적으로 이 회의를 좋아하는 이유는, 개개인의 개발철학과 제품 혹은 팀에 대한 생각을 알 수 있기 때문입니다. 다른 사람들의 가치관을 공유 받는 것은 저를 되돌아볼 수 있게 해주고, 좋은 자극을 받게 해줌으로써 성장의 발판이 된다고 생각합니다.

10년 후의 모습은 어떤 것이라고 생각하시는지요?

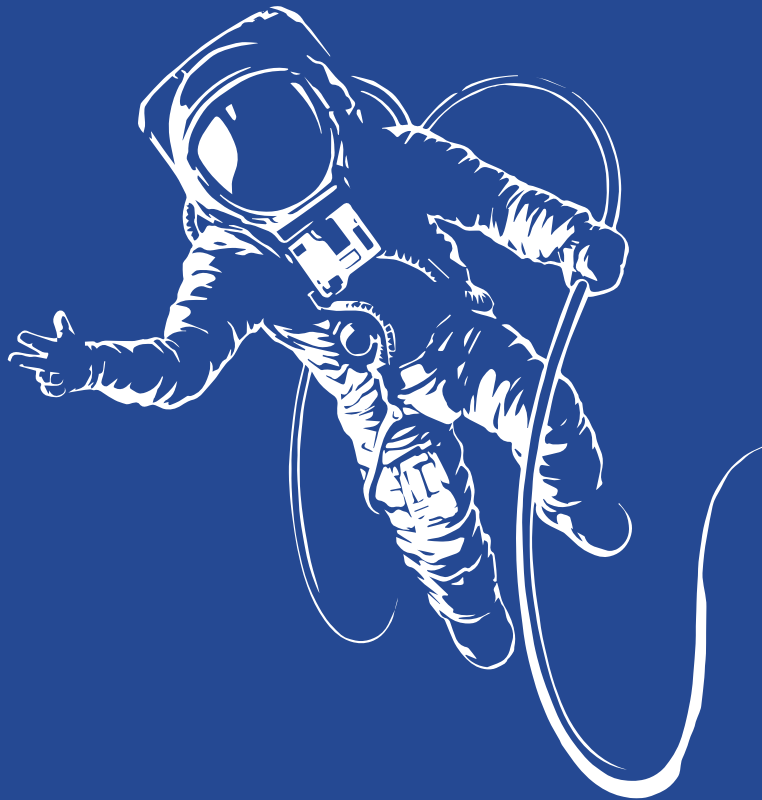
저 개인의 관점에서 저의 10년 후 모습은 사실 잘 상상이 되지 않지만, 회사의 10년 후는 비교적 명확하게 그려집니다. 회사의 기술들을 다양한 객관식 시험 시장에 접목시켜 다양한 제품들을 내놓고 사람들의 교육 경험 자체를 바꾸어 놓는 회사가 되지 않을까 생각합니다.

대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야기가 있으시다면?

대학원에서 연구를 하면서 가장 컸던 고민은 연구를 통해서 어떤 가치를 주고 싶은 것인가에 대한 것이었습니다. 연구 성과가 사회적으로 임팩트를 창출해 내길 바라는 것인지, 학계의 기술 발전을 이룩하길 바라는 것인지 저 스스로 갈피를 잘 잡질 못했습니다. 만일 저처럼 이러한 연구의 가치를 고민하고 계신 분들이라면, 대학원에서 적극적으로 두 가지 케이스에 대해 연구를 해보시면서 답을 찾으시길 바랍니다.



INNOVATE OR DIE



A solid blue vertical bar runs along the left edge of the slide.

Do Ordinary Things with Extraordinary Technology

We're hiring!

Software Engineer(Junior/Senior)

스켈터랩스와 혁신적인 머신 인텔리전스 개발에 함께 할 인재를 채용합니다.

Google, Nexon, Yahoo, Naver 등 다양한 배경을 가진 인재들이 하나의 프로젝트가 아닌 다양한 프로젝트를 참여하며 인공지능 기술로 세상을 Disrupt 하는 서비스를 만드는데 열정을 바치고 있습니다. 뿐만 아니라, KAIST AI Lab 출신 박사, 개발자들과 함께 인공지능 기술 고도화 목표를 향해 달리고 있습니다.

Qualifications

- 컴퓨터 과학이나 비슷한 분야 (전산, 전자, 수학 등) 학사 이상, 혹은 동등 이상의 경력
- 시니어의 경우 둘, 주니어의 경우 하나 이상의 프로그래밍 언어에 자신이 있고, 이를 사용해서 개발한 경험
- 다음 중 시니어의 경우 둘, 주니어의 경우 하나 이상의 환경에서 개발 경험
 - 웹 어플리케이션
 - 리눅스 환경의 서버
 - 모바일 앱
 - MapReduce와 같은 분산처리 모델
 - 머신러닝
 - 자연어 처리

Preferred

- 컴퓨터 과학이나 비슷한 분야 (전산, 전자, 수학 등) 석사 및 박사 학위
- Java, JavaScript, Swift를 자신 있게 사용할 수 있는 분
- Android, iOS 등 모바일 환경에서 동작하는 실제 앱 제작 경험 있으신 분 (토이앱제외)
- 연구실이나 기업에서 다음과 같은 기술을 활용한 프로젝트를 진행한 경험이 있으신 분
 - 머신러닝
 - 자연어 처리
 - RDB(MySQL 등)나 NoSQL DB(MongoDB, Redis 등)를 직접 사용해서 실제 서비스를 구현한 경험 있으신 분
 - 3명 이상의 위의 주니어 자격요건 이상의 분들을 이끌며 실제 프로젝트를 진행한 경험이 있으신 Tech Lead분

Hiring Process

- 1차 - 서류 전형
- 2차 - 면접 전형

Submission

- 자유양식의 국영문이력서 및 자기소개서
- 이메일: recruit@skelterlabs.com

Software Engineer Intern

스켈터랩스와 혁신적인 머신 인텔리전스 개발에 함께 할 인재를 채용합니다.

Google, Nexon, Yahoo, Naver 등 다양한 배경을 가진 인재들이 하나의 프로젝트가 아닌 다양한 프로젝트를 참여하며 인공지능 기술로 세상을 Disrupt 하는 서비스를 만드는데 열정을 바치고 있습니다. 뿐만 아니라, KAIST AI Lab 출신 박사, 개발자들과 함께 인공지능 기술 고도화 목표를 향해 달리고 있습니다.

Responsibilities

- 동료 엔지니어, 디자이너, PM 등 다양한 동료와 커뮤니케이션 & 협업
- 백엔드 서버와 모바일 앱 개발 & 테스트 코드 작성 Responsibilities

Qualifications

- 컴퓨터 과학이나 비슷한 분야 (전산, 전자, 수학 등) 전공, 혹은 동등 이상의 경력
- 리눅스 환경에 익숙하신 분
- 문제해결 능력과 새로운 것에 대한 학습 능력이 있으신 분
- 내가 만든 제품, 서비스로 사람들의 삶에 변화를 주고 싶으신 분

Preferred

- Java, JavaScript, Swift를 자신있게 사용할 수 있는 분
- Android, iOS 등 모바일 환경에서 동작하는 앱을 출시한 경험이 있는 분
- 연구실이나 기업에서 인공지능 관련한 연구, 개발 경험이 있는 분

Hiring Process

- 1차 - 서류 전형
- 2차 - 면접 전형

Submission

- 자유양식의 국영문이력서 및 자기소개서
- 이메일: recruit@skelterlabs.com

Also recruiting

Alternative Military Service, Technical Research Personnel

스켈터랩스는 병역지정 업체입니다.

병역특례 전문연구요원 모집 중이니 많은 지원 바랍니다.

지원 자격은 Software Engineer(Junior/Senior)의 것과 동일하되, 석·박사 이수 중인 분만 지원 가능하신 점 참고 바랍니다.

세상을 바꿀 수 있는 혁신적인 인공지능 기술 개발을 목표로 합니다.

인터뷰 ● 스켈터랩스 Chief Executive Officer 조원규



● 스켈터랩스에 대하여 간단히 소개해 주신다면?

세상을 바꿀 수 있는 혁신적인 인공지능 기술 개발을 목표로 설립한 곳이기에 기술력이 기업의 핵심이 됩니다. 기술을 통해 사람들의 삶의 질을 향상하는 것이 목표입니다. 현재 진행하고 있는 프로젝트들은 Machine Intelligence를 활용하여 최상의 개인화 플랫폼을 만들기 위한 프로세스의 일환입니다.

스켈터랩스는 머신러닝을 적용하여 챗봇 등에 쓰일 수 있는 대화형 인공지능(Conversational AI) 기술과 딥러닝을 활용한 음성인식(Speech Recognition) 기술, 그리고 다양한 소스로부터 축적한 시맨틱 검색 정보를 활용하여 사용자의 의도에 맞는 정보를 제공할 수 있는 지식 그래프(Knowledge Graph) 개발에 집중하고 있습니다.

● 스켈터랩스 설립 동기가 어떻게 되나요?

2007년부터 약 8년간 구글 코리아에 몸을 담으며 R&D 총괄로서 여러 글로벌 프로젝트를 리드했습니다. 구글이라는 거대한 기업에 있으면서 많은 것을 느끼게 되었는데, 특히 인공지능에 있어 한국의 기술력이 외국보다 많이 뒤쳐져 있는 것을 느껴 직접 몸으로 부딪히고 도전을 하고 싶었습니다. 이런 고민을 하며 구글 코리아에서 나올 당시, 저와 뜻을 함께한 멤버들이 있었습니다. 단순히 수익 창출을 위해 나아가는 조직보다는 세상을 바꿀 수 있는 혁신적인 아이디어를 토대로 프로젝트를 실행할 수 있는 회사를 만들어보고자 스켈터랩스를 설립했습니다.

● 스켈터랩스만의 경쟁력 또는 타기업과의 차별성을 꼽는다면?

최근에는 많은 기업이 실시간으로 소비자와 상담을 하거나 요구를 접수할 수 있는 챗봇에 관심을 가지고 투자하고 있습니다. 물론 저희의 많은 프로젝트



의 일환이지만, 스켈터랩스는 챗봇과 같은 대화형 인공지능 분야에서도 뛰어난 기술력을 갖추고 있습니다. 하지만 회사 전체를 보면 비단 대화형 인공지능 분야의 기술력만이 저희의 자랑거리는 아닙니다. 첫째, 구글과 카이스트 시랩 등 수년간의 대화형 인공지능 경험이 있는 엔지니어들을 두루 갖춰 기술 기업의 근본이라 할 수 있는 '뛰어난 인재'는 이미 확보했습니다. 한 명의 뛰어난 엔지니어가 10명 이상의 평범한 엔지니어 이상의 몫을 해주기 때문이죠. 두 번째, 스켈터랩스의 대화형 인공지능은 흔히 알고 있는 NLP, Dialog Manager, Model Training을 넘어 사내 Deep learning 프로젝트에서 얻은 기술력과 Knowledge Graph를 활용하기 때문에 질적인 면에서 월등히 뛰어나다고 말할 수 있습니다. 현재 여러 기업과 사업적으로 긍정적인 이야기가 진행되고 있으므로 곧 스켈터랩스가 지닌 뛰어난 기술적 우위를 경험할 수 있는 날도 가까워져 오고 있습니다.

● 뛰어난 인재의 중요성을 강조하시는데, 인재를 채용할 때 가장 중요하게 여기는 부분은 어떤 부분인가요? / 회사 운영에서 가장 중요시하는 가치는 무엇인가요?

기술개발 중심의 회사에서 가장 필요한 것은 뛰어난 인재 확보입니다. 스켈터랩스의 멤버들은 글로벌 IT 기업 구글, 카이스트 시랩 출신 등 인공지능 분야 최고의 인력으로 구성되어 있습니다. 실제로 스켈터랩스 엔지니어 중 70%가 컴퓨터 공학 석사와 박사 출신이며, 구글이나 카이스트 시랩 출신 등 인공지능 전문 인력들로 구성되어 있습니다. 개발자 외에도 스켈터랩스는 훌륭한 프로젝트 매니저와 UX 디자이너까지 총원하여 조화를 이루고 있습니다. 유능한 인재야말로 우리가 지향하는 혁신적인 기술을 구현할 수 있는 엔진이자 밑거름이라는 사실을 명심해야 합니다. 따라서 회사를 운영함에 가장 중요하게 여기는 가치는 '사람'입니다. 스켈터랩스는 인공지능 기술을 개발하는 회사이지만, 그 중심에는 결국 사람이 있습니다. 사람을 위한 기술을 만들기 위해 각 분야의 최고의 실력자

들이 모였고, 사람의 지능을 근간으로 사람을 위한 머신 인텔리전스를 개발하는 데 주력하고 있습니다.

● 업무분야가 사회에 끼치는 영향과 그로 인하여 가장 보람을 느끼셨을 때는 언제인가요?

아직 사회 전반에 걸쳐 모두의 삶에 가치를 향상했다는 보람을 느낄 단계는 아닌 것 같습니다. 이것이야말로 궁극적으로 스켈터랩스의 구성원들과 같은 Innovator가 해야 할 일이라고 생각합니다. 기술을 사용하는 사용자의 생활을 긍정적인 측면으로 완전히 바꾸는 것을 우리는 기술 혁신이라고 부릅니다. 이런 기술 혁신이 일어났을 때 모두의 생활에 큰 보탬이 되고, 그 날이 온다면 아마도 가장 큰 보람을 느꼈다고 말할 수 있을 것 같습니다. 소프트웨어, 하드웨어를 가리지 않고 스켈터랩스에서 만들려고 하는 기술은 현재 존재하지 않는 혁신에 다가가는 것이고, 이것이야말로 우리의 진정한 목표입니다.

물론 기술이 진보할수록 어두운 측면도 있을 것입니다. 예를 들자면, 요즘은 끊임없이 알람을 보내오는 스마트폰과 컴퓨터 때문에 제대로 쉴 수가 없는 것을 말할 수 있습니다. 어디에서든 접속이 가능하므로 여기저기서 오는 연락을 피하는 것이 불가피한 상황입니다. 그러나 다시 한 번 말씀을 드리자면, 기술을 밝은 면에서 보았을 때 모두의 생활을 개선하며 더 나아가 그들의 삶을 더 편하게 만드는 데에 초점을 두는

것입니다. 2018년은 우리의 기술력을 바탕으로 혁신적인 제품을 많이 출시하여 보람을 느낄 수 있는 한 해가 되길 바랍니다.

● 스켈터랩스만이 갖고 있는 특색있는 기업 문화는 무엇인가요?

스켈터랩스의 문화에 대해 자랑을 하려면 정말 끝도 없습니다. 그중에서 몇 가지를 꼽으려면, 첫째로 자연스러운 근무 환경입니다. 지난 8월 성수동으로 사무실 이전을 했는데 답답한 사무 공간보다는 성수동의 분위기처럼 탁 트이고 자유로움을 지향합니다. 자율 출퇴근제는 물론, 사무실에서 호버보드나 킥보드를 타고 돌아다닐 수도 있고, 원하면 언제든지 게임용 PC로 놀면서 일할 수 있습니다. 이 같은 자유로움의 근간에는 스켈터랩스 직원들의 뛰어난 실력과 책임감이 뒷받침되기 때문에 가능한 것입니다.

두 번째 자랑거리는, 비즈니스 프로젝트 외에도 자신이 평소 생각했던 것들에 대해 자유롭게 의견을 개진할 수 있는 문화가 정착되어 있다는 것입니다. 스켈터랩스는 매년 Demo Days와 Innovation Week을 진행합니다. 두 새내 이벤트를 통해 일주일 동안 팀을 꾸려 스스로 리더가 되어 프로젝트를 기획 및 개발하고 디자인까지 참여합니다. 이때 나온 아이디어는 단순 이벤트성이라기엔 기술적 전문성과 상품적인 가치가 높아제가 놀랄 때도 많습니다.

● 국내 인공지능 기술 현황과 전망이 어떨까요?

국내에서도 몇 년 전부터 인공지능에 대한 관심도가 급격하게 높아졌습니다. 이전부터 대한민국이라고 하면 IT 기술력에 있어 전 세계 어디에 내놓아도 타의 추종을 불허하는 경쟁력을 가진 국가로 손꼽혀 왔으며, 높은 R&D 밀도로 인해 가장 혁신적인 기술을 선보이는 국가로서 인정받았습니다. 그간 삼성전자가 스마트폰으로 거둔 성공이 있었다면, 이번이야말로 대한민국 인공지능 기술이 글로벌 시장에서 비상할 좋은 기회가 될 수 있다고 생각합니다. 인공지능 분야에서 성공한다는 것은 대한민국이 가장 연결되어 있고 디지털화된 나라라는 것을 다시 한번 증명할 수 있는 길이기 때문입니다.

● 10년 후의 스켈터랩스를 예상해 보신다면?

추상적으로 들릴 수도 있겠지만, 많은 기술과 혁신적인 제품들을 실험하고 런칭하는 Innovator들의 풍족한 놀이터를 만드는 것이 목표입니다. 조금 더 구체적으로 말씀드리면, 현재 시장에서 성공적으로 평가를 받고 있는 글로벌 게임 회사 정도의 규모에 도달하는 것과 스켈터랩스가 상장기업이 되는 수준에 도달하는 것입니다.

물론 이런 일련의 과정에서 시장에 나와 있지 않은 새로운 개념의 제품들을 실험하고 출시하는 일은 지속적으로 반복될 것입니다.

● 왜 카이스트에 가게 됐는지/무엇을 배웠는지/재미있는 에피소드가 있다면?

카이스트는 학문적으로도 굉장히 훌륭한 기관이지만 실용적인 부분을 많이 배울 수 있는 곳이라고 생각합니다. 카이스트 출신 벤처인이 많은 것이 이를 증명하기도 합니다. 카이스트 대학원에 진학하며 진짜 컴퓨터의 맛을 보게 되었습니다. 당시는 지금과 같이 어디에서나 빠른 인터넷을 쓰는 것은 상상도 못 했을 본격적인 온라인 세상이 열리기 전인 시대였지만, 여전히 많은 프로젝트를 진행했고, 프로그래밍하며 스스로가 발전하고 있는 것을 느꼈습니다.

서울대에서의 학부 시절과 달리 카이스트 대학원에서는 기숙사 생활을 했기 때문에 밤을 새워서 연구할 기회가 자연스럽게 조성되었습니다. 그때를 돌아해보면 식음 전폐를 할 만큼 몰입해서 연구에 푹 빠져있던 저의 모습이 아직도 생생하게 그려집니다. 이때 본격적으로 프로그래밍에 눈을 뜨게 되었습니다. 대학원에서 연구하며 진로를 고민했는데, 많은 선배들이 창업 전선에 뛰어드는 것을 보며 자연스럽게 창업을 결심하게 되었습니다. 그 선배들이 지금 국내 벤처 창업 1세대입니다.

카이스트 재학 당시 기억나는 재미있는 에피소드 중 하나는 매우 친한 동기와 첫 만남입니다. 큰 이유 없이 싸움으로 만남을 시작했고, 처음에는 굉장히 서먹한 사이가 되었습니다. 그런데 불가피하게 같이 밤샘 프로젝트를 하면서 오히려 더욱 친해졌습니다. 아마도 둘 다 컴퓨터를 무척 좋아하는 사람들이었다는 공통점 때문에 컴퓨터에 대한 열정으로 친해질 수 있었던 것 같습니다. 그 외에도 카이스트 대학원에 진학하지 않았다면 절대로 있을 수 없었던 친구들이 많습니다. 모두가 학창시절의 인연을 꾸준히 유지할 수 있었으면 좋겠습니다.

● 대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶은 이야기가 있으시다면?

누구에게, 더군다나 제가 걸었던 길을 걷고 있는 후배들에게 조언하는 것은 언제나 어렵습니다. 사람들이 흔히 말하는 행복의 조건 세 가지가 있죠? 좋아하는 일을 하는 것, 잘하는 일을 하는 것, 그리고 돈을 많이 버는 일은 하는 것. 사람들은 이 세 가지의 조건을 모두 충족시켰을



2017 Innovation Week 포스터

때 가장 행복을 느낀다고 합니다. 하지만 그렇지 않은 경우를 많이 목격했습니다. 그렇다면 위 세 가지 조건의 우선순위를 정해야 하는데 저는 잘하는 일보다는 좋아하는 일을 선택하는 것을 권장합니다. 좋아하는 일에 미치는 만큼 성공할 확률이 높아지니까요.

● 현재 좋아하는 일을 하고 계신가요?

회사는 제가 꿈에 그리던 방향으로 나아가고 있습니다. 국내 기업에서 자리 잡기 굉장히 어려운 조직문화를 정착했다는 점을 높이 사고 싶습니다. 업무 측면에서는 좋아하는 일을 하고 있지만 좋아하지 않는 일도 하고 있다고 생각합니다. 구글에서 R&D 총괄 사장으로 재직하면서 서부터 컴퓨터 프로그래밍과 멀어졌습니다. 한 회사의 대표로서 책임감을 안고 있기에 제가 좋아하는 코딩만 하고 있을 수는 없습니다. 현재로서는 직접 개발하는 일보다는 기술적 혁신을 만들어낼 회사 자체를 구축하는데 주력하고 있습니다.

배움에서의 적극성

인터뷰 ● 스켈터랩스 Chief Technology Officer **조성진**



● 현재 집중적으로 개발하고 있는 프로젝트에 대해 설명한다면?

저는 스켈터랩스 기술 개발을 총괄하고, 앞으로 나아가야 할 기술의 방향성에 대한 그림을 그리는 역할을 하고 있습니다. 현재 진행 중인 프로젝트 몇 가지를 소개하자면, 소리, 위치, 속도, 주변 와이파이/블루투스 등의 다양한 정보를 수집해 사용자의 상황을 파악하는 <Iris> 프로젝트, 음성과 텍스트 등의 언어 정보를 활용해 사용자의 의도를 파악하고, 이를 주변 상황 그리고 대화의 흐름을

역어 기기로부터 적절한 반응을 도출해내는 <Hermes> 프로젝트, 마지막으로 음성 및 영상정보에서 원하는 정보를 추출해 이를 사용자의 휴대용 디바이스나 공장 자동화와 같은 산업 시스템에 적용하는 <Doodle> 프로젝트 등이 있습니다.

● 연구개발의 방향성을 수립하고 총괄하는 시니어의 입장에서 보았을 때, 주니어 엔지니어가 갖춰야 할 소양이나 역량은?

가장 강조하고 싶은 역량은 배움에서의 적극성입니다. 학부생 또는 주니어 시절부터 적극적으로 실력 있는 엔지니어들과 직간접적으로 함께 일할 기회를 쫓았으면 좋겠습니다. 실력이 좋은 동료들과 친분을 다지며 일하다 보면 자신도 모르는 사이에 눈에 띄게 성장했음을 느낄 수 있을 것입니다. 또한, 주변 엔지니어들과 지속적인 상호 간의 코드 리뷰를 통해 Best Practice와 각자의 기술 지식을 교환하는 시간을 자주 가지길 추천합니다. 이처럼 주니어 엔지니어들의 개인적인 노력도 중요하지만, 이들이 실력 있는 시니어 엔지니어로 성장하는데 있어 현직 시니어의 책임 역시 막중하다고 생각합니다. 주니어 엔지니어가 자신의 의견을 펼칠 수 있는 환경을 조성하고 문제를 해결할 기회를 제공하는 등의 배려가 훗날의 실력 있는 시니어 엔지니어를 육성함과 동시에 더불어 성장하는 기업이 되는 길이 아닐까 생각합니다.

● 다른 회사와는 구분되는 스켈터랩스만의 장점은 무엇인가요?

스켈터랩스만의 다양성을 존중하는 문화를 꼽을 수 있습니다. 누군가는 활동적이고, 누군가는 조용하고, 누군가는 유머가 넘치고, 누군가는 음악을 좋아해서 사내 밴드를 결성하고, 누군가는 혼자 클래식 공연을 보러 가는 것을 좋아하고, 누군가는 아침형 인간이고, 또 누군가는 저녁형 인간입니다. 공동체 안에 속해있다는 이유만으로 각기 다른 성향을 바꾸길 강요하지 않습니다. 개발자가 자유롭게 일할 수 있는 최적의 환경을 제공하는 것 역시 스켈터랩스의 장점이 될 수 있습니다. 실제로 엔지니어들이



일하다가 머리를 식히기 위해서 VR 게임기 앞에서 한 시간 동안 놀다 오기도 하고, 사무실 내에서 배드민턴을 하다가 오는 경우가 많습니다. 이와 같은 문화가 있기에 각자 창의적인 방식으로 수준급의 기술을 개발하는 것이 가능했다고 생각합니다.

● 스퀔터랩스의 기술적 강점을 꼽는다면?

최고의 산학 경험을 겸비한 다양한 배경 출신의 인재들이 모여있는 기업으로 기술 개발 속도가 빠르고 다수의 뛰어난 기술을 보유하고 있습니다. 예를 들자면, 구글 출신 시니어 엔지니어들은 PB 단위 데이터 처리, 번역을 포함한 NLP 그리고 그래프 데이터 베이스 기술, KAIST AI lab 과 타 국내 유수 대학 AI 연구실 교수들의 탄탄한 이론적 베이스 그리고 국내 최고 대기업에서 스토리지, 검색, UX 등의 분야에서의 활동 경력이 있는 시니어 및 주니어 개발자들의 기술 등이 있습니다. 현재 가장 뛰어난 기술은 실시간으로 대용량의 스트림 이벤트 데이터에서 머신러닝 기술을 통해 패턴을 인식해 분류하는 기술과 머신러

닝 기반의 의도 분류 기술(Intent Classification)입니다. 의도 분류 기술 같은 경우는 ATIS 데이터 세트에서 세계 최고 수준을 자랑합니다.

● 업무분야가 사회에 끼치는 영향과 그로 인하여 가장 보람을 느끼셨을 때는?

스퀘터랩스의 미션이 “혁신적인 머신 인텔리전스로 언제 어디서나 우리의 일상을 이해하고, 도와주고, 더 나아지게 하자”입니다. 아시다시피 현재 많은 기업이 인공지능이라는 차에 올라탔고 그 안에서 다양한 기술을 개발하고 있습니다. 순식간에 뜨고 저무는 수많은 신기술 중 지속적으로 사람들의 삶에 긍정적인 영향을 끼치며 머무는 기술을 개발하는 것이 최근 인공지능 기술 시장을 리드할 수 있는 무기라고 생각합니다. 따라서 동료들과 함께 개발한 기술이 시장에서 좋은 성과를 거두거나 기술 수준이 ‘세계 최고’라는 평가를 받았을 때 가장 보람을 느끼는 것 같습니다.



● 근무하면서 힘든 점을 꼽는다면? 그리고 그 어려움을 극복해내는 방법은 무엇인가요?

스켈터랩스에는 다양한 배경을 가진 똑똑한 사람들과 함께 일하다보니 각자 실력을 발휘할 수 있는 환경과 발전 목표가 모두 다름을 느낍니다. 예를들어 어떤 사람은 빠른 반복 주기를 가진 앱 개발 작업을 하며 즐거움을 느끼고, 어떤 사람은 새로운 실험적인 SI 기술을 배워 이를 적용해보고 성공했을 때 보람을 느낍니다. 또, 어떤 사람은 세부적인 사항까지 감독하면서 실력을 발휘하고, 어떤 사람은 진두 지휘를 뛰어나게 잘합니다. 누군가는 시니어임에도 불구하고 팀을 뒷받침하는 역할을 선호하고, 누구는 주니어지만 주도적으로 이끄는 위치에 서는 것을 선호합니다. 저로서는 이렇게 다양한 성향의 엔지니어들 모두가 최고의 실력을 발휘할 수 있는 환경을 만드는 것이 가장 힘든 일 중 하나라고 생각합니다. 하지만 스켈터랩스는 다양성을 존중하는 회사기에 함께 일하면서 개발자들의 성향을 파악해 최대한 프로젝트의 성격과 맞는 개발자들을 고려해 배치하는 노력을 하고 있습니다.

● 왜 카이스트에 가게 됐는지/무엇을 배웠는지/재미있는 에피소드가 있다면?

항상 과학에 관심이 많아 중학생 시절부터 과학고등학교에 진학하는 꿈을 꾸었습니다. 하지만 저를 제외한 모든

친했던 친구들이 단체로 과학고등학교를 가면서 카이스트 입학에 대한 꿈이 간절해졌습니다. 당시에 인기 있었던 <카이스트> 드라마로부터 오는 자극이 더해져 카이스트에 가기 위해 더 노력했던 것 같습니다.

카이스트 입학 직후 배운 두 가지는 '세상에 똑똑한 사람이 많다'는 것과 '그래도 노력하면 원하는 것을 얻을 수 있다'는 확신이었습니다. 학부 시절에는 성적이 낮아 좌절할 적도 있고, 그로 인해서 공부에 권태가 오기도 했습니다. 권태가 온 상태로 병역특례요원으로 근무하게 되었는데 생각할 시간이 많다 보니 머릿속을 정리할 수 있었습니다. 복무 후 복학했고 새로운 마음가짐으로 전보다 열심히 공부해 높은 성적을 받을 수 있었습니다. 열심히 노력하면 최고의 결과는 아니더라도 충분히 만족스러운 지점에 도달할 수 있다는 것을 몸소 체험했습니다.

● 대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶은 이야기가 있으시다면?

회사생활을 시작한 직후 학부 시절 너무 좁은 세상에 안주했던 제 모습을 반성했던 기억이 있습니다. 학부생 시절 소규모 SI 업체에서 마감 일자가 압박한 프로젝트에 투입되어 밤새 코딩을 해야만 하는 단기 아르바이트를 자주 했습니다. 당시에는 하루가 다르게 향상하는 코딩 실력과 다음 학기를 위한 용돈을 벌 수 있다는 두 사실에만 매우 만족하며 학부를 졸업했습니다. 하지만 막상 사회에 나와 보니 생각보다 다양하고 흥미로운 기술적 문제를 목격했습니다. 졸업 후 첫 회사에서 개발자 한 명이 수천, 수만 대의 컴퓨터를 사용하면서 세상 모든 웹 데이터를 활용해 정보를 만들어내기도 하고 번역 등의 어려운 문제를 푸는 모습을 보고 감동했던 기억이 있습니다. 만약 대학교 재학 중에 이 같은 경험을 미리 했다면, 기술이나 문제를 바라보는 저의 시야를 조금 더 넓힐 수 있지 않았을까 생각합니다. 확장된 차원에서 문제를 바라보고 해석하는 시야를 확보하는 방법 중 하나가 인턴십 프로그램에 활발히 지원하는 것입니다. 수 많은 훌륭한 기업들이 이와 같은 프로그램을 제공하고 있고, 스켈터랩스도 그 중 하나입니다.

기술로 혁신을 만들어 내고자 하는 기업의 도전의식

인터뷰 ● 스켈터랩스 Software Engineer 이호석

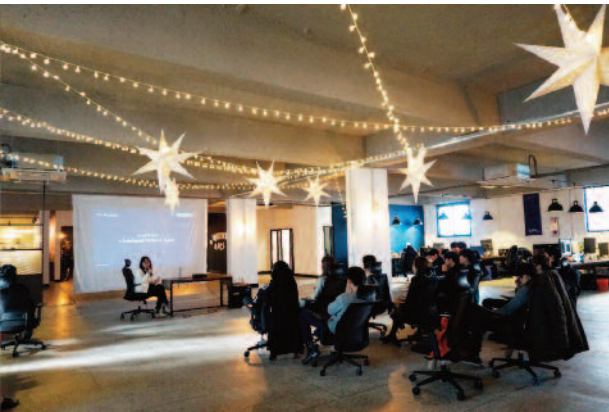


● 스켈터랩스에서 Software Engineer로 근무하게 된 계기가 어떻게 되나요?

2014년 말 테드님(CEO)과 성진님(CTO)과 함께 스켈터랩스 입사에 관한 이야기를 나눴습니다. 당시에는 개인 사정으로 인해 부득이하게 함께하지 못했습니다. 따라서 2015년 여름부터 2016년 여름까지 대기업에서 근무했지만, 성향에 맞지 않는 느낌을 받았습니다. 제가 희망했던 기술 개발보다는 상품 제작에 중점을 두다 보니 마치 공룡 발톱에 광을 내는 기분이었습니 다. 그래서 과감히 퇴사를 결심하고 2016년 여름에 스켈터랩스에 합류하게 되었습니다. 스켈터랩스가 다른 기업보다 매력적으로 다가왔던 이유 중 하나가 기술로 혁신을 만들어내고자 하는 기업의 도전의식이 돋보였기 때문입니다. 실제로 다양한 경력을 가진 동료들과 함께 연구하고 개발하다 보면 하나의 기술이 틀을 잡아가는 것이 눈에 보입니다. 그때 많이 성장하는 것 같습니다.

● 현재 속한 팀에서 개발하고 있는 프로젝트에 대해 설명한다면? 또는 자랑한다면?

현재 회사 내부의 인공지능 연구 조직인 '두들(Doodle)'팀에 속해있습니다. 두들 팀에서는 음성 인식(Voice recognition)을 집중적으로 연구하고 개발하고 있습니다. 시연까지 마친 단계인데, 특정 경우에서 현재 타 대기업들이 내놓은 한국어 음성 인식 서비스보다 더 높은 인식률을 보인다는 점을 내세울 수 있습니다. 최근에는 오프라인 음성인식 기술 연구개발에 집중하고 있는 중입니다.



내부 세미나 현장



외부 세미나 현장



2017 Innovation Week 현장_1

예전에는 스켈터랩스의 '가비(GABE)'라는 POS 서비스 개발팀에서 근무했습니다. POS 제품 특성상 즉각적으로 고객의 니즈를 충족시키고, 피드백 받는 경우가 많은데 고객들로부터 긍정적인 피드백을 받으면 업무 만족도가 상승합니다.

● 근무하면서 가장 보람을 느꼈을 때는?

위에서 언급한 '두들(Doodle)' 프로젝트는 백지상태에서 시작했습니다. 쉽게 말하면 개발에 사용될 수 있는 데이터가 없었다는 말이지요. 따라서 팀원들과 함께 공간에 들어가서 철광석을 직접 캐서 도구를 만들듯 처음부터 완성 단계까지 모든 프로세스에 걸쳐 개입했습니다. 내부에서 진행되는 최신 기술 세미나 진행이나 데이터 마이닝 연구를 통해 단기간에 수준급의 한국어 음성인식 서비스를 완성했을 때의 보람은 그 어느 때보다 크게 느껴졌습니다.

● 사내 스터디 모임 등 지속적 연구동향을 파악하기 위한 활동을 할 수 있는지?

인공지능 분야에서는 쏟아져나오는 신기술에 뒤처지지 않기 위해서는 최신 기술 동향을 파악하고, 이에 따른 추가적인 연구가 필수적이라고 생각합니다. 이 때문에 스켈터랩스에서는 매주 내부 기술 세미나를 진행합니다. 이는 비단 엔지니어들에게만 해당되는 것이 아닙니다. 인공지능 산업에서의 수준 높은 기술을 직무와 관계없이 모두가 이해할 수 있도록 쉽게 설명하기도 해서, 직원 전체가 모여 기술 트렌드를 파악할 좋은 기회가 되곤 합니다. 기술 관련 세미나 외에도 디자인 세미나도 참여하여, 디자인에 관심 있는 많은 직원에게 굉장히 유익한 시간이 되고 있습니다. 세미나는 시니어급이 아니더라도 누구나 기획하고 진행할 수 있는데, 이를 준비하고 실제로 교육하는 과정에서 되려 많이 배운다는 점을 발견할 수 있었습니다. 혹시라도 학교에서 세미나를 진행하고 싶으신 분들에게 팀을 드리자면, 함께 일하는 동료 혹은 친한 선후배끼리도 각자 이해하고 생각하는 폭이 다를 수 있으므로 최대한 세미나 주제에 대해 넓고 깊게 공부를 하고 본인이 스스로 100% 이해하고 있는 것이 중요합니다.



● 스키타랩스가 근무하기 좋은 회사인 이유는 무엇인가요?

수평적인 조직관계로 인한 자유로운 의사소통이 가능하다는 점입니다. 대기업은 의사 결정권자가 따로 있지만, 스키타랩스에서는 전 직원이 가감 없이 목소리를 내는 문화가 자리 잡고 있어 스스로 주인의식을 가질 수 있다는 점이 매력적입니다. 직원들 모두가 프로젝트를 진행하며 책임감 있고 능동적인 자세를 지녀 자신의 능력을 십분 발휘할 수 있습니다.

● 왜 카이스트에 가게 됐는지/무엇을 배웠는지?

저는 어렸을 때부터 장래희망이 확고하게 과학자 또는 공학자였습니다. 이 꿈을 부추긴 것이 1999년 SBS에서 방영한 <카이스트>라는 드라마입니다. 드라마 안에서 공학자들의 삶이 한편으로는 괴짜스럽지만 공학에 몰두하는 모습이 멋있어 보였습니다. 그래서 카이스트 전자학과에 입학하게 되었습니다.

현재는 소프트웨어 엔지니어로 근무하고 있지만 학부 시절 때는 하드웨어를 중점으로 배웠습니다. 카이스트 전자과 3, 4학년 실험 수업의 대부분이 팀 과제였는데, 팀원들과 함께 밤새 프로젝트를 완성하면서 협업의 중요성을

깨달았습니다. 진부하지만 함께 일하는 것을 강조하고 싶습니다.

● 카이스트에서의 재미있는 에피소드가 있다면?

첫 번째는 TV가 설치되어 있지 않은 기숙사 방에 TV를 설치한 에피소드입니다. 당시 카이스트 기숙사에는 TV가 없었습니다. TV를 시청하고 싶었던 저는 룸메이트와 함께 어은동 아파트 일대를 돌아서 버려진 TV 한 대를 구했습니다. TV를 운반해서 방에 설치하려고 하는데 방 안에 TV 케이블이 없었습니다. 그래서 복도 휴게실에 있는 TV 케이블을 창박으로 빼내 기숙사 외벽을 한 바퀴 둘러 방 창문으로 선을 넣어서 티비를 연결했습니다. 기숙사에서 TV를 시청하기 위한 모험을 했다고 볼 수 있겠습니다. 두 번째는 에피소드는 공대생 신분으로 디자인 공모전에서 우승한 경험입니다. 2008년 학부생 시절, 학생증 개신 목적의 디자인 공모전이 열렸습니다. 형광 초록색의 기존 학생증에 대한 불만이 컸던 저도 디자인 공모전에 참여했는데 운 좋게 우승까지 하게 되었습니다. 당시 교내 신문에 학생증에 관련된 저의 기사가 실렸는데 당시에는 거만한 자세로 인터뷰했던 것 같습니다. 지금 가끔 생각하면 이불킥하는 그런 에피소드입니다.

Skelter Labs

스켈터랩스는 국내에서 가장 빠르게 성장 중인 인공지능 기업 중 하나이다. ‘혁신적인 머신 인텔리전스로 언제 어디서나 우리의 일상을 이해하고, 도와주고, 더 나아지게 하자’라는 미션을 안고 혁신적인 머신 인텔리전스 (Machine Intelligence)를 활용하여 스피커, 스마트폰, 가전제품, 자동차 그리고 웨어러블 등 모두의 일상 속에서 함께 하며 삶의 질을 향상하는 최상의 지능형 가상 비서(Intelligent Virtual Assistant)를 개발하는 것이 궁극적인 목표다.

스켈터랩스는 구글코리아 R&D 총괄 사장을 역임한 조원규 대표를 중심으로 구글, 카이스트 AI 랩 출신 등 인공지능 전문가들이 머신 인텔리전스를 활용하여 각 생활 영역에 필요한 인공지능 기술을 개발하고 있다. 스켈터랩스는 특히 머신러닝을 적용하여 챗봇 등에 쓰일 수 있는 대화형 인공지능 (Conversational AI) 기술과 딥러닝을 활용한 음성 및 이미지 인식 (Speech & Image Recognition) 기술, 사용자의 상황과 문맥을 인지하는 상황인지 기술(Context Recognition) 개발에 집중하고 있다.

▶ **ESTABLISHMENT**
July 2015

■ **KEY INVESTMENT HISTORY**

- KaKao Brain & K-Cube Ventures Consortium (May 2017)
- Lotte Homeshopping (February 2018)

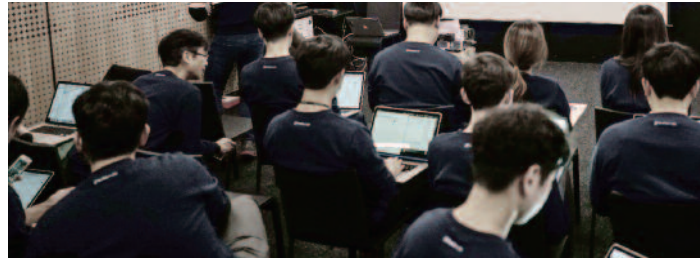
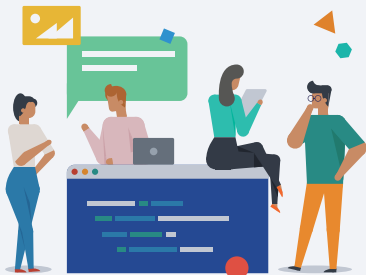
● **NUMBER OF STAFFS**
54



스켈터랩스는 2015년 7월 설립되었으며, 2018년 현재 직원수는 54명에 이른다. 2017년 카카오브레인과 케이큐브벤처스 공동투자에 이어, 2018년 스톤브릿지벤처스와 롯데홈쇼핑까지 연이은 투자를 받아오고 있다. 유수 경제지 머니투데이 주관 ‘2017 대한민국 기업대상’에서 인공지능 부문 기술혁신대상을 수상하는 등 외부로부터 뛰어난 기술력과 성장 가능성을 입증 받고 있다.

OUR MISSION

To innovate machine intelligence for understanding, assisting and improving daily lives anytime and anywhere



CORE VALUE

Think Big
Innovate or Die
Collaborate inside & out
Create amazing work

TECHNOLOGICAL FOCUS

Conversational AI
Speech and Image Recognition
Context Recognition

Bring human-machine interaction to the next level by leveraging machine intelligence through the integration of state of the art disciplines.

CORPORATE CULTURE

Flat Organization
Support challenges / Learn from failures
Encourage cross-functional work environment



RECRUITING INFORMATION

Software Engineer(Senior or Junior)
Software Engineer Intern
Alternative Military Service, Technical Research Personnel

LINE

2016년 7월, LINE은 미국 뉴욕증권거래소와(NYSE) 일본 도쿄증권거래소(TSE)에 동시 상장했습니다. 이는 한국 기업이 설립한 해외 자회사가 글로벌 증시에 동시 상장한 최초의 사례였습니다. 2011년 LINE 서비스를 일본에서 출시한 지 5년 만의, 2013년 한국에 라인플러스(LINE 한국 오피스 명칭)를 설립한 지 3년 만에 이루어낸 쾌거였습니다.

이 글을 읽는 대다수 독자들에게는 LINE의 빠른 성장과 글로벌 위상이 쉽게 와닿지 않을 수 있습니다. LINE은 한국보다 해외에서 오히려 더 많은 사용자를 확보하고 있는 글로벌 서비스이기 때문입니다. LINE은 지금도 세계 각국의 사용자와 함께 빠르게 성장하고 있습니다.

서비스 출시 3년 만에 메신저 월 글로벌 활성 사용자 2억 명을 확보했으며, 1조 원이 넘는 글로벌 매출을 달성했습니다. LINE의 대표 서비스인 메신저뿐만 아니라, 국내 소비자에게도 익숙한 라인프렌즈 캐릭터 사업, 라인 레인저스 게임 등 글로벌 고객의 인기를 얻은 수많은 서비스는 LINE의 성장 동력이 되어 왔습니다.

LINE은 현재의 괄목할 만한 성장에 안주하지 않고, 꾸준히 새로운 시장을 개척해나가는 중에 있습니다. 모바일 메신저로 탄생한 LINE은 앞으로 스마트폰 사용자들이 원하는 모든 것을 종합적으로 해결하는 스마트 포털로의 진화를 모색하고 있습니다. 최근에는 인공지능 프로젝트에 과감한 투자를 진행하는 등, 글로벌 IT 업계 선도 기업으로서의 도전을 게을리하지 않고 있습니다. LINE의 도전은 현재 진행형입니다.

SPECTACULAR

5 4 0 B



LN
LISTED
NYSE

Disney



조직문화와 업무환경

LINE의 폭발적인 성장과 함께 직원 수도 급증했습니다. 2013년 라인플러스를 설립할 당시 직원 수는 총 150명에 불과했지만, 현재는 약 1500명으로 4년 만에 10배에 가까운 인원이 LINE의 글로벌 성장을 함께 이끌어 나가고 있습니다.

새로운 동료가 꾸준히 늘어나며 조직이 비대해지는 과정에서 LINE이 꾸준히 성장세를 유지할 수 있었던 것은 급변하는 글로벌 IT 환경에 적절하게 대응하는 적응력 높은 조직문화와, 개개인의 역량을 한껏 발휘할 수 있도록 하는 업무환경이 뒷받침되었기 때문입니다.

LINE의 조직문화는 서로 다른 배경에서 모인 구성원들이 동일한 목표 아래 시너지 효과를 낼 수 있도록 하는 데 중점을 뒀습니다. LINE의 업무환경은 직원 개개인이 업무에 집중하여 최고의 역량을 발휘할 수 있도록 최대한의 지원을 하는 데 목표를 두고, 선진적 복리후생을 제공해왔습니다.

먼저 다양한 조직 실험을 해왔습니다. 그 대표적인 예로, 수평적 조직 문화를 도입했습니다. 일반 기업에서 사용하는 보통의 직책을 모두 폐지하고, 임직원 간 호칭을 ‘~님’으로 통일했습니다. 연차나 서열에 관계 없이 서로 간 존중하는 분위기를 조성하여, 직원들은 자유롭게 새로운 아이디어를 제시하고 토론하며 LINE의 성장을 함께 도모해왔습니다.

또한 빠른 템포의 시장 환경에 적응할 수 있도록 조직

체계를 필요에 따라 새롭게 구성해왔습니다. 직무 별 조직 운영으로 다른 직무 직원과 커뮤니케이션이 원활하지 않은 문제가 발생하면, 프로젝트 별로 다양한 직무의 인원을 한 팀에 구성하는 등 유연한 조직운영 체계를 확립했습니다.

직원 개개인이 업무에 집중할 수 있도록 하는 업무환경 또한 LINE 성장에 큰 몫을 담당했습니다. LINE은 직원이 최고의 역량을 발휘할 수 있도록 독려하고, 인력의 retention을 위한 지원을 아끼지 않고 있습니다. 전 직원에게 업계 최고의 대우를 제공함은 물론, 최고급 사양의 최신 전자기기 및 장비, 사무용품을 제공하는 등 업무를 효율적으로 수행할 수 있도록 배려합니다.

여학 지원, 보험 지원, 통신티 지원, 경조사 지원, 리프레시 휴가, 출장비 적립제도, 책임근무제 등 업계 최고 수준의 복리후생을 제공하여, 모든 구성원이 최상의 업무환경을 누릴 수 있습니다.

LINE의 세련된 조직문화와 선진적 업무환경 안에서, 직원은 LINE이라는 이름 아래 공동의 목표의식을 공유하고 있습니다. 또 그 과정에서 회사의 성장과 함께 개인의 성장도 이루어 나가고 있습니다. 이는 LINE의 도전과 성장이 순탄하게 지속되게 하는 주요한 밑거름이기도 합니다. 최고의 업무환경에서 직원 개개인과 LINE의 동반성장은 계속되고 있습니다.

신입사원 채용 및 지원

LINE은 직원에 대한 과감한 지원을 아끼지 않는 만큼, 함께 일 할 동료에 대한 욕심도 많은 조직입니다. LINE의 폭발적인 성장에 대응하기 위해 지금까지는 경험이 많은 경력직 위주의 영입을 진행해왔다면, 현재는 점차 신입사원의 비율을 확대하는 추세입니다.

LINE의 성장세가 안정되었기에, LINE에 새로운 활기를 불어넣고 함께 성장해 나갈 수 있는 신입사원에 대한 요구가 커졌습니다. 그에 따라 새로운 인력의 눈길을 사로잡기 위한

신입사원 지원도 강화하고 있습니다. 실제로 다양한 방법으로 진행되는 신입사원 관리 시스템으로, 신입사원이 입사 1년 이내에 퇴직하는 비율은 2.5%로 매우 낮은 수준입니다.

LINE의 일원이 될 수 있는 방법은 다양합니다. 가장 일반적인 방법으로는 상·하반기 공채를 통해 신입사원으로 입사하는 방법과, 필요에 의해 수시로 발생하는 채용 과정을 통해 입사하는 방법이 있습니다.

다음으로, 동계·하계 인턴십 프로그

램을 통해 인턴으로 입사한 후에 사원이 되는 방법이 있습니다. LINE의 인턴십 과정을 경험하면서 단순히 업무를 보조하는 것이 아니라, 멘토의 1:1 코칭으로 선배 직원들과 실제 서비스를 개발할 수 있습니다. 업무와 동시에 진행되는 개인 프로젝트를 통해서 자신의 결과물을 낼 수 있는 기회도 제공받을 수 있습니다. 인턴십 전형으로 선발된 신입사원들은 회사의 개발 환경에 쉽게 적응할 수 있다는 장점도 있습니다.

새로운 동료에 대한 배려는 입사지원

SOLO & TOOL
2008.03



단계에서부터 시작됩니다. 지원자들의 문의에 신속하게 대응하기 위해 LINE 채용 공식 계정을 운영하여 1:1 문의에 즉답하고 있으며, 전형 단계 별로 “서류 검토 중입니다”, “검토가 지연되고 있습니다”와 같이 진행 상황을 안내하고 있습니다.

서류와 사전과제 혹은 코딩테스트 단계에서 LINE FIT을 증명한 지원자들에게는 면접의 기회가 주어집니다. 귀한 시간을 내어 면접에 참석한 지원자는 사내 카페 이용 쿠폰과 라인 프렌즈 브랜드 상품을 선물로 받게 되며, 모범택시를 타고 편하게 귀가할 수 있습니다. 여러 단계를 거쳐 입사하게 된 SW

개발 직군 신입사원에게는 양질의 입문 교육을 제공합니다. 신입사원 공통 교육과는 별개로 제공되는 기술 교육을 통해, 사내 개발 플랫폼에 대한 이해와 동시에 전문화된 개발 교육을 받을 수 있습니다. 교육 과정 중에는 프로젝트 실습도 함께 진행하여, 선배 사원의 멘토링을 받으며 애플리케이션을 제작하는 기회도 얻게 됩니다.

또한 도쿄 오피스에서 진행되는 프로그램에 참여하여, 도쿄 각 지역을 돌아다니며 다양한 미션을 통해 LINE 서비스가 실제로 사용되는 현장을 체험하고, 글로벌 플랫폼 LINE의 위상을 몸소 느끼는 경험도 하게 됩니다.

LINE의 정식 일원이 된 후에는 위에서 언급한 최고의 대우와 세련된 조직문화, 그리고 선진적인 복리후생을 마음껏 누리게 됩니다. 실제 업무에서의 글로벌 현장 경험과 글로벌 오피스와의 협업으로, 다양한 나라의 사용자에 대한 특성을 배우고 다양한 시장에 대응하는 글로벌 개발자로서의 성장은 덤입니다.

LINE STYLE이라는 이름의 인제상, 추구 가치를 전 직원이 공유하고 있습니다. LINE은 LINE STYLE에 공감할 수 있는 인재를 모시기 위해 항상 노력하고 있습니다. LINE의 글로벌 IT 리더십을 함께 만들어 나갈 여러분들을 언제나 환영합니다.



현재에 머무르지 않고, 새로운 개발 수용하려는 자세

인터뷰 ● LINE Plus Corp 김도한

서울대학교 컴퓨터공학 석사 졸업

본인이 느끼는 LINE에 대해 간단히 소개해 주신다면?

LINE은 글로벌 기업 그 자체라는 점입니다. 우리나라의 많은 회사들이 글로벌을 표방하고 있지만, 국내에 '글로벌'이라는 수식어가 완벽하게 매칭 되는 회사는 그리 많지 않습니다. LINE은 글로벌 기업이라는 점이 명확하게 느껴지는 회사입니다. 다른 국적의 개발자들과, 또 사용자들과 함께 일하고 호흡하고 있다는 점이 피부에 와닿게 느껴집니다. 저와 같은 서버 개발자들도 우리나라에만 있는 것이 아니라 일본, 프랑스 등 다양한 국적을 가진 개발자들과 함께 일하고 있습니다. 이들과 영어로 실시간으로 의사소통하면서 개발할 수 있는 문화를 가진 회사를 경험하기는 쉽지 않을 것입니다. 정말 많은 사용자들이 많은 국가에서 LINE 서비스를 사용하고 있습니다. 그 서비스를 내가 운영하고 개발할 수 있는 기회가 주어지는 곳입니다. 해외 출장도 자주 경험할 수 있어, 온라인에서 소통하던 개발자들을 오프라인에서 만나 대화할 수 있는 기회도 자주 있습니다.



개발자로서 LINE에서 근무하시면서 좋은 점은 무엇인가요?

개발자들이 자유로운 분위기에서 본연의 개발 업무에만 집중할 수 있다는 점이 가장 좋습니다. 대학생들 분들 다수가 공감하시겠지만, 대학원이 사실 본인의 연구에만 집중할 수 있는 환경은 아닙니다. 일반적인 회사 역시도 마찬가지일 것입니다. 부차적으로 챙겨야 할 일들이 많죠. 저도 대학원에서 공부하면서 내 연구에만 집중하고 싶고 부차적인 일들은 신경 쓰고 싶지 않다는 생각을 많이 했었는데, LINE은 개발에만 집중할 수 있는 환경이 마련되어 있습니다.

어학 능력이 다소 부족하더라도, 영어를 쓰는 개발자들과 의사소통하는 데 무리가 없도록 도움을 주시는 분들도 계시고, 개발 외적인 사무 업무의 비중은 거의 없는 편이며, 있더라도 해당 업무들에서 성실하게 서포트를 해주는 스태프 분들도 계시기 때문에 도움을 받을 수 있습니다. 또한 전체적인 개발 업무들 간에도 분업화가 잘 되어 있기 때문에, 내가 맡은 분야에만 집중해서 업무를 수행할 수도 있습니다.

LINE에서 근무하시면서 좋은 점은 무엇인가요? (업무 환경 전반 / 개발 환경)

현재에 머무르지 않고, 새로운 개발 툴을 수용하려는 자세가 가장 좋습니다. 새로운 개발 툴이 나왔을 때 실제 업무에 적용하는 데 보수적인 기업들이 많습니다. 그런데 LINE은 개발자들의 해외 컨퍼런스 참여를 장려하고, LINE Dev Day와 같은 컨퍼런스를 직접 개최하기도 합니다. 우리가 새로운 것들을 받아들이는 것뿐만 아니라, 우리가 만든 것을 세계에 있는 다른 개발자들과 공유하려는 기조가 있습니다. 외부의 개발자들과 공개된 소스코드를 나누고, 의견을 공유할 수 있는 환경이 구축되어 있습니다.

조직 분위기나 업무 환경에 대해 소개해 주신다면?

조직 분위기는 정말 자유롭고 수평적입니다. 개발을 할 때는 수평적인 문화가 굉장히 중요하다고 생각합니다. 분위기가 수평적이어야 연차를 막론하고 서로 개발한 결과물에 대해 자유롭게 피드백을 주고받을 수 있습니다. 서로 양질의 피드백을 나누면서 누구나 빠르게 성장할 수 있는 환경 또한 마련되는 것 같습니다.

하고 싶은 업무를 스스로 선택할 수 있는 자유도 주어집니다. 전 직장에서는 위에서 내려오는 일을 받아서 수행하는 형식이었는데, LINE에서는 많은 업무들 가운데 본인이 맡고 싶은 업무를 스스로 선택하

고 수행하는 방식입니다. 처음에는 적응이 잘 안 되었지만, 지금은 스스로 일정을 조절하고 능동적

으로 목표를 설정하여 업무를 진행할 수도 있습니다. 심지어 업무 목록에 없더라도, 본인이 필요하다고 생각하는 업무가 있다면 스스로 제안해서 만들어 낼 수도 있습니다. 자유가 있으면 책임이 따르는 것이기 때문에 스스로 책임을 가지고 일을 해나가야 한다는 생각도 들게 한다는 점에서 좋습니다. 전 직장에서는 기한을 주고 푸시를 많이 받았었는데, LINE 분위기에서는 스스로 잘해야겠다는 생각이 들고, 언제나 성장하는 기분이 듭니다.



어떤 일을 하고 계신지 대학원생들에게 간단히 소개해 주신다면?

메시징 서버를 담당하고 있습니다. LINE 메신저에서 메시지를 보내면 그 메시지를 처리해서 다른 사용자에게 메시지가 잘 전달될 수 있도록 하는 업무입니다. 이 업무를 하면서 LINE이 규모가 큰 플랫폼이라는 것을 몸소 느낄 수 있게 되었습니다. 일본이나 태국, 인도네시아 등의 지역에서는 트래픽이 굉장히 많습니다. 제가 관리하고 있는 서버가 다양한 국가에서 사용되는 상황을 직접 눈으로 확인하고, 느낄 수 있을 때 기분이 좋습니다.

현재의 직무는 대학원 때의 연구주제와 연관이 있나요?

대학원 때의 연구주제는 임베디드 시스템이었습니다. 저전력 관련 펌웨어를 개발하고



연구하는 쪽을 맡고 있었기에 LINE에 오리라고는 전혀 예상하지도 못했었고, 와서도 잘할 수 있을까 하는 걱정이 앞섰습니다. 학부 때도 컴퓨터 쪽이 아니라 전기공학 분야의 공부를 했었기 때문에, 뒤처지지는 않을까 하는 생각이 들었었습니다. 물론 아직도 성장해나가는 과정에 있기는 하지만, 많은 훌륭한 동료분들의 피드백과 가르침으로 계속해서 배워나가고 있습니다.

사내 스터디 모임 등의 방법으로 지속적 연구 동향을 파악하기 위한 활동을 할 수 있나요?

실 단위로 분기마다 주제를 바꿔서 스터디를 꾸준히 하고 있습니다. 참여하고 싶은 사람들끼리 자발적으로 모여서 운영하는 스터디입니다. 업무에 직접적인 관련은 없더라도, 어떤 주제를 공유할 것인지 투표를 하고 지정된 주제들을 함께 공부하는 방식입니다. 작년에는 구글 SRE라는, 구글에서 서버를 효율적으로 관리하는 방법에 대해 공부하고 LINE에 적용시킬 수 있는 방법에 대해 논의해보았었습니다. 스터디에서 함께 고민하는 일부 주제들은 실제로 업무에 적용되는 경우가 있습니다.

하루 일과를 간단히 요약해주신다면?

10시쯤 출근해서 to-do list를 적고 어제 수행했던 업무들을 체크한 다음, github에 올라온 새로운 코멘트들을 확인하고, 이를 바탕으로 소스코드를 수정한 후 추가 답변을 기입합니다. 11시에는 10분 정도 진행되는 데일리 미팅에 참여하여 팀원들 간 업무 진척 정도를 확인합니다. 본인의 주요 업무를 주로 수행하지만, 실제 사용자들이 접근하는 서버에 릴리즈할 개발 내용이 있으면 그것을 정리하기도 하고, Customer Service 쪽에서 사용자 불편 신고가 접수되면, 그와 관련된 업무 처리를 합니다.

업무분야에서 어려운 점이 있으신가요?

완전히 새로운 것을 찾아내는 도전적인 일을 할 때에는, 가끔은 방향을 잡기 어려울 때도 있습니다. 또한, 피드백이 자유롭다 보니 피드백을 주는 동료들 간의 의견이 각기 다른 경우도 있어서, 그 모두를 설득하기 위한 논리를 쌓고 정리하는 과정에서 곤욕을 치를 때가 있습니다.

LINE을 최종 선택하게 되신 이유에 대해서 설명해주세요.

큰 규모의 시스템을 직접 개발하고 싶습니다. 사실 많은 트래픽이 오가는 서버를 직접 보고, 경험해보고 싶었습니다. 대학원에 있을 때의 일들은 대부분 연구 그 자체를 위한 것이었기 때문에, 실제 서비스가 운영되고 있는 서버를 직접적으로 다루기가 쉽지 않습니다. 그 갈증을 해소하기 위해, LINE과 같이 실제 큰 규모의 서비스를 운영하는 곳에서는 무엇이 어떻게 돌아가는지 궁금해서 지원했습니다. 또, 다른 나라 개발자들과 같이 일한다는 점이 매력적이었고, 이미 소문이 난 것과 같이 개발자들에게 무한한 자유를 준다는 사실도 매력적이었으며, 소위 말하는 능력 있는 개발자 동료가 많다고 들었기 때문에, 그들에게 많은 것들을 배울 수 있을 것이라고 생각했습니다. 그리고 실제로도 많이 배우고 있습니다.

10년 후 본인의 모습은 어떤 것이라고 생각하시는지?

당연한 이야기이지만, 10년 차 개발자이지 않을까요? 제 주위에 그 정도 경력이 쌓으신 분들은 개발 능력뿐만 아니라 현상에 대한 통찰력도 대단히 강합니다. 서




버에 문제가 있을 때, 가만히 사고실험을 해서 원인을 도출해내는 분들도 있습니다. 옆에서 보면 되게 신기한데, 그렇게 찾아낸 오류와 해결 방법이 대부분 딱 맞아떨어지곤 합니다. 경험이 쌓여서 그런 것일 수도 있겠지만, 지금 제가 보기에는 너무 신기합니다. 그분들과 같은 통찰력을 가지고 싶습니다. 경험을 바탕으로 한 통찰력을 가진 개발자가 될 것이라고 기대합니다.

대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야기가 있으신가요?

일을 하면서 보니, 능동적으로 사고하는 것이 가장 중요한 것 같습니다. 많은 분들이 문제 상황이 발생했을 때 이전 케이스를 참고하거나, 다른 수단의 도움을 받고자 하는 경향이 있는 것 같습니다. 그보다는 능동적으로 생각해보고 문제를 해결하려는 습관을 키우는 것이 중요하다고 생각합니다. 대학원에서 연구를 하는 데에도 그와 같은 습관과 능력이 중요한 것 같고, LINE과 같은 자유로운 분위기에서 개발하고자 하신다면, 더욱더 능동적인 사고방식이 중요할 것이라고 느낍니다.





KARI KOREA AEROSPACE RESEARCH INSTITUTE

한국항공우주연구원

항공우주과학기술영역의 새로운 탐구, 기술선도, 개발 및 보급을 통하여
국민경제의 건전한 발전과 국민생활의 향상에 기여합니다.



설립 목적은 항공우주과학기술 영역의 새로운 탐구 및 기술 선도, 개발 및 보급을 통해 국민경제의 건전한 발전과 국민생활 향상에 이바지하는 것이다.

주요 기능은 첫째, 우주발사체·인공위성·항공기의 종합 시스템 및 핵심기술 연구개발과 실용화를 들 수 있다. 선도기술 항공기 개발, 항공기의 시험평가 및 국가 개발사업 지원, 인공위성 연구개발 및 발사, 위성 이용기술 개발, 우주발사체 시스템 개발 발사 및 우주센터 운영 등이 여기에 속한다.

둘째, 국가 항공우주개발 정책 수립 지원, 항공우주기술 정보의 유통 및 보급 확산이다.

셋째, 시험 평가시설의 산학연 공동 활용, 연구개발 성과의 기술이전 및 기업화를 지원한다.

마지막으로 정부, 민간, 법인, 단체 등과 연구개발을 협력하고 주요 분야의 전문 인력을 양성한다.

항공 분야에서는 익스페리멘털급 경항공기, EXPO 지상관측용 무인비행선, 쌍발 복합재료 항공기, 선미익항공기, 다목적 성층권 장기체공 무인비행선, 중형에어로소켓, 스마트무인기 등을 개발하였다. 4인승 소형 항공기(나라온), 유무인 혼용기(OPV)에 성공했으며 고고도(성층권) 장기체공 전기동력무인기(EVA)-3 개발에 성공했다.

우주발사체 분야에서는 1993년 1단형 과학로켓(KSR-I), 1998년 2단형 과학로켓(KSR-II), 2002년 한국최초 액체추진과학로켓(KSR-III) 등을 발사하였다. 이후 2009년 나로우주센터를 완공하고 2013년 한국 최초 우주발사체 나로호 발사에 성공하였다. 현재, 독자기술 기반의 한국형발사체를 개발하고 있다.

인공위성 분야에서는 1999년 한국 최초의 다목적 실용위성인 아리랑위성 1호를 시작으로 2006년 아리랑위성 2호, 2012년 아리랑위성 3호, 2013년 아리랑위성 5호, 2015년 아리랑위성 3A호를 개발하여 발사하였고 현재 아리랑위성 6호와 7호를 개발하고 있다.

또, 정지궤도의 통신해양기상위성인 천리안위성을 개발하여 2010년에 발사하였으며 현재 천리안 2A/2B호를 개발하고 있다.





지구를 넘어 우주를 개척하려는 비전

인터뷰 ● 한국항공우주연구원 **문윤완** / 서울대학교 기계항공공학부 (항공공학전공) 박사

현재 근무하시는 회사에 대해 간략히 소개한다면?

한국항공우주연구원은 1989년에 정식 설립되어 2018년 10월에 창립 29주년이 됩니다. 주요 사업 분야로는 크게 항공, 우주발사체, 인공위성이 설립 초기부터 중점을 두었던 분야이고 현재는 이와 더불어 달탐사 연구, 초정밀 위성항법시스템 연구와 위성영상활용 등으로 연구 및 사업 분야를 확장하고 있습니다. 특히, 항공, 우주발사체, 위성사업 등은 일반적인 연구원의 핵심기술 연구뿐만 아니라 시스템 전체를 개발하여야 하므로 그에 따른 체계공학(System Engineering)이 매우 중요합니다. 항우연에서는 각종 대형 개발 사업을 통해 핵심기술연구부터 총괄적인 체계공학기술까지 연구하여 개발에 적용하면서 가치적인 물건, 예를 들어 위성이나 발사체 등을 만들어 실제 운용까지 하는 국가연구기관입니다.

현재 하시는 일을 간략히 소개한다면?

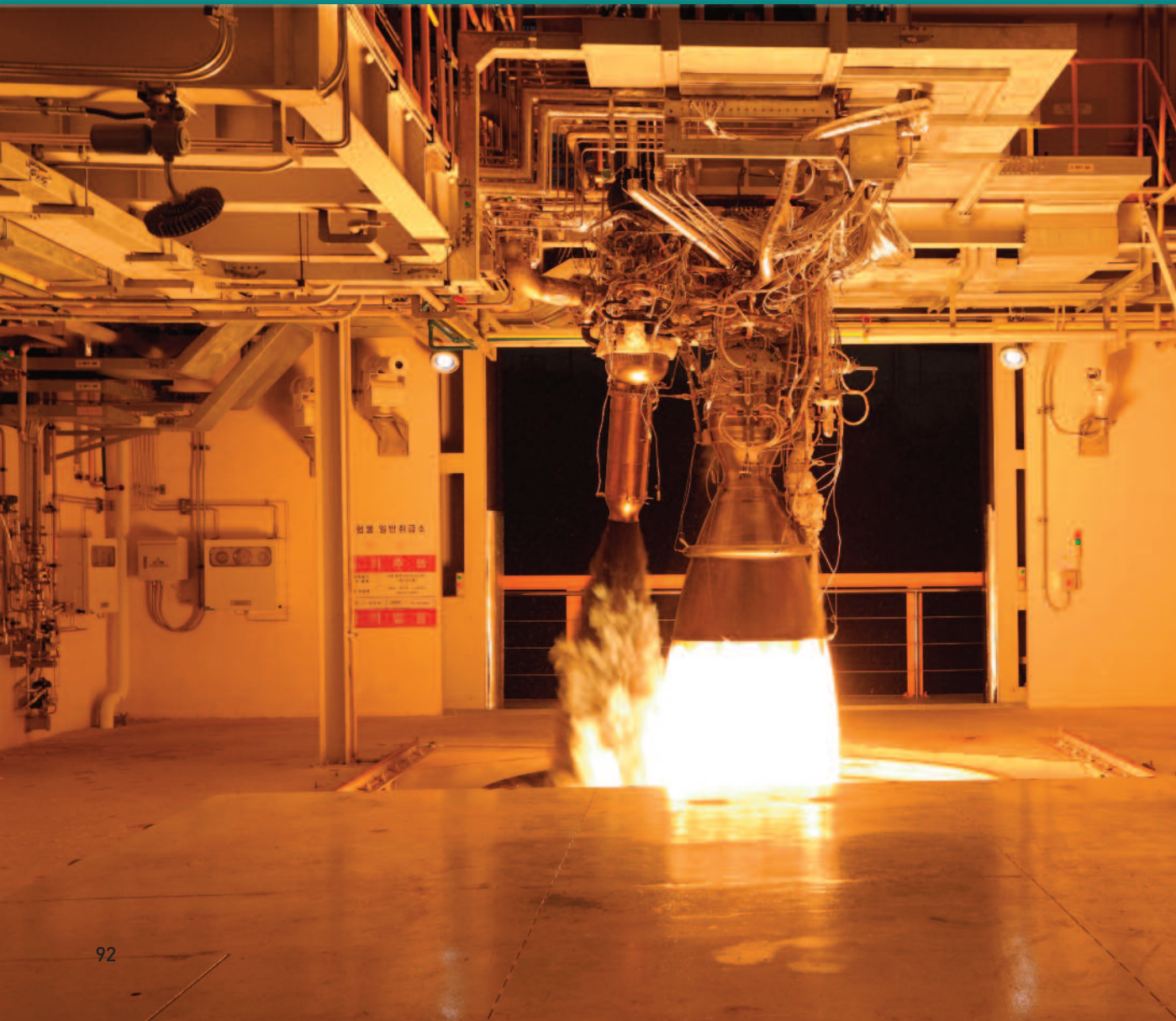
저는 한국형발사체 1단과 2단 엔진인 75톤급 액체로켓엔진 개발 총괄을 맡고 있습니다. 발사체나 위성, 항공기 등은 일반적으로 지상에서 사용하는 것의 개발과는 좀 다른데요, 예를 들어 자동차의 경우는 운용환경이 지구 위이므로 우리가 익히 알 수 있는 상태의 환경에서 시험을 수행할 수 있습니다. 만약 극지방에서 필요한 자동차를 개발한다면, 그 환경을 고려하여 설계, 제작하고 극지방 환경 또는 실제 극지방에서 시험을 수행하면 됩니다. 그러면서 잘못된 부분은 고칠 수 있는데요, 발사체 등의 우주로 가는 것은 우주 환경에서 시험을 할 수가 없기 때문에 모사환경을 만들고 시험을 수행합니다. 그럼에도 지상의 대기 환경부터 우주의 진공에 대한 것은 정확히 모사할 수 없기 때문에 상대적으로 보다 가혹한 시험 조건을 시험 시 부가합니다. 그럼으로써 우주환경에 대한 일부 보

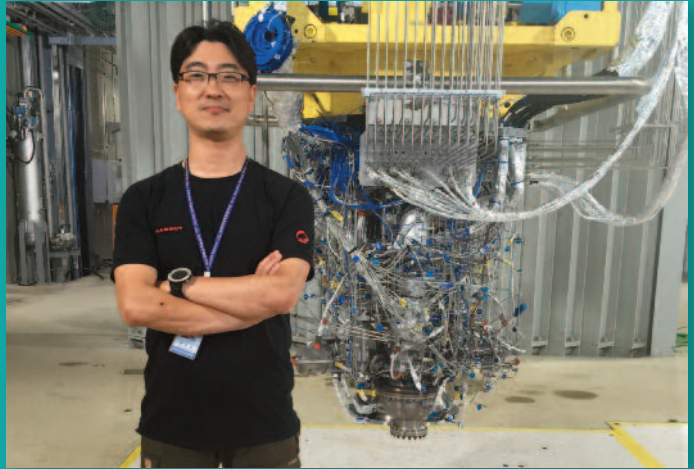
상할 수 있는 시험을 수행하지요. 통상적으로 발사체 엔진의 경우 정상적인 운용 범위보다 넓은 범위에서 시험을 수행하고 그에 대한 건전성을 확인합니다. 유사한 말이지만 자동차는 고장 나면 고칠 수 있습니다만, 발사체나 위성 등은 한 번 발사하면 영원히 돌아올 수 없는 다리를 건너는 셈이지요. 그렇기 때문에 사전에 설계할 때부터 위험관리 차원에서 고장모드에 대한 시나리오를 세우고 그것을 방지하기 위한 설계를 하게 됩니다. 저는 이러한 설계 시 고장을 배제할 수 있는 엔진을 개발하고 엔진 시

동 시가 상당히 위험한데, 이때의 적절한 sequence를 계산하여 찾아내고 또 엔진 시험할 때 엔진의 강건성을 확보하기 위한 시험 프로그램 등을 세우고 있습니다.

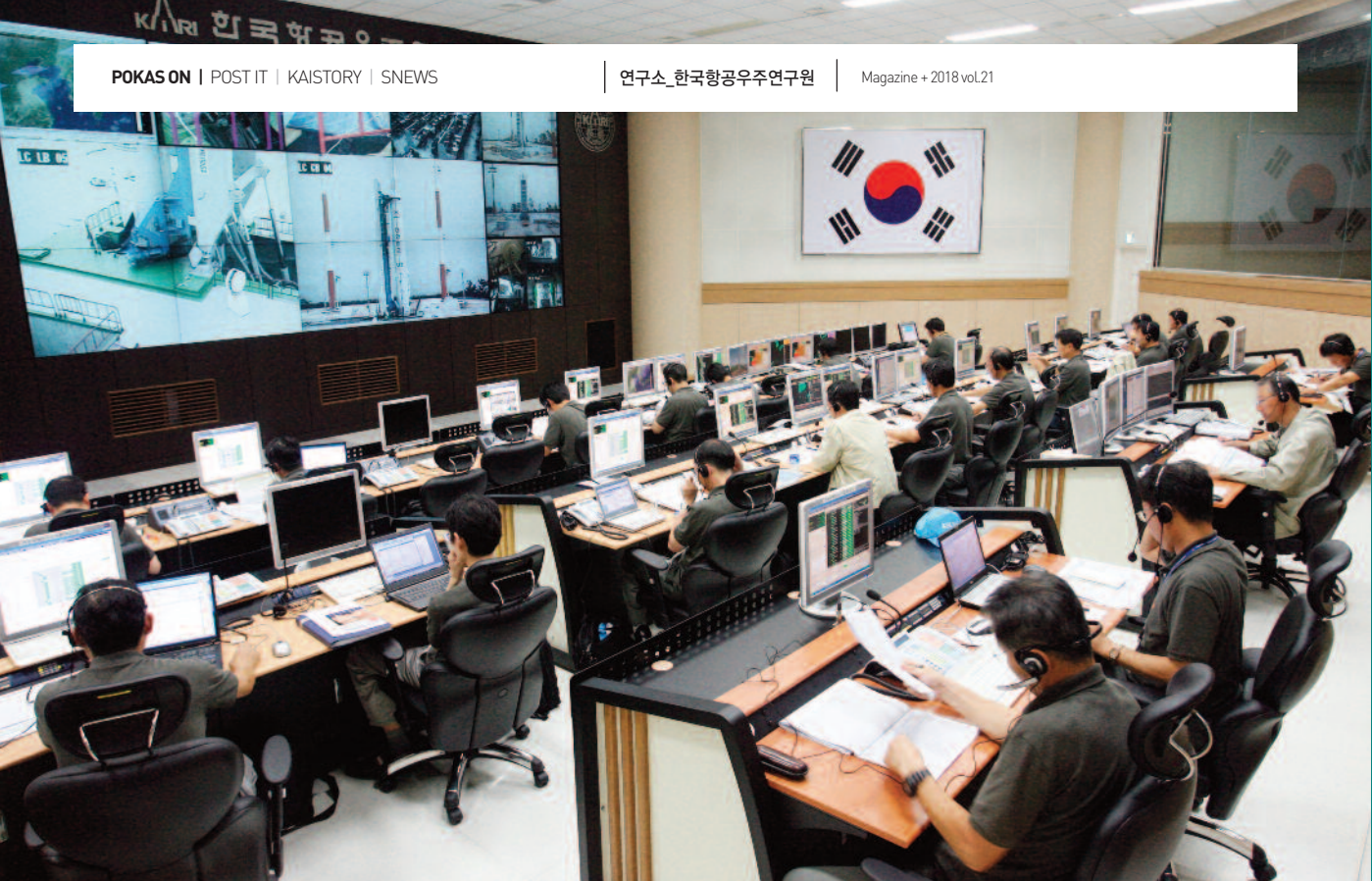
액체로켓엔진 개발이 어렵다고 하는데, 왜 어려운지? 외국의 경우는 잘 만드는 것 같은데...?

사실 액체로켓엔진 중 추력을 내는 연소노즐의 이론식은 매우 간단합니다. 기체역학을 배운 사람이면 누구든 알 수 있죠. 하지만 기체역학에 나온 것은 추진제의 연소가





100% 또는 이상기체에 가까운 기체를 바탕으로 설명하는 것입니다. 액체로켓 엔진의 개발이 어려운 것은 추진제가 매우 효율 좋은 연소를 수행하여 기체역학에 나온 식을 잘 추종할 수 있도록 만드는 것 자체가 어렵기 때문입니다. 물론 해외에서 text를 통해 정리한 것이 많이 있습니다만, 이 데이터는 그네들의 설계 철학과 그에 따른 설계에 의해 누적된 시험 결과의 것입니다. 우리가 설계해서 만들어 시험을 하면 약간씩 다른 것이 나타납니다. 또 한 가지는 요소기술의 수준입니다. 일반적인 자동차 등과 비교하면 자동차의 경우 우리가 구매하여 역설계(reverse engineering)를 통해 왜 그렇게 설계하였는지를 파악할 수 있습니다. 이는 후발주자가 흔히 쓰는 방법이기도 합니다만, 로켓의 경우 한 나라의 방어력과 관계가 되므로, 비록 평화적으로 사용하는 인공위성을 탑재하는 로켓이라도 기술을 해외로 유출되지 못하도록 엄격히 막고 있기 때문에 역설계할 방법이 없습니다. 그래서 외국의 로켓들(미국, 유럽연합, 중국, 러시아, 일본 등)은 단순하고 유사한 로켓 개념에서 모두 출발하지만 세부적으로 들어가면 그 나라의 고유한 설계철학이 담겨 있습니다. 우리나라의 경우도 외국의 text를 기반으로 시작하였지만 설계를 수행하고 시험을 할수록 우리나라가 갖고 있는 기술을 활용하여야 하므로 우리 고유의 설계철학이 담길 수밖에 없고 그 설계 철학을 확립하기 위해 시험하면서 데이터를 확보하고 있는 중입니다. 미사일의 경우는 보관하기 용이하고 엔진 설계를 단순하게 할 수 있는 점착발화성 추진제를 많이 사용하지만, 위성발사체의 경우 국제적인 무기협약 때문에 이러한 추진제를 사용할 수 없을뿐더러 매우 맹독성이라 취급하기가 무척 어렵습니다. 그렇기 때문에 우리의 경우 일반적으로 사용할 수 있는 액체산소-케로신을 추진제로 사용하고 그에 따라 발사체는 영하 183 °C의 극저온부터 연소가 일어나는 엔진의 약 3300 °C까지 운용되므로 극저온부터 고온까지 견딜 수 있는 기술이 확보되어야 합니다.



나로호 발사통제센터

앞서 말씀드렸듯이 발사체는 한번 발사하여 고장이 나면 다시 되돌릴 수가 없습니다. 그러므로 자장에서 충분한 시험을 수행하여야 하는데, 이 시험 중에 만약 하나라도 잘못된다면 엄청난 폭발로 이어질 수 있습니다. 그래서 설계-제작-시험을 수행할 때 늘 긴장 속에서 업무를 수행하며 몇 번의 교차점검을 늘 수행합니다. 또 자장에서 충분히 시험을 했다고 하더라도 자장에서는 아무런 문제가 없었지만 비행하면서 문제가 생기는 경우도 있기 때문에 항상 신경 쓰면서 그런 문제가 없도록 하기 위해 다양한 분석을 수행하고 있습니다만, 스트레스가 엄청난 것은 사실이죠.

요약하자면 외국의 경우도 상당히 많은 실패를 거듭하여 지금의 우주 선진국이 될 수 있었습니다. 우리는 아직까지는 폭발에 의한 인명피해는 없었습니다만, 외국의 경우는 많이 있었던 것으로 알고 있습니다. 이렇게 희생하여 만든 발사체에 대한 설계기술, 제작기술 등의 다양한 데

이터베이스부터 매뉴얼까지 다양한 문서와 기술을 개발하였는데 우리는 지금 그것을 만들어 가고 있는 과정이므로 무엇이 빠졌는지, 무엇이 큰 실패를 유발할 것인지에 대한 검증과 연구를 동시에 하면서 성공할 수 있는 발사체를 만드는 것이 가장 어렵다고 할 수 있겠습니다.

우주선진국으로부터 기술 이전이 매우 어렵다고 하셨습니다. 그렇다면 어떻게 세계적인 연구 동향을 얻을 수 있는지?

물론 논문으로부터 기본적인 자료는 얻습니다. 경험이 적을 때(물론 지금도 경험이 많은 것은 아니지만)에는 그 논문으로부터 단편적인 지식만 얻을 수 있었지만 지금은 보는 눈이 좀 달라져서 그 안에 숨은 의미를 파악할 수 있는 부분이 있습니다. 그리고 과거에 해외에서 수행하거나 개발하였던 자료로부터 실마리를 얻는 경우도 많습니다. 지금은 우리나라의 위상이 예전과는 다르게 꽤 높아져서 해외와 협력할 수 있는 기회도 지속적으로 늘기도 합니다.

그러면서 해외 학술대회 등을 통해 기술의 트렌드를 파악하고 비전을 창출하려고 노력하고 있습니다.

마지막을 대학원생들에게 해주고 싶은 말은?

항공우주에 관련된 직업을 꿈꾸는 대학원생들이 가장 많이 듣는 말이 이카루스의 꿈을 것입니다. 이카루스의 꿈은 아직 우주개발 초보인 우리 세대에는 맞는 말일 수는 있지만, 여러분들에게는 이카루스의 꿈이 현실이 되었고, 소설이자 영화인 마션이 현실화되려는 세대에 살고 있다는 것을 잊지 않으셨으면 좋겠습니다. 단순히 좋은 곳에 취직하려고 대학원을 선택했다라기 보다는 지구를 넘어 우주를 개척하려는 비전을 갖고 대학원 생활을 하셨으면 합니다. 세계는 지구 저궤도에서 달을 다시 탐험하고 화성으로의 이주 등을 꿈꾸고 있습니다. 이에 따라 추진체도 매우 다양하게 개발할 수 있습니다. 지표면에서 지구 저궤도, 지구 저궤도에서 다시 행성으로, 이러한 목적에 따라 다양한 추진제 조합의 화학로켓, 전기추진제, 이온 추진제 등등 상당히 다양한 연구분야가 우리 앞에 있음을 알았으면 합니다.

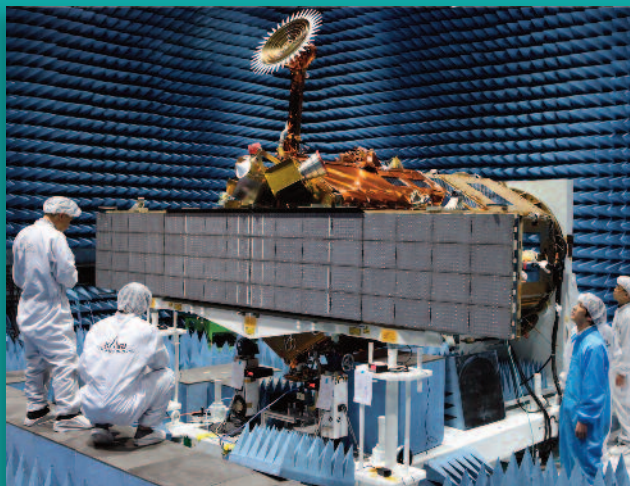
또한 대학원 생활을 하면서 문제에 대한 정확한 인식 능력과 해결 능력을 얻기를 바랍니다. 특히 공학의 학위를 해 나가는 것은 나에게 주어진 새로운 문제를 해결하기 위해 내가 알고 있는 모든 지식을 쏟아 부는 것이라고 할 수 있습니다. 맹목적인 지식의 쏟아 부음은 오히려 혼란만 가중시키는 결과를 초래하기도 합니다. 따라서 정확한 문제 인식을 할 수 있고 정의할 수 있어야만 한정된 시간 안에 효율적이면서 깊이 있는 연구를 할 수 있습니다. 문제 해결 능력도 마찬가지입니다. 학위를 한다는 것은 남들이 잘 모르는 분야를 개척한다고도 할 수 있습니다. 그렇기 때문에 기존의 지식을 역으로 생각할 수 있는 코페르니쿠스적 사고의 전환이 가장 필요한 시기이기도 하므로 다각도로 다양하게 생각할 수 있는 힘을 키우는 것이 필요하다고 생각합니다.



나로호 3차발사



스마트무인기 함상이착륙

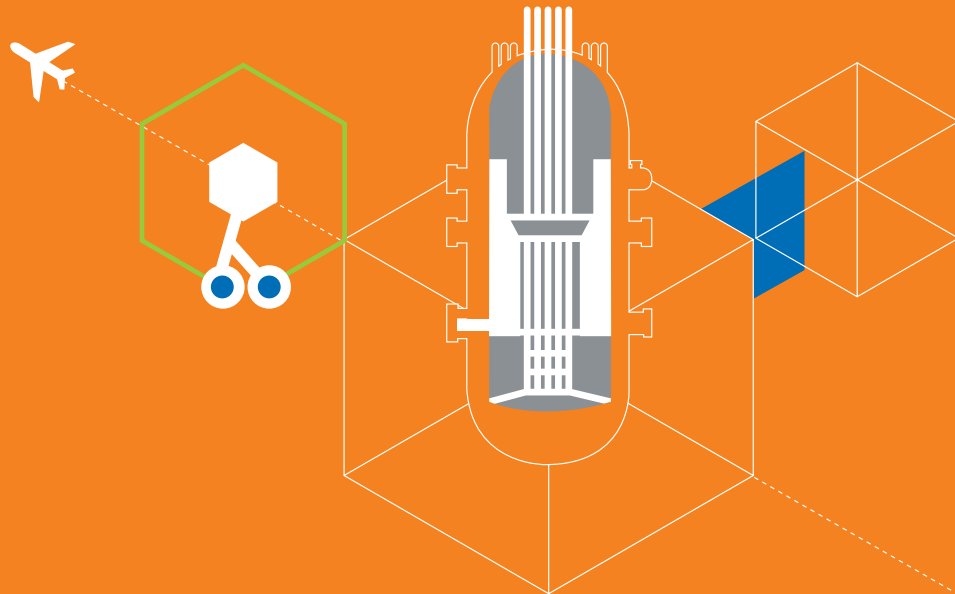


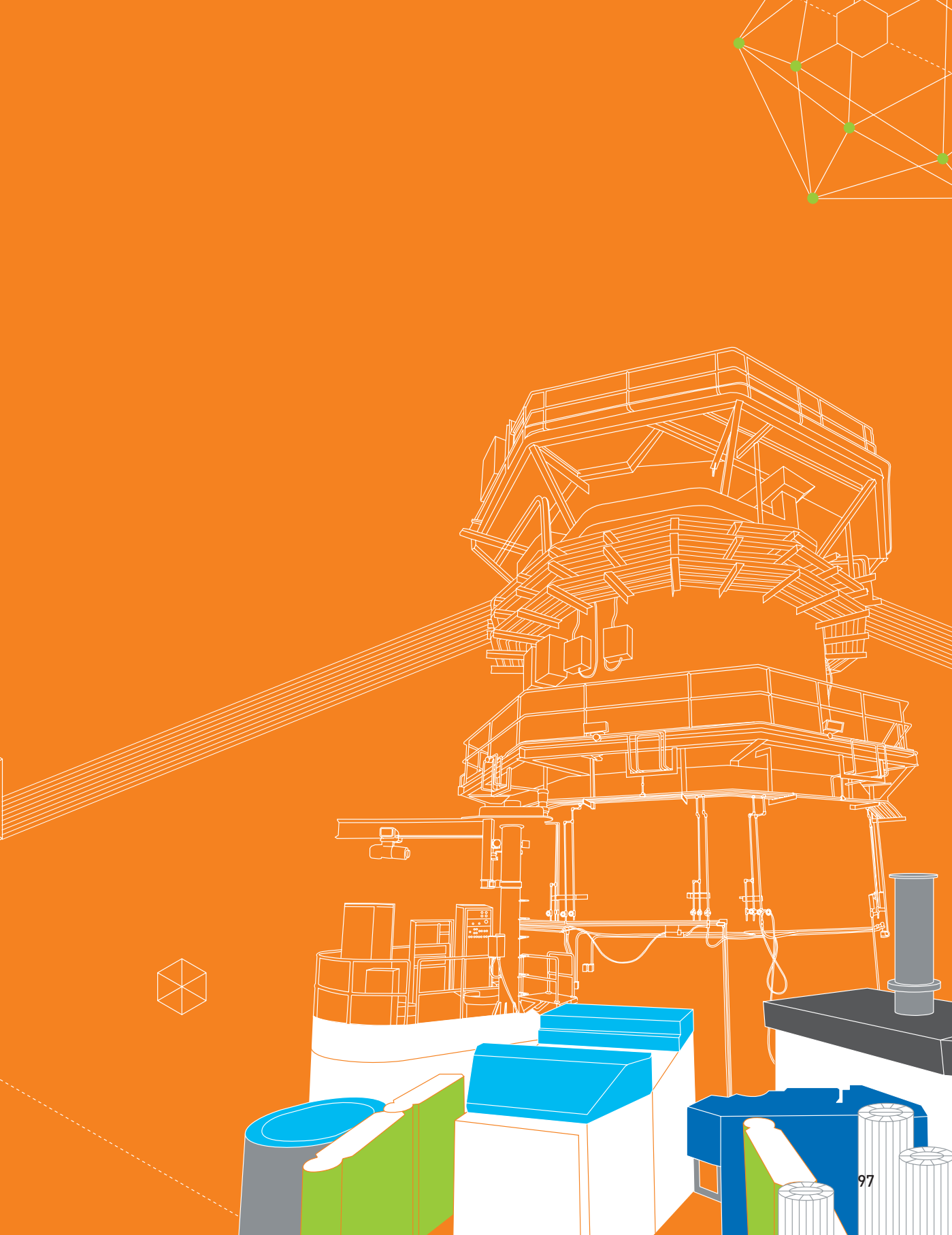
인공위성개발

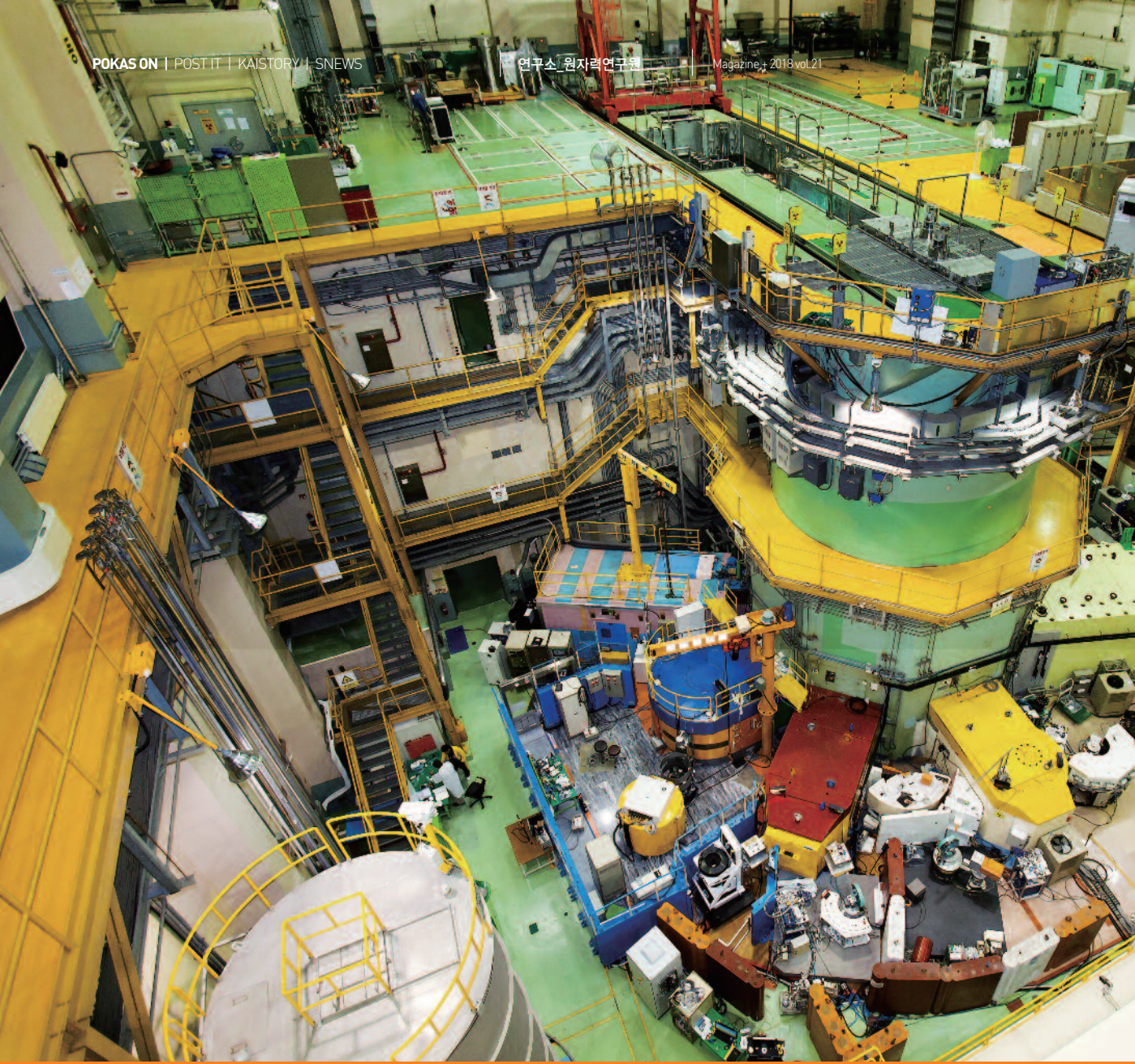
GLOBAL LEADER

원자력이 과학기술과 산업 발전을 선도합니다.

한국원자력연구원은 연구용 원자로를 이용한 기초과학 연구와
신물질 개발로 과학기술과 산업 발전을 선도하고,
일체형 원자로와 연구로 수출로 원자력 수출 산업화를 실현하고 있습니다.







NUCLEAR R&D GLOBAL LEADER





KAERI

한국원자력연구원

Korea Atomic Energy Research Institute

한국원자력연구원은 원자력 기술 자립을 통한 안정적 에너지 확보를 목표로 지난 1959년 설립된 우리나라 최초의 국가 과학기술 연구기관입니다. 국내 유일의 원자력 종합연구기관인 한국원자력연구원은 지난 반세기 동안 국가와 국민의 기대에 부응하기 위해 원자력의 평화적 이용과 기술고도화를 통해 국가 경제 성장의 버팀목 역할을 해오고 있습니다.

그동안 한국원자력연구원은 한국표준형 원전 기술 구축, 핵연료 국산화, 연구용원자로 '하나로' 자력 설계 건조, 방사성 동위원소 기술 선진화, 사상 첫 원자력 시스템 일괄 수출, 국산 개발 소형 원자로 'SMART' 수출 등 원자력 기술 자립의 빛나는 이정표를 남기며 우리나라 과학 기술 발전과 국민의 삶의 질 향상에 이바지하였습니다.

한국원자력연구원은 '국민의 신뢰 속에 미래를 밝히는 연구원'이라는 비전 아래 국민의 생명과 안전을 최우선으로 하는 경영원칙을 이행해나갈 것입니다. 원자력 발전의 안전을 담보할 기술 강화에 나설 것이며, 연구용 원자로 및 소형 원자로 추가 수출을 통해 원자력이 국가 신성장 산업으로 자리매김하는 데 역할을 다할 것입니다. 또한 방사선융합기술 개발을 통해 국민의 일자리와 미래 먹거리를 창출에 최선의 노력을 다하겠습니다.

원자력은 국가발전을 위한 희망 에너지인 동시에 행복 에너지입니다. 대한민국의 저력과 희망을 키워갈 소중한 꿈을 위하여 한국원자력연구원은 국민 여러분과 함께 힘차게 달려가겠습니다.





Driving force

인터뷰 ● 한국원자력연구원 **기준우** 선임연구원
카이스트 기계공학과 다상유동연구실에서 박사과정





현재 근무하는 회사(팀 및 업무)에 대해 간단한 소개

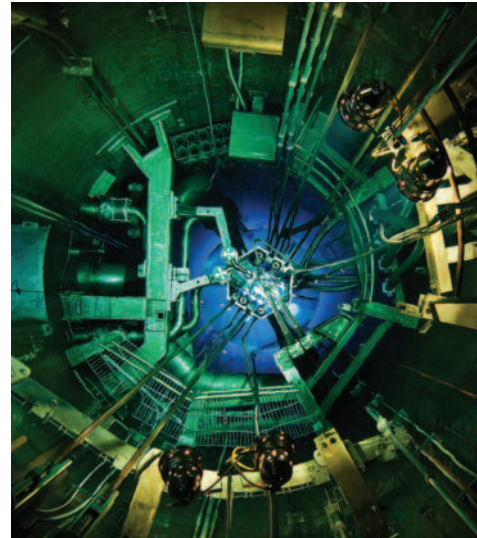
저는 SMART 원자로 설계부 라는 곳에서 일하고 있습니다. SMART란 System-integrated Modular Advanced Reactor 의 약자로, 가압기, 증기발생기 등을 연결하는 대형 배관의 파단사고를 원천 차단하기 위해 원자로, 가압기, 증기발생기 등을 하나의 집합체에 넣은 일체형 원자로를 의미합니다. 원자로에서는 핵연료봉에서 발생하는 열을 원자로냉각재가 1차 냉각한 후, 여전히 뜨거운 원자로냉각재를 2차 계통을 통해 냉각하게 됩니다. 제가 맡은 업무는 원자로의 출력 변화에 따라 원자로를 충분히 잘 냉각하기 위해 2차 계통을 흐르는 유체의 유량, 온도, 압력 등의 정보를 이용하여 2차 계통의 밸브의 개도 및 펌프의 속도를 제어하는 제어로직을 설계하는 것입니다.

회사(연구소)에서 근무하면서 가장 좋았던 점은?

현재 수행하는 업무가 저의 전공과 관련이 깊다는 점이 좋습니다. 취업 전, 회사든 연구소든 자신의 전공과 일치하는 업무를 맡기가 힘들다는 이야기를 많이 들어서 걱정을 했는데, 이러한 걱정 없이 연구소를 다닐 수 있어서 좋습니다.

그리고 부서 내에서 분업화가 잘 되어 있어서 자신이 맡은 업무를 차질 없이 잘 끝내면 퇴근 후 자기 시간을 가질 수 있는 것이 큰 장점이라고 생각합니다. 박사과정 중에는 최종발표를 하기 전까지는 하나의 큰 업무가 끝나지 않아 때때로 슬럼프도 찾아오는 등 힘든 시간들이 많았는데, 연구소에서는 맡은 일을 정해진 기일 내에 끝낼 수 있도록 하루하루 계획을 세워 끝내고 퇴근하다 보니 학교에 있을 때처럼 끝나지 않는 일이 연속된다는 느낌은 없습니다.





지속적 연구동향을 파악하기 위한 활동을 할 수 있는지?

업무를 수행함에 있어서 필요한 논문 및 관련 자료들을 연구소 내 도서관 및 협약된 저널 홈페이지 등에서 바로 찾아 사용할 수 있어서 하고자 하는 의지와 시간만 있다면 가능합니다. 다만, 저에게 주어지는 업무들만 잘 처리하기에도 시간이 빠듯하기 때문에 관련 활동을 하기 위해서는 업무시간 외(퇴근 후)에 가능하다고 생각합니다.

업무분야가 사회에 끼치는 영향과 그로 인하여 가장 보람을 느끼셨을 때는?

원자력 관련 사업의 특성상 연구 성과가 바로 바로 실제 제품에 반영되어 사회에 나오는 것이 아니라 안전성을 위해 개발하고 검증하는데 시간과 노력이 많이 들기 때문에 단기간에 사회에 영향을 미치지는 못한다고 생각합니다. SMART 원자로가 아직 지어지지 않은 설계단계의 원자로이기 때문에, 제가 맡은 설계 파트가 잘 적용되어 원자로가 잘 돌아가는지 확인해 볼 수 없어서 아쉽기는 하지만, 앞으로 사우디에 SMART 원자로가 건설되고 운영이 잘 되는 것을 확인하게 되면 보람을 느낄 수 있을 것이라 믿어 의심치 않습니다.

하루 일과를 간단히 요약하자면?

출근하여 당일에 처리해야 할 일의 목록을 점검한 후 일을 시작합니다. 다른 분
아와 연계회의를 하기도 하고 혼자 맡은 업무를 처리하다 보면 점심시간이 됩니
다. 맛있게 점심을 먹고 부서 사람들과 연구소 내부를 한 바퀴 돌면서 산책을 하
고 다시 오후 업무를 시작합니다. 계획한 업무가 다 마무리되면, 다음날 할 일의
목록을 세우고 퇴근합니다. 집에서 저녁을 먹고 간단히 운동을 하고 인터넷을 하
거나 미드를 한편 정도 보고 나면 피곤해서 잠자리에 들게 됩니다. 아직 미혼이
라 육아 및 집안일 등을 안 하다 보니 나 자신을 위해 사용할 수 있는 시간이 조금
이나마 있는 것 같습니다.

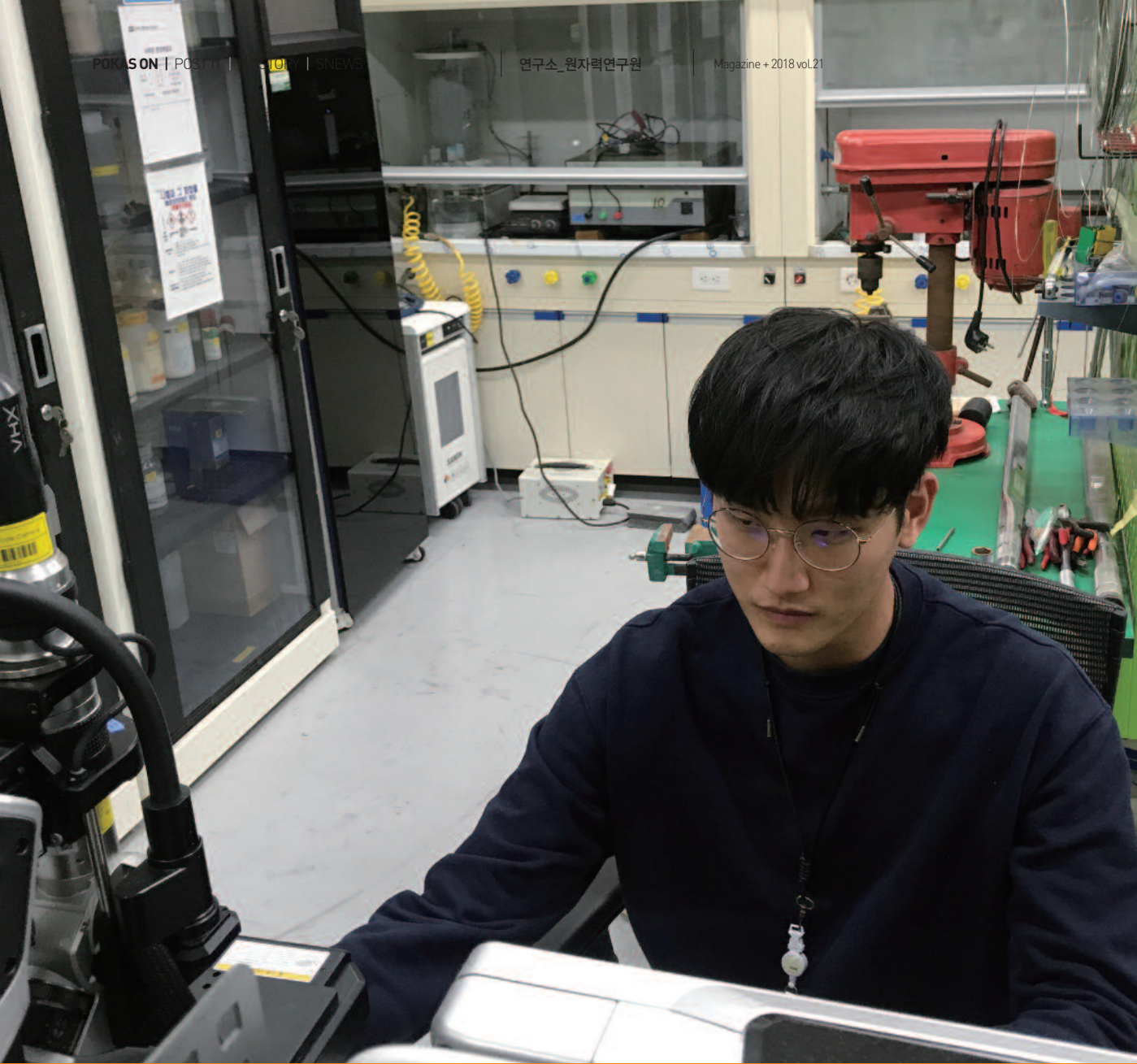
10년 후의 모습은 어떤 것이라고 생각하는지?

SMART 원자로의 건설과 운영이 성공적으로 잘 되고 2세대 SMART 원자로를
설계하는 업무를 수행하고 있을 것 같습니다. 그리고 결혼을 해서 단란한 가정을
꾸리고 있을 것이라 희망합니다.

대학원에 재학 중인 후배들에게 꼭 하고 싶은 이야기는?

학위 과정을 하다 보면 때려치우고 싶을 때가 종종 있을 것입니다. 이러한 생각
이 들 때마다 자신이 왜 현재 학위과정을 하고 싶어서 혹은 해야만 하는 이유가
있는지, 아니면 하고자 하는 마음은 딱히 없는데 의무감으로 하고 있는지를 생각
해 보세요. 자신이 하고 있는 일에 동기부여가 되어 있으면 어려운 과정도 버티
고 해낼 수 있지만, 마땅한 구동력(driving force)이 없다면 힘듭니다. 전
자의 경우에는 힘든 일이 있다면 스트레스 관리를 잘 하면서 지혜롭게 견디세요.
후자의 경우에는 늦었다 생각하지 말고 과감히 하고 싶은 일을 찾아보는 것이 좋
다고 생각합니다.





가장 소중한 가치를 지킬수 있는 일

인터뷰 ● 한국원자력연구원 신소재개발실 정승문 선임연구원
포항공대 박사학위





현재 근무하시는 회사에 대하여 간단히 소개해 주신다면?

포항공대에서 박사학위를 받은 후, 2016년 12월부터 한국원자력연구원 신소재개발실에서 근무중인 정승문입니다. 연구원의 연구 분야는 크게 발전분야와 비발전분야로 나눌 수 있는데, 발전분야의 경우 발전과 관련된 모든 연구가 이루어지고 있다고 말할 수 있을 만큼 다양한 분야의 연구를 하고 있습니다. 저 역시 원자력과 거리가 멀게 느껴질 수 있는 재료분야를 전공하였으며, 원자력 발전소에 필요한 재료에 대한 연구를 진행하고 있습니다.

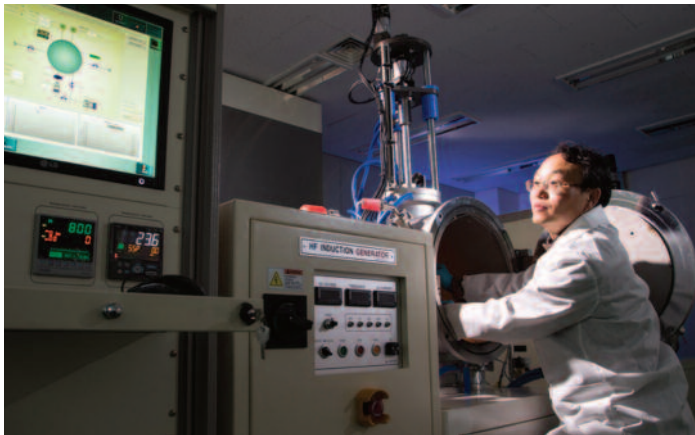
어떤 일을 하고 계신지 대학원생들에게 소개해 주신다면?

원자력 발전소를 이루고 있는 다양한 재료들 중에서도 구조재료, 특히 금속에 대해 연구를 진행하고 있습니다. 원자력 발전에 사용되는 구조재료는 일반적인 구조재료와 달리 고온, 고압, 방사성 환경 등 다양한 환경하에 노출되어 있기 때문에 각 쓰임새에 맞는 특성을 필요로 합니다. 저는 현재 원자력 재료의 특성을 분석하고 새로운 우수한 원자력 재료를 개발하는 연구를 진행하고 있습니다.

사내 스터디 모임 등 지속적 연구동향을 파악하기 위한 활동을 할 수 있는지?

원자력 연구와 관련된 다양한 분야의 자료와 논문들은 연구소 내 도서관과 계약이 체결된 저널을 검색함으로써 구할 수 있습니다. 또한 각 부서에서 연구동향 파악 등을 위해 외부 인사를 초청하여 세미나를 진행하는 경우도 사내에 공지가 되기 때문에 참석이 가능합니다. 정기적으로 미팅이 이루어지는 스터디 모임이 있는지





는 잘 모르겠습니다. 일반적으로는 필요에 따라 관련 연구 부서원들끼리 모여 정보를 공유하고 논의를 하는 방식으로 모임이 진행됩니다.

현재 근무하시는 회사(연구소)를 최종 선택하게 되신 동기는?

학위를 준비 중이거나 취득하신 분들이라면 다들 공감하시듯이 전공을 살릴 수 있는 업무를 하고 싶었습니다. 조금 더 자유로운 분위기에서 연구하기 위해 회사 보다는 연구소로 진로를 결정하였습니다. 한국원자력연구원은 다양한 전공의 사람들이 취업할 수 있는 기회가 있는 연구원인 것을 알고 있었기에 관심을 가지고 있었습니다. 마침 좋은 기회에 전공과 관련이 있는 분야의 업무 부서에서 채용 공고가 나고, 이에 지원하게 되었습니다.

회사(연구소)에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?



요즘 트렌드인 Work and Life Balance를 실현할 수 있다는 점이 가장 좋은 것 같습니다. 물론 중요한 일이나 급히 마무리해야 할 일이 발생할 경우에는 밤늦게 업무에 집중하기도 하지만, 상대적으로 다른 직장에 비해 Balance를 잘 맞출 수 있는 것 같습니다.

업무분야가 사회에 끼치는 영향과 그로 인하여 가장 보람을 느끼셨을 때는?

어떠한 연구 성과든 사회에 직접 적용되고 보편화되기 위해서는 안전성을 비롯해 여러 검증이 필요합니다. 특히 원자력은 분

야 특성상 오랜 기간 동안 수많은 종류의 검증이 필요합니다. 이제 갓 입사한 제가 이론 뚜렷한 성과는 아직 없지만 원자력 발전소를 구성하는 일부의 재료에 대한 연구를 하고 있다는 보람과 구체적인 목표가 있기 때문에, 연구에 몰입하다 보면 반드시 훌륭한 성과를 낼 수 있을 것이라 생각합니다. 또한 현재 진행하고 있는 연구성과들이 모여, 언젠가 실제 원자력 사업에 사용될 경우 그 성취감은 엄청날 것 같습니다.

하루 일과를 간단히 요약하자면?

저희 연구원 또한 다른 일부 연구원들처럼 탄력근무제를 실시하고 있습니다. 저는 출퇴근 혼잡을 피하기 위해 30분~1시간 정도 일찍 출근하여 업무를 시작합니다. 가장 먼저 메일을 먼저 체크하고 해야 할 일들의 우선순위를 정합니다. 업무시간은 회의시간을 제외하고는 각자 개인이 맡은 업무들에 집중합니다. 실험 진행 등 협력이 필요한 경우는 사전에 양해를 구하고 함께 진행을 하기도 합니다. 밀린 업무가 없다면 일반적으로 늦은 시간까지 야근하는 일 없이 퇴근하여 개인 시간을 보냅니다.

대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야기가 있으시다면?

후배님들은 아마 진로에 대한 고민이 가장 크실 것 같습니다. 짧은 기간이지만 연구원 선배분들과 과학기술계의 여러 사람들을 만나보았는데, 이미 많이 이론 것 같은 분들조차 앞으로의 진로에 대해 고민하고 있다는 것이 놀라웠습니다. ‘하고 싶은 것을 하라’와 같은 멋진 말을 드리기에는 겁이 나지만 심사숙고 하셔서 자신에게 가장 소중한 가치를 지킬 수 있는 일을 선택하시길 바랍니다.





Making Discoveries for Humanity & Society

세계적 수준의 기초과학연구를 수행하고 이를 통해 창조적 지식 확보와
우수 연구인력 양성에 기여하기 위하여 설립되었습니다.

Institute for Basic Science

Institute for Basic Science

세계적 수준의 기초과학연구를 수행하고 이를 통해 창조적 지식 확보와 우수 연구인력 양성에 기여하기 위해서 설립되었습니다.



IBS 본원

				
지하실험 연구단 연구단장 김영덕	유전체 교정 연구단 연구단장 김진수	복잡계 이론물리 연구단 연구단장 세르게이 폴라호	인지 및 사회성 연구단 연구단장 신희섭	순수물리이론 연구단 연구단장 최기운
http://cupweb.ibs.re.kr	http://cge.ibs.re.kr	http://pcs.ibs.re.kr	http://ccs.ibs.re.kr	http://ctpu.ibs.re.kr

부산대학교


기후물리 연구단 연구단장 악셀 틸머만
http://iccp.ibs.re.kr

KAIST

				
혈관 연구단 연구단장 고경영	시냅스 뇌질환 연구단 연구단장 김은준	액시온 및 극한상호작용 연구단 연구단장 아나스 세메르치디스	나노물질 및 화학반응 연구단 연구단장 유종	분자활성 촉매반응 연구단 연구단장 장석복
http://vascular.ibs.re.kr	http://synapse.ibs.re.kr	http://capp.ibs.re.kr	http://cnmr.ibs.re.kr	http://chcf.ibs.re.kr

DGIST


식물 노화·수령 연구단 연구단장 남홍길
http://aging.ibs.re.kr

GIIST


초강력 레이저과학 연구단 연구단장 남창희
http://cores.ibs.re.kr

POSTECH

			
복잡계 자기조직 연구단 연구단장 김기훈	원자에서 저차원 전자 연구단 연구단장 염한웅	기하학 수리물리 연구단 연구단장 오윤근	면역 미생물 공생 연구단 연구단장 허철스 서
http://csc.ibs.re.kr	http://caldes.ibs.re.kr	http://cgp.ibs.re.kr	http://aim.ibs.re.kr

UNIST

		
다차원 탄소재료 연구단 연구단장 로드니 루오프	유전체 항상성 연구단 연구단장 명재	첨단연소물질 연구단 연구단장 스티브 그레이트
http://cmcm.ibs.re.kr	http://cgl.ibs.re.kr	http://softmat.ibs.re.kr

서울대학교

		
RNA 연구단 연구단장 김빛내리	강상관계 물질 연구단 연구단장 노태원	나노입자 연구단 연구단장 현택환
http://rna.ibs.re.kr	http://cces.ibs.re.kr	http://nanomat.ibs.re.kr

성균관대학교

	
뇌과학 이미징 연구단 연구단장 김성기	나노구조물리 연구단 연구단장 이영희
http://cnir.ibs.re.kr	http://cinap.ibs.re.kr

고려대학교


분자 분광학 및 동력학 연구단 연구단장 조민환
http://cmsd.ibs.re.kr

연세대학교


나노의학 연구단 연구단장 천진우
http://ibs.yonsei.ac.kr

이화여자대학교


양자나노과학 연구단 연구단장 한인리
http://qns.science



IBS RNA 연구단(서울대)



IBS 시냅스 뇌질환 연구단(KAIST)



IBS 복잡계 자기조립 연구단(POSTECH)

IBS는 과학자의 호기심과 탐구가 우리 미래를 밝힐 것이라 믿습니다.



2011년 설립된 기초과학연구원(Institute for Basic Science, IBS)은 혁신적인 연구문화를 선도하고 새로운 지식의 지평을 열겠다는 뜻을 담아 출범했습니다. 세상의 근간을 이루는 기초학문을 연구하며 국가 기초과학 연구의 새로운 토대를 쌓아 가고 있습니다. 현재 28개 연구단을 선정해 세계적 수준의 기초과학연구를 수행하고 있으며 창조적인 지식을 발견하고 우수한 연구 인력 양성에 기여하고자 합니다. 이로써 대한민국을 넘어 인류의 미래를 밝힐 수 있는 지식의 허브로 성장하고자 합니다.

IBS는 물리학, 화학, 수학, 생명과학, 지구과학, 융합 등 기초과학을 기반으로 연구 영역과 규모를 확대해 기초과학 종합연구소로의 면모를 갖춰 나가고 있습니다. 수월성, 자율성, 창의성, 개방성 4대 철학을 갖고 있으며 장기·대형·집단 연구를 수행할 수 있도록 연구환경 조성에 노력을 쏟고 있습니다. 연구자들이 보텀업(Bottom-up)으로 주제를 정하고 연구를 끌고 나가야 한다는 데 공감하고 제도 마련에 힘쓰고 있습니다. 연구 주체로서 과학자의 역할과 책임도 강조하고 있습니다. 무엇보다 연구자들의 창의적 호기심이 넘칠 수 있는 연구문화를 만들고자 연구단장 뿐 아니라 신진 연구자들이 독창적인 연구를 수행할 수 있도록 연구 환경을 지원하고 있습니다.

특히 잠재력 있는 젊은 과학자들이 마음껏 기량을 펼칠 수 있는 제도를 실현하고자 합니다. 본원을 중심으로 연구단을 확대하고 연구단 형태를 다양화할 계획입니다. 영 사이언티스트 펠로십(YSF)을 지속해 젊은 연구자들에게 독립적인 연구기회를 부여해 젊고 유망

한 신진 연구자들이 IBS에서 성장할 수 있도록 아낌없이 지원할 것입니다. 이는 중장기적으로 두뇌 유출에서 인재 유출을 위한 전략적인 두뇌 선순환 시스템을 갖춰 기초과학 강국의 면모를 갖추는데도 큰 기여를 할 것으로 기대됩니다.

연구자들의 호기심에 바탕을 둔 실험적·모험적 기초과학 연구를 수행한 덕에 비교적 짧은 기간에도 국내외 과학계가 주목할 만한 연구성과를 창출하고 있습니다. 특히 유전자가위, 광유전학, 2차원 물질 등 세계적으로 경쟁이 치열한 분야에서 연구를 주도하고 있습니다. 초전도체, 분자결합, 촉매반응, mRNA 구조 등 오랜 기간 난제였던 영역에 도전해 해답을 얻고 있습니다. 당뇨병, 자폐증, 패혈증 등 질병 치료에 활용될 혁신적인 발견들은 학문적 가치가 클 뿐만 아니라 사회적으로도 의미가 큼니다. 뿐만 아니라 양자 컴퓨팅, 기후변화와 같은 사회적 요구가 큰 분야에도 뛰어들어 인류의 삶 향상에 기여하고자 합니다.

IBS는 2018년 1월 대전 엑스포 과학공원에 새로운 보금자리를 마련했습니다. IBS는 과학도시의 비전을 밝힌 의미 있는 터에서 앞으로 과학의 미래를 펼쳐나갈 계 되었습니다. 그 곳에서 이전 보다 더욱 과감한 질문을 던지고, 위험한 모험에 나서고, 지식의 경계와 한계를 허물 수 있는 연구에 도전하려고 합니다. 어떤 한계든 뛰어넘고 최고를 넘어서 과학의 진보와 인류 삶에 공헌하고자 합니다. IBS는 새로 자리 잡은 본원에서 국가 기초과학 생태계를 크게 키우고, 거점 삼아 세계적인 연구기관으로 거듭나고자 합니다.

김선화 연구위원 (IBS 기하학 수리물리 연구단)



● ●

수학

IBS에 언제 입사하셨나요? IBS에 입사하게 된 계기를 설명해주신다면?

2013년 가을 서울대에서 박사학위를 받고 그 해 말 IBS 기하학 수리물리 연구단에 초청 받아 부피가설(Volume Conjecture)에 관한 발표를 했습니다. 연구주제의 중심인 부피가설은 물리에서 유래한 양자불변량(quantum invariant)과 쌍곡기하학의 부피(hyperbolic volume)와 관한 것입니다. 연구단에 합류한 건 다음 해인 2014년 3월부터입니다. 제 연구주제가 기하학 수리물리 연구단의 취지에 매우 적합한 주제라 그 점을 인정받아 입사할 수 있었다고 생각합니다.

IBS의 강점과 기하학 수리물리 연구단의 연구 환경을 설명해주세요.

IBS는 당장의 연구 성과를 요구하지 않아 긴 호흡의 연구를 할 수 있다는 점이 가장 좋은 것 같습니다. 아직 세계 최고는 아니지만 세계 최고의 연구기관이 될 잠재력을 갖고 있는 곳이라고 소개하고 싶습니다.

기하학 수리물리 연구단은 물리와 기하학이 만나는 접점에 있습니다. 그 공통점으로 연구자들이 많이 모여 있는

데도 불구하고 다들 전혀 다른 수학들을 하고 있습니다. 이 덕에 배우는 점도 많습니다. 연구단의 연구 환경은 매우 좋은 편입니다. 사실 대학원 시절 보아 왔던 박사후연구원 선배들보다 훨씬 나은 환경에서 원하는 연구에 매진할 수 있는 것 같습니다. 매우 감사히 여기고 있습니다.

어떤 연구를 하고 계신지 대학원생들에게 소개 부탁드립니다.

대학교 진학 시 순수 수학을 택할지 고민이 깊었지만 종이와 펜만 가지고 있으면 연구를 할 수 있는 분야라는 점에서 결정했습니다. 막대한 비용을 들여야 하는 인프라나 장비 없이도 얼마든지 자유로운 연구가 가능하다는 점이 매력적으로 다가왔습니다. 대학원 시절 지도교수 서울대 김혁 교수님의 대수위상 강의를 듣고 크게 감동 받아 위상수학 분야를 택하게 되었습니다. 제 연구 주제는 대학원 시절의 연구주제가 이어지고 있습니다. 기하학 수리물리 연구단에는 사교기하학(Symplectic Geometry)과 대수기하학(Algebraic Geometry)에 관한 전문가들이 많은데 반해 저는 쌍곡기하학(Hyperbolic Geometry)을 위주로 공부했습니다. 사교기하학은 물리학과 깊은 관련이 있어 최근 크게 각광받고 있는 분야라 주변 연구자



들에게 새로운 것들을 배우고 있습니다. 이를 쌍곡기하를 바탕으로 하는 제 연구와 접목하려는 노력을 하고 있습니다.

연구 중 가장 보람을 느꼈던 순간이 있었다면?

아무래도 수학자다 보니, 오랫동안 고민해도 오리무중이던 문제의 해법이 갑자기 찾아질 때 가장 기쁩니다. 나 혼자만이 아니라 동료 수학자들이 궁금해 하는 문제의 해결하는 실마리를 찾아서 도움을 줄 수 있게 되었을 때, 보람도 더 크게 느껴지는 것 같습니다.

본인의 연구와 사회를 연결 지어 설명한다면?

수학을 설명하는 두 개의 키워드가 있다면 “논리”와 “추상”입니다. 흔히들 추상적이기 때문에 현실에 동떨어져 있다고 생각하지만 그렇지 않습니다. 추상성은 형이상학적인 질문을 다루는 철학도 가지고 있는 특성입니다. 하지만 철학과는 다르게 수학적 성과들이 구체적인 현실 문제를 해결하는 밑거름이 되는 이유는 수학에서는 논리적으로 한 톱의 오차도 허용하지 않는 완벽한 엄밀함을 요구하기 때문입니다. 언뜻 너무 추상적으로 보여 현실과는 아무런 관계가 없어 보이는 수학적 결과들을 꾸준히 쌓는 이유가 여기에 있습니다. 추상화된 수학적 명제들과 현실 문제와의 접점을 발견되는 순간, 그동안 논리적으로만 축적되어온 수학 관련 성과들이 모여 현실 문제를 해결하는 데에 폭발적인 위력을 갖게 됩니다. 요즘 뜨거운 주제인 암호 기술도 한 가지 예라 할 수 있습니다. 개인적인 믿음이지만 응용분야든 순수분야든 세상 모든 학문은 결국 수학을 필요로 한다고 생각합니다.

10년 후에 그리는 박사님의 모습과 연구단, IBS의 모습은 어떻게 변할까요?

예전에는 난공불락처럼 보였던 것들 중 어떤 식으로 시도하면

좋을지 아이디어를 갖고 있는 문제들이 제법 있습니다. 관심을 갖고 있는 미해결 문제들, 크고 작은 문제들을 해결해나가는 게 일차적인 목표입니다. 위상수학자이다 보니 3차원 다양체에 대한 분류와 그에 대한 위상적/기하학적 성질들을 규명하고 이를 통해 다른 분야의 학문에 기여하는 게 제가 해야 할 일이라 생각하고 있습니다.

수학에 대한 공부와 연구를 지속하면서 느끼는 점인데, 이해가 깊어질수록 무엇을 할 수 있는지 더 나은 안목을 가지게 되는 것 같습니다. 앞으로 수학을 좀 더 알수록 수학 연구자로서 무엇을 목표로 해야 할지 새롭게 떠오르리라 생각합니다.

연구자에게 필요한 덕목은 어떤 거라 생각하시나요?

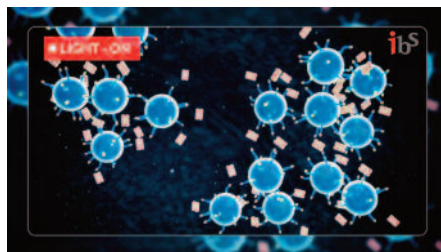
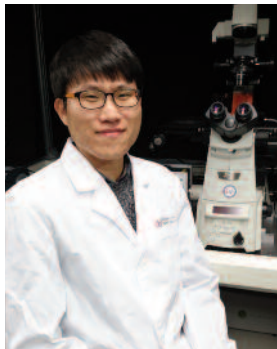
수학 연구에 있어 가장 필요한 덕목은 끈기인 것 같습니다. 보통 수학을 하려면 머리가 좋아야 한다는 말이 있지만 오히려 머리가 좋으면 방해가 되는 게 아닌가 싶을 때도 있습니다. 해결이 요원한 상황에서도 지속적으로 답을 찾아가려는 노력을 지속해야 하는데 머리가 좋은 친구들은 같은 노력으로 더 효율적으로 성과를 낼 수 있는 쪽으로 방향을 틀게 되는 것 같습니다. 한 가지만 더 꼽자면 꽉 막힌 상황에서의 돌파구를 찾아내기 위해서는 자유로운 상상력도 매우 중요한 덕목이라고 생각합니다.

대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶은 이야기가 있으시다면?

연구자로 살아가려면 본인이 진정으로 하고 싶고 알고 싶어 하는 주제가 무엇인지 깨닫는 것이 굉장히 중요한 것 같습니다. 물론 그 과정은 쉽지 않습니다만 그런 깨달음이 있어야 정말 길이 없어 보이는 상황에서도 끝까지 버텨내고 돌파할 수 있는 힘이 생깁니다. 또한 그 과정에서 연구에 대한 사명감과 소명의식도 생기는 것 같습니다.



이상규 연구위원 (IBS 인지 및 사회성 연구단)



● ●

생명과학

IBS에 언제 입사하셨나요? IBS에 입사하게 된 계기를 설명해주시다면?

저는 IBS에 2013년 5월에 IBS에 입사했습니다. 당시 KAIST 생명과학과 허원도 교수님 연구실에서 박사 후 연구원으로 근무하던 중 교수님이 그룹리더로 임용되면서 입사하는 기회를 얻었습니다. 사실 그 시점에 다른 연구소에 지원해 연구 방향을 바꾸려는 생각이 있었는데 많은 고민 끝에 IBS에 지원하였고 현재까지 근무 중입니다.

어떤 연구를 하고 계신지 대학원생들에게 소개 부탁드립니다.

광유전학(Optogenetics) 기술을 개발하고 적용하는 연구를 하고 있습니다. 2005년 스탠포드 대학의 칼 다이스로스 교수 그룹에 의해 소개된 광유전학은 신경과학 분야의 혁명적인 발전을 일으켰습니다. 빛을 자극제로 사용해 빛을 켜고 끄며 따라 빠르고 가역적으로 반응을 조절할 수 있고, 원하는 시간과 공간에 쪼여 세밀하게 조절할 수 있다는 장점이 있습니다. 저는 지난 8년 동안 모델식물인 애기장대(Arabidopsis)에서 유래한 크립토크롬2(Cryptochrome2)라는 단백질을 사용하여 다양한 광

유전학 기술을 개발했습니다. 빛을 이용해 세포 내 커다란 단백질 복합체를 형성하고 복합체 안에 특정 단백질을 가둬 단백질의 기능을 효율적으로 저해하는 기술(LAR-IAT(Light Activated Reversible Inhibition by Assembled Trap)), 세포 내 칼슘 이온의 농도를 빛으로 조절하는 기술(OptoSTIM1) 등 다양한 광유전학 기술 개발에 참여했습니다. 최근에는 더 다양한 종류의 분자를 조절할 수 있는 기술, 분자의 기능을 변화시키면서 동시에 세포 기능 변화를 관찰할 수 있는 새로운 개념의 바이오센서 개발을 연구 중입니다.

연구 중 가장 보람을 느꼈던 순간은?

대학원 과정 중 단백질 복합체 형성 방법을 설계하고, 실제 실험적으로 구현될 수 있다는 것을 확인한 순간이 가장 기억에 남습니다. 박사 1년차 어느 날 밤 자려고 침대에 누웠는데 불현 듯 생각이 떠올랐고, 이 아이디어가 중요한 기반이 되었습니다. 혹시나 자고 일어나면 기억이 나지 않을까 머리맡에 놓여있던 수첩에 여러 가지 모식도를 그려봤습니다. 그리고 얼마 지나지 않아 두근거리는 마음으로 아이디어를 검증하는 실험을 하게 되었고 작고

반짝이는 형광 알갱이 모양의 복합체를 눈으로 관찰한 순간 저도 모르게 소리를 질렀습니다.

이 사건이 제게 중요한 이유는 두 가지입니다. 당시 저는 뛰어난 대학원생과는 거리가 멀었습니다. 하던 일도 잘 되질 않았고, 실수도 많이 하곤 했습니다. 제가 생각하는 연구의 이상과 현실의 괴리감이 너무 심해 연구를 그만 둘까 생각한 적도 많았습니다. 하지만 이 실험의 성공 이후 자신감이 생겼고, 더 열심히 연구를 하게 된 계기가 되었습니다. 다음으로 얻은 실험결과가 제가 상상하고 예측하는 방향이 실제 Biological system이 작동하는 방식과 유사해지고 있다는 걸 알게 되었습니다. 연구를 하다보면 많은 종류의 가설을 세우고 이를 검증하는 과정을 거치는데 저는 대학원에 들어와서 실제 실험결과로는 얻을 수 없는 엉뚱한 생각과 가설을 세운 적이 많았습니다.

처음 단백질 복합체 형성을 관찰한 후, 예상하지 못한 다른 원인으로 생긴 결과일 가능성을 배제할 수 없기 때문에 수많은 대조군을 디자인하고 다양한 방식으로 결과를 검증했습니다. 결국 제가 처음에 생각한 방식으로 작동한다는 것을 증명하였고 이 과정으로 저의 상상이 실제 생체분자들의 작동방식과 조금씩 유사해지고 있다는 점을 깨달았습니다. 이때가 제가 연구를 수행하는 과정에서 가장 보람된 순간으로 기억합니다.

박사님의 하루 일과를 간단하게 요약한다면?

주로 하루 종일 논문을 읽거나 작성하고, 같이 일하는 후배들과 실험을 하거나 연구 내용에 관해 토의를 합니다. 매일은 아니지만 일주일에 2-3일은 퇴근 후에 운동을 하고, 집에 가서는 책을 읽거나 TED를 시청하면서 다양한 분야에서 일하는 전문가들의 발표를 보면서 생각의 폭을 넓히고 있습니다. 저의 라이프 스타일을 말씀드리자면 밤에 집중이 잘되는 올빼미 형입니다.

대학원생 때는 새벽까지 일하던 버릇이 있어서 늦은 시간에 일하는 것을 선호합니다. 하지만 지금은 오전에도 일정이 많이 생기기도 하고, 건강관리 차원에서 밤늦게까지 일하는 것은 자제하고 있습니다.

IBS만의 강점이 있다면?

IBS에서 지원하는 연구 환경에 큰 만족을 느끼고 있습니다. IBS에 구축된 이미징 센터는 세계 최고 수준으로 다양한 첨단 이미징 장비들이 구축되어 있습니다. 이런 장비를 이용해 분자 수준에서 개체 수준에 이르기까지 다양한 레벨의 연구가 가능합니다. 뿐만 아니라 새로운 아이디어가 떠올랐을 때, 바로 구현하거나 검증할 수 있는 기반시설이 잘 갖춰져 있습니다. 주변에 있는 다양한 분야의 전문가 분들과 긴밀하게 협업 가능한 구조 등도 장점이라고 생각합니다. 또한 IBS에서 주최하는 다양한 콘퍼런스를 통해 다른 연구단 혹은 해외연구자들 과도 소통할 수 있는 경우가 많기 때문에 아이디어를 서로 공유하고 새로운 형태의 융합연구를 도모할 수 있는 기회가 많습니다.

10년 후에 그리는 박사님의 모습과 연구단, IBS의 모습은 어떻게 변할까요?

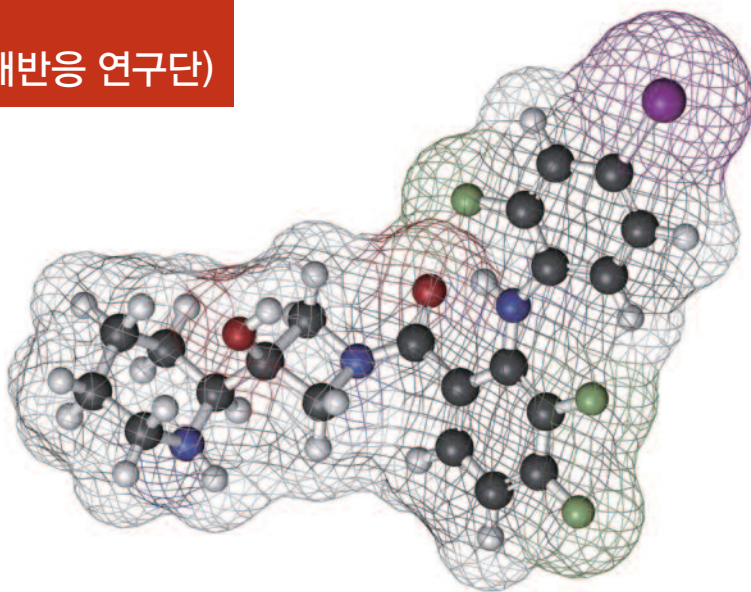
연구자로서 제가 가지는 최종 목표는 '인류의 진보에 가치 있게 기여하는 것'입니다. 10년 후에는 지금까지 해왔던 연구보다 더욱 깊고, 의미 있는 연구를 하고 있는 과학자로서의 제 모습을 상상해봅니다. 또, 국내외 많은 연구자들과 협업하여 인류가 풀고자 하는 여러 가지 중요한 과학적 질문들에 대한 해답을 찾는 데 일조하고 싶습니다. 그리고 앞으로 IBS가 세계 초일류 연구기관으로 발전하는 과정 속에 제가 IBS의 일원으로서 이러한 저의 꿈을 실현하기를 희망합니다.

연구자에게 필요한 덕목은 어떤 거라고 생각하시나요?

여러 덕목 중에서도 가장 중요한 것은 꾸준함이라고 생각합니다. 연구는 단기간에 결과가 나오지 않는 경우가 많고, 하나의 결과를 얻더라도 이후 연결되는 다양한 질문의 답을 구하는 긴 여정의 연속입니다. 따라서 꾸준함 없이는 좋은 연구, 깊이 있는 연구를 하기 어렵다고 생각합니다. 그리고 그러한 꾸준함을 유지하기 위해서는 건강한 자기관리뿐 아니라, 왜 연구를 시작했는지에 대한 초심을 잃지 않는 것 또한 중요합니다.



박지용 연구위원 (IBS 분자활성 촉매반응 연구단)



● ●

화학

IBS에 언제 입사하셨나요? IBS에 입사하게 된 계기를 설명해주신다면?

저는 2017년 1월부터 IBS의 분자활성 촉매반응 연구단에서 일하고 있습니다. 입사 전 미국 UCLA 대학에서 박사후 연구원으로 있었고, 가족이 있는 한국에서 계산/이론 화학 분야 연구를 계속할 수 있는 자리를 알아보던 중 IBS에 좋은 기회가 있다는 소식을 접했습니다. 연구단의 부연구단장인 백무현 교수님이 참여를 제안하셨고, 연구단의 중/장기 연구 목표와 비전을 설명해주셨습니다. 제가 생각했던 '응용 계산 화학' 연구와 뜻이 맞다고 생각하여 입사하게 되었습니다.

IBS는 연구자들이 연구비와 연구 결과에 구애받지 않고 도전적인 연구 과제를 시도할 수 있는 공간입니다. 충분한 연구 자원과 다양한 연구 인력이 한 자리에서 협력하고 있다는 점도 경쟁력 있는 부분입니다. 제가 일하는 연구단의 경우, 한 연구단 내 실험/이론 연구를 병행해 협업을 통한 시너지 효과를 내고 있습니다. 동시에 국내외 여러 연구그룹들과 공동 연구를 진행하며 외연을 확장하고 있습니다.

어떤 연구를 하고 계신지 대학원생들에게 소개 부탁드립니다.

박사 후 연구원 시절, 지도 교수인 UCLA의 켄 하웁(Ken Houk) 교수는 응용 계산화학을 이론/계산으로 실험 결과를 해석하고 새로운 실험 방향을 제시하는 것이라 정의한 바 있습니다.

저는 아주 어렸을 때부터 컴퓨터를 가지고 노는 것에 익숙했습니다. 대학시절 부터는 이론 물리/화학에 관심이 생겼고요. 그런 과정 속에서 자연스럽게 컴퓨터를 쓰는 물리/화학 연구자가 된 것 같습니다. 한때 다른 길을 찾아 잠시 IT회사에서 다니기도 했지만 제 성격과 잘 맞지 않는다는 결론을 얻었습니다.

저는 학부에서 물리학을, 대학원 시절에는 물리학과에서 단백질 생물물리학을 연구했습니다. 박사후 연구원 동안은 생화학과 화학과에서 일했습니다. 현재는 물리 유기화학(physical organic chemistry) 및 계산 화학(computational chemistry)을 연구하고 있습니다. 비슷한 듯하나 다른 구석이 많은 학제(discipline)를 주유하고 있는 것 같습니다. 이렇게 여러 학제를 건너다닌 이유는 연구원으로서 제 연구 주제와 적성에 맞는 자리라면 학과

나 환경을 가리지 않고 찾아다니 결과라고 생각합니다. 단백질 연구를 하다 보니 유기물을 다루는 화학에 대한 지식과 경험이 필요했고, 유기 분야에 관심을 기울이게 되었습니다.

대학원 때 생각했던 연구원의 모습과 제 현재 모습은 크게 다르지 않은 것 같습니다. 문제를 찾고, 연구하고, 정리해서 논문 쓰는 것이 일상의 전부입니다. 대학원 때 생각과 달라진 바가 있다면 공동 연구의 중요성을 깨닫게 된 점을 들고 싶습니다. 대학원 때에는 저 혼자 문제의 답을 찾는 것이 연구자가 할 일의 전부라고 생각했습니다. 그러나 연구원 생활을 경험하면서 공동 연구자들과 교류하여 문제를 찾고, 연구 결과를 같이 이해하는 것이 더 효율적이며 진취적인 방법임을 깨닫게 됩니다.

연구 중 가장 보람을 느꼈던 순간이 있었다면?

연구자의 생활은 오랜 고민과 그 후 아주 가끔씩 찾아오는 '유레카'의 순간이 반복되는 것 같습니다. 따라서 그 가끔의 순간이 보람 있는 순간이 됩니다. 제가 하는 이론/계산 화학 연구들은 실험으로 관찰한 현상에 숨겨져 있는 원리를 설명하고 새로운 연구 방향을 제시하고자 합니다. 어찌 보면 대부분의 일들은 우리가 이미 알고 있는 사실에 부연 설명을 더하는 일일지도 모릅니다. 그렇지만 왓슨과 크릭의 DNA 이중 나선 모델과 같이 이론/계산의 도움에 있을 때 실험만으로 알기 어려웠던 자세한 내막을 이해하고 이에 따라 완전히 새로운 과학 연구의 장이 열리기도 합니다.

10년 후에 그리는 박사님의 모습과 연구단, IBS의 모습은 어떻게 변할까요?

연구자로서의 최종 목표는 아직 생각해본 적 없지만 하루 하루 좋은 결과를 내려 노력하고자 합니다. 저는 쉼 없이 새로운 문제를 생각하고 답을 내려 하는 것이 연구자로서 제일 중요한 자세라고 생각합니다. 이에 더해 좋은 연구 결과를 많이 발표하고 싶습니다. 제가 이렇게 생각하게

된 계기는 켄 하옥 교수님이 연구하시는 직접 모습을 지켜봤기 때문입니다. 켄 하옥 교수는 70대 중반이시지만 매해 50편씩 논문을 발표하고 있습니다. 재직년에 이미 1000번째 논문을 발표했구요. 요즘도 매일 15시간 이상 연구실에서 일하시는 분입니다. 오랫동안 열심히 연구한 결과, 유기화학자라면 누구나 인정하는 대가가 되셨습니다.

대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶은 이야기가 있으시다면?

글을 쓰는 문제에 대해 말씀 드리고 싶은 것이 있습니다. 제 주변을 둘러보면 영어로 연구 결과를 정리하고 논문 작성하는데 어려움을 겪는 대학원 학생들이 많습니다. 연구의 끝은 글쓰기입니다. 좋은 연구 결과는 논문으로 정리하여 발표해야만 빛이 나지요. 그리고 많은 경우, 영어로 논문을 써야 합니다. 저도 수년간 - 그리고 지금도 - 논문을 잘 쓰려고 고민에 고민을 합니다. 학생들과 이야기를 하다 보면 처음부터 영어로 글을 잘 쓰려다 오히려 논문을 쓰는 데 몇 배의 어려움을 갖고 있다는 경험을 듣고 합니다. 영어가 익숙하지 않다면 한글로(혹은 다른 모국어로) 연구 결과를 정리하는 습관을 기르는 것이 필요하다는

최근 글쓰기에 관한 책 두 권을 읽었습니다. '교수처럼 써라' (폴 실비아 저, 강남희 옮김)와 '대통령의 글쓰기' (강원국 저)입니다. 두 책 모두 글을 쓰는 습관을 기를 것과 사소한 생각도 정리하는 버릇을 들이라는 충고를 하더군요. 일단 생각의 틀이 정해지면 영어로 옮기는 일이 수월해 지곤 합니다. 제 경험에 비추어 볼 때, 영어로 글 쓰는 능력은 얼마나 오래, 많이 쓰느냐에 비례하여 발전하는 것 같습니다. 하루아침에 글을 쓰는 힘이 생기지 않으니까 계획을 세우고 꾸준히 써 보는 것이 최선의 방법이라 조언하고 싶습니다.



(이공계 대학원소식지 POKASON에서 여러분의 글을 기다립니다.)

이공계 대학원생들의 참여로 만들어지는 소식지 <POKAS ON>

2013년부터 대학원생 여러분이 소통할 수 있는 매체를

마련하자는 취지로 시작됐습니다.

본 매체는 여러분의 연구분야 소개, 기업 및 연구소 소개,

선배 인터뷰, 각종 문화 칼럼 등 다양한 콘텐츠로 구성됩니다.

분야를 불문하고 여러분의 투고를 기다립니다.

아래와 같이 원고를 공모하오니 많이 참여하시어

여러분의 지식과 감성을 다 함께 나누시기를 바랍니다.

- 모집기간 : 상시
- 접수자격 : 대학원생이라면 누구나
- 모집부문 : 자신의 연구분야 소개, 자유주제 기고, 기타(만화, 평론, 동아리소개 등)
- 접수방법 : 각 학교 대학원 학생회에 문의

※ 투고된 원고는 순차적으로 소식지에 실리며, 소식지에 소개된 원고에 대해서는 소정의 원고료 또는 사은품을 지급합니다. (200자 원고지 장당 2,000원 상당)

포스텍 대학원 총학생회

postechgsa@gmail.com

054-279-3716

http://gsa.postech.ac.kr

카이스트 대학원 총학생회

gsa@gsa.kaist.ac.kr

042-350-2071

http://gsa.kaist.ac.kr

서울대 생명과학부 대학원 자치회

snuubiograd@gmail.com

010-2590-7874

http://snubiograd.org



KAIST

KAIST graduate student association

OOSTR YY

2018 Spring vol.21



제46대 KAIST 대학원 총학생회

안녕하세요, POKAS ON 독자 여러분, 카이스트 대학원 총학생회입니다.

2018년 새학기가 시작되었습니다. KAIST 대학원 총학생회도 제45대 Focus-on 임기가 마무리 되고 새로운 제46대 Only-one이 시작되었습니다.

선본은 바뀌었지만 항상 그래왔듯 대학원생들이 공감하는 문제들을 공론화하고 해결하기 위해 더욱 노력하겠습니다.

교수와 대학원생 사이에 존재하는 수직적인 관계로 인해 발생하는 문제들을 총학생회가 노력하여 언젠간 대학원생들이 하나의 인격체이자

연구원으로 인정되는 그 날까지 최선을 다하겠습니다.

KAIST 대학원 총학생회 사업소개

근로계약 이슈

많은 대학원생들이 최저임금에 못 미치는 임금을 받고 연구과제를 진행하고 있으며, 등록금을 제외한 실질임금은 이보다 더 처참한 상황입니다. 법적으로 보장되는 근로시간, 휴가, 졸업요건 없이 연구실 내에 알음알음 전해 내려오는 암묵적 규율은 정보의 비대칭으로 인한 피해를 야기하고 이를 감당하는 것은 온전히 대학원생의 몫입니다.

KAIST 대학원 총학생회는 본 문제를 해결하여 대학원생들이 자신의 선택에 납득할 수 있는 환경을 만들고자 합니다.

KAIST 푸드 트럭 페스티벌

2017년 KAIST 푸드트럭 페스티벌은 학생 식

당의 반복적인 메뉴에 지친 학생 및 임직원들을 위해 서울 유명 푸드트럭 6대를 초청하여 3일간 교내에서 운영하였습니다. 그 중 팟타이, 푸팟퐁 커리 등 태국 음식을 판매한 코끼리 식당과 쿠바 샌드위치를 제공한 리틀 하바나가 가장 인기가 좋았으며, 작년 매출을 기준으로 올해는 가격 또는 양을 협상하고자 합니다. 2017년은 첫 시도로 시행착오가 많았지만, 올해는 더욱 맛있는 메뉴로 KAIST 캠퍼스에 새로운 맛을 제공하고자 합니다.

KAIST 문화의 날

KAIST 대학원 총학생회는 매년 봄 한화 야구 경기를 단체로 관람하는 행사를 진행하고 있습니다. 많은 대학원생 분들이 각 연구실 구성원들과 함께 연구에 지친 스트레스를 경기 관람을 통해 해소합니다. 올해는 특별히 러시아 월드컵을 함께 보는 것을 기획하고 있습니다.

POKAS ON 독자 여러분, 2018년 새학기 힘차게 시작하시고, 행복한 대학원 생활 되시길 바랍니다. 감사합니다.



DOUBLEU GAMES

More Fun than Games

신입/경력 인재모집

- | | |
|-------------|--|
| 모집분야 | 클라이언트 개발, 웹 개발, 데이터분석, 서버 개발 |
| 채용시기 | 상시채용 |
| 전형절차 | 서류전형 ~1차(실무진)면접-2차(임원)면접
채용페이지를 통한 온라인 입사 지원 |
| 입사지원 | 담당자-Cindy W |
| 연락처 | 02-563-3468 |
| 이메일 | recruit@doubleugames.com |

Column

Korean Medicine

봄철 알레르기 비염 예방과 관리

▣ 한의학 박사 김소형



봄에 많이 발생하고 악화되는 것이 바로 알레르기 질환이다. 알레르기 질환은 생활습관이나 환경의 영향을 많이 받기 때문에 장기간 호전과 악화를 반복하지만 완치가 힘든 까다로운 질환이기도 하다. 따라서 인내심을 갖고 알레르기 질환을 유발하는 원인 물질을 최대한 차단해서 증상을 개선해나가는 것이 가장 중요하다.

알레르기 질환은 봄철 황사나 미세먼지, 꽃가루 등의 영향을 많이 받게 된다. 따라서 대기 오염이 심한 날에는 될 수 있으면 외출 시간을 줄이는 것이 좋다. 외출을 하지 않는 것이 가장 좋지만 외출을 해야 한다면 밖에서 장시간 호흡할수록 오염물질로 인해 호흡기가 나빠질 수 있기 때문에 최대한 시간을 줄이는 것이 좋다. 마스크는 반드시 착용하고 손도 자주 씻어서 오염 물질을 털어내야 한다.

비염은 콧물이 줄줄 흐르고 기침이 나는 등 감기와 비슷한 증상을 나타내기 때문에 혼동하기 쉽다. 그러나 비염의 경우 감기처럼 일정 시간이 지나면 낫는 것이 아니라 호전과 악화를 반복하게 된다. 또한 비염은 알레르기를 일으키는 원인에 노출되면 증상이 발현되고 심해지게 된다.

사람마다 알레르기 비염을 일으키는 원인은 다른데, 찬 바람만 쐬면 코를 훌쩍이는 사람도 있고, 꽃가루가 날릴 때마다 기침을 하는 사람도 있다. 진드기, 곰팡이, 담배 연기, 차가운 공기, 미세먼지, 꽃가루, 애완동물의 털 등 다양한 것이 원인이 된다.

실내에서 주로 생활하는 경우에는 실내 환경을 개선해주는 것이 좋다. 미세먼지나 황사 등 대기 오염이 심한 날에는 환기를 시키지 않는 대신 공기가 맑은 날에는 환기를 자주 시켜서 실내 공기를 정화해주는 것이 좋다. 미세먼지가 있는 날에는 물걸레질로 오염 물질을 닦아내는 것도 도움이 된다.

특히 커튼이나 카펫, 소파 커버, 인형 등 먼지가 쌓이기 쉽고 집먼지 진드기가 발생하기 쉬운 섬유 제품이 많다면 이를 최대한 줄여주는 것이 좋다. 섬유제품의 경우 자주 세탁하고 별이 좋은 날에는 햇볕

아래 바짝 말려서 소독해주는 것이 좋다. 직접 몸에 닿는 베개나 이불의 경우 뜨거운 물로 세탁하고 일광 소독을 자주 해주어야 집먼지진드기를 줄이는 데 도움이 된다.

한의학에서 비염은 폐와 밀접한 연관이 있기 때문에 알레르기 비염이 있다면 폐에 치명적인 영향을 주는 담배는 반드시 끊어야 한다. 담배의 독성 물질들이 혈액순환을 둔하게 만드는 것은 물론이고 축축해야 하는 폐의 진액을 메마르게 해서 호흡기를 손상시키게 된다.

비염으로 콧물, 코막힘, 가려움 등 다양한 증상이 나타난다면 지압을 해주는 것도 도움이 된다. '영향'은 콧방울의 바로 양 옆 약간 오목한 부위인데, 열이 날 정도로 강하게 문질러서 마사지해주면 비염 증상의 개선에 도움이 된다. 비염이 아니더라도 코와 관련된 불편한 증상을 다스리는 데 효과가 있다.

코 막힘이 심하거나 코가 건조해서 민감해져 있을 때는 세척을 해주는 것도 도움이 된다. 보통 하루 2~3회 정도 코 세척을 해주면 증상을 줄이는 데 효과적이는데, 수도물이 아닌 몸의 체액과 비슷한 농도의 식염수를 사용해야 통증 없이 코 세척을 할 수 있다. 식염수로 한쪽씩 코 세척을 해주면 코 점막의 민감성을 줄이고, 섬모 운동을 원활하게 만들며, 코를 자극하는 다양한 노



폐물의 배출에도 효과가 있다.

폐의 기능을 튼튼하게 만들어주고, 호흡기의 면역력을 높여주는 음식을 섭취하는 것도 도움이 된다. 한방에서 길경이라 부르는 도라지는 폐와 기관지를 튼튼하게 만들어주며, 기침, 콧물 등 다양한 호흡기 증상을 다스리는 데 도움이 된다. 특히 '오래된 도라지는 인삼보다 낫다'는 말처럼 도라지는 면역력을 높이며 원기회복에도 효과가 있다. 씹살한 맛의 사포닌 성분이 염증을 가라앉혀주며 피를 맑게 해서 혈액순환을 촉진하는 데도 좋다. 비염이 있는 사람들은 물론이고 평상시 호흡기가 약해서 목이 자주 아프거나 가래가 잦은 사람들에게 도움이 된다.

맥문동도 비염을 비롯해 호흡기 질환에 도움이 된다. 맥문동은 폐를 튼튼하게 하고 기침이나 천식, 가래 등을 다스리는 데 좋다. 특히 몸에 열이 많아 늘 갈증을 느끼는 사람들에게 좋다. 호흡기가 건조해질 경우 바이러스나 세균의 침입에 노출되기 쉬운데 이를 예방해주며 호흡기를 촉촉하게 유지하는 데 효과가 있다.

삼백초도 알레르기 비염에 좋다. 삼백초에는 비타민을 비롯해서 항산화 성분이 풍부하기 때문에 독소와 노폐물의 배출을 촉진한다. 해독 작용을 하기 때문에 호흡기 기능을 떨어뜨리는 오염 물질들을 제거해주며 호흡기 면역력을 높여주는 데 효과적이다. 또한 삼백초는 배뇨와 배변 활동을 원활하게 만들어주기 때문에 수분 대사가 잘 되지 않아서 몸이 잘 붓는 사람들이나 변비로 고생하는 사람들에게도 도움이 된다.

당근이나 시금치, 블루베리 등 비타민 A가 풍부한 음식 역시 체내 독소 배출에 도움이 된다. 특히 비타민 A 성분은 피부나 호흡기 점막의 방어력을 높여주기 때문에 외부에서 침입하는 각종 세균이나 바이러스, 오염물질을 막는 데 도움이 된다. 호흡기가 약한 사람들은 비타민 A가 풍부한 음식을 충분히 섭취하면 공기오염이 심해지는 봄철 호흡기 건강에 도움이 될 수 있다.



- 경희대학교 한의과 대학원 한의학 박사 (본초학 전공)
- 現 김소형한의원 원장
- 現 본초생약연구원 원장
- 메리어트 호텔 B&I클리닉 한방주치의 역임
- SBS의무실 한방주치의 역임
- 대한비만학회 정회원
- 대한약침학회 정회원
- 대한항노화학회 정회원

MBC <일요일일요일밤에-건강보감>으로 이름을 알린 후 현재까지 SBS <출발 모닝와이드> 김소형의 해독수 코너 진행, SBS <좋은아침> 등 다수 방송 출연, 저서로는 독을 빼라 살이 빠진다(2015), 김소형의 해독수(2014), 골피부 시크릿(2010), 김소형의 귀족피부 만들기(2007), 데톡스 다이어트(2003), 김소형 원장의 건강다이어트(2001) 등이 있다.



NORTH COUNTRY

ALL SHE WANTED WAS TO MAKE LIVING.
INSTEAD SHE MADE HISTORY.



#미투 파장 속 〈노스 컨츄리〉 보기

지난 주 광주에 강연하러 갔던 길에 송정역 근처 시장에 들렀다. 그때 동행해줬던 고마운 지인이 한 골목길에서 “이곳은 직업여성들이 살던 곳”이라고 소개해 주었다. 그 말을 들으며 “저도 직업여성인데요”라고 답했다. 순간 우리는 세월따라 흐르는 언어 변화를 느끼며 같이 웃었다. 실제로 ‘직업여성’은 “주로 유흥업에 종사하는 여성을 완곡하게 이르는 말”이라고 ‘표준국어대사전’에서 여전히 설명하고 있다.

한파를 뚫고 직업여성들이 당한 직장 내 성폭행 고발이 사회 전 분야로 퍼져나가고 있다. 민망하고 버거워도 SNS를 타고 퍼져나가는 #미투 파장은 성 평등 사회로 가는 청신호이다. 부당하게 당한

피해를 고발해도 그에 대한 적법한 조사와 처벌을 못해온 관습적 병폐도 드러나는 중이다.

서지현 검사의 성추행 폭로 사건은 이런 관습적 병폐의 청사진을 보여준다. 그는 검찰 내부망에 올린 글에서, 자신의 고백을 ‘극단적인 과격한() 방법’이라고 설정한 뒤, 관점 변화과정을 설명해 나간다. “거대한 권력을 거머쥐고, 어떠한 짓도 서슴지 않는 그들, 정권이 바뀌어도 항상 코어 1%의 흔들리지 않는 위치를 차지하고(...) 힘 없고 뺄 없는 일개 검사의 절규 따윈 비웃으며 무시하는 그들”이라고 검사 집단의 정체성을 묘사한다. 안태근 검찰국장의 성추행 사실을 알려도 주위사람들이 말리며 했던 말도 인용된다. “지금 떠들었다가는 그들은 너를 더욱 무능하고 문제 있고 이상한 검사로 만들어버릴 것이다.”

“입 다물고 그냥 근무해라.”

특권층 내부 비리를 폭로하며 화제를 모았던 범죄스릴러 <내부자들>(2015, 우민호)의 한 대목을 보는 것만 같다. “돈 없고 뺨 없으면 나가 댜지세요. 참 좋은 나라야, 대한민국”이라고 했던 우장훈 검사(조승우)의 대사와 자연스럽게 이어지는 봉건적 위계질서가 적나라하게 드러난다. 현실을 자양분으로 삼는 허구적 상상력의 메커니즘이 새삼 확인되는 순간이다.

묵묵히 일하며 체념하기도 했던 그는 가해자는 잘 나가고, 피해자는 박해받는 8년의 아픔을 토로한다. 자신의 순진무구함을 뉘우치며, #미투 운동에 자극받아 또 다른 피해 방지를 위해 공론의 장에 들어서서 용기를 낸 것이다. 정의의 집

행해야 하는 검사조직의 부정한 작동방식이 실화로 들통 나버린 셈이다. 위기에 처한 검찰은 “성추행사건 진상규명 및 피해회복조사단”을 출범시켰고, 법무부는 “성희롱·성범죄 대책위원회”를 구성했다. 국가인권위원회도 검찰 전반에 걸친 성희롱·성폭력 문제를 최초로 직권조사하기로 의결하면서, 남성위주 조직 문화적 특성을 지적하고 있다.

남녀유별이 남녀차별로 해석되고 피해자 여성을 꽃병에 비유하는 낡은 관습으로부터 벗어나 21세기 성평등 관계망으로 변화해가는 파장이 예감된다. 그런 희망을 안고, 1984년 미국 최초의 직장 내 성폭력 승소사건인 '젠슨 대 에벨레스 공산'을 영화로 담아낸 <노스 컨츄리>(2005, 니키 카로)를 다시 보며, 피해자이거나 피해자와 연대하는 분들에게 강추하고 싶다.

조시(샤를리즈 테론)는 폭력남편과 이혼한 후, 두 아이를 데리고 고향인 미네소타 북부로 돌아온다.(미네소타주는 알래스카주를





[이미지 출처 : 네이버]

제외한 미국 본토에서 가장 북쪽에 위치한 주이기에 영화 제목을 또 다른 ‘가부장 나라’로서 ‘노스 컨츄리’라 붙인 듯하다) 아이들 생계도 책임진 조시는 광산에 취업한다. 전통적으로 남성 직장이었던 광산이 철강에 치여 쇠락해 가는 중인데다 여성까지 들어와 일자리를 빼앗긴다고 생각한 남성들은 여성을 동료로 대하지 못한다.

탄광벽에 난무하는 여성혐오적 음담패설 낙서와 농담도 그들에겐 일상적 스트레스 해소책처럼 작동한다. 그런 농담도 소화해내는 ‘유머감각’을 가져야 한다, 라고 조시에게 훈계를 주기도 한다. “남자가 그럴 수도 있지, 뭐...”하며 서로 봐주는 ‘그들만의 세상’이다. 그 와중에 갱도에서

강간당한 조시는 사장과 노조에 성폭력을 고발하고 해결책을 호소하지만 그 누구도 그의 말을 들어주지 않는다. 얼굴에 철판 깔고 견뎌야지 저항하면 쫓겨난다, 라고 충고하는 여성 동료는 성추행을 당해도 침묵을 선택한다.

그러나 침묵을 깬 조시는 불량한 꽃뱀이란 풍문에 시달리며 충격받은 아이와의 갈등으로 2차, 3차 피해를 당한다. 그런 고통을 디딤돌 삼아 더욱 용감해진 조시는 도시에서 실패를 겪고 귀향한 변호사 빌(우디 해럴슨)과 함께 직장 내 성차별 집단 소송을 처음으로 제기하게 된다. 그 용기에 자극받은 소수 동료들, 특히 루게릭병을 앓는 글로리(프란시스 맥도맨드)가 온몸으로 증언하는 법정 장면은 연대의 힘을 보여준다. 그 승리의 기록은 #미투 파장처럼 국경을 넘어 성 평등 사회로 가는 방향을 제시해준다.

〈다산포럼〉(2018.02.06)에 실린 글입니다.

Column Love



글 • 듀오 연애킨설턴트 이재목
mail • gagman2000@duonet.com

직업 연애킨설턴트&매칭전문 파티플래너

생년 1976년생

소속 (주)듀오 이벤트사업부

학력 동국대학교 정치외교학과(53대 학생회장 출신)

자격 레크레이션 1급, 웃음치료사 1급,

편리더십 지도자 1급,

코미디TV 공채개그맨 대상수상,

서울시 주최 성교육 프로그램 수료

Blog <http://blog.daum.net/thebestseason>

저서 연애야 말해보(2009년), 연애종결서(2011년),

잠자는 숲속의 공주는 잠만 잤다.(2015)

2018년, 소중한 사람과 통하는 한 해로

필자의 컴퓨터가 고장 났다.

정확하게 증상을 말하면 인터넷이 갑자기 느려졌다. 전원을 다시 켜봐도, 백신프로그램을 실행해 봐도 증상은 나아지지 않았다. 정치외교학을 전공한 대표적인(?) 문과 출신으로, 컴퓨터에 문외한인 필자로서는 외부의 도움을 받을 수 밖에 없었다.

칼럼도 써야 하고, 각종 행사준비 작업도 해야 하고, 인터넷과 실시간으로 협업(?)하고 있는 필자 입장에서 예상치 못한 상황이 몹시 당황스러웠다.

결국, 사내 전산 업무를 담당하는 부서에 도움을 요청했고, 얼마 뒤 담당자가 내 컴퓨터를 살폈다.

그리고, 그가 내린 결론은 '컴퓨터 교체'였다. 설상가상으로 당장 교체되기 힘들고 일주일만 걸린다고 한다. 하지만 필자는 당장 할 일이 많다. 내 컴퓨터를 살핀 그도 할 일이 많다. 국내의 수많은 지사와 수백 명 직원들의 전산업무를 담당하고 있기 때문이다.

그래서 불편해도, 그럭저럭 버텨보려 했다. 하지만, 당장 처리하거나 결정해야 할 업무가 많았다.

하지만 이런 필자의 사정을 그는 알리가 없었다.

답답한 마음에 필자는 그에게 사내 메신저로 편지를 썼다. 한 부서를 책임지고 있는 입장에서, 외부 기업이나 기관과의 약속, 협업의 중요성 등을 차분하게 써내려 나갔다. 컴퓨터 교체를 단 며칠이라도 앞당겨서 해주었으면 하는 소박한(?) 바람이었다.



하지만 컴퓨터는 하루 만에 교체 되었다. 만세!

우리는 참 많은 이야기를 한다. 정확하게는 하고 싶어 한다. 하지만 말을 하다 보면 상대방이 이러한 말을 제대로 이해했는지 아니면 두 사람의 관계에 그 말이 긍정적인 영향을 미쳤는지 의구심이 들 때가 많다. 대표적인 이유는 '聽者'인 듣는 상대가 온전한 이해를 할 수 있도록 배려가 부족했기 때문이다.

그는 당신의 말에 동의하지 않는다. 당신의 진심이 느껴지지 않아서이다. 그는 당신의 말에 동의하지 않는다. 당신이 너무 쉽게 이야기 하기 때문이다. 그는 당신의 말에 동의하지 않는다. 당신이 너무 일방적이기 때문이다.

필자가 만일 컴퓨터 고장으로 담당자에게 '급하다.' '바쁘다' '할일 많다.' 그러니 빨리 고치거나 교체해 달라고 추상적이고, 일방적인 표현과 소통 방식을 취했다면 어땠을까? 컴퓨터 교체는 늦어졌을 것이고, 필자는 타 부서의 단지 직급과 나이가 더 많다는 이유로 소위 갑질하는 사람이 되었을 수도 있다.

최근 과거와는 비교할 수 없을 정도로 많은 소통과 관련한 기술적 프로그램적인 발전을 해오고 있다. 하지만 소통의 방식을 전하는 기술이 발전되었다고, 우리가 소통을 제대로 하고 있는 것은 아니다. 사람과 사람 간의 교감은 제아무리 기술이 발전해도, 내면의 깊은 동의와 설

득, 이해라는 인문학적인 본질에서 벗어날 수 없기 때문이다.

2018 소통에 최선을 다하자.

사랑하는 사람이 있으면 그 사람과의 소통에 많은 시간과 에너지를 할애하자 밥 먹었어? 라는 상대의 질문은 당신의 생사 여부를 확인하고자 보내는 생존 확인 신호가 아니다.

이러한 밥 먹었어? 에 'ㅇㅇ'으로 답한다면 굳이 비싼 돈을 들여 스마트폰을 가지고 다닐 필요가 없다.

내가 가진 좋은 마음 좋은 생각, 좋은 의도를 상대방 입장에서 잘 이해할 수 있도록 최선의 노력을 다하는 한 해가 되자, 내가 말하고자 하는 모든 생각과 의도는 결국 상대방의 동의와 인정으로 비로소 완성되기 때문이다.

내 의도를 전혀 긍정적으로 전달하지 못하는 습관적인 인신공격성 발언과 표현대신 '사랑하는 친구야 네가 있어 오늘도 행복해'라는 초등학교 시간에 배운 정확한 받아쓰기로 나의 마음과 상대방과의 관계에 오랜만에 100점을 맞아보자.

우리모두 연애도, 우정도, 올 한해는 더 열심히 소통해보자.

Column Love



☛ 듀오 홍보팀 명진슬

명진슬 프로필

결혼정보회사 듀오 홍보팀 재직중
먹고, 마시고, 꾸미는 이야기를 담은 블로그를 운영 중이며,
결혼정보회사 듀오에서 디지털 PR을 담당하고 있다.

설레지 않는 사랑도 사랑일까?

‘너 요즘 변했어’

오랜만에 만난 카페에서 우리는 형식적인 안부 몇 마디만을 주고 받고 각자 핸드폰만 들여다 보았다. 의미 없이 SNS 피드를 내려 새로고침하다 문득 예전 생각이 났다. 서로 얼굴만 보고 있어도 웃음이 나고 두근거리던 연애 초반의 그 시절. 그 때의 설렘은 사그라진 지 오래, 언제부터인가 우리 사이는 조금씩 무채색으로 변했다. 설렘이 없는 사랑도 과연 사랑이 맞을까라는 생각이 불쑥 찾아올 때도 있다. 정이라는 이름으로 포장된 의무감으로 당신의 옆자리를 지키고 있지만 새로운 설렘이 찾아온다면 흔들리지 않을 자신이 없다. 설레지 않는 우리 사이, 정말 이대로도 괜찮을까?

요즘 들어 부쩍 말수가 줄어든 남자친구에게 사랑이 식었다고 투덜거린다. ‘예전에는 이랬는데~’ 연애 초반과 지금을 비교해보니 서운한 것이 한 둘이 아니다. 과학자들에 따르면 사랑의 유통기한은 보통 2년 이내라고 한다. 혹시 사랑의 유통기한이 지나버린 건가? 왜 전만큼 내게 잘해주지 않는 걸까? 이유는 간단하다. 익숙해졌기 때문이다. 달디 단 초콜릿도 몇 입 먹다 보면 처음만큼 달게 느껴지지 않는 것처럼, 사랑의 미뢰 역시 달달함에 이내 적응하기 마련이다.

첫 만남의 어색한 인사, 첫 데이트의 풋풋한 설렘, 처음 애칭으로 부르던 날의 묘한 간질거림. 연애 초반의 설렘은 대개 '처음'에서 온다. 누군가와 관계를 시작한다는 것은 어색함에 익숙해지는 것과 같다. 아이러니하게도 익숙함은 때로 지루함을 부른다. 어쩌면 처음 시작하던 때의 어색하면서도 오글거리던 그 감정이 그리운 것일지도 모르겠다.

새내기 시절 만난 남자친구와 아직도 사귀고 있는 친구에게 물었다. 어떻게 그렇게 오래 만날 수 있냐는 물음에 친구는 이렇게 답했다. “정 때문이지 뭐~” 마지막으로 남은 감정마저 털어냈을 때, 우리는 ‘정 떨어졌다’고 말한다. 사랑하지 않으면 정이 생길 수 없다. 정이란 함께 해 온 시간에 대한 의리나 의무감이 아닌 사랑을 바탕으로 생겨난 또 하나의 감정이다. 정 때문에 만나는 건 결국 아직 사랑한다는 뜻이다.

언젠가는 서로에게 너무나 익숙해지는 순간이 온다. 서로 표현하지 않아도 같이 있는 것을 당연하게 여긴다. 설렘이 없는 만남이 지루하게 느껴질 때쯤, 새로운 사

람에게 설렘을 느낀다면 몰래 이별을 생각하기도 한다. 더 이상 설레지 않는데 계속 만나야 할까 하는 고민이 들 때는 다시 생각해보자. 내가 원하는 것은 새로운 설렘인지 아니면 나를 설레게 하던 예전의 그 사람인지.

사랑은 설렘 하나로 이루어진 단순한 감정이 아니다. 편안함, 익숙함, 자연스러움 역시 사랑을 구성하는 수만 가지 요소 중 하나이다. 심장을 뛰게 하는 설렘만을 좇는 건 굉장히 어리석은 일이다. 도입부만 반복되는 음악처럼 중독성은 있지만 실 없는 되풀이를 반복할 뿐이니까. 설레지 않는 사랑에 고민하고 있는 당신에게 어설피나마 한 마디를 전하고 싶다.

“ 설렘과 사랑의 속도가
항상 같은 것은 아니다.”



Column Health

리• 마스터트레이너 손리

손리의 홈트레이닝 운동법



WALL PUSH UP

레깅스 - 스탠딩 로우는 등에서부터 허벅지에 이르기까지 뒤태를 전반적으로 매끈하게 만들어 주는 운동이다. 레깅스를 이용하여 서서 노를 젓는 듯한 동작으로 단순히 팔의 힘만을 요구하지 않는다. 등 근육이 조여지는 것과 다리 뒷 부분에 가해지는 긴장감에 집중하며 정확한 자세를 취하는 것이 중요하다. *fitroom*



01. 오른발은 레깅스의 넓은 면적 부위를 밟고, 왼발은 크게 한걸음 뒤쪽에 위치시킨다. 양손으로 레깅스 다리 부분을 감아쥐는다.



02. 상체를 앞으로 숙이면서 팔로 큰 원을 그리듯 밑에서 위로 올린다.



03. 상체를 들어 올리면서 팔꿈치를 몸쪽으로 잡아 당긴다. 가슴을 활짝 펴 등 근육을 자극시킨다.

TIP

운동팁

- 호흡은 레깅스를 끌어 당길 때 '후' 내뿜는다.
- 팔꿈치를 잡아 당길 때 가슴을 활짝 펴 등을 자극시킨다.

운동기구

- 레깅스 - 더 이상 입지 못하는 레깅스가 있다면 어떤 것도 상관없다. 단, 레깅스를 잡아 당기는 동작을 편리하게 하기 위해 허리부터 발끝까지 긴 길이를 가진 것을 선택한다.

일제에 의해 조성된
계획도시 진해군항마을,

근대의 흔적과 기억을 머금다

글, 사진 : 정진훈(여행작가)

Prologue.

일제강점기인 1926년 진해역(등록문화제 제192호)이 건립됐다. 일찌감치 진해만의 지리적 중요성을 간파한 일제가 진해를 군항도시로 개발한 후, 진해항과 내륙 간 철도 연결을 위해서다. 진해역은 일본군과 군수물자를 취급하며 아픈 시절을 보냈다. 광복 후에는 여객은 물론, 국방에 필요한 물류가 오가는 주요 길목으로 사용됐다. 2015년 수요부족으로 여객 취급이 중지됐지만, 현재 일제강점기 지방 역사의 모습이 온전히 남아 근대문화유산으로 관리중이다. 진해의 근대문화유산 여행은 진해역에서 시작해 남쪽으로 500여 미터 떨어진 중원로터리를 중심으로 돌아보게 된다.



방사형 여덟 갈래 길에서 만나는 근대문화유산

중원로터리는 잔디광장을 축으로 여덟 갈래의 길이 방사형으로 뻗어 있다. 1912년 일제가 당시 '중평 한들'이라 불린 넓고 기름진 벌판에 군항도시이자 우리나라 최초의 계획도시를 만들기 위해 조성했다. 이 과정에서 원주민들은 강제로 내쫓겼고 새로이 형성된 시가지는 고스란히 일본인 차지가 되었다. 중원로터리 근방에 일본식 근대건축물이 몰려 있는 이유다.

여행동선은 중원로터리 북서쪽에 보이는 '문화공간 흑백'을 기점삼아 반시계방향으로 잡는다. 흑백은 이름처럼 하얀색 벽과 검은색 창틀·현관문틀이 선명한 대비를 이룬다. 1952년 '칼멘'이라는 상호로 문을 연 고전음악다방이었는데, 화가 유택렬이 1955년에 인수해 '흑백다방'으로 개명해 운영했다. 흑백다방은 음악 감상회, 미술 전시회 등을 개최해 당시 마땅한 문화공간이 없던 진해에서 문화중심지로 사랑받았다. 현재는 정기 연주회를 열며 시민문화공간으로 활용 중이다.



한국관광공사에 의해 창작된 “일제에 의해 조성된 계획도시 진해군항마을, 근대의 흔적과 기억을 머금다” 은(는) 공공라이선스에 따라 이용할 수 있습니다. 사진 자료의 경우, 피사체에 대한 명예훼손 및 인격권 침해 등 일반 정서에 반하는 용도의 사용 및 기업 CI, BI로의 이용을 금지하며, 상기 지침을 준수하지 않음으로 인해 발생하는 이용자와 제3자간 분쟁에 대해서 한국관광공사는 책임을 지지 않습니다.

- 한국관광공사의 저작물에 기초 -

※ 위 정보는 2017년 4월에 작성된 정보로, 이후 변경될 수 있으니 여행 하시기 전에 반드시 확인하시기 바랍니다.

※ 이 기사에 사용된 텍스트, 사진, 동영상 등의 정보는 한국관광공사가 저작권을 보유하고 있으므로 기사의 무단 사용을 금합니다.



Spot 1

흑백 뒤편에 진해군항마을역사관이 자리한다. 2층짜리 적산가옥을 개조해 진해의 근대사자료를 전시하고 있다. 실내에는 벽면을 가득 채운 1920년대 진해의 전경 사진이 걸려 있다. 일제의 이익에 따라 조성된 도시지만, 당시로써는 깔끔하게 정리된 근대시가지의 모습이다. 이외에 남포등(램프등)과 손재봉틀을 비롯한 근대 생활용품, 근대건축물 사진, 지붕골조에 매달린 전투기 모형 등이 전시됐다. 전투기는 히로시마에 원자폭탄을 투하했던 미군폭격기다. 진해군항마을역사관 앞은 마크사 거리다. 진해가 군항의 도시인만큼, 군인들의 군복에 마크와 이름표를 달아주는 마크사들이 한데 모인 장소다.

중원로터리 남서쪽에 빨간 지붕을 얹은 3층 건물은 수양회관이다. 지붕이 뽕죽해 '뽕죽집', 또는 '팔각정'으로 불린다. 실제로는 육각 누각이다. 일제강점기 일본군 초소와 요정으로 사용됐다고 한다.

수양회관 길 건너 맞은편에 원해루(옛 영해루)가 자리한다. 6·25전쟁 당시 UN군 포로였던 중공군 출신 장철현이 1956년에 개업한 중국 음식점이다. 이승만 전 대통령과 장제스 전 대만 총통이 회담을 마치고 식사를 했던 곳으로 유명하다. 1980년대 현 주인이 영해루를 인수한 뒤, 원해루로 상호를 바꿔 운영중이다. 건물 전면에 걸린 2개의 간판 중 위쪽이 영해루, 아래쪽이 원해루 것이다. 영해루 간판도 첫 글자가 으뜸 원(元)자인데, 원해루로 운영하면서 바꾼 것이다. 자세히 보면 옆 글자들과 차이를 발견할 수 있다.

진해군항마을



문의 : 창원시 관광과 055-225-3691



진해군항마을 랜드마크 진해우체국에서 조망명소 진해탑까지

중원로터리에서 유독 눈에 띄는 러시아풍 건물은 진해우체국(사적 제291호)이다. 진해와 가까운 마산의 러시아영사관에서 영향을 받아 지었다고 한다. 정면 입구 양측에 엔타시스(배흘림)이 있는 기둥을 세워 당당한 인상을 자아낸다. 건물 양쪽 반원형의 지붕과 채광창은 전체적인 조형미를 상승시킨다. 일제는 태평양 전쟁 말기 진해우체국의 지붕과 난간에 사용한 동판과 동재를 뜯어내 무기를 생산할 자원으로 충당하기도 했다.

진해우체국 원편 거리를 거슬러 가면 일제강점기판 주상복합건물이 등장한다. 옆으로 길쭉하게 생긴 모양이어서 '장옥(長屋)'이라 불린다. 각기 다른 6채의 집이 다닥다닥 붙어 하나로 이어진 형태다. 1층은 상가, 2층은 살림집으로 사용된다. 맞은편의 현대적인 상가거리와 비교해보면 서로 다른 시간대가 공존한다는 느낌이 든다.

진해군항마을역사관

② INFO

Address. 경남 창원시 진해구 편백로 25-1
문의 : 창원시 관광과 055-225-3691

제황산공원모노레일카

② INFO

Address. 경남 창원시 진해구 중원동로 54 모노레일카
문의 : 055-712-0442

Spot 2

장옥 뒤로 진해 요항부 병원장 관사(등록문화재 제193호)가 자리한다. 'ㄱ'자 형태에 현관이 돌출된 일본식 단층 목조주택이다. 거의 원형을 유지하고 있어 가치를 인정받는다. 현재는 선학곰탕이라는 음식점으로 운영중이다. 가옥 내부는 축음기, 과중시계, 오래된 느낌의 장신구 등 볼거리가 가득하고, 밖에는 정원을 꾸며놓았다.

이 외에도 구 충의동 유곽도 둘러볼 만하다. 4채의 집이 나란히 붙은 일본식 연립주택 형태다. 일제강점기 청루라는 이름의 유곽이었으며, 당시 원형을 비교적 잘 유지하고 있다.





진해군항마을 여행의 마지막 목적지는 중원로터리 동쪽에 터를 잡은 제황산 공원이다. 진해군항마을의 면모를 한눈에 굽어볼 수 있는 장소다. 제황산 정상까지는 모노레일카를 타고 편하게 오를 수 있다.

공원 정상에는 하늘을 향해 우뚝 선 9층짜리 진해탑이 서 있다. 본래 일제가 러일전쟁 승리를 기념하여 세운 승전기념탑이 있었으나, 광복 이후 헐어내고 우리 해군을 상징하는 진해탑을 세웠다. 진해탑은 군함 마스트(선체 중심선상의 갑판에 수직으로 세운 기둥)를 본 따 만들었다. 7층 전망대에 오르면 방사형 중원로터리를 중심으로 진해 시가지가 짝 펼쳐진다. 멀리 바다가 보여 진해가 해양도시라는 점을 상기시킨다. 시원한 자연경관과 어우러진 진해시가지지를 보며 여정의 감상을 정리할 수 있다. 2층 창원시립진해박물관에서는 진해사, 진해

군항 건설, 근대도시 생활상 등 테마별로 전시물을 볼 수 있다.

햇살이 따사로운 봄 진해군항마을 여행을 계획한다면 벚꽃이 활짝 피는 시기를 놓치지 말아야 한다. '벚꽃의 고장' 진해답게 도로며, 근대건축물이며 할 것 없이 왕벚나무로 둘러싸여 있다. 벚꽃놀이를 즐기며 근대문화 유산까지 만나니 그야말로 1석2조 여행이다.

진해역

④ INFO

Address. 경남 창원시 진해구 충장로 71

문의 : 1544-7788



주변 음식점

④ INFO

• 선학곰탕

Address. 경남 창원시 진해구 중원로32번길
문의 : 055-543-6969

④ INFO

• 생과방(삼계탕)

Address. 경남 창원시 진해구 진해대로913번길 3-14
문의 : 055-543-9944

④ INFO

• 진상(대구뽕찜)

Address. 경남 창원시 진해구 충창로468번길 8
문의 : 055-547-1678

숙소

④ INFO

• 호텔MGV

Address. 경남 창원시 진해구 충창로 78-1
문의 : 055-543-3993

④ INFO

• 탐모텔

Address. 경남 창원시 진해구 벚꽃로 20 중원빌딩
문의 : 055-542-7773

④ INFO

• 클라우드모텔

Address. 경남 창원시 진해구 백구로 39
문의 : 055-543-0326



Column Medicine

똥은 알고 있다!

제2의 게놈 마이크로바이옴과 프로바이오틱스 이야기

흠흠... 미안하지만 잠시 똥 이야기를 하겠다. 잠깐만 얼굴을 찌푸리며 이 페이지를 벗어나지 말아 달라. 똥이 돈 되는 이야기를 하려는 것이기 때문이다. 그렇다. 세상에는 사람의 '대변'에 값을 치러주는 곳이 있다. 2012년 미국 보스턴에 설립된 비영리기관 '오픈바이옴(OpenBiome)'은 건강한 대변을 기증하는 이에게 한 번에 40 달러를 준다. 일주일에 서너 번, 꾸준히 대변을 기증하면 1년 동안 우리 돈으로 1천 만 원이 넘게 받을 수도 있다. 이쯤 되면 황금 똥이 황금이 되는 솔깃한 이야기라 하지 않을 수 없다.

물론 대변을 기증할 수 있는 조건은 까다롭다. 기본적으로 건강하고 지나치게 마르거나 똥똥하지 않으며 최근에 항생제를 복용한 적이 없고 알레르기나 자가면역 질환 또는 대사증후군과 같은 병을 앓은 적이 없는 사람이 대변을 기증할 수 있다. 보통 기증 의사를 밝힌 사람 100명 중 4~5명만이 이러한

조건을 충족시킨다고 한다.

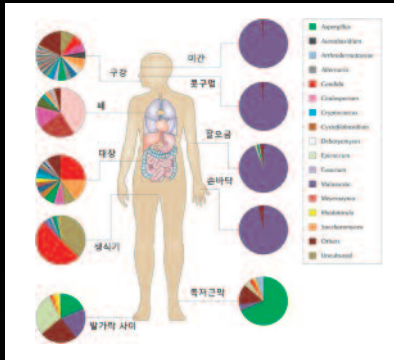
이러한 '대변 은행'은 미국에 만도 한 곳이 더 있고¹⁾ 2016년 영국과 네덜란드에도²⁾ 설립되었다. 최근엔 우리나라에도 이곳저곳에서 설립 소식이 들려온다. 이들 대변 은행에서는 조건에 부합하는 '건강한 대변' 기증을 애타게 기다리고 있다. 다만 안타깝게도 오픈바이옴을 제외한 대변 은행에서는 기증자에게 현금으로 보상하지는 않는다. 그렇다고 해도 참으로 놀랍다. 대변이란 인체가 음식을 먹고 소화시켜 영양소를 얻고 난 뒤에 남는 찌꺼기가 아닌가. 냄새나고 더러워 '처리'해버려야 하는 것으로만 알았는데 뭘 하려고 '기증' 씩이나 받겠다는 것일까? 도대체 왜?

1. 2015년 3월에는 캘리포니아 새크라멘토에 '어드밴싱바이오(AdvancingBio)'라는 대변은행이 설립되었다.

2. 2016년 초 영국 국가보건서비스(National Health Service, NHS)와 네덜란드 레이던대학교 의료센터도 대변 은행을 설립했다.



오픈바이옴 홈페이지 (출처, www.openbiome.org)



휴먼 마이크로바이옴 프로젝트로 밝힌 우리 몸의 마이크로바이옴 조성 지도. 같은 사람이라도 부위에 따라 미생물 조성이 다른 것을 알 수 있다. (출처. 네이처 리뷰)

사람을 살리는 ‘대변’ 속 미생물의 힘

답은 대변 속에 존재하는 미생물 무리에 있다. 우리 몸에는 보이지는 않지만 체세포 수의 10배(인간의 체세포가 평균 10조 개라면, 미생물 수는 100조 개 정도로 추정된다)나 되는 박테리아, 바이러스, 원시세균 등의 미생물들이 웅기종기 모여 산다. 이를 한데 뭉뚱그리면 1~1.5kg 정도 나 되고, 유전정보는 사람의 100배나 될 것으로 추정된다. 미생물들은 입, 코, 귀, 전신의 피부, 생식기, 거드랑이, 장 등 다양한 곳에 살고 있지만 위장관, 특히 대장에 가장 다양한 종류가 가장 많이 살고 있다. 대변에는 대장에 살고 있는 미생물들이 포함되어 배출되는데, 대변에서 수분을 뺀 나머지의 40% 정도가 미생물이다.

우리 몸 곳곳에 터를 잡고 사는 미생물 집단을 상재미생물총(indigenous microbiota)이라고 하고 이들의 유전정보 전체를 마이크로바이옴(microbiome)이라 한다. 마이크로바이옴은 최근 인체의 다양한 생명현상 또는 질병과 상관이 있다는 사실이 밝혀지면서 매우 활발히 연구되고 있다.

그 시작은 2006년 미국 워싱턴대학교 제프리 고든 박사의 ‘무균 쥐 실험’이었다. 고든 박사는 체내에 미생물이 없는 무균 쥐에게 똥똥한 쥐와 마른 쥐의 대변을 각각 주입해 관찰해 보았다. 그랬더니 같은 양의 먹이를 먹어도 똥똥한 쥐의 대변이 주입된 쥐의 체중이 마른 쥐의 대변이 주입된 쥐보다 2배나 더 늘어난 것을 발견했다. 장내 미생물이 소화와 영양 흡수를 도울 뿐 아니라 비만과 같은 질병에도 영향을 준다는 것을 밝힌 것이다. 이 연구 결과는 저명한 학술지 <네이처>지에 실려 전세계적으로 큰 반향을 일으켰다. 이후 장내 미생물총에 대한 연구가 봇물 터지듯 쏟아졌고 지금까지 미생물총이 비만, 당뇨와 같은 대사성 질환은 물론 아토피, 류마티스관절염 같은 면역 질환, 우울증, 자폐증과 같은 정신질환³⁾, 파킨슨병과 같은 신경계 질환, 암, 골다공증, 노화 등 과 밀접한 관계가 있다는 사실이 밝혀졌다.⁴⁾

3. 뇌- 위장관의 긴밀한 상관관계에 대한 통찰은 이미 1980년대에 뇌-장(관)축(brain-gut axis)란 말을 만들어냈다. 뇌장(관)축은 중추신경계 안의 감정이나 인지를 담당하는 부위와 위장관 안의 감각, 운동 등 실제 기능을 나타내는 부위 사이에 일어나는 상호작용을 의미한다.

4. 2013년 <사이언스>지는 장내 미생물총이 암, 당뇨, 비만과 연관이 있다는 사실이 밝혀진 것을 ‘10대 과학 뉴스’의 하나로 꼽았다.



제프리 고든 박사는 후속 연구로 쌍둥이의 마이크로바이옴을 무균쥐에게 이식하는 실험을 했다. 쌍둥이 중 통통한 사람의 마이크로바이옴을 이식받은 쥐는 통통해지고 마른 사람의 마이크로바이옴을 이식받은 쥐는 날씬해졌다. 두 쥐의 먹이는 같았다. 연구 결과는 2014년 학술지 <셀(Cell)>에 실렸다. (출처, <셀(Cell)>)

그 결과 마이크로바이옴은 인간 게놈(genome)으로도 설명하지 못하는 인체와 질병에 대한 다양한 수수께끼를 풀 열쇠로 기대되면서, '제2의 게놈'이라는 별명도 붙었다. 전 세계 과학자들은 '국제인간마이크로바이옴 컨소시엄(International Human Microbiome Consortium, IHMC)(2007)', '지구마이크로바이옴 프로젝트(Earth Microbiome Project, EMP)' 등을 결성해 그 비밀을 풀어가는 데 힘을 모으고 있다.

개똥도 약에 쓰려면 없다더니, 사람 똥은?

그렇다면 '대변 은행'이 애타게 찾는 '건강한 대변'이란 어떤 것일까? 풍부하고도 다양한 미생물이 균형을 이루며 존재하는 대변을 말한다.

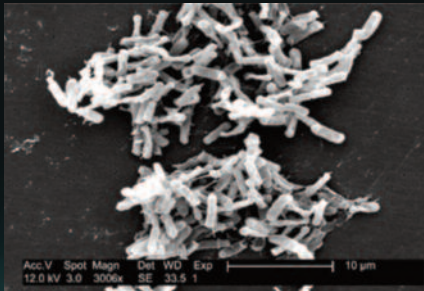
미생물총은 사람마다 그 분포나 구성하는 미생물의 종류, 각 미생물의 숫자가 다 다르다. 연구 결과에 따르면 마치 지문처럼 일관성 쌍둥이조차 같지 않다고 한다. 개 개인이 가진 미생물총의 다양성은 여러 가지 요인에 의해 결정된다. 태아의 장 내부에는 미생물이 전혀 없지만 태어날 때 산도를 통과하면서 처음 미생물과 접촉하게 되고⁵⁾, 모유수유를 통해 다양한 미생물과의 공생을

시작한다. 이후 식이습관, 나이, 항생제 등과 같은 약물, 스트레스, 질병 등에 따라 우리 몸의 어떤 미생물은 번성을 하고, 또 어떤 미생물은 쇠퇴를 하면서 하나의 생태계를 이룬다. 이 때 관건은 우리 몸에 좋은 영향을 미치는 유익균과 질병을 일으키는 유해균, 때에 따라 유익균이 되기도 하고 유해균이 되기도 하는 대부분의 미생물(중간균)이 이루는 비율이다.⁶⁾ 건강한 장에서는 다양하고도 풍부한 미생물이 함께 존재하며 그 중 유익균이나 중간균이 수적으로 월등히 많아⁷⁾ 유해균의 증식을 억제하는 힘의 균형이 이루어진다. 이러한 장이 만들어내는 결과물이 대변 은행이 원하는 '황금 똥'이다.

5. 제왕절개를 통해 태어나 장내 미생물총이 부족한 아이에게 산모의 질내 미생물을 채취해 멸균거즈로 이식하는 방법도 시도되고 있다.

6. 대표적인 유익균으로는 비피더스균과 유산균, 고초균 등이 있고 중간균으로는 박테로이데스, 장구균, 유해균으로는 웰치균, 식중독균, 포도상구균 등이 있다.

7. 보통 유익균과 중간균을 합쳐 85% 이상을 차지해야 건강한 균형을 이루었다고 말한다.



클로스트리듬 디피실균 (출처. 위키미디어커먼즈)

대변 은행은 건강한 대변을 모아서 장내미생물과 관련이 큰 질병 치료에 사용할 목적으로 설립되었다. 대표적인 것이 클로스트리듬 디피실 (Clostridium difficile) 감염으로 인한 만성 설사 치료다. 심각한 감염병 치료를 위해 항생제를 대량으로 투여하면 병원균도 죽이지만 대장에 기거하는 유익균들까지 모두 죽여버린다. 이렇게 황폐해진 장내 환경에 항생제 내성균만이 살아남아 지나치게 증식하면 환자는 속수무책으로 위험에 빠질 수밖에 없는 것이다. 클로스트리듬 디피실은 대표적인 항생제 내성균으로 감염되면 시도 때도 없이 설사를 일으켜 심할 경우 환자를 사망에 이르게 한다. 그런데 클로스트리듬 디피실 감염증 환자에게 건강한 사람의 대변을 이용해 두어 번 대변이식(fecal microbiota transplants)을 했더니 환자의 90%가 단 며칠 안에 완치되는 놀라운 일이 일어났다. 현재는 이 병증을 치료하는 용도로만 대변이식이 허가된 상태다. 이를 위해

서는 식염수를 섞어 믹서로 간 대변 용액을 환자의 코나 직장을 통해 대장에 주입하는 이식 방법을 쓰는데, 최근 하버드 의대 부속병원에서는 건강한 사람의 대변 분말을 대장까지 도달 가능한 캡슐에 넣어 삼키는 투여 방법을 개발했다고 밝혔다.

이쯤에서 이맛살을 찌푸리고 비위 상한다는 표정을 짓는 이들이 있을지 모른다. 지금은 허용되지 않지만, 언젠가 질병 치료를 위해 누군가의 대변을 몸에 넣거나 삼켜야 한다면 흔쾌히 할 수 있을까? 좀 더 심리적으로 받아들이기 쉬운, 이를테면 약 같은 형태로 섭취할 수는 없는 걸까? 안타깝게도 아직 대변을 약의 형태로 쓰는 방법은 개발되지 않았다. 대변 속 미생물은 너무 다양한 데다 상호작용이 복잡하고 정확한 매커니즘이 밝혀지지 않아 안전성 검사를 통과하기 어렵기 때문이다. 그래서 검토되는 방안 중 하나가 해로운 균을 제거하고 안전한 균만 선별해 이식하는 것이다.

IBS 면역미생물공학연구단에서는 안전한 균 중에서 임상적으로 활용 가능한 것을 찾고 있다. 무균 생쥐에 단일 박테리아를

이식하여 어떤 변화가 일어나는지를 관찰함으로써 각종 질환과 미생물이 주고받는 영향을 확인하려는 것이다. 무균 생쥐는 장내 공생 세균을 비롯해 체내에서 미생물이 살지 않는 생쥐로 무균 환경에서 사육된 생쥐를 말한다. 연구팀이 포스텍 내 생명공학센터에 구축한 무균 생쥐 실험시설은 국내 최초며, 무균 생쥐 뿐만 아니라 무항원 생쥐도 사육해 실험할 수 있다. 이러한 방식으로 알레르기과 같은 면역과민성 질환에는 과도한 면역력을 누그러뜨리는 미생물을, 암과 같은 질환에는 면역력을 증강하는 미생물을 처방할 길이 열릴 것으로 기대하고 있다.

프로바이오틱스는 약이 아니다.

질병으로 고통받는 사람들에게 대변 이식의 심리적 불편 정도는 아무것도 아닐 지도 모른다. (그러나 대변 이식 DIY는 꿈도 꾸지 말 것. 오히려 감염 등으로 더 큰 위험에 처할 수 있다) 그렇지만 아무런 질병이 없는 사람은 대변 이식까지 해 가면서 장내 미생물총 관리를 하고 싶지는 않을 것이다. 이처럼 간편하게 장내 미생물총 관리를 하고 싶은 이들을 위해 최근 크게 관심을 받고 있는 것이 프로바이오틱스(Probiotics)다.

세계보건기구에 의하면 프로바이오틱스란 '충분한 양

을 투여할 때 숙주의 건강에 유익한, 살아있는 미생물'이라고 한다. 프로바이오틱스를 건강기능식품의 형태로 판매하는 회사들은 항생제 남용과 균형 잃은 식생활, 스트레스 등으로 장 건강을 위협받는 현대인들에게 유익균을 보충하여 질병 예방과 치료, 건강 증진에 도움을 줄 수 있다고 말한다. 그러나 전문가들은 프로바이오틱스의 효능을 맹신하지는 말아야 한다고 말한다. 일단 '살아있는 미생물'이어야 하고 효과를 볼 수 있는 '충분한 양'이 어느 정도인지 정확하지 않다. 또한 소수(몇 백억 단위라고 해도 몇 백 조 단위의 상재미생물총의 입장에서 보면 많지 않다)의 유익균들이 강한 산성 소화액을 뚫고 대장까지 무사히 살아 도착해 틈새를 부리는 기존 미생물들의 자리를 비집고 안착한다는 보장이 없는 것이다. 장내 미생물들의 균형을 개선하기에는 현재 제품으로 개발되어 있는 유익균들의 종류가 그리 다양하지 않다는 약점도 있다. (배양하기 쉬운 유산균 종류가 거의 대부분이다)

프로바이오틱스가 아직 '약'이 아니라는 점도 기억해야 한다. 미생물이 약품으로 개발하려면 반드시 인체에 안전하다는 객관적인 근거가 필요한데, 이 안전성 확보가 쉽지 않기 때문이다. 대부분의 박테리아는 인체독성을 가지고 있어 '인간 마이크로바이옴 프로젝트'조차 위험성을 지적받는 실정이다. 의학저널 <랜싯>



유익균이 풍부한 발효식품들. 김치(유산균), 메주-된장(누룩균), 치즈(유산균), 요거트(비피더스균). (출처. 위키미디어커먼즈, 플리커, 픽사베이)

(Lancet))에는 유산균 복합물질이 급성 췌장염 환자의 질환 증상을 악화시킨다는 연구결과가 게재된 바 있다. 의학저널 <랜싯(Lancet)>에는 급성 췌장염 앓고 있는 사람에게는 유산균 복합물질이 증상을 악화시킨다는 연구결과가 보고된 바도 있다. 또한 미생물이 인체에 작용하는 메커니즘은 매우 복잡하고 아직 명확히 밝혀지지 않았으며 개인적인 특성이 상당히 작용하기 때문에 약으로 처방해 문제가 생겼을 경우 책임 소재를 찾기가 힘들다.

다만 '살아있는' 프로바이오틱스를 프리바이오틱스(Prebiotics, 미생물의 먹이가 되는 올리고당, 당알코올, 수용성식이섬유 등)와 함께 '상당량', '꾸준히' 복용하면 장 건강에 좋은 영향을 미칠 수 있다고 알려져 있다. 하지만 프로바이오틱스의 효과를 따지기 전에 내 몸에 기거하는 100조나 되는 동거군들을 떠올려보고, 그들이 사는 환경을 개선하려는 노력을 먼저 해 보는 것이 어떨까. 장내 미생물들에게는 폭탄이나 다름없는 항생제를 좀 더 신중히 사용하고 신선한 채소와 발효식품으로 구성된 식사를 규칙적으로 하는 것이 그 첫걸음일 것이다.



posco

철이랑 놀자! 키덜트족을 위한 메탈 토이 추천



성인이 되어서도 장난감을 수집하고, 만화를 즐겨보고 있지는 않으신가요? 그렇다면 여러분도 바로 '키덜트 (Kidult)'입니다. 키덜트란 어린이를 의미하는 키드(Kid)와 어른을 뜻하는 어덜트(Adult)가 합해진 말인데요.

최근 아이들의 전유물이었던 장난감과 만화책을 통해 정서적 안정감을 찾고 스트레스를 해소하려는 키덜트가 늘어나며 그 문화가 확산되고 있습니다. 이들을 어른이(어른+어린이)라고 부르기도 하죠.

이런 영향으로 어른들을 위한 장난감도 날로 인기가 높아지는데요. 오늘 스틸캐스트에서는 최근 동영상으로 소개되며 인기를 끌었던 피젯스피너부터 메탈웍스, 그리고 네오큐브까지, 메탈로 만들어진 어른이들의 장난감을 살펴봅니다! 함께 보시죠 :)



메탈로 만들어 고급스러움을 더한 장난감, 피젯 스피너

최근 유튜브를 통해 소개되면서 국내에서도 인기가 높아지고 있는 장난감, 피젯스피너(Fidget Spinner)! '초조함, 흥분 등으로 꼼지락거리다'라는 의미를 가진 피젯(Fidget)과 '회전하는 것'을 뜻하는 스피너(spinner)가 조합된 말입니다.

이름 그대로 피젯스피너는 손가락으로 중심부를 고정시켜, 2~3개의 날개를 빙글빙글 돌리는 장난감인데

요. 특히 피젯스피너를 돌리면 스트레스를 해소할 수 있고, 집중력이 떨어지는 아이들이 가지고 놀면 집중력을 향상을 시키는데 도움을 준다고 합니다.

이렇게 정서적으로 도움을 주는 피젯스피너는 주로 스테인리스 스틸, 티타늄, 알루미늄, 플라스틱 등 다양한 소재를 이용해 만들고 있는데요. Hello, 포스코 블로그 지기는 그중에서 스테인리스 스틸로 만들어진 피젯스피너를 구입해봤습니다. 메탈 특유의 세련되고 고급스러운 느낌이 더해진 피젯스피너를 만나볼 수 있었는데요.

스틸로 만들어져서 살짝 묵직함이 느껴서 좋았고요. 보통 3개의 날개가 달려있는 다른 피젯스피너와 다르게 총 6개의 날개로 더 화려한 묘기를 선사할 수 있었습니다. 그리고 나머지 날개 3개는 분리도 가능하니, 떼어냈다 붙였다 기분과 상황에 따라 원하는 피젯스피너를 선택해 돌릴 수 있습니다.

내 손 위의 작은 파리, 나만의 에펠탑을 만들다! 메탈웍스



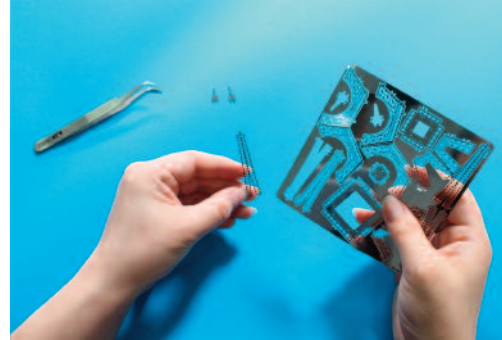
어린 시절 조각조각 나눠진 퍼즐을 맞추면서 놀았던 추억, 다들 가지고 계실 텐데요. 평평한 바닥 위에 퍼즐 조각을 끼워 그림을 완성하는 옛날의 퍼즐과 달리, 최근에는 3D 입체로 퍼즐을 즐길 수 있다는 사실! 아시나요?

바로 얇은 철판으로 된 부품들을 나눠 작은 구멍에 끼우고 구부리면서 나만의 작은 모형 퍼즐을 완성해볼 수 있는 '메탈웍스'입니다. 파리의 에펠탑부터 브루클린 브릿지, 피사의 사탑까지 해외 유명 관광 명소는 물론 경비행기, 해적선, 오래된 자동차 등을 재현한 모형까지 직접 메탈을 이용해 만들어 볼 수 있어 신기하고 시간 가는 줄 모르는 놀이입니다.



그래서 Hello, 포스코 블로그 지기도 파리의 상징인 에펠탑을 구입해봤는데요. 에펠탑 3D 메탈웍스를 함께 조립해볼까요?

퍼즐을 조립하기 전 준비물부터 알아보겠습니다. 먼저 구입한 메탈웍스 에펠탑 모델을 준비하고요. 퍼즐 조각을 잘라 줄 칼 그리고 철판을 구부려 줄 핀셋 혹은 이에 맞는 공구를 준비해봤습니다.



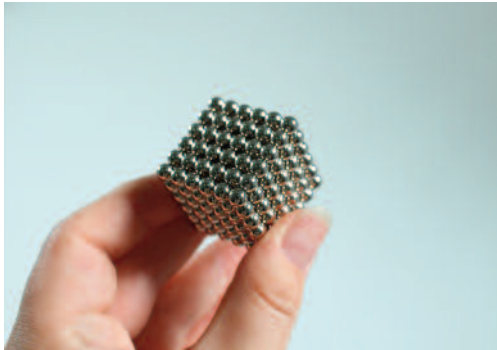
준비물까지 모두 챙겼다면 이제 본격적으로 만들어봅시다. 메탈웍스 조립은 칼과 공구 등을 사용하기 때문에 손을 다치지 않도록 항상 조심해주시길 바랍니다.

가장 첫 번째로 할 단계는 설명서를 읽어봅니다. 영어로 쓰여 있지만, 그림도 자세하게 나와있기 때문에 그림만 보고도 쉽게 따라 할 수 있습니다. 그 후 철판에 붙어 있는 부품들을 잘라내주세요. 칼을 이용해도 되지만 손으로 살짝살짝 돌려가며 떼어내도 쉽게 분리할 수 있습니다.

부품들을 다 분리했다면, 각각의 부품들의 튀어나온 부분과 끼워 넣는 부분을 잘 확인하여 알맞은 위치에 끼워 넣고 핀셋 혹은 공구를 사용해 구부려 주면 되는데요. 이 과정을 반복하다 보면, 어느새 손 위의 작은 파리, 나만의 에펠탑이 완성됩니다.

혹시 메탈웍스가 내 취향의 장난감이라고 생각된다면, 다양한 모델을 구입해 만들어서 멋진 세계 여행 명소를 한 곳에 수집해보는 것도 정말 멋지겠죠?

강렬한 구슬자석, 네오큐브로 만드는 나만의 작품



마지막으로 소개드리는 장난감은 '네오큐브'입니다. 네오큐브는 5mm 지름의 구슬자석 216개로 이뤄진 큐브로, 강력한 자성을 가지고 있기 때문에 마음대로 떼었다가 붙였다가를 반복하면서 원하는 형체를 만들어 볼 수 있습니다.

네오큐브의 구슬자석은 네오디뮴(Neodyminm)이라는 희토류 금속으로 만들어졌는데요. 희토류 금속이란 지구의 자원 중에서도 매우 드물게 존재하여 희귀한 금속을 뜻합니다.



네오디뮴은 무르면서도 전성이 있는 금속으로, 은백색을 띠는 특징이 있는데요. 희토류 금속 중에서도 가장 강력한 자성으로 항공기, 발전기 및 전자제품 등에 널리 사용되고 있습니다. 이런 네오디뮴을 장난감으로 만든 것이 바로 네오큐브인데요.



단단하게 붙은 자성이 있는 구슬을 이용해 기타와 같은 악기, 트로피 등 나만의 작품을 만들어볼 수 있습니다. 네오큐브를 떼었다가 붙였다가를 반복하면서 작품을 만들다 보면 시간 가는 줄도 모르는데요. 초반에는 강력한 자성으로 떼어내는 것이 힘들 수도 있지만 조금만 손에 익히면 온 가족이 가지고 놀 수 있는 특이한 메탈 토이입니다.

스틸캐스트와 함께 알아본 키덜트 족을 위한 메탈 장난감, 어떠셨나요?

피젯스피너부터 메탈웍스, 네오큐브까지 이번 주말 친구들과 함께 메탈 토이로 색다른 추억 만들어보세요! :)

Column Medicine

진화는 완벽하지 않다.

글 • 의학채널 비운뒤 홍혜걸 대표

많은 사람들이 진화를 과신하는 경향이 있다. 진화의 정점에 서 있는 인간이야말로 진화론의 정수를 보여주는 존재로 평가된다. 무기물 덩어리인 태초의 지구에서 인간처럼 초정밀 개체가 탄생했다는 것은 진화론의 위대함을 보여주는 지표가 된다. 그러나 진화가 항상 완벽한 방향으로만 진행된 것은 아니다. 인체도 마찬가지다.

전립선을 보자. 나는 지금도 전립선이 왜 존재해야 하는지 이유를 모르겠다. 전립선은 정액의 일부 유효성분을 만들어내고 정액을 분출하는 펌프 기능을 한다. 그러나 정자를 직접 만들어내는 것은 아니다. 전립선이 없다고 생식기능이 중단되는 것은 아니란 뜻이다. 정액의 유효성분을 통해 단지 정자의 이동을 도와주는 정도의 기능만 한다면 인간이 진화를 통해 전립선을 갖게 된 것은 확실히 비극이다. 전립선암은 미국을 비롯한 서구 남성에게서 가장 많이 발생하는 암이다. 우리나라에서

도 나날이 증가해 지금은 암 발생률 순위 5위까지 올라 있다.

비록 암 같은 위중한 병은 아니지만 전립선비대증도 매우 성가신 질병이다. 수시로 화장실을 들락거리고 밤에도 소변을 보기 위해 자주 잠을 깨지만 소변을 본 뒤에도 잔뇨감이 남는다. 60대엔 60%, 70대엔 70%가 앓을 정도로 남성 노인에게 흔한 질병이다.

하긴 원시시대에는 전립선암을 걱정해야 할 만큼 장수할 수 있는 원시인이 드물었을 것이다. 진화의 방향이 개체의 안전보다 유전자의 보호와 종족의 번식에 있다면, 소수 고령자의 건강보다 전립선이라는 장기를 통해 조금이라도 원활한 생식기능을 갖추는 것이 중요했을지 모른다. 하여간 현대인에게 전립선은 불청객에 다름 아니다.

췌장에 통각신경이 분포하지 않은 것도 아쉽다. 피부 곳곳에 촘촘하게 분포해 있어 때론 불필요할 정도로 통증을 느끼게 해 성가시게 만드는 통각신경이 왜 췌장에는 없을까. 만일 통증을 감지하는 신경이 췌장에 있다면 오늘날 당뇨로 고생하는 사람이 획기적으로 줄어들 터이다. 췌장은 인슐린을 분비해 혈당을 떨어뜨리는 기능을 맡고 있다. 알다시피 인체는 아무리 많이 먹어도 위장은 탈이 날지언정 췌장에서는 아무런 신호도 보내오지 않는다. 넘쳐나는 칼로리를 처리하다 못해 췌장이 탈진해서 혈당이 마구 올라가야 비로소 우리는 당뇨에 걸렸다는 사실을 알게 된다.

아마도 기근에 시달리는 옛날에 췌장은 중요한 장기가 아니었을 것이다. 항상 칼로리가 부족해서 원시인의 췌장은 할 일이 별로 없었기 때문이다. 그래서 인체는 췌장에 통각신경을 부여하지 않는 방향으로 진화했을 것으로 본다. 췌장이 통증을 느낀다면 한꺼번에 많이 먹어 칼로리를 몸 안에 쌓아두었던 당시 원시인의 생존방식에 방해가 되기 때문이다. 그러나 영양과잉의 시대를 살아가는 현대인에게 정반대의 스토리가 진행된다. 무감각한 췌장으로 인해 한 해 2만여 명이 당뇨로 숨지고 있다.

배불뚝이도 마찬가지다. 원시시대엔 배불뚝이 체질이 환영받았을 것이다. 먹는 족족 지방의 형태로 칼로리를 쌓아두는 것이 생존에 훨씬 유리했기 때문이다. 그러나 **현대사회에서 복부비만은 각종 성인병의 원인으로 지목 받고 있다.**

그러나 내가 주목하는 가장 중요한 진화의 오류 중 하나는 우리 몸이 위기상황을 제대로 구별하지 못하는 데 있다. 알다시피 원시인과 현대인의 위기상황은 달라졌다. 원시인에게 맹수나 굶주림이 적이었지만 현대인에게엔 어려운 수학문제나 주식투자의 실패가 안녕을 위협하는 것으로 자리매김했다. 중요한 것은 우리의 자율신경이 이들을 제대로 구별하지 못한다는 것이다. 자율신경은 풀리지 않는 어려운 수학문제를 눈앞에 나타난 맹수처럼 인식해 똑같이 반응한다. 현대인들을 괴롭히는 각종 스



트레스가 건강을 해치는 결정적 이유도 바로 여기에 있다. 여러분이 어려운 수학문제를 가려낼 만큼 정교하게 진화하지 않았기 때문이다. 사실 수학문제를 푸는 데엔 약간의 혈당 상승이면 충분하다. 혈압과 맥박의 상승은 오히려 차분하게 문제 푸는 것을 방해해 실수만 유발할 뿐이다. 동공이 커지거나 호흡이 거칠어질 이유도 없다. 게다가 방광근육을 자극해 소변까지 유발하니 이만저만 낭패가 아닐 수 없다. 유리상자 속에 갇혀 스트레스에 시달리는 현대인에게 진화가 덜 된 자율신경은 확실히 어색하고 거추장스럽다.

진화를 거슬러 올라가는 현대인

유리상자에 갇혀 지내는 현대인의 서글픈 자화상은 산업화와 도시화가 시작된 이후에 비롯했다. 기껏해야 수백 년 전의 일이다. 진화론의 가지에서 인류가 원숭이에서 벗어난 것은 적어도 수백만 년은 되는 것으로 추정된다. 그러니까 오늘날 유리상자에 갇힌 인류의 모습은 수백만 년에 달하는 인류의 역사에서 볼 때 18세기 산업 혁명 이후 1만분의 1에 해당하는 극히 짧은 시기에 경험하게 된 급격한 변화다. 문제는 여기에 있다. 현대인의 몸은 원시인과 거의 달라진 것이 없기 때문이다. 비록 인류의 출현 시기가 수백만 년 전이라 해도 눈에 띄는 진화를 경험하기엔 턱없이 부족한 기간이다. 최초의 어류인 고생대의 갑주어에서 영장류의 출현까지 최소 3억 년 이상의 장구한 세월이 소요된 것만 보아도 잘 알

수 있다. 인간의 몸은 고대 원시인들의 생존에 가장 적합하도록 진화론적으로 고안된 것임을 기억해야 한다. 그리고 그러한 원시인의 몸을 현대인도 유전자를 통해 그대로 물려받았다. 원시인도 현대인과 똑같이 46개의 염색체를 갖고 있으며 18개의 척추뼈와 16~2만 헤르츠의 소리를 들을 수 있는 귀를 가지고 있다. 자율신경도 마찬가지다.

그러나 현대인의 생활환경은 너무나 달라졌다. 근육과 심장의 역할은 줄어들고 대뇌피질은 과중한 역할에 시달려야 한다. 옛날에는 맹수와 대결할 때 같은 비상상태 시에만 교감신경이 작동하여 근육으로 가는 혈관을 확장시켰다. 그래야 근육이 큰 힘을 발휘해 위기를 벗어날 수 있도록 도와주기 때문이다.

그러나 현대인은 맹수를 걱정할 필요가 없다. 사냥도 필요 없다. 하지만 직장에서는 각종 업무와 프로젝트에, 학교에서는 공부와 시험에 시달리며 늘상 정신적 스트레스 상태에 놓여 있다. 우리 뇌는 짧은 시간에 집중해서 최선의 답안을 도출해야 한다. 문제는 이 때에도 우리 몸은 원시인이 맹수를 만났을 때처럼 교감신경이 저절로 작동한다는 것이다. 혈압과 혈당이 올라간다. 여기까지는 좋다. 그러나 자율신경은 수백만 년 동안 전해내려온 방식 그대로 근육으로의 혈류량을 늘린다. 하지만 유리상자에 갇혀 온종일 움직이지 않는 현대인에게 근육의 혈류량이 늘어나는 것은 아무런 도움이 되지 않는다.



교감신경은 침의 분비를 억제해 목이 마르게 하고 분당 호흡수를 증가시켜 숨을 거칠게 몰아쉬게 만든다. 자연히 말을 유창하게 하는 것을 방해한다. 원시인에게서는 말을 하는 것이 생존에 불필요한 과정이었겠지만 현대인에게서는 사정이 다르다. 현대인들이 겪는 대부분의 스트레스 상황은 토론이 되었던 흥정이 되었던 말을 잘 해야만 모면할 수 있기 때문이다. 옛날엔 도움을 주었던 교감신경이 요즘엔 오히려 방해가 되는 상황이 연출되고 있는 셈이다.

유리상자의 비유도 마찬가지다. 현대인은 확실히 유리상자 안에 차분하게 오래 버티고 앉아 있어야 출세하거나 성공할 확률이 높아진다. 그러나 기억하자. 우리의 몸은 유리상자를 거부하도록 장구한 진화론의 과정을 거쳐 세팅되어 있다. 유리상자에 갇혀 지내는 생활은 인류가 지난 수십 세기 동안 한번도 경험해보지 못한 일이다. **비록 뇌는 괜찮다고 우리에게 의식을 통해 명령하지만 우리 몸은 극심한 스트레스에 시달리고 있다. 마치 맹수를 만난 듯 교감신경이 흥분하고 코티솔을 비롯한 다량의 스트레스 호르몬이 쏟아진다.** 한두 시간 정도면 인체도 견딜만 하다. 그러나 거의 평생 매일 이러한 생활방식, 즉 온종일 유리상자에 갇혀 지내다시피하는 생활이 반복된다면 인체는 심각한 문제를 일으키게 될 것이다.

안녕하세요.

비온뒤는 비 온 뒤땅 굳는 것처럼 치유와 건강을 모토로 2011년 설립됐습니다. 지금까지 1,500여 개의 동영상 제작하여 홈페이지는 물론 페이스북, 트위터, 유튜브, 팟캐스트, 네이버 TV캐스트, 올레 TV 등 다양한 채널을 통해 무료로 방송하고 있습니다.

아직 백과사전으로 불리기엔 많이 부족하지만 더욱 겸손하고 성실하게 정직하고 창의적인 의학정보를 전달하기 위해서 최선을 다하겠습니다.
감사합니다.

PROFILE

직업 의학전문기자

생년 1967년 2월 6일 생

소속 의학채널 비온뒤(www.aftertherain.kr)대표

학력 서울대 의대 의학박사/의사

약력 서울대 의대 의학박사/의사

前 중앙일보 의학전문기자/논설위원

前 KBS TV 생로병사의 비밀 MC

강연, 방송, 저술, 기고 활동 등



SK Encar - What is a good used car?

중고차 할부에 대해 알고 싶습니다.

지난 수년 동안 중고차 시장은 꾸준히 증대되어, 거래량과 거래규모 면에서 신차시장을 넘는 큰 시장이 되었습니다. 이러한 중고차 시장의 성장과 더불어 최근 금융 회사들의 수익 구조에서 있어서 기업금융부문의 침체가 지속되어, 금융 회사들이 개인신용대출에 보다 많은 관심을 보이게 되었고, 개인신용대출 부문에 있어 집 다음으로 큰 금액인 자동차 금융에 이전의 캐피탈외에 많은 금융 회사들이 다양한 상품을 내놓고 경쟁을 시작하는 시대가 열리게 되었습니다.



1. 중고차 할부 시장의 구조

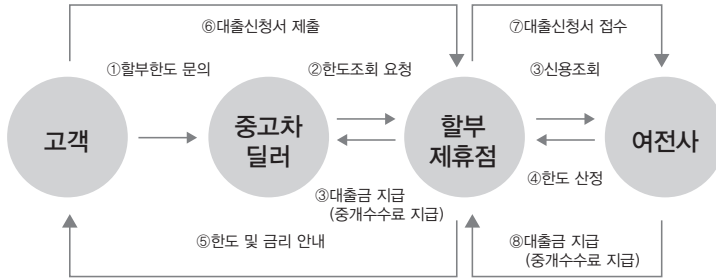
기존 캐피탈외 중고차 금융상품을 만들었던 금융회사들은 캐피탈보다 낮은 금리를 무기로 시장에 진입하였으나, 초기에는 많은 어려움을 겪는 모습을 보였습니다. 이유는 중고차 할부 시장의 구조에 기인합니다. 중고차 할부 시장은 소비자(중고차 구매자)가 직접 금융상품을 접하는 것이 아니라 중개인(중고차 딜러)이 개입하는 시장으로 소비자가 금융상품을 직접 비교하고, 선택하기 보다는 딜러가 취급하는 금융상품을 사용하는 시장이었습니다. 따라서 낮은 금리의 상품을 내놓더라도 고객이 해당 상품을 인지하거나, 접근하기가 어려운 시장이었습니다.

중고차 할부 시장은 통상적으로 캐피탈 - 대출 에이전시(대출 제휴점) - 딜러 - 소비자(구매자)로 이뤄집니다.

최종 소비자까지 금융상품이 도달하는데 있어 단계가 많았기 때문에 그만큼 수수료 구조도 복잡했고, 그러한 수수료가 전반적으로 중고차 할부 금리를 높이는 영향도 있었습니다.

2. 중고차 할부 시장의 변화

신차금융시장이 약 24조원 내외 규모 크기에서 실제 할부 이용규모가 약 12조원 내외인데 반해 26조에서 최대 30조 시장이 넘는다는 중고차 시장에서 공식적으로 집계되는 할부 이용규모는 약 3조원 남짓한 시장입니다. 이는 중고차 소비자들이



자료 : 금융감독원

현금 위주의 거래를 한다는 것이 아니라, 높은 중고차 할부 금리 때문에 차량 구입 전 다른 금융상품을 이용하여 차량을 구입했기 때문입니다.

위와 같은 이유로 중고차 시장에 새롭게 진입한 금융회사들은 중고차 시장이 중개인 개입도가 높은 시장임에도 꾸준히 낮은 금리 상품으로 고객을 유도하였고, 최근에는 많은 소비자들이 보다 좋은 조건의 중고차 할부 금융 상품을 비교하고 고르는 사례가 꾸준히 늘어나고 있습니다.

이러한 소비자의 행동 변화에 맞추어 캐피탈들도 경쟁력 강화를 위하여 기존 할부 시장의 구조를 벗어난 다이렉트 상품을 출시하고 있고, 2013년 실시된 대출 중개 수수료 상한제 시행으로 딜러들의 수익에 할부 수수료가 차지하는 비중이 점차 줄어들 수밖에 없어 중고차 딜러의 수익 구조를 악화 시켰습니다.

이에 중고차 판매 딜러들은 중고차 할부를 수익적인 측면에서 보던 것에서 차량 판매 서비스로 인식하게 되는 변화가 차츰 확대되고 있으며, 고객들의 상황에 맞는 금융상품을 권하고 진행하는 중고차 상사와 딜러가 더 많아질 것으로 기대됩니다.

3. 중고차 할부 이용 시 유용한 팁

중고차 할부 금융 시장의 구조적인 변화로 중고차를 할부로 이용하는 소비자들에게 보다 좋은 조건의 금융상품이 많아지고 있습니다. **따라서 차량 구입 전 충분히 다양한 중고차 금융상품을 비교, 검토해보는 것도 도움이 되겠습니다.**

중고차 할부 이용 시 알면 좋은 Tip

- 중고차 할부 금리 결정과 대출 가능여부는 개인 신용등급에 따라 결정됩니다.
- 저렴한 할부 금리 적용은 통상적으로 신용등급 1~6등급을 대상으로 진행됩니다.
- 대출 한도에 영향을 주는 것은 개인 신용등급과 기존 대출이력 등을 기본으로 대출 대상이 되는 중고차의 차종, 모델, 연식 등입니다. 중고차 차량 금액 기

준은 금융사 내부적으로 참고하는 해당 차량의 시세를 기준으로 하며, 금융사마다 상이하지만 8년 초과 등의 오래된 연식의 차량은 대출 진행이 불가능할 수도 있습니다.

- 중고차 할부는 대상 중고차에 저당을 진행하지만, 담보 대출이 아니라 개인신용 대출입니다.
- 대출 진행을 위해서 필요한 서류는 금융사마다 약간씩 차이가 있으므로, 미리 문의를 하여 준비를 하고, 대출 진행 여부 역시 조화를 한 뒤 가는 것이 좋겠습니다. 일반적으로 필요한 기본서류는 자동차등록증, 중고차매매계약서, 본인 신분증(운전면허증)등이 필요하며, 소득 증빙서류로는 근로소득 원천징수영수증, 재직증명서 등을 필요로 하며, 한도의 추가나 금융사에 따라 재산세 납부 증명서나 급여통장 등을 요구하기도 합니다.
- 신용에 문제가 없다고 하여, 모든 소비자가 중고차 할부 상품을 바로 이용하는 것은 아닙니다. 소득의 증빙이 어려운 학생, 주부 등은 신용등급에 문제가 없어도 할부 금융이 진행이 안되거나 할부 금액이 차량 금액에 미치지 못하는 경우도 많습니다.
- 그럼에도 꼭 할부금융을 이용하여 차를 구입하여야 하는 경우는 직접 매장을 방문하여 차량을 판매하는 딜러를 통하여 할부 조화를 진행할 경우, 전화상담이나 온라인 프로세스 상에서는 불가능한 대출 진행도 할부 제휴점이나 담당자가 할부 한도를 만들어 거래를 성사 시켜주는 경우도 있으니 딜러에게 요청을 해보는 것도 좋겠습니다. 단, 이때는 할부 이자가 높은 경우가 많으니, 할부 이자가 예상한 수준을 벗어나지는 않는지 확인하기 바랍니다.
- 할부 진행 및 서류 작성, 이전등록 시 저당권 설정 등을 위해 구매자가 별도로 내야 하는 돈이나 수수료는 없습니다.

Column Book

글/번역 ● 문학동네 편집자 송지선

먼 북으로 가는 좁은 길



“전쟁 전과 후의 달라진
두 세계를 방황하는 현대판 오디세우스,

그 어두운 무의식이 굴리는
사랑과 공포의 빛나는 수레바퀴

이 작품은 어디서 출발했는가: 아버지와 나의 역사



창이감옥에 있는 오스트레일리아 전쟁포로들. (사진 출처: ABC TV)

이 작품의 주요무대인 ‘죽음의 철도’로 불리는 타이-미안마 간 철도는 일본군이 이차대전 당시 전쟁물자 수송을 위해 건설한 415km나 되는 긴 철도다. 민간인을 비롯한 전쟁포로 12만 명 이상이 뼈를 묻은 곳. 현재 한일관계의 국제적 핫이슈로, 일본군의 전쟁위안부 문제도 이곳과 불가분의 관계에 있다. 이 버마(현 미얀마) 전선에 동원된 조선인 위안부가 2800여 명이다. 2016년은 이 전선에 끌려갔던 일본군위안부 피해자 고 문옥주 할머니의 20주기였고, 구글 인물검색에서 ‘매춘부’라고 문옥주 할머니가 표기되어 있어 새해부터 큰 논란이 되기도 했다.

『먼 북으로 가는 좁은 길』은 실제로 이차대전 당시 이 전선에서 일본군 포로였던 리처드 플래너건의 아버지의 삶을 바탕으로 한 책이다. 이 책 ‘339번 포로에게’라고 적힌 헌사의 번호는 바로 일생 동안 역사라는 고통스러운 기억의 레일 위에 있던 일본군 포로수용소 생존자인 아버지의 번호다. 여기에는 일본군 소속의 조선인 최상민도 나오며, 그의 열세 살짜

리 여동생이 정신대가 뭔지도 모른 채 몇 엔을 받고 만주국으로 갔다는 이야기도 잠깐 나온다. 한국 독자들에게는 오스트레일리아 작가가 쓴 이 작품이 새롭게 다가올 만한 대목이다. 이 책은 이런 역사적 긴장 속에서, 아버지의 청춘과 아들의 청춘을 꿰 역사 수레바퀴 아래서 태어난 작품이다.

어린 시절부터 아버지의 전쟁 이야기를 듣고 자란 작가는, 다음과 같이 『먼 북으로 가는 좁은

길』을 쓴 여정을 요약했다. “12년을 이 작품 집필에 매달렸다. 다섯 개의 다른 판본을 썼다, 마침내 이 최종판을 내놓기까지.” 문학이 있어야 할 역사의 자리를 잘 아는 작가, 그가 고심해서 쓴 이 작품과 더불어 살펴볼 만한, 이 전선을 다룬 영화 두 편이 있다. 프랑스 작가 피에르 불의 동명의 원작을 바탕으로 한 〈콰이강의 다리〉와, 에릭 로맥스의 동명의 원작을 바탕으로 하여 니콜 키드먼과 콜린 퍼스가 주연한 〈레일웨이 맨〉. 비교하면서 읽어봐도 좋겠다.

“비교 불가의 작품”이라고 해놓고 비평가들은 무슨 작품과 비교했을까

프랑스 언론 『위마니테』에서는 주인공 도리고의 전쟁 후 귀환의 여정을 호메로스의 『오디세이아』와 비교했다. 작품에서 도리고는 엘라와의 결혼 피로연에서, 화려한 전쟁영웅으로 자신을 추앙하는 사람들에게 전쟁 동안 떠나 있던 기간을 ‘오디세우스’의 여정과 맞먹는다고 비교하기도 한다. 그뿐만 아니라 전후 걸로 화려하게 일상에 안착한 듯 보이는 도리고의 풍채를 ‘살핀 돈키호테’에 비유하기도 했다. 어느 모로 보나 이 소설을 전쟁소설로만 읽기에는 아쉬운, 마치 고대 영웅의 모험담처럼, 서사시적 웅장함을 대놓고 드러내는 비유다. 지상 안팎을 두루 섭렵한 전설적인 두 모험가, 돈키호테와 오디세우스라니! “어쨌든 그가 느끼기에 그의 정신은 무시무시한 일

들이 벌어지는 포로수용소”와 다름없기에, 전쟁에서 귀환한 도리고는 끊임없이 과거에 소환당하는 현재(일상)의 방랑자다.

수상작 『먼 북으로 가는 좁은 길』을 두고 유명한 두 비평가가 서로 다른 작품에 빗대어 찬사를 보냈다. 미국공영방송라디오 해설가이자 작가 앨런 추스는 『전쟁과 평화』에, 『워싱턴 포스트』의 서평가 론 찰스는 코맥 매카시의 『더 로드』에 빗대어, 이 작품의 고전적 가치와 진진한 문제작임을 암시했다. 물론 ‘결작’ ‘카논’이라고 불리는 이 작품의 월계관을 그 어떤 작품과도 맞바꿀 수는 없으리라.



시로 읽는 새로운 독법: 하이쿠 vs 테니슨

이 책에는 여러 겹의 시가 등장한다. 제사는 파울 첼란의 시구다: “어머니, 그들은 시를 써요.” 본문 곳곳에도 로마, 영국, 오스트레일리아, 일본 등 각국의 시가 등장한다. 일례로 주인공 도리고와 에이미의 첫 만남에는 기원전 로마의 카툴루스가 쓴 서정시가 나온다(“우리는, 우리의 짧은 불빛이 반짝인 뒤,/ 긴 밤을 자고 또 자야 한다”). 그뿐이라, 아예 차례는 한 편의 시다. 바쇼의 하이쿠 한 편과 잇사의 하이쿠 네 편, 이 다섯 편의 하이쿠가 총5부의 문을 연다. 작가는

이 시편들로 무엇을 노린 걸까?

이 차례는 분명 책제목과 연관된다. 일본의 17세기 하이쿠 시인 마쓰오 바쇼의 기행산문시집 『오쿠로 가는 좁은 길』의 영문판 책제목(The Narrow Road to the Deep North)과 같으므로. 왜 작가는 이차대전의 일본군 포로였던 아버지에게 바치는 책을 쓰면서, 이런 전범국가의 명패와 뼈대를 내세웠을까? 한나 아렌트가 『예루살렘의 아이히만』이란 책에서 ‘악의 평범성’을 이야기했듯, 작가의 역사관에서 빛어진 서사적

전략의 아이러니로 봐야 할까.

리처드 플래너건은 BBC와의 인터뷰에서 잔악 무도한 일본의 역사라는 틀에 갇히고 싶지 않았기에 스스로에게 주의를 주고자 부러 하이쿠를 차례로 썼다고 했다. 역사상 아무리 잔혹한 짓을 저질렀다 해도 이토록 아름다운 시를 읊을 수 있는 것이 사람이라면서, 그의 말대로 “인간에 대한 판단은 신의 몫이지 작가의 것이 아니다.” 역사를 통해 바라본 인간이 아니라, 사람을 통해 역사를 봐야 한다. 작가의 말마따나 문학은 “필수불가결한 진실”이고, “소설은 삶, 그 이상도 이하도 아니므로.”

실제로 이 작품 군데군데 인용된 시는 문맥마다

역사적 긴장감을 유발한다. 작가가 따모아놓은 꽃씨처럼 여기저기 피어난 시편들을 따라 읽어 보는 길, 이 라인도 『먼 북으로 가는 좁은 길』 속으로 들어가는 좁은 문일 수 있다. 과학사가 토머스 헉슬리도 문명 진화와 윤리를 저울질하며 인간의 앞날을 여는 어느 강연에서 읊었다는 이 시, 테니슨의 『율리시스』는 이 책에서 맹아 같다. 다음의 시를 보라. 과연 ‘오스트레일리아 태즈메이니아섬의 호메로스’로 불리는 작가다운 눈이다.

“긴 하루가 저문다. 느린 달이 올라온다. 깊은 신음에 많은 목소리가 섞여 있다. 오라, 친구들 이어,
더 새로운 세상을 찾기에 너무 늦지는 않았으니.”

리처드 플래너건은 누구인가

세계 3대 문학상 중 하나인 맨부커상이 1969년 제정된 후, 토머스 케널리(1982), 피터 케리(1988 & 2001), DBC 피에르(2003)에 이어, 2014년 오스트레일리아 작가로는 네번째로 수상자로 선정된 리처드 플래너건. 당해에 유력한 후보로 거론되던 영미 작가들 중 하나에게 수상이 돌아갈 거라는 세간의 짐작과 달리, 심사위원장 A. C. 그레일링은 결단력 있는 어조로 다음과 같이 이 오스트레일리아 작가의 작품에 손을 들었다. “몇 년간 정말 좋은 작품들이 상을 받았지만, 올해 수상작은 그야말로 걸작이다. 이 작

품은 세계문학의 카논으로 자리잡을 것이다.” 이런 눈부신 찬사와 예언은 책을 읽은 각 언론사 서평가들과 문학가들의 입에서도 연이어 쏟아져 나오면서, 오스트레일리아의 태즈메이니아섬 출신의 이 작가는 『먼 북으로 가는 좁은 길』이라는 ‘현대의 고전’을 쓴 작가로 영문학사에 길이길이 각인되었다.

수상 이후 BBC와의 인터뷰에서 고향 태즈메이니아섬의 삼림개발 정책을 두고 “호주인으로서 부끄럽다”며 토니 애벗 정부를 향해 날선 비판을



사진 (c) Joel Saget

가해 기사화되기도 했던 그는, 대학에서 역사학을 전공하고 관련 저서를 펴냈는가 하면, 『르 몽드』 『데일리 텔레그래프』 『쥐트도이체 차이퉁』 『뉴욕 타임스』 『뉴욕커』 등에 문학, 예술, 환경 등에 관해 글을 기고하는 저널리스트이기도 하다. 이민자로서의 선조들의 역사와 나라에 대한 애정은 작가가 ‘영혼의 역사’라고 부른 초기 3부작 『어떤 강 안내인의 죽음』(1994), 『한 손으로 치는 손뼉 소리』(1997), 『굴드의 물고기 책』(2001, 2002년 영연방 작가상)에서도 여실히 드러난다. 이후 9.11 테러와 그 이후를 다룬 『미지의 테러리스트』(2006), 영국 탐험가 존 프랭클린 집안에 입양된 오스트레일리아 토착민 소녀 이야기와 소설가 찰스 디킨스 이야기가 나란히 펼쳐지는 『원하다』(2008) 등의 장편소설을

꾸준히 발표하는 한편, 배즈 루어먼 감독의 영화 〈오스트레일리아〉 제작에 참여하며 각본가로도 활약했다.

작가는 “픽션은 거짓이 아니라 진실, 필수불가결한 진실이다”라고 말한 바 있다. 문학을 통해 ‘개인’과 ‘역사’의 관계망에서 진정 ‘인간의 영혼’을 건져내는 작가, ‘태즈메이니아섬의 호메로스’로 불리는 리처드 플래너건은, 2014년 『먼 북으로 가는 좁은 길』로 또다시 오스트레일리아 총리 문학상을 받아 상금 4만 달러를 원주민문학재단에 기부해 화제가 되기도 했다. 1973년 노벨상을 수상한 오스트레일리아 작가 패트릭 화이트의 뒤를 잇는 오늘의 대표 작가로 손꼽히는 그의 작품들은 42개국 이상으로 번역되어 작품성과 대중성을 모두 인정받으며 사랑받고 있다.

[맨부커상 수상소감문]

“작가가 된다는 건 보다 위대한 것들에게 지는 일”

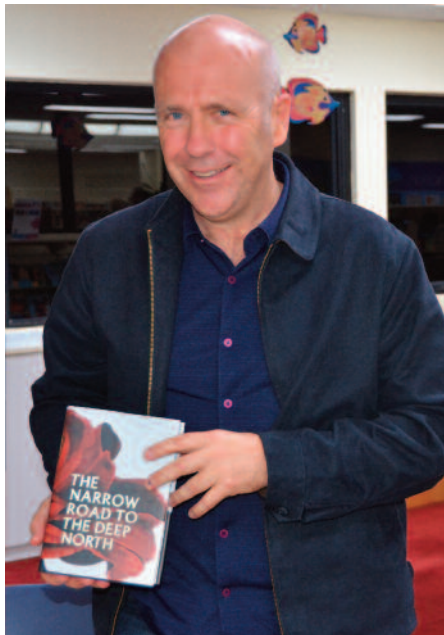


사진: 호주 모스맨 라이브러리

오스트레일리아에서 맨부커상은 ‘치킨 래플’(닭고기를 경품으로 주는 추첨 행사) 같은 겁니다. 제가 바로 그 닭이 될 줄은 몰랐습니다.

저는 문학적 전통에서 출발한 사람이 아닙니다. 세상 한구석 끝 어느 섬의 열대우림에 있는 자그마한 광산촌 출신이지요. 제 아버지는 글을 읽을 줄 몰랐어요. 작가로서 이토록 영광스럽게도 런던의 이 웅장한 홀에서 여러분 앞에 여기 서 있게 될 거라고는 생각도 못했습니다.

저는 소설에 관해서 시대의 비관론을 공유하지 않습니다. 우리가 지닌 정신적이고 미학적이고 지성적인 것 중에서 가장 위대한 창안물이 소설입니다. 우리를 여타의 종과 구분하게 해주는 것이 이야기이며, 이야기의 최고의 표현물 중 하나가 소설입니다. 소설은 만족을 모릅니다. 삶을

비추는 거울도 아니고 인생 설명서도 아니며 삶을 위한 가이드도 아닙니다.

소설은 삶이죠, 그 이상도 그 이하도 아닙니다.

그렇게 빛나는 목록 가운데 제 책을 선택해주신 심사위원분들께 감사드립니다. 대단히 영광스럽습니다. 영어판을 발행한 클라라 파머와 출판사 채토에 있는 그녀의 부서 사람들 모두에게 감사드립니다.

특히 저와 같은 테이블에 앉아 있는 두 분의 비범한 여성분들께 감사드리고 싶은데요. 한 사람은 사랑하는 제 아내 마이다입니다. 작가가 된다는 건 겸허함으로 나아가는 여정입니다. 보다 위대한 것들에게 지는 일이죠. 이 보기 드문 성공의 순간에 마이다와 함께 있어 기쁩니다. 삼십

년이 넘게 술한 암흑기를 거치며 애정으로, 품위 있는 모습으로, 잔잔한 위엄으로 저와 함께 해주며, 늘 저를 곳곳하게 서 있게 해준 사람입니다.

또 한 사람은 제 책이 나온 오스트레일리아 랜덤하우스 출판사의 발행인이자 벋 니키 크리스터입니다. 근 이십년간 함께 협업한 분들 가운데 보기 드문 천재 편집자입니다. 모타운 출판사의 발행인이기도 한 그는, 저와 수많은 다른 오스트레일리아 작가들이 문학의 게토 밖으로 갈라져나가게 했으며 저희를 일반 대중에게로 이끌었습니다. 『먼 북으로 가는 좁은 길』을 비롯해 책 만드는 일은, 니키와 같은 재능 있는 사람과 더불어, 제 인생에서 눈부신 창조적 기쁨 중 하나가 되었습니다.

마지막으로, 삶은, 소설들처럼, 우리를 당혹스럽게 합니다. 작가들이라는 과묵한 족속들은 선뜻 동지애를 발휘하는 족속들이 아닙니다. 하지만 저는 이 최종후보자 명단에 오른 작가 중 하나가 되어 영광스럽게 생각했습니다. 지난밤에 하워드 제이콥슨에게 저는 이 후보자들 가운데 어떤 책이 수상을 하건 그에 걸맞은 타당한 이유가 있는 훌륭한 리스트들이라고 말했습니다. 그리고 실제로 그러합니다.

저는 독자들이 제 책 때문만이 아니라 제가 이 에 속한 것을 자랑스럽게 여기게 해준 이 최종 후보자들의 뛰어난 우수성 때문이라도 2014년 맨부커상을 기억해주시기를 바랍니다. 조시, 캐런, 하워드, 닐, 알리, 오늘날이 비단 저의 것만은 아니란 걸 압니다. 우리 모두의 밤이죠. 감사합니다.



책갈피

지진이 끝날 때가 가까워지면 이상한 소리가 나는 것 알아요? 사토가 물었다. 저물어가는 햇빛 속에서 그의 지친 얼굴이 점점 어둡해졌다. 그가 말을 이었다. 땅의 정신없는 흔들림이 멈추면, 모든 것이, 그러니까 벽에 걸린 그림, 거울, 창문, 고리에 걸려둔 열쇠 등 모든 것이 부르르 떨면서 이상한 소리를 낸다. 밖에서는 당신이 친숙하게 알던 모든 것이 영원히 사라져버렸을지도 모르고요.

그거야 당연하죠. 나카무라가 말했다.

마치 세상이 그 어렴풋한 소리를 내는 것 같죠?

맞습니다. 나카무라가 말했다.

해부실 천칭의 스테인리스 접시가 미국인의 심장 때문에 떨릴 때가 꼭 그랬습니다. 마치 세상이 떠는 것 같았어요.

사토가 얼굴을 움직여 기묘한 미소를 지어 보였다.

그 사람이 왜 날 믿었는지 아니까?

이시아마 교수 말입니까?

아뇨, 그 미국 공군병사요.

모릅니다.

그 사람은 내가 하얀 가운을 입었으니 자기를 도와 줄 거라고 생각했습니다.

- 리처드 플래너건,
『먼 북으로 가는 좁은 길』 본문에서-





대학원생 분들의 많은 참여 부탁 드리며, 원고 기고를 희망하시는 대학원생 분들은 대학원 총학생회 사무실로 문의 바랍니다. QR-CODE로도 접속이 가능합니다.

S

SNU graduate student association

N e

2018 Spring vol.21

w

s





제 5대 서울대학교 생명과학부 대학원 자치회



서울대학교 생명과학부 대학원 자치회는 생명과학부 대학원생의 학생 자치를 실현하고 교류와 소통을 강화해 공동의 문제를 해결하고 대학원생의 권익을 향상시키기 위한 기구입니다. 2013년 출범한 이후 실험실 사고 대응/안전 대책 공청회, 학생 주도 세미나(당기셈), 연구교류회, 신입생 오리엔테이션 등의 행사를 주도하여 학과와 대학원생들에게 보탬이 되고자 노력해왔습니다.

2017년 8월 부로 제 5대 자치회 '원생이 당당한 대학원'이 출범했습니다. 이번 자치회에서는 대학원생 여러분이 좋은 환경에서 생활할 수 있도록 실질적으로 느낄 수 있는 변화를 만들어 나가고자 합니다. 대학원생이 처한 현실을 파악하기 위한 '원생이의 하루' 시리즈, 이를 바탕으로 대학원생들의 권익을 추구하고 현실을 개선해 나갈 수 있도록 하는 교육 환경 개선 협의회, 교류와 소통을 위한 비어 파티 등의 행사를 기획하고 있습니다. 대학원생 여러분의 많은 관심과 참여 부탁드립니다.

대학원생이 직면한 문제나 고민에 대해 의견을 나누고 싶으신 분은 학과나 학과에 관계 없이 언제든지 망설이지 말고 연락 주시길 부탁드립니다.

POKAS ON 독자 여러분, 대학원생은 대학원 및 국가의 연구 동력의 중심입니다. 우리는 좋은 환경에서 연구 활동에 매진할 권리가 있으며 그런 가운데서 더 좋은 연구를 수행할 수 있습니다. 각자가 하는 연구에 자부심을 가지고 대학원생이 당당한 대학원을 만들기 위한 변화에 동참해주시면 좋겠습니다. 2017년의 마지막 달 마무리 잘 하시고 데이터 가득한 2018년 맞이하시길 바랍니다. 감사합니다

한국대표 결혼정보회사

1 듀오
1577-8333

결혼이면, 만나게 해 듀오

혼자서도 충분히 행복하다면
당신은 스스로를 사랑하는 사람
결혼을 하고 가족이 생기면
그 사랑은 가족의 수만큼 늘어날 겁니다
자신을 사랑할 줄 아는 사람은
사랑을 주는 방법도 잘 알기 때문입니다

[결혼정보업계 1위] (2016년 매출액 기준)

*듀오는 업계 유일의 '외감법 대상법인' (총자산 100억 이상 기업만 해당)으로,
금융감독원 전자공시시스템을 통해 매출액 포함 모든 재정상황을 공개하는
투명하고 정직한 기업입니다

결혼중개업 신고번호 : 강남 080031

[Natural Language Processing and Deep Neural Network]

자연언어처리와 심층신경망

글 • POSTECH 컴퓨터공학과 박사과정 **구상준**

지도교수 • 유환조

mail • giantpanda@postech.ac.kr

소속 • 지능소프트웨어 연구실



01 컴퓨터의 궁극적 목적을 위한 기계 학습

공학은 왜 존재하는 것인가? 수리철학이나 기초과학을 포함한 철학과 공학이 대비되는 점 중의 하나는 공학은 명백한 존재 이유가 있다는 것이다. 그리고 그 존재이유는 간단하다. “사람이 수고를 덜 들이기 위해서”. 공학은 딱 잘라 말해서 사람이 “귀찮아서” 있는 학문이다. 자동차가 그렇고, 철골 트러스 구조가 그렇고, 발전소의 원자로가 그렇다.

공학의 산물인 컴퓨터 또한 그 존재 이유가 다르지 않으니, 컴퓨터는 계산을 어려워하는 사람을 대신하기 위하여 고안되었다. 처음은 탄도 계산이나 암호 해독 등의 군사적인 목적으로 활용되었지만 점차 계산이 필요하기 위한 모든 분야에 활용하기 시작했다. 현 시대에 이르러서 사람은 컴퓨터를 우리 위의 하늘 끝에 ISS 부터 웅알이들 장난감에까지 집어넣기 시작했다.

컴퓨터의 궁극적인 목적은 사람이 하는 일을 대체하는 것이다. 논문 대신 써주는 컴퓨터, 실험 대신 해주는 컴퓨터, 택배 대신 받아주는 컴퓨터가 있으면 얼마나 좋겠는가? 이러한 문제들은 어느 데이터 x 가 존재하고, 그 x 로부터 도출되는 데이터 y 가 존재할 때, 컴퓨터로 하여금 $y=f(x)$ 를 만족하게 하는 함수 f 를 설계하는 문제로 환원된다. 위의 논문을 대신 써주는 컴퓨터의 경우, x 에는 논문 주제 단어, 관련 분야 등을 그 예시로 들 수 있을 것이다.

이러한 컴퓨터를 만들려면, 당연한 말이지만 데이터들의 상관관계를 컴퓨터가 반영하여 계산할 수 있도록 해야한다. 위에서는 y 와 x 두 데이터 간의 상관관계를 학습하는 것을 그 예시로 들었으나, 데이터의 종류나 데이터의 개수와 상관없이 임의의 어떤 작업에 있어서 데이터들을 반영하여 성능을 높이는 일련의 과정을 기계학습 (Machine Learning)이라고 부른다.

02 기계학습과 신경망

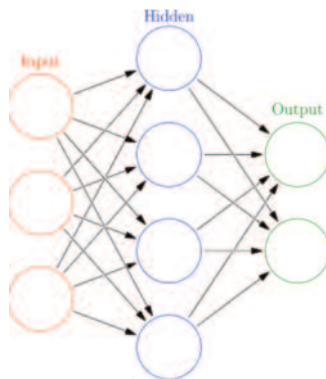
기계학습의 원천기술인 통계학적/수학적 기법들의 역사는 상당히 오래되었으나, 실제로 적용되기 시작한 것은 1990년대에 이르러서였다. 사용할만한 기계학습 방법들이 고안되었어도 이를 실제로 적용할 수 있는 계산력 자체가 그 이전에는 부족하였기 때문이다. 부족한 계산력이 반도체의 발전으로 채워지자 연구자들과 실무자들은 고안되었던 기법들을 하나씩 적용하기 시작하였다.

1990년대 말부터 2000년대까지에 사용되었던 기법들은 확률 모델(Probabilistic Model)이나 커널트릭(Kernel Trick)에 기반한 것들로, 서포트 벡터 머신(Support Vector Machine, SVM), 조건부 무작위장(Conditional Random Field, CRF) 등이다. 수학적 확률 모델에 기반한 모델들은 기존 데이터와 비슷한 데이터들에 대해서는 잘 학습이 되었으나 예외적인 데이터에 대해서는 그렇지 못하다는 문제점이 있었다.

2010년대에 들어서 대대적으로 제기된 것이 신경망(Neural Network) 기술이다. 신경망은 인간의 뉴런과 뉴런들이 이루는 시냅스를 모사하여 제시된 기술이다. 인간의 뉴런은 전기신호를 받아 그 출력으로 화학물질을 방출한다. 이러한 화학물질은 시냅스 수용체에서 다시 전기신호로 변환된다. 뉴런의 일련의 과정을 모사한 것을 소위 퍼셉트론(Perceptron) (그림에서 원들)이라고 부르는데, 입력을 받아 정해진 선형 출력/비선형 출력을 생성하여 다른 퍼셉트론에 전달한다. 신경망을 훈련한다고 말하는 것은 입력과 출력 데이터를 주었을 때, 입력에 맞는 출력을 생성하도록 퍼셉트론간의 가중치(그림에서 화살표)를 갱신하는 작업을 의미한다. 이 일련의 과정은 인간의 뉴런 시냅스 수용체가 둔감/민감해지는 것과 본질적으로 같다.

신경망의 장점은 데이터에 예외성이 많을수록 빛을 발한다는 점이다. 데이터 공학자들은 이러한 성질을 유연

성이 있다고 표현하는데 사람이 데이터를 '융통성 있게' 처리하는 것과 같은 맥락이라고 볼 수 있다. 이 같은 성질 때문에 신경망 기반 모듈은 기존의 통계학적 모듈에 비해 성능이 높다. 대부분의 컴퓨터가 못 처리하는 문제는 예외적인 문제에 해당하는 경우가 많다.



신경망의 단점은 훈련이 굉장히 힘들고 그 기간이 오래 걸린다는 점이다. 그림의 간단한 신경망 구조만 하더라도 갱신해야하는 가중치가 수십 개는 되는데, 입력 차원이 수백, 수천이 되었을 경우에는 그 많은 가중치를 어떻게 훈련해야 할까? 한가지 훈련 상의 예를 들어보자. 신경망을 훈련시킬 때는 출력의 오차를 가중치 변수로 편미분하여 가중치 갱신 방향을 구한다. 출력층에 멀어진 가중치를 훈련할수록 출력 오차의 영향이 적어져서 훈련이 제대로 되지 않는 문제가 발생한다. 이를 기울기 소멸 문제 (vanishing gradient problem)이라고 부르는데, 신경망의 크기가 커지면 커질수록 심하게 발생하는 양상을 보인다. 이 외에도 여러 가지 문제들 때문에 층을 깊게 구성한 심층 신경망 (Deep Neural Network, 이하 DNN)은 거의 2000년대만 하더라도 거의 사용되지 않았다.

그러나 제프리 힌튼을 비롯한 여러 기계학습 연구자들의 연구 끝에 심층 신경망을 효과적으로 구축할 수 있는 방법들(제한 볼츠만 머신, 가중치 누락)이 제시되었고, 아울러 그래픽 카드등의 병렬 계산 하드웨어의 발전으로 이러한 방법들을 실현하는 계산력이 뒷받침되면서 성능이 훌륭한 심층 신경망 기법이 다른 기계학습 기법들을 점차 대체하기 시작하였다.

03 자연언어데이터의 성격과 자연언어처리 결과물

자연언어처리에 어떻게 신경망이 적용되는지를 논하기 위해서는 자연언어 데이터가 어떠한 형태의 양상을 보이는지 이해할 필요가 있다. 자연언어 데이터의 기본 단위는 작업에 따라 음소(발음의 기본 단위), 음절(청자가 인식하는 발음의 단위), 단어로 구성된다. 총 입력 차원은 보통 수십 차원(문장 내 단어의 수)에서 수백~수천에 이므로 이미지 데이터와 비교해보았을 때 상대적으로 적다. 당연히지만 사람이 말을 할 때에는 앞 단어를 생각하면서 뒤 단어를 이야기하므로 데이터간의 의존성이 존재하며 음성 인식의 경우 시계열적인 추이성 또한 존재한다.

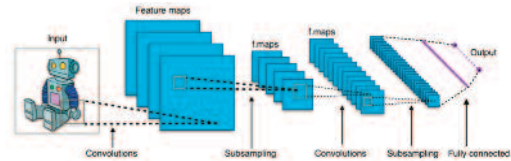
	자연언어	이미지
입력 데이터 단위	음소, 음절, 단어	픽셀, 부분이미지
입력차원	수십(문장 내 단어 데이터) 수백(문장 내 단어 데이터) 수천(문장 내 단어 데이터)	
	존재함	존재함(실제데이터 경우)
입력 데이터간 의존성	정적(문서분석의 경우)	정적(이미지의 경우)
입력 데이터의 추이성	시계열적(실시간 인식 경우)	시계열적(동영상의 경우)

자연언어처리를 통해 우리는 여러가지 정보를 도출하는 작업을 수행할 수 있다: 문장에서 고유명사를 추출하는 개체명 분석(Named Entity Recognition), 말을 글로 변환하는 음성 인식(Speech Recognition), 사용자의 질문에 대한 답을 문서에서 찾아주는 질의 응답(Question Answering), 사용자의 의도를 파악하는 감정 분석(Sentiment Analysis)등이다. 나아가 더 고등한 작업인 언어 번역(Translation), 언어 생성(Natural Language Generation), 사용자 음성 교정(Speech Correction) 등에도 활용되고 있다.

04 자연언어처리에 사용되는 신경망

자연언어처리에 활용되는 신경망 구조는 크게 두 가지가 있는데, 합성곱 신경망, 주름 신경망(Convolution

Neural Network, 이하 CNN)과 재귀 신경망(Recurrent Neural Network, 이하 RNN))가 그것이다. 합성곱 신경망은 1989년 LeCun이 처음으로 제시한 개념이다. 기존의 신경망이 입력과 출력 사이를 연결하는 방식으로 구성되었다면, 합성곱 신경망은 그 사이에 합성곱층을 넣는 방식으로 구현된다. 합성곱을 이용하면 부분 데이터를 요약하는 효과를 거둘 수 있는데 주로 이미지 / 동영상 처리등에서 많이 사용되나 자연언어처리에서도 활용되며, 문장 분류 문제 / 감정 분석 문제에 활용된다.



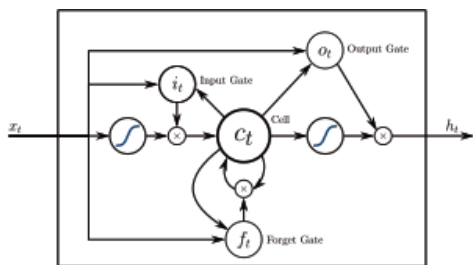
재귀 신경망(Recurrent Neural Network)은 사용자의 출력이 다시 입력으로 들어가는 형태의 신경망을 의미한다. 일반적인 인공 신경망은 입력부터 출력까지 되새기는 과정 없이 앞먹임(Feed forward) 형태로 구성되는데 이러한 형태는 정보를 '기억'할 수 없다. 사람의 말은 위에서 말했듯이 선후 의존관계가 있어서 앞에 말한 단어에 반드시 뒤에 말한 단어가 영향을 받기 마련이라 정보의 '기억'이 필요하다. 재귀 신경망은 내부에 출력을 다시 입력으로 받는 뒷먹임(Feed backward) 형태로 구성되어 있어서 데이터를 더 잘 반영하여 언어처리에서 뛰어난 성능을 보인다.

여러가지 모델이 있지만 가장 많이 쓰이는 재귀 신경망 모델은 장 단기기억(Long Short-Term Memory, LSTM)이라고 불리는 것이다. 이 시스템을 장 단기기억이라고 부르는 이유(장단기 기억이 아니다.)는 뇌의 단기 기억 모듈과 비슷하게 동작하면서 정보를 오래 저장하기 때문이다. 장단기 기억은 재귀 신경망을 구성하는 방법으로 하나의 LSTM 단위는 기억을 저장하는 주체인 셀(cell), 입력 게이트(input gate), 출력 게이트(output gate) 그리고 망각 게이트(forget gate)로 구성된다. 세부 시스템을 우리가 게이트라고 부르는 이유는 전자공학에서의 게이트와 비슷한 방식으로 셀 값의 변경 유무를 결정하기 때문이다.

LSTM을 쓰는 가장 좋은 이유는 셀 값이 오랫동안 저장이 되기 때문에, RNN 특유의 기울기 소멸문제로부터 자유롭다는 것이며, 이 장점은 자연언어처리에서 매우 중요하다.

임의의 문장의 경우 수십 개의 단어로 구성되어 있다. 이를 RNN으로 구성하는 경우, 필연적으로 수십 단계를 거치게 된다. 기존의 RNN 기법에서 수십 단계를 거치면, 처음에 나왔던 단어들의 정보가 반영이 거의 되지 않는 문제가 생겨서 제대로 훈련되지 않는 양상을 보이는데 LSTM으로 훈련하는 경우 이런 양상을 보이지 않는다. LSTM의 활용 모듈 중에서 가장 많이 쓰이는 모듈은 양방향 장 단기기억 모듈 (Bi-Directional Long Short-Term Memory, Bi-LSTM)이다. 우리의 문장은 앞 단어에 뒷 단어가 영향을 받듯이, 뒷 단어 또한 앞 단어에 영향을 주기 때문에 직관적으로 타당하다.

실제 예시- 05 MNIST 인식



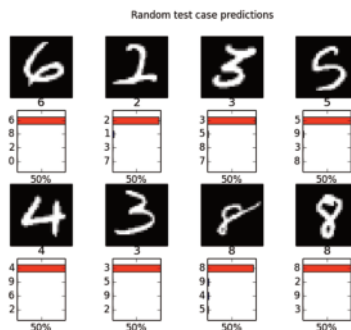
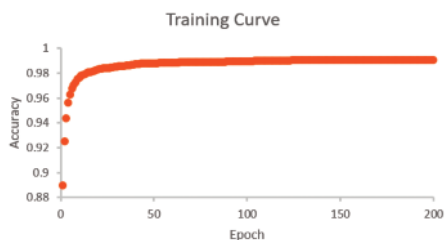
신경망이 얼마나 효과가 있는지를 확인하기 위하여 가장 간단한 형태의 글자 인식 과제인 MNIST 데이터 인식의 예를 들어보겠다. MNIST (Modified National Institute of Standards and Technology) 데이터는 사람이 펜으로 쓴 0에서 9까지의 숫자를 28x28 픽셀 이미지 형태로 저장해 구축해 놓은 자료다. 총 60000 개의 훈련 이미지와 10000 개의 시험 이미지로 구성되어있으며, 오랫동안 공개된 데이터라 기계 학습 알고리즘의 성능을 비교하기 위한 기본적인 척도로 사용된다.

그렇게 크게 어렵지 않기 때문에 python을 이용하여 CNN을 구현하여 실험해보았다. 실험결과 훈련 105회 (epoch)에서 수렴하였으며, 에러율 0.82를 보였다. 2013년의 Haar 자질을 이용하여 Boosted Stump 기법으로 훈련시 에러율이 0.87이었고 SVM 최고 성능 (비

신경망 기법)으로 보고된 에러율이 0.56인 것을 감안하면 언어처리 박사과정 학생이 기사를 쓰기위해 심심풀이로 작성했음에도 비슷한 성능을 보이는 CNN이 얼마나 강력한지를 확인할 수가 있을 것이다. 참고로 현재 MNIST 최고 성능은 CNN 기반 모듈로 0.21의 에러율을 보인다.

마무리 06

2010년대 후반에 이르러서 신경망은 CRF, SVM 등의 기존 기법이 차지하던 자연언어처리 분야의 위치를 거의 대체하기에 이르렀다. 한때는 기존 과업들을 신경망으로 재구현하기만 해도 논문으로 작성할 수 있었던 때도 있으나 현재는 어떤 식으로 신경망을 구성하고 초기 인자를 어떻게 설정하는지가 훨씬 중요한 때가 되었으며, 아직까지 이 문제를 해결하는 왕도는 확실하게 제안된 바가 없다. 자연언어처리를 하는 동료 연구자들과 신경망을 적용하려는 다른 분야의 미래의 연구자들에게 끝이 보이지 않는 신경망 설정 문제를 능히 이겨낼 수 있는 열정과 그 열정으로부터 창발하는 획기적인 아이디어가 가득하기를 비는 바이다.



실리콘을 뛰어넘는 차세대 신소재: 그래핀

그래핀 상용화를 위한 성장기술의 발전과 미래



✎ • POSTECH 화학공학과 통합과정 이은호

지도교수 • 조길원

mail • eric7700@postech.ac.kr

소속 • 고분자표면및유기전자연구실

럼 뛰어난 특성을 지닌 신소재 기반 기술이 미래의 첨단 산업을 이끌 것으로 예상되고 있다. 이러한 관점에서 그래핀(Graphene)은 위의 미래 고부가가치 산업의 핵심 재료로서 전세계적으로 크게 주목을 받고 있는 재료이다.

최근 반세기동안 눈부시게 성장된 반도체 기술을 기반으로 우리나라 IT산업의 경제적 가치가 전세계적으로 매우 높게 평가되고 있다. 이에 부응하기라도 하듯 전세계 반도체 시장을 앞다퉀 이끄는 우리나라의 반도체 회사들은 사상 초유의 매출을 매 분기마다 보고하기도 했다. 이러한 IT기술의 발전은 실리콘을 기반으로 수십년간의 투자와 연구개발을 통해 기술적으로 성숙되어왔다. 그러나, 최근 들어 높은 집적도와 처리속도를 요구하는 차세대 전자소자의 실현과 더불어 기존 실리콘 재료로써 극복할 수 없는 많은 한계점이 드러나 이를 충족시킬 수 있는 신소재 개발에 대한 필요성이 끊임없이 대두되어왔다. 뿐만 아니라, 고부가가치 산업으로 크게 성장 중인 헬스케어시장과 관련된 웨어러블 디바이스의 구현을 위해서는 가볍고, 투명하고 휘어질 수 있는 기존 소재와 차별성이 있는 신소재에 대한 요구가 더불어 크게 증대되어왔다. 이처럼 미래의 전자소자 구현을 위해서는 우수한 전기적 특성 뿐만 아니라 기계적/광학적 특성이 뒷받침 되는 소재의 개발이 필수적이라 할 수 있다. 그간 실리콘이 이끌었던 산업을 미래에는 이처럼

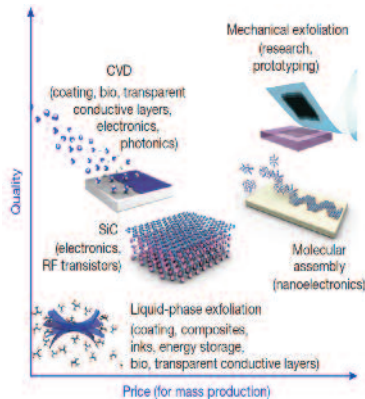
그래핀이란?

앞서 언급한 그래핀은 탄소의 sp² 혼성 오비탈로 이루어진 2차원 평면상의 벌집 모양 구조를 지니고 있는 탄소동소체를 말한다. 쉽게 말해, 여러 겹으로 이루어진 흑연으로부터 탄소 원자 한 층만을 떼어낸 것이 그래핀이라 할 수 있다. 원자 한 층만을 떼어낸다는 것을 상상하기도 쉽지않을 뿐더러 그래핀을 얻는 방법이 어려워 보일 수 있다. 그러나 생각을 조금만 달리하여 우리가 일상에서 쉽게 접하고 있는 연필심의 재료인 흑연을 예로 생각해보면 도움이 될 것 같다. 흑연을 이루고 있는 탄소 원자 층들은 p-오비탈 간의 $\pi - \pi$ 상호작용으로 이루어져 있는데 이는 공유결합에 비해 상대적으로 약한 인력이기 때문에 약한 힘을 가함에 따라 여러 탄소 원자층들이 종이 위에 옮겨지면서 글씨가 쓰여지는 걸 생각하면 그래핀을 박리하는 방법은 아주 어

려운 일은 아니라 생각할 수 있다. 그래핀을 박리 시키는 것에 관해서는 뒤에서 자세히 이야기하도록 하겠다.

그래핀은 1947년 P. R. Wallace의 논문인 〈The Band Theory of Graphite〉에 처음 등장하면서 저차원 나노현상을 연구하기 위한 모델로서 오랫동안 물리학자들 사이에서 연구되어왔다. 이론적으로만 연구되어오던 그래핀은 2004년 영국 맨체스터 대학의 안드레 가임 교수팀에 의해 실험적으로 그래핀을 처음으로 확인하고 우수한 특성을 규명하였다. 이러한 공로를 인정받아 비교적 빠르게 6년이 지난 후 인 2010년 노벨 물리학상을 수상하게 되었다. 지금까지 밝혀진 그래핀의 우수한 특성은 다음과 같다. 실리콘에 비해 100배이상 높은 전하이동도, 강철보다 300배 정도 강한 인장강도, 다이아몬드보다 우수한 열전도도 그리고 이 외에도, 종이보다 백만 배 얇은 두께로 높은 투명도와 우수한 유연성등이 그래핀의 대표적인 특성이라 할 수 있다. 이러한 우수한 특성을 기반으로 그래핀은 물리/화학/전자/재료/바이오 등 다양한 분야로의 응용을 시도하려는 연구가 전세계적으로 활발하게 이루어지고있다. 특히 최근에는 고품질의 그래핀을 대면적 및 대량생산을 가능하게 해주는 합성법들이 개발되면서 다양한 분야로의 응용 가능성의 기대가 높아지고 있다.

그래핀의 합성법



[그림1] 그래핀의 합성방법에 따른 비용과 품질 관련도를 나타낸 그래프

그래핀을 합성하는 방식은 크게 2가지로 나뉜다. 흑연으로부터 그래핀을 만드는 Top-down 방식과 작은 단위를 지니고 있는 원자 혹은 분자로부터 그래핀을 화학적으로 합성하는 Bottom-up 방식이다. Top-down 방식을 이용하여 그래핀을 얻을 수 있는 제조법으로는 두 가지가 있는데 스카치 테이프의 접착력을 이용하여 흑연으로부터 그래핀을 얻어내는 기계적 박리법 (Mechanical exfoliation)과 용액 상에 분산된 흑연의 산화과정과 초음파를 이용하여 그래핀을 얻는 화학적 박리법 (Chemical exfoliation)이 있다. 우선 기계적 박리법에 대해서 알아보면 이 방법은 실험적으로 그래핀을 처음 확인 시켜준 방법이자 더 나아가 2010년 노벨물리학상의 영광을 안드레 가임에게 안기게 해준 방법이라 할 수 있다. 그래핀을

스카치 테이프 위에 올려놓은 뒤 테이프의 접착력을 이용하여 흑연으로부터 서서히 원자 한 층이 남을 때 까지 반복적으로 붙였다 떼어내는 작업을 하는 비교적 간단한 제조 방법이다. 흑연으로부터 박리되어 얻어진 그래핀은 품질은 매우 우수하며, 결함이 매우 적다. 이 후에 나오는 어떠한 제조법과도 비교가 안될 정도로 품질이 매우 우수한 그래핀을 얻을 수 있다는 장점이 있으나 전자소자 및 다양한 분야로의 응용을 위해서 필수적인 대면적, 대량생산이 불가능하다는 공정상의 단점을 가지고 있다. 이러한 문제점으로 인해 기계적 박리법을 이용하여 얻어진 그래핀은 주로 실험실 스케일에서 순수 그래핀의 특성을 연구하는데 국한적으로 이용된다. 화학적 박리법은 기계적 박리법과 달리 용액 상에 흑연을 분산시켜 황산과 같은 강산을 이용하여 산화를 시키는 Hummer's method를 통해 만들어진다. 이렇게 산화처리 된 용액에 초음파를 이용할 경우 층간의 박리가 일어나 물과 같은 용매에 분산된 그래핀을 얻게 된다. 이러한 방법은 수백나노에서 마이크로미터 크기의 다층 그래핀이 생성되고 상대적으로 저렴한 가격으로 대량의 그래핀을 제조할 수 있다는 장점이 있다. 무엇보다 용액공정이 가능하다는 장점으로 충전제, 코팅제, 전도성 잉크 및 에너지 저장장치 등에 응용이 될 수 있다. 그러나 산화 과정을 거치면서 그래핀의 품질이 크게 저하된다는 품질상

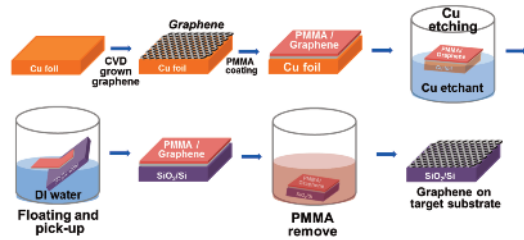
의 단점이 존재한다. [그림1]

Bottom-up 방식으로 그래핀을 성장시키는 제조법에는 에피텍셀 성장법과 화학기상증착법이 있다. 에피텍셀 성장법은 탄소가 포함되어있는 SiC (Silicon Carbide) 기판을 2,000 °C 라는 고온에서 열처리를 하여 그래핀을 제조하는 방법이다. SiC 기판 내에 포함되어 있던 탄소가 열처리를 함에 따라 기판 표면을 따라 석출하면서 결정을 지닌 그래핀이 형성될 수 있다. 이러한 제조방법은 높은 공정온도와 낮은 전기적 특성 및 박리를 못하다는 단점을 가지고 있어 선호되지 않는 방법이다.

반면 화학기상증착법은 위의 모든 방법들과 비교하여 보았을 때 품질적인 측면 그리고 상용화적인 측면을 모두 고려해 보았을 때 그래핀 제조를 위한 최적의 방법으로 손꼽히고 있다. 화학기상증착법은 고온에서 Cu, Ni, Pt 등과 같은 전이금속을 촉매로 활용하여 메탄 (CH₄), 수소 (H₂) 등이 존재하는 혼합가스 분위기에서 탄화수소의 탈수소화반응을 통해 전이금속 위에서 그래핀을 제조시키는 방법을 말한다. 특히, 여러 금속촉매 중에 구리를 이용할 경우에는 균일한 단층의 고품질 그래핀을 합성할 수 있고 이렇게 성장된 그래핀은 기계적 박리법에 의해 제조된 그래핀의 품질과 견줄 정도로 매우 높은 고품질을 자랑하기 때문에 많은 연구자들이 이 방법을 통해 그래핀을 제조한다.

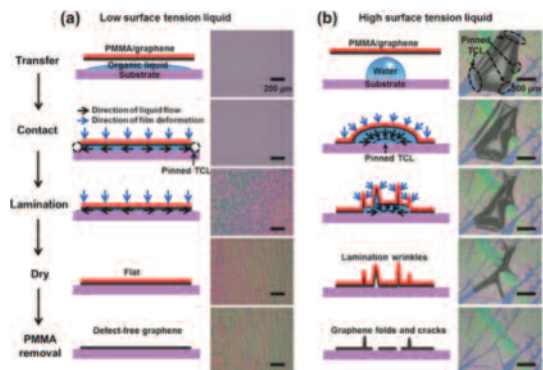
그러나 고온에서 금속 촉매 위에서 성장된 그래핀은 원하는 표적 기판위에 전사과정을 거친 뒤에 응용되는데 이 때 다수의 결함이 그래핀 내에 필연적으로 발생하게 되어 그래핀의 특성을 크게 저하시킨다는 문제점을 가지고 있다. 그래핀의 전사과정을 [그림2]을 통해 간략하게 살펴보면 지지층으로 이용되는 고분자가 그래핀/구리 표면에 먼저 코팅이 되고 난 후에 금속 촉매를 지우고 난 뒤에 증류수 위에 떠있는 고분자/그래핀 필름을 표적 기판 위에 올리게 된다. 이 때 고분자/그래핀 필름을 기판 위에 올리면서 기판과 필름의 표면에너지의 차이로 인해 그래핀에는 주름과 같은 다수의 결함이 발생하게 된다. 뿐만 아니라, 고분자를 제거하는 후처리 과정에서도 그래핀이 찢겨지거나 고분자의 잔여물에 의해 그래핀의 특성이 저하된다. 따라서 고품질의 그래핀 합성 뿐만 아니라 전사

과정 때 발생하는 그래핀의 결함을 제어하는 전사과정의 기술 개발이 매우 중요하다.



[그림2] 금속 촉매위에 성장된 그래핀을 표적 기판위에 전사하는 과정

그러나 고온에서 금속 촉매 위에서 성장된 그래핀은 원하는 표적 기판위에 전사과정을 거친 뒤에 응용되는데 이 때 다수의 결함이 그래핀 내에 필연적으로 발생하게 되어 그래핀의 특성을 크게 저하시킨다는 문제점을 가지고 있다. 그래핀의 전사과정을 [그림2]을 통해 간략하게 살펴보면 지지층으로 이용되는 고분자가 그래핀/구리 표면에 먼저 코팅이 되고 난 후에 금속 촉매를 지우고 난 뒤에 증류수 위에 떠있는 고분자/그래핀 필름을 표적 기판 위에 올리게 된다. 이 때 고분자/그래핀 필름을 기판 위에 올리면서 기판과 필름의 표면에너지의 차이로 인해 그래핀에는 주름과 같은 다수의 결함이 발생하게 된다. 뿐만 아니라, 고분자를 제거하는 후처리 과정에서도 그래핀이 찢겨지거나 고분자의 잔여물에 의해 그래핀의 특성이 저하된다. 따라서 고품질의 그래핀 합성 뿐만 아니라 전사과정 때 발생하는 그래핀의 결함을 제어하는 전사과정의 기술 개발이 매우 중요하다.

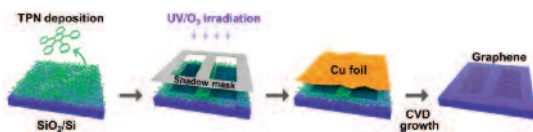


[그림3] (a) 낮은 표면 장력을 지니고 있는 유기용매를 이용한 그래핀 전사방법.

(b) 일반적으로 많이 쓰이는 높은 표면 장력을 지닌 물을 이용한 그래핀 전사 방법.

그래핀 직접 성장법

이처럼 전사과정 때 발생하는 결함을 제어하기 위해서는 전사과정 없이 그래핀을 절연막과 같은 표적 기판 위에서 직접 성장시키면 된다. 이러한 시도는 화학기상증착법을 이용하여 그래핀을 성장시킬 수 있다는 방법이 알려지고 난 이후에 전 세계 많은 연구자들에 의해 시도되어왔다. 직접 성장을 위한 접근 방법으로는 크게 두 가지로 나뉘어 생각해볼 수 있는데 우선 금속 촉매를 절연막 위에 선증착(pre-deposition) 한 후에 그래핀을 성장시키는 방법과 금속 촉매를 증기 형태로 탄화수소와 함께 공급하여 그래핀을 기판 위에 직접 성장시키는 방법이 있다. 선증착된 금속촉매를 절연막 위에서 메탄과 같은 탄화수소를 공급하면 금속의 결정립(Grain)과 결정립 사이에 있는 결정립계(Grain boundary) 틈으로 공급되어 절연막 위에서 그래핀이 직접 성장하게 된다. 그러나 그래핀의 성장이 끝나고 난 이후에 금속을 제거하는 후처리 공정이 반드시 필요하다는 단점이 존재한다. 반면, 금속 촉매의 증기를 이용할 경우에는 기판과 금속 사이의 충분한 공간을 두고 열처리를 하게 되어 고온에서 증발된 금속들이 탄화수소를 기체상에서 탈수소화반응을 거쳐 기판 위에서 그래핀을 직접 성장가능케 해준다. 이 방법은 앞서 언급한 선증착시키는 방법과 달리 추가적으로 금속을 제거하는 과정이 불필요하기 때문에 공정적인 측면에서 매우 유리하다고 할 수 있다.



[그림4] 고체탄화수소를 이용하여 절연막 위에서 패터된 그래핀을 성장시키는 모식도

그러나 궁극적으로는 그래핀을 전자소자에 응용을 하기 위해서는 패터와 성장을 동시에 하는 패터화된 그래핀을 표적 기판 위에 직접 성장시키는 제조법의 개발이 필수적이라 할 수 있다. 이를 해결 하기 위해서 고체탄화수소를 이용한 직접 성장법이 제시되었다. 아래 그림에서 보여주고 있듯이 웨도우 마스크에 의해 선택적으로 UV/Ozone이 조사된 고체탄화수소를 이용할 경우 성공적으로 패터된 그래핀을 절연막 위에서 CVD 공정을 통해 직접 성장시킬 수 있었다. 이는

UV/Ozone에 의해 생성된 고체탄화수소와 기판 사이의 공유 결합으로 인해 고온에서도 향상된 열안정성에 의해 고체탄화수소의 증발을 막을수 있었던 반면 UV/Ozone에 노출되지 않은 고체탄화수소는 증발함에 따라 그래핀을 패터와 동시에 직접 성장을 할 수 있는 제조법을 개발하였다. 이는 전자소재 산업에서 반드시 필요로 하는 대면적의 패터된 그래핀을 절연막 위에 전극을 추가 전사과정 없이 고품질의 투명 전극을 형성시켜 다양한 분야로의 응용 가능성을 열었다고 평가받고 있다. [그림4]

그래핀의 상용화와 미래

그래핀은 오래전부터 이론적으로 연구되어왔던 모델이었으나 2004년 안드레 가임 교수팀에 의해 실험적으로 그 존재가 확인되고 15년이 채 되지 않는 짧은 기간 동안 매우 우수한 특성이 밝혀져왔다. 이를 바탕으로 그래핀은 분야를 가리지 않고 다양하게 응용이 되어 그 가능성이 점차 우리의 일상으로 확대 되어왔다. 자연스럽게 이러한 기대에 부응하듯 연구소 뿐만 아니라 국가 단위에서도 활발한 투자와 연구가 동시에 진행되어 왔다. 하지만, 원자 한 층인 그래핀을 대량 혹은 대면적으로 다루는 것은 매우 어려워 그래핀 품질의 신뢰도 측면과 균일도 측면에서 생각해 본다면 여전히 무수한 문제점이 존재하고 있는게 사실이다. 이와 더불어 그간 성숙되어온 반도체 기반의 기술과 함께 그래핀을 융합하여 응용하려는 측면에서 살펴 본다면 기존 1000°C 가까이에서 그래핀의 성장이 이뤄지는 고온 공정에서 실리콘 반도체 기술의 전공정(Front-End process)에 해당되는 온도인 600°C 이하로 성장 온도를 낮춰 공정의 호환성과 안정성을 확보하는 것 또한 중요하다고 할 수 있다. 이처럼 공정의 온도를 낮추고 전사과정 없이 표적 기판 위에서 그래핀을 직접 성장시키는 저온/직접 성장법의 개발이 그래핀의 상용화를 위해서는 반드시 필수적이다. 이러한 문제점을 해결하였을 때 비로소 그래핀은 더 이상 '꿈의 신소재'가 아닌 우리의 실생활을 바꿀줄 누구에게나 친근한 소재가 될 것이라 생각한다.

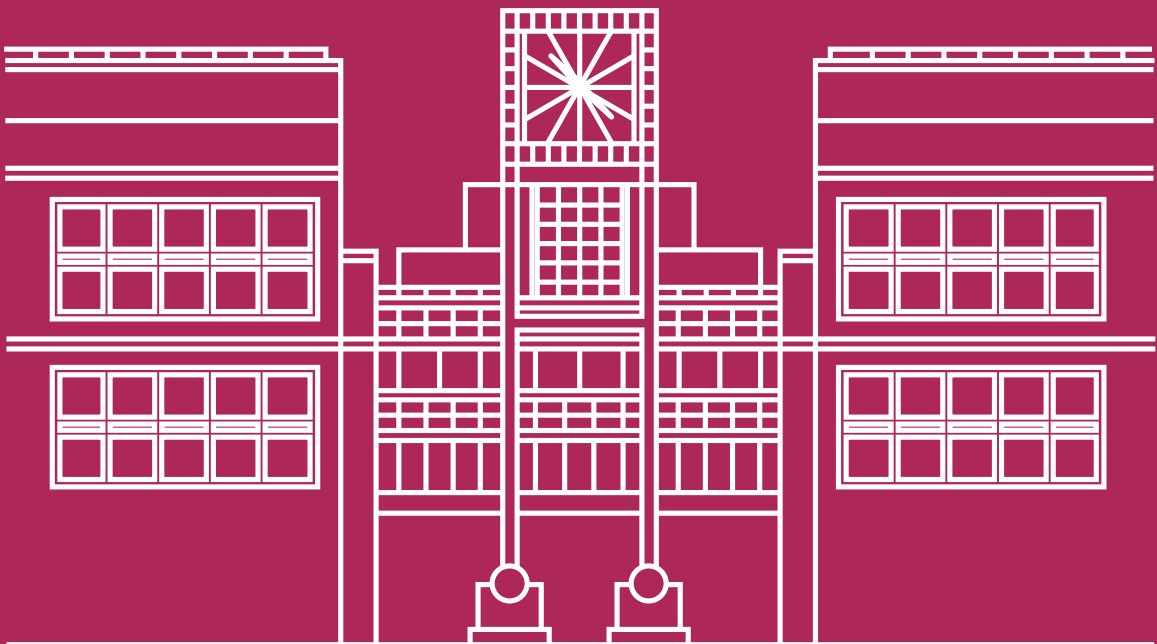
제6대 POSTECH 대학원총학생회 발자취

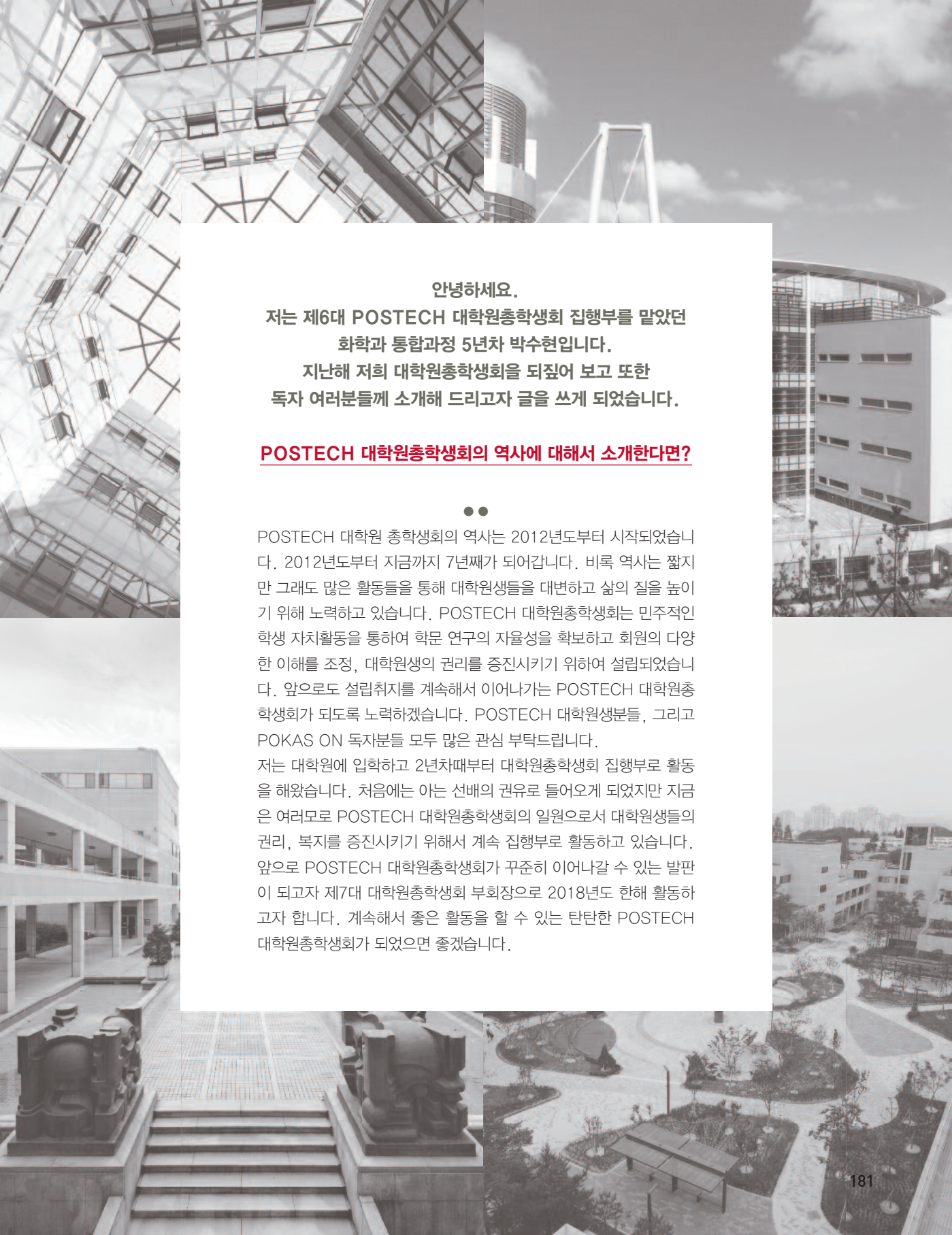
글 • POSTECH 화학과 통합과정 박수현

지도교수 • 박준원

mail • parksoo@postech.ac.kr

소속 • 초감응분자박막연구실





안녕하세요.

저는 제6대 POSTECH 대학원총학생회 집행부를 맡았던
화학과 통합과정 5년차 박수현입니다.

지난해 저희 대학원총학생회를 되짚어 보고 또한
독자 여러분들께 소개해 드리고자 글을 쓰게 되었습니다.

POSTECH 대학원총학생회의 역사에 대해서 소개한다면?

● ●

POSTECH 대학원 총학생회의 역사는 2012년도부터 시작되었습니다. 2012년도부터 지금까지 7년째가 되어갑니다. 비록 역사는 짧지만 그래도 많은 활동들을 통해 대학원생들을 대변하고 삶의 질을 높이기 위해 노력하고 있습니다. POSTECH 대학원총학생회는 민주적인 학생 자치활동을 통하여 학문 연구의 자율성을 확보하고 회원의 다양한 이해를 조정, 대학원생의 권리를 증진시키기 위하여 설립되었습니다. 앞으로도 설립취지를 계속해서 이어나가는 POSTECH 대학원총학생회가 되도록 노력하겠습니다. POSTECH 대학원생분들, 그리고 POKAS ON 독자분들 모두 많은 관심 부탁드립니다.

저는 대학원에 입학하고 2년차때부터 대학원총학생회 집행부로 활동을 해왔습니다. 처음에는 아는 선배의 권유로 들어오게 되었지만 지금은 여러모로 POSTECH 대학원총학생회의 일원으로서 대학원생들의 권리, 복지를 증진시키기 위해서 계속 집행부로 활동하고 있습니다. 앞으로 POSTECH 대학원총학생회가 꾸준히 이어나갈 수 있는 발판이 되고자 제7대 대학원총학생회 부회장으로 2018년도 한해 활동하고자 합니다. 계속해서 좋은 활동을 할 수 있는 탄탄한 POSTECH 대학원총학생회가 되었으면 좋겠습니다.

매년 주로 진행되는 POSTECH 대학원총학생회 행사가 있다면?

크게 매년 진행되는 행사는 대략 5가지가 있습니다.

하나씩 간략하게 소개해 드리도록 하겠습니다.

1

‘POKAS ON’ 소식지

올해로 20호까지 발간된 ‘POKAS ON’은 매년 계절마다 1호씩 발행되며 각 호마다 세계의 학교에서 모델을 선정하고 각 학교의 대학원생들의 기고, 기업정보 등으로 구성되고 있습니다. 저희 집행부원들이 거치대를 설치하여 더 많은 대학원생들이 POKAS ON 소식지를 접할 수 있도록 하였습니다. 총 5군데 거치대를 설치하였습니다. 앞으로도 홍보를 더 열심히 할 계획입니다.



그림2. POKAS ON 거치대

(배치 장소: 1층 학생회관, 1층 지곡회관 매점 옆, 2층 지곡회관 학생식당 입구, 2층 교직원식당 입구, 기계실험동 매점)

취업박람회

2

‘SEN Lab’과 계약하여 매년 2회씩 개최했던 기업설명회를 기업박람회 형태로 바꾸어 2017년도에 처음 시도해 보았습니다. 이전 설명회는 강의실에서 담당자들의 설명과 학생들의 질문으로 구성되어 있었다면 새로 시도한 기업박람회의 경우에는 학생회관 아틀라스홀에 부스를 설치하여 각 회사의 부스에 학생들이 방문하여 1:1로 상담을 받을 수 있도록 진행되었습니다. 결과적으로 학생참여율과 반응이 더 좋았고 2018년도에도 기업박람회 형태로 상반기, 하반기 2번으로 진행될 예정입니다.



그림3. 취업박람회 포스터

그림4. 취업박람회 전경

3

대학원총학생회배 풋살대회

매년 봄에서 여름 동안 대학원총학생회배 풋살대회를 개최하고 있습니다. 대학원총학생회가 설립된 2012년도부터 계속해서 이어온 행사로서 대학원총학생회 생활체육부에서 진행하는 큰 행사입니다. 계속해오던 행사여서 그런지 홍보가 잘 되어 약 150명 정도의 인원이 참여하는 것으로 파악되었습니다. 풋살대회 이외에도 대학원총학생회에서 시그니처가 될 만한 대회를 더 구상하고자 합니다.



그림5. 풋살대회

4 문화행사

매년 풋살대회 이외에도 문화적인 행사도 개최하려고 노력하였습니다. 이전에는 문화버스를 운행하여 전국의 축제에 당일로 갔다 오는 행사를 하였고, 2017년도에는 서핑 강습과 여러 강연을 개최하였습니다. 2018년도에도 대학원생분들께 도움이 되는 문화 활동을 구상하여 개최할 계획입니다.

5 대학원생 연구환경 실태조사

한해가 끝나갈 때 대학원생 연구환경 실태조사를 실시하고 있습니다. 조사 결과를 분석하여 교내 및 정부 정책수립에 영향을 줄 수 있는 제안서를 만드는 기본자료로 사용하기 위해서 진행해 왔습니다. 많은 대학원생들이 조사에 참여해주실수록 자료에 힘이 실어진다고 생각합니다. 현재 응답률은 20% 정도 밖에 되지 않아서, 좀 더 홍보방안에 대해서 고려해보고자 합니다. 주로 연구환경 실태조사를 통해서 학생들의 복지나 권리 증진을 위한 방법을 찾아낼 수 있다고 생각하기 때문에 학생들의 많은 참여가 필요한 것 같습니다.

대학원총학생회 활동을 하면서 보람을 느낀 일이 있다면?



3년 동안 대학원총학생회를 해오면서 많은 일과 사건들을 겪었습니다. 물론 저보다는 역대 회장님, 의장님들께서 항상 더 많은 일을 해오셨고 더 큰 책임감을 가졌으셨겠지만, 저도 함께 일을 도와온 집행부로서 일을 진행할 때마다 어깨가 무겁고 학생들을 위한 일이 무엇인지 많은 생각을 해왔습니다. 그렇기 때문에 학우분들이 저희가 진행하는 행사에 많이 관심을 가져주실 때, 학생들과 학교 사이의 소통고리로서 대학원총학생회가 제 역할을 할 수 있었을 때 가장 보람을 느낄 수 있었습니다. 앞으로도 대학원총학생회가 대학원생들에 의한, 대학원생들을 위한 그런 일들을 할 수 있도록 노력하고자 합니다.

앞으로의 대학원총학생회의 계획이 있다면?



2018년도 2월 말부터 제7대 대학원총학생회가 운영됩니다. 저는 이제 집행부가 아닌 부회장으로 대학원총학생회를 맡게 되었습니다.^^ 부회장이라는 직책에 맞게 회장님과 잘 맞추어 2018년도에는 더욱 대학원생들의 복지와 권리를 위해서 노력하고자 합니다. 이번 년도는 앞으로 대학원총학생회의 방향성, 존재성에도 큰 영향을 미칠 것이라고 예상됩니다. 회장님과 저는 그러한 책임을 가지고 활동에 임하고자 합니다. 저희가 공약에 적은 것들이 올해 대학원총학생회의 계획이 될 것 같습니다. 인권센터 설립, 휴가의무제도 등등이 주로 하고자 하는 것들입니다. 새로운 일을 시작하려니 걱정도 있지만 그럼에도 대학원생들을 대변하는 역할로서 최선을 다하고자 합니다.

대학원생들께 하고 싶은 말이 있다면?



현재까지 많은 학우분들이 대학원생이라는 위치 때문에 여유가 없어 대학원생의 복지, 삶의 질, 권리에 관심을 두지 않으셨으리라 생각합니다. 물론 언젠가 졸업을 해서 대학원생의 생활을 끝내는 날이 오겠지만 우리의 삶과 앞으로 포스트의 방향, 전체적으로 봤을 때는 우리나라 대학원생들을 위해서 학교에서 일어나는 일과 대학원총학생회가 하는 일들에 조그마한 관심이라도 가져주시길 부탁드립니다. 추운 겨울 다들 연구하신다고 바쁘실텐데 건강 유의하시길 바랍니다. 제7대 POSTECH 대학원총학생회에 많은 관심과 응원 부탁드립니다!^^ 감사합니다~

워크 - 라이프 밸런스,
줄여서 워라밸.

WORK-LIFE
BALANCE

글 • KAIST. 화학과 석박통합과정(10학기) 박태균
mail • xorbs7467@kaist.ac.kr

어느 날, "알쓸신잡"이라는 예능 프로그램을 보다가 '워라밸'이라는 단어를 처음 접했다. 이게 뭐지? 했는데 알고 보니 '워크-라이프 밸런스'의 줄임말이었다. 우리말로 일과 삶의 균형이다. 왜 이런 말이 나왔을까?

#1. 워크 (WORK)

우리나라의 1960-70년대를 살아온 산업화 세대, 즉 조부모님-부모님 세대는 삶을 돌아볼 겨를도 없이 일했다. 그 결과 우리나라는 눈부신 경제발전을 이룩했고, 오늘날 명목 GDP 기준 세계 12위의 경제 대국이 되었다. 어느 정도 먹고 살 만한 지금에 서야, 사람들은 일 이외의 삶(워크-라이프 밸런스에서 '라이프'에 해당)에 대해서 고민하기 시작한 것이다. 정치인들이 구호로 사용했던 '저녁이 있는 삶'도 '워라밸'과 비슷한 맥락으로 이해할 수 있다. 어찌 보면 당연하고 또 바람직한 현상이다. 하지만 아직은 과도기적 단계라 그런지, 과거의 일 중심 생활양식에 매여 일과 삶의 균형을 지키기 어려운 경우가 많다. "놀 거 다 놓고 언제 일하나"라는 말이 이를 단적으로 보여준다.

빠른 경제성장으로 우리나라는 빈곤에서 탈출했지만, 그 이면에는 개인이 희생해야 했던 가치들이 많았다. 허나 경제가 어느 정도 성장한 지금도 우리 사회는 그러한 희생을 당연하게 여기는 듯하다. 일을 삶의 최우선 순위에 놓고, 어린아이들은 장래 희망으로 직업 이름을 쓰고, 돈 안 되는 기초학문은 경시하는 풍토가 여전히 남아있다.

최근 동아제약의 박카스 TV 광고를 보는데 나도 모르게 찐했던 장면이 있었다.

아침에 출근하는 아빠의 등 뒤로, 엄마 품에 안긴 어린 딸은 "아빠 또 놀러 오세요"라고 인사한다. 그렇게 직장에 출근한 아빠는 "오늘은 야근 없다!"라고 외치며 박카스 한 병을 마시고 바쁘게 일하는 모습을 보여준다. 평소 얼마나 야근을 밥 먹듯 했으면, 딸에게 아빠는 집에 가끔 놀러 오는 존재로 인식되었을까. 그리고 그렇게 사랑하는 딸을 두고, 왜 아빠는 밤늦게까지 일할 수밖에 없었을까.

내 생각에, 과거처럼 개인의 희생을 강요하는 문화로는 우리나라 경제가 성장하는 데 거의 한계에 다다랐다고 본다. 이제는 일 외에 개인의 삶을 조금씩 되찾도록 해주어야, 지속적인 성장을 이룰 수 있을 것이다. 이를 위해서는 포괄임금제 폐지, 비정규직법, 출산휴가 등 제도적 개선과 더불어, 사람들의 인식 변화도 필요하다. 인식이 변하지 않으면 좋은 제도가 있어도 무용지물이 되기 십상이기 때문이다.

일과 삶을 꼭 분리해야 하는지에 대해 반문하는 사람도 있을 수 있다. 일은 삶의 일부이긴 하지만 전부가 되어선 안 된다. 지난 일주일간 일상을 돌아봤을 때, 만약 일밖에 떠오르지 않는다면 자신의 삶을 돌아볼 필요가 있다. 일이 중요하지 않다는 것이 아니다. 우리는 일을 통해서 자아를

실현하고, 재화를 생산하며 사회에 공헌한다. 하지만 일 이외의 삶을 통해서 얻을 수 있는 것도 분명히 존재하고, 일만큼 중요하다. “취미가 밥 먹여주나” 라고 생각할 수 있지만, 취미는 가끔 “배가 고픈 것도 잊게” 해준다.

#2. 라이프 (LIFE)

일에 지쳐 기분전환이 필요할 때면 나는 여행을 제일 먼저 떠올린다. 한 번도 가보지 못한 곳으로 가서, 그 지역의 음식을 먹고 새로운 경험을 하다 보면 가슴이 뻥 뚫리는 느낌이다. 심지어 떠나기 전 여행 코스를 짜고 준비물을 챙길 때의 두근거림도 정말 좋다. 하지만 현실적으로, 짬이 날 때마다 여행을 갈 수는 없다. 아무리 당일치기 여행이라도 하루는 족히 필요하고, 주머니 사정도 넉넉지 않기 때문이다. 게다가 여행은 체력도 꽤 많이 소모한다.





—
어떻게 하면 여행을 가지 않고, 효율적으로 기분 전환을 할 수 있을까?
—

이러한 고민은 넓게 보면 “여가시간을 어떻게 보낼 것인가?” 와 같다. 이는 워라벨에서 라이프, 즉 일 이외의 삶에 관한 고민이다. 경험상 내가 정말 좋아하는 취미에 몰두하는 시간만큼은 일과 관련된 생각을 잠시나마 잊을 수 있었다. 따라서 고민은 다시 “나에게 맞는 취미는 무엇일까?” 로 귀결된다. 이것은 머릿속으로 생각만 해서는 알기 어렵고, 직접 이것저것 해보며 적극적으로 찾는 수밖에 없다.

만약 직업으로서의 일 자체가 자신이 정말 좋아하는 것이라면 이는 사실 가장 이상적이다. 하지만 이런 경우는 쉽게 찾아보기 힘들다. 왜냐하면 본인이 좋아하는 일이 돈벌이가 안 되는 경우가 많고, 또 학교만 다녀서는 20대 중반(주로 직업을 결정하는 시기)에 자신의 적성을 정확히 알기 어렵기 때문이다. 돌이켜보면 학교에서 가끔 했던 MBTI 적성검사는 정말이지 아무런 쓸모가 없었다. 지금 대학생들에게 “자다가도 벌떡 일어나 하고 싶은 일이 있는지?” 물어본다면, 잘 모르겠다고 대답하는 사람이 태반일 것이다. 설사

그런 일이 있더라도, 자신의 전공과 관계없는 경우가 많을 것이라고 생각한다.

나에게 맞는 취미를 찾는 것은, 어쩌면 어렸을 때 이미 했어야 했던, 나를 알아가는 과정이다. 그러한 노력의 일환으로 지난 몇 년간 내가 시도해본 것은 다음과 같다.

‘헬스, 수영, 풋살, 캐치볼, 국궁, 기타 치며 노래 부르기, 피아노 치기, 연필 소묘, 체스, 글쓰기’

몇달 중 작심삼일이란 말은 괜히 나온 게 아니다. 위에 나열한 취미들도 보통은 잠깐 재미있게 하다가 금방 질려버리는 경우가 대부분이었다. 하지만 유행이 돌고 돌듯이 한동안 안 하다가도 다시 찾게 되는 취미가 있다. 나에게서는 체스와 글쓰기가 그것이다. 이 둘은 시간과 장소에 관계없이 마음만 먹으면 짬짬이 할 수 있다는 장점이 있다. 게다가 돈도 거의 안 들고 나 이 들어서도 충분히 할 수 있는 것들이다. 이렇게 내게 잘 맞는 취미를 대강이라도 가려내면, 그 취미에 시간을 집중적으로 투자함으로써 보다 효율적으로 여가시간을 보낼 수 있다.

체스와 글쓰기가 나에게 맞는 것으로 미루어 보건대, 나는 혼자서 깊이 고민하는 것을 좋아하고, 또 고민한 결과물을 남에게 보여주고자 하는 욕구가 있는 것 같다. 그리고 타인이 내 생각에 대해 의견을 제시해주면, 이에 힘입어 나는 더 깊은 고민에 빠지는 즐거움을 누리는 것이다. 이처럼 주로 하는 취미가 무엇인지, 여가시간을 어떻게 보내는지를 보면 그 사람만의 특징을 보다 깊이 알 수 있다. 직업도 그 사람을 어느 정도 나타내지만, 나는 취미가 어떤 사람을 이해하는 데 더 좋은 지표라고 생각한다. 직업의 종류보다 여가시간을 보내는 방법이 훨씬 다양하기 때문이다. 따라서 우리가 흔히 어떤 사람을 처음 만났을 때 “무슨 일 하세요?” 라고 묻는 것은 하나마나한 질문이다. 만약 그 사람을 보다 깊이 알고 싶다면, 앞으로는 이렇게 물어보자. “주말에 주로 뭐 하세요?”

기후변화와 온실가스

글● KAIST 건설및환경공학과 박사(3) 송민준

지도교수● 윤석환

mail● Songmj86@kaist.ac.kr

소속● 환경미생물실험실

영화 “투모로우”, “워터월드”, “설국열차”, “겨울왕국”의 공통점은 무엇일까요? 그 공통점은 바로 기후변화를 주제 또는 배경으로 다루는 영화라는 것이예요. 여러분들은 태어나서 기후 변화를 소재로 한 영화를 적어도 한 번쯤은 접해보지 않았을까 싶어요. 필자는 환경공학을 전공하는 학생으로서 환경 문제에 대해 고민을 많이 하는 편인데, 주변 지인들 대다수 환경 이슈에 대해 깊은 관심을 보이지 않는 것 같았어요. 그래서 이번 기회에 기후변화와 온실가스에 관해 간략한 소개를 해 드리려고 해요.

최근 발표된 국제재해감감전략기구 (UNISDR, United Nations Office of Disaster Risk Reduction)의 통계 자료에 따르면 지난 20년(1995~2015년)간 각종 자연 재해(홍수, 태풍, 쓰나미 등)으로 인한 재난 건수는 총 6457건, 사망자 수는 약 60만 6천명, 직·간접적 경제적 피해액은 최대 3000억 달러에 육박하는 것으로 추정되고 있어요. 집계된 자료가 한정적이고, 피해자들의 정신적 피해는 고려되지 않아 본 통계 자료에서 발표한 표면적 피해보다 실제 피해 규모는 훨씬 클 것으로 추정되요. 또한 본 통계에서 자연 재해 발생 건수는 매년 증가하고 있다고 말하고 있어요. 이러한 기후변화를 유발하는 원인으로는 온실 가스 발생 증가가 주요 원인이라고 해요.

먼저 온실가스는 적외선 복사열을 흡수 및 재방출하여 온실효과를 유발하는 가스로 정의되며, 주요 온실가스로는 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O), 이산화탄소(CO₂), 물(H₂O) 등이 있어요. 온실가스의 발생원은 크게 자연적으로 발생하는 온실가와 인위적으로 발생하는 온실가스로 분류되요. 그 중 산업화, 인구 증가, 에너지 소비 등의 복합적 요소들에 의해 발생된 인위적으로 발생한 온실가스가 기후변화에 큰 영향을 미쳤어요. 국제 정부간 기후 변화 패널 (IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)의 통계 자료를 보면 2010년 발생된 총 인위적 온실가스 배출량은 49 CO₂-eq 기가톤으로 1970년 발생된 총 인위적 배출량 27 CO₂-eq 기가톤 대비 약 1.8배 증가하였음을 알 수 있어요. 뿐만 아니라 2000년을 지나면서 총 인위적 온실가스 배출량 증가율은 연간 2.2%로 2000년 이전의 증가율인 연간 1.3%보다 1.7배 높아졌음을 알 수 있어요. 배출량의 단위가 기가톤(109 ton)임을 고려하면 적은 양이 아님을 알 수 있겠죠? IPCC의 전문가들은 향후 온실 가스 예상 발생량에 대해 몇 가지 시나리오를 그려 놓기도 했어요. 장래 국제 정세를 고려하면 감축하기는 쉽지 않을 거예요. 이러한 이유를 바탕으로 기후변화로 인한 자연과 인류의 피해(지구 평균온도 증가, 해양 산성화, 생태 다양성 감소 등)가 추후 더욱 증가할 것으로 예상되고, 온실가스 감축의 필요성이 범국가적으로 대두되고 있는 실정이에요.

기후변화 완화를 위한 방법으로는 다양한 접근법이 있지만, 현 국제사회는 온실가스 감축에 초점을 맞

추고 있어요. 크게 완화(mitigation)와 적응(adaptation) 두 가지 전략으로 구분할 수 있어요. 완화의 정의는 온실가스 배출을 감축시키고, 대기중 온실가스를 흡수(sink)시켜 기후변화를 해결하려는 활동을 뜻해요. 반면, 적응은 환경이 변화함에 따라 인류가 사회 전체적 시스템의 변화를 만들어 현실적 조울을 수행하 것을 나타내요. 시대가 변화함에 따라 인류가 변화한다는 것은 어떻게 보면 일종의 진화일 수도 있을 것 같아요. 어찌되었든, 온실가스 감축의 핵심은 완화와 적응은 두 가지 전략이 상호 보완적으로 필요하다는 사실!

기후변화 문제를 조금이라도 완화하기 위해 다양한 정책 이행 및 대응이 범국가적으로 이행되고 있어요. 우리나라는 어떨까요? 일단 우리나라는 2030년 전망치(BAU) 대비 온실가스 37% 감축 목표를 달성하겠다는 국가별 기여방안 (INDCs, Intended Nationally Determined Contributions)을 성명했어요. (참고로, 우리나라는 전 세계 온실가스 배출량 중 약 1.4%를 배출하고 있습니다). 대기 환경이라는 것이 물, 토양, 생물과 복잡하게 얽혀 있는 그물 구조를 가지고 있고, 한국 산업 구조상 제조업 비중이 높다는 사실을 고려하면 결코 쉽지 않은 목표라고 개인적으로 생각해요. 그래도 환경부가 다방면에서 연구, 투자, 정책 등을 준비 및 이행하고 있어요. 여러분들께서도 지속적으로 환경에 관심을 가져주시고, 지구 지킴이 역할을 해주시면 지구가 좋아할 거 같아요. 그리고 환경은 현재 살아가고 있는 우리에게도 중요하지만, 우리의 자손들에게 물려줄 재산이기도 하다는 사실임을 잊지 마세요!



Kaist a string quartet

카이스트 현악사중주단(?) Grand canonical ensemble

■ KAIST 생명화학공학과 석박통합과정(8학기) 강성수

지도교수 ● 김유천

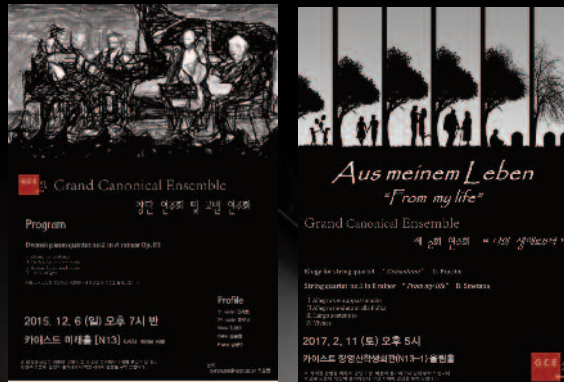
mail ● kss6279@kaist.ac.kr

소속 ● Biomedical micro & nano delivery lab

안녕하세요 카이스트 생명화학공학과 석박통합과정5년차 대학원생인 강성수입니다. 이번 글에서는 카이스트 현악사중주단인 Grand Canonical ensemble(GCE)를 소개하고자 합니다! 현악사중주는 바이올린 2대, 비올라 1대, 첼로 1대가 하모니를 이루는 실내악 형태를 의미합니다. 가장 밸런스가 좋은 편성이긴 하지만 그만큼 까다롭기도한 편성인데요! 저희는 나름 6년이라는 (사실 언제 형성되었는지도 가물가물합니다) 오래된 역사를 가지고 있습니다. 제 1 바이올린에 김OO, 제 2 바이올린에 최XX, 비올라에는 제가, 첼로에는 손XX이 맡고있습니다. (대학원생들의 특성 상(?) 실명을 공개하지 못함을 양해부탁드립니다)

저희 단원들 모두 학부 때 카이스트 오케스트라 단원으로 만났습니다. 후배인 제 1바이올린을 제외하곤 모두 같은 10학번이었기에 서로 알고 지낸 지 오래되었네요. 카이스트 오케스트라는 매 학기 정기 공연 이외에도 실내악 공연을 조출하게 합니다. 이 실내악 공연에서는 마음이 맞는 사람들끼리 삼삼오오 팀을 짜서 실내악 곡을 연습하여 무대에 올리게 됩니다. 저희 GCE 4명도 2012년도에 처음 결성되어 무대에 서기로 했습니다. 다만 이때는 저 촌스러운 이름도 없이 그냥 4명이 “악기를 빙자한 음주팟”으로 모여서 했던 것 같습니다. 이때 처음 도전한 곡은 스메타나 현악사중주 1번 “나의 생애로부터” 의 1악장이었고 이후로 저희는 피아노 주자를 추가적으로 영입해 드보르작 피아노 5중주 곡의 전 악장을 약 2년에 걸쳐서 한 악장씩 무대에 올렸습니다.





대학원생 이신 많은 독자분들은 이해하시겠지만, 학부를 졸업하고 대학원 진학을 할 때쯤이 되면 술술 주변의 친구들이 학교를 떠나게 되고 인맥의 폭이 상당히 줄어들게 됩니다. 특이하게도 GCE 4명 전부 카이스트 자대 대학원에 진학하게 되었고 서로 친구가 줄어들고 있던 상황에서 더더 친해졌던 것 같습니다. 이 무렵 “오케스트라 실내악 공연의 일부로 참가하기 보단 독자적으로 공연을 꾸며보자”는 얘기가 나왔고 이를 구체화하기로 했습니다. 이 과정 중 물리학과였던 첼로 멤버가 “대정준 앙상블” (Grand canonical ensemble)이라는 단체명을 쓰자고 제안을 했고, 저희는 공대스럽고, 다소 괴랄하기도한 이 작명에 단번에 매혹되었습니다. 이 Grand canonical ensemble은 열통계역학에 나오는 용어로서 컨셉에 맞게(!) 로고까지 제작하게 되었습니다.

저희는 이때 지난 3년간 꾸준히 연습해 온 드보르작 피아노 5중주 전곡을 무대에 올리기로 계획했습니다. 이 곡은 프로 연주자들도 무대에 올리기 힘들만큼 곡의 스케일과 규모가 매우 크고 까다로운 곡으로 상당히 고생을 했던 것 같습니다. 이때 연습 과정이 매우 힘들어서 농담반진담반으로 “앞으론 다시 보지 말자며” 창단 연주회이면서 동시에 고별 연주회로 하기로 정하고 이를 포스터에 그

대로 넣었는데요. 하지만 포스터에 보시다시피 결국 저희는 또 다시 결성하여 2회 공연까지 했습니다. 2017년에 있었던 2회 공연에는 저희가 학부 때 처음 도전한 스메타나 현악사중주 1번 전곡을 공연했습니다.

사실 저희 GCE 활동에 있어서 가장 힘든 점은 아마도 대학원생이라는 신분이지 않을까 합니다. 불규칙한 출퇴근 시간이나 실험 스케줄, 갑작스러운 교수님 호출 등 애로사항은 항상 있었고, 늦게는 자정 넘어서, 이르게는 출근 전 아침 8시에 모여 간단히 맞춰 본적도 있습니다. 심지어 예정된 연습 시간에 실험실 일정으로 연락이 두절되어 한없이 기다린 적도 있습니다. 또 공연 홍보에 있어서 포스터 부착 장소 선별(각자의 학과를 피해서), 가명 사용 등을 논의하는 등 조심스럽게 활동해야하는 부분도 있습니다.

현악사중주란 장르는 연주자 4명에게 감정 소모도 매우 심한 편입니다. 실제 유명 프로 현악사중주단들은 공연에 앞서 따로 비행기를 타고 다른 호텔을 이용하며, 연습 이외에는 일체 사적으로 만나지 않는 경우도 허다합니다. 저희 역시 창단 초기에는 연습 과정 중 감정소모 역시 있었습니다만 지금은 단원들 모두 지나칠 정도로 쿨해져서 서로 놀랄 정도입니다. 아마 그동안 활동을 하면서 저희들 스스로 실내악에서 가장 중요한 덕목이 바로 이해와 배려임을 터득한게 아닐까 합니다. 물론 대학원생의 삶이 더 순탄치 않기에 상대적으로 무덤덤해지게 느낀 점도 있을 겁니다.

성공적인 대학원생으로서의 삶은 아마 실험실 내에서의 연구활동과 실험실 외에서 개인적인 삶의 밸

런스가 아닐까 합니다. 이러한 취미 활동은 팍팍한 대학원생의 삶에 작은 여유를 제공하고 삶의 질 향상 측면에 매우 긍정적인 영향을 줄 것이라고 생각합니다. 한번은 스메타나 현악사중주 1번 “나의 생애로부터”를 연습 도중에 있었던 일입니다. 이 곡은 작곡가 스메타나가 청력을 상실한 이후 비극적인 자신의 일생을 표현한 감동적인 곡인데, 연습 도중 형언할 수 없는 깊은 감동을 느껴 연습 후 서로 어떠한 말도 잊지 못한 경우도 있습니다. 아마 작곡가의 고통을 통해 대학원생인들인 저희는 삶의 위로를 받았을지 모릅니다.

학부 때부터 마음이 맞는 사람 4명이 모여 실내악팀을 꾸려서 대학원까지 지속되는 경우는 매우 드물고, 대학원에서도 악기를 그만두는 친구들이 주변에 워낙 많았기에 지금 GCE 멤버들에게 항상 고맙게 생각합니다. 졸업이 얼마 남지 않은 멤버도 있기에 GCE가 얼마나 더 유지될 지는 모르겠습니다만, 항상 그러했듯이 복귀무대와 고별무대를 수차례 반복할 듯 합니다. 전국의 대부분의 대학에 클래식 악기와 관련된 동아리가 있고 클래식 악기를 다룰 수 있는 대학원생들이 많음에도 불구하고 여러가지 요인으로 적극적으로 연주활동을 하지 못합니다. 이분들에게 저희 GCE가 그러했듯이 조금만 더 용기를 내서 연주활동을 하라고 말씀드리고 싶습니다!



기업이 방탄소년단의 육성정책에서 배워야 할 것

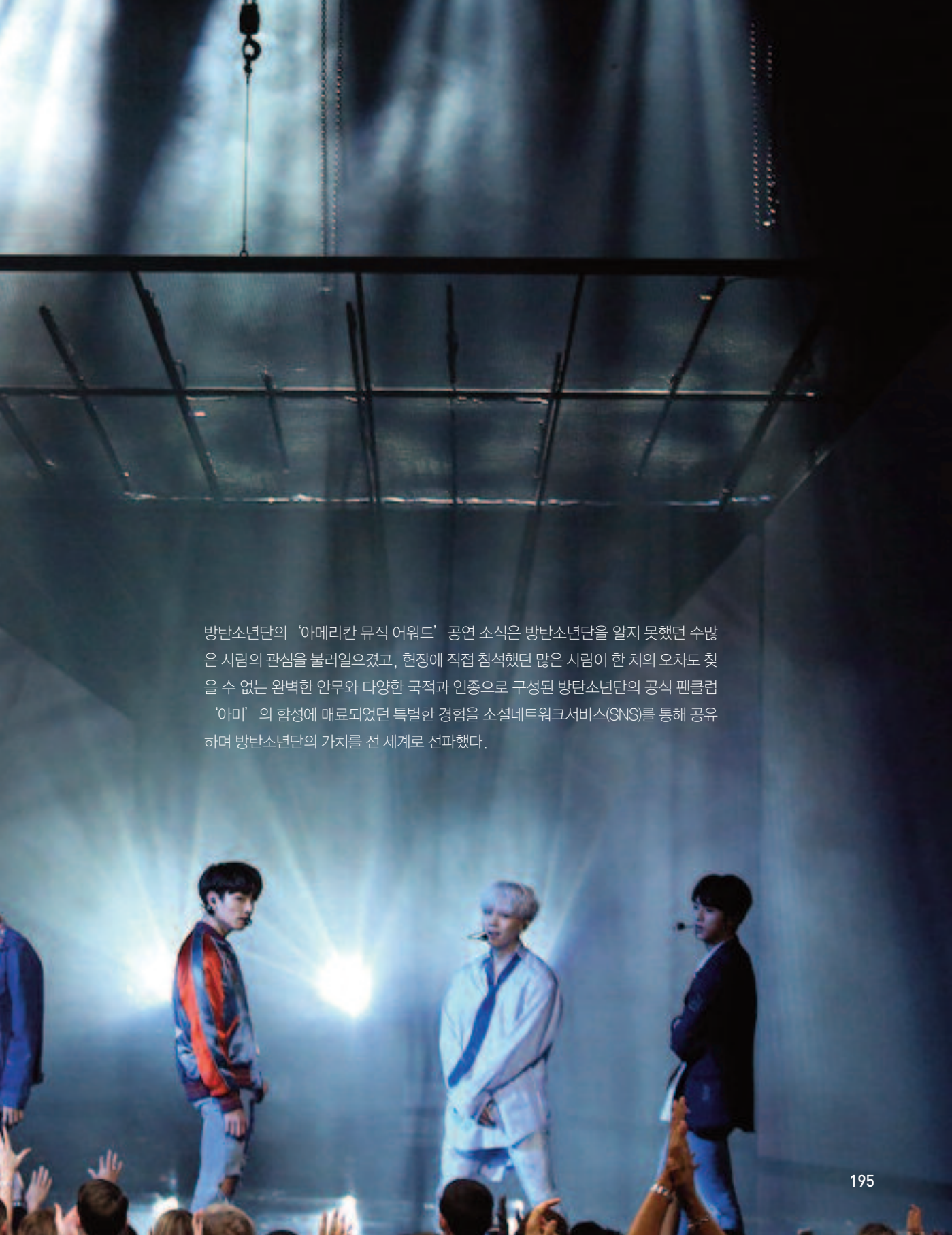
글 • KAIST 기술경영전문대학원 석사과정(4학기) 최호장

지도교수 • 윤태성

mail • hojjange@kaist.ac.kr

한국의 아이돌 그룹 방탄소년단은 2017년 11월 '아메리칸 뮤직 어워드'에 초청받아, 한국 가수 최초로 공연을 펼쳤다. '아메리칸 뮤직 어워드'는 현재 가장 영향력 있고, 상징적인 아티스트를 선정하는 시상식으로 빌보드 뮤직 어워드, 그래미 뮤직 어워드와 함께 미국 3대 음악 시상식으로 꼽힌다. 세계적인 음악 시상식에서 어찌 보면 변방으로 분류될 수 있는 한국의 아이돌 그룹이 정식 초청을 받아 공연을 펼친 것은 한국 뿐만 아니라 방탄소년단과 같은 아이돌 그룹을 수없이 생산하는 일본과 중국의 시각에서도 역사적인 사건이다.





방탄소년단의 '아메리칸 뮤직 어워드' 공연 소식은 방탄소년단을 알지 못했던 수많은 사람의 관심을 불러일으켰고, 현장에 직접 참석했던 많은 사람이 한 치의 오차도 찾을 수 없는 완벽한 안무와 다양한 국적과 인종으로 구성된 방탄소년단의 공식 팬클럽 '아미'의 함성에 매료되었던 특별한 경험을 소셜네트워크서비스(SNS)를 통해 공유하며 방탄소년단의 가치를 전 세계로 전파했다.



방탄소년단은 2013년 6월부터 방시혁 대표이사가 이끄는 빅히트 엔터테인먼트 소속으로 정식활동을 시작한 7인조 남성 그룹이다. 활동 기간이 이제 5년이 채 되지 않았지만, 국내는 물론 전 세계에서 수많은 팬을 확보하며, 2016년 미국 빌보드 차트 26위로 한국 아이돌 중 최고 기록을 세우고, 한국 가수 최초로 영국 오피셜 앨범 차트에 진입(62위)했으며, 미국의 주간지 '피플지'는 방탄소년단을 '세계에서 가장 인기 있는 보이 그룹'이라고 소개하기에 이르렀다.

아이돌 그룹은 국내에서만 한 해 수십 개가 생겨날 정도로 많다. 이전에 이미 결성한 그룹들까지 포함한다면 지난 10년간 활동을 시작했던 아이돌 그룹의 수는 족히 수백 단위가 넘어갈 것이다. 그렇다면 수많은 아이돌 그룹 중 유독 방탄소년단이 한국 음악 역사를 새롭게 쓸 정도로 돋보일 수 있는 이유는 무엇일까? 가요계 관계자들은 방탄소년단의 성공비결이 빈틈없는 퍼포먼스와 중독성 강한 음악 등 해외 팬이 선호하는 K팝의 요소들을 복합적으로 갖춘 것과 소셜네트워크서비스(SNS)를 통해 멤버들의 이야기를 진솔하게 풀어내며 팬들과의 소통에 중점을 둔 마케팅 전략이라 평가한다.

하지만 빈틈없는 퍼포먼스와 중독성 강한 음악 그리고 SNS를 통한 마케팅 전략은 이미 한국 아이돌 그룹이라면 기획사의 철저한 육성계획을 통해 대부분 갖추고 있는 요소들이다. 방탄소년단의 진짜 성공비결은 작년 12월 고척스카이돔에서 열린 방탄소년단의 단독 콘서트에 앞선 기자간담회에서 방시혁 대표이사가 한 말에서 찾을 수 있다. 방시혁 대표는 이날 기자간담회에서 "아티스트라는 게 누군가가 창조해서 만들어지는 것은 아니라고 생각한다"고 말하며, 자주적인 성장형 아이돌 그룹을 추구하는 본인의 기획 철학을 설파했다.

방시혁 대표는 방탄소년단을 기획 의도에 맞게 가르치지 않는다. 그는 팀의 가치를 알고 팬을 소중히 생각해야 한다는 원론적인 조언은 하지만, 무언가를 보완하라고 충고하지 않는다. 그는 기획된 그룹을 만들기보다, 그룹 멤버들 개개인의 성장, 고민, 행복에 대해 많은 얘기를 나누며, 그들의 생각과 개성을 존중한다. 방탄소년단의 멤버들은 그들이 개인이 가장 하고 싶어 하는 음악을 하고, 정체성을 스스로 확립해 나간다. 그 과정에서 부족한 점을 자발적으로 보완하고, 멤버들 서로가 서로에게 아낌없는 충고와 조언을 나눈다.

기업의 인재육성 정책도 예측할 수 없는 세상의 변화에 최적화하기 위해, 방탄소년단이 소속사의 기획 의도 없이 자발적으로 자신을 발전시켜 큰 성공을 거둔 사례를 활용해야 할지 모른다. 현재는 많은 기업이 '인재'를 평가하는 명확한 기준을 가지고 있다. 만약 직원들이 그 기준에 부합하지 않으면, 부합되는 수준에 이르기까지 정해진 교육과정을 이수토록 하거나 개발이 필요한 영역을 지정하여 자격취득이나 일정이상의 시험점수 획득 등의 목표를 설정한다.

하지만 빠르게 변화하는 미래에는, 현재 기업이 가진 인재평가 요소가 앞으로의 사업성장에 걸림돌이 되거나 불필요한 것이 될 수 있다. 이제 기업은 인재에 대한 평가 기준과 육성정책을 현재 상태에 고정하기보다, 직원 개개인의 잠재력을 인정하고, 그들이 자발적으로 변화하는 세상에 맞춰 자신을 끊임없이 개발할 수 있도록 동력을 찾아주는 데 집중해야 한다. 그래야 미래가 비로소 현실이 되었을 때, 기업이 그 시점에 맞는 새로운 인재를 찾는 데 자원을 낭비하지 않을 것이다.

Interview with Professor Goh, Joon-Seok of Seoul National University

두 번째 이야기, 서울대학교 고준석 교수님

신임 교수님 릴레이 인터뷰



오랜만에 신임 교수님 릴레이 인터뷰를 재개합니다! 신임 교수님 릴레이 인터뷰는 학과에 새로 오신 교수님들을 소개하고 대학원생들에게 도움이 될만한 경험담도 들어보고자 기획되어 2 회차를 맞았습니다. (1 회차 강찬희 교수님, 17년 봄호) 이번 호에서는 작년 9월에 새로 생명과학부에 부임하신 고준석 교수님을 만나했습니다. 인터뷰 내내 솔직하면서도 위트 있는 답변으로 편안한 분위기를 만들어주셨는데요, 교수님의 학부생 시절 에피소드에서부터 장래의 연구 계획까지 다양한 이야기를 들어볼 수 있는 뜻깊은 시간이었습니다. 바쁜신 와중에도 인터뷰에 열정적으로 임해주신 고준석 교수님께 깊은 감사를 드립니다!

자치회 교수님 안녕하세요? 이렇게 인터뷰에 응해주셔서 감사합니다. 생명과학부 대학원생 자치회에 대해선 혹시 들어보신 적 있으신가요?

고준석 교수님 아 네, 작년 《생명과학부의 동행》 행사 때 한국 학생(현 자치회장)과 만나 얘기 많이 들었습니다. 한국 학생은 아마 제 이야기를 이미 들어서 거의 다 알고 있을 거예요. 그 때 자치회에 대해서 조언을 구해오기도 했었는데, 제가 학부 이후에 바로 유학을 갔기 때문에 한국의 대학원 시스템을 잘 모르거든요. 그래서 딱히 할 말이 없었던 기억이 나네요 ^^;;

자치회 신임 교수님으로 부임하시면 굉장히 바쁘시다고 들었는데, 요새 근황은 어떻게 되시나요? 신입생도 입학했나요?

고준석 교수님 새로 왔으니까 실험실 setup 하는 게 주 업무고, 연구비 제안서를 쓰고 있어요. 이외에도 한국 대학원 시스템에 적응하는 기간을 보내고 있어요. 학생은 2 학기에 한 명 입학할 예정이고 지금은 실습생 한 명이 와있어요. (직접 지도도 하시나요?) 네, 직접 가르치니까 제대로 가르칠 수 있어서 좋긴 한데 다른 일로 바쁘다보니 신경을 잘 못 써줘서 미안함 마음도 있어요. 그래도 짧게 퀄리티 있게 가르치려고 노력하고 있어요.

자치회 찾아보니까 교수님 연구실 이름이 Biophysical chemistry lab 이더라구요. 이름만 들으면 굉장히 위압감이 느껴지는데요... 어떤 분야인지 구체적으로 설명해 주실 수 있나요?

고준석 교수님 아, 저희 실험실 이름이 Biophysical chemistry lab 이라고 물리, 화학, 생물에서 다루는



모든 분과를 공부해야 하는 건 아닌데, 그렇게 생각해서 그런지 학생들이 진입 장벽을 조금 느끼는 것 같아요... 인터뷰를 잘 써 주셔야 돼요. (ㅋㅋ) 정확히는 화학 분과 중에 physical chemistry 라는 분과에서 다루는 원리와 방법론들을 통해서 생명 현상을 한 번 들여다보는 거예요. 모든 생명 현상이 다 분자들 사이의 상호작용에 의해서 조절되는데 그런 상호작용들의 원리를 정량적으로 연구하는 학문이라고 볼 수도 있구요.

그럼 physical chemistry 에서 다루는 게 뭔지 설명해야 될 텐데.. Physical chemistry 는 주어진 시스템의 structure, thermodynamics, kinetics를 규정/정량하여 그 시스템에 대한 근본적인 이해를 얻고자 합니다. 예를 들어서 transcription 이라는 시스템 혹은 현상을 본다고 하면, promoter 에 붙은 RNA polymerase나 general transcription factor 들이 있을 텐데 그 모양을 직접 관찰하는 것이 structure 가 될 거예요. 이들이 어떻게 interaction 하는지, 즉, 이들의 농도나 다른 외부 환경에 따라 interaction의 stability (energy landscape)가 어떻게 달라지는지, interactions의 driving force 는 무엇인지를 규명하는 것이 thermodynamics 고요. 마치 막으로 그 interaction이 얼마나 빠르게 일어나느냐, 그리고 그

과정에서 생성되는 intermediate나 transition state에 대한 특성을 규명하는 것이 kinetics 죠. 이러한 통합적인 정보를 통해서 우리는 transcription의 구체적인 분자 기작을 이해할 수 있는 것이죠.

Physical chemistry로 생명현상을 들여다 볼 때의 장점은 특정 생명현상에 대한 정량적인 정보를 얻을 수 있기 때문에 그걸 바탕으로 구체적인 예측을 해볼 수 있다는 거예요. 예를 들어 어떤 자극이 주어졌을 때 무슨 일이 벌어질지 정량적인 예측이 가능한 거죠. 그럼 그 다음 단계는 뭐가 되겠어요. 예측한 가설을 실험으로 검증해봐야겠죠. 검증을 통해 새로운 측면을 발견하기도 하고 그에 따라 가설/모델을 수정 혹은 확장시킬 수도 있죠. 결국 주어진 시스템을 더 깊이 이해함과 동시에 잠재적으로는 복잡한 생명 현상, 예를 들면 앞서 언급한 transcription level, 을 인위적으로 조절 (molecular engineering)할 수 있는 가능성도 찾게 되는 것이죠.

자치회 그렇군요. 이렇게 직접 설명을 들으니 이해도 잘 되고 굉장히 매력적으로 느껴지네요. 그럼 그런 컨셉으로 실제적

오른 어떤 연구를 하시나요?

고준석 교수님 저는 세포 내에서 일어나는 다양한 생명현상에 관련된 multi-component macromolecular assembly들에 대해서 생물리화학적인 characterization을 하고 싶어요. 대표적 인 model system 은 Nuclear Pore Complex (NPC) 인데, 이는 30 종류의 nucleoporin들로 구성되어 있고, 생체 내에서 존재하는 macromolecular assembly 중 가장 큰 complex 예요. Mammalian NPC가 120MDa 정도니까 리보솜보다도 30-40배 크죠. NPC 는 핵막에 위치하고 있고 cytoplasm 과 nucleus 사이에 molecular transport 를 담당하고 있어요. 40 kDa 이하인 것은 central channel을 통해 그냥 통과시키고 그 이상의 cargo들은 chaperon 역할을 하는 NTR (Nucleocytoplasmic Transport Receptor)이 잡아서 통과를 시켜주는데 그 기전에 대한 연구를 포닥 때 진행했었어요. 특히 내가 관심을 가지고 있는 부분은, NPC가 환경 변화에 따른 다양한 transport flux (cargo concentration)와 5 nm에서 40 nm에까지 이르는 다양한 cargo size들에 대해서 어떻게 적응을 하는지, 이를 위해 필요한 conformational change를 규명, characterization하는 연구를 하고 있어요.

자치회 보통 단백질 천 배 크기의 복합체라... 그런 걸 연구할 수 있다는 것 자체가 굉장히 신기하게 느껴지네요. 포닥 때 연구하신 내용에 대해 자세히 들어볼 수 있을까요?

고준석 교수님 120MDa 차원에서 제가 연구한다는 건 아니에요. 물론 제 long-term goal 이긴 하지만 그 정도 크기의 복합체의 물리화학적 특성을 characterization할 수 있는 방법은 아직 존재하진 않죠. 제가 포닥 때 했던 건 NPC의 부속복합체인 channel sub-complex와 NTR이 어떻게 interaction 하는 지에 대한 거였어요. 궁극적으로는 channel sub-complex의 conformation이 NTR의 결합에 의해 변화가 생기는지, 생긴다면 어떠한 물리화학적 특성을 갖는 구조변화인지를 규명하는 것이 궁극적인 목표였죠.

Conformational change 를 연구한다고 하면 일단 구조를 봐야 하는데 이 channel complex 는 일반적인 구조생물학으로 연구하기 어려운 성질을 갖고 있어요. 혹시 intrinsically disordered region (IDR) 이란 것 들어봤어요? 단백질의 특정 영역인데 α -helix, β -sheet 같은 classical한 secondary



structure가 없는 거예요. 무작위적으로 수많은 structure들 (예를 들면 random coil)을 dynamic하게 샘플링하기 때문에 crystallography나 EM같은 방법으로는 연구를 하기 어려워요. 딱 일정하게 정해진 구조가 없으니까 특별한 기능도 없을 것이라 생각했고, 특히나 연구의 기술적인 어려움 때문에 사람들이 큰 관심을 가지지 않았죠. 그러다 90년대 중후반에 이루어진 생물정보학적인 분석을 통해 상대적으로 긴 (30개 이상의 아미노산) IDR이

proteome내에서 차지하는 비중이 bacteria에서 higher organism으로 갈수록 높아진다는 흥미로운 사실을 발견했죠. Eukaryotic proteome 의 경우엔 약 40%가 IDR을 포함하는데, 더 흥미로운 것은 이 protein 들 대부분이 signaling, transcription, transport와 같이 분자 간 상호작용이 dynamic하게 이루어지는 process에 관여되어 있다는 거죠. 대표적인 예가 바로 NPC의 channel subcomplex구요.

이 channel sub-complex는 말 그대로 NPC의 channel 즉 물질 이동 통로의 주변에 존재하는데 어떤 부분은 정형 도메인 (ordered domain)을 형성하여 channel의 주변을 둘러싸는 scaffold를 이룸과 동시에 그 외의 부분인 IDR을 anchoring하는 역할을 하죠. 이 IDR들은 central channel의 공간을 sampling하면서 cargo를 수송하는 NTR과 interaction을 합니다. 기존에는 NTR이 channel subcomplex의 IDR에 결합하더라도 주변 scaffold 도메인의 conformation에 영향을 끼치지 않을 것이라는 것이 주된 패러다임이었어요. 그런데 저는 앞서 말씀드린 것처럼 다양한 transport flux나 cargo size에 적응하려면 scaffold의 구조 변화는 필수적일 것이라고 생각을 하고 이 패러다임에 challenge를 했어요. 예를 들면 central channel의 size는 보통 10~20nm로 알려져 있는데, Hepatitis B virus capsid나 ribosome의 size는 약 30nm에 이르거든요.

이 가설을 테스트하기에 가장 직접적이면서도 적합한 방법은 정제된 단백질들 간 다양한 interaction들을 정량하는 것인데, 구체적으로는 subcomplex의 assembly 그리고 subcomplex의 IDR과 NTR간 상호작용의 thermodynamics/kinetics를 분석하는 과정을 포함합니다. 이러한 dynamic multi-component system을 분석하는 것이 일반적인 biochemical/biophysical assay로는 한계가 있기 때문에 global analysis라는 방법을 이용했는데, 간단히 말하면, 각 component간의 적정(titration)실험을 다양한 단백질의 농도에서 시행한 후 모든 적정 실험을 하나의 열역학적/수학적 모델로 분석을 하여 각 interaction의 thermodynamic parameter를 deconvolution 하는 방법이에요. 이러한 정량적인 정보의 분석을 통해 channel subcomplex의 IDR이 NTR과 multivalent interaction을 하며 이로 인해 주변의 scaffold domain이 특정 oligomeric state로 변환한다는 것을 보여줍니다. 또한, 이 결과를 바탕으로 NTR의 농도에 따라 channel subcomplex의 구조가 실제로 어떻게 변할지를 예측하는

통계 열역학적인 모델을 제시했구요. 이게 어떤 함의를 가지냐면, 첫째로는 기존 NPC field가 가지고 있던 scaffold 도메인의 구조는 변하지 않는다는 패러다임을 바꾼거고, 둘째는 IDR이 ordered region들을 연결하는 정도의 수동적인 역할만 하는 게 아니라 protein complex내에서 서로 다른 domain 혹은 protein들간의 allosteric communication을 능동적으로 매개할 수 있다는 IDR에 대한 패러다임을 실험적으로 증명한 것이죠.

자치회 그렇군요. 이렇게 듣다보니 보통 생명 과학 연구에서 systemic 하거나 quantitative 한 면을 찾기가 어려운데, 두 가지를 동시에 하신거네요. 어떻게 그런 역량을 키우게 되신건지 궁금합니다.

고준석 교수님 학부 때 분자생물학을 전공했지만, 정량적으로 공부하고 싶다는 마음에 화학과, 물리학과 과목을 다양하게 찾아서 들었어요. 그 때 내가 제일 좋아했던 과목이 바로 physical chemistry였어요. 그래서 미국으로 유학을 갈 때는 physical chemistry와 생물학이 융합된 공부를 해보고 싶었어요. 위스콘신 메디슨에서 박사를 시작했고 첫 학기에 정말 매료가 된 수업이 있었는데 그 수업 이름이 biophysical chemistry였어요. '아 이게 바로 내 길이다' 싶었죠. 마침 교수님도 나를 좋게 보시고 불러주셔서 로테이션을 조금 돌다가 그 실험실로 들어갔어요. 그렇게 정량적인 생물학의 길을 시작하게 된 거죠. 또 다른 큰 토대가 만들어진 건, 이것도 1년 차 때 들은 수업이었는데 statistical mechanics라는 화학과 수업이었어요. Statistical mechanics에서 가장 중요한 개념 중 하나가 ensemble인데, 간단하게 말해서 이게 어떤 시스템의 state가

여러 개일 때 그것을 어떻게 정량적으로 description 할 것인지에 대한 개념이거든요. 그 수업에서 교수님이 한 달 동안 ensemble 개념 하나를 가지고 강의를 하시더라고요. 학부 때 이미 알고는 있던 개념이었지만 그 강의를 통해 더 근본적이고 새로운 insight를 얻을 수 있었고, 그 때 또 '이것도 내 길이다' 하는 생각을 했죠. 지금 내가 multi-component 복합체들에 대해 연구하게 된 것도 그 수업에서 영향을 많이 받은 거예요. 박사과정 첫번째 프로젝트로 DNA binding protein 에 관한 연구를 했었는데, 그 때 수업에서 배운 것들을 많이 접목해야 했고, 그러면서 실제적으로 연구에도 정량적이고 systemic 한 방법론들을 적용시켜볼 수 있었어요. 그렇게 연구를 하다보니까 실제로 구조를 보고 싶어지더라고요. 그래서 포닥 때는 physical chemistry 도 하고 x-ray crystallography 도 할 수 있는 랩을 찾다가 간 곳이 Gunter Blobel 랩이었어요. 거기서 X-ray crystallography 를 하면서 지금 제가 하는 연구의 또 하나의 토대가 되는 구조생물학을 구축할 수 있었어요.

자치회 오, Gunter Blobel 교수님이라면 signal hypothesis로 노벨상 받으신 분 맞죠? 굉장히 대가이신 분 연구실에서 포닥을 하신 거네요. 연구실 환경이나 교수님과의 관계 같은 것은 어떠셨어요?

고준석 교수님 연구실 환경은 미국 최고라고 장담할 수 있을 것 같아요. 모든 기자재가 갖춰져 있고 하고 싶은 실험도 얼마든지 할 수 있었거든요. Blobel 선생님은 굉장히 insight도 뛰어나시지만 open-mind이고 친근한 성품이세요. 그 랩에서 bio-physics를 한 게 제가 처음이었는데, 처음이니까 Blobel 선생님도 잘 모르잖아요. 그러니까 저를 불러서 2주에 한번씩 자기한테 강의를 하라고 하시더라고요. 2주마다 토요일에 4-5시간 동안 biophysical chemistry가 뭐고, 그걸로 내가 풀고자 하는 문제가 뭐고, 얼마나 progress가 있는지 그런 걸 화이트보드에 쓰면서 계속 얘기를 하는거예요. 그럼 제가 얘기하는 걸 다 이해하시면서 discussion도 하고 encourage도 해주시고, 또 얘기를 하다보면 science 얘기만 하는 게 아니라 북한 얘기도 하고 역사나 음악 얘기도 들려주시고, 그런 시간이 되게 좋았어요. 한 번은 토요일에 2013년에 노벨상을 받은 짐 오스만이 왔는데 저를 불러주신 적이 있어요. 노벨상 수상자들이 갖고 있는 insight라는 건 상상을 초월할 정도로 대단하거든요. 그런 분들이랑 5시간씩 얘기할 수 있었다는 건 정말 인생에 있어서 memorable한 순간이죠. 그 정도로 저한테 신경을 써주셨다

는 게, 지금 생각해보면 제가 포닥을 좀 오래 했는데 그거를 견딜 수 있었던 것 중에 하나인 것 같아요. 제게 참 고마운 아버지 같은 분이세요. (Gunter Blobel 교수님께서 인터뷰가 끝난, 지난 2월 18일에 소천하셨습니다. 삼가 고인의 명복을 빕니다.)

자치회 좋은 연구실 환경에 좋은 교수님... 더 할 나위가 없으셨을 것 같은데요, 힘드시거나 연구가 잘 안 되셨던 적은 없으셨나요?

고준석 교수님 예이, 지나와서 생각하니까 그런 거고, 저도 갈등이나 어려움도 많았죠. 제가 공교롭게도 다 나이가 많은 교수님들 이랑 연구를 했어요. 그 분들 특징이 압박하지 않고 자유를 맡겨 주는 스타일이었어요. 독립성을 보장해주는 건 정말 좋은데 단점은 시간이 오래 걸려요. 뭔가 좀 어려울 때는 꼬집어내서 될만한 프로젝트를 던져줬으면 좋겠는데 그걸 절대 안 해요. 그래도 박사는 운이 좋아서 5 년만에 끝났었는데, 포닥을 좀 오래 했어요. 아까 말한 NPC 는 사실 중, 후반부 주제예요. 첫 2 년은 x-ray crystallography를 공부하고 다른 실패한 프로젝트를 하면서 시간을 보냈어요. 그 때가 좀 힘든 시기였죠.

자치회 그렇군요. 그래도 그런 시기를 잘 견뎌 내시고 결국 여기까지 오신 거잖아요. 그런 힘든 상황이 있을 때 어떻게 견뎌낼 수 있는 지 조언을 구할 수 있을까요?

고준석 교수님 사실 science 를 하는 데 있어서 실패가 대부분이에요. 흔히 얘기하는 것처럼 90%가 실패고 10%의 성공을 바라면서 하는 건데, 내가 세운 조그만 가설이라도 그걸 실험해서 맞았을 때 느끼는 전율과 흥분 (excitement), 그게 없으면 못하는 것 같아요. 그리고 두번째는 정신력도 중

요한 것 같아요. Persistence. 미국에서 많은 교수들이 학생을 볼 때 똑똑하고 그런 것보다 얼마나 persistent 한지를 가장 중요하게 봐요. 얼마나 꾸준히 자기 목표를 향해서 갈 수 있는 학생인가 하는 거죠. 정신력에는 이러한 persistence 뿐만 아니라, 대담함(boldness)도 포함이 되는 것 같아요. '에이 이거 뭐 안 된다고 어떻게 되겠어?' '실패했어? 그래도 인생 망하는 거 아니야' 이런 거죠. 안 그러면 너무 스트레스를 받아서 쫓기거든요. 좀 털고 갈 수 있어야 돼요. Biology 는 특히 안 되다가 갑자기 되는 게 있어요. 크리스탈 안 만들어지다가 갑자기 나오고, 클로닝 안 되다가 갑자기 되고. 그래서 난 내 예전 랩노트 보는 게 포닥 때 취미였어요. '이 땐 이렇게 했었지, 이런 실수도 했었네? 그런데 이젠 안 하네' 이렇게 자기가 걸어온 길을 돌아보면 지금까지 이룬 만큼 당장은 잘 안 풀리더라도 더 하다 보면 확률적으로 또 나오겠구나. 그렇게 생각할 수 있는 거예요. 뭐 자기위안이라고 할 수도 있는데 난 좋다고 봐요.

자치회 감사합니다. 이제 인터뷰를 마무리해봐야 되는데요. 앞으로 하실 연구들에 대해 간단히 소개해주세요.

고준석 교수님 앞서 얘기한 IDR-NTR결합에 의한 scaffold domain의 구조변화가 NPC내의 다른 부속복합체에서도 일어나는 일반적인 원리인지를 일단 연구할 예정입니다. 또한, channel subcomplex의 IDR과 NTR의 dynamic한 interaction을 볼 수 있는 crystallization 방법을 포닥 후반 부에 개발을 했는데, 이 결과를 곧 submission할 예정이에요. 이 방법을 이용하여 NPC에 존재하는 모든 IDR과 NTR간의 역동적인 상호작용 및 allosteric coupling을 더욱 심도있게 연구함으로써 global transport mechanism을 제시할 계획이에요. NPC외에 transcriptional regulation에 관련된 연구도 진행할 계획인데 특별히 mediator complex와 enhanceosome에 관심을 갖고 있어요. Mediator complex는 promoter에 결합된 general transcription machinery와 enhancer에 결합된 transcription factor들을 연결시켜주는 복합체인데 이를 이루는 subunit (Med) 역시 IDR을 다수 포함하고 있어요. Enhanceosome에 존재하는 특정 transcription factor가, 혹은 다수의 transcription factor들이, Mediator와 interaction 할 때 어떠한 구조변화가 Mediator에서 일어나는지 그리고 이러한 과정에서 IDR의 역할은 무엇인지를 규명할 예정

이에요. 궁극적으로는 이러한 구조변화를 통해 RNA polymerase의 activity가 어떻게 조절되는지를 연구할 계획인데, 이는 세포분화나 발생과 같은 근본적인 생물학적인 현상을 이해하는데 도움이 될 거라고 기대하고 있습니다.

자치회 그렇군요. 되게 challenging 하면서도 흥미로운 주제들인 것 같아요. 열정 있는 학부생 후배들이 많이 도전해봤으면 좋겠네요. 마지막으로 생명과학부 대학원생들에게 하고 싶은 말씀이 있다면 해주세요.

고준석 교수님 학생들이 좀 더 자신감을 가졌으면 좋겠어요. 제가 미국에서 오래 science를 하고 teaching도 하면서 학부생, 대학원생들 많이 가르쳐봤는데, 한국 학생들이 정말 뛰어나요. 이해도라던지 특히 손기술, 그리고 끈기 다 뛰어난데... 미국 애들이 그 정도 실력을 가지고 있으면 정말 우쭐하죠. '아 나 정말 자랑스럽다, 나 다 할 수 있어' 그러면 뭐가 생기는 지 아세요? 모험심이 생겨요. 그럼 뭘 하나면 남이 안 하는거, 어려운거를 막 파요. 그러다가 뭐가 될 수도 있고 안 되더라도 많이 배우거든요. 그런 마인드를 갖고 모험심을 가져라. 충분히 할 수 있다! 라고 말해주고 싶어요. 그리고 science를 하는데 있어서 중요한 건 excitement랑, persistence 등등... 또 뭐 있었지? 자치회? 네, 어려움을 들어줄 수 있는 자치회! 이거면 된다! 네 여기까지입니다 ^^

솔직히 전공 지식이 별로 도움이 되진 않는다

솔직히 전공 지식이 별로 도움이 되진 않는다. 학부 시절 전공 공부를 거의 안 했을 뿐더러 생명과학이라는 전공과는 전혀 다른 분야, 다른 종목의 일을 하고 있는 까닭이다. IT 분야를 주로 취재하는 뉴미디어에서 일하는 기자로서 '전공 지식이 얼마나 도움이 되는가'에 대한 물음 이전에 '도움이 되는가'를 고민하게 됐다. 글을 의뢰 받았으니 그 고민을 풀어볼까 한다.

일단 간단하게 이 업까지 흘러 든 경위를 밝히려 한다. 학부 때 전공 공부에는 관심이 많지 않았고 탄짓을 많이 했다. 영상을 만드는 동아리도 했고, 결정적으로 학교 신문을 만드는 일을 2년 가까이 했다. 기자가 되고 싶진 않았다. 다만 나와 내 생각, 느낌을 표현하는 일이 성에 찬다는 걸 알아서 자연히 '언론고시'란 걸 준비했다.

✎ 서울대학교 생명과학부 졸업생 김지윤



준비는 6개월도 못 갔다. 원래 PD가 되려 했으나 지원한 곳에 모두 떨어지고 한 곳만 붙었다. 지금은 기자로 불리지만 2년 전만 해도 YTN의 자회사인 YTN PLUS에서 모바일PD라는 직군이 있었다. 온라인 기사, 카드뉴스, 인터랙티브 기사 등을 제작하는 부서였다. 여기에 다니면서 매일 크고작은 기사를 만들었다. '쓴다'에서 '무엇을 쓸 것인가'를 고심하게 됐다.

처음에는 여러 가지 관심사와 검색어 및 뉴스 대응을 했지만 거기에 내 강점은 없는 것 같았다. 페미니즘도, 사회 문제도 더 잘 알고 잘 쓰는 사람이 많았다. 정치 기사는 내게 정보가 부족할뿐더러 못 쓰게 할 때가 더러 있었다. 그래서 이런저런 궁리 끝에 과학 기사를 써보기로 했다. 분명 이 콘텐츠에 대한 니즈가 있고, 재미와 의미 모두 살려보자는 심산이었다.

반응은 나쁘지 않았다. 새로운 발견을 본사보다 빨리 알아내 쓰거나 신기한 현상을 전하고, 사회에 비어있는 틈을 채우는 과학 기사를 썼다. 가끔 클릭수도 잘 나왔고 기사에서 의미를 얻었다는 댓글도 달렸기에 경제적으로도, 저널리즘 측면에서도 못나진 않았다. 아마도 별 일 없었다면 이런저런 분야의 과학 기사를 짧고 쉽게 다루는 데 천착했을지도 모른다.

허나 회사 내에서 인정받기는 어려웠다. 일단 대부분의 구성원이 과학과 친하지 않았다. 기사 초고를 손 보는 데스크 과정에서 "어렵다"는 피드백을 자주 받았다.(물론 이 말은 기사를 쓴 본인의 미비함 때문이라 좋은 자극이기도 했다.) 이보다 마음 어려운 피드백은 '이런 걸 왜 쓰냐'는 시선이었다. 아무리 성과가 나와도 내부에서 인정받지 못한다면 자리잡기는 힘들겠지 싶었다.

이런저런 이유로 이직을 고민하다가 지금의 회사에 들어오게 됐다. IT 분야, 소위 스타트업이라 불리는 벤처 쪽을 주로 다루는 매체였다. 보다 자율적으로

과학기술 기사를 다르게, 재미와 의미가 담기게 쓰게 됐다. 작년 5월에 이직했으니 10개월 차다. 그 걸음을 돌아봤을 때 전공 지식 자체보다는 생명과학도로 지냈던 시간이 꽤 도움이 됐다고 본다.

일단 다른 콘텐츠 제작자들과 나의 차이점으로 '과학'을 떠올릴 수 있었다. 더불어 과학이나 과학기술 그 자체만을 다루기 보다는 그걸 왜 이 세상에 설명해야 하는지, 대중이 왜 그걸 이해해야 하는지, 이게 산업적으로/사회적으로 어떤 의미인지, 기술이라는 도구가 어떻게 서비스나 시스템에 담길지 주목했다. 이 공계열이라는 전공을 거쳤기에 가능한 선택과 집중이었다.

그렇다면 더 구체적인 이점은 있을까? 작년 한 해 IT 분야에서는 '인공지능'이 보편적인 키워드였다. 인공지능은 인간의 뇌를 구성하는 신경세포체인 뉴런 간의 활동을 본뒀다고들 한다. 비록 뉴런과 뉴런 사이의 신호 전달은 화학물질로 이뤄지지만 뉴런 내에서의 신호 전달은



전기로 이뤄지니 어찌 보면 인공지능의 직관적인 의미를 자연스레 받아들일 수 있었다.

또한 인공지능이 인간의 뇌 중 대뇌, 그것도 그 중 일부분의 활동을 구현한 게 아닐까 혼자 생각한다. 고등학교 때부터 이어진 생물학 시간에 배운 우리의 뇌는 굉장히 다양한 분야로 구성됐는데 인공지능은 아직 커다란 데이터 속에서 패턴을 찾아 추론하는 기능을 보이고 있으니 소뇌, 간뇌 같은 건 없는지도 모르다(?) 로봇이 아니고서야 몸이 없으니 그런가 보다 한다.

또한 인공지능이 인간의 뇌와 얼마나 다른지에 대해서도 비교하기 수월하다. 인간의 뇌는 엄청난 데이터를 통해 굴러가는 게 아니라 매우 적은 데이터로 추론하는 등 보다 다양한 모습을 보인다. 알

파고가 강화학습이란 과정을 통해 적은 데이터와 규칙만으로 바둑을 터득했다고 하지만 인간은 굳이 게임이 아니라도 그렇다. 말 그대로 우열이 아니라 '다름'의 문제라 볼 수 있다.

이처럼 IT에 가까운 화두를 생물학적인 지식과 건져 이해하는 데 전공 지식은 분명 좋은 동무였다. 그렇다고 인공지능만 예로 들기엔 섭섭한 것 같아 몇 자 더 적는다.

유전체 데이터, 마이크로바이옴 분석, 전기자극을 통한 전두엽 항진 등 헬스케어 분야에서 오르내리는 화두들에도 보다 친숙함을 느낄 수 있다. 최소한 보인자가 뭔지는 알고, 장내미생물 중에 좋은 것도 있다는 걸 알며 인간의 몸이 과학의 대상이라는 걸 익히 배웠던 사람으로서 취재와 기사 작성이 좀 더 수월했다. 취재원도 '알아듣는 기자'를 만나니 싫지는 않았던 것 같다(아마도!!)

또한 조금 무식한 게 용감하다고 생명과학과 거리가 먼 이공계열 지식에 대해서도 겁 없이 도전했다. 최근에는 블록체인, 암호화폐에 대해 취재하고 있는데 당연히 모르는 게 대부분이다. 나는 컴퓨터공학과나 암호학 전공자는 아니니 기술적인 부분을 공부하려 해도 이해하기 어렵다. 그래도 최소한 거부감은 적다. 전문가들에게 열심히 질문하며 '탐구하는 맘'으로 취재한다.



전공 '지식'을 많이 배우지 못했다는 게 성적표에 모두 드러나지만 그나마 전공이 가르쳐준 '관점'을 익혔다는 걸 문득 깨닫는다. 앞서 '탐구하는 맘'으로 취재한다고 했는데 이런 자세는 마치 실험을 할 때, 쥐나 개구리를 해부할 때, 물질 사이에서 어떤 기작이 벌어지는지 배울 때와 비슷하다. 내가 모른다는 게 부끄럽지 않고, 지치지 않고 배우기를 원하도록 돕는다.

그 중에서도 생명과학에서 배운 지식들이 전혀 엉뚱한 곳에 관점처럼 스며들 때도 있다. 예컨대 지금의 암호화폐 생태계는 중앙 통제 없이 굉장한 유동성을 보이고 있다. 이 지점에 대해 나는 주로 '초기 지구'를 빗댄다. 어떻게 물이, 대기가 처음 생겼는지를 떠올려보면 암호화폐가 보이는 진폭이 달리 보인다. 생물계가 제대로 자리잡기 어려운, 진폭이 큰 시기라고 느낀다.

이렇게 적고 보니 전공 자체에서 얻은 게 아예 없는 건 아닌 것 같다. 실험을 통해 실험하는 자세를 배웠고, 생물에 대해 배우며 IT 분야의 여러 현상과 화두들을 직관적으로 혹은 색다르게 이해했다. 분명 어떤 분야든 접점이 있기 IT 분야에도 BT가 차지하는 지분이 있는데 이 지점에 대한 관심을 가질 줄 알며 모르는 과학기술에 대해서도 상대적으로 거부감이 적은 편이다.

아직은 갈 길이 멀다. 과학기술을 어떻게 보도할지, 무엇을 왜 전해야 하는지 등등 매일매일 헤쳐나가야 할 질문은 눈처럼 소복하다. 어쨌든 전공과 다소 다



른 걸, 심지어 미디어라는 영역에 왔으니 아무도 가지 않은 길을 가는 마냥 막막할 때도 있다. 이제 겨우 2년 차 사회인이기에 아직 다 알아채지 못한 '전공의 쓸모'가 더 있을지도 모른다. 제발 있기를 바란다(?)

그래도 글을 마무리하며 생명과학부 동문들이 보다 다양한 선택지를 발견하고 시도하기를 권한다. 나만 힘들 수 없다는 뜻은 아니다(!) 비록 학부에서도, 사회에서도 알려준 바 없다 하더라도 우리가 배운 지식과 태도로 생각지 못한 일을 개척할 수 있다. 그건 막막함과 함께 자유를 선물 받는 느낌이다. 다는 아니라도 몇몇은 흥미로운 실험을 도모해도 나쁘지 않다고 생각한다.

그럼 내일 출근을 해야 하니 여기서 마무리하고 자야겠다. 아, 첨언을 하자면 원래 취업 안 하고 대학원에 갈까 고민했지만 생계 전선에 뛰어들었다. 일하니 배움이 짧다는 걸 절감한다. 그런 절감과 여윌돈이 차차 쌓인다면 대학원을 다시 고민하겠지 싶다. 지금은 지금이 좋다. 각자 지나온 시간들이 우리의 생각, 지금의 결정에 남긴 흔적을 되짚어보는 시간이었기를 바란다.



DRAG? DRAG!

: D E S I G N D R A G





네이버, 다음 검색창에서 “**눈독아이웨어**” 을 검색하세요

PC/스마트폰 보호안경

청색광 차단 안경

각종 PC나 스마트 기기로부터 혹사 당하는 눈을 보호하는 청색광 차단 안경입니다. 실외에선 자외선 차단, 실내에서는 청색광 차단으로

보다 안전하게 눈을 보호하세요! 과도한 청색광 노출은 눈건강에 유해하고 치명적일 수 있습니다. 예방과 차단이 중요합니다.

청색광 차단 안경은 선택이 아니라 필수입니다!

※눈독아이웨어에서 사용하는 무도수렌즈는 전량 '주)케미렌즈'를 사용합니다. 믿고 구매하셔도 됩니다.

- 이런분들에게 필요하고 권해드립니다 -

★
직장인

3시간 이상 PC를
사용하는, 직장인

★
라식/라섹

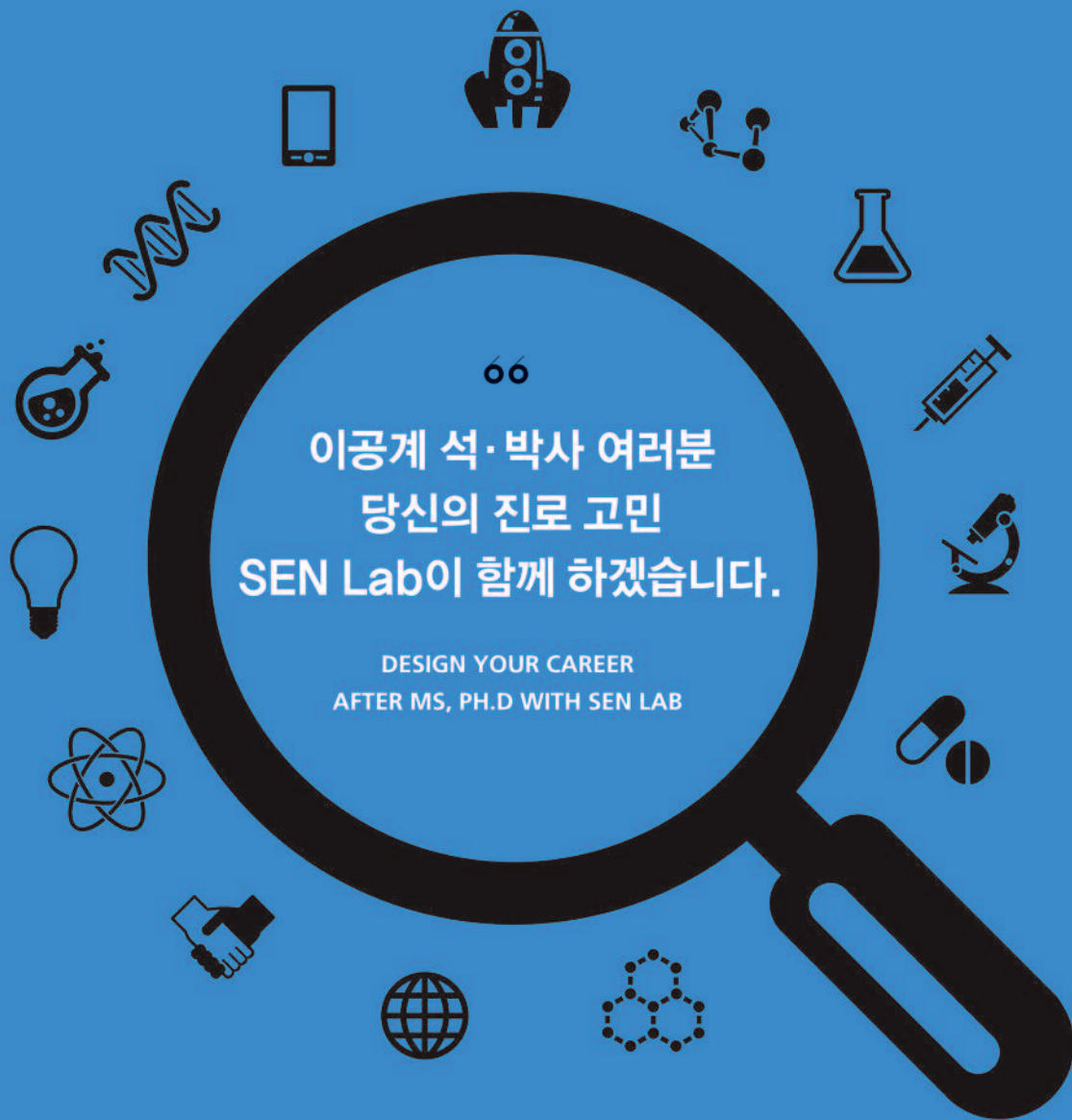
시력교정 시술 후 빛에
민감하신 분

★
안구건조증

눈이 건조하거나
피로하신 분

★
학생

스마트폰을 자주보는
초/중/고/대 학생들



SEN Lab

Science Engineering Network

Q. 어떠한 진로를 고민 중이십니까?



① 연구소



② 해외포닥



③ 기업



④ 벤처

Q. 정보는 어떻게 얻으십니까?



① 기업 리크루팅



② 인터넷 정보



③ 연구실 선택

Q. 여러분의 진로를 선택하는데 있어 충분한 정보입니까?



연구와 프로젝트, 졸업준비만으로도 바쁜데 진로 정보는 언제 찾고
진로 고민은 언제 해?

바쁜 여러분들을 도와 **SEN Lab**은 여러분의 **전공과 원하는 사항에 매칭되는**
다양한 진로 정보를 제공·추천해 드립니다.



기업/연구소 /해외포닥 DB

SEN Lab



석/박사연구분야 및 경력



Business Advertisement



- Whatman(시린지필터, 필터페이퍼, 3MM페이퍼 등)
- kD Scientific(주사기 펌프)
- JUSTRTTE(안전캐비닛, 안전배액통)
- Q orpak(실험실 각종 바이알, 바들)
- Brady(실험실 라벨프린터)
- Welch(진공펌프)
- OHAUS(분석저울)
- 국산 및 Masterflex(정량펌프)
- Titrator(복합 적정기)

Total Service for Lab. 석림 과학

프로파일, SUS, 플라스틱류 가공 및 제작

대표 방준상

대전광역시 중리동로 27번길 25

TEL. 042-623-7870 FAX. 042-623-7871

Mobile. 010-2382-9363

E-mail. vialworld@empal.com

Website. www.science114.co.kr



동성켐텍

Dongsung Chemtech

Analytical Support Laboratory

Lab. Consulting & Instrument Sales, Services

Agilent GC, HPLC, GC/MSD 판매,
기술 및 응용지원, 교육, 교환판매, 수리, 부품, 소모품

대표 이성인

HP. 010-8751-5543

Tel. 051-757-1770

Fax. 051-266-0111

e-mail: sunginle@gmail.com

web: www.gc6890.com



원일유리공방

PYREX / QUARTZ / 세라믹
이화학기기제작 / 시료진공처리 / 초음파 가공


구원특

포항시 남구 새천년대로 460번길 13-6

Mobil. 010-4542-5308 E-mail. koowt1105@hanmail.net

컴방아 | 대표 이성숙


 대전광역시 서구 만년동 테크노월드 6층

 042)221-4455



정명CNS | 대표 이학희


취급품목 드라이아이스 포항 총판

 054)243-9407 010-3524-8555



오피스넥스

 POSTECH 청암학술정보관 B1

 054)279-2614

취급품목 사무용품, 복사, 제본, 인쇄

우리 We'll Rich 주거래 II

우리은행 주거래 고객님을 위한 특별한 혜택



모아포인트 적립 서비스

모아포인트 0.7% ~ 2.0% 적립

가맹점 구분	적립율	전월 국내 신한 조건	적립 한도
이동통신, 대중교통	2.0%	30만원 이상 (무이자할부 제외)	월 5만점
대형할인점, 온라인쇼핑, 면세점, 해외	1.5%		
상기 가맹점 외 국내 적립대상 가맹점	0.7%		

※ Two-in-One 결제서비스 (체크매출) 이용 시 0.3%적립

적립 대상업종(가맹점)

- 대형할인점 (온라인결제 적립 제외) : 이마트, 롯데마트, 홈플러스
 ※ 기업형 슈퍼마켓 (이마트에브리데이, 홈플러스익스프레스 등) 적립 제외
- 온라인쇼핑 : 위비마켓, 11번가, G마켓, 옥션, 쿠팡, 티몬, GS SHOP, CJmall, 롯데닷컴 (앱 결제 포함)
- 이동통신 : 휴대전화 요금에 한하며, 본 카드로 통신3사 (SKT, KT, LGU+)에 자동이체 신청 후 결제한 건에 대해서만 적립
 ※ 인터넷, 유선전화 등 결합상품 신청 시에는 적립 제외
- 대중교통 : 명세서에 교통-버스, 교통-지하철로 표시되는 매출
- CJ ONE 가맹점 이용 시 CJ ONE 포인트로 적립 (모아포인트는 미적립)

적립 제공 시 유의사항

- 적립 업종/가맹점은 우리카드 전산상 등록 기준임
- 적립제외 : 무이자할부, 결제건당 1만원 미만금액, 정부지원금액, 대학 (대학원)등록금, 국제 · 지방세 · 공과금, 할인택 사용금액, 상품권 · 기프트카드 · 선불카드 구입 및 충전금액, 아파트관리비 고속버스 (차내 단말기 및 고속버스 App 결제)
- 횡수제한 서비스는 이용순서대로 적립 적용됨
 (단, 하루에 동일한 가맹점에서 복수 결제 시 큰 금액이 우선 적립 적용됨)

Two-in-One 결제서비스

- 사전 지정한 금액 이하는 체크로 결제하고, 초과분은 신용으로 결제하는 서비스 (우리카드 홈페이지 → 카드안내 · 신청 → 카드이용안내 → 투인원서비스 참고)

보너스 포인트 적립 서비스

보너스 적립 : 6개월마다 15,000점 (연간 30,000점)

- 발급일 포함 6개월간 (이후 6개월마다) ①본인카드로 국내 가맹점 4백만원 이상 이용 ②우리카드 회원의 지위를 유지 시 제공
 ※ 가족카드로 상기조건 충족 시에도 본인카드와 별도로 보너스 적립 제공
- 무이자할부 이용금액은 보너스 대상 매출액에서 제외
- 적립일 : 대상기간 (6개월) 만료월 다음 달 말일
 예시) 2016.7.5 발급 시 2016.7.5 ~ 2016.12.31까지
 실적을 산정하여 400만원 이상이고 2017.1.31에
 우리카드 회원의 지위를 유지하면 15,000점 적립

생활 밀착 서비스

치킨 · 피자 10% 청구할인



- 치킨 : 교촌치킨, BBQ치킨, 오븐에빠진닭, 네네치킨, 굽네치킨, 호식이두마리치킨, BHC치킨, 멕시카나치킨, 또래오래치킨, 또봉이통닭



- 피자 : 도미노피자, 미스터피자, 파파존스, 피자예당
- 치킨/피자 통합 월 1회, 연 6회, 건당 2천원까지 할인

※ 배달앱을 통한 결제금액은 할인 제외

※ 국내 가맹점에 한하며, 상기 가맹점이 우리카드 전산상의 가맹점명과 일치하는 경우에만 할인 제공



전국 영화관 12,000원 이상 결제 시 3,000원 청구할인

- 통합 월 1회, 연 6회

※ 예매 대행사사이트를 통해 결제 시 할인 제외



커피전문점 10% 청구할인

- 스타벅스, 투썸플레이스, 이디야, 폴바셋
- 통합 월 1회, 연 12회, 건당 2천원까지 할인
- ※ 커피브랜드의 상품권, 선불카드 구입/충전 등의 이용금액은 할인 제외
- ※ 백화점/대형할인점 내 매장, 미군부대 매장 제외



주요 놀이공원 자유이용권 50% 현장할인

- 롯데월드, 에버랜드, 이월드 (대구), 경주월드, 통도환타지아
- 통합 월 1회, 연 3회, 본인한정
- ※ 단, 카드 수령등록일로부터 다음달 말일까지는
 국내 가맹점 30만원 이상 시, 그 다음날부터 제공



전기차 충전요금 20% 청구할인

- 환경부 (한국자동차환경협회) 로고가 부착된 충전기
- 일 1회, 월 5천원까지 할인
- ※ 전기차 충전은 후불교통카드에 한하며,
 상세 내용은 www.ev.or.kr 참조

< 전월 국내 가맹점 이용금액 30만원 (무이자할부 제외) 이상 시 제공 >

주/택/청/약/종/합/저/축 가입고객 감사이벤트

주택도시기금 간사수탁은행 **재선정 기념!**

고객님의 아낌없는 성원에 감사드립니다.
주택청약종합저축에 가입하시고 푸짐한 경품을 받으세요!

총 **2018명** 추첨



여행상품권
(100만원)



다이슨
무선청소기



삼성
공기청정기



백화점상품권
(10만원)



던킨도너츠교환권
(2만원)

이벤트기간 2018. 02. 01 ~ 2018. 03. 31

이벤트대상 이벤트기간 중 주택청약종합저축에 가입하신
고객 중 추첨을 통해 총 2018분께 경품 제공

당첨자발표 2018. 4월 중 우리은행 홈페이지 공지

※ 2018. 01. 31 준법감사인 - 0257 심의필 (유효기간 : 2018.04.30) 담당부서 : 주택기금부
※ 2018년 3월 31일까지 계좌 유지고객에 한합니다 ※ 마케팅 미동의를 응모제외 ※ 이벤트 경품 제세공과금은 당행부담
※ 이벤트 경품이미지는 이해를 돕기위한 이미지이며, 이벤트 내용 및 경품은 은행 사정에 의해 변경될 수 있습니다
※ 경품은 우리은행에 등록된 고객님의 자택주소지 및 휴대폰 번호로 배송되며, 연락처 정보 오류 등으로 반송될 경우 당첨이 취소될 수 있으니
등록된 고객정보를 확인해주시기 바랍니다 ※ 기타 자세한 내용은 가까운 영업점 또는 고객센터(1588-5000)로 문의하세요

연구용품 온/오프라인 전문 쇼핑몰

www.labsmro.com

KAIST 회원님만 드리는 특별한 혜택 세가지!

1. 연구용품

2. 시약/화학

3. 공구/안전/사무



연구실의 모든 것! 카이스트 중앙창고 대덕과학 쇼핑몰에서 있습니다.



- 다양한 브랜드 입점
- 160,000여개의 상품 취급
- 카이스트 원내 할인가 제공

- 신속한 배송 처리
- 매장 쇼핑 및
간편한 온/오프라인 결제 구매

KAIST 와 서울대학교가 선택한 여행 친구, 유니콘여행사

여행을 더나아, *traveling*

세상에서 가장 행복한 여행!
“유니콘 여행”과 함께하세요!

전세계 항공권/비자/호텔, 해외/배낭/맞춤여행 업무 상담

KAIST 지점

한국과학기술원내 W2동 1층(서측 학생회관 1층)
T.042-867-0300 / 원내:4728~8

서울대 지점

서울대학교 학생회관(63동)
T.02-727-8211 / 교내:02-880-8586
E-mail. foto@flyunicorn.com



시료 테스트를 위한 시험실 & 정기 세미나 개최

.....

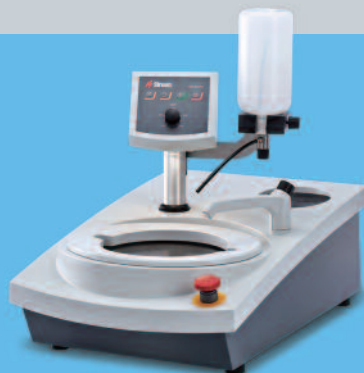
시료 테스트를 위한 최신 장비 보유,
다양한 소모품의 시험사용으로 최적의 가공 조건을 찾아보세요
장비의 효과적 관리를 위한 장비 무상 점검 서비스 실시
정기적인 세미나 개최

LaboPol-20/ LaboUI/ LaboDoser-10

200mm 수동 폴리싱

.....

200mm dia. 수동 폴리싱!
편리한 수작업이 가능한 Splash Ring 채택!
Cone 타입 디스크로 온도 상승방지로 인한 소모품 절감 효과!
직관적이고 내구성 높은 컨트롤러 LaboUI

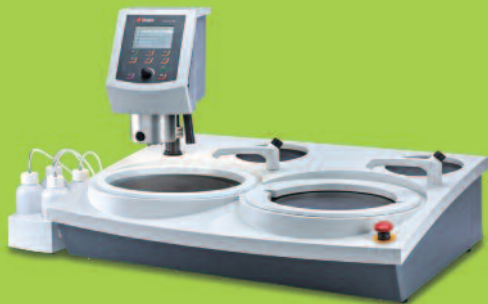


LaboPol-60/ LaboForce-100/ LaboDoser-100

250/300mm 2구 폴리싱

.....

250/300mm dia. 2구 폴리싱!
공압을 이용한 개별하중 / 중앙하중 사용가능!
3개의 데이터베이스 저장가능. 4병의 연마재 자동 공급장치!
자동헤드의 LED조명. 마그네틱 밸브로 자동 급수 on/off



AbraPlan-30/AbraPol-30

.....

견고하고 강력한 디자인
정확하고 강력한 성능
빠르고 쉬운 사용 방법
많은 양의 샘플의 가공이 가능
대형 샘플의 가공이 가능





독자리뷰

우 편 엽 서

To. **POKAS ON**

여러분의 소중한 의견을 대학원 총학생회로 보내주세요

POST IT Postech talk about it

KAISTORY Kaist story

SNEWS Snu news to you





독자리뷰



1. 'POKAS ON'의 의미를 알고 계십니까?

- ① 알고 있다. ② 몇 번 들어는 봤다. ③ 잘 모른다.

2. 'POKAS ON'에 실린 글들은 얼마나 읽으시는 편이세요?

- ① 모든 글을 다 읽는다. ② 관심 있는 글만 골라 읽는다. ③ 거의 읽지 않는다.

2-1. 2번에서 ③을 고르신 분들은 이유를 적어주세요.

3. 이번 소식지에서 가장 기억에 남는 부분을 말씀해 주세요.

4. 마지막으로 하시고 싶은 말씀을 자유롭게 써주세요. (다루었으면 하는 내용 / 궁금한 점 / 오타 등등)

독자리뷰를 작성해 주셔서 감사합니다. 19호 소식지를 제작하는데에 꼭 반영하도록 하겠습니다.
작성한 리뷰는 총학생회로 가져다 주시기 바랍니다. 홈페이지와 페이스북을 통해서도
리뷰를 작성하실 수 있습니다.

(이공계 대학원소식지 POKASON에서 여러분의 글을 기다립니다.)

이공계 대학원생들의 참여로 만들어지는 소식지 <POKAS ON>
2013년부터 대학원생 여러분이 소통할 수 있는 매체를
마련하자는 취지로 시작했습니다.

본 매체는 여러분의 연구분야 소개, 기업 및 연구소 소개,
선배 인터뷰, 각종 문화 칼럼 등 다양한 콘텐츠로 구성됩니다.
분야를 불문하고 여러분의 투고를 기다립니다.

아래와 같이 원고를 공모하오니 많이 참여하시어
여러분의 지식과 감성을 다 함께 나누시기를 바랍니다.

- 모집기간 : 상시
- 접수자격 : 대학원생이라면 누구나
- 모집부문 : 자신의 연구분야 소개, 자유주제 기고, 기타(만화, 평론, 동아리소개 등)
- 접수방법 : 각 학교 대학원 학생회에 문의

※ 투고된 원고는 순차적으로 소식지에 실리며, 소식지에 소개된 원고에 대해서는
소정의 원고료 또는 사은품을 지급합니다. (200자 원고지 장당 2,000원 상당)

포스텍 대학원 총학생회

postechgsa@gmail.com
054-279-3716
<http://gsa.postech.ac.kr>

카이스트 대학원 총학생회

gsa@gsa.kaist.ac.kr
042-350-2071
<http://gsa.kaist.ac.kr>

서울대 생명과학부 대학원 자치회

snuubiograd@gmail.com
010-2590-7874
<http://snuubiograd.org>





Through collaboration, innovation, and delivering on commitments, Lam Research enables chipmakers to build smaller, faster, and better performing electronic devices – helping shape the future of technology.

Connect with us



www.lamresearch.com
<http://blog.naver.com/lam-r-korea>