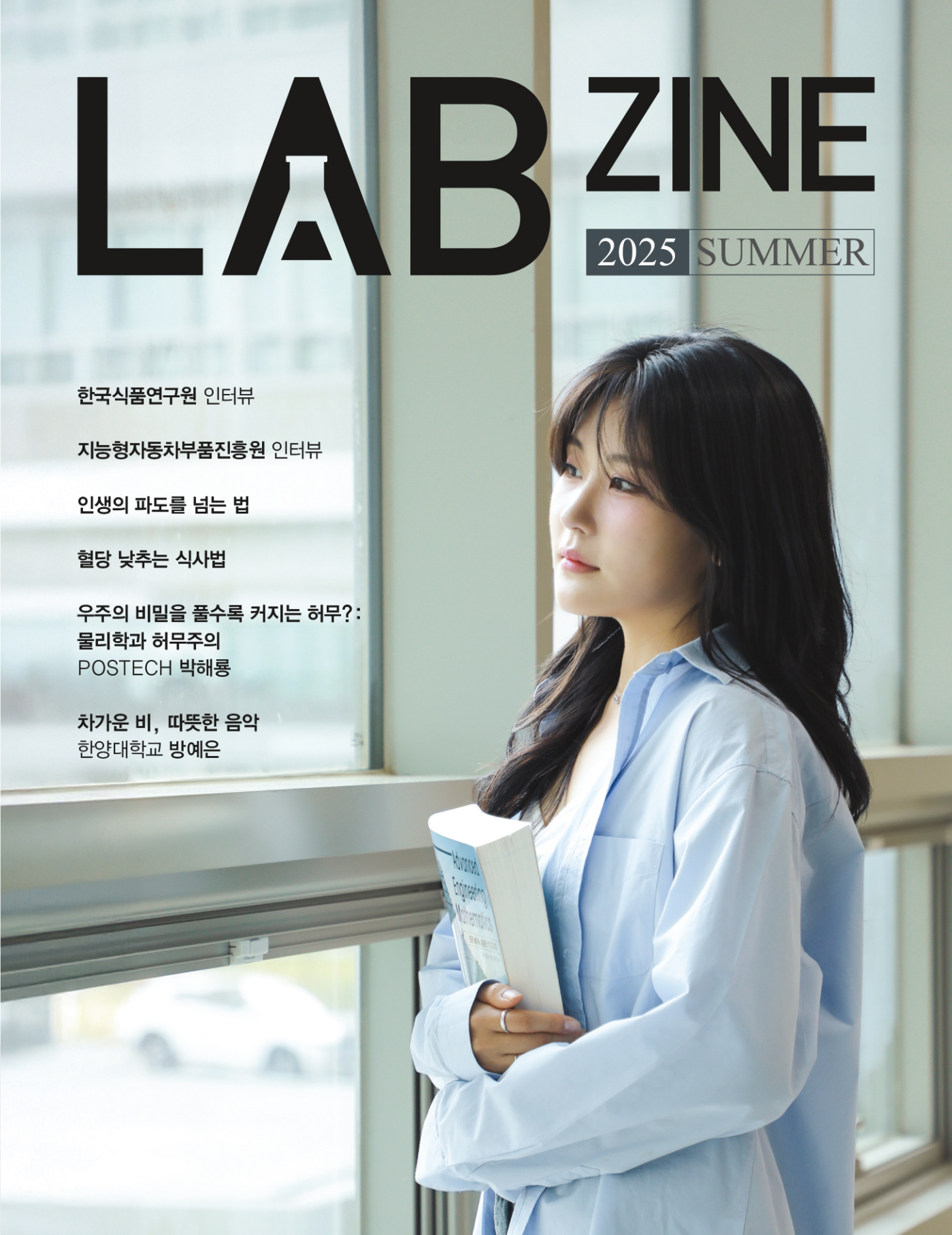
LAB ZINE

2025 SUMMER



한국식품연구원 인터뷰

지능형자동차부품진흥원 인터뷰

인생의 파도를 넘는 법

혈당 낮추는 식사법

우주의 비밀을 풀수록 커지는 허무?:
물리학과 허무주의
POSTECH **박해룡**

차가운 비, 따뜻한 음악
한양대학교 **방예은**

HYUNDAI MOBIS

현대모비스 전동화 우수논문대회

서류접수 2025. 7 .1 .화 ~ 8. 18. 월

발표심사 2025. 12월 중

참가대상 국내/외 대학원생 (한국 국적자 限)
개인 또는 팀 참가 가능 (팀당 최대 3인)

응모분과 총 5개분과
감속기, 배터리셀, BSA, ICCU, 전력반도체

시상규모

총 상금 1억 200만원

석/박사 분리 시상(각 8팀, 총 16팀 시상)

- **대상** 각 1팀 · **상금 1,500만원 및 모비스 채용 특별전형 진행**
- **최우수상** 각 2팀 · **상금 1,000만원**
- **우수상** 각 2팀 · **상금 500만원**
- **장려상** 각 3팀 · **상금 200만원**

* 제세공과금 본인 부담

- 상세 내용 및 작품 규격은 홈페이지에서 꼭 확인 바랍니다.
- 공식 홈페이지 : https://www.mobis-evcontest.com/
- 문의 : 070-4060-4046 또는 홈페이지 문의 게시판 이용

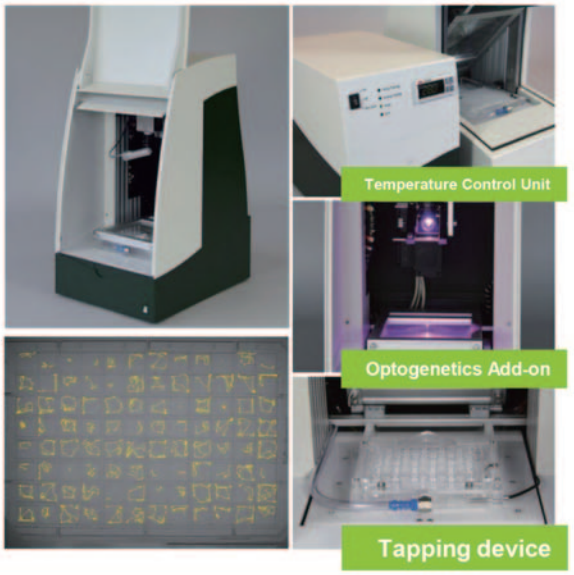
공식 홈페이지 QR코드

Marc Chagall, *Le clown au buisson* (detail), 1975, Oil on canvas. © Chagall®, by SIAE 2025.
마르크 샤갈 특별전
MARC CHAGALL
Beyond Time
2025.05.23 – 09.21
예술의전당 한가람미술관 1F
주최 예술의전당 KBS 미디어 MT 머니투데이 ARTUNES 주관 ARTUNES 투자 대구 MBC GEON investment KJ&투자파트너스 OPENWATER INVESTMENT
협찬 비씨카드 벳썸 신한라이프 SGI서울보증 신한은행 후원 AMBASSADE DE FRANCE RÉPUBLIQUE DE CORÉE 미디어후원 NAVER 전시협력 AIRE ENJOY EXHIBITION COMPANY NOROO

Noldus
Information Technology

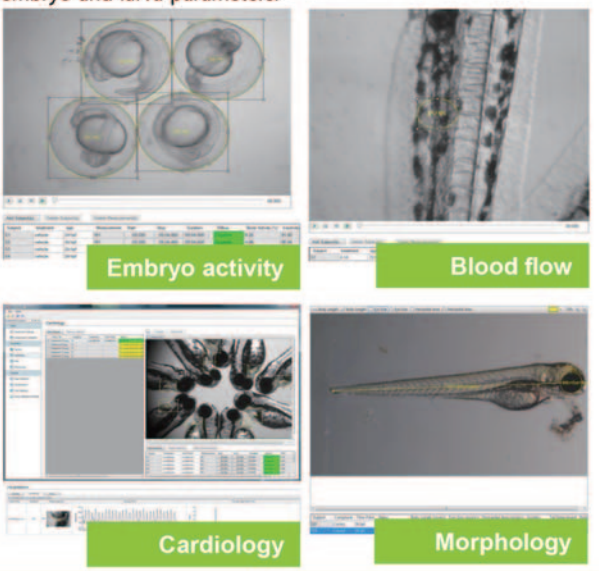
DanioVision™

Innovative system for video tracking of zebrafish larvae



DanioScope

Powerful Video analysis tool to investigate zebrafish embryo and larva parameters.



WPI
WORLD PRECISION INSTRUMENTS
Instrumenting scientific ideas

Options for Customizing Your System

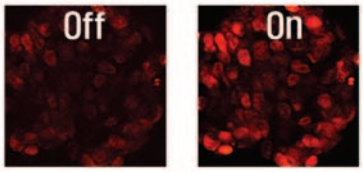
SUTTER INSTRUMENT

(주)싸이텍코리아 02-986-4413~5
SCITECH KOREA INC. info@scitechkorea.com www.scitechkorea.com

Transmissive Wavefront Modulator

세계 최초 투과형 Refractive Adaptive Optics 상용화

Two-Photon Microscopy



Complex wavefront modulation
Straightforward system integration
Linear & hysteresis-free response
Remarkable optical quality
Polarization-independent
diffraction-free

phaseform DELTA 7[10]

16bit High sensitive UV sCMOS camera

pco.edge 4.2 bi UV

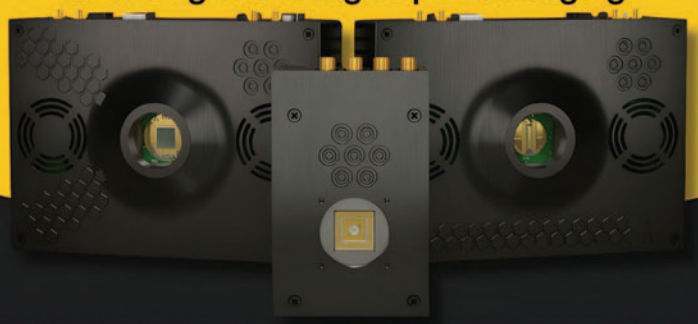
190 nm ~ 1100 nm wide Spectral range
Back illuminated sCMOS sensor camera
high quantum efficiency up to 95%
deep cooled down to -25 degree
high resolution 2048 x 2048 pixel
Max. 60% quantum efficiency at 200~300 nm

독일 pco. 연구용 카메라, 고속카메라 공식 대리점

SPAD

pi imaging

for low light and high-speed imaging



High
timing resolution

Wide detection
spectra
Low noise

Specialized single-photon image sensors and cameras

SAMWOO SCIENCE 삼우과학

경기 하남시 조정대로 45, F1015 (풍산동, 미사센텀비즈)
TEL: 031-5175-3360 / FAX: 031-5175-3361
Home page: www.samwoosc.co.kr
E-mail: eungho.bae@samwoosc.co.kr

메디컬 관심으로 컴퓨터공학과를 선택해 다양한 경험으로 저 자신을 더 알아가는 중입니다.

인터뷰 • UNIST **홍세윤**

표지모델 인터뷰

2025 여름호 표지 모델
UNIST 홍세윤 학생을
만나다.

안녕하세요.
자기소개 한 번 부탁드립니다.

안녕하세요.
저는 UNIST 컴퓨터공학과에 재학 중인
24학번 홍세윤입니다.

전공은 무엇이고 왜 선택하게 됐는지?

사실 처음부터 소프트웨어 개발을 목표로 했던 것은 아니에요. 고등학교 시절부터 메디컬 분야에 큰 관심이 있었고, 동시에 소프트웨어 개발자분들에 대한 동경도 있었습니다. 그러다 문득 '소프트웨어를 통해 의료 분야에 기여할 수 있는 일도 가능하지 않을까?' 하는 생각이 들었고, 그 융합 가능성에 이끌려 컴퓨터공학과 진학을 결심하게 되었습니다.

진로 관련해서 앞으로 하고 싶은 것은 무엇인지?

물론, 고민이 전혀 없었다면 거짓말이겠죠. 전공을 시작한 첫 학기부터 많은 생각이 들었고, 최근에는 교수님과의 면담도 해보았지만 오히려 고민이 더 깊어졌습니다. 아직 뚜렷하게 '이것이 내 길이다'라고 확신할 수는 없지만, 그 과정을 통해 저 자신을 더 알아가는 중이라고 생각하고 있습니다.

요즘엔 전공을 살린 진로 외에도, 개인의 취미를 부업 형태로 이어갈 수 있는 가능성에도 관심을 두고 있어요.

취미생활을 소개해 주세요. 또 도전해 보고 싶은 취미활동이 있다면?

저의 가장 큰 취미는 '사진'입니다. 본격적으로 시작한 지는 1년도 채 되지 않았지만, 다양한 인물들을 카메라에 담으며 각기 다른 매력을 발견하는 데서 큰 즐거움을 느끼고 있어요. 사실 사진과의 인연은 꽤 오래전부터 시작됐습니다. 고등학생 때 할아버지의 필름 카메라로 사진을 찍었던 경험이 인상 깊었고, 그때부터 마음에 드는 사진들을 인화해 소장하며 '사진으로 추억을 남긴다'는 것에 깊은 의미를 두게 되었죠.

사진 동아리는 왜 하게 됐는지?

입학 전부터 자연스레 사진 동아리를 찾아 활동하게 되었고, 지금은 선배의 추천으로 '작가부 부장'이라는 역할도 맡고 있습니다. 동아리 특성상 다양한 교내 행사를 촬영해야 하다 보니 책임감이 무겁게 느껴질 때도 있지만, 여전히 즐겁고 애정이 많은 활동입니다. 2학년이 되면서는 기타 동아리에도 들어가 보컬 활동도 시작했는데요, 새로운 도전을 해보는 재미가 생각보다 크더라고요. 현재는 두 가지 취미를 즐기고 있어서 새로운 취미를 더 찾고 있지는 않습니다.

요즘 주로 하는 고민이 있다면?

진로에 대한 고민은 아무래도 대학 생활 중 가장 큰 과제인 것 같아요. 전공 과목을 접하기 시작하면서 '내가 어떤 세부 분야에 가장 흥미를 느끼는가'에 대한 고민을 본격적으로 하게 되었고, 이를 해결하기 위해 이미 이 길을 걸어보신 선배님들과 전문가들의 조언을 많이 듣고자 노력하고 있습니다.

마지방에 있는 과기원에서 대학생활을 보내는 것에 대한 단상+팁?

2학년이 된 지금, 새내기분들께 꼭 드리고 싶은 말이 있어요. UNIST는 1학년 때 과 활동이 상대적으로 적다 보니, 다양한 사람들과 어울릴 기회가 부족하다고 느껴질 수 있거든요. 저도 그런 점이 좀 아쉬웠어요. 그래서 저는 동아리 활동을 통해 그 공백을 채우려고 노력했어요. 다양한 동아리에 참여하면서 전공이 달라도 서로 다른 관심사를 가진 친구들과 교류할 수 있었고, 그 경험들이 지금 돌아보면 정말 소중했던 것 같아요. 2학년이 되면서는 자연스럽게 학사국 활동을 시작하게 됐고, 그 덕분에 전공 선배들과도 많이 가까워질 수 있었죠.

앞으로의 계획이 있다면?

현재 저는 두 개의 동아리와 두 개의 학생회를 병행하고 있는데요, 그 경험을 통해 얻은 것도 많지만 동시에 '3학년에는 조금 더 조용한 삶을 살아야겠다'는 다짐도 하게 되었습니다. 내년에는 전공에 보다 집중할 수 있도록 랩실 인턴 경험을 쌓아볼 계획입니다.

마지막으로 LAB ZINE 독자들에게 하고 싶은 말이 있다면?

마지막으로, UNIST 학부생 여러분께 전하고 싶은 말이 있다면—졸업 후에는 UNIST를 벗어나 더 넓은 세상에서 다양한 경험을 해보시길 권해드리고 싶습니다. 석·박사 과정을 계획 중인 분들께는, UNIST의 연구 환경은 그야말로 전국 최고 수준의 전문 장비와 실험 환경을 자랑하니, 이곳에서 다양한 도전을 해보시길 응원합니다!

웹으로도 보실 수 있습니다.

http://www.labzine.co.kr

학교별 소식

2025

SUMMER

SEOUL NATIONAL UNIVERSITY

SNU 생명과학부 대학원 자치회 과거, 현재, 미래

서울대학교 생명과학부 자치회

서울대학교 생명과학부 대학원 자치회는 서울대학교 이공계의 대표적인 대학원 자치기구로써 지난 10년간 생명과학부 대학원생들을 위한 학부 및 교수님들과의 소통, 대학원생들의 인권 및 복지, Research & Life Balance, 대학원생들의 교류 등 다방면에서 생명과학부 대학원생의 삶의 질 개선을 위해 노력해왔습니다.

자치회의 대표 업적

- 생명과학부 실험 수업 조교비 지급 협의 및 체결
- 층별 휴게실 확보 및 전자레인지, 냉장고 설치 건의
- 일러스트, 통계, scRNA Seq, 영어 등 특강 개설
- 이공계 대학원생 취업/병역특례 박람회 주최
- 장애인 배려, 낙후시설 등 자연대 건물 보수 건의
- 당기셈, 우수/신임박사, 창업, 노벨 수상자 세미나
- 대학원생 소모임 활동 개설 및 지원
- 망한 실험 사진대회 개최 및 전시
- 바베큐파티, 피자파티, 실험대결행사, 교내 구성원 매칭행사 등 다양한 교류중점행사 주최
- SNU Bio Symposium 개최 (대학원생 주도 학술 심포지움)

앞으로도 진행 될 생명과학부 대학원 자치회의 여러 크고 작은 행사들에 많은 관심 부탁드립니다.

자치회에 참여를 희망하시는 분들은 snubiograd@gmail.com으로 연락주세요.

2013 1대 자치회 출범
자치회장 김성철

2014 2대 자치회 출범
자치회장 윤창규

2015 3대 자치회 출범
자치회장 윤창규

2016 4대 자치회 출범
자치회장 백승찬

2017 5대 자치회 출범
자치회장 박인국

2018 6대 자치회 출범
자치회장 박인국

2019 7대 자치회 출범
자치회장 모지호

2020 8대 자치회 출범
권한대행 모지호

2022 9대 자치회 출범
권한대행 성창원

2023 10대 자치회 출범
자치회장 김예린

2024 11대 자치회 출범
자치회장 이원택

고려대학교 일반대학원 총학생회(이하 '고대원총')은 회장단을 비롯하여 (1) 학술국, (2) 기획국, (3) 정책국, (4) 세종위원회, (5) 이공계 위원장, (6) 유학생 위원장으로 구성되어 있으며, 다양한 학내 구성원의 목소리를 듣고 있습니다.

고대원총은 대학원생의 연구 환경을 개선하고 노동권을 보장하기 위해서 학교 측과 투쟁과 협상을 진행할 뿐만 아니라, 대학원생의 학업 증진과 복지 향상을 위해 학술활동지원사업, 학술강연, 간식사업, 복지용품 배부 등의 사업을 진행하고 있습니다.

학술적 연구와 노동을 동시에 수행하는 대학원생의 특수한 상황을 반영한 제도 개선이 절실한 만큼, 고대원총은 '대학원생 실태조사'를 매년 진행함으로써 정기적으로 학내 문제를 파악하며 이를 해결할 수 있도록 노력하고 있습니다.

2024년 8월부터는 새로운 총학생회장단 '지음(知音)'이 출범하였습니다. 기존 사업을 지속하여 진행함과 함께, 대학원생에게 실질적으로 도움이 되는 사업을 진행하고, 대학원 내 연구 및 학업에 있어서 불합리하고 불편한 점을 제도적으로 개선할 수 있도록 노력할 예정입니다.

대학원 생활을 하면서 겪었던 부당한 상황이나 어려움 및 고민이 있으신 분들은 혼자서 그 아픔을 끌어안고 있지 마시고, 언제든지 연락 주시기를 부탁드립니다. 고대원총은 여러분을 위해 존재합니다. 감사합니다.

Kakao플친 | 고대원총
전화번호 | 02-3290-1840
Email | gokrgs@korea.ac.kr

HANYANG UNIVERSITY

주요 추진 사업

신입생 기념품 : 대학원 신입생을 위한 입학 기념품 증정
바베큐 한대! : 학업으로 지친 대학원생을 위해 바베큐 제공 및 레크레이션 진행
도서지원사업 : 대학원생의 학업증진을 위해 원우들에게 전공 및 학습 도서를 지원
해외단기연수 : 해외 대학 탐방 및 견학을 통한 학구열 고취 및 다양한 문화 체험
힐링투어 : 원우회원 대상 타과간의 교류 활성화 및 힐링여행
간식 사업 : 학업으로 지친 대학원생들을 위한 맛있는 간식 제공
졸업기념 이벤트 : 대학원 졸업생을 위한 사진촬영과 졸업인형 증정
단체복 사업 : 원우들의 일체감과 학교에 대한 소속감 증진을 목표로 단체복 제공

한양대학원 총학생회!
홈페이지 및 인스타에서도 만나볼 수 있습니다.

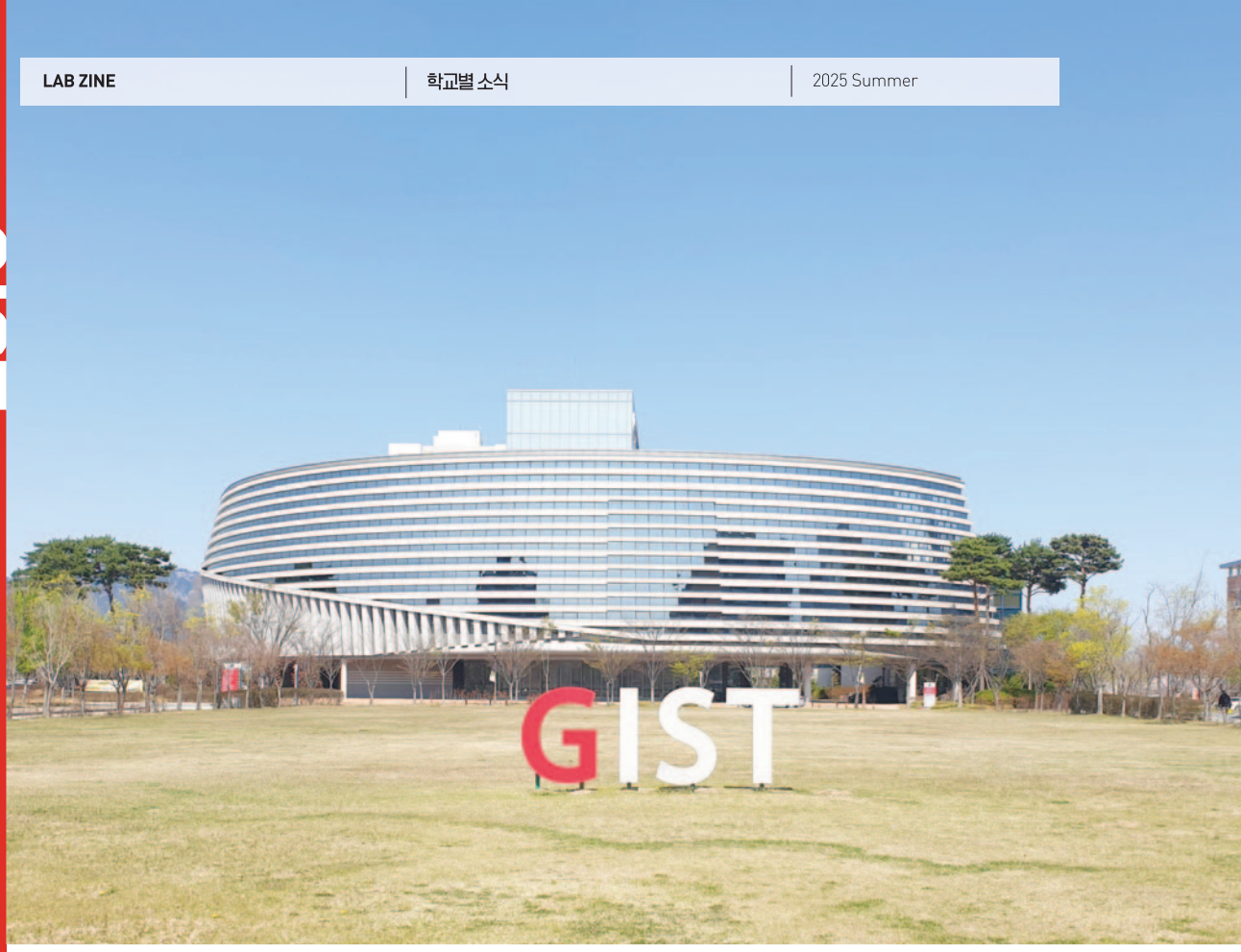
홈페이지
https://gradstu.hanyang.ac.kr/

인스타그램
@HYUGRAD

E-mail
hyugrad32@gmail.com

DGIST 대구경북과학기술원
Daegu Gyeongbuk
Institute of Science & Technology

GIST



광주과학기술원(GIST) 대학원총학생회는 GIST모든 대학원생의 이해와 요구를 대변하기 위한 학생 자치 기구입니다.

본회 전신 학부 대표자회는 GIST 설립 후 체육대회 주최를 담당해 왔으며, 2015년 회칙 제정을 통해 학생 권익 향상 단체로 변화하였습니다.
그리고 2020년 명칭을 대학원총학생회로 변경하였습니다.
본회는 학생 권익 대변 업무와 GIST 여러 위원회 구성원으로 학교 운영에 부분적으로 참여하는 역할을 수행하고 있습니다.
또한 21년 익명 인터넷 자치운영게시판을 개설하여, 대학원생 의견을 자유롭게 표현할 수 있는 환경을 구축하였습니다.
본회는 GIST 모든 대학원생분들을 위해 운영되는 조직이며, 학생 대표는 봉사자라는 것을 알아주시기 부탁드립니다.

Gwangju Institute of Science and Technology

POSTECH 대학원총학생회 소개

POSTECH 대학원총학생회는 대학원생 여러분의 권익을 보호하고 증진하기 위한 목적으로 설립되어 올해 14주년을 맞았습니다. 지금까지 대학원총학생회는 등록금 동결, 최소 연차 권장, 주차 문제 해결 등 연구환경 개선에 중점을 두고 성과를 이뤄냈습니다. 앞으로도 많은 지지와 지원을 부탁드리며, 2025년에도 학우님들의 연구에 대한 열정이 지켜질 수 있게 최선을 다하겠습니다.

제14대 POSTECH 대학원총학생회 임효경 의장 올

2025년 상반기 경주 보문 나들이 문화행사 진행

벚꽃이 흩날리는 봄을 맞아 대학원총학생회에서 경주 월드 나들이 행사를 주최했습니다. 경주월드 자유이용권 티켓과 버스가 지원되어 3월 29일, 총 41명의 대학원생 및 연인 분들이 아름다운 추억을 만드셨습니다.

포스텍 베어(굿즈)제작

대학원총학생회에서는 리뉴얼된 학위복과 동일한 소재로 제작된 Postech Bear를 제작하였습니다. 1차 판매는 학우님들의 긍정적인 반응으로 성황리에 마무리 되었습니다. 앞으로 더욱 좋은 굿즈를 제작하기 위해 많은 노력을 하겠습니다.

2025 대학원 동아리 활성화

대학원총학생회는 학생지원팀과 협업하여 대학원생들의 자율적인 교류와 취미 활동을 장려하기 위한 동아리 지원 체계를 논의하였습니다. 이를 기반으로 작년 하반기에는 가동아리 형태로 시범 운영을 시작하였고, 2025년부터는 정식 동아리 제도를 도입하여 활동비 지원을 확대하고 있습니다.

UNIST

안녕하세요, 同幸을 위해 同行하는 사람들 UNIST 대학원 총학생회 비상대책위원회 <동행>입니다.
대학원 총학생회는 대학원생을 대표하여 인권과 권익을 보호하고 개선하기 위한 자치기구입니다. 저희는 원우 여러분의 노동권과 문화, 복지 등 후생을 보장하기 위해 노력해 왔으며, 올해는 특히 다음과 같은 노력을 기울이겠습니다.

연구환경 개선

최근 5년 간 물가는 가파르게 상승했지만, 인건비 기준은 최근 5년간 계속 동결되어 왔습니다. 원우 여러분께서 돈 걱정 없이 학업과 연구에 매진할 수 있도록 최저 인건비 인상 필요성을 강력히 주장하겠습니다.
연구환경실태조사를 시행하여 여러분의 어려움에 더 귀 기울이는 한편 대학원생 처우 개선을 위한 정책을 연구하겠습니다.
UNIST가 양적 성장을 거듭하는 와중에 밥 먹을 공간, 눈 붙일 공간은 여전히 모자랍니다. 원내 유휴공간 및 자투리 예산을 확보하여 원우 여러분께서 격무 중 쉬어갈 공간을 더 마련하겠습니다.

삶의 질 개선

다른 곳에서는 쉽게 구할 수 있는 맥주, 유니스트만큼은 요원했습니다. 대학본부에 캔맥주 판매를 강력히 주장한 결과 긍정적 피드백을 받아 해결의 시작점을 마련했습니다. 주류 판매에 따르는 부작용이 없도록 세부사항에 대해 잘 교섭하여, 네 캔 만원 맥주로 하루를 마무리하실 수 있도록 노력하겠습니다.
잠시 나아지는 듯 제자리를 찾는 점심식사에 매번 실망하곤 했습니다. 대학본부 및 운영사와 공조하여 학생식당 및 입점 업체의 식사에 대한 지속적인 모니터링을 실시하겠습니다.

동행하는 총학생회

대학원생은 외롭습니다. 학부생 시절 많았던 친구들도 동아리방도 유독 멀게 느껴지곤 합니다. 대학원생의 동아리 활동이 원활하게 진행될 수 있도록 동아리연합회와 공조하여 대학원생의 정규 동아리 활동을 제도화하고, 동아리방을 사용하실 수 있도록 하겠습니다.
가다실, 졸업논문 출판… 꼭 필요하지만 비싼 가격에 잠시 망설여지지는 않으셨나요? 제휴할인뿐만 아니라 각종 대외협력 사업을 추진하여 여러분의 부담을 덜어 드리겠습니다.
전체 대학원생 간담회뿐 아니라 학과 단위 간담회, 랩장 간담회를 열어 여러분의 목소리를 경청하고 세심히 챙기겠습니다. 많은 원우분들께서 함께 참여하시어 평소 느꼈던 불편했던 점, 총학생회에 대한 불만, 바라는 점 들을 가감없이 말씀해 주시면 감사하겠습니다. 대학원 생활에 어려움을 겪으신 분들, 부당한 일을 겪으신 분들, 저희의 도움이 필요한 누구든지 언제든지 편하게 연락해 주세요. 저희는 늘 여러분 곁에서 동행하겠습니다.

E-mail: unistgsc@unist.ac.kr
카카오톡 플러스친구: unistgsc
인스타그램: @unist_gsc

감사합니다.

안녕하십니까, 제62대 연세대학교 일반대학원 총학생회 '비상(VISANG)'입니다.
'비상(VISANG)'은 2년 간 비상대책위원회 체제였던 연세대학교 일반대학원 총학생회를 더욱 활발히 운영하기위해 최선을 다하겠습니다.

우리는 학생 자치 기구로서 많은 원우들이 학문과 연구 활동에 전념하도록 지원하는 다양한 사업을 운영하고 있습니다. 대학원생의 복지와 적응을 위해 다양한 원내 사업 및 행사를 주최하고 있으며 대학원생 좌담회, 인권침해 접수 창구 운영 등을 통해 원내에서 발생하는 대학원생 인권 문제를 해결하기 위해 노력하고 있습니다. 또한 다양한 학술지원 사업을 통해 대학원생의 연구 역량 증진과 활발한 연구 활동을 지원하고 있습니다.
특히, 2년 만에 총학생회가 선출된 만큼 원생들을 대변하는 학생 자치 기구로서의 역할을 활발히 하겠습니다. 2024년에는 총학생회의 대외협력 업무를 강화하여 대학원생의 경제적 부담을 덜고 복지를 증진하기 위해 노력하겠습니다.
우선, 전문 자세 교정 및 재활 운동 PT를 제공하는 'UniGYM'과의 제휴를 체결하여 대학원생의 건강증진과 경제적 부담 절하에 기여하고자 합니다. 또한, 온라인 종합 인쇄 업체 '북토리'와 협약을 통해 학위논문 제작 시 원생들의 경제적 부담을 최소화하고자 합니다.
앞으로도 총학생회는 다양한 제휴 및 연계를 통해 대학원생들이 더 많은 혜택을 누릴 수 있도록 노력하겠습니다.
또한 다양한 소통 창구를 활용하여 대학원생의 의견을 수용하고 고충을 해결하는 데에 기여하겠습니다. 학생회실 활성화 및 좌담회, 인터뷰를 통한 오프라인 소통채널의 활성화는 물론, 카카오톡 플러스친구, 인스타그램, 홈페이지 등 온라인 창구를 통한 시간과 공간의 제약 없는 소통 채널의 운영 역시 활성화하겠습니다.
연세대학교 일반대학원 총학생회 '비상(VISANG)'은 더욱 다양한 방식으로 대학원생들의 학술 발전에 적극적으로 기여할 것이며 대학원생들의 요구에 부응하고 높은 수준의 지원 서비스를 제공하기 위해 노력할 것을 약속드립니다.

- 총학생회 자료집 제작
- 신입생 입학 기념품 증정
- 사물함 대여 사업
- 시험기간 간식 행사
- 청년소식 게시판 운영
- 일반대학원 총학생회 생협 생활장학금
- 대학원생 실태조사
- 대학원생 좌담회
- 인권 침해 접수 창구
- 인권 침해 접수 창구
- 학술 지원 프로그램
- 《연세학술논집》 발행
- 스터디 그룹 지원 프로그램

제62대
연세대학교 일반대학원 총학생회 '비상(VISANG)'

총학생회장 의학과 석박통합과정 이시우
부총학생회장 경제학과 석사과정 이지안

SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY

성균관대학교 대학원 총학생회 소개

성균관대학교 총학생회는 연구 환경 개선 및 원우 복지 향상을 위해 다방면에서 노력하고 있습니다. 이를 위해, 연구와 학업에 매진하는 대학원생들의 목소리를 대변하고, 학교 행정과의 지속적인 소통을 통해 원우들의 실질적인 필요를 전달하고자 합니다. 2025년도에도 명현 장학금 신설, 취업 박람회 개최 등을 통해 원우분들이 체감할 수 있는 사항들을 이행하려 노력하겠습니다.

명현 장학금 신설

학문에 대한 열정과 능력을 가진 모든 원우분들이 교육의 기회를 균등하게 가질 수 있도록 가계곤란자를 대상으로 하는 '명현 장학금'을 신설 하였습니다. 이를 통해 경제적 어려움을 겪는 원우들에게 실질적인 재정적 도움을 제공하여, 배경과 관련없이 교육받을 수 있는 환경을 조성하고자 하오니. 원우분들의 많은 관심 바랍니다.

취업 박람회 개최

상반기에 이어 하반기에도 삼성학술정보관에서 취업박람회가 개최될 예정입니다. 특히, 각 기업의 인사 담당자들과 직접 대면함으로써 취업과 관련한 궁금증을 해소하고, 유용한 정보를 제공하고자 합니다. 취업을 준비하고 있는 원우는 성공취업의 기회를, 진로/직무를 고민하고 있는 원우는 동기부여 및 취업선행학습의 기회로 활용하시기 바랍니다.

fairon 매칭ON

국내외 우수 R&D 인재와
기업의 간편 매칭

찾지 않아도 찾아오는 입사 제안

연구 분야, 보유 스킬 위주 CV로
프로필을 업데이트 해주세요

맞춤 필터로 찾는 나에게 딱 맞는 기업

내 연구, 전공 분야에 맞춘 필터 기능으로
원하는 기업을 찾아보세요

합격의 기쁨을 2배로! 입사 축하금

매칭ON 서비스를 통해 최종합격 후
3개월 이상 근무 시 입사축하금이 지급됩니다

※ 채용유형 및 학위에 따라 금액 상이

+82.569.8015
www.fairon.co.kr
matching.help@senlab.co.kr

SEN Lab Corp.

LAB ZINE

본 매체는 여러분의 연구분야 소개, 기업 및 연구소 소개,
선배 인터뷰, 각종 문화 칼럼 등 다양한 콘텐츠로 구성됩니다.
여러분의 지식과 감성을 다 함께 나누시기를 바랍니다.

발행일
2025년 06월 27일

발행처
POSTECH 대학원 총학생회
경상북도 포항시 남구 청암로77 포항공과대학교 학생회관 214-2호

서울대학교 생명과학부 대학원 자치회
서울시 관악구 신림동 서울대학교 자연과학대학 생명과학부

고려대학교 대학원 총학생회
서울특별시 성북구 안암로 145 고려대학교 인문사회캠퍼스 대학원도서관 115호

성균관대학교 대학원 총학생회
경기도 수원시 장안구 성균관대학교 학생회관 대학원 총학생회실 03207호

연세대학교 공과대학 학생회, 대학원 총학생회
서울특별시 서대문구 연세로50 연세대학교

한양대학교 대학원 총학생회
서울특별시 성동구 왕십리로 222 한양플라자 4층 한양대학교 대학원 총학생회실

GIST 대학원 총학생회
광주광역시 북구 첨단과기로 123 광주과학기술원

DGIST 총학생회
대구광역시 달성군 현풍읍 테크노중앙대로 333 대구경북과학기술원 E7-L36

UNIST 총학생회, 대학원 총학생회
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50 203동 402호

편집위원
임효경, 김수겸, 황인서, 김윤정, 김규환, 하태일, 안순형, 안성근, 김용휘, 김혜민,
이원택, 남주은, 이민재

기획 및 디자인
윌커뮤니티 & 디자인끌림 (T. 051 202 9201)

CONTENTS

2025 SUMMER

기업소개 및 인터뷰

22	치과 시장 선도하는 글로벌 No.1 기업	오스템임플란트
30	Our Mission 세상을 즐겁게!	쿡앱스
38	Accelerating AI Interconnect: AI 시대 핵심 인프라를 선도하는 유선 통신 반도체 기업	포인투테크놀로지
44	건강증진과 삶의 질을 향상시키고 국가 산업발전에 기여하는 연구원	한국식품연구원
52	AI 시대의 비즈니스 성장과 수익을 위한 광고 솔루션	몰로코
62	금속 3D 프린팅 혁신과 투명한 조직 문화	유니테크쓰리디피
76	'진짜 생성 AI'로 세상의 모든 데이터 문제를 해결하는 기업	젠젠에이아이
84	미래차의 연결로 대한민국의 주행을 앞당기는 연구원	지능형자동차부품진흥원

칼럼

94	인생의 파도를 넘는 법 _ 도서	문학동네
100	욕망의 자아분열 <서브스턴스> _ 영화	유지나 교수
102	혈당 낮추는 식사법 _ 한방	김소형 한의학 박사
106	손리의 홈트레이닝 운동법 _ 운동	손리 마스터트레이너
108	뇌 속 노폐물, 간편하게 배출하는 방법 찾았다 _ 과학1	기초과학연구원
116	딥러닝 기반 가상 염색을 통한 3차원 조직검사 기술 개발 _ 과학2	사이언스타임즈

연구소개&자유기고

124	신경교세포의 면역 기능과 퇴행성 질환을 연구합니다	서울대학교 이홍균 교수
130	우주의 비밀을 풀수록 커지는 허무?: 물리학과 허무주의	POSTECH 박해룡
136	연구와 예술, 일상, 그리고 세계	고려대학교 이수인
142	차가운 비, 따뜻한 음악	한양대학교 방예은

OSSTEM
IMPLANT
OSSTEM
IMPLANT

치과 시장 선도하는
글로벌 No.1 기업
오스템임플란트

오스템임플란트 소개

오스템임플란트는 전 세계 임플란트 판매량 세계 1위 기업(2017~현재까지)으로 설립 후 30여년간 축적한 빅데이터와 매년 전체 매출액의 11%를 R&D(연구/개발)에 투자, 수준 높은 기술력을 보유해 글로벌 치과 임상의들의 신뢰와 인정을 받고 있습니다.

지난 1997년 국민건강보험부터 산재보험까지 손쉽게 보험청구가 가능한 '두번에', 2000년 전자차트 '하나로' 등 치과 소프트웨어 프로그램을 개발/서비스하는 'D&D시스템'(전신)으로 사업을 본격화한 오스템임플란트는 현재 해외 법인 32개국 37개 법인을 운영 중이며 전 세계 100여개 국가에 임플란트 및 덴탈 제품을 공급하는 세계적인 치과 의료기기 선도 기업으로 발돋움 했습니다.

주력 상품군으로는 △임플란트 △디지털장비 △교정 △유니트체어 △재료 △의약품 △영상장비 △인테리어 등이 있으며 우수한 기술력과 품질로 전 세계 인정을 받고 있습니다. 실제로 2024년에는 한국무역협회 주관 '제61회 무역의 날' 기념식에서 '3억불 수출의 탑'을 수상하기도 했습니다.

오스템임플란트는 '치과의사의 좋은 진료를 도와줌으로써 인류 건강 증진에 이바지한다'라는 경영이념 아래 끊임없는 도전과 혁신으로 고객들과 발맞춰 나가기 위해 노력하고 있습니다.

<오스템임플란트의 소프트웨어 OnePhoto와 OneClick을 연동해 환자의 사진 정보를 편하게 전달할 수 있다.>

세계적 흐름 디지털덴티스트리 리더 기업

오스템임플란트는 치과계 미래로 평가받는 '디지털덴티스트리'(치과의 디지털화) 글로벌 선도 기업으로 구강스캐너, 컴퓨터단층촬영(CT), 밀링기계, 3D프린터와 같은 하드웨어 요소는 물론 치과 운영 효율화까지 이끌 소프트웨어 개발과 확산에 역량을 집중하고 있습니다.

'클릭 한 번으로 만들어가는 디지털 치과'를 모토로 직접 개발한 'OneClick'은 보험청구 소프트웨어 분야 국내 치과 점유율 1위인 '두 번에'와 '하나로'의 장점을 혼합해 디지털 치과진료에 필요한 다양한 솔루션과 서비스를 제공하고 있습니다.

<오스템월드미팅 2025 다낭>

"교육이 곧 미래" 全세계 치과와 소통하는 오스템임플란트

오스템임플란트는 전 세계 치과 진료의 수준을 한층 더 제고하기 위해 교육에도 집중하고 있습니다. 전 세계 실습 세미나 교육장 96개를 운영하며 우수한 임상의들과 협업해 신기술 이해도 및 실제 임상 환경에서의 즉각적인 적용이 가능하도록 전 세계 치과인들과 소통하며 동반성장 관계를 유지하고 있습니다.

24년 12월 기준 임상 교육 수료생은 12만명을 넘어섰으며 2008년부터는 전 세계 도시를 순회하며 임플란트 시술을 비롯한 치과 임상의 최신 치료법을 살피고 치의학 연구의 지견을 넓히는 글로벌 학술 심포지엄 오스템월드미팅도 매년 개최하고 있습니다.

동종골과 유사한 성능의 신개념 합성골 이식재를 개발하여 치조골 재생을 선도하고 있습니다.

인터뷰• 오스템임플란트 합성골개발팀 **배건휴** 주임연구원

현재 근무하시는 회사에 대하여 간단히 소개해 주신다면?

제가 근무하고 있는 오스템임플란트는 국내 1위의 치과용 의료기기 기업으로 세계에서 가장 많이 팔리는 임플란트를 가지고 있는 기업입니다. 국내 치과계 최대 규모의 R&D 센터로, 치과계 토탈 솔루션 제공을 위한 분야별 22개 연구소를 운영하고 있으며 저는 그 중 유/무기 재료 기반 치조골 재생 소재와 임플란트 표면 특화 제품을 개발하는 뼈과학연구소에 근무하고 있습니다.

어떤 일을 하고 있는지 대학원생들에게 소개해 주신다면?

치아를 포함하는 치조골의 경우, 치아가 상실되면 그 부분의 뼈가 소실됩니다. 이러한 경우 안정적인 임플란트 식립을 위해서 골유도재생술(GBR, Guided Bone Regeneration)을 수행하게 됩

니다. 이러한 부족한 치조골을 재생시키기 위해 기증받은 인체 뼈(동종골), 소, 돼지와 같은 동물 뼈(이종골), 뼈의 구성성분을 유사하게 합성한 바이오세라믹(합성골)을 사용하고 있습니다.

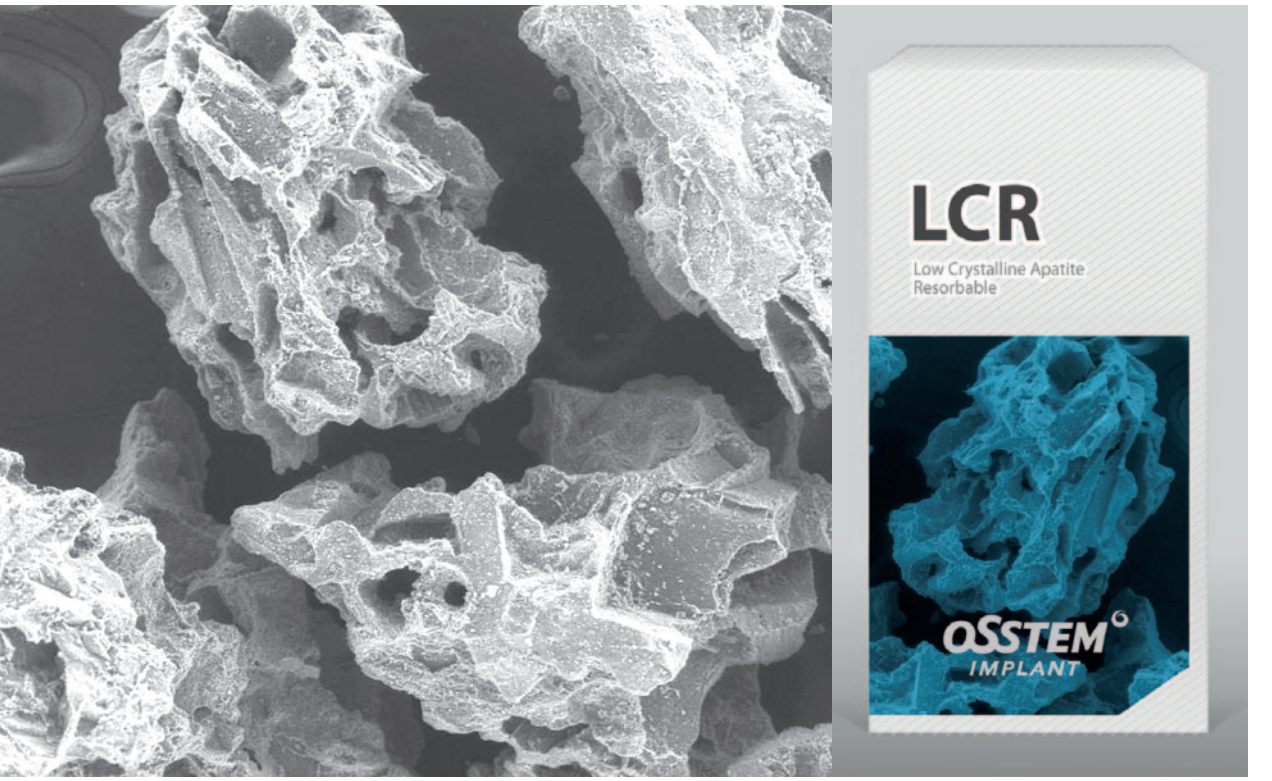
이 중, 저는 합성골을 개발하는 합성골개발팀에서 연구하고 있습니다. 특히 최근 저희 개발팀에서는 동종골과 유사한 성능을 가지는 신개념 합성골 이식재(LCR)를 출시해 합성골 분야에서 선도연구를 진행하고 있습니다.

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

제가 근무하는 뼈과학연구소는 매주 목요일과 금요일 세미나를 진행하며, 연구를 진행하면서 알게 된 공유하고 싶은 연구 논문, 혹은 새로운 컨셉의 논문에 대해 공유하는 시간을 가지고 있습니다. 또한 학계에서 활발하게 연구하고 있으신 비임상/임상의 분들과 공동 비임상/임상연구를 진행하여 저희 연구 결과를 학계에 발표하고, 최신 연구동향을 습득하는 기회를 가지고 있습니다.

현재 근무하시는 회사(연구소)를 최종 선택하게 되신 동기는?

무엇보다 전공지식을 활용해 연구를 진행할 수 있다는 점이 가장 큰 동기였습니다. 중앙연구소가 서울 마곡에 위치해 접근성이 뛰어나다는 것도 큰 장점으로 작용했습니다.



OSSTEM IMPLANT

회사(연구소)에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?

제가 찾았던 방향으로 연구개발이 진행될 때 좋았던 것 같습니다. 의료기기 특성상 제품화까지 시간이 오래 걸리지만, 실제 상용화 가능한 기술을 개발하는 점이 좋았습니다.

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

저는 대학원 학위 과정에서, 나노 수준에서 조절 가능한 물질을 외부 자극(빛, 자기장, 등)을 이용하여 줄기세포의 골분화 및 면역세포의 분극화를 조절하는 연구를 진행했습니다. 그 과정에서 재료의 물리화학적 특성 분석 기법들을 습득했으며, 뼈 재생에 관련된 많은 정보와 연구동향을 접할 수 있었습니다. 이러한 기법들과 지식들은 현재 회사에서 수행하는 연구에 많은 도움이 되고 있습니다.

업무분야가 사회에 끼치는 영향과 그로 인하여 가장 보람을 느끼셨을 때는?

연구실 수준에서 진행되던 결과를 소동물, 중동물, 대동물에 적용하여 유효한 결과를 얻어내고, 종래에는 사람에게 적용될 기술을 개발하는 점에 있어서 보람을 느끼는 것 같습니다.

하루 일과를 간단히 요약하자면?

일과는 9시부터이며 저희 팀은 전날 업무내용을 공유하며 하루를 시작합니다. 같은 팀에서도 다양한 업무를 하기에 진행현황을 짧게 공유한 후 실험 결과 고찰을 진행합니다. 저희 팀의 특성상 문서작업보단, Tablework이 주로 일과의 중심이고, 매일 하루 실험 내용을 정리하며 결과고찰을 진행하고 있습니다.

대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야기가 있으시다면?

기업에서 연구 개발을 진행하면서 학생 신분에서 연구를 진행할 때, 전혀 생각하지 못했던 부분이 문제가 되는 경우가 있었습니다. 단순 성능적인 측면만을 고려하는 것이 아닌 의료기기에서 멸균 적용 방식이라던가, 법적 인허가 부분과 같은 제품화 과정에서 반드시 거쳐야 하는 일련의 과정의 이해가 대학원의 연구의 가장 기초연구부터 고려해 실험이 설계된다면, 훨씬 상업적으로 활용 가능성이 높은 연구가 될 것이라고 생각합니다.

Our Mission
세상을 즐겁게!

쿡앱스

하루 평균 유저 수
150만 명 +

한국 게임 인기 차트(AOS,
1위

누적 유저 수
4억 명 +

서비스 국가 수
250개국 +

우리는 전 세계인의 입맛을 사로잡고, 글로벌 유저의 마음을 즐거움으로 배부르게 만들어 줄 맛있는 게임을 만들고 있어요. 그것도 가장 큰 게임 시장인 모바일 시장에서 말이죠. 우리는 많은 사람들이 쿡앱스의 게임을 즐길 수 있도록 하는 것. 우리의 게임을 통해 세상을 전세계 사람들의 일상에 크고 작은 즐거움을 전달하는 것. 나아가 우리가 전달한 재미로 세상을 보다 더 즐겁게 만드는 것. 이것이 우리가 치열하게 게임을 제작하고 있는 이유입니다.

우리는 한국 게임사가 쉽게 빛을 보기 어려웠던 북미와 유럽 시장에 진출해, 높은 성장을 기록하고 있어요. 페이스북 캔버스 게임으로 시작해, 현재 모바일 방치형 RPG부터 서브컬처 게임까지 다양한 장르의 게임을 선보이고 있죠. 2025년엔 <포트리스 사가>, <무명기사단>의 중국 현지 공식 론칭과 솔리테어와 시뮬레이션 장르 등의 북미 타깃의 캐주얼 게임 출시를 앞두고 있어요.

Go Global : Rock the Planet!

우리는 급변하는 글로벌 게임 시장에서 그 누구보다 빠르고 민첩하게 움직이며, 시장의 변화에 발맞춰 나가고 있어요.
장르를 넘나드는 제작 노하우와 글로벌 시장에 대한 이해를 바탕으로, 지금까지 시도하지 않았던 새로운 게임들도 준비하고 있죠. 글로벌 유저의 입맛을 사로잡고, 전 세계 사람들의 마음을 즐거움으로 배부르게 할 레시피로 4억 명을 넘어, 5억, 10억 명까지. 앞으로 쿡앱스가 선보일 게임들을 기대해 주세요!

포트리스 사가

2023년 8월 런칭 | Burger Monster Studio

요새 육성 방치형 RPG <포트리스 사가>는 D+1 리텐션 73%, D+7 리텐션 41%라는 수치를 선보이며 인기몰이 중인 방치형 RPG 게임이에요. 양대 마켓 인기차트 1위를 달성하여 그 인기를 입증하였고, 높은 게임성과 고퀄리티의 유니크한 화풍으로 확고한 팬층을 유지하고 있어요. 2025년엔 중국 판호를 획득해 중국 진출을 눈 앞에 두고 있죠.

Revenue $40,000,000+ | Install 2,170,000+ | Korea Revenue #13

냥냥시노비

2024년 5월 런칭 | Business

<냥냥시노비>는 2024년 5월에 출시된 로그라이크 디펜스 게임으로 "현대의 닌자"라는 컨셉의 독특한 세계관을 가진 게임이에요. 백귀야행의 마물로부터 마을을 지키는 닌자 소녀들의 매력적인 세계관이 특징이에요.

SOOXTUBE

서버 개발자로서 안정적인 게임 서버를 구축하고 운영합니다.

인터뷰• 쿡앱스 기술팀 **이재상**

현재 근무하고 계신 회사에 대해 간단히 소개해 주세요!

저는 지금 모바일 게임 개발사 쿡앱스(CookApps)에서 일하고 있어요.

쿡앱스는 "재미"를 제일 중요하게 생각하는 회사예요. 캐주얼 게임부터 RPG, 시뮬레이션 등 다양한 장르의 게임을 만들고 있고, 글로벌 시장을 타깃으로 서비스를 운영 중이에요. 회사 분위기는 되게 자유롭고 수평적인 편이라서, 직급에 상관없이 누구나 의견을 낼 수 있고요.

게임을 좋아하고 열정 있는 사람들이 모여 있어서, 다 같이 협업하면서 재밌는 게임을 만들어가는 게 큰 장점이에요.

쿡앱스에서 어떤 일을 하고 계신가요?

저는 쿡앱스 기술팀에서 서버 개발자로 일하고 있어요. 쉽게 말하면, 유저들이 접속해서 게임을 할 수 있도록 서버를 만들고 운영하는 역할이죠. 게임 안에서 벌어지는 여러 기능들, 예를 들어 친구 초대나 인게임 이벤트, 랭킹 같은 것들이 잘 돌아가게 백엔드를 개발하고 있어요. 또 수많은 유저가 몰려도 서버가 안정적으로 잘 버틸 수 있도록 구조를 고민하고 설계하죠. 제작팀이나 운영팀이 게임을 관리할 수 있도록 도구도 만들어주고요. 기술적인 부분은 물론이고, 유저 경험까지 생각하면서 최적화하는 부분이 많아서 늘 공부하게 되는 것 같아요.

쿡앱스 입사 계기가 궁금해요!

쿡앱스는 "조직 문화", "기술적인 도전" 이 두 가지를 보고 선택했어요.

일단 문화적인 면에서는, 출퇴근 시간이 자유롭고 수평적인 분위기에서 일할 수 있는 게 너무 잘 맞았고요. 복지도 잘 갖춰져 있어서, 일하면서도 제 생활을 지킬 수 있다는 점이 좋았어요. 기술적으로는 글로벌 서비스를 운영하다 보니 높은 트래픽을 다뤄야 하는 구조적인 고민이 많고, 계속해서 새로운 콘텐츠를 빠르게 적용하는 과정이 되게 흥미롭더라고요. 개발자로서 성장하기에 정말 좋은 환경이라 생각했어요.

쿡앱스에서의 하루 일과를 소개해 주세요!

쿡앱스는 자율 출근제라서 저는 보통 오전 9시에서 11시 사이에 출근해요. 아침에 일찍 가면 사내에서 제공하는 아침 식사도 먹을 수 있어서 든든하게 하루를 시작하죠. 오전엔 전날 짰던 코드 리뷰를 하거나, 오늘 해야 할 일들을 정리하고 팀원들과 짧게 이야기해요. 점심시간은 동료랑 산책하거나 사내 게임룸에서 잠깐 놀기도 해요.

오후엔 본격적으로 개발에 집중하고요, 중간중간에 스크럼 미팅이나 기술 공유 세션도 있어서 협업이나 커뮤니케이션도 잘 이루어져요.

퇴근 전에 그날 작업한 걸 정리하고, 다음날 작업을 미리 계획해두는 편이에요. 늦게까지 집중하고 싶을 땐 저녁도 회사에서 제공되니까, 편하게 일할 수 있어요!

회사 내에서 스터디나 기술 트렌드를 따라가기 위한 활동도 하고 계신가요?

네, 쿡앱스에는 자율적으로 스터디나 모임을 만들 수 있는 제도가 잘 되어 있어요. COP(Community of Practice)라고 해서 관심사나 기술 분야가 맞는 사람들끼리 스터디를 꾸릴 수 있고, 회사에서도 적극적으로 지원해줘요. 기술팀 안에서는 슬랙이나 미팅을 통해 새로운 기술 공유도 자주 있고요. 외부 컨퍼런스 참여도 장려돼서 최신 트렌드를 접할 기회가 꽤 많아요. 그런 덕분에 자연스럽게 배우고 성장할 수 있는 환경이 잘 마련되어 있어요.유저 경험까지 생각하면서 최적화하는 부분이 많아서 늘 공부하게 되는 것 같아요.

지금 하는 일이 사회에 어떤 영향을 준다고 생각하시나요?

서버 개발은 눈에 보이지 않는 일이지만, 게임 전체의 안정성과 유저 경험에 큰 영향을 주는 분야예요. 서버가 잘 운영돼야 유저들이 게임을 문제 없이 즐길 수 있으니까요. 전 개인적으로 "서버가 있다는 걸 유저가 모를 정도로 자연스럽게 돌아가는 상태"가 최고의 결과라고 생각해요.

그런 걸 가능하게 만들 수 있다는 게 뿌듯하고, 누군가의 즐거운 하루 한순간에 내가 기여하고 있다는 생각이 들어서 보람도 커요.

Accelerating AI Interconnect: AI 시대 핵심 인프라를 선도하는 유선 통신 반도체 기업 **포인투테크놀로지**

포인투테크놀로지 소개

포인투테크놀로지는 유선 통신 반도체 분야에서 혁신을 주도하는 글로벌 기술 기업입니다. AI 데이터 센터와 5G 모바일 액세스 네트워크를 위한 핵심 인프라 솔루션을 개발하며, 전력 소비를 획기적으로 줄이고 데이터 전송 속도를 극대화하는 기술로 주목받고 있습니다.

포인투테크놀로지는 2016년, 무선 통신 칩 개발 분야에서 오랜 경력을 쌓은 연구진들이 새로운 네트워크 기술을 선도하겠다는 목표로 설립하였습니다. 창립 이후 데이터 센터와 통신 네트워크 분야의 핵심 문제인 '전력 소모'와 '전송 거리' 문제를 해결하기 위한 연구개발에 집중해 왔습니다. 이 과정에서 독자적인 기술 플랫폼인 e-Tube와 RangeXtender를 개발하는 데 성공하였으며, 이를 기반으로 글로벌 시장에 본격 진출했습니다.

본사는 미국 캘리포니아주 산호세(San Jose)에 위치하고 있으며, 이곳에는 이사진 및 세일즈, 마케팅 부서가 중심이 되어 글로벌 비즈니스 운영과 시장 확장을 담당하고 있습니다. 한국 지사는 연구개발(R&D) 허브로서, 주로 반도체 설계와 최첨단 통신 기술 개발을 담당하는 연구진들이 모여 있습니다. 이를 통해 포인투테크놀로지는 기술 혁신과 시장 확장을 균형 있게 추진하고 있습니다.

e-Tube는 플라스틱 케이블을 통한 고속 데이터 전송을 가능하게 하는 혁신적인 기술로, AI 데이터 센터 내 서버와 스위치 간 연결을 최적화하여 전력 소모를 크게 절감합니다. 또한 RangeXtender는 40km 이상 장거리 광통신을 저전력으로 안정적으로 지원하여, 5G 모바일 네트워크의 성능 확장에 기여하고 있습니다.

특히 포인투테크놀로지의 기술은 Accelerating AI Interconnect라는 비전 아래, AI/ML 기반 데이터 센터에서 수천 개의 GPU를 초고속으로 연결하는 차세대 인프라 구축에 핵심적인 역할을 하고 있습니다. 이를 통해 AI 성능을 극대화하고, 보다 빠른 데이터 처리와 효율적인 에너지 관리를 실현하고 있습니다.

현재 포인투테크놀로지는 보쉬(Bosch), 몰렉스(Molex) 등 글로벌 선도 기업들과 협력하여 기술 상용화를 가속화하고 있으며, AI/ML 시대를 대비한 혁신적 네트워크 인프라 솔루션을 지속적으로 선보이고 있습니다.

앞으로 포인투테크놀로지는 통신 반도체 시장에서 선도적 위치를 강화하고, 지속적인 기술 혁신과 전략적 파트너십을 통해 글로벌 시장에서 영향력을 더욱 확대해 나갈 계획입니다.

POINT 2

RF 칩과 케이블 성능을 평가하는 시스템 시뮬레이션을 담당합니다.

인터뷰• **노희지** 선임연구원

현재 근무하시는 회사에 대하여 간단히 소개해 주신다면?

포인투테크놀로지는 데이터 센터, 5G 네트워크 시스템, 스마트 IP 및 자동차 등의 다양한 분야에서 활용될 수 있는 초저전력, 초저지연, 고성능으로 동작하는 고속 통신 시스템 솔루션을 제공하는 회사입니다. 이와 관련해 기존의 copper 및 광통신 시스템에서의 기능적/비용적 한계를 극복한 통신 케이블(e-Tube) 및 송수신기 칩 뿐만 아니라 고속통신 용 SerDes, EDC 솔루션을 개발 및 상품화하고 있으며, 활발한 투자유치 및 글로벌 기업과의 협업으로 차세대 통신 시스템 개발에 앞장서고 있습니다.

어떤 일을 하고 있는지 대학원생들에게 소개해 주신다면?

앞서 말씀드린 바와 같이 저희 회사에서는 고속 통신 시스템과 관련하여 종합적이고 다양한 기술을 개발하고 있는데요, 아날로그 및 디지털 IC부터 RF 통신 칩 및 케이블 개발 등 다양한 업무를 여러 팀이 나누어 수행하고 있습니다.

제가 맡고 있는 업무는 시스템 시뮬레이션인데요, 저희가 개발한 케이블 및 RF 칩 성능을 종합적으로 평가하는 역할을 한다고 보시면 될 것 같습니다. 송신단에서 출발한 신호가 수신단에 도착할 때까지 신호가 얼마나 손상이 되고 다시 복원될 수 있는지를 확인하고 그 원인을 분석합니다. 그리고 최종적으로 신호가 얼만큼의 SNR 및 BER을 가지는지 등을 통해 시스템 성능을 체크하는 역할을 하고 있습니다.

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

물론입니다. 실제로 많은 엔지니어분들이 사내에서 정기적/비정기적 스터디를 진행하고 계시고, 최신 논문이나 글로벌 엑스포 참가 등을 통해 최신 연구동향 및 기술 개발 현황을 지속적으로 파악하고 공유하고 있습니다. 스터디 외에도 세미나 등을 통해 배울 수 있는 것들도 많고, 궁금하거나 논의가 필요한 사항이 생기면 언제든 자유롭게 논의하고 질문할 수 있는 환경입니다.

현재 근무하시는 회사(연구소)를 최종 선택하게 되신 동기는?

여러가지 이유가 있지만, 아무래도 회사의 기술력을 가장 크게 본 것 같습니다. 많은 기업들이 copper로는 더 이상 data rate을 올릴 수 없다고 결론을 내리고 새로운 솔루션을 개발하기 위해 힘쓰고 있는데요, 포인투테크놀로지에서 개발한 솔루션이 새로운 글로벌 스탠다드가 될 것이라는 생각이 큰 동기가 되었습니다. 이러한 핵심 기술을 연구개발 및 상품화하는 과정을 직접 경험할 수 있다는 점도 큰 매력으로 다가왔습니다.

회사(연구소)에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?

직업적 성취와 좋은 사람들의 두 마리 토끼를 다 잡을 수 있다는 점이 저희 회사의 정말 큰 장점인 것 같습니다. 일을 하다가 문제가 생겨도 같이 논의하고 적극적으로 도와주시는 분들이 정말 많고 항상 활기찬 분위기에서 자유롭게 일할 수 있어서 즐거운 회사 생활을 하고 있습니다.

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

네, 저는 석사 연구주제가 고속 통신 시스템에 관한 내용이었기 때문에 현재 회사에서 하고 있는 일과 관련이 깊습니다. 그래서 회사에서 개발하고 있는 기술에 대한 이해도가 있었고, 입사를 결정할 때에 많은 영향을 주었습니다. 회사에서 개발하는 일이 제 연구와 같이 통신 시스템에서의 data rate과 signal integrity를 높이는 솔루션을 제공하는 일이기 때문에 업무를 하면서 단순히 일을 한다는 느낌보다는 계속 연구하고 배우는 느낌을 받고 있습니다.

하루 일과를 간단히 요약하자면?

근무 시간이나 형태가 유연하기 때문에 고정적인 하루 일과는 없는 편입니다. 그치만 시차 문제로 인해 미국 실리콘밸리에 있는 팀 또는 미국의 협력사와의 미팅은 주로 오전 중에 진행하고, 오후에는 필요시에 한국에 있는 엔지니어들끼리의 내부 미팅을 진행합니다. 그 외의 시간은 대부분 개인 업무 수행 및 연구

개발에 쏟고 있습니다. 공식적인 미팅 시간이 아니어도 논의할 사항이 있는 경우 팀원들과 자유롭게 이야기하고 아이디어를 공유하고 있습니다. 점심시간은 대부분 자유롭게 사용하시는데, 식사를 하러 나가시는 분들도 있고 운동을 하시거나 휴게실에서 휴식을 취하시는 분들도 계십니다. 회사가 가로수길 근처에 위치하고 있어서 저는 매일 점심마다 맛집 탐방을 하고 있습니다.

대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야기가 있으시다면?

대학원에 재학 중인 분들이라면 본인의 연구에 대한 애착을 가지고 있을 뿐만 아니라 연구 과정에서 문제를 해결하는 과정, 새로운 아이디어를 떠올리고 그것을 실현시키는 과정을 즐기는 분들이실 거라고 생각합니다. 정해진 틀 안에서만 생각하는 것보다는 새로운 패러다임을 만드는 일, 내 연구를 현실로 구현하는 일, 내가 성장할 수 있는 일을 찾아보시기를 권해드립니다.

POINT2

TECHNOLOGY

건강증진과 삶의 질을 향상시키고 국가 산업발전에 기여하는 **한국식품연구원**

신선식품 품질 유지를 위한 콜드체인 시스템과 에너지 효율성을 연구합니다.

인터뷰• 안전유통연구단 **안재환** 단장

현재 근무하시는 회사에 대하여 간단히 소개해 주신다면?

한국식품연구원은 과학기술정보통신부 산하의 정부출연연구기관입니다. 간단히 말해 식품 연구 분야에서의 대한민국 국가대표 기관이라고 할 수 있습니다. 식품 분야 연구개발을 통해 대한민국 식품산업의 발전과 국민의 삶의 질 향상에 기여하고 있습니다. 이를 위해서, 다양한 분야에서 연구를 진행하고 있으며, 특히, 식품 기능연구, 식품 품질·안전 연구, 신시장 창출 관련 연구 등을 수행하고 있습니다.

어떤 일을 하고 있는지 대학원생들에게 소개해 주신다면?

제가 있는 안전유통연구단은 연구원의 주요 임무 중 '국민이 신뢰하는 식품유통 구현을 위한 품질·안전 관리기술 개발'에 해당되는 식품품질·안전을 연구하는 단입니다. 저는 그 중에서 식품이 생산된 이후, 품질 저하 없이 소비자에게 전달될 수 있는 유통기술을 연구하고 있습니다. 특히, 상온에서 품질이 크게 변화하는 신선식품·냉동식품에 대해, 적정 온도를 잘 유지하여 유통하는 시스템, 즉 콜드체인 시스템에서 저온을 잘 유지할 수 있도록 관련 장치 및 시스템을 연구하고, 또 그 장치 및 시스템이 높은 에너지효율이나, 경제성 확보, 친환경성을 가질 수 있도록 여러 관점에서 연구를 수행하고 있습니다. 전세계적으로 탄소중립이 지속적으로 이슈가 되고 있는데, 대한민국에서도 태양광이나 원자력에너지로의 에너지전환이나, 에너지 고효율 등에 많이 주력하고 있습니다. 식품산업은 식품을 생산 및 유통하는데, 많은 에너지를 소비하는 다소비 산업으로 국제식량기구(FAO)에서 언급되고 있습니다. 이에 따라 식품연구원에서도 정부 정책방향에 맞춰서 식품산업에서의 탄소중립 관련 기술을 연구하고 있습니다. 전통적인 식품연구뿐만 아니라, 다양한 전공과 융합하여 새로운 비전을 제시하고자 합니다.

대학원 때 연구주제와 현재 연구소에서 하는 주제와의 연관이 있는지?

저는 한국식품연구원에 있지만, 식품 전공은 아니구요. 전통적인 고전역학 분야 연구를 했습니다. 기계공학과를 나와서, 열 및 유체공학을 세부전공으로 했고, 세부연구주제는 냉동공학 및 히트펌프 연구입니다. 히트펌프는 냉장고나 에어컨과 유사한 장치로서, 추운 겨울에 열을 외부로부터 흡수해서 따뜻한 내부로 열을 방출하여, 일반적으로 열이 온도가 높은 곳에서 낮은 곳으로 전달되는 현상에 대해, 반대로 열이 온도가 낮은 곳에서 높은 곳으로 전달할 수 있는 장치 및 시스템입니다. 이러한 히트펌프에서 어떻게 에너지를 고효율화할 수 있을지에 대해 관심을 갖고 연구를 했구요. 지금 연구원에서 하는 연구는 히트펌프 연구는 아니구요. 제가 그동안 수행했던 연구경험을 바탕으로, 식품 분야에서 에너지 고효율화 연구나, 새로운 저온 환경 유지 연구 등을 수행하고 있습니다. 정리하면, 대학원 때 연구주제와 직접적인 관련은 없지만, 이 때의 연구경험을 바탕으로 새로운 아이디어를 발굴하고 이를 실제로 구현하기 위한 연구를 수행하고 있습니다.

현재 근무하시는 회사(연구소)를 최종 선택하게 되신 동기는?

앞에서 말씀드렸지만, 기계공학을 전공했는데, 기계쪽 연구할 때는 따로 대상품목이 없었습니다. 찬 바람, 더운 바람이 잘 나오는 지와 에너지효율이 높은 지가

중요하고, 장치 대상이 사람인지 사물인지, 목표온도·습도가 얼마인지는 중요하지 않았습니다. 기준 조건은 있었지만, 대상에 대해서는 고려가 필요없었고, 대상에 대해 맞춰진 연구는 없었습니다. 하지만 식품은 각자 품목에 따라 적합한 온·습도가 다른데, 품목은 무수히 많습니다. 또한, 특정식품을 0℃로 유지하는 것과 10℃로 유지하는 것은 많은 부분에서 다르게 고려해야 합니다. 그래서, 에어컨이나 냉장고 등은 이미 기술이 고도화가 많이 된 분야라, 해당 기술의 미래에 대해 돌파구를 찾고 있었는데, 식품 분야는 새롭게 해 볼 수 있지 않을까 하는 고민 끝에 선택하게 되었습니다.

연구원에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?

크게 두 가지로 볼 수 있는데요. 첫 번째는 다양한 연구를 할 수 있다는 점이 가장 좋았습니다. 기업과 비교해보면, 기업도 연구를 수행하긴 하지만, 그 연구의 기본 바탕에는 돈이 되어야 한다는 전제가 깔려있습니다. 즉, 누군가에겐 필요한 연구라도, 그 기업에 이익이 안 되면 할 수 없는 연구고, 결국 기업의 제품과 관련된 연구만 수행가능합니다. 하고 싶은 연구가 있더라도, 학교나 연구원이 아니면 수행이 어렵습니다. 그런 면에서 다양한 연구를 할 수 있고, 그 연구에 연구자로서 기여할 수 있다는 점을 매우 의미있는 일로 생각합니다. 또한, 학교는 일부 대형 연구실은 좀 다르겠지만, 일반적으로는 많은 전문가들이 참여한 대형과제를 수행하기 어려운 것에 비해, 연구원에서는 다른 분야의 전문가들과 협업하여 새로운 연구결과를 도출하고 국가적으로 의미 있는 연구를 수행할 기회가 많다는 점이 좋았습니다.

두 번째는 연구에 집중할 수 있는 환경이 주어진다는 점입니다. 학교에 있다면, 다소 차이는 있겠지만 학생들을 교육 및 지도해야 하며, 이에 따라 연구비가 필요하고 연구과제 수주가 매우 중요합니다. 다들 아시겠지만 연구과제 수주에는 시간도 많이 들고, 경쟁도 치열해서 만약에 지원을 하고 수주를 못 하게 되면 다 매몰비용이 되게 되는데요. 이것이 상당한 손해가 됩니다. 연구원도 연구과제 수주가 중요하긴 하지만, 출연금이 있기 때문에 상대적으로 더 연구에 집중할 수 있고, 연구비를 위해 분야가 맞지 않는 분야의 과제를 수주해야 하는 일도 상대적으로 덜 합니다.

대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야기가 있으시다면?

스티브 잡스는 스탠포드대학 졸업연설문에서 3가지 이야기를 했는데요. 그 중 하나로 인생의 점들의 연결에 대한 이야기를 했습니다. 인생의 점들의 각각에 대해서는 의미가 없지만, 점들이 이어지면서 인생에 큰 의미로 나타났다고 했습니다. 저는 여기서 인생이란 단어를 연구라는 단어로 치환해보고 싶습니다. 대학원 생활 때도 마찬가지지만, 연구를 하다보면 가끔 하지 않던 연구나 관련 없던 연구도 하게 될 때가 있었는데요. 그 때 당시에는 관련 없게 생각되던 연구는 무의미하게 다가왔던 적이 있었습니다. 그런데, 연구를 수행하다가 어느 순간 뒤돌아보면, 그전에 수행했던 각각의 연구에서 조그만 아이디어가 나와서, 하나로 꿰어져서 새로운 관점으로 연구를 진행할 수 있었던 거 같습니다. 그래서 다양한 연구를 해보면 다 보물창고가 되는 거 같구요. 하지만 시간은 한정되어 있으니, 할 수 있으면 시간을 많이 투자해서 이런 저런 연구도 해보면 나중에 도움이 되지 않을까 합니다.

AI 시대의 비즈니스 성장과 수익을 위한 광고 솔루션 **몰로코**

MOLOCO

몰로코 서울에서 머신러닝 엔지니어링을 이끌고 있습니다.

인터뷰1 • Jack Sim
서울대학교 컴퓨터공학과 학사
University Pennsylvania CIS (Computer and Information Science) 석사
University Pennsylvania CIS 박사 수료

현재 근무하시는 회사에 대하여 간단히 소개해 주신다면?

몰로코는 머신러닝 기반의 광고 솔루션을 제공하는 글로벌 기업입니다. 우리는 고객사의 광고 성과를 최적화하기 위해 최첨단 ML 기술을 활용하고 있으며, 특히 광고 기술(AdTech) 분야에서 혁신적인 솔루션을 개발하고 있습니다. 전 세계 여러 지사에 뛰어난 인재들이 포진해 있고, 글로벌 시장에서 지속적으로 성장하고 있는 회사입니다.

어떤 일을 하고 있는지 대학원생들에게 소개해 주신다면?

안녕하세요, 저는 머신러닝 엔지니어로 몰로코 서울에서 머신러닝 엔지니어링을 이끌고 있습니다. 주로 광고 성능 최적화를 위한 다양한 머신러닝 모델 연구와 개발 업무를 담당하고 있습니다.

제 이력을 간단히 소개해 드리자면, 첫 직장은 대학 동기들과 휴학 후 창업한 게임 개발사였습니다. 5년 동안 회사를 운영하고 복학한 후, Computer Vision을 전공으로 미국으로 유학을 떠났습니다. 미국에서의 첫 정규직 직장은 구글이었고, 구글 AI(현재 딥마인드로 합쳐지기 전 구글 리서치의 다른 명칭) 내 모바일 비전 조직에서 다양한 컴퓨터 비전 기술을 연구, 개발하면서 구글 제품에 적용하는 일을 약 9년 동안 했습니다. 몰로코 입사 전 마지막 3년 동안은 자율주행 산업으로 분야를 바꿔서 웨이모에서 1년 반, 한국 스타트업에서 2년 동안 인식(perception), 경로 계획(path planning) 관련 머신러닝 연구와 개발을 이끌었습니다.

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

최신 ML 기술 동향을 파악하지 않고는 몰로코가 경쟁하는 치열한 광고 기술 시장에서 성공하기 어렵기 때문에 자연스럽게 지속적으로 최신 논문을 공부하고 사내에서 다양한 기술 발표와 토론 세션을 통해 의견을 나눕니다.

특히 몰로코는 최신 ML 기술의 동향을 파악하고 적용하는 것이 비즈니스 성공에 직결되기 때문에, 연구 동향을 파악하는 활동이 단순한 스터디를 넘어 업무의 일부로 자리 잡고 있습니다. 팀원들도 각자의 관심 분야에서 최신 연구 동향을 공유하는 문화가 형성되어 있어 서로에게 많은 도움이 되고 있습니다.

몰로코를 합류하게 되신 동기는?

미국 구글에서 오래 일했던 경험 때문에 비슷한 사내 문화와 개발 문화를 갖고 있는 몰로코가 매력적이었습니다. 사내에서 일할 때에는 사실상 글로벌 회사에서 일하는 경험을 할 수 있습니다.

예를 들어 현재 맡고 있는 MSM(Moloco Streaming Monetization) 프로덕트의 ML 개발의 경우 인도 개발팀과 거의 매일 다양한 주제로 미팅을 갖고 있습니다. 또한 서울 ML 팀 리드로서 미국 본사의 ML 팀, 그리고 기타 글로벌 오피스들에 분산되어 있는 팀들과의 협업을 조율하고 리딩하는 역할이 회사에 큰 가치를 더할 수 있을 거라는 확신이 들었습니다.

대학원 때 연구주제와 몰로코에서 하는 주제와의 연관이 있는지?

대학원 때는 컴퓨터 비전을 연구했었고, 딥러닝 혁명(2012년 알렉스넷) 이전 시기였기 때문에 고전적인 머신러닝 기법을 주로 사용했습니다. 이후 구글 리서치에서 딥러닝 기반의 컴퓨터 비전 연구와 기술개발의 태동과 발전의 중심에서 회사 생활을 했습니다.

현재 몰로코의 광고 기술에 사용되는 머신러닝 기술은 컴퓨터 비전과 직접적인 연관이 없을 수도 있지만, 머신러닝의 핵심 기술은 여러 응용 분야에 두루 적용될 수 있는 특성이 더 강합니다. 오히려 다른 분야(컴퓨터 비전, 자율주행)의 머신러닝 경험이 광고 기술에 새로운 시각을 제공하는 경우가 종종 있기 때문에 시너지 효과를 얻을 수 있습니다.

장기적으로는 광고 기술 분야에서도 광고 창작물, 퍼블리싱 미디어(영상 스트림) 콘텐츠 이해의 중요도가 증가하고 있기 때문에 컴퓨터 비전 기술을 직접적으로 연구하는 기회도 증가하고 있습니다.

몰로코에 근무하시면서 가장 좋은 점은 무엇인가요?

매우 뛰어난 동료들과 팀 멤버들과의 협업이 가장 좋은 점입니다. 구글과 웨이모, 혼다연구소(HRI-US), 인텔, 다양한 미국 스타트업 등에서 일한 경험이 있지만, 몰로코의 인재 풀은 그 어떤 회사와 비교해도 뒤쳐지지 않고 오히려 더 강한 느낌을 받습니다. 이는

머신러닝 엔지니어만이 아닌 모든 직무를 통틀어서 받는 느낌입니다.
뛰어난 사람들과 함께 있을 때, 그리고 추구하는 몰로코의 핵심 가치가 일치할 때, 서로에 대한 신뢰를 바탕으로 매우 효율적으로 일을 진행할 수 있습니다. 이런 환경에서 일하는 것이 정말 즐겁고 보람차게 느껴집니다.

업무분야가 사회에 끼치는 영향과 그로 인하여 가장 보람을 느끼셨을 때는?

한국의 머신러닝 엔지니어 인재 풀은 매우 뛰어납니다. 대학원에서 연구하는 학생들의 논문 수준을 보면 제가 유학하던 시절(2006-2012년)에 비해 엄청나게 향상되었습니다. 실제 머신러닝 분야 최고 수준의 학회에 채택되는 논문을 보았을 때, 총 인구 수 대비 가장 뛰어난 성과를 발휘하고 있는 국가 중 하나입니다. 하지만 2022년 한국에 귀국하고 느꼈던 점은 이런 뛰어난 대학원생이 역량을 충분히 발휘하고 성장할 수 있는 산업계에서의 기회는 실리콘밸리나 기타 기술 중심 국가/도시들에 비해서 여전히 매우 제한적이라는 것이었습니다.
몰로코에서 뛰어난 역량을 가진 신입/주니어 머신러닝 엔지니어들의 성장을 도울 수 있는 점에서 큰 보람을 느끼고 있습니다. 이들이 성장하여 한국 머신러닝 산업 발전에 기여하는 모습을 보는 것이 제가 이 일을 하는 가장 큰 동기 중 하나입니다.

하루 일과를 간단히 요약하자면?

미국과 미팅이 있는 날은 오전 8시 정도 기상하고 바로 온라인 미팅을 시작합니다. 오전에 미팅을 재택으로 한 경우에는 11시 정도 러시아워를 피해서 출근합니다. 회사에서 제공되는 점심을 팀원들이나 회사 타 팀과 함께 먹고, 다시 일을 열심히 하고 미팅도 많이 합니다. 보통은 오후 5~6시 정도에 퇴근하지만, 때에 따라 회사에서 저녁을 간단히 먹고 일을 더 하는 경우도 있습니다. 퇴근 후 집에서 두 딸, 아내와 함께 저녁 시간에 의미 있는 family time을 보낼 수 있어서 회사 생활의 만족도가 더 큰 것 같습니다. 다만 요즘은 자녀들이 이제 나이가 많아져서 수험생이 되면서 함께 시간을 내기가 어려워지고 있는 상황입니다.

대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야기가 있으시다면?

본인이 좋아하는 연구 분야와 업무가 무엇인지 깊이 고민해보시길 권하고 싶습니다. 제가 컴퓨터 비전 연구를 시작할 당시, 컴퓨터 비전 전공을 하게 되면 취업이 어렵다는 의견이 지배적이었습니다. 또한, 제가 대학원에 지원했던 2006년에는 AI라는 단어를 자기소개서나 연구 계획서에 사용하는 것이 금기시되던 시기였습니다. 하지만 저는 여전히 인공지능(또는 머신러닝)을 통해 지능형 시스템을 향상시키는 것이 사회에 큰 임팩트를 가져올 것이라 믿었고, 그 방향으로 연구를 하고자 했습니다.
물론, 2012년 이후의 딥러닝 혁명을 예측하고 미리 준비했다는 것은 아니지만, 여기서 핵심은 미래의 기술/과학 발전 트렌드를 정확히 예측하는 것은 본질적으로 불가능하다는 점입니다. 특히 최근의 인공지능 발전은 이러한 예측을 더욱 어렵게 만들었습니다. 그렇기 때문에 적어도 자신에게 동기를 부여하는 주제를 항상 염두에 두고 이를 연구나 취업 방향에 반영하는 것이 장기적인 성공을 위해 중요하다고 생각합니다.
이상론적으로 들릴 수 있지만, 단기적인 취업이나 학계 진로만을 목표로 삼기보다는 본인이 열정을 갖는 분야에서 기술적, 과학적으로 어렵고 의미 있는 문제를 해결하려는 자세가 가장 중요합니다. 나중에 본인의 연구 분야나 취업 분야가 전공과 달라지더라도 (그리고 앞서 말씀드렸듯이 이 확률은 갈수록 높아지고 있습니다), 기본적인 문제 해결 능력과 깊이 있는 사고는 어떤 분야에서든 큰 자산이 될 것입니다. 머신러닝과 기술 분야는 빠르게 변하지만, 자신이 진정으로 관심 있는 분야에 집중하고 그 과정에서 얻는 깊이 있는 경험을 소중히 여기길 바랍니다.

빠르게 성장하는 광고 기술 시장에서 새로운 솔루션을 개발하고 있습니다.

인터뷰2 • **김준겸** 박사
연세대학교 컴퓨터과학과 졸업
카이스트 컴퓨터과학과 네트워크 & 모바일 시스템 연구실 석사 졸업
카이스트 컴퓨터과학과 웹 보안 및 개인정보 연구실 박사 졸업

현재 근무하시는 회사에 대하여 간단히 소개해 주신다면?

몰로코는 머신러닝 기반의 광고 솔루션 기업으로, 특히 모바일 광고에서 뛰어난 성과를 거두며 글로벌 시장에서 빠른 성장을 하고 있습니다.
주요 사업으로는 오픈 인터넷에서 모바일 퍼포먼스 광고를 운영하는 Moloco Ads와 자체 광고 네트워크를 구축하길 원하는 커머스와 스트리밍 플랫폼들에게 광고 수익화 솔루션을 제공하는 MCM(Moloco Commerce Media)과 MSM(Moloco Streaming Monetization)이 있습니다.

어떤 일을 하고 있는지 대학원생들에게 소개해 주신다면?

저는 몰로코 MCM(Moloco Commerce Media) 팀에서 백엔드 개발자로 일하고 있는 김준겸입니다. 제가 속한 MCM 조직은 마켓플레이스나 리테일러가 광고 사업을 구축하고 확장할 수 있는 기술을 제공합니다. 예를 들어 저희 고객 중 하나인 무신사 앱에서 사용자마다 맞춤형 추천 광고가 노출되는데, 이러한 광고 추천과 광고 집행 및 관리 프로그램을 저희 팀에서 제공하고 있습니다.
저는 작년까지 제품 개발을 주로 담당했고, MCM의 주요 제품인 Sponsored Brands와 Sponsored Display 개발을 완료했습니다. 현재는 신생팀인 OTT(Ops Technology Team)에서 일하고 있습니다. MCM의 기술 특성상 다양한 플랫폼에 서비스를 제공해야 하는데, 아직 많은 플랫폼을 지원하기에는 기술적 장벽들이 존재합니다. OTT에서는 이런 장벽들을 최소화하고 서비스를 최적화함으로써 팀의 효율성을 향상시키는 일을 하고 있습니다.
주요 업무로는 광고 성능 예측, 광고 결정 서버 시스템 모니터링, 스폰서드 브랜드/디스플레이, FAST(Feature Activation Simplification Tech), 결정 추적 (Decision Trace) 등의 개발이 있습니다.

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

몰로코는 기술 변화에 꾸준히 관심을 갖고 있으며, 이를 위해 구성원들이 관련 지식을 넓힐 수 있도록 스터디나 연구 활동을 장려하고 있습니다. 저 같은 경우 여러 논문을 통해 캠페인 예산 활용 최적화(campaign budget utilization optimization)를 연구하여 실무에 직접 할 수 있는 기회가 있었습니다. 지금은 AI Fuzzer를 이용해 QA를 자동화하는 연구를 적용하는 프로젝트도 진행하고 있습니다. 그리고 회사에서 지원해주는 L&D (Learning and Development) 금액을 이용해 학회에 참여하거나 논문 구독을 하는등 여러 연구 활동을 지원하고 있습니다.

몰로코 합류하게 되신 동기는?

제가 박사를 졸업하고 회사를 고려할 때 가장 중요한 가치는 저의 성장이었습니다. 몰로코의 MCM 조직이 매력적인 이유는 크게 두 가지입니다.

첫째, 박사과정 때 MCM에서 인턴을 했는데, 뛰어난 동료들이 많았습니다. 그들과 함께 일하면서 배울 수 있는 기회가 많을 것이라고 생각했고, 이것이 졸업 후 정식으로 합류하게 된 계기가 되었습니다.

둘째, 회사와 MCM 조직이 급속도로 성장하는 것이 저에게 많은 성장의 기회를 줄 것이라고 생각했습니다. 특히 MCM은 제가 근무했던 2년 동안에도 매 분기 빠르게 인원과 매출이 성장하고 있습니다. 빠르게 조직에서 해야 할 일들이 늘고 그 안에서 조직에 필요한 기술들이 많이 발생합니다. 이러한 기술들을 잘 파악하여 제안하고 프로젝트를 시작한 경험이 많았습니다.

몰로코에 근무하시면서 가장 좋은 점은 무엇인가요?

조직에 필요한 프로젝트를 제안하여 제가 직접 제안한 프로젝트를 진행할 수 있는 기회가 많다는 점이 가장 좋습니다. 박사 시절 논문이 될 만한 주제를 찾고 제안하여 진행하는 과정과 비슷하기 때문에 동기부여가 더 잘되고 익숙합니다. 그래서 제가 제안한 프로젝트에서 좋은 결과를 많이 얻을 수 있었습니다.

또한 근무시간이 자유로워서 좋습니다. 저는 17개월 된 아이를 키우고 있는데, 아이가 아프거나 급히 돌봐야할 때 시간을 유동적으로 사용할 수 있어 많은 도움이 됩니다.

마지막으로, 항상 영어에 노출되어 있는 환경이라 영어 실력을 유지하기도 좋습니다. 모든 문서는 영어로 작성하고, 미국에 계신 분들과 일할 때 영어도 사용하고, 사내 영어 교육 시스템도 잘 되어 있어서 박사 과정 중 배웠던 영어 글쓰기나 발표, 대화 능력 등을 유지하거나 향상시키는 데도 많은 도움이 됩니다. 게다가 회사에서 전화 영어나 영어 강의를 들을 수 있는 자기개발비를 지원해 줍니다.

대학원 때 연구주제와 몰로코에서 하는 업무와의 연관이 있는지?

저는 카이스트 시스템 연구실에서 박사과정을 마쳤고, 디지털 광고 분야와 관련된 연구를 진행했습니다. 주요 연구로는 광고 사기 탐지(NDSS'21), AI 광고 차단기 연구, 모바일 보이스피싱 탐지 연구(Mobisys'22) 등이 있는데, 이러한 경험이 몰로코의 모바일 광고 비즈니스를 이해하고 적응하는 데 큰 도움이 되었습니다.

박사 과정 때도 제가 주제를 선정하고 제안해서 논문을 진행했는데, 이런 경험이 회사에서 일하는 데 크게 도움이 되고 있습니다. 스스로 문제를 발견하고 해결책을 제시하는 능력이 실무에서도 중요하게 활용되고 있습니다.

최근에 진행 중인 AI Fuzzer를 이용한 QA 자동화 프로젝트는 박사 과정 때 연구실 후배가 진행했던 연구라서 대략적인 내용을 알고 있었는데, 현재 저희 개발 조직이 처한 상황에 적합한 연구 분야라고 판단하여 제안해서 프로젝트 POC(Proof of Concept)를 진행할 수 있는 시간을 확보했습니다.

업무분야가 사회에 끼치는 영향과 그로 인하여 가장 보람을 느끼셨을 때는?

저희가 개발하는 광고 솔루션은 중소 규모의 마켓플레이스나 리테일러들이 글로벌 기업들과 경쟁할 수 있는 기술적 토대를 제공한다는 점에서 의미가 크다고 생각합니다. 특히 무신사와 같은 플랫폼에서 저희 솔루션을 통해 소상공인들이 효과적으로 자신의 상품을 홍보하고 매출 성장을 이루는 것을 보면 뿌듯함을 느낍니다.

또한 광고 기술의 투명성과 공정성을 높이는 데도 기여하고 있다고 생각합니다. 박사 과정 때 광고 사기 탐지 연구를 했던 경험이 있어서, 현재 업무에서도 광고 생태계의 건전성을 유지하는 시스템을 개발하는 데 관심을 기울이고 있습니다.

무엇보다 우리의 기술이 사용자들에게 더 나은 광고

경험을 제공하고, 광고주들에게는 효율적인 마케팅 도구를 제공하며, 플랫폼 운영자들에게는 새로운 수익원을 창출해주는 윈-윈-윈 구조를 만드는 데 일조하고 있다는 점이 가장 큰 보람이라고 생각합니다.

하루 일과를 간단히 요약하자면?

미국에 계신 분들과 자주 협업하기 때문에 보통 오전(9~11시)에는 미국 동료들과 미팅을 진행합니다.
점심 전에 출근해서 팀원들과 점심 식사를 하고, 식사 이후 시간이 될 때는 회사 휴게실에서 탁구를 치거나 주변 카페에 다녀오기도 합니다.
저는 보통 저녁까지 먹고 일을 조금 더 하다가 8~9시경에 퇴근합니다.
주로 수요일에는 출근하지 않고 육아를 병행하며 재택근무를 합니다. 재택근무가 자유로워서 아이를 키우면서 일하기에 매우 좋은 환경입니다.

대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야기가 있으시다면?

첫 번째로, 저를 포함해서 박사과정을 밟고 있는 분들에게 도움이 될 것 같은데, 제가 석사 때 논문이 비교적 빨리 나왔던 경험으로 자만했던 것 같고 앞으로도 논문을 빨리 써서 빨리 졸업해야지 라고 생각했습니다. 그러나 그 이후로 논문이 잘 나오지 않더라고요. 몇 년 고생하다가 마인드를 바꿔봤는데, 결국 대학원도 학교인데 본인의 발전, 능력 향상에 초점을 맞추는 게 맞더라고요. 논문을 쓰든, 과제를 하든, 수업을 듣든 자신의 발전이 중요한 것이지, 빨리 논문을 써서 졸업하겠다고 생각하면 오히려 늦게 졸업하게 되는 것 같습니다.
두 번째로, 대학원에서는 깊은 연구를 통해 하드 스킬(특정 분야에 대한 전문 지식)을 발전시키려는 경우가 많은데, 제 생각으로는 졸업 후에는 소프트 스킬(판단력, 대인관계, 의사소통, 발표 능력 등)이 더 중요하게 남는 것 같습니다. 졸업하고 학계나 산업계로 진출하든 본인이 했던 연구를 똑같이 계속할 기회는 많이 없습니다. 대학원 생활에서 논문을 쓰기 위해 연관 연구 조사, 자신의 주장의 타당성 검증, 지도교수 및 동료 설득, 아이디어 검증을 위한 구현 및 실험, 논리적 글쓰기, 발표 같은 능력은 평생 어떤 일을 해도 함께 가는 것 같습니다. 이러한 소프트 스킬을 키우는 데도 충분히 관심을 가지시길 권합니다.

금속 3D 프린팅 혁신과 투명한 조직 문화 **유니테크쓰리디피**

유니테크쓰리디피 소개

안녕하세요 금속 3D 프린팅의 대중화를 꿈꾸는 유니테크쓰리디피입니다. 유니테크쓰리디피는 금속 3D 프린터가 사용하는 소재의 한계를 없애고, 세상의 모든 금속을 3D 프린팅하고자 기술 개발을 이어가고 있습니다. 유니테크쓰리디피는 금속 3D 프린팅뿐만 아니라 제조 산업의 제조-체인(Manufacturing-chain)을 바꿔보려 합니다. 기존의 비가역적인 가공(제조) ▸ 폐기물의 구조에서 양방향 금속 제조가 가능할 수 있도록 저희 3D 프린팅 기술을 접목시켜볼 예정입니다.

유니테크쓰리디피는 투명한 조직 문화를 만들기 위해 최선을 다하고 있습니다. 의사결정 구조는 수직적일때도 있지만, 의사소통 구조는 항상 수평적이라 자부합니다. 유니테크쓰리디피의 투명한 조직 문화를 위한 10계명을 토대로 꾸준히 도전하고 성장하며, 강한 회복탄력성으로 팀을 구축하고 있습니다. 현재는 풀타임 4명(공동창업자 2명 포함)과 2명의 파트타임으로 구성되어 있습니다. 장비를 개발하는 분야이다보니 기계공학 전공자 2명, 전산/물리 전공자 1명, 신소재공학 1명으로, 넓은 분야의 지식이 필요한 산업입니다.

유니테크쓰리디피는 2021년 11월에 법인을 설립하고, 생존을 향해 끊임없이 배우고 성장하는 제조 기업입니다. 2022년 과학기술정보통신부 장관상과 투자유치, 2023년 소재부품장비 스타트업 100 기업 선정, 중소벤처기업부의 TIPS 사업 선정, 뉴욕에서 열린 창업경진대회 3등 등 가능성을 인정해주신 여러 기관과 함께 성장해나가고 있습니다.

UNITECH3DP™

3D printing for the future
Democratizing **metal 3D printing**

UNITECH

Developing Innovative Machine Concepts through Hardware and Process Development.

인터뷰1• **Alberto Andreu** Co-founder, Executive director
한국과학기술원 기계공학과 박사수료(휴학)
한국과학기술원/독일 카를스루에(KIT) 기계공학과 공학석사
독일 카를수르에(KIT) 기계공학 공학학사

Can you tell us a little bit about your organization?

Founded in late 2021, Unitech3DP is working on developing a new metal 3D printer technology with the goal of making it more accessible through material availability. We started the company during our graduate studies because we were frustrated with the existing technologies at the time. After a long time and many discussions, we came up with the basic principles of our technology and decided to take a leap forward and create Unitech3DP. Because we are still a small team, we have gotten to know each other very well and have a relaxed atmosphere at work in which we all help each other. Every day we are getting closer to our goal and every day we are looking forward to new members joining our team.

How would you introduce your work to graduate students?

Work is dynamic and there are many things I do that don't fit my job description, but I mostly focus on hardware and process development. Through hardware development, my job is to design, manufacture, and assembly new concepts and prototypes of our machine. Once the new concept is brought to life, I work on making sure that the process is working correctly and focus on improving it. Based on process parameter and material analysis, I develop new concepts and restart the cycle.

Are there any activities such as in-house study groups to keep up with research trends?

There is no study group, but because we work in a new field with constant development, we pay attention to learning about new developments in the industry. Every year the whole team travels to Frankfurt to visit the largest tradeshow in 3D printing and during that time we try to share our findings with each other. We also subscribe to various international industry reports and share any news we find throughout the year with each other.

With regard to new topics and research ideas, we are all free to spend time during our working day learning new things that can help us understand the latest technologies better by reading books on the subject.

What skills do you believe are most needed in the R&D department?

We are always looking for talented and open-minded engineers in a wide range of fields. Because we are working on prototype development of a complex technology, we need various expertise such as mechanical, electrical or materials science engineering. The most important skills, however, are wanting to learn and being able to manage your time and work. Because of the dynamism of prototype development, many of the challenges we face are new to us and we are looking for people who are willing to learn new skills without being discouraged by failure until the problem is solved.

What do you like most about working at your company (lab)?

Mutual respect and desire to help each other. We are a small team and we spend a lot of time together, so I think it is important that the atmosphere is relaxed and that we all get along well and help each other. Because the work to be done changes quickly, sometimes the load can be high, but we all try to assist each other however we can.

Also, we have a “fail fast” mentality in which we are all encouraged to try new things, and we all have autonomy in our projects. To develop faster, there is no limit on what we can try and we do not mind failures and broken things. Instead, we learn from every failure and develop new ideas. I personally have burned more things that I would like to admit...(but never twice in the same way!)

Do you see any connection between the topics you studied in graduate school and the topics you are currently working on at your company?

Yes! But not always clearly... I have been studying and researching manufacturing methods for a long time and the knowledge and skills I learned throughout my graduate studies have been critical for my job. During graduate school in Germany for example, my courses were mostly theoretical and there are many things I learned that, even though they are not directly related, have helped me understand and overcome various challenges in the practical aspects of my job. On the other hand, during my graduate studies at KAIST I focused

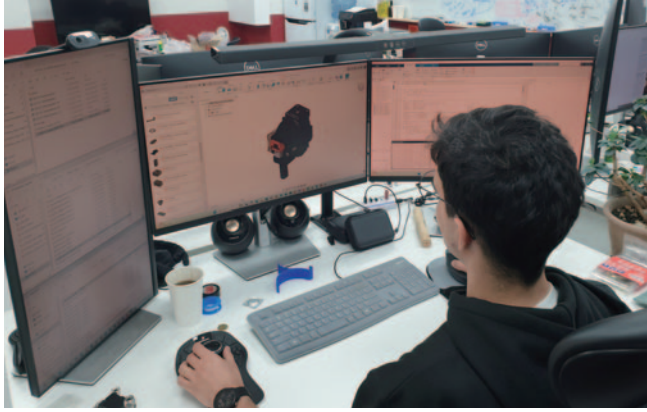
mostly on research and the skills I learned of writing proposals, managing a project, setting up equipment and carrying out experiments have been extremely helpful.

How do you see the impact of your field of work on society and when do you feel most rewarded?

For me personally, I am proud that we are making manufacturing more efficient and less polluting by enabling the use of recycled waste. I believe that manufacturing is the essence of any product, and, through our technology, we are enabling the possibility of faster and cleaner manufacturing. 3D printing has already had a big impact on society through developments in healthcare and accessible manufacturing. For example, it has enabled customizable prosthetics and provided thousands of people with the ability to bring ideas to life.

How would you summarize a typical day at work?

I am an early riser. I like to wake up early to have enough time to exercise before work. Because there are shower facilities at work, I typically use my commute to cycle or run in the morning. I sit down around 8 to 8:30am and start to work or spend a few minutes catching up with colleagues. Lately I have been doing a lot of experiments, so I always start work by preparing the machine. After lunch, I relax for a bit before getting back to work by either reading the news or taking a short nap if I am tired. At the end of the day, I plan what to do



the next day and, depending on how much work I have left, I will go home at 6pm or have dinner at work to finish off the experiments.

Where do you see yourself in 10 years?

I think the future is unpredictable and that the only thing I can do is prepare myself as best as possible to be able to adapt to the circumstances. So I would reframe the question to: how would I like my life to be in 10 years? A normal happy life with my wife and children. I do not know how that will look like, but I want to continue liking going to work every day, exercising, and spending time with my family.

For the company, however, I see us having a strong base in Korea and having expanded overseas, particularly Europe and USA. By then our technology would be matured enough to be implemented in various industries and we would continue focusing on R&D of new manufacturing methods.

What is one thing you would like to tell young people in science and technology who are in graduate school

Don't narrow your field of knowledge and try to learn as many different topics and skills as possible. Even if it is not always directly related to your future job they will always be helpful to have in the toolbox!

UNITECH3DP

하드웨어 동작을 제어하고 출력 소재를 개발합니다.

인터뷰2 • **김창용** Unitech3DP R&D Center 엔지니어
한국과학기술원 물리학과/전산학부 학사(복수전공)

현재 근무하시는 회사에 대하여 간단히 소개해 주신다면?

유니테크쓰리디피는 새로운 기술을 적용한 금속 3D 프린터를 개발하여 기존의 한계에 도전하는 팀입니다. 생소한 금속 3D 프린터의 대중적인 보급을 위해 노력하는 작지만 열정적인 조직입니다.

어떤 일을 하고 있는지 대학생(대학원생)들에게 소개해 주신다면?

제 주요 업무는 크게 프로그래밍과 소재 개발 두 가지입니다. 프로그래밍은 3D 모델을 기계 움직임으로 변환하는 슬라이서, 기계 움직임 제어를 위한 컨트롤러, 동기화 및 실험 데이터 수집을 위한 통신 프로그램 등을 개발합니다. 소재 개발은 출력에 사용되는 재료의 선정, 배합부터 출력 및 완성에 이르기까지의 전 과정을 분석하고 연구하고 있습니다.

사내 스터디 모임 등 지속적 연구동향 파악을 위한 활동이 있는지?

3D 프린팅 업계의 시장 현황 및 전망을 지속적으로 파악하기 위해 Wohler report를 정기 구독하고 있습니다. 흥미롭거나 주목할 만한 내용이 있는 경우 단체 카톡 방에 공유하거나 미팅 시간에 자유롭게 얘기하기도 합니다. 동시에 국내 기업체를 방문하거나 해외 박람회에 참여하여 현장을 직접 살펴보기도 합니다.

현재 근무하시는 회사를 최종 선택하게 되신 동기는?

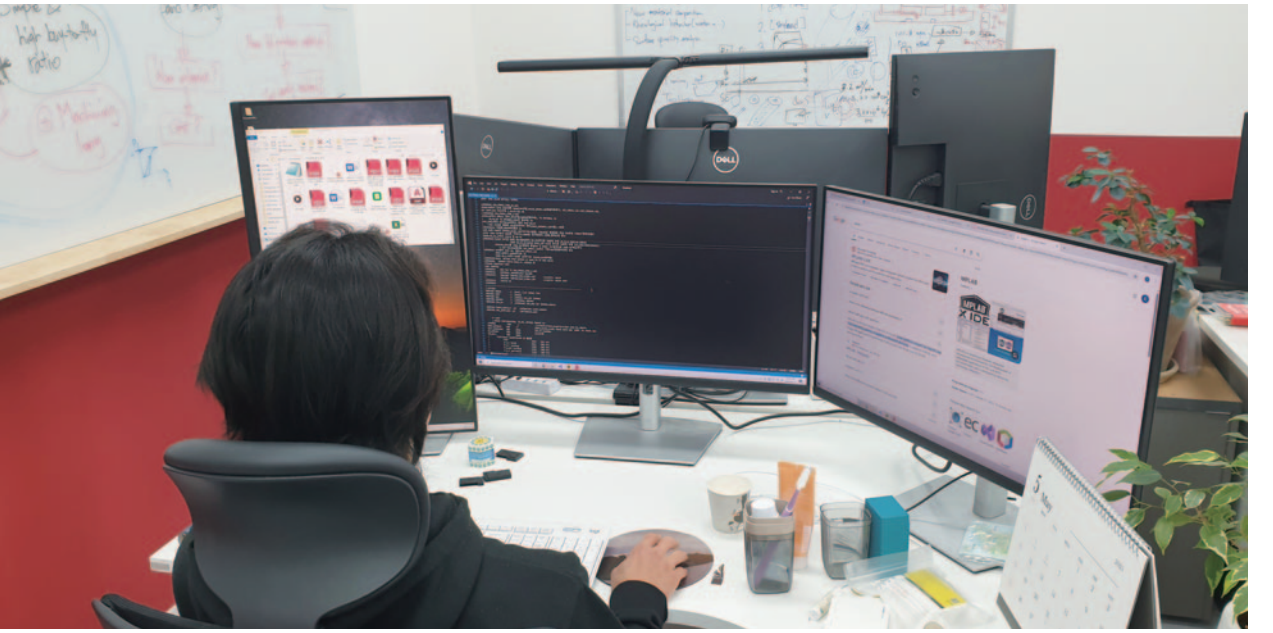
학부 마지막 학기 중에 근로 장학생으로 4개월 간 함께 지내면서 투명하고 수평적인 분위기가 마음에 들었습니다. 스타트업에서 다양한 업무를 경험할 수 있다는 장점도 있었고요. 연봉도 많이 맞춰 주신 덕분에 큰 고민없이 그대로 풀타임으로 합류하게 되었어요.

회사에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?
자율적인 분위기에서 제가 원하는 일을 할 수 있다는 게 좋았습니다. 아이디어가 떠오르면 바로 실험해볼 수 있고, 원하는 프로젝트를 선정해서 수행할 수도 있고요. 물론 서로 의견은 공유하지만 다른 사람의 업무에 크게 관여하지 않습니다.
또 스케쥴을 스스로 관리하기 때문에 유연한 근무가 가능합니다. 예를 들어 집중이 되지 않는 날엔 몸을 움직이는 소재 배합이나 출력 실험을 하는 식으로요. 집에 조금 일찍 들어가기도 하고요. 주체적인 환경 덕분에 온전히 나의 업무라는 생각이 들어 더 애정을 갖고 근무하게 되는 것 같습니다.

대학교에서 수행한 프로젝트(연구 주제)와의 연관이 있는지?
프로그래밍의 경우에는 전공 수업을 통해 배운 프로그래밍적 사고 방식 및 코드 구조화가 많이 도움이 되고 있습니다. 소재 개발의 경우는 전공과 직접적으로 연관되는 부분은 많지 않지만 대학 시절 배운 내용들이 사고 과정의 기반이 되거나 새로운 아이디어를 주는 등 많은 도움이 되고 있습니다.

업무를 하다 가장 보람을 느끼는 순간은?
온전한 프로그램을 마무리해서 Github에 커밋할 때가 가장 뿌듯합니다. 프로젝트를 진행하면서 했던 고민, 기능을 구현하기 위해 조사했던 자료들, 디버깅을 하면서 겪은 고생을 떠올리면서 그간 얼마나 성장했는지를 되돌아보게 됩니다.

하루 일과를 간단히 요약하자면?
유연 근무이긴 하지만 대부분 9시부터 업무를 시작합니다. Notion 페이지를 이용해서 오늘 할 일을 정리



하고 하루 계획을 세웁니다. 오전에는 하루 전에 프로그램을 사용하면서 정리해 둔 수정사항이나 추가 기능을 구현하는 것 같아요. 다 같이 이런 저런 얘기를 하면서 점심을 먹고 나면, 오후에는 주로 소재 분석이나 출력 실험을 합니다. 현재는 소재 특성 최적화를 위해 입도 분석을 진행하고 있어 샘플 준비를 주로 합니다. 할 일이 조금 남았다 싶으면 저녁도 같이 먹고 마무리 후 퇴근을 합니다.

10년 후의 모습은 어떨 것이라고 생각하시는 지요?

회사요? 음.. 제조업, 특히 금속 3D 프린팅은 초기 투자 자본이 많이 필요해 접근이 쉽지 않습니다. 결국 큰 투자를 운용할 수 있는 미국과 중국이 현재 시장 대부분을 차지하고 있는데요. 무궁무진한 가능성을 가진 분야인만큼 국내에서도 관련 기술이 많이 발전해야 합니다. 한국 연구진들이 금속 3D 프린팅을 독자적으로 연구하고 국내 시장을 활성화하는 데에 유니테크쓰리디피의 기술이 기여할 수 있을 거라 생각합니다.

대학교(대학원)에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야기가 있으시다면?

다양한 경험을 즐기라고 말해주고 싶어요. 현재 전공 또는 연구가 자신에게 맞지 않다고 생각해서 '경로'에서 벗어나는 걸 두려워하는 학우들을 종종 보는 것 같아요. 바꾸거나, 그만두는 순간 그 동안의 시간과 노력이 사라진다고 생각하기에 불안은 더 큰 것 같고요. 저 역시 풀타임 합류를 선택할 때 전공을 잘 살리지 못할 것이라는 불안함이 있었습니다. 그러나 막상 구조 분석, 유체 시뮬레이션 등 다양한 프로젝트에서 물리 지식이 도움이 되는 경우가 많았고, 문제를 새로운 관점에서 바라볼 수 있었습니다. 전공 지식뿐만 아니라 독서나 운동 같은 취미 역시 업무 수행에 긍정적인 영향을 주었습니다. 도전하고 배우는 일을 멈추지 않는다면 그 모든 경험이 쌓여 본인만의 강점이 됩니다.

UNITECH3DP™

조직이 나아갈 수 있도록 조력자 역할을 합니다.

인터뷰3 • **김상래** 공동창업자, 대표이사
한국과학기술원 기계공학과 박사수료(휴학)
한국과학기술원 기계공학과 공학석사
숭실대학교 기계공학과 공학학사

회사가 추구하는 인재상에 대하여 간단히 소개해 주신다면?

모든 구성원이 서로에게 존경심을 갖고 배울 것이 있어야만 한다는 믿음이에요. '최고의 복지는 최고의 동료다' 라는 제프 베조스의 철학에서 시작된 생각인데요. 업무적인 존경뿐만을 떠나서 인간적으로도 배울 것이 많은 사람이 저희에겐 적합한 것 같습니다. 구체적으로는 저희가 10계명이라고 인재상을 명시해놨지만 단순히 표현한다면 사고의 다양성이라고도 말할 수 있을 것 같아요. 혹은, 사고의 다양성이 열린 사람이라고도 할 수 있을 것 같아요.

또, 자율성의 무거움을 이해하시는 분이면 좋을 것 같아요. 흔히, 자유라고 하면 무작정 긍정적으로 느낄만한 용어이지만 실상은 그렇지 않은 것 같아요. 자유는 명확한 업무 성과와 그에 따르는 책임을 온전히 이해한 사람에게만 지속적일 수 있는 가치입니다. 따라서, 자유를 가지고 유지하는 일은 그리 간단하지 않아요. 뛰어난 업무 성과와 신뢰를 바탕으로 이뤄질 수 있는거니까요. 현재 저희 조직은 모두에게 자유를 우선 부여합니다. 그리고 그 자유를 가질 자격이 안되는 사람은 자유를 조금씩 잃거나 저희와 맞지 않는 분이라고 판단하는 편입니다.

마지막으로는 제 고집인데요. 독서입니다. 제가 회사 조직문화에서 유일하게 강요(?)하는 한가지가 독서입니다. 문해력 향상 및 타분야에 대한 지식 함양을 목적으로 하는데요. 회사의 모든 구성원은 독서 토론을 위해 돌아가며 책을 1권씩 선정합니다. 그 책을 고른 사람이 금요일 토론회를 주재하게 되고요 (책은 업무 시간에도 읽을 수 있습니다). 자신이 느낀점, 최근 자신의 인생관에 어떤 울림이 있었는지. 사회적으로 생각해볼 몇몇 지점들을 논의하죠.

2024년엔 저희 회사에서 총 8권의 독서모임을 진행했습니다. <생각하지 않는 사람들>, <3부작>, <유난한 도전>, <군주론>, <숨결이 바람될 때>, <누구도 나를 파괴할 수 없다>, <죄와벌>, <1등의 습관>까지입니다. 저는 사회과학 서적만 고르고요. 다른 팀원들은 소설, 자서전 등등을 고르는 편입니다. 한 편으로는 편향될 수 있는 독서 목록

이 강제로라도 다양하게 읽게되는 것 같아서 좋습니다.

어떤 일을 하고 있는지 대학생(대학원생)들에게 소개해 주신다면?

저희 회사처럼 작은 조직에서는 멀티플레이어여야 해서요. 제가 담당 하는 일은 다양합니다. 제가 졸업한 연구실 특성이 반영되서 그런 것 같기도 한데요. 재학 중에 주도적으로 쓴 연구과제 제안서 2개가 선정되서 과제 수주, 운영, 연구까지 했던 것 같아요. 그 연구 과제로 논문도 쓰고 했죠. 박사과정은 그 연장선상에 있었던 것 같고요. 그래서 결론은 '다 한다' 인데요. '어떤 연구들을 현재 기술 개발에 적용할 수 있었냐'라는 질문엔 좀 더 구체적으로 말씀드릴게 있을 것 같아요. 학부과정에 연구를 했던 것이 제 첫번째 SCI 논문이 되었는데요. 로봇공학 분야였어요. 관성측정센서(IMU)의 자세 표현 및 변환에 관한 연구였는데, 현재 3D 프린터의 소프트웨어(슬라이서/프린터 자세)에 적용하는 것들이 많고요. 석박사과정 때 연구했던 3D 프린팅 공정/경로 연구를 통해 현재 프린터 공정 개발에 적용하고 있죠. 마지막으로, 현재 담당 업무는 하드웨어 설계인데요. 대학생때 자작자동차를 찐하게 했었어요. 대학생 최초 E-fomula 차량을 직접 제작하고 레이싱도 했거든요. 당시 경험을 많이 적용하고 있는 것 같아요. 제작하고자 하는 부품의 공정(가공방법 등)을 알아야 설계 공차와 부품 조립을 원활히 할 수 있다고 생각해요. 여전히 부족하죠.

정리하면 회사 운영/관리, 연구 과제 수주와 연구개발, 설계 등을 맡아서 하고 있어요. 좋게 말하면 다방면의 팔방미인이라고도 할 수 있겠지만, 그 반대의 측면엔 '무엇 하나 깊지 못하네'라는 측면도 존재하는 듯 싶습니다.

사내 스터디 모임 등 지속적 연구동향 파악을 위한 활동이 있는지?

'스터디 모임'이라는 이름으로 무언가 있진 않은데요. 모두가 공부에 좀 진심인 편입니다. 앞선 두 분이 각자의 인터뷰에 쓸 것 같은 내용이긴 한데요. 각자 관심이 있는 전공분야가 있으면 시간을 가지고 공부를 하는 편입니다. 대부분의 지식들은 논문을 통해 이해하고 적용하지만, 조금 더 이해가 필요한 분야라고 판단되면 2-3개월 시간을 갖고 매일 시간을 조금씩 할애해서 전공책을 읽습니다. 시험공부를 하는게 아니니까요. 핵심 문제들만 풀어보고 개념을 이해하는 수준에서 읽고/정리하고 있습니다.

** 전부 개인의 자율적인 선택으로 진행됩니다

하루 일과를 간단히 요약하자면?

저희 회사는 다들 9시 이전에 출근하는 편이에요. 이르면 8시, 늦으면 8시 50분쯤 회사에 도착해서 일과가 시작되는데요. 전날 오늘의 할 일/목적들을 정리해 놓는 편이라 바로 업무를 하거나, 팀원들과 떠들기도 합니다. '어제 샤워하다가 이런게 생각났는데, 이건 어떻게 생각하세요?'와 같은 것들이나, 해외 주요 뉴스나, 어제 읽은 책 내용이나 다양한 분야를 이야기합니다. 일을 하다가 11시 30분~12시 10분 사이쯤 점심을 먹고요. 점심을 먹곤 캠퍼스(회사는 KAIST 문지캠퍼스에 입주해 있어요)를 한바퀴 돌고 돌아와서 일을 하죠. 낮에 졸리면 쇼파에 누워 자기도 하고요. 본인이 집중할 수 있는 시간과 시점에 업무를 하는 편입니다.

10년 후의 모습은 어떨 것이라고 생각하시는 지요?

'어떻게 될 것이다'는 참 예측하기 힘든 것 같아요. 하지만, '어떻게 되었으면 좋겠다'는 것은 있어요. 일전에 <퓨처 셀프>, <퓨처리스트>와 같은 책을 읽고 10년 후의 내가 '이랬으면 좋겠다'는 것을 쓴적은 있거든요. 2023년에 쓴 1/5/10년 후의 나의 삶의 모습은 크게 다른 사람들의 삶과 다르지 않을 것 같아요. 일을 좋아하고, 독서를 좋아하며, 운동을 즐기는 그런 정말 일반적인 사람의 삶이요. 아이들도 있을거고, 아내와 함께 일상적인 삶을 살아가고 있겠죠. 구체적인 것들을 나열하기엔 독자분들께서 지루하실 것 같은 생각이 듭니다 하하..

10년 후의 회사의 모습은 기대 반 두려움 반이에요. 저희 회사는 외화를 벌고 있을 겁니다. 태초 창업의

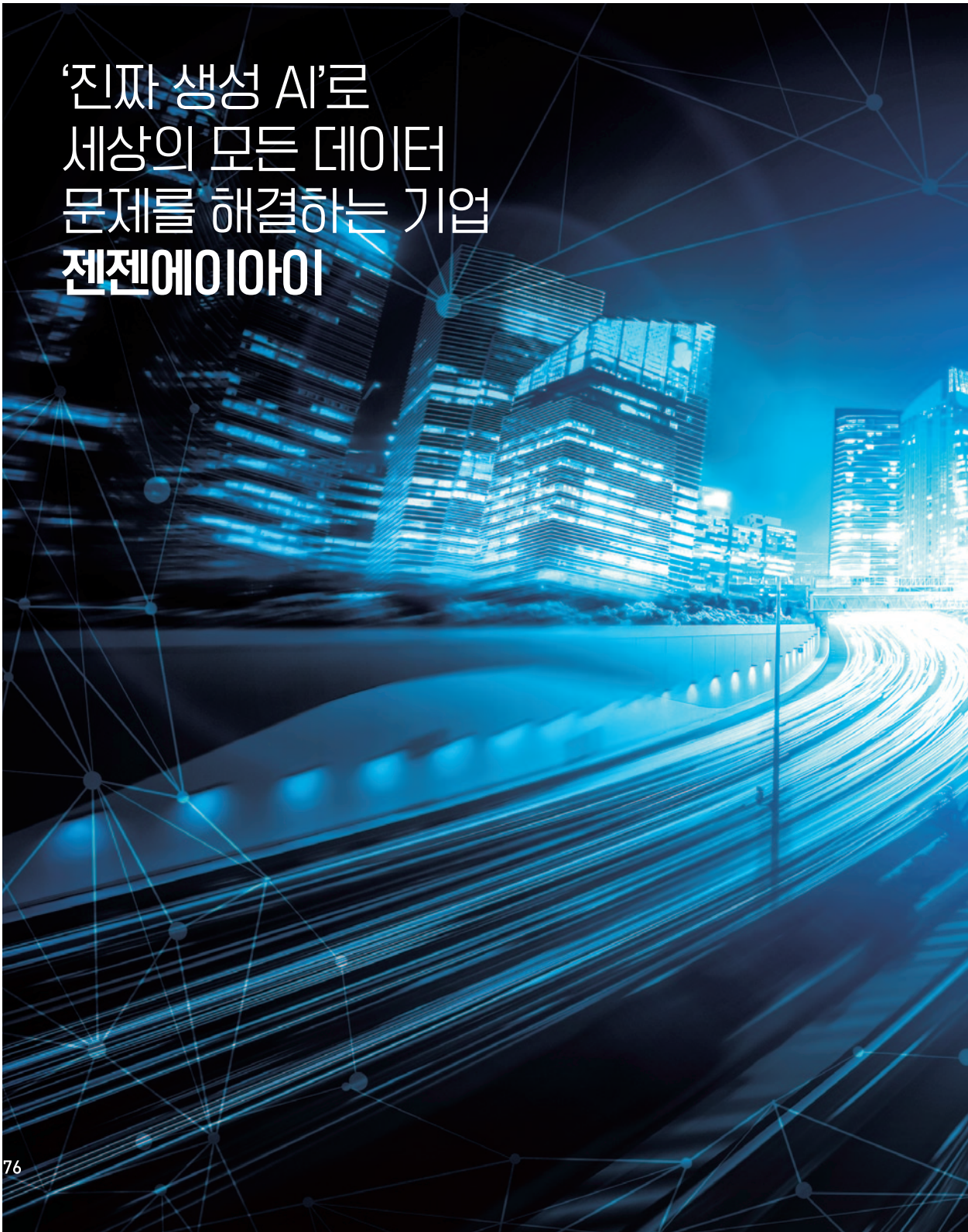
주요 목표 중 하나였거든요. 딱딱하기만 한 제조업의 일자리가 아니라, 유연한 사고방식을 가진 기계가공 회사의 모습을 만들고 싶습니다. 물론 그 기간 동안 살아남아야 하는 숙제가 최우선이겠지만요. 우리 팀원들의 자신감은 굳건하지만, 통계적으로 봤을 땐 살아 있을지 장담할 수도 없잖아요. 조직이 보유한 빛나는 가치들을 잘 지켜가는 일, 함께하는 팀원과 조화로운 조직을 만드는 일도 매우 무겁고, 불확실한 일들이라고 생각합니다. 물론, 그렇기에 가치가 있고, 재미있고, 도전하고 싶은 일이기도 하죠.

대학교(대학원)에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야기가 있으시다면?

스스로 무엇을 하고 싶은지 꾸준히 질문하는 것이면 충분할 것 같아요. 내가 무엇을 좋아하는지, 혹은 무엇은 절대 싫은지. 내가 살고 싶은 삶은 어떤 삶인지. 그 모든 질문이 논리적이든 논리적이지 않든 그것은 중요하지 않은 것 같아요. 개인의 경험을 통해 삶의 방향성을 꾸준히 찾아가는게 우리 삶이라고 정의한다면, 그 과정 자체가 목적이라고 생각하는 것도 좋은 자세가 아닐까 싶습니다. 부족한 식견으로 한 가지만 더 첨언하자면요. 다양한 분야의 독서를 꾸준하게 한다면 삶의 전반에 도움이 되지 않을까 싶어요.

부족한 사람이 무엇을 아는 것처럼 주저리 말이 길었네요. 항상 배우고, 경험하려고 노력하는 사람들만 모일 수 있도록 팀원들과 함께 조직을 만들어가고 있습니다. 편한 마음으로 연락주셔도 좋을 것 같아요 (링크드인 / 이메일: admin@unitech3dp.com)

‘진짜 생성 AI’로 세상의 모든 데이터 문제를 해결하는 기업 **젠젠에이아이**



젠젠에이아이 소개
(GenGenAI; Genuine Generative AI)

젠젠에이아이는 자체 개발한 도메인 특화 생성형 AI 기술로 산업별 특징이 반영된 고품질 합성데이터를 공급하고, 이러한 합성데이터를 활용하여 고성능 AI 모델/시스템을 제공하는 스타트업입니다. 일반적으로 AI개발에는 빅데이터가 필요하다고 알려져 있는데, 현실에서 데이터를 사람이 수집하는 것은 비용이 많이 들고 시간이 오래 걸리며, 예외상황/돌발상황과 같이 흔히 볼 수 없는 데이터는 충분한 양을 모으는 것이 불가능하고, 보안규정 및 법적 규제(개인정보)로 인해 수집이 원천적으로 어려운 경우도 많습니다. 젠젠에이아이는 이러한 문제를 해결하기 위해 생성형AI를 적극적으로 활용하고 있으며, 범용적인 모델보다 도메인 특징을 더 잘 반영하면서 AI 성능에 도움을 줄 수 있는 데이터 생성기술을 보유하고 있습니다.

젠젠에이아이는 다양한 기관과 합성데이터 및 AI모델 공급으로 협력을 진행하고 있습니다. 우선, 국내외 자동차제조사 및 벤더사를 대상으로 자율주행, ADAS, 운전자모니터링 등을 위해 협력 중이며, 방위산업 분야에서는 국방과학연구소, 군, 방산대기업들과도 협력하고 있습니다. 최근에는 방위사업청(국방기술진흥연구소)로부터 방산혁신기업100에 선정이 되었으며, KAI(한국항공우주산업) 등의 기업으로부터 120억원의 투자를 유치하는 등 K-방산과 관련하여 지속적으로 레퍼런스를 쌓고 있습니다. 2025년 1월에는 국제 전시회 CES에 참가하여 AI분야의 혁신상도 수상하였고, 독일 및 일본의 유명 자동차제조사와 벤더사들로부터 많은 관심을 받았습니다.

젠젠에이아이는 앞으로도 다양한 센서들에 대해 사실적으로 표현할 수 있는 합성데이터 생성 기술과 이미지/비디오 등의 고도화된 생성기술로 확장을 진행할 예정입니다. 현재는 인바운드로 요청이 오는 고객들만 대상으로 하고 있는데, 2025년부터는 미국과 유럽의 시장으로 사업도 확장하고 있습니다. 젠젠에이아이는 이렇게 고객들의 수요기반 해결책을 제시함으로써 기술스타트업도 매출을 잘 낼 수 있다는 것을 보이고 싶고, AI개발에서 가장 큰 걸림돌이 되는 데이터 문제를 해결하여 많은 사람들이 AI의 혜택을 누릴 수 있게 하는 것이 목표입니다.

GENGENAI
Genuine
Generative
AI Experts
AI for AI
Photo-Realistic Synthetic Da
Change the World

CTO로서 기술 전략 수립과 고객 문제 해결의 통합적 역할을 합니다.

인터뷰 • **여동훈** CTO

현재 근무하시는 회사에 대하여 간단히 소개해 주신다면?

젠젠AI는 Vision AI 개발에 최적화된 고품질 이미지 및 비디오 데이터를 생성하고 제공하는 기술 스타트업입니다. 생성형 AI를 활용해 학습 효율성과 범용성을 극대화한 데이터셋을 구축하며, AI 성능의 본질적 개선을 돕고 있습니다.

현재는 자율주행, 방위산업 등 높은 정확도와 신뢰성이 요구되는 산업 분야를 중심으로, 고객의 요구에 특화된 데이터 솔루션을 제공하고 있습니다. 기술력과 실행력을 겸비한 팀으로 빠르게 성장 중입니다.

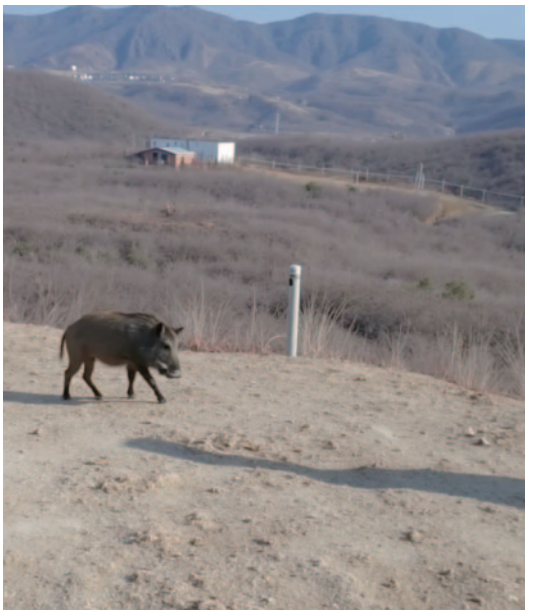


Figure 1 해당 예시는 경계 CCTV에서 촬영된 동물 RGB/IR 데이터를 생성한 사례로, 실제 수집이 어려운 희귀 상황의 데이터를 생성하여 AI 학습에 활용할 수 있도록 지원합니다.

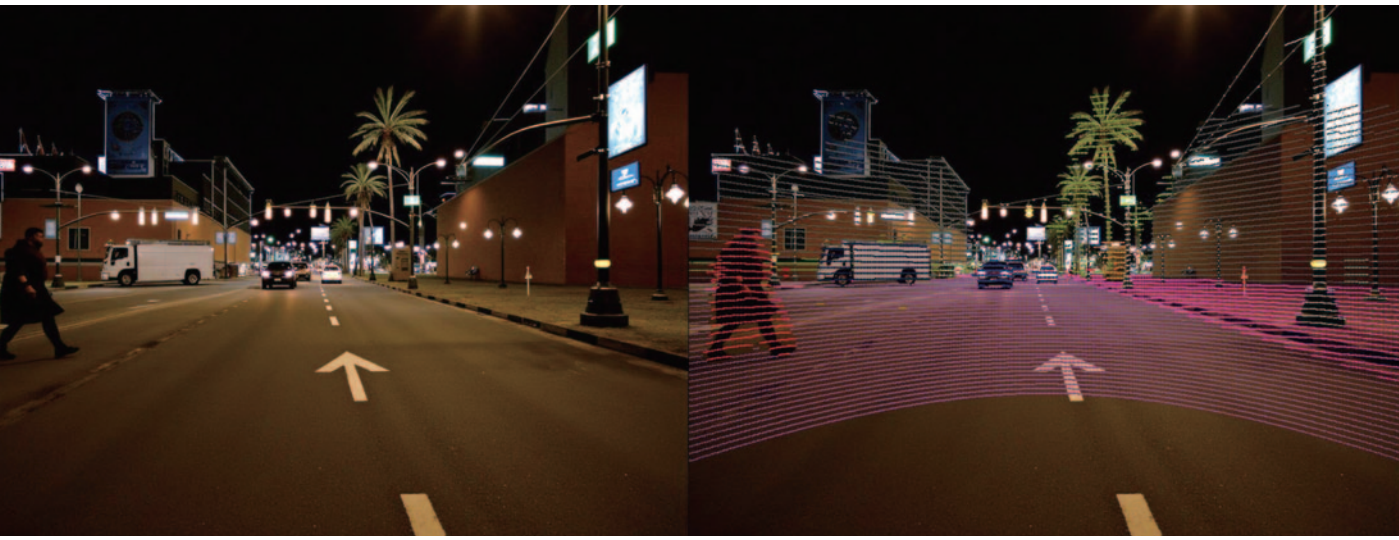


Figure 2 자율주행 상황에서 RGB 이미지와 LiDAR 포인트를 동시에 생성한 데이터 예시. 젠젠AI는 단순한 이미지 생성에 그치지 않고, 예시처럼 LiDAR 포인트의 semantic label과 같은 학습용 정답 데이터까지 함께 생성하여 제공합니다. RGB뿐 아니라 IR, LiDAR, Radar 등 다양한 센서 기반 데이터와 그에 맞는 정밀한 라벨까지 자동으로 구성하는 것을 목표로 하고 있습니다.

어떤 일을 하고 있는지 대학원생들에게 소개해 주신다면?

CTO로서 저는 회사의 기술 전략을 수립하고, 고객의 문제를 기술로 어떻게 해결할 것인가에 대한 방향성을 제시합니다.

고객 니즈에 기반한 솔루션 설계부터, 특허 전략과 연구조직 운영에 이르기까지 기술과 비즈니스를 잇는 전반적인 역할을 담당하고 있습니다.

단순한 기술 구현을 넘어 '무엇을 개발해야 할까', '그 기술이 어떤 가치를 만들어낼 수 있을까', '기술 자산을 어떻게 보호할까'에 대한 통합적 시야를 바탕으로 판단하고 실행하는 일이 제 주된 업무입니다.

사내 스터디 모임 등 지속적으로 연구동향을 파악하기 위한 활동이 있나요?

젠젠AI는 빠르게 변화하는 AI 트렌드를 주도적으로 따라가기 위해, 학습과 지식 공유를 핵심 문화로 삼고 있습니다. 매주 CVPR, ICCV, NeurIPS 등 주요 AI 학회의 최신 논문을 함께 리뷰하고, 실제 서비스나 기술로 연결할 수 있는지에 대해 활발한 토론을 진행하고 있습니다. 뿐만 아니라, 각자의 관심사에 따라 자율적으로 구성된 소규모 스터디 그룹도 활발히 운영되고 있어, 연구 동향을 깊이 있게 체화하고 내재화할 수 있는 환경이 자연스럽게 마련되어 있습니다.

이러한 활동을 뒷받침하는 기술 인프라도 젠젠AI의 큰 강점 중 하나입니다. 사내에는 A100, H100, H200 등 고성능 GPU가 약 100개 이상 확보되어 있어, 20명 남짓한 연구 인력 모두가 최신 기술을 실험하고 빠르게 검증해볼 수 있는 여유 있는 컴퓨팅 자원을 보유하고 있습니다. 덕분에 논문 한 줄의 아이디어도 실험으로 이어지는 데 걸리는 시간이 짧고, 창의적인 시도를 막는 장벽이 매우 낮습니다. 젠젠AI는 단지 트렌드를 '따라가는' 것이 아니라, 직접 실험하고 검증하며 '만들어가는' 조직이라고 자신 있게 말씀드릴 수 있습니다.

현재 근무하시는 회사(연구소)를 최종 선택하게 되신 동기는?

AI 기술이 단순한 연구의 대상이 아닌, 현실의 문제를 해결하고 산업을 변화시키는 직접적인 도구로 작동하는 현장을 경험하고 싶었습니다. 젠젠AI는 바로 그 접점에서 기술을 다루는 회사였습니다. 단순히 AI 기술을 개발하는 데 그치는 것이 아니라, 고객이 직면한 구체적인 문제로부터 출발하여, 그 문제를 해결할 수 있는 데이터와 솔루션을 설계하는 데 집중합니다. 특히 인상 깊었던 점은, '기술을 어떻게 만들 것인가'보다 '기술이 어디에 어떻게 쓰여야 하는가'에 대한 고민이 더 깊은 조직이라는 점이었습니다. 이러한 철학을 실현하기 위해서는 기술적 깊이와 빠른 실행력을 동시에 추구하며, 실패를 두려워하지 않는 도전적인 분위기가 필요합니다. 저에게는 이 모든 것이 큰 자극이었고, 스스로를 더 밀어붙이고 빠르게 성장할 수 있는 환경이라는 확신이 들었습니다. 그래서 망설임 없이 젠젠AI를 최종 선택하게 되었습니다.

회사에서 근무하면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?

무엇보다 다루는 주제 자체가 매우 흥미롭고 도전적입니다. 젠젠AI에서 생성한 데이터가 실제 환경에 점점 더 가까워질 뿐만 아니라, 때로는 기존의 실제 데이터를 사용하는 AI보다 더 뛰어난 성능을 구현하는 과정을 직접 경험할 수 있습니다. 이는 기존 AI 개발 방식의 한계를 넘어서는 작업으로, 기술이 실제로 세상에 임팩트를 줄 수 있다는 확신을 매일 체감하게 해줍니다.

이러한 도전적인 여정을 함께하는 동료들의 존재도 빼놓을 수 없습니다. 젠젠AI는 규모는 작지만, 각자의 분야에서 깊은 전문성을 지닌 인재들이 모여 있는 밀도 높은 조직입니다. 모두가 주도적으로 문제를 정의하고 해결하며, 기술적 완성도와 사용자 중심 사고를 동시에 추구합니다.

이처럼 '기술을 잘 만드는 사람들'과 '어디에 어떻게 써야 할지를 고민하는 사람들'이 자연스럽게 협업하는 환경이야말로, 제가 젠젠AI에서 일하며 느끼는 가장 큰 만족이자 자부심입니다.

대학원 때 연구주제와 현재 회사에서 하는 주제와의 연관이 있는지요?

대학원에서는 컴퓨터비전 분야에서, 특히 비디오 처리 문제를 다루며 weakly/semi/unsupervised learning 기반의 알고리즘 개발에 주력했습니다. 충분한 데이터가 없는 환경에서도 알고리즘 자체의 정교함으로 성능을 극대화하려는 접근이 중심이었죠. 하지만 젠젠AI에서의 현재 역할은 그와는 정반대의 방향에서 출발합니다. 알고리즘의 성능을 끌어올리는 데 있어, 데이터 자체를 더 잘 설계하고 생성하는 것이 근본적인 해법이 될 수 있다는 관점에서 접근하고 있습니다. 즉, 데이터를 '어떻게 잘 쓸 것인가'가 아닌, '애초에 어떤 데이터를 만들어야 하는가'에 대한 고민으로 초점을 옮긴 셈입니다.

이처럼 문제를 바라보는 방식은 달라졌지만, 결국 제 연구 여정의 중심에는 언제나 '더 나은 학습을 위한 조건 만들기'라는 공통된 본질이 자리하고 있습니다. 지금의 업무는 과거의 연장선상에서, 한층 더 넓은 스케일과 실용성으로 확장된 과정이라고 느끼고 있습니다.

업무 분야가 사회에 끼치는 영향과 그로 인해 가장 보람을 느꼈을 때는?

젠젠AI에서 생성한 데이터는 단순히 모델 성능을 높이는 데 그치지 않고, AI가 보다 신뢰할 수 있는 판단을 내릴 수 있도록 돕는 핵심 자산으로 작용하고 있습니다. 특히 인간의 눈으로는 쉽게 놓치기 쉬운 상황이나, 즉각적이고 정확한 판단이 요구되는 위급한 환경에서, 저희 데이터로 학습된 AI가 안정적으로 보완 역할을 해주는 순간을 볼 때마다 기술의 사회적 가치를 실감합니다.

가장 인상 깊었던 경험은, 한 고객사로부터 '데이터가 없어 해결하지 못했던 문제를 젠젠AI 덕분에 마침내 해결할 수 있었다'는 피드백을 들었을 때였습니다. 단순한 성능 개선을 넘어, 현장에서 '불가능'이라 여겨졌

던 문제에 실제적인 해답을 제공했다는 점에서 매우 깊은 보람을 느꼈습니다.
이처럼 기술이 단지 연구실 안에서 머무는 것이 아니라, 현실의 어려움을 해결하고 사람들의 안전과 삶의 질을 높이는 데까지 연결될 수 있다는 확신이, 지금까지도 제 업무에 가장 큰 동기를 부여해주고 있습니다.

하루 일과를 간단히 요약하자면?

하루는 비교적 여유로운 아침으로 시작합니다. 젠젠AI는 자율 출퇴근제를 운영하고 있어, 저는 평균적으로 오전 11시쯤 출근하는 편입니다. 이는 각자의 몰입 리듬과 업무 스타일을 존중하는 문화 덕분에 가능한 일입니다. 출근 후에는 그날의 업무를 정리하고, 주요 이슈나 우선순위를 점검하며 하루의 흐름을 설계합니다.
오후 시간대는 주로 팀원들과의 기술 공유 세션이나 업무 조율 미팅이 중심을 이룹니다. 프로젝트의 방향성을 논의하거나 실험 결과를 함께 리뷰하며, 기술적 결정들이 이루어지는 중요한 시간입니다.
업무 시간이 끝난 뒤에는 고객사 대응이나 기술 문서 정리, 혹은 다음 날 업무를 미리 정리하는 시간으로 하루를 마무리합니다.
또한, 외부 미팅이나 협력 파트너와의 기술 논의가 자주 있는 만큼, 이동 중에는 아이디어 정리나 문서 작성처럼 혼자 몰입할 수 있는 작업들을 처리하려고 합니다.
그리고 무엇보다도, 업무 후에는 꾸준한 운동으로 체력과 컨디션을 관리하며 스트레스를 해소하는 것을 중요하게 생각하고 있습니다. 하루 종일 기술과 판단에 에너지를 집중하다 보면, 그만큼의 회복도 필수이기 때문입니다.
그리고 제가 하루 중 가장 중요하게 여기는 시간은 '업무 생각을 완전히 끊는 시간'입니다. 게임, 웹툰, 드라마처럼 머리를 완전히 비울 수 있는 콘텐츠에 몰입하며 하루를 정리하죠. '노는 것도 루틴입니다'라고 하면 웃길 수 있지만, 이런 시간이 있기에 다음 날 더 깊이 있고 지속적으로 집중할 수 있다고 믿습니다. 저만의 방식으로 몰입과 회복 사이의 균형을 지키며 일상을 조율해 나가고 있습니다.

10년 후의 모습은 어떨 것이라고 생각하시나요?

앞으로 AI는 더 이상 '첨단 기술'이 아닌, 일상 곳곳에서 조용히 작동하는 기반 기술로 자리잡게 될 것입니다. 기술이 보편화될수록, 그 위에서 작동하는 AI가 무엇을 배우고 어떤 판단을 내릴 것인지를 결정짓는 요소는 결국 신뢰할 수 있는 데이터일 수밖에 없습니다. AI가 더 넓은 영역으로 확장될수록, 어떤 데이터를 어떻게 설계하고 연결할 것인가, 그리고 그 데이터를 통해 어떤 문제를 풀 것인가에 대한 고민은 더욱 중요해질 것입니다. 저는 앞으로도 그런 질문에 답을 찾고 실행하는 사람, 기술과 산업 사이를 연결하는 다리 역할을 수행하는 사람으로 남고 싶습니다. 그리고 더 나아가, 미래의 AI를 이끌어갈 연구자들이 마음껏 실험하고 도전할 수 있는 시장과 기회를 만들어가는 데도 기여하고 싶습니다.
무엇보다, 이러한 비전을 실현하기 위해서는 '좋은 데이터가 어떻게 만들어지는가'를 깊이 이해하고, 그 과정을 산업과 연결할 수 있는 경험이 필수적입

니다. 바로 그래서 지금 제가 몸담고 있는 젠젠AI의 일이 매우 중요하다고 생각합니다. 젠젠AI는 단순히 데이터를 만드는 회사를 넘어, 미래 AI 생태계의 기반이 되는 데이터의 본질을 설계해 나가는 곳이며, 저는 그 중심에서 의미 있는 축적을 계속해 나가고 있습니다.

대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 하고 싶은 말씀이 있다면?

그 시절 제 자신을 떠올려 보면, 자주 했던 고민 중 하나는 '내가 익히고 있는 기술이 빅테크에 의해 금방 따라 잡혀 쓸모 없어지는 건 아닐까' 하는 불안이었습니다. 아마 지금 대학원에 계신 분들도 비슷한 고민을 하고 계실 것 같습니다. 하지만 지금 돌아보면, 그 시점에서 내가 만든 기술이 얼마나 '바로 쓸모가 있느냐'를 걱정하기보다는, 그 기술을 통해 어떤 문제를 끝까지 해결해보는 경험 자체가 훨씬 더 값진 자산이 되었다고 느낍니다. 기술의 유효성은 시간이 지나며 변할 수 있지만, 문제를 끝까지 해결하고 책임지는 훈련은 시간이 지나도 변하지 않는 역량으로 남습니다.

젠젠AI에서도 저 역시 매일 실감하고 있는 부분인데요, 어떤 문제를 해결한 뒤 그것을 문서화하든, 실험으로 검증하든, 실제 서비스로 구현하든, '끝까지 마무리 짓는 태도'가 결국 실력을 증명합니다. 그래서 저는 대학원에서의 연구 생활이, 그런 태도를 '논문'이라는 형식을 통해 훈련하는 과정이라고 믿고 있습니다. 문제를 정의하고, 해석하고, 해결한 뒤, 그 결과를 타인에게 전달 가능한 형태로 정리하는 것 자체가 매우 실전적인 훈련이기 때문입니다.

기술의 유행은 언제든 바뀌고, 산업의 문제 역시 끊임없이 재정의됩니다. 그 속에서 정확하게 문제를 파악하고, 해결의 실마리를 찾아 끝까지 책임지는 사람이야말로 산업계가 가장 필요로 하는 인재입니다. 대학원에서의 시간은 그 역량을 기르는 데 있어 가장 좋은 훈련 기간입니다. 작은 문제라도 스스로 완결 짓는 경험을 쌓아가며, 자신만의 방식으로 확장해 나가시길 진심으로 응원합니다.

미래차의 연결로
대한민국의 주행을 앞당기는
지능형자동차부품진흥원

기관소개

- **기관명** : (재)지능형자동차부품진흥원
- **대표자** : 서재형 원장
- **소재지** : 대구광역시(구지 본원 / 현풍사무소 / 태평로사무소)
- 소개
  - 지능형자동차부품진흥원은 자율주행차, 전기차 등 미래차 산업의 시험·인증·실증을 종합 지원하는 시험전문기관입니다. 대구주행시험장은 도심형 자율주행 환경과 첨단 주행 시나리오 테스트가 가능한 미래차 실증 거점으로 미래 모빌리티 산업을 선도하고 있습니다.
  - 지능형자동차부품진흥원은 미래자동차 평가전문기관으로 발돋움하기 위해 노력하고 있습니다. 이를 위해 평가용 자율주행 차량 및 시뮬레이터 개발과 평가환경 조성 등 자율주행 평가기술을 개발하고 있으며, 관련된 다수의 국책과제를 수행 중입니다. 또한 자율주행 평가기술의 신뢰성을 확보하기 위하여 IAMTS (International Alliance for Mobility Testing and Standardization)와 같은 모빌리티 시험 및 표준화를 위한 국제연합에서 활동 중입니다.
- 주요 역할
  - 지능형자동차시험장 구축 및 시설관리·운영
  - 시험장 시설을 활용한 자동차부품의 성능시험·연구 및 평가·인증
  - 지능형자동차부품의 기술지원 및 전문인력 양성
  - 지능형자동차부품 개발을 위한 인프라구축 및 연구개발
  - 지방자치단체가 위임·위탁하는 자동차부품 관련 사업
- 근무환경 및 조직문화
  - 젊은 직원들이 많아 수평적인 조직문화
  - 주어진 업무를 수행하는 데 있어 스스로 근무시간을 조정하는 자유로운 업무 환경
  - 도심형 자율주행 시험 인프라에서 실증 중심의 미래차 실무 경험을 복합적으로 경험할 수 있는 근무 환경

• • •

KIAPI 지능형자동차부품진흥원
Korea Intelligent Automotive Parts Promotion Institute

복리후생제도

- 선택근무제 운영(근로자가 업무 시작과 종료 시각을 자유롭게 선택)
- 수당제도 : 교통보조비, 정액급식비, 명절상여금, 하계휴가비 등 별도 제공
- 근속연수에 따른 복지포인트 차등 지급
- 직무 관련 자기계발 비용 지원
- 법정 연차 외 연중 특별휴가, 자녀돌봄휴가, 장기재직휴가 등 별도 제공
- 직장 내 동호회 운영 : 월 1회 문화·체육의 날 시행
- 공동직장 어린이집 운영
- 건강검진 비용 지원

DAEGU DRIVE PROVING GROUND

주요 인프라 및 기능 소개

미래차의 기준, 대구주행시험장에서 완성됩니다

대구주행시험장은 미래형자동차의 지능형자동차부품 및 ITS 특화 시험에 관한 국제 표준인증 규격(ISO / TC)의 시험항목 중 37개 항목을 수행할 수 있습니다. 또한 일반 차량의 성능과 내구, 소음 등 복합환경 시험도 수행합니다. 특히, 세계 최초로 시험장 전 구간에 DSRC와 차세대 무선 교통 통신인 WAVE 기술을 적용·구축하여 차량 간, 차량과 센터 간 통신으로 시험과 정보 지원 서비스가 가능한 최첨단 지능형 교통시스템이 구축되어 있습니다.

미래의 도로를 설계하는 자율주행 평가의 중심입니다

실제 도로와 유사한 환경을 구현할 수 있는 주행시험장과 정밀 측정 장비, 고정형 및 이동형 센서 기반 평가시스템을 보유하고 있으며, 이를 통해 첨단운전자지원시스템(ADAS, Advanced Drive Assistance System) 및 커넥티드자율주행차(CAV, Connected and Autonomous Vehicle) 기술에 대한 시나리오 기반 평가를 수행합니다. 국내외 신차안전도평가(NCAP, New Car Assessment Program)와 국제 표준(UNECE, ISO 등)에 부합하는 시험 방법을 기반으로 신뢰성 검증을 수행하며, 기업의 연구개발과 기술 인증을 지원합니다. 또한 다양한 복합 주행환경 재현해 자율주행 시스템의 대응 성능을 정량적으로 평가할 수 있으며, 맞춤형 시험계획 수립과 기술자문을 통해 자율주행 기술의 고도화 및 상용화를 적극 지원하고 있습니다.

신뢰를 시험하고, 지속 가능성을 인증합니다

다양한 도로 환경을 구현할 수 있는 시험장과 측정 장비를 활용하여 자동차 안전기준의 조향, 안정성, 제동성능 등의 주행성능 평가, 단축 및 3축 진동시험 장비 운영, 환경부 인증시험 대행기관 운영(소음 인증 노면을 활용한 자동차 소음, 차대동력계 및 배기분석 시스템 환경챔버를 활용한 내연기관 자동차 배출가스, 전기자동차 1회충전주행거리인증 등)등을 통해 기업지원 및 인증업무를 수행하고 있으며, 자동차의 전장부품부터 차량까지 시험이 가능한 장비 및 챔버 구축을 통한 기업 지원을 준비하고 있습니다.
또한 환경신뢰성 분야 및 가스류 분야에 대하여 KOLAS 운영지침에 따라 공인시험기관으로 운영하고 전자파 시험에 대해 추가적으로 확대를 계획하고 있습니다.
KOLAS 공인시험기관 운영 및 환경부 인증시험 대행기관운영 등 신뢰성 있는 평가 기관을 만들기 위하여 끊임없이 노력하고 인증분야를 확대하여 자동차 전문 인증시험기관으로 나아가고자 합니다.

KIAPI

기술은 책에 있지만, 해답은 현장에 있습니다.

인터뷰• 전략기획본부 **이명수** 차량평가기술팀장
한양대학교 전자컴퓨터통신공학 석사

현재 근무하시는 회사에 대하여 간단히 소개해 주신다면?

대구광역시 달성군에 위치한 지능형자동차부품진흥원(Korea Intelligent Automotive Parts Promotion Institute, KIAPI)은 미래 모빌리티 관련 사업과 부품 업체 및 연구기관 등 산·학·연·정을 지원하기 위해 2014년 설립한 국내 대표 연구 및 시험 전문기관입니다.

KIAPI는 지능형 자동차 부품 및 ITS 특화 시험에 관한 국제 표준인증(ISO/TC 204) 규격의 시험을 평가할 수 있는 주행시험장과 자율주행 기술의 신뢰성 평가를 위한 자율주행 실증도로를 기반으로 자율주행 차량 개발 및 가상·현실 평가 기술을 통해 미래 모빌리티의 핵심 기술과 평가 기술 역량을 강화하고 있습니다. 더 나아가 지난 5월에는 산업통상자원부, 소프트웨어 중심 자동차(SDV) 전장부품 보안평가 센터 구축 사업에 최종 선정돼 국내 최초로 자동차 전장부품의 보안을 평가할 수 있는 센터와 관련 장비 구축과 평가 기술 연구 고도화를 진행하고 있습니다.

또한, 미래 모빌리티 평가 전문기관으로 발돋움하기 위해 평가용 자율주행 차량 및 시뮬레이터 개발과 평가 기술을 연구하고 있으며, 관련된 다수의 국책과제를 수행 중입니다. 그리고 자율주행 평가기술의 신뢰성을 확보하기 위하여 IAMTS(International Alliance for Mobility Testing and Standardization)와 같은 모빌리티 시험 및 표준화를 위한 글로벌 활동을 지속적으로 활동하고 있습니다.

어떤 일을 하고 있는지 대학원생들에게 소개해 주신다면?

현재 저는 전략기획본부 내 연구개발실 차량평가기술팀 팀장으로 근무하고 있습니다. 주요 업무로는 자율주행 관련 평가 기술 및 체계를 연구하고, 국책 사업 수행과 관리를 담당하고 있습니다. 구체적으로 자율주행 기능과 성능에 대한 평가 시나리오와 정량적·정성적 평가 지표를 연구하고 있습니다.

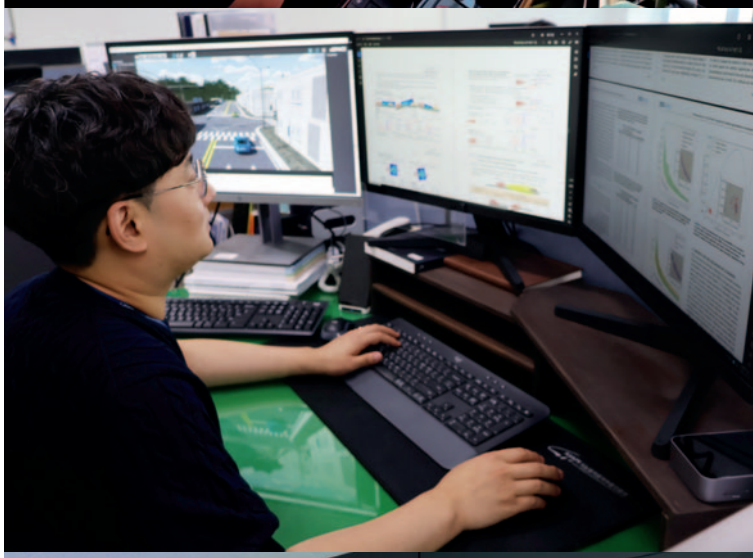
아울러, 국내외 자율주행 표준 분석, 교통사고 및 실도로 운행 데이터 기반의 위험도 분석, 그리고 실차 및 시뮬레이션 기반 평가 플랫폼 구축 등을 통해 자율주행 평가 기술 고도화를 추진하고 있습니다.

또한 연구 결과는 국내외 학술지 논문 게재와 특허 출원 등을 통해 축적된 기술 역량으로 확장하고 있습니다.

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

충분히 할 수 있습니다. 지속적인 미래 모빌리티 트렌드와 연구 동향을 파악하기 위해 사내·외 다양한 활동을 진행하고 있습니다. 사내에서는 정기적으로 월 1회 기술 공유회를 통해 논문, 특허에 대한 세미나 진행과 최신 기술 트렌트를 공유하고 있습니다. 이를 통해 사내 구성원들 간 업무 전문성과 개인 역량을 심화하는 데 주력하고 있습니다.

또한 관련 국내외 학회, 세미나, 워크숍 등에 적극 참여하고 있으며, 필요 시 외부 전문가를 초청하여 기술 교류회를 통해 역량 강화 환경을 구성하고 지향하고 있습니다. 이러한 활동을 통해 미래 모빌리티 연구개발 역량을 지속적으로 강화하는데 큰 도움이 되고 있습니다.



회사(연구소)에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?

제가 근무하는 기관의 가장 큰 장점은 조직 구성원 간 서로 배려하고 협업하는 자세로, 미래 모빌리티 기술 가속화에 대응하기 위한 연구 역량 강화를 중시한다는 점입니다. 단순히 자율주행 평가 기술을 개발하는 데 그치지 않고, 이 기술이 실제 산업에 어떻게 적용되는지, 교통 약자 등 사회적 약자를 위한 편의성 확대에 어떤 기여를 할 수 있는지, 그리고 자율주행 상용화와 관련 서비스의 조기 구현에 어떤 역할을 할 수 있는지를 함께 고민하고 실현해 나간다는 점에서 큰 보람을 느낍니다. 미래 모빌리티의 혁신과 변화의 흐름 속에 KIAPI 구성원들과 함께하고 있다는 사실이 이곳에서 일하며 가장 좋았던 부분입니다.

10년 후의 모습은 어떨 것이라고 생각하시는지요?

10년 후, KIAPI는 국제 자율주행 평가 기술 인증 기관으로 자리매김하여, 자율주행 상용화와 미래 모빌리티 기술에 대한 신뢰성과 안전성을 제고하는 데 핵심적인 역할을 수행할 것입니다. 그 안에서 저는 자율주행 평가 기술의 전문성을 바탕으로 국제 인증 기준 수립과 글로벌 협력 체계 구축 등 보다 안전하고 신뢰할 수 있는 자율주행 상용화에 기여하는 평가 전문가로 성장해 있을 것입니다.

대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야기가 있으시다면?

대학원 과정은 학문적 성찰과 깊이 있는 연구를 통해, 문제 해결 능력과 논리적 사고력 등 전문적인 지식과 기술을 습득하고 성장하는 시간이라고 생각하시면 좋겠습니다. 이를 통해 얻어진 배움과 경험은 앞으로 어떤 분야로 나아가든 여러분 인생의 큰 자산이 될 것입니다. 그리고 무엇보다 자신의 가능성을 스스로 제한하지 않았으면 좋겠습니다. 여러분의 도전을 진심으로 응원합니다. 감사합니다.

독/자/리/뷰

TO. **LAB ZINE**

여러분의 소중한 의견을 각 학교 학생회로 보내주세요.

1. 이번호에 대하여 자유롭게 하고 싶은 이야기를 써주세요.(가장 좋은 원고, 오타, 궁금한 점)

2. 다음호에 소개 되었으면 하는 기업 또는 원고를 보내주세요.

독자리뷰를 보내주셔서 감사합니다.
작성한 리뷰를 학교 별로 아래의 메일 주소로 보내주시면 "LAB ZINE" 다음호 발간에 반영하도록 노력하겠습니다.
감사합니다.

◦ POSTECH
postechgsa@gmail.com

◦ 성균관대
skku.scan49@gmail.com

◦ 연세대
enginestudent@yonsei.ac.kr
ysgsa@yonsei.ac.kr

◦ 고려대
gokrgs@korea.ac.kr

◦ GIST
gsa@gist.ac.kr

◦ UNIST
학 부 : unistusc@unist.ac.kr
대학원 : unistgsc@unist.ac.kr

◦ 서울대
snubiograd@gmail.com

◦ 한양대
hyugrad31@gmail.com

◦ DGIST
aaa02@dgist.ac.kr

이공계 대학원소식지

LAB ZINE에서 **여러분의 글**을 기다립니다.

본 매체는 여러분의 연구분야 소개, 기업 및 연구소 소개,
선배 인터뷰, 각종 문화 칼럼 등 다양한 컨텐츠로 구성됩니다.
분야를 불문하고 여러분의 투고를 기다립니다.
아래와 같이 원고를 공모하오니 많이 참여하시어
여러분의 지식과 감성을 다 함께 나누시기를 바랍니다.

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

※ 투고된 원고는 순차적으로 소식지에 실리며, 소식지에 소개된 원고에 대해서는 소정의 원고료 또는 사은품을 지급합니다.

POSTECH
postechgsa@gmail.com

고려대학교
gokrgs@korea.ac.kr

서울대학교
snubiograd@gmail.com

성균관대학교
skku.scan49@gmail.com

GIST
gsa@gist.ac.kr

한양대학교
hyugrad31@gmail.com

연세대학교
enginestudent@yonsei.ac.kr
ysgsa@yonsei.ac.kr

UNIST
학 부 : unistusc@unist.ac.kr
대학원 : unistgsc@unist.ac.kr

DGIST
aaa02@dgist.ac.kr

인생의 파도를 넘는 법

도전과 모험을 앞둔 당신에게

김재철 지음

'원양어선 실습 항해사'에서
'그룹 총수'까지

동원그룹·한국투자금융지주
창업주 김재철이 전하는
꿈과 열정의 메시지

"파도를 피하는 유일한 방법은,
파도에 맞서는 것뿐이다."

HOW TO RIDE THE WAVES OF LIFE

원양어선 실습 항해사에서 그룹 총수까지
동원그룹·한국투자금융지주 창업주
김재철이 전하는 공과 열정의 메시지
"파도를 피하는 유일한 방법은,
파도에 맞서는 것뿐이다"

HERE, THERE IS A MAN

사진출처) 콜라주

여기, 한 남자가 있다.
집안은 가난했고, 식구는 많았다. 서울대 대신 수산대에 들어갔고, 돈을 벌고자 목숨을 담보로 원양어선에 올랐다. 바다 위의 생활은 언제 죽음과 마주할지 모르는 위기의 연속이었다. 그는 그때마다 자신에게 똑같은 질문을 던졌다.
'앞으로 어떻게 살 것인가?'
그리고 생각했다.
'자칫하면 파도에 휩쓸려 죽었을 것을, 덤으로 한번 더 사는 인생, 당당하고 떳떳하게 살다 가자. 구질구질하지 않게 사는 거야.'
비단 바다에서뿐만이 아니었다. 그의 인생은 늘 위기의 연속이었다. 이후 사업을 시작하고, 회사를 경영하면서도 '철판 한 장 밑에 지옥을 깐 생활'을 해왔다고 해도 과언이 아니다. 실패의 순간마다, 포기의 순간마다, 위기의 순간마다, 그는 바다 위에서의 결심을 떠올렸다. 지

금까지 그를 지탱한 키워드는 세 가지 '도전'과 '열정', 그리고 '호기심'이다.

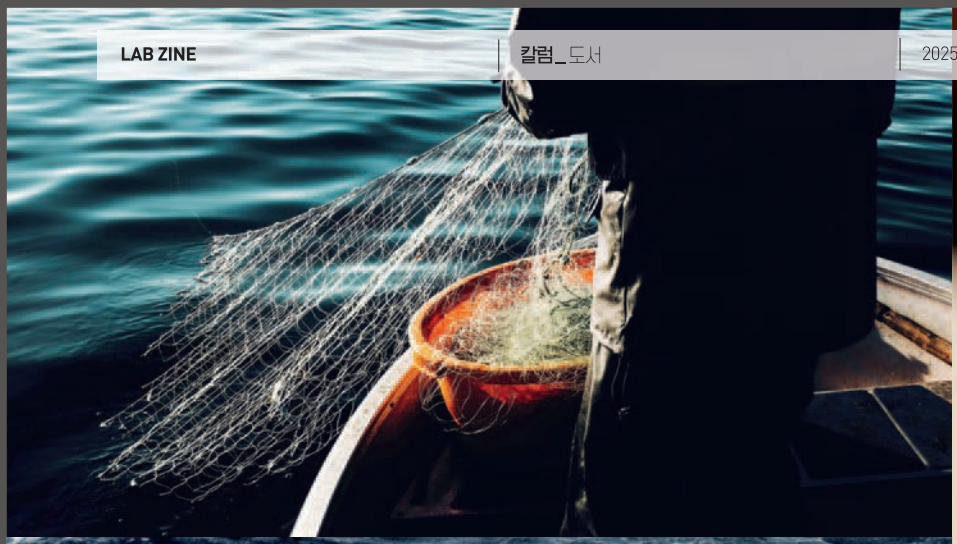
"돌아보면 내 삶은 그리 복잡하지 않았다. 호기심에서 시작해 실행하고 탐구하고 실행하다보니, 도전이 도전을 낳고 습관이 됐을 뿐이다. 그 습관을 남들은 열정이라고 불렀다."

- 본문 23쪽

이 이야기의 주인공은 동원그룹·한국투자금융지주 창업주 김재철 명예회장. 원양어선 무급 실습 항해사로 시작해 그룹 총수에 이르기까지, 그의 삶은 그야말로 도전과 응전 그 자체였다. 무엇보다 그의 도전이 특별한 이유는 '지속가능성'에 있다. 그는 날로 급변하는 환경을 내다보며 도전의 방식과 태도를 변화에 발빠르게 맞춰갔다.

"동원은 포트폴리오를 다각화해온 결과, 현재 원양어업과 수산물 가공 외에 물류 컨테이너 터미널, 축산, 가정 간편식 등의 사업, 나아가 2차전지 소재 부품 등의 사업도 하고 있다. 특히 포장재는 동원이 점유율 1위를 차지하고 있는 분야다. 전혀 다른 업종인 증권업도 한국투자증권이 굳건히 자리를 잡고 있다.
우리는 '기업은 환경적응업'이라는 나름의 정의를 바탕으로, 새로운 시대에 필요한 것이 있다면 뭐든 시도하고 도전하고 있다. 어떤 상황에서든 성장할 수 있는 다이내믹한 포트폴리오를 갖추는 게 우리의 목표다."

- 본문 75쪽



그는 끊임없이 도전했지만, 한 번도 '같은 도전'을 한 적이 없다. 그리하여 그의 도전은 21세기 경영뿐 아니라 사회, 인생에서 가장 중요한 가치이자 덕목인 '지속가능성'을 확보하며, 나이 아흔이 넘은 지금도 그 자신을 통해, 직접 설립한 기업들을 통해 여전히 계속되고 있다. 그는 개인으로서나 경영자로서나, 늘 도전을 꿈꾸고 행하고 마침내 이루어내는 '드리머(Dreamer)'의 길을 걸어왔다.

'왜 편한 길을 놔두고 인생의 중요한 순간마다 험한 길을 걸어갔는가?'
오랜 기간 이런 질문을 받았다. 남들이 보기에는 충분히 의문이 들 만했을 것 같다. 진학도, 취업도 무엇 하나 일반적 선택이 아니었던 것은 분명하다. 사람들이 물을 때마다 나의 답은 늘 한결같았다.
'어려운 길만 선택한 것이 아니라 편한 길로 갈 힘이 없었다.'
편한 길에는 이미 머리 좋고, 집안 좋은 사람이 많았다. 그 길에는 들어서기도 어렵고, 설사 어렵사리 들어간들 새로운 것을 시도하기도 쉽지 않고, 두각을 나타내기란 더더욱 힘들다고 판단했다. 그게 현실이었다. 그래서 남들이 안 가는 곳에 가면 새로운 성취를 할 수 있으리라고 생각하며 살았다. 나만의 길을 찾았다고도 할 수 있다."

- 본문 105쪽

"앞으로 어떻게 살 것인가?"

"당당하고 떳떳하게, 구질구질하지 않게 살겠다."

포기와 안주에 익숙한 당신에게

'가슴 뛰는 삶'을 위한 도전의 질문, 열정의 태도

이 책 『인생의 파도를 넘는 법』은 자신의 업적을 자랑하는 자서전도, 이렇게 해야 성공한다고 강요하는 자기계발서도 아니다. 김재철 회장의 경험과 생각을 토대로 '가슴 뛰는 도전'의 메시지를 이 땅의 청년들과 직장인들에게 전한다.

그는 세상에 무엇이 필요한지, 자신이 무엇을 할 수 있는지 늘 궁금했고, 질문했고, 시도했고, 도전했다. 이 책은 그가 품어온 호기심과 도전의 질문들이자 열정과 성장의 답변들이다. 꿈을 품고 있거나 그 꿈을 이루고픈 사람들과 함께 나누고픈 이야기이기도 하다.

'적게 일하고 많이 벌기를' 원하는 요즘의 청년들에게, '열심히 일하는 것을 바보 같다'고 여기는 지금의 직장인들에게, 김재철 회장이 몸으로, 또 삶으로 증명해낸 도전의 가치는 그 무엇보다 귀하고 값진 이정표이자 가르침이 될 것이다.

욕망의 자아분열
<서브스턴스>

글• 동국대 교수 / 영화평론가 **유지나**

[이미지 출처 : 다음, 네이버]

인간의 삶은 탄생에서 죽음으로 이어지는 여정이다. 신체 변화는 이 여정에서 벌어지는 자연스러운 현상이지만 그런 자연스러운 흐름조차 거부하려는 욕망이 문제이다. 젊음과 아름다움이라는 가치, 그것도 관음증적 시선으로 여성의 존재 가치를 매기는 사회에서, 나이 들고 변해가는 외모는 곧 생존 위협이 된다. 이러한 위협을 마주한 영화 <서브스턴스>(2024, 코랄리 파르자)>는 SF 스릴러라는 장르적 외피를 두르고 있지만, 그 속에는 외모지상주의에 노예가 된 여성의 자기 파괴적 욕망에 대한 신랄한 통찰이 담겨 있다.

특히 여성인 경우, 젊음을 유지하지 않으면 살아남기 힘든 연예업계에서, 엘리자베스는 끊임없이 더 젊고, 더 아름답고, 더 매력적으로 보이기 위해 자기 착취 여정에 들어서게 된다. 여성에게 더 멋진 '인간-되기'란 남성 중심 시선에 의해 작동하는 관음증적 시선에서 성적 대상화로 피어나는 피조물에 불과하다. 이제는 중년에 들어서 자기관리란 명분으로 에어로빅 리더역을 하는 엘리자베스는 젊었던 시절 엄청난 찬사와 사랑을 받았던 섹시 스타였지만, 시간이 흐르면서 사라질 위기에 처한다.

계란 노른자 한 개가 두 개로 분화하는 상징적인 이미지로 열린 영화는 그러한 의미작용이 엘리자베스에게 생성하게 될 내러티브란 점을 예고한다. 여성 화장실 공사로 남성 화장실에 들어간 그녀가 TV쇼 경영자인 하비가 배설하면서 내뱉은 말을 들은 것이 그녀의 욕망을 실행하게 만든 계기로 작동한 셈이다. 나이든 여자는 필요 없으니 젊고 탱탱한 여자로 대체하려는 하비의 욕망은 곧 그녀의 몸 갈아타기 욕망에 불을 지르는 약물 '서브스턴스(Substance)'를 사용하게 만든다. 영화 제목이기도 한 이 용어는 '물질'이자 '내용물' 혹은 '본질'을 뜻하기도 한다.

젊은 시절 잘나가는 배우로 할리우드 거리에 스타모양의 도로 블록에 이름이 새겨질 정도로 섹시미를 발휘했던 엘리자베스는 최선을 다해 자기관리를 해도 유지할 수 없는 자신의 본질을 배신하는 역설을 실행하면서 자기 파괴 여정에 들어선 것이다. 젊음과 아름다움의 유예를 가능하게 해준다는 약물 '서브스턴스'는 사실상 성형과 시술, 미디어 필터를 상징하는 장치다.

'서브스턴스'를 사용하여 탄생한 인물은 젊고 아름다운 수는 엘리자베스의 대체물이자 본질적 자아가 탄생시킨 분열된 또 다른 존재다. 영화에서 반복되는 "YOU ARE ONE"이라는 문구는 엘리자베스가 수와 동일 인물임을 지속적으로 암시한다. 수는 엘리자베스가 되고자 했던 욕망의 구현체이며, 동시에 그녀의 과거 복귀에 대한 집착의 산물이다. 수를 통한 엘리자베스의 욕망 실현은 자신의 본질을 부정하는 과정으로 작동한다. 거울 앞에서 엘리자베스가 자신의 머리를 내리치는 장면은, '늙고 열등하다고 느끼는 자신'을 제거하려는 자기파괴적 장면이기도 하다.

이런 자기파괴적 여정에 들어선 엘리자베스는 결국 외모가 완전히 망가진 괴물로 변해 대중 앞에 등장한다. "엘리자베스이자 수, 이게 나라고요!"라는 외침은 자기 분열의 폭로이자 젊고 섹시한 성적 대상으로서의 여성을 모델로 여기는 자기 노예화의 증명일 뿐이다. 이런 공포스러운 여정에서 엘리자베스를 괴물로 만든 건, 바로 그녀 자신이다.

그런 점에서 <서브스턴스>는 우리 모두 마주하는 일상적 문제, 즉 자기 자신의 나이듦과 외모를 어떻게 받아들이고 살아갈 것인가에 대한 질문이기도 하다. 인간은 사회적 존재이기에 타인의 시선을 벗어날 수 없다. 그러나 그것이 곧 남성에게 성적대상으로서 젊고 섹시한 여성의 신체를 뜻하는 것은 아니다. 그것을 조장하는 영화를 비롯한 미디어와 그런 풍조에 노예화된 욕망을 가진 자아가 분열되면 '괴물'이 탄생하게 된다. 젊음이 세월이 가면 노화로 이어지듯이 인생 여정의 자연스러운 변화를 인정하는 본질적 존재가 곧 하나의 존재임을 잊지 말아야 할 것이다.

• • •

유지나의 시네 에세이
영화로 세상보기

영화평론가 유지나 교수가 영화라는 프리즘을 통해 들여다본 세상의 어제와 오늘, 그리고 내일.

혈당 낮추는 식사법

글• 한의학 박사 **김소형**

요즘 건강 관리의 핵심 키워드 중 하나가 바로 혈당이다. 예전엔 당뇨인들에게만 중요하다고 여겨졌던 혈당 관리가 이젠 건강 트렌드로 자리 잡았다. 최근에는 20~30대 젊은 층에서도 당뇨병이 급격히 증가하고 있어 혈당 관리의 중요성이 더욱 강조되고 있다. 당뇨는 단순히 단맛을 많이 먹는다고 생기는 병이 아니라, 오랜 시간에 걸쳐 인슐린 기능과 혈당 조절 능력이 서서히 약해지며 나타나는 질환이다. 혈당이란 혈액 속의 포도당 농도를 의미하며, 이 수치가 자주 급격히 출렁이거나 높게 유지되면 피로, 식욕 폭주, 지방 축적, 나아가 만성 염증과 노화로도 이어질 수 있다.

혈당을 낮추는 식사법으로 도움이 되는 방법이 바로 식전부하다. 말 그대로 식전에 특정한 영양소를 먼저 섭취함으로써 탄수화물의 흡수를 천천히 유도하고, 식후 혈당 상승을 완만하게 만드는 방법이다. 식사 30분 전에 달걀 1개나 우유 200m를 섭취하면 혈당 상승을 최대 50%까지 줄일 수 있다는 연구 결과가 있다. 단백질은 소장에서 GLP-1이라는 호르몬 분비를 유도해 위 배출을 늦추고, 혈당 스파이크를 완화하며 포만감을 높인다. 특히 우유의 카세인 단백질은 소화 속도를 천천히 유지시켜 인슐린 부담을 덜어준다. 유당불내증이 있다면 락토프리 우유나 요거트, 자연 치즈로 대체 가능하다.

BLOOD SUGAR

건강한 지방을 먹는 것도 도움이 된다. 식사 20~30분 전에 들기름이나 올리브오일을 1~2스푼 애피타이저처럼 섭취하면 위 배출 속도가 느려지고 혈당이 천천히 상승한다. 특히 들기름은 오메가-3 함량이 약 60%로, 항염 작용이 뛰어난 국내산 대표 불포화지방산 공급원이다. 단, 냉압착 생들기름을 선택해야 산패 위험이 없다. 올리브오일 역시 항산화 효과와 인슐린 민감도 개선에 도움이 되는 대표적인 항염 오일이다.

양배추는 체중 감량뿐 아니라 혈당 조절에도 효과가 있다. 식전 양배추는 포만감을 높여 식사량을 줄이고, 아밀라아제 효소가 탄수화물 흡수를 늦춰 혈당 상승을 완만하게 만든다. 또 양배추에 풍부한 비타민U와 K는 위 점막 보호와 혈액 응고 조절에도 도움이 된다. 채썬 생양배추 한줌 정도 먹는 것이 좋다. 생양배추가 부담스럽다면 식초에 절인 양파 1/4개로 대체해도 같은 효과를 기대할 수 있다.

당뇨가 있거나 혈당이 걱정된다면 단단한 과육의 과일, 사과나 배, 키위처럼 섬유질이 풍부하고 소화 흡수가 느린 과일을 선택하는 것이 좋다. 과일은 식후보다 식사 직전 공복에 섭취해야 혈당이 급격히 오르는 것을 막고 인슐린 과분비도 피할 수 있다. 식사 전에 사과 반 개나 키위 한 개 정도를 천천히 먹으면 식욕 조절에도 도움이 된다. 과일은 반드시 씹어서 천천히 먹는 것이 중요하며, 주스 형태로 섭취하면 섬유질 없이 당만 빠르게 흡수돼 혈당이 급격히 상승할 수 있다. 과일은 통째로, 공복에, 천천히 씹어먹는 것이 혈당 관리의 핵심이다.

식사를 할 때 먹는 순서도 중요하다. 먹는 순서만 바꿔도 혈당 수치가 달라진다. 탄수화물을 먹기 전에 단백질, 즉 생선이나 고기를 먼저 섭취하면 GLP-1 분비가 증가하고 위 배출 시간이 지연되면서 식후 혈당 상승이 현저히 감소한다는 연구 결과가 있다. 그뿐 아니라 단백질, 탄수화물을 먹기 전에 채소를

먹은 경우, 식후 혈당 변동을 가장 개선시키는 것으로 나타났다. 채소, 단백질, 탄수화물 이 순서대로 식사를 해야 식후 혈당이 급격하게 오르는 것도 예방하고 든든한 포만감도 느낄 수 있다.

또 하나 추천하고 싶은 건 식초다. 식초는 음식물의 소화와 흡수를 천천히 진행되도록 도와 식후 혈당 상승을 완만하게 만들어준다. 특히 식사 중이나 식사 직후 식초를 함께 섭취하면 포도당이 혈액으로 흡수되는 속도가 늦어지면서 혈당 스파이크를 줄이는 데 효과적이다. 여러 연구에서도 식초가 제2형 당뇨병 환자의 혈당 조절에 긍정적인 영향을 준다는 결과가 보고되어 있다. 단, 공복에 식초를 섭취하면 위나 식도를 자극할 수 있으므로 물에 희석해 천천히 마시는 것이 좋고, 위가 약한 사람은 공복 섭취를 피하는 것이 바람직하다.

식후에는 걷기를 추천한다. 식사 후 10분 걷기만으로도 혈당 상승을 억제할 수 있다는 연구 결과가 있다. 실제로 식후에 단 10분 걷기만 해도 혈당이 평균 12%, 최대 22%까지 낮아졌다는 연구가 보고된 바 있다. 포도당이 혈액 속에 오래 머무르지 않고 에너지로 사용되기 때문에 지방으로 전환되기 전에 소모할 수 있다. 특히 대사증후군이 있거나 인슐린 저항성이 큰 사람은 식후 운동이 필수다. 걷기나 계단 오르기 같은 가벼운 운동은 혈당 조절뿐 아니라 체지방 축적 억제에도 효과가 있다. 단, 식후 바로 격한 운동을 하면 위장에 부담이 될 수 있으니 평소보다 조금 느린 걸음으로 움직이는 것이 좋다. 식후 운동은 당뇨 예방은 물론, 당뇨병 환자에게도 혈당 스파이크를 막아주는 가장 실용적인 방법이다.

허벅지 근육을 키우는 것도 혈당을 효과적으로 조절하는 데 도움이 된다. 허벅지는 몸 전체 근육의 약 30%를 차지하고, 섭취한 포도당의 약 70%를 소모하기 때문에 혈당을 빠르게 안정시켜준다. 실제로 허벅지 둘레가 굵은 남성일수록 당뇨 발병률이 낮다는 연구도 있으며, 허벅지가 가는 사람은 심혈관질환 위험도 높아진다는 결과도 있다. 특히 마른 당뇨 체형이라면 허벅지 근육 단련이 더욱 중요하다. 집에서 간단하게 할 수 있는 스쿼트는 근육량을 늘려 인슐린 감수성을 높이고 당 대사 기능을 개선하는 데 효과적이다. 틈틈이 스쿼트를 하며 근육을 자극하는 습관은 혈당 조절뿐 아니라 전신 건강에도 큰 도움이 된다.

김소형 한의학 박사 프로필

- 한의학박사 김소형
- 한의학 박사(경희대 한의과대학원 본초학전공)
- 현) 김소형한의원 원장
- 현) 본초생약연구원장
- SBS 방송국 주치의 역임
- KBS, SBS, MBC 방송 출연 (의학자문)
- 한방비만학회 정회원
- 대한 항노화학회 정회원
- 일본 학교법인 료토쿠지대학 객원교수
- 유튜브 <김소형 채널H> 운영

• • •

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

숀리의 홈트레이닝 운동법

글• 마스터트레이너 **숀리**

LEG CROSS

레그 크로스는 허벅지 안쪽 근육을 사용하여 지방 연소에 도움을 주는 운동이다. 양 다리를 들어 X자로 교차시키는 동작으로 허벅지뿐 아니라 복부까지도 함께 긴장시켜 주는 효과가 있다.

01

바닥에 엉덩이를 붙이고 앉은 상태에서 양손으로 바닥을 짚는다. 상체를 살짝 뒤로 눕히면서 발을 바닥에서 들어 올린다.

02

무릎을 구부린 상태에서 왼쪽 다리가 위로, 오른쪽 다리가 아래로 향하도록 다리를 서로 교차시킨다.

03

교차시켰던 다리를 펴 어깨보다 넓게 벌린다.

04

반대로 오른쪽 다리가 위로, 왼쪽 다리가 아래로 향하도록 다리를 교차시킨다.

05

다시 X자로 교차되어 있던 다리를 풀어 허벅지 근육을 이완시킨다.

TIP

운동팁

- 호흡은 다리를 교차시킬 때 '후' 내뱉는다.
- 하다가 힘들면 무리하지 말고 중간에 다리를 풀어주면서 한다.
- 무릎을 구부린 상태에서 다리를 교차시켜야 허벅지 안쪽 근육을 강하게 자극할 수 있다.

뇌 속 노폐물, 간편하게 배출하는 방법 찾았다

비침습적인 물리적 자극으로 뇌척수액 배출 2~3배 증가...네이처誌 게재

얼굴·목 피부밑 뇌척수액 배출 경로 새로 발견...치매 예방에 새 이정표 마련

뇌 속 노폐물을 간편하게 청소하는 방법을 찾았다. **기초과학연구원**(IBS, 원장 노도영) **혈관 연구단 고규영 연구단장**(KAIST 의과학대학원 특훈교수) 연구팀은 **뇌 속 노폐물이 얼굴**(눈·코 옆) **피부 아래의 림프관**[1]**과 턱밑샘 림프절로 이어진 경로를 통해 배출된다는 것을 동물실험을 통해 밝혔다.** 뿐만 아니라 **이 배출 경로에 정밀한 물리적 자극을 가하면 뇌척수액 배출을 두세 배가량 촉진할 수 있음을 확인**해, 비침습적인 방법으로 안전하게 노폐물을 원활히 청소하는 방법을 제시했다.

1) 림프관(Lymphatic vessel): 조직의 체액과 면역세포 등을 림프절(림프관 사이에 위치하여 림프구로 채워진 결절)로 수송 하여 면역반응을 관장하고 체액 순환 항상성 유지에 필수적인 역할을 한다.

뇌에서 생성되는 대사 노폐물은 뇌척수액[2]을 통해 밖으로 배출된다. 이 노폐물이 배출되지 않고 뇌 속에 쌓이면 신경세포를 손상해 인지기능 저하, 치매 등의 신경퇴행성 질환을 유발하는 핵심 요인이 되며, 특히 노화에 따라 뇌척수액의 노폐물 배출 능력은 급격히 떨어진다.

연구단은 뇌척수액이 뇌 하부 뇌막 림프관과 비인두 림프관망[3]을 통해 목 부위 안쪽 림프절로 배출되고, 노화에 따라 림프관이 퇴화하면 뇌척수액 배출 기능이 저하됨을 규명한 바 있다(Nature 2019, 2024). 이때 비인두 림프관과 림프절을 이어주는 목 림프관에 약물을 이용해 뇌척수액 배출을 두개골 밖에서 증가·감소시킬 수 있음을 확인했지만, 이 림프관은 목 깊숙이 존재해 실제 적용에 어려움이 있었다.

연구팀은 림프관에 선택적으로 형광 표지자를 발현하는 생쥐 모델과 생체 내 이미징 기술 등 첨단 시각화 기술을 활용해 뇌척수액 배출 경로를 시각화했다. 그 결과, **뇌척수액이 눈 주위, 코안 쪽 그리고 입천장의 림프관을 통해 얼굴 피부 아래(주로 눈·코 옆) 림프관으로 모인 뒤 턱밑샘 림프절로 배출됨을 규명**했다.

공동 제1저자인 진호경 선임연구원은 "한국생명공학연구원 국가영장류센터 이영전 박사 연구팀과 협업을 통해 **이번에 발견한 뇌척수액 배출 경로가 쥐뿐만 아니라 영장류에도 존재함을 확인**했으며, 이는 사람에게도 유사한 뇌척수액 배출 경로가 존재할 가능성을 강력히 시사한다"고 말했다.

또한, **노화에 따라 약화된 뇌척수액 배출 기능을 정밀한 물리적 자극으로 개선할 수 있음을 확인**했다. 노화된 쥐에서 코안 쪽 림프관과 입천장 림프관은 변형되어 뇌척수액 배출 기능이 저하됐지만, 얼굴 피부 아래의 집합림프관은 구조와 기능이 정상적으로 유지됨을 발견했다. 이 집합림프관은 두개골 안쪽의 뇌척수액을 바깥쪽으로 빼주는 펌프 역할을 하는데, 노화된 쥐의 얼굴 피부 아래 집합림프관에 정밀한 저강도의 기계적 자극을 준 결과 뇌척수액 배출이 두세 배가량 늘어남을 확인했다.

공동 제1저자인 윤진희 선임연구원은 "이때 고강도의 자극은 오히려 역효과를 내기 때문에 정밀한 강도 조절이 중요하다"며, **"자극의 세기를 실시간으로 정밀하게 측정하는 장비를 개발해 피부에 가하는 자극을 세밀하게 조절했다"**고 설명했다.

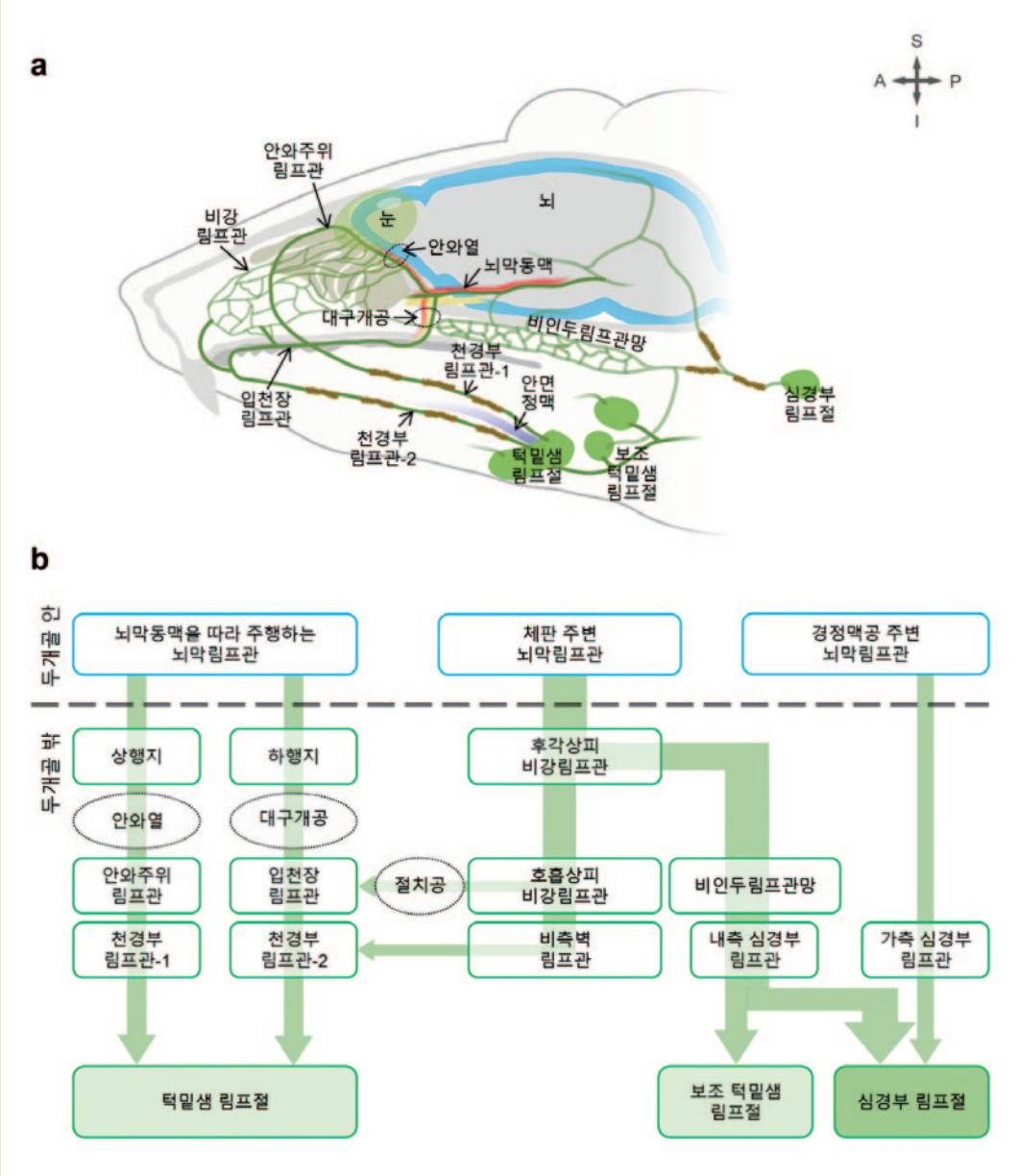
비침습적인 자극으로 뇌척수액 배출을 조절할 수 있음을 확인한 만큼 연구팀은 이번 성과를 임상시험에 더 쉽게 적용할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

연구를 이끈 고규영 단장은 "이번 성과는 **뇌 속 노폐물을 청소하는 뇌척수액 배출 경로의 지도를 완성한 것은 물론, 뇌척수액의 배출을 뇌 외부에서 조절하는 새로운 방법을 제시**했다"라며, "향후 치매를 포함한 신경퇴행성 질환 연구에 이정표가 될 것으로 기대한다"고 말했다.

이번 연구결과는 세계 최고 권위지 **네이처(Nature, IF 50.5)에 6월 5일 온라인 게재**됐다.

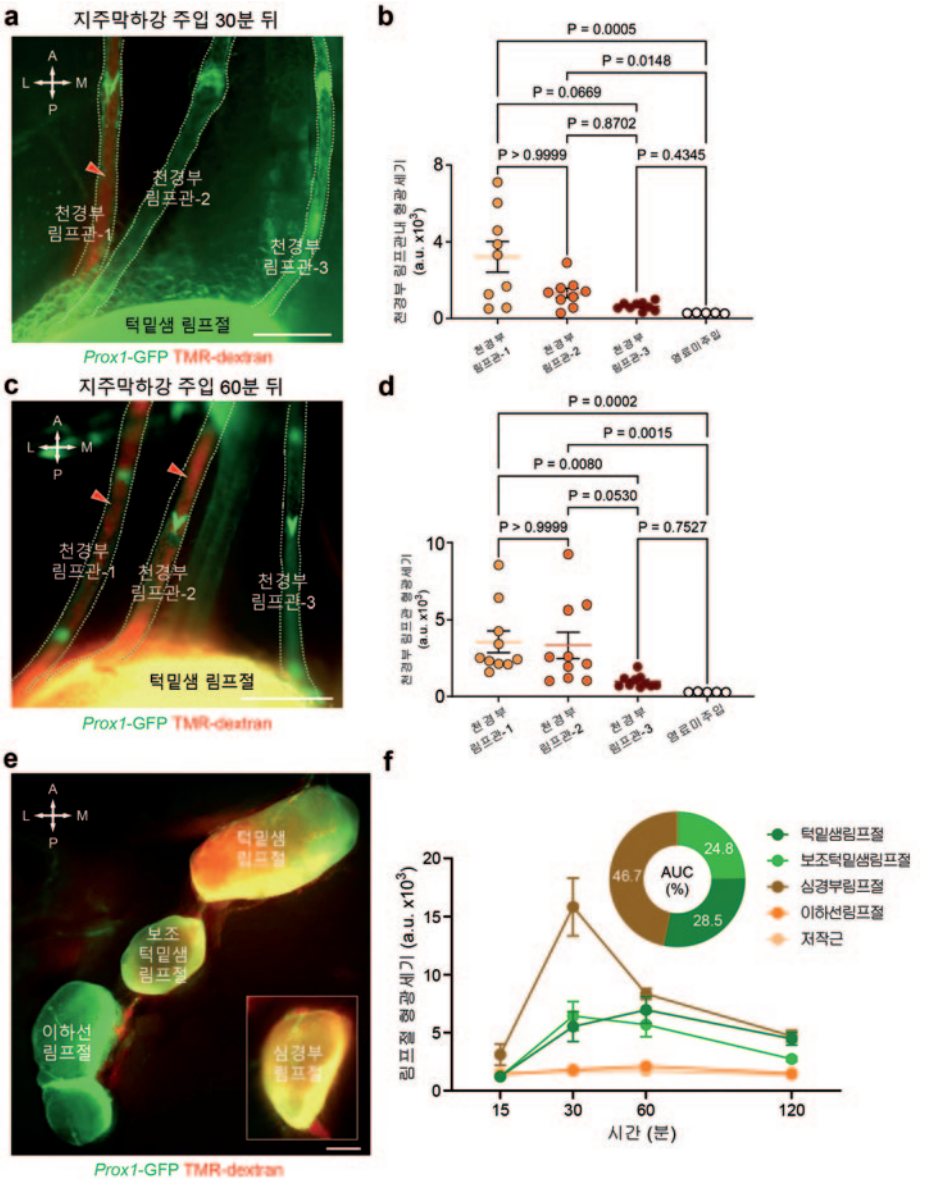
2) 뇌척수액(Cerebrospinal fluid): 뇌의 수액이라고도 불리며, 뇌를 보호하고 뇌에서 발생하는 노폐물을 배출시켜 중추신경계의 기능과 항상성 유지에 중요한 역할을 한다. 인간의 경우 뇌를 둘러싸고 있는 두개골 내에 150ml 정도 존재하며 하루에 500ml 정도가 뇌실 내의 맥락얼기(chroid plexus)에서 생성된다.

3) 비인두 림프관망(Nasopharyngeal lymphatic plexus): 코 뒤에 넓게 존재하는 비인두 내에 정교하게 얽혀 있는 림프관망으로, 뇌척수액이 모여 깊은 목 안의 림프절로 배출되는 허브(hub)이다.



[그림 1] 림프관을 통한 뇌척수액 배출 경로 모식도

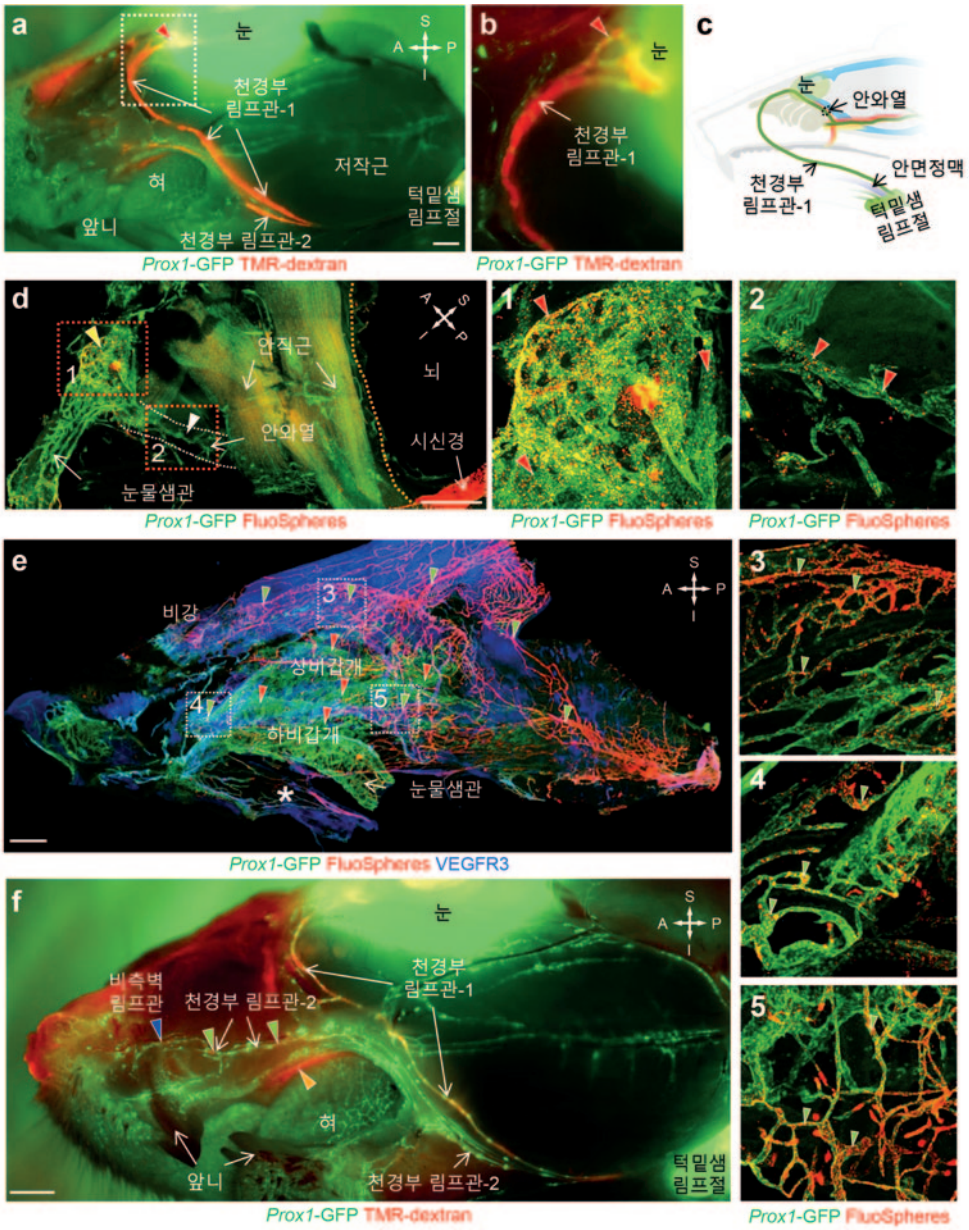
뇌막 림프관에서 경부림프절까지의 복합적인 뇌척수액 배출 시스템을 보여주는 모식도. 안와주위, 비강, 입천장 림프관을 통해 천경부 림프절로 배출되는 경로와 비인두 림프관망을 통해 심경부 림프절로 배출되는 경로를 포함한 주요 경로를 제시한다.



[그림 2] 천경부 림프절에서 관찰되는 뇌척수액 형광 추적자의 분포

(a~d) 주입 30분 후에는 안와주위 림프관과 연결된 천경부 림프관-1에서만 강한 형광이 관찰되고, 60분 후에는 천경부 림프관-1과 비강·입천장 림프관과 연결된 천경부 림프관-2 모두에서 형광이 확인됐다. 천경부 림프관-3에서는 두 시점에서 모두 형광이 거의 관찰되지 않았다.

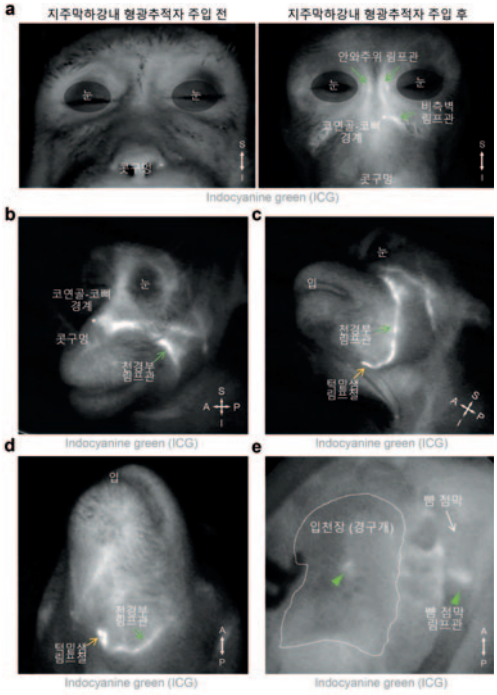
(e~f) 각 림프절에서 시간 경과에 따른 형광 강도 변화를 측정한 결과로, 뇌척수액의 약 50% 정도가 천경부 림프절로 배출되는 것을 확인했다.



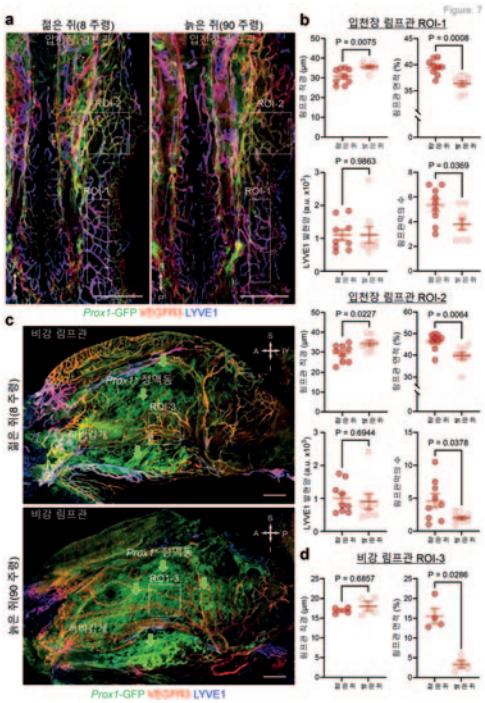
[그림 3] 안와주위, 비강, 입천장 림프관을 통한 턱밑샘 림프절로의 뇌척수액 배출

(a~d) 주입된 뇌척수액 추적자의 강한 형광 신호가 안와주위 림프관에서 확인됐으며, 안와열을 통과하는 림프관 경로가 관찰됐다.

(e~f) 비점막 림프관에서도 주입된 형광 추적자가 관찰됐으며, 비측벽과 입천장 림프관을 통해 천경부 림프관으로 연결되는 경로가 확인됐다.



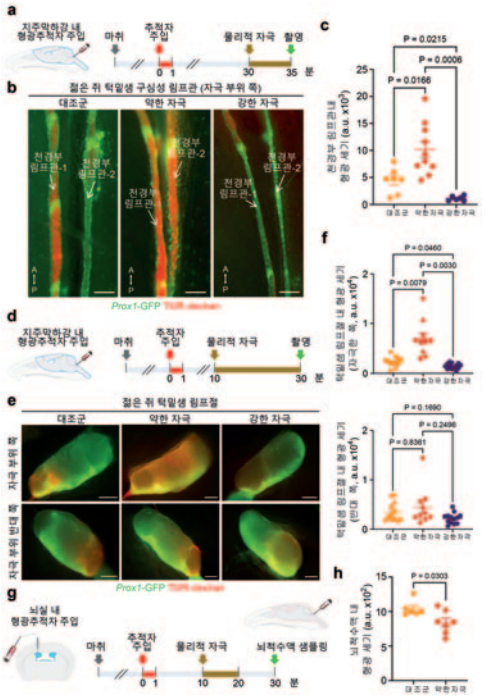
[그림 4] 영장류에서 관찰된 뇌척수액 배출 림프관 분포



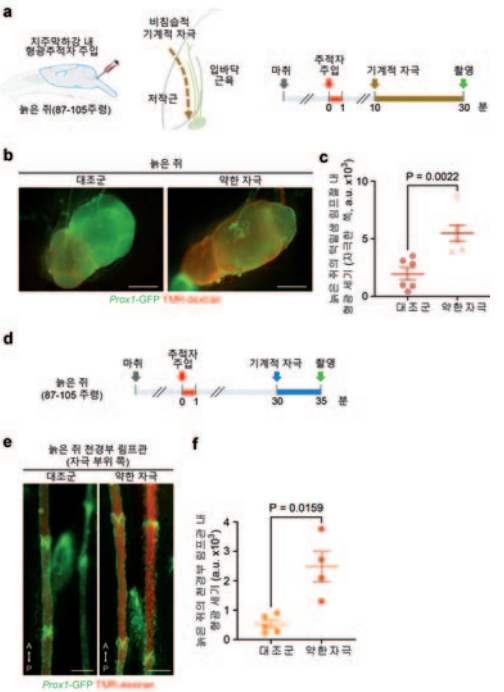
[그림 5] 노화에 따른 비강 림프관과 입천장 림프관의 구조적 변화

지주막하강 내 주입된 뇌척수액 형광 추적자가 안와주위, 비측벽, 천경부 림프관에서 관찰됐으며 턱밑샘 림프절에서 형광 축적이 확인됐다. 입천장과 뺨 안쪽 점막 림프관에서도 형광이 관찰되어 생쥐 실험 결과와 일치하는 패턴을 보인다.

(a~b) 젊은 쥐(8주)와 늙은 쥐(90주)의 입천장 림프관 비교. 노화에 따라 림프관 직경이 증가하고 림프관 면적과 림프판막의 수가 감소한다.
(c~d) 마찬가지로 비강 림프관도 노화에 따라 면적이 현저히 감소하는 것을 확인했다.



[그림 6] 천경부 림프관의 기계적 자극을 통한 뇌척수액 배출 증진



[그림 7] 노령 생쥐에서의 기계적 자극을 통한 뇌척수액 배출 개선

(a~c) 지주막하강에 뇌척수액 형광 추적자를 주입한 후 목 부위에 약한 기계적 자극을 가하니 천경부 림프관에서 형광 강도가 유의미하게 증가했다.
(d~f) 기계적 자극을 받은 쪽 턱밑샘 림프절에서도 높은 형광 강도를 보였다.
(g~h) 뇌실 내 형광 추적자를 주입하는 실험을 통해 약한 기계적 자극이 지주막하강 내 존재하는 뇌척수액의 배출을 직접적으로 증가시킨다는 사실을 확인했다.

(a~c) 87-105주령의 늙은 쥐에서 약한 기계적 자극을 20분간 적용한 결과, 지주막하강 내 주입된 뇌척수액 형광 추적자 양이 턱밑샘 림프절에서 유의미하게 증가했다.
(d~f) 약한 기계적 자극을 5분간 가하니 천경부 림프관에서도 형광 강도가 증가했다. 이를 통해 노화로 인해 약화된 뇌척수액 배출 기능을 정밀한 기계적 자극으로 개선할 수 있음을 입증했다.

기초과학연구원
Institute for Basic Science

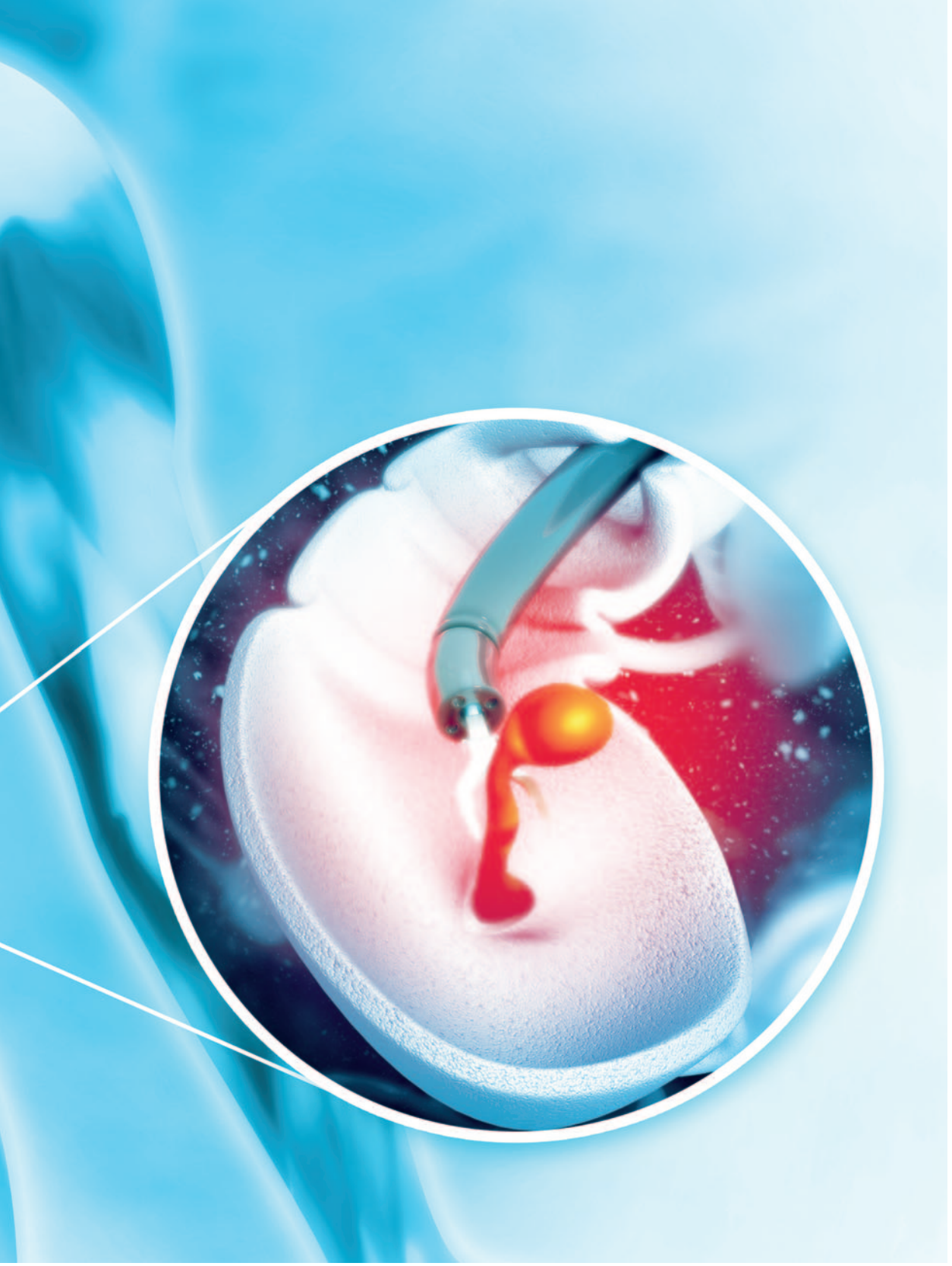
이 글은 기초과학연구원에서 작성한 기사이며, 원문은 기초과학연구원 공식 블로그에서 확인할 수 있습니다. 기초과학연구원 블로그는 최신 IBS 연구성과를 비롯해 기초과학분야의 다양한 지식 콘텐츠를 제공합니다. QR 코드를 찍으면 IBS 공식 블로그로 연결됩니다.
(http://blog. naver.com/ibs_official)

<저작권자 © 기초과학연구원, 무단전재 및 재배포 금지>

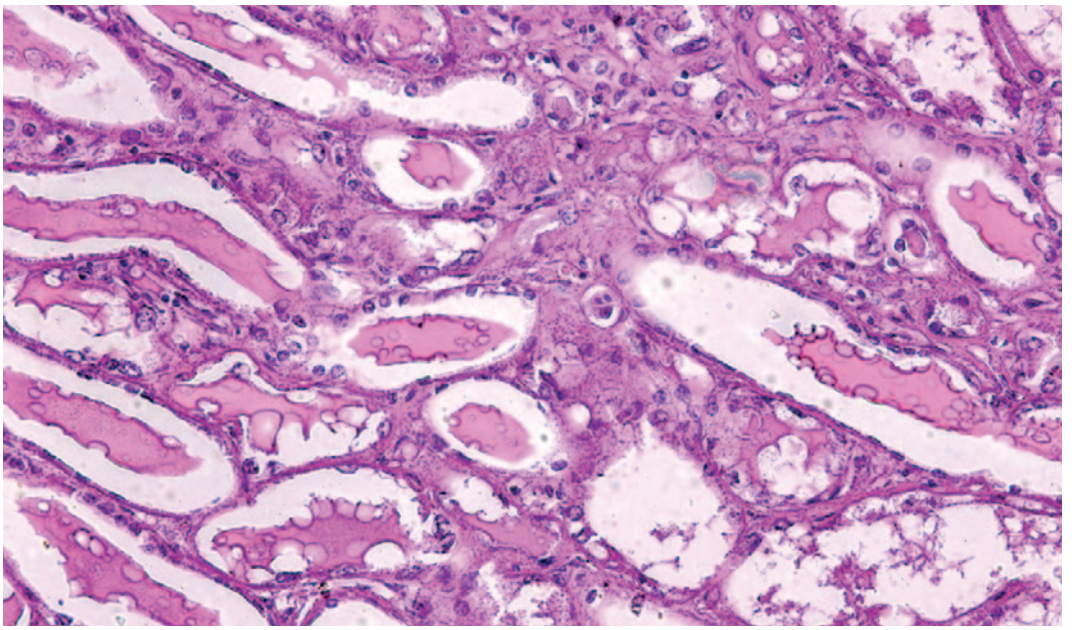
딥러닝 기반 가상 염색을 통한 3차원 조직검사 기술 개발

홀로토모그래피 영상에 H&E 염색을 재현하여 기존 병리학 진단의 한계 극복

내시경을 통한 조직검사로 질병의 유무와 정도를 판단한다 ©Getty Images



건강검진을 받을 때 내시경을 하면 질병이 의심되는 조직의 일부를 떼어내어 조직검사를 하게 된다. 떼어낸 조직은 4μm 정도의 아주 얇은 두께로 잘린 후 병리학자가 현미경으로 관찰함으로써 질병의 유무와 정도를 판단한다. 하지만 일반적으로 조직을 얇게 자른 단면은 색이 거의 없어 투명하기 때문에 조직의 세부 구조를 명확하게 관찰하려면 염색이 필수적인데, 이때 가장 널리 사용되는 방법이 바로 H&E 염색이다. H는 핵을 파란색으로 염색하는 헤마톡실린(hematoxylin)을, E는 세포질을 분홍색으로 물들이는 에오신(eosin)을 의미한다.

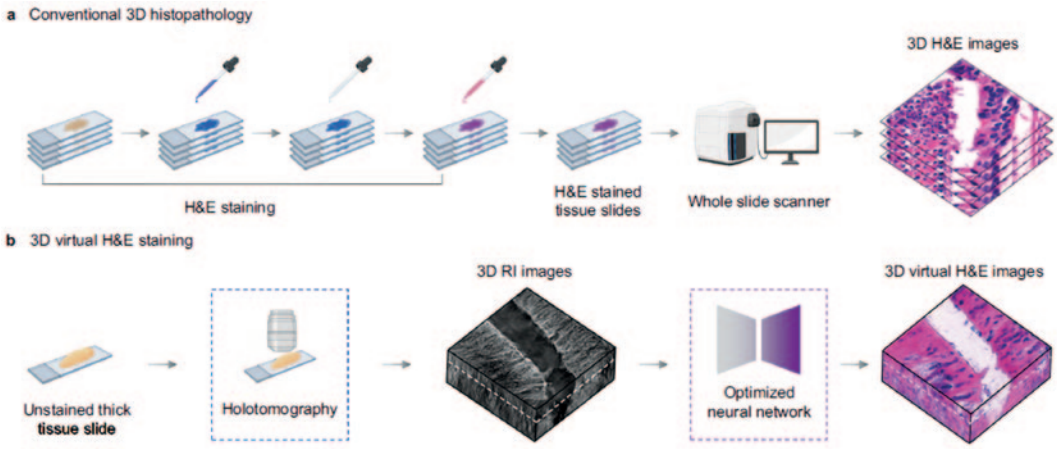


H&E 염색은 조직의 세부 구조를 파악하는데 유용하다 ©Getty Images

H&E 염색법은 조직의 구조를 한눈에 파악하게 해주지만 2차원 평면 정보만 제공한다는 한계가 있다. 하지만 입체적으로 연결된 조직의 미세구조나 세포 간 상호작용을 제대로 이해하기 위해서는 2차원에 더하여 깊이 방향의 정보가 필수적이다. 만약 H&E 염색을 통하여 조직 전체를 3차원으로 관찰하려면 연속절편(serial section)을 통해 수십 장의 얇은 조직 절편들을 만들어 일일이 관찰하고 디지털로 재구성해야 하는데, 이 과정은 많은 시간과 비용이 요구되는 노동집약적인 작업이다.

가상 염색으로 재현한 H&E 조직검사

이러한 한계를 극복하기 위한 새로운 조직 분석 기술이 개발되었다. 한국과학기술원 박용근 교수 연구팀은 지난 5월 네이처 커뮤니케이션즈에 실제 H&E 염색 없이도 병리 진단에 활용할 수 있는 3차원 가상 염색 기술을 구현한 내용을 담은 연구를 발표하였다.



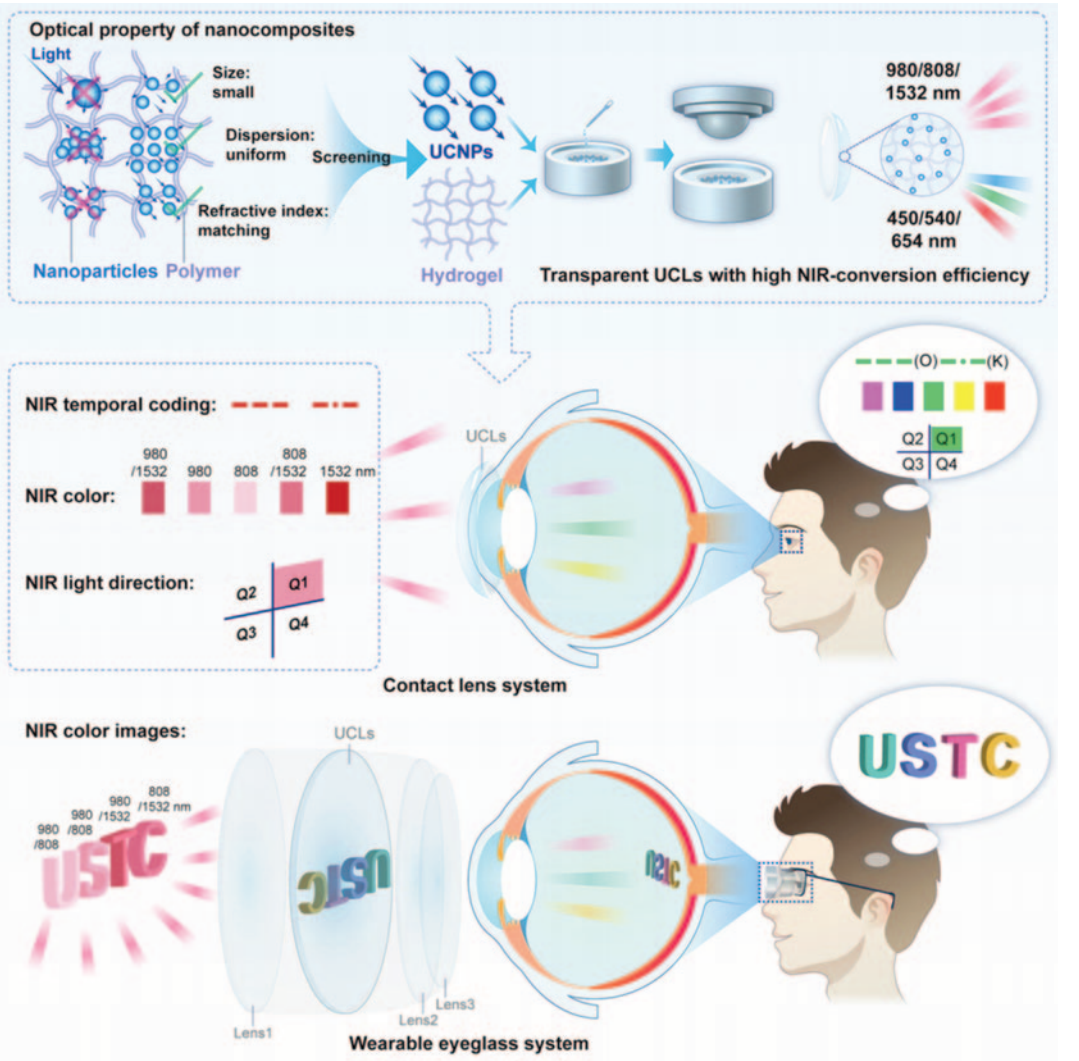
기존 H&E 염색과 새로운 가상 염색을 통한 3차원 조직검사 방법의 비교 ©Nat Commun

핵심 기술은 홀로토모그래피(holotomography)이다. 홀로토모그래피는 3차원을 뜻하는 Holo와 단면의 의미하는 Tomo, 기록을 뜻하는 Graphy가 합쳐진 합성어인데, 빛이 생체 시료를 통과할 때 발생하는 굴절률 변화를 측정하여 세포나 조직의 내부 구조를 3차원적으로 관찰하는 비표지 이미징 기술을 의미한다. 형광 염색이나 항체 표지 과정이 없기 때문에 시료를 손상시키지 않으면서 관찰이 가능하고, 따라서 세포의 변화를 실시간으로 추적 관찰할 때 매우 유용하다.

홀로토모그래피는 3차원 영상을 제공하기 때문에 기존의 2차원 단면을 통한 조직검사 방식으로는 알기 어려웠던 세포 간의 입체적 배열이나 조직 내부의 특이적 구조를 파악할 수 있다는 중요한 차별점을 갖는다. 예를 들어 종양 조직 내에서 암세포가 주변 정상 조직과 어떻게 경계를 형성하고 있는지, 혹은 혈관과의 위치 관계는 어떠한지 등을 보다 직관적으로 파악할 수 있게 되는 것이다. 다만 홀로토모그래피 영상은 우리가 흔히 보는 H&E 염색 이미지와는 외형적 특징이 다르기 때문에 병리학자가 즉시 진단에 활용하기에는 어려움이 있었다.

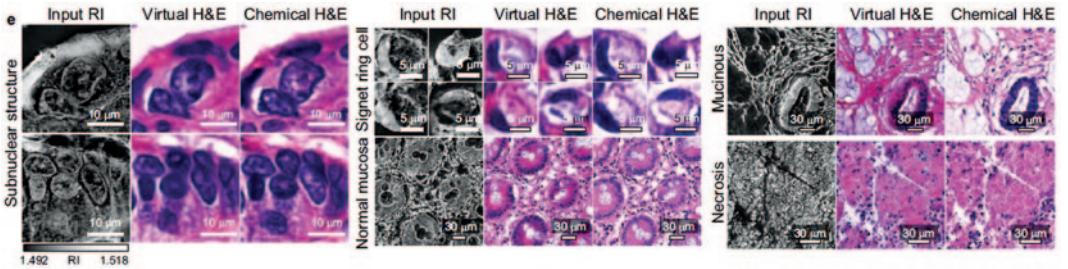
홀로토모그래피와 가상 염색 기술의 접목

연구팀은 이 문제를 해결하기 위해 홀로토모그래피 영상에 인공지능 기반의 가상 염색(virtual staining) 기술을 접목하였다. 가상 염색은 딥러닝을 이용해 염색하지 않은 시료의 이미지에 가상의 색을 입혀 실제 염색 이미지처럼 보이게 하는 기술이다. 연구진은 H&E 염색을 진행한 대장암 환자 조직을 일반 광학 현미경과 홀로토모그래피 현미경으로 각각 촬영하여 2,500여 쌍의 데이터를 확득하였고, 이 중 약 2,000쌍은 딥러닝 학습용, 나머지 500여 쌍은 성능 검증용으로 사용하였다. 그 결과 가상 염색된 이미지는 실제 H&E 염색 이미지와 매우 유사했으며, 조직 내 세포핵의 수와 면적 비교에서도 높은 일치도를 보였다.



동일한 대장암 환자 조직을 광학 현미경과 홀로토모그래피 현미경으로 각각 관찰하여 딥러닝 학습에 사용하였다 ©Nat Commun

연구팀은 더 나아가 이 기술을 3차원 조직 분석에도 적용하였다. 일반적인 H&E 염색에서는 약 4μm 두께의 얇은 조직 절편만을 사용하지만 이번 연구에서는 10μm 두께의 조직을 홀로모토그래피로 촬영하여 3차원 영상 정보를 얻었고 여기에 가상 염색을 적용하였다. 그 결과 대장 조직의 분비샘(gland)과 장내 공간(lumen)과 같은 복잡한 미세구조들을 세포 수준에서 입체적으로 선명하게 관찰할 수 있었다. 더 나아가 20μm 두께의 보다 두꺼운 조직에서도 홀로토모그래피와 가상 염색 기술의 접목이 동일하게 적용될 수 있음을 확인하였다.



가상 염색 결과를 실제 H&E 염색과 비교한 결과 높은 유사도를 나타냈다 ©Nat Commun

3차원 조직 진단 기술의 확장 가능성

이번 연구는 단순히 조직 염색의 결과를 모방한 것이 아니라, 실제 병리학적 정보를 3차원적으로 제공한다는 점에서 큰 의미가 있다. 병리학자나 연구자가 익숙한 H&E 염색 스타일을 그대로 유지하면서 새로운 3차원 정보까지 제공할 수 있기 때문에 실질적인 활용 가능성이 클 것으로 기대된다. 또한 염색 시약이나 절편 제작이 필요 없으므로 고가의 장비나 인력 의존도를 줄일 수 있고 짧은 시간 안에 많은 샘플을 처리할 수 있어 고속 진단에도 유리하다.

홀로토모그래피 영상 기술은 조직이 두꺼워질수록 다중 산란에 따른 화질 저하가 나타난다는 기술적 한계를 가지고 있다. 이번 연구를 진행한 박용근 교수는 "두꺼운 조직을 이미지화할 때 화질이 떨어지는 문제를 개선하기 위해 광학 조건 개선과 더불어 두꺼운 시료에 특화된 복원 알고리즘과 인공지능 기반 보정 모델을 함께 적용하고 있다"고 설명했다. 그럼에도 불구하고 이번 연구는 기존 H&E 염색이 가지고 있던 2차원 정보의 한계와 복잡한 준비 과정 문제를 극복하고, 쉽고 빠르고 조직의 3차원 구조를 파악하여 진단할 수 있는 새로운 가능성을 제시하였다. 이러한 기술은 병리 진단뿐만 아니라 신약 개발 등 다양한 의료 및 생명과학 분야에서의 조직 분석에도 폭넓게 응용될 수 있다.

The Science Times
한국과학창의재단
Korea Foundation for the Advancement of Science & Creativity

• • •

이 글은 사이언스타임즈에서 작성한 기사이며, 원문은 사이언스 타임즈 홈페이지에서 확인할 수 있습니다.
https://www.sciencetimes.co.kr/

LAB ZINE

웹으로도 보실 수 있습니다

www.labzine.co.kr

이공계 소식지
'LAB ZINE'에서 여러분의 글을 기다립니다.

본 매체는 여러분의 연구분야 소개, 기업 및 연구소 소개,
선배 인터뷰, 각종 문화 칼럼 등 다양한 컨텐츠로 구성됩니다.
분야를 불문하고 여러분의 투고를 기다립니다.
아래와 같이 원고를 공모하오니 많이 참여하시어
여러분의 지식과 감성을 다 함께 나누시기를 바랍니다.

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

- **POSTECH**
  postechgsa@gmail.com
- **서울대**
  snubiograd@gmail.com
- **고려대**
  gokrgs@korea.ac.kr
- **DGIST**
  aaa02@dgist.ac.kr
- **GIST**
  gsa@gist.ac.kr
- **성균관대**
  skku.scan49@gmail.com
- **한양대**
  hyugrad31@gmail.com
- **연세대**
  enginestudent@yonsei.ac.kr
  ysgsa@yonsei.ac.kr
- **UNIST**
  학 부 : unistusc@unist.ac.kr
  대학원 : unistgsc@unist.ac.kr

※ 투고된 원고는 순차적으로 소식지에 실리며, 소식지에 소개된 원고에 대해서는 소정의 원고료 또는 사은품을 지급합니다.

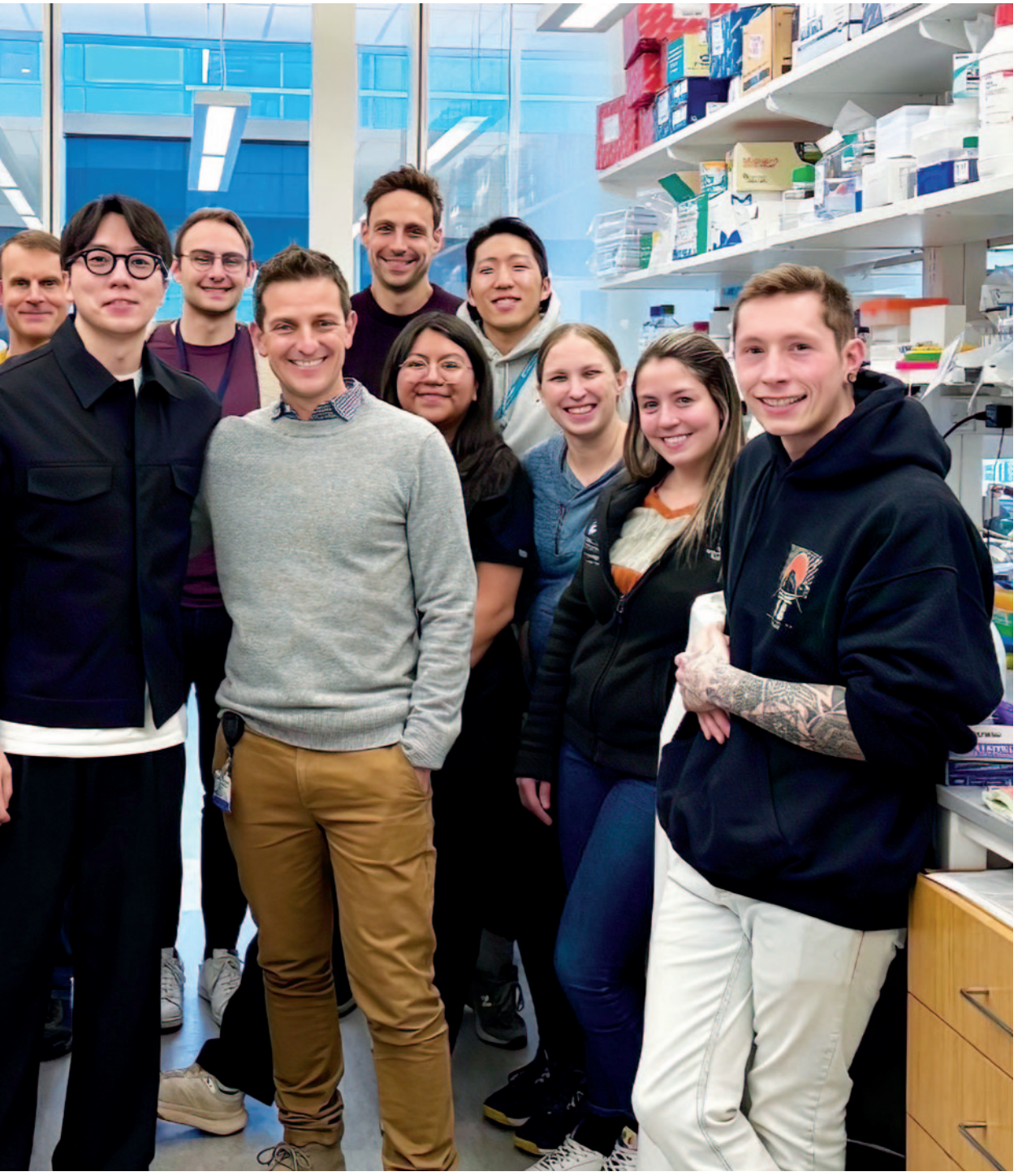
신경교세포의 면역 기능과 퇴행성 질환을 연구합니다.

글· 이홍균 교수

Q 교수님의 연구 분야와 연구실 방향에 대해 소개 부탁드립니다.

저는 신경면역학이라는 학문을 연구하고 있습니다. 전통적으로 면역학과 신경과학은 독립된 분야로 연구되어 왔지만, 신경면역학은 그 접점에 있는 분야로, 뇌 속 비신경세포인 신경교세포(Glial cell)의 면역 기능에 주목합니다. 과거에는 뇌가 immune privilege 영역, 면역 시스템으로부터 상대적으로 독립되었다고 오랫동안 여겨졌지만, 최근 연구들은 뇌에도 고유한 면역 시스템이 존재하며 다양한 질환과 깊은 관련이 있음을 보여주고 있습니다. 특히 퇴행성 뇌질환의 병리에서 신경교세포의 면역적 역할이 중요하게 작용한다는 것이 밝혀지면서, 신경면역학은 학계와 산업계 모두에서 주목받는 분야로 부상했습니다.

저희 연구실은 이와 같은 맥락에서 중추신경계 (CNS)와 말초 신경계 (PNS)의 신경교세포가 어떻게 면역 반응을 일으키고, 이것이 퇴행성 신경질환, 장질환, 자가면역 질환에 어떤 영향을 미치는지를 탐구하고 있습니다. 특히 장에 존재하는 Enteric glial 세포에 대한 연구에 주목하고 있습니다. 이 세포는 장 내에 위치하지만, gut-brain axis를 통해 뇌에도 영향을 줄 수 있는 가능성이 있습니다. 현재 연구실은 대학원 인턴 1명과 학부 인턴 3명으로 구성되어 있으며, 다양한 면역 및 신경 관련 실험을 수행하고 있습니다.



Q 신경면역학이라는 분야에 관심을 갖게 된 계기와 이 분야의 의미는 무엇인가요?

신경면역학은 비교적 최근에 주목받기 시작한 학문입니다. 오랫동안 뇌는 면역 세포가 접근하지 못한다고 생각되어 면역학의 관심 밖에 있던 기관이었지만, 다양한 첨단 기술을 통해 뇌 내부에도 면역 세포가 존재하고 활발하게 기능하고 있다는 사실이 드러나면서 이 분야가 새롭게 열리게 되었습니다. 특히 기존의 신경질환 치료 방식이 만성 단계에서는 한계를 드러내고, 치료 반응이 거의 없다는 것이 확인되면서, 뇌 내부의 면역 시스템을 조절하는 새로운 접근이 절실히 요구되고 있습니다. 저는 박사 과정 동안에는 T세포와 다발성 경화증을 중심으로 연구했지만, 이 질환이 중추신경계에서 어떻게 발생하는지는 잘 알지 못했습니다. 그래서 포스닥 시절에는 뇌 내부에서 실제로 어떤 면역 반응이 일어나는지를 이해하고자 이 분야로 방향을 전환하게 되었습니다.

연구를 하면서 신경과 면역 사이의 상호작용이 생각보다 훨씬 복잡하고 정교하다는 점에 매료되었고, 지금까지도 그 흥미가 계속 이어지고 있습니다.

신경교세포는 전통적으로 신경세포를 서포트하는 세포로만 알려져 있었지만, 최근에는 선천 면역계와 유사한 기능을 한다는 사실이 밝혀지고 있습니다. 우리 몸의 면역세포에는 적응면역을 수행하는 T세포와 B세포가 존재하며, 나머지 대부분의 면역세포는 선천면역 반응을 수행합니다. 신경교세포 또한 이런 선천면역 기능을 수행하는 것으로 보고되고 있으며, 염증 반응, 사이토카인 분비, 손상 신호에 대한 반응 등 다양한 면역 기능을 발휘합니다.

또한 저는 말초 신경계, 특히 장에 존재하는 Enteric glial 세포와 이들이 장내 면역 세포들과 어떻게 상호작용하는지를 연구하고 있습니다. gut-brain axis는 장과 뇌 사이의 연결고리로서, 장의 면역 상태가 뇌 기능에

영향을 줄 수 있다는 개념인데, 저는 이 축을 따라 Enteric glial 세포가 어떤 역할을 하는지를 연구해보고자 합니다. T세포, B세포와의 인터랙션, 그리고 그것이 뇌까지 전달되는 메커니즘을 밝히는 것이 목표입니다. 이런 복합적인 상호작용을 통해 장의 염증이 신경질환의 발병에 기여할 수 있다는 가설을 기반으로 연구를 확장해 나가고 있습니다.

Q 교수님께서 연구실에서 주로 사용하는 실험 방법이나 테크닉, 그리고 앞으로 집중하고자 하는 방향은 무엇인가요?

저희 연구실의 가장 큰 장점은 다양한 기술을 균형 있게 활용한다는 점입니다. 세포 실험과 마우스 모델을 기본으로, 바이오인포매틱스 분석까지 포함하여 기전 연구를 폭넓게 진행하고 있습니다. 특히 최근에는 spatial transcriptomics나 CRIPSR Cas9 system과 같은 최신 기술들을 빠르게 도입하고 있으며, 실험 설계에 있어서도 효율성과 속도를 높이기 위한 전략을 고민하고 있습니다. 앞으로도 다양한 기술을 융합하여 연구를 입체적으로 수행할 계획입니다.

Q 박사과정, 포닥 시절 연구실 선택 기준과 논문 성과 비결은?

제가 포스닥을 하던 연구실은 매년 CNS급 논문을 2,3편씩 출판하는 실적 있는 랩이었습니다. 덕분에 비교적 짧은 시간 안에 좋은 저널에 논문을 게재할 수 있었죠. 물론 운도 중요하지만, 랩을 선택할 때는 분야의 경쟁력, 지도교수의 스타일, 논문 출판 실적, 그리고 연구실 포스닥 수 대비 출판논문 수 같은 현실적인 지표들을 고려하는 것이 중요합니다. 포스닥 수가 40명인데 논문이 1,2편 나오는 랩보다, 10명 내외로 구성된 소규모 실험실에서 일하는 것이 오히려 좋은 기회를 잡을 수 있는 환경일 수도 있습니다.

저는 신경과학 중심의 랩에서 면역학적 전문성을 가진 포스닥으로 지원했고, 지도교수님 또한 면역학에 강점을 가진 연구원을 찾고 계셨기 때문에 서로의 필요가 잘 맞았습니다. 포스닥 과정에서 새로운 분야에 도전하려고 한다면, 기존 전공과 차별화된 강점을 어떻게 어필할 수 있는지를 충분히 고민하고 준비하는 것이 중요합니다.

Q 교수 임용 과정에서 가장 중요한 요소는 무엇이라고 생각하시나요?

물론 연구 실적이 기본이 되지만, 그것만으로는 부족하다고 생각합니다. 특히 중요한 것은 '발표력'입니다. 자신의 연구를 다른 분야의 교수님들 앞에서 설득력 있게 전달하는 것이 중요합니다. 나의 연구를 모르는 사람도 공감하고 이해할 수 있도록 쉽게, 명확하게 설명하는 능력이 요구됩니다. 이를 위해 다양한 피드백을 받고 연습하는 것이 필요하고, 실제로 많은 교수님들이 발표를 통해 후보자의 사고력과 커뮤니케이션 역량을 판단하십니다.

Q 임용 발표 준비는 어떻게 하셨나요?

저는 제 연구를 모르는 사람들에게도 어떻게 설득력 있게 전달할 수 있을지를 계속 고민했습니다. 특히 생명과학처럼 전공 스펙트럼이 넓은 분야에서는, 미생물학자든 생화학자든 모두가 공감할 수 있는 문제의식을 전달해야 합니다. 단순히 데이터의 양이나 기술의 화려함보다는, 왜 이 연구를 해야 하는지, 어떤 학문적 의미가 있는지를 중심에 두고 발표를 구성하는 것이 중요합니다.

Q 연구자로서 가장 힘들었던 순간은 언제였고, 가장 기뻤던 순간은 언제였나요?

가장 힘들었던 순간은 박사과정 시절 첫 논문이 6년 만에 나왔을 때입니다. 주변 동료들은 하나 둘 논문을 내고 졸업해 나가는 와중에 저는 결과가 나오지 않아서 심적으로 많이 흔들렸던 시기였습니다. 포스닥 시절에는 미국이라는 낯선 환경에서 외로움과 치열한 경쟁 속에서 버티는 게 힘들었고요.

반면 가장 기뻤던 순간은 포스닥 연구실에 합격했을 때와 첫 CNS 논문이 게재됐을 때입니다. 목표로 삼았던 연구실에서 연구를 하게 되었고, 목표했던 저널에 논문을 발표한 성취감은 지금도 잊지 못합니다.

SEOUL NATIONAL UNIVERSITY

Q 대학원생이 되기 전에 어떤 경험을 해보면 좋을까요? 그리고 교수님이 바라는 인재상은?

지금까지 연구를 해오면서 가장 크게 느낀 점은, 과학에 대한 '순수한 흥미'를 가지는 것이 정말 중요하다는 것입니다. 저도 처음에는 '학부 졸업하고 대학원에 한번 진학해볼까?'라는 마음으로 생명과학 연구를 시작했지만, 연구하는 과정에서 점차 재미를 느끼고 논문을 쓰면서 본격적으로 연구자의 길에 들어서게 되었습니다. 시작하는 단계에서는 뚜렷한 목표를 정하지 못할 수 있지만, 다양한 경험을 해보면서 자신이 무엇에 끌리는지를 느껴보고, 그 안에서 동기부여를 찾는 것이 매우 중요합니다.

저는 제 자신과는 다른 성향, 특히 스스로 동기부여가 가능한 학생이 이상적인 과학도가 아닐까 생각합니다. 연구가 '일'이 아니라 '즐거움'인 학생은 주변에도 긍정적인 영향을 미칩니다. 포스닥 시절, 그런 사람들과 함께 연구하는 경험은 저에게도 큰 배움이 되었고, 그런 에너지가 하나의 연구실 문화를 형성한다고 생각합니다.

Q 서울대에 오신 후 이루고 싶은 목표는 무엇인가요?

서울대학교 생명과학부는 한국 생명과학의 중심이라고 해도 과언이 아닐 정도로 상징적인 위치에 있는 곳입니다. 개인적으로는 신경면역학이라는 다소 생소한 분야를 이곳에서 보다 많은 연구자와 학생들에게 소개하고, 이 분야의 중요성을 알리는 데 기여하고 싶습니다. 또한 앞으로 함께할 대학원생들과 함께, 실질적인 기전을 밝히고 다양한 기술을 익힐 수 있는 환경을 만들고자 합니다. 저는 세포 생물학, 바이오인포매틱스, 마우스 모델 연구 등 다양한 실험 방법을 병행하며, 최신 기술도 빠르게 도입해 실험의 밀도를 높이고자 합니다. 그 과정에서 학생들이 자연스럽게 종합적인 역량을 쌓을 수 있도록 돕고 싶습니다.

Q 마지막으로 이공계 학생들에게 하고 싶은 말씀이 있으신가요?

좋은 연구자는 결국 과학을 진심으로 좋아하는 사람이라고 생각합니다. 실적이나 명예가 아니라, 이 과정을 즐기고 문제를 탐구하는 것 자체에서 기쁨을 느낄 수 있는 사람. 물론 처음부터 그런 마음을 가진 사람은 많지 않지만, 연구를 하다 보면 그런 마음이 생기기도 합니다. 저 역시 그런 과정을 거쳤고요. 랩 선택부터 대학원 진학까지, 다양한 경험을 하며 자신만의 동기부여를 찾아갔으면 좋겠습니다. 그리고 신경면역학이라는 분야에 관심이 있는 학생이라면 언제든지 연락 주세요. 함께 새로운 길을 열어갈 수 있기를 바랍니다.

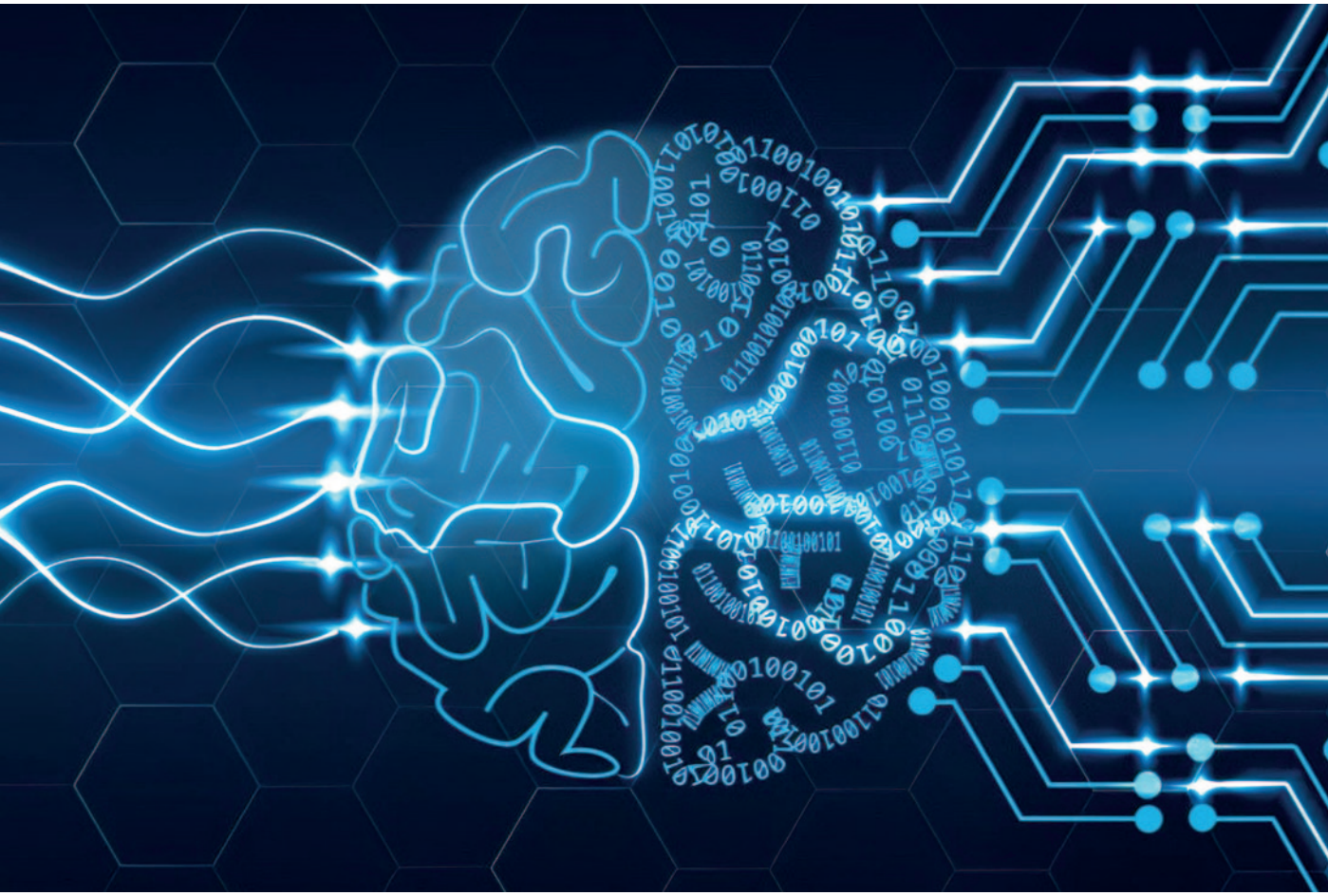
우주의 비밀을 풀수록 커지는 허무?: 물리학과 허무주의

글• POSTECH 물리학과 석박통합과정 **박해룡**
지도교수• 염한웅
mail• phrphr@postech.ac.kr
소속• IBS CALDES

물리학은 자연의 근본 법칙을 탐구하는 학문이지만, 그 결과로 우리는 종종 허무주의적인 느낌을 받을 수 있다.
인간은 본능적으로 자신이 특별한 존재이길 바라고, 내가 몰두하는 일이 가치 있길 원하며, 일시적인 것 보단 영원한 것을 쫓는다.
그러나 물리학적 원근법에 따르면 모든 것은 무의미하고 허망할 뿐이다.

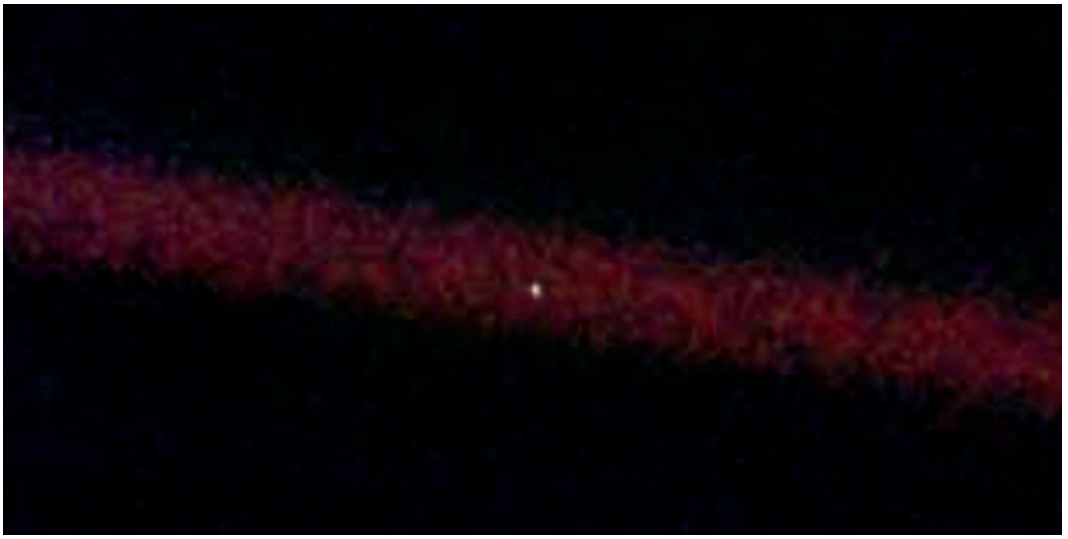
환원주의

환원주의란 복잡한 것을 더 단순한 것의 조합으로 생각하는 것이다.
이 관점에 따르면 인간은 그저 원자들이 아주 특이하게 배열되어 있을 뿐이다.
원자가 분자를 이루고, 분자가 세포를 이루고, 세포를 모아둔 게 나인 것이다.
당연하지만 여기에 인간의 영혼이 끼어들 틈은 없다.
길바닥을 구르는 싸늘한 돌맹이와 이 글을 읽고 있는 우리는 근본적으로 다를 게 없다.
영혼이 없으니 구원도 없고 당연히 인간을 만든 신도 없으며 어떤 목적이나 사명을 가지고 이 땅에 태어난 것이 아니다.
인간이 그저 원자라는 블록으로 만든 빌딩이라면, 인간들이 모여서 만드는 공동체, 정치-경제 활동, 생활 방식, 문화 양식 역시 그저 원자들의 결합 중 아주 특수한 형태에 불과하다 할 수 있다.



<꾸준히 놀라운 결과물을 내고 있는 인공지능의 성과를 보면, 천연지능과 인공지능의 근본적인 차이는 없어 보인다.
남만 없는 과학자들은 머지않아 인간의 모든 걸 해체해 재조립하게 될지도.>

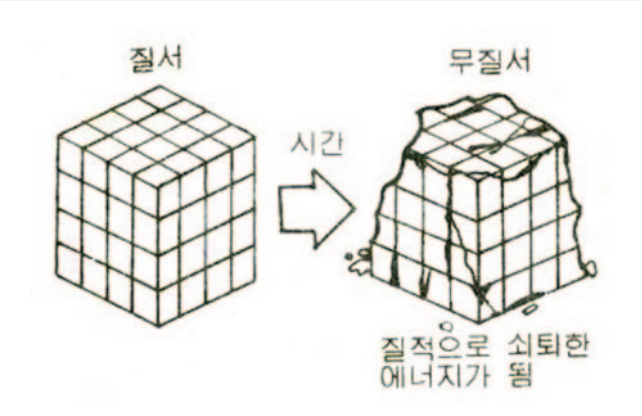
창백한 푸른 점



<61억 킬로미터 떨어진 거리에서 촬영한 지구의 사진. 태양 반사광 속에 있는, 희미한 점이 지구이다.>

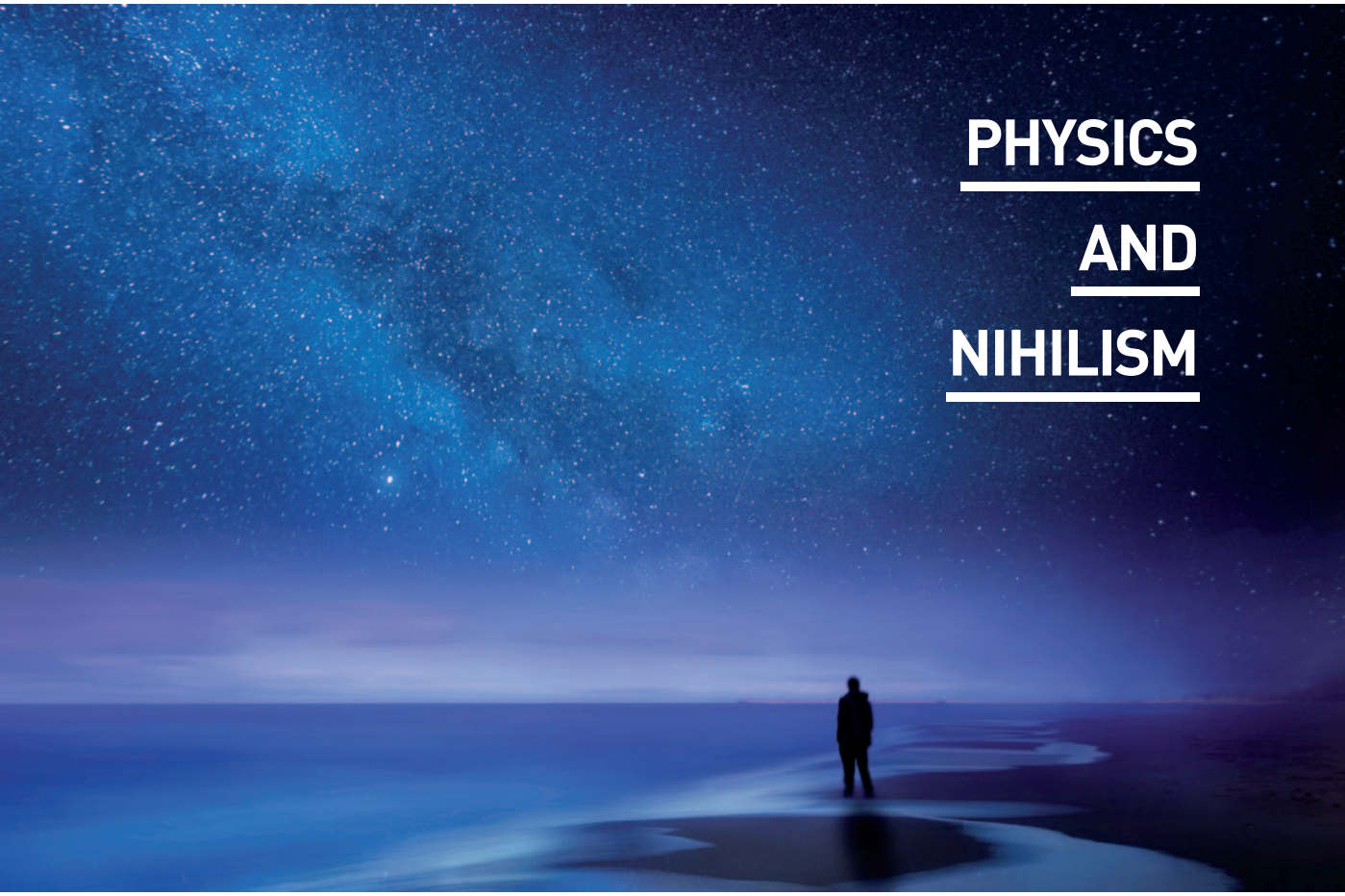
위의 그림은 1990년 보이저 1호가 태양계를 벗어나면서 찍은 지구의 모습이다. 달은 보이지도 않는다.
사실 우리가 밤하늘을 올려다볼 때 별은 보여도 별들의 행성은 볼 수 없는 것만 봐도 지구가 얼마나 작은지 알 수 있다.
이 사진은 우주 속의 인류의 위치를 보여준다.
우주는 인류를 위해 존재하는 무대가 아니다.
만일 그렇다면 공간 낭비이다.
우주는 인간이 지각하기 어려울 정도 거대하고, 그 무대에서 여러 가지 우연이 기막히게 정렬되어 인간이 발생했고, 우주의 큰 흐름과는 무관하게 살아간다.
모두가 서울에 있는 아파트 한 채 사려고 아등 바등 살지만, 저 우주의 귀퉁이 먼지 위에, 먼지 위의 먼지 위의 먼지만한 아파트 한 채 사는 게, 대체 무슨 소용이란 말인가 대한민국의 출산율이 0.65이고, 인구절벽이 오거나 말거나 아무런 상관이 없다.
인류가 전부 사라져도 우주 입장에서는 대수롭지 않다.
아니,우주 입장에서는 태양계가 통째로 소멸해도 우리 몸의 솜털 1개가 뽑힌 것보다 적은 변화다.
하물며 나라는 인간의 존재 가치는 언급할 필요도 없다.

열역학 2법칙



<시간의 화살은 질서에서 무질서로 흐른다. 이 무질서한 정도를 정량적으로 엔트로피라고 부르고 엔트로피는 증가하기만 한다는 게 열역학 2법칙이다. 가끔 엔트로피가 감소하는 것 같은 현상이 있어보이지만 국소적 관점의 착시이고 거시적으론 항상 증가한다.>

우리가 우주라는 무대의 주연이 아니라는 것은 알겠다.
인류가 우주를 정복하긴 어려울지도 모르겠다.
하지만 인류가 스스로를 절멸시키지만 않는다면, 무한한 가능성을 지닌 신비로운 세계 속에서 인류는 영원불멸할 수 있지 않을까?
그렇다면 내가 후손을 남기는 것, 이름을 남기거나 업적을 남기는 건 가치 있는 일이 될 수 있지 않을까?
하지만 우주에도 수명이 있다.
역역학 2법칙에 따르면 엔트로피는 증가한다.
비전공자를 위해 쉽게 설명하자면 우주의 에너지가 점점 쓸모없는 형태로 소모된다는 것이고, 이는 거스를 수 없다.
즉 엔트로피는 계속 증가하고 최대 지점에 도달하면 그게 곧 우주의 사망이다.
물론 이는 지극히 생명체의 관점에서의 사망선고이다.
엔트로피가 최대에 도달해도 우주는 여전히 존재할 것이고, 전자기력, 중력장 등의 물리법칙은 여전히 유지될 것이다.
하지만 생명체는 존재할 수 없다.
열역학적 관점에서 생명체란 외부의 엔트로피를 높여 스스로의 엔트로피를 낮추는 시스템이다.
만약 우주의 엔트로피가 포화상태에 도달했다면, 자신의 엔트로피를 낮출 방법이 없어질 테고, 우주 어느 곳에서도 생명체는 유지될 수 없다.



허무주의의 결론

1. 무엇이 가치 있는지는 스스로 정하면 된다. 어차피 인간들이 내세우는 수많은 가치들 중 절대적인 것도 영원한 것도 없다. 역설적이게도 모든 것이 무가치하다는 사실을 받아들이면, 비로소 진정한 자유를 얻을 수 있다.
2. 다른 사람의 가치관도 있는 그대로 존중하면 된다. 내 가치관 또한 절대적일 수 없기 때문에.
3. 불멸, 혹은 영원함을 갈망하다가 지금 이 순간의 행복을 놓쳐선 안 된다.
4. 인연에 감사하자. 160억 년의 시간과 1000억 광년의 공간에서 나와 비슷한 누군가를 만난다는 건 기적이다.
5. 일이 안 풀리면 괴롭다. 누군가는 그 고통 때문에 스스로 목숨을 끊는다. 그럴 때는 밤하늘을 올려보며 거대한 우주 속의 자신의 위치를 생각해 보자. 나를 괴롭히는 일이라 해봤자 시시한 일일 것이다.
6. 다른 사람들에게 손가락질 받는 걸 두려워하지 말자. 무엇이 됐든 언젠가는 잊혀진다. 나는 언젠가 소멸할 것이고, 인류 또한 언젠가는 멸종된다. 히틀러 같은 희대의 악인도 언젠가는 잊혀질 것이다.

연구와 예술, 일상, 그리고 세계

글• 고려대학교 수학과 석사과정 **이수인**
지도교수• 오승상
웹사이트• www.suinneclaralee.com
소속• 응용수학연구실(DLMath)

KOREA UNIVERSITY

연구는 어쩌면 아주 고된 일이다. 어느 날 안암의 한 카페에 최후의 만찬 그림처럼 앉아서 교수님과 전공수업을 듣는 학생들이 이야기를 한 적이 있다. '연구와 일상의 균형은 어떻게 찾아야 하나요' 라는 학생의 질문에 교수님은 허탈한 웃음을 지으셨다. '그런 건 없어요.' 곳곳에서 비슷한 웃음들이 터져나왔다. '물론 할 수야 있겠지만, 연구를 제대로 하려면 그런 건 없습니다.' 마시멜로가 생각나게 하는 온화한 웃음을 띤 교수님이었지만 하신 말씀은 정반대였다. 그 날부터 연구라는 것이 무엇인지, 정말 연구하는 사람은 연구만 바라보는 외길 인생을 살아야 하는지 의문을 갖기 시작했다.

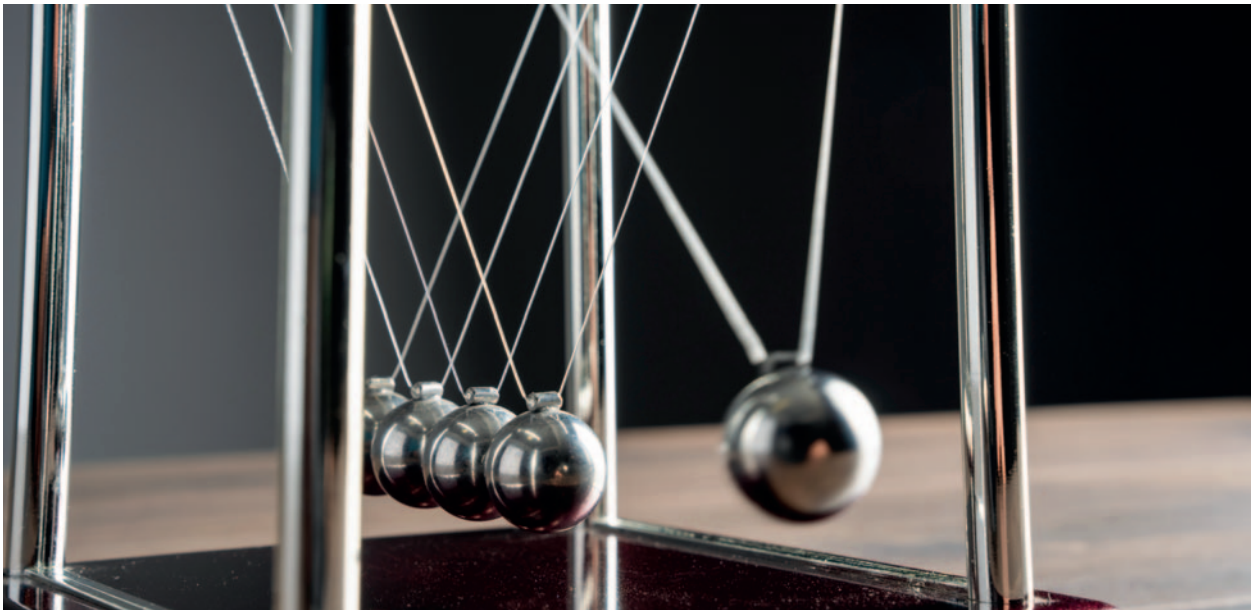
언제는 또 한 교수님과 양식집에 모여 리조또를 먹고 있었다. 해외 대학에서 수업을 하시는 교수님이었는데, 이런 말씀을 하셨다. '박사가 된다는 것은 어쩌면 그것밖에 할 줄 모르는 사람이 되는 것일 수도 있어요.' 이 역시 많은 생각을 하게 했다. 정말 연구는 다른 어떤 것도 하지 않아야 하고, 박사를 받기까지의 긴 여정을 끝낸 사람은 다른 것에 대한 연결이 끊긴 채로 살아가게 되는 것일까. 무서운 이야기들을 늘어놓았지만 나의 결론은 그렇지 않다. 한 가지의 모드(mode)를 가지고 연구를 해내는 것 역시 훌륭한 방법이며, 일부 분야에서는 가장 좋은 방법이기도 할 것이나, 그게 유일한 방법은 아닐 것이다. 오늘은 상당히 희망적인, 그리고 재미있는 이야기들을 하고자 한다.

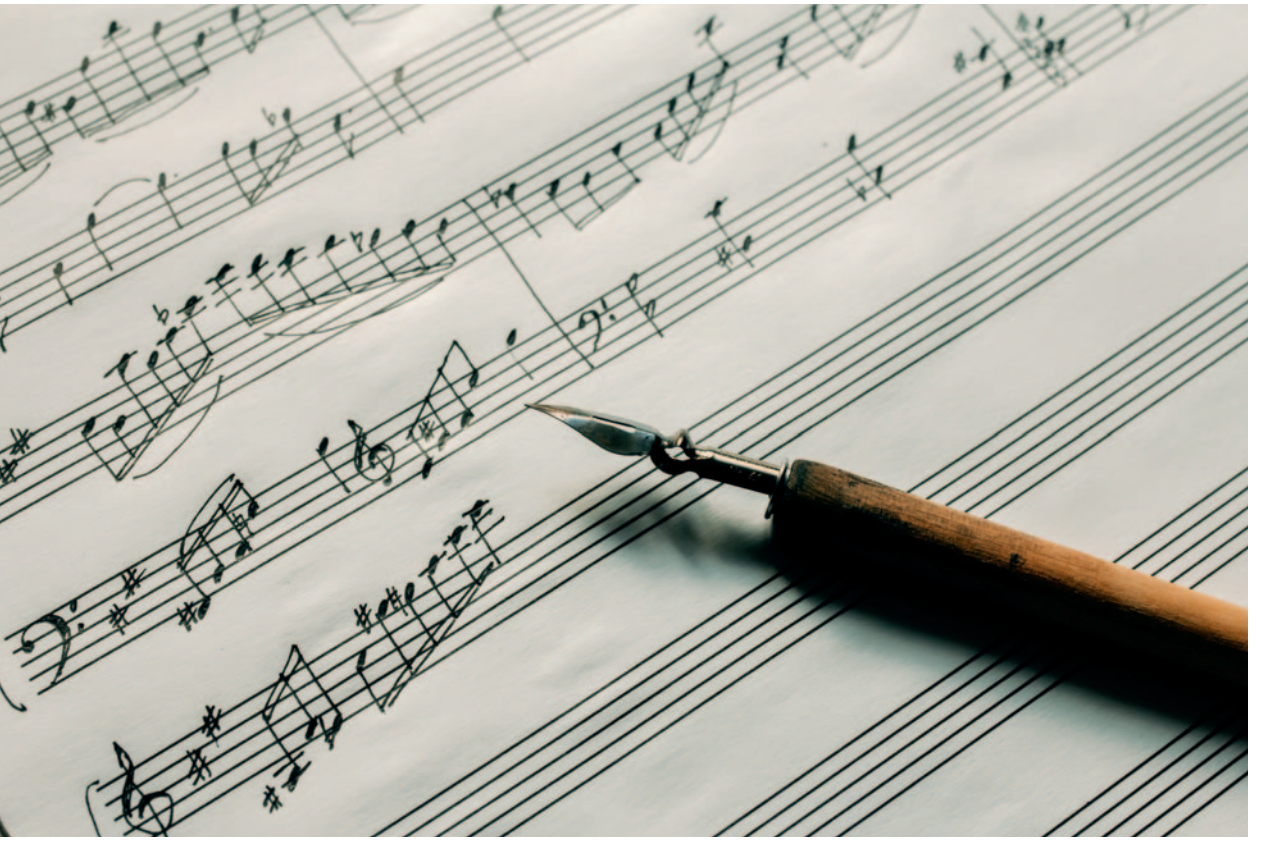
시작에 앞서 나에 대한 이야기를 잠시 하려고 한다. 나는 특이한 대학원생이다. 연구의 길을 접으려고 하고 있기 때문이다. 나는 물리학을 좋아해서 대학에 왔고, 본교에서 물리학과 수학을 전공하여 학사 학위를 얻었다. 그리고 지금 수학으로 석사 학위과정을 밟고 있다. 이런 나의 꿈은 특이하게도 클래식 작곡가다. 그러나 그 말로는 온전히 설명되지 않기에, 예술가라고 정정하겠다. 나에게 이 꿈이 생긴 과정은 조금 복잡하다. 그러니 처음부터 설명하겠다.

고등학교 시절 나의 꿈은 물리학자였다. 잘못된 이유에서였을지, 혹은 이 역시 정당한 이유에서였을지는 모르겠으나, 그 이유는 물리가 아름다웠기 때문이고, 아름다운 것을 찾고 싶었기 때문이다. 특수상대론을 처음 공부하며 세상이 놀랍도록 찬란하게 그린 하나의 그림임을 느꼈다. 시간 지연과 길이 수축, 로렌츠 변환 같은 언뜻 보면 복잡해 보이는 수식들은 모두 하나의 그림을 그리고 나면 설명된다. '시공간' 안에서 기울어진 경로로 이동하는 기차의 그림 말이다.

내가 꿈꾼 물리는 그러했다. 그림으로 완성되는 물리였다. 그러나 내가 공부한 물리는 그와 많이 달랐다. 이론 연구는 학부나 석사 과정에서는 체험하기 쉽지 않았고, 실험은 적성에 맞지 않았으며, 나의 짧고 얕은 학부 경험에서 느낀 물리는 내가 생각했던 것보다 더러웠고, 불완전했다. 수학과의 연관 역시 내가 생각한 것만큼 필연적이기는 했으나, 빌려 쓰는 수학적인 실체가 명료하지 않게 느껴지는 일이 잦았다. 어쩌면 내가 물리라는 '아이디어', 세상을 설명하는 아름다운 것, 세상을 설명하는 그림이라는 이 관념에 매몰되어 있었고, 그 과정을 사랑하지는 않는 것이라 생각하게 되었다.

원래 유학을 하며 물리를 더 공부하고 싶었으나, 그런 이유로 여러 전공과목을 사랑하지 않았고 또 그에서 두각을 드러내지 않았던 나는 차마 당시의 지도교수님께 추천서를 부탁할 수가 없었다. 그렇게 미루고 고민만 하며 많은 시간을 보냈다. 대학 생활을 6년 하고 수강신청을 11번을 한다나 뭐라나, 동기들에게 많은 놀림도 받으면서였다.





그러다가 코로나 때 종일 방에 틀어박혀 말러와 라흐마니노프를 들으면서, 잊고 살았던 클래식 음악에 대한 관심이 되살아났다. 실용음악 작곡은 취미로 해 본 적이 있었고, 도레미파솔라시도를 처음 배운 예닐곱살 무렵부터 동요를 써서 악보를 그릴 만큼 음악을 좋아했었기에, 나는 멋진 곡을 들으면 멋진 곡을 쓰고 싶었다. 멋진 이론을 보면 멋진 이론을 만들고 싶었던 것처럼. 그 무렵 한 달 동안 작곡에 매진하며 포트폴리오를 만들고, 몇몇 대학교 음악대학 석사과정에 학위도 경력도 없으면서 마음대로 원서를 넣어 보았다. 결과는 당연히 탈락이었다. 그러나 확실한 것을 알게 되었다. 나는 분명 공부하는 것을 좋아하고, 문제 푸는 것을 좋아한다. 그러나 그보다 노는 것을 조금 더 좋아한다. 그리고 나는 노는 것보다 창작하는 것을 더 좋아한다.

그렇게 진로를 재고하기 시작했다. 훗날 새로운, 더 나은 방식으로 이를 설명할 수도 있으나, 지금까지 본 바로 내가 물리와 수학을 좋아했던 이유는 그것이 나의 예술이었기 때문이다. 내가 사랑하는 세계의 한 얼굴이었고, 내가 느끼는 아름다움의 한 장르였다. 결국 내가 하고 있었던 것은 예술이었다.

그래서 확신에 확신을 더하는 수 년의 과정을 통해 나의 꿈은 예술가가 되었다. 어려서부터 글 쓰는 것을 좋아했던 터라, 나에게는 글과, 내가 장차 배우게 될 (또한 나를 매료하는) 음악이라는 두 개의 언어가 있다.

이 정체성을 인정하고부터 나를 설명하는 방식이 간결해졌다. 나는 생각도 상상도 많은 사람이라 나의 나무위키 문서가 생긴다면 어떤 것이 적힐지 고등학교 야자시간에 한참 생각하곤 했는데, 그 결과는 'OO대학교에서 물리학을 전공하고 있으며, 글 쓰는 것을 좋아하고, 이러이러한 책을 썼고, 또 음악을 좋아해서 어떤어떤 곡을 작곡했고 종종 가사 있는 노래를 만드는 경우 본인이 자작곡을 부르기도 하며…' 와 같이 장황했다. 사람들이 나를 보는 방식도 그랬다. '많은 것에 관심이 있는 사람,' '다양한 것들을 좋아하고 잘 하는 사람.' 이것이 틀린 말은 아니었으나, 나는 넓고 얕은 사람은 아니었다. 무엇 하나를 제대로 깊게 할 줄 모르면서 '다양함'만을 무기삼아 내세울 생각도 아니었다. 그러나 예술가라는, 찰리의 초콜릿 공장에서의 바이올렛처럼 거대하게 부푼 하나의 정체성을 도입하면, 이 모든 것들은 편안히 담긴다. 내가 사랑한 것들, 혹은 작고 소소하게 좋아한 것들, 배운 것들과 관심가진 것들은 나의 영감이고, 또한 나의 예술을 만들기 위해 표현 방식을 갈고닦는 데 쓰이는 학습법이었다. 자연과 사람과 상호작용하는 것, 악기, 무대에 서는 것, 또 자신 혹은 타인의 작품을 실연하는 것 역시 곡과 글을 쓰기 위한 공부였다. 정돈된 줄기를 따라감과 동시에 이러한 가지들을 얹어 내 나무를 풍성하게 할 수 있었다. 또한 이것들은 내가 물리와 수학을 공부하며 배운 것들, 생각한 것들 사랑한 것들을 담고 있다. 지금껏 내가 쓰는 모든 곡과 모든 글에는 물리 이야기의 조각들이 담겨 있다. 그렇게 예술가라는 나의 정체성은 나의 6년간의 학부 생활과 2년여의 대학원 생활 역시 담았다.

예술가에 대한 이야기가 길었다. 이 이야기를 한 것은 연구 또한 마찬가지라 생각했기 때문이다. 연구를 예술의 관점에서 볼 수 있고, 자연과학의 아이디어를 그렇게 예술에도 엮어낼 수 있듯, 예술 또한 연구의 관점에서 볼 수 있을 것이고, 예술적 영감과 아이디어를 연구에도 엮어낼 수 있을 것이다. 마치 상대론에서 두 관측자의 시각으로 세상을 바라보는 것처럼, 혹은 이상하게 생긴 병을 초공간에서 뒤집는 것처럼, 세상의 비밀을 캐는 일과 사람을 위로하고 꿈꾸게 할 아름다움을 만드는 일의 기묘한 관계는 양면 모두에서 바라볼 수 있을 것이다. 나의 과학에 대한 사랑과 예술에 대한 사랑에 대해 고민할 때 전 연구실에서 알았던 선배가 'Sparks of Genius' 라는 책을 추천해준 적 있다. 아직 다 읽지 못했지만, 이 책에서도 비슷한 이야기를 하고 있다. 책에서는 그것들이 어떻게 다양한 방법의 '생각'을 키워주는지를 깊고 자세하게 다룬다.

연산이 정의된 집합의 일종인 군(Group)이 서로 닮으면 이를 isomorphic 하다고 하며, 어떠한 공간이 서로 닮으면 이를 homeomorphic 하다고 한다. 전자는 대수학에서 주로 쓰이는 용어로, 군을 이루는 원소들간의 관계의 양상이 닮았음을 의미한다. 후자는 위상수학에서 주로 쓰이는 용어로, 공간을 연속적으로 변형하여 다른 공간을 만들 수 있을지, 해당 공간 안에 선이나 고리 같은 구조물들을 만들고 변형할 때 그 구조물들 사이의 관계는 어떻게 되는지를 연구하여 판단한다. 신기한 것은, 우연인지 혹은, 혹자에게는 신의 모습으로, 혹자에게는 자연의 모습으로, 혹자에게는 수학의 모습으로 나타나는 창조자의 놀라운 뜻인지, 세상에는 이토록 서로 닮은 것들이 많다는 것이다. 그것은 전자기학과 양자역학일 수도 있고, 통계물리와 사회학일 수도 있다. 신경세포의 연결망과 우주 거대 구조일 수도 있고, 정수론과 음악일 수도 있다. 철학과 동양화일 수도 있고, 또한, 수학과 사랑일 수도 있다.
그러니 예술, 혹은, 나의 예술이 그러했던 것처럼 예술이 담을 수 있는 '세상에 대한 공부'는 연구에서 필요한 통찰을 일깨워주는 훌륭한 도구가 될 수 있을 것이다. 세계에 내재한 닮은 구조들을 보며 얻은 영감, 혹은 그것들을 인지하고 해석하고 감상하는 신경망을 키워가는 작업은 필히 연구의 과정에 도움을 줄 것이다. 이것은 또한 인간의 강점이기에, AI에 의해 급속도로 변해가는 세상에서 새로운 연구의 사조로써 가장 유망하다고까지 감히 말할 수 있다. 그러니 좋아하고 사랑하는 다른 것들을 억제하기보다는, 그것들을 연구에 연결할 수 있는 방식을 찾는 것 또한 좋은 접근이다. 질문을 던지는 데 사용하여도 좋고, 답을 찾는 데 사용하여도 좋고, 혹은 그저 연구를 할 사고력을 다방면으로 계발하는 데에 사용해도 좋다. 방법은 추상적으로밖에 제시할 수 없지만, 용감하고 창조적인 탐험과 도전들의 끝에 찾을 수 있으리라 생각한다.

우리 교수님은 사진을 찍으시고, 우리 연구실 동기는 뮤지컬 곡을 만든다. 나는 수학 하는 예술가지만, 그들은 예술 하는 수학자들이다. 그리고 나는 이같은 교수님과 선후배 동기들의 좋은 논문들을 정말 많이 본다.
이 글은 연구실을 떠나는 나의 고별 선물이다. 연구자라는 정체성이 흔들리고 있는 사람들, 혹은 사랑하는 다른 것들과의 균형을 고민하는 사람들에게 조금이라도 도움이 되면 좋겠다. 이들이 조금의 편안함과 조금의 희망을 얻어가면 좋겠다. 물론 그냥 술을 사랑하는 거라면… 이야기가 조금 달라진다. 적당히 마시기로 하자

차가운 비,

따뜻한 음악

글• 한양대학교 음악학과 석사 1기 **방예은**
지도교수• 정희원
mail• yeeunqueen280@gmail.com
소속• 음악학부

영국에서 지낸 날들을 떠올릴 때면 가장 먼저 떠오르는 말입니다. 우산을 써도 옷깃이 젖는 잿빛의 아침, 그러나 그 속에서 흐르던 음악은 이상하리만치 생기 있고 따뜻했습니다. 2024년 겨울, 언어를 배우기 위해 영국 맨체스터로 어학연수를 떠났고, 그곳에서 제 인생을 바꾼 음악을 만났습니다. 처음부터 계획된 일은 아니었지만, 지금 돌아보면 운명처럼 자연스럽게 제 길이 만들어졌다고 느끼죠.

저는 그때 처음으로 '영국'이라는 나라가 가진 음악적 깊이에 빠져들게 되었습니다.

맨체스터에 도착했을 때, 도시 전체에 흐르던 분위기는 생각보다 훨씬 조용하고 차분했습니다. 런던의 복잡한 이미지와는 달리 이곳은 오래된 건물들 사이로 바람이 불고, 비가 잦고, 어디에나 음악이 흘러나오는 도시였습니다. 무심코 걷던 길가의 작은 카페에서 흘러나오는 기타 소리에 귀를 기울이게 되었고, 그 음악이 너무도 익숙하고 편안하게 느껴졌습니다.

제가 머물렀던 홈스테이 가정에는 현지 뮤지션이었던 아빠(실제 친부는 아닙니다만...)가 계셨습니다. 그는 낮에는 평범한 직장을 다니시지만 퇴근 후엔 자신의 방에서 자작곡을 녹음하고, 주말이면 동네의 작은 펍에서 직접 기타를 연주하며 공연을 하시곤 했습니다. 벽에는 그가 지금까지 발표한 앨범 CD와 포스터들이 붙어 있었고, 방 한켠에는 오래된 앰프와 기타, 믹서기, 그리고 수많은 노트와 가사들이 놓여 있었습니다. 처음에는 그저 신기하게만 느껴졌던 그 공간은, 시간이 지나며 제게 너무도 소중한 배움의 장소가 되었습니다.

하루는 그에게 조심스럽게 인터뷰를 부탁드렸습니다. 제가 영국 음악에 관심이 많아졌고, 음악을 공부하고 싶다는 이야기를 하자, 그는 아주 따뜻한 웃음을 지으며 흔쾌히 수락해주셨습니다. 그렇게 우리는 며칠에 걸쳐 거실에서 차를 마시며 음악에 대한 이야기를 나누었습니다. 그가 들려준 이야기는 단순한 음악 지식이 아니라, 음악을 만들어온 사람만이 해줄 수 있는 진짜 경험이었습니다. 맨체스터의 인디 씬에서 살아남기 위해 겪어야 했던 현실적인 이야기, 음악을 만들면서 가장 힘들었던 순간, 그리고 그럼에도 불구하고 여전히 음악을 사랑하는 이유에 대해 진솔하게 들려주셨습니다.

그의 이야기를 들으며 저는 '음악은 곧 삶'이라는 말을 처음으로 실감했습니다. 그동안 모차르트, 바흐와 같은 서양 고전음악을 중심으로 음악을 공부해왔지만, 영국에서 만난 음악은 또 다른 결을 지니고 있었습니다. 그것은 누군가에겐 삶의 방식이자 정체성이었고, 언어를 대신하는 감정의 표현이기도 했습니다. 그분이 직접 건네주신 자작 음반 CD를 들고 한국으로 돌아오는 날까지 매일 밤 그의 음악을 들었습니다. 그리고 마음속으로 다짐했습니다. '지금까지의 음악 공부에 더해 이제는 영국 음악을 더 깊이 알고 싶다. 언어를 넘어서, 음악이라는 또 다른 언어로 세상과 소통하고 싶다.'

특히 기억에 남는 밤이 있습니다. 글래스고에서 열린 The Japanese House 밴드의 공연이었는데, 조명도, 무대도, 사운드도 어느 하나 과하지 않았지만 그 안에 깊은 감정이 있었습니다. 그날 공연장을 가득 채운 사람들의 표정, 가사 한 줄에 반응하는 숨소리, 그리고 마지막 곡이 끝난 뒤의 벅차오름은 아직도 제 기억 속에 생생합니다. 그날 느낀 감정은 단순히 '좋았다'는 말로는 설명할 수 없고, 마치 누군가의 삶 한 조각을 몰래 들여다본 듯한 경험이었습니다. 그리고 저는 그 음악이 가진 힘이 궁금해졌습니다. '어떻게 이토록 잔잔한 곡이 내 감정을 뒤흔들 수 있을까?'

귀국 후 저는 한양대학교 대학원 음악학과에 진학했고, 지금은 영국 밴드 블러(Blur)를 중심으로 한 연구를 진행하고 있습니다. 1990년대 브릿팝이라는 문화적 흐름 속에서 블러가 어떤 방식으로 시대와 대화했는지를 살펴보고, 이후 2010년대까지의 앨범을 통해 이들의 정체성이 어떻게 변화했는지를 분석하고 있습니다. 특히 《Parklife》(1994)와 《Blur》(1997), 그리고 《The Magic Whip》(2015)까지의 앨범들을 중심으로, 대중과의 거리감, 영국 사회에 대한 시선, 음악적 실험 사이에서 블러가 어떤 정체성을 구축해왔는지를 탐구 중입니다.

누군가는 음악을 듣고, 누군가는 음악을 만든다면, 저는 음악을 '이해'하고 싶었습니다. 그리고 그 이해의 여정에는 언제나 영국이 있었습니다. 어학연수로 시작된 인연이 어느덧 학문적 연구로까지 이어졌다는 사실이 제겐 기적처럼 느껴집니다. 언젠가 다시 영국을 찾게 된다면, 그때는 단순한 방문자가 아니라, 음악을 사랑하는 연구자로서의 시선으로 그곳을 바라보고 싶습니다.

영국에서의 시간들이 요즘도 자주 생각납니다. 하루에 몇 번씩 비가 오고, 해는 금방 지고, 집 안에서는 늘 따뜻한 홍차 냄새가 나던 그곳. 언어를 배우겠다고 떠났지만 저는 사실 그 나라의 생활을 배웠던 것 같습니다. 아침마다 버터 바른 토스트를 먹고 길을 걸을 때면 헤드셋 속 음악이 도시 풍경과 어울리는 순간이 많았습니다. 수업이 끝나고 혼자 도서관에 앉아 창밖을 보며 음악을 들을 때면 그 조용한 시간이 참 좋았습니다. 그리 특별할 것 없는 하루였는데도 왜 그렇게 마음속에 오래 남는지 모르겠습니다.

그런 평범한 날들 속에서 저는 조금씩 변하고 있었던 것 같습니다. 사람들과의 느긋한 대화, 음악이 흐르는 거리, 각자의 리듬대로 살아가는 사람들 사이에서 저도 자연스럽게 속도를 늦추게 되었죠. 예전 같았으면 지나쳤을 장면들, 거리의 평범한 모든 모습이 제겐 하나의 풍경처럼 다가왔습니다. 서두르지 않아도 괜찮았고, 뭔가를 이뤄야 한다는 압박 대신 '지금 이 순간을 잘 살아가는 일'이 더 중요하게 느껴졌습니다. 그리고 그 감정은 늘 음악과 함께였습니다. 음악은 그들의 일상 속에서 결코 거창하거나 특별한 게 아니었지만 오히려 그래서 더 따뜻하고 자연스러웠던 것 같습니다.

지금도 가끔 그곳이 그립습니다. 어디선가 기타 소리가 들리고, 모두가 각자의 속도로 살아가던 그 도시. 저는 그곳에서 언어보다 더 많은 것을 배웠고 음악을 대하는 방법도 달라졌습니다. 영국은 제게 단순한 여행지가 아니라 지금의 저를 만든 중요한 한 장면처럼 남아 있습니다. 앞으로도 그 시절의 공기와 감정들을 잊지 않고 제가 사랑하는 음악과 함께 계속 이어가고 싶습니다.

그래서 오늘도 저는 블러의 음악을 틀어놓고 그 시절의 공기와 지금의 저를 연결해봅니다. 멈춰 있지 않은 채, 그러나 서두르지도 않으며.

www.designdrag.co.kr

design DRAG
(주)디자인끌림

편리하다는 건, 뛰어나다는 것!

Magazine
Catalogue
Leaflet
Edit
Brochure
Poster

당신의 경쟁력이 되는곳, (주)디자인끌림입니다.
부산광역시 중구 대청로 135번길 9 3F / 4F
Tel 051.202.9201 **Fax** 051.202.9206 **E-mail** designdrag@naver.com

전문연구요원 지정업체 채용정보

RECRUITMENT INFORMATION

SUMMER 2025

2025 Summer
Recruitment information

전문연구요원 채용공고 참여 기업 6월

LIG넥스원

- **모집분야:** R&D (HW/SW/기계)
- **모집전공:** 전기/전자/컴퓨터/소프트웨어/AI/항공우주/기계/구조 등 관련 학과
- **담당문의:** eunji.lee@lignex1.com
- **상세정보:** 우측 QR코드로 확인

주식회사 큐픽스

- **모집분야:** Backend, Mobile, Algorithm, Frontend, Product Design, QA 등
- **모집전공:** 컴퓨터공학, 소프트웨어공학, 산업공학, 기계공학, 디자인 관련 전공 등
- **담당문의:** 인사담당자 / 070-4168-8595 / hr@cupix.com
- **상세정보:** 우측 QR코드로 확인

메디컬아이피㈜

- **모집분야:** 인공지능 연구원
- **모집전공:** 전자공학, 인공지능, 통계학, 의공학 등
- **담당문의:** 02-3290-9148
- **상세정보:** 우측 QR코드로 확인

전문연구요원 채용공고 참여 기업 6월

이마고웍스 주식회사

- **모집분야 :** CAD Engineer, AI Engineer
- **모집전공 :** 컴퓨터공학 및 관련학과 석사학위 이상
- **담당문의 :** 02-6925-2093 / 010-9564-2093
- **상세정보 :** 우측 QR코드로 확인

Imagoworks

베르티스

- **모집분야 :** 생물정보의학팀 또는 바이오마커연구팀
- **모집전공 :** 생물정보학, 생명과학, 생물학 등
- **담당문의 :** 010-8569-8590
- **상세정보 :** 우측 QR코드로 확인

BERTIS

슈어소프트테크㈜

- **모집분야 :** SW개발(C, C#, C++, Python, Java, Backend, Frontend 등) AI개발, 로봇개발
- **모집전공 :** 컴퓨터공학, 전산, 소프트웨어 관련 학과
- **담당문의 :** 031-606-2012
- **상세정보 :** 우측 QR코드로 확인

SURESOFT

전문연구요원 채용공고 참여 기업 6월

(주)78리서치랩

- **모집분야:** AI 소프트웨어 엔지니어, 백엔드/프론트엔드 개발자
- **모집전공:** 컴퓨터공학/인공지능 관련 전공
- **담당문의:** 010-8255-6464
- **상세정보:** 우측 QR코드로 확인

베이글코드(Bagelcode Inc.)

- **모집분야:** 게임 클라이언트 개발, 게임 서버 개발, 데이터 분석, UI/UX 디자인, 게임 기획, QA (품질관리) 등
- **모집전공:** 컴퓨터공학, 소프트웨어공학, 디자인 관련 전공, 산업공학경영정보학 등 (세부 모집 분야에 따라 상이)
- **담당문의:** 김하영 / 010-8679-5259, hayoung.kim@bagelcode.com
- **상세정보:** 우측 QR코드로 확인

칩스앤미디어

- **모집분야:** HW/FW 엔지니어
- **모집전공:** 전자공학, 컴퓨터 공학
- **담당문의:** 이선미 대리 / 02-568-3767(내선 245) / sarah.lee@chipsnmedia.com
- **상세정보:** 우측 QR코드로 확인

전문연구요원 채용공고 참여 기업 6월

㈜아나패스

- **모집분야 :** Analog 및 SoC 설계 연구원
- **모집전공 :** 전자공학 전공 학사 또는 석사 졸업자
  (졸업예정자 포함, 전문연구요원 지원 가능)
- **담당문의 :** 인사담당자(02-6922-7478, recruiting@anapass.com)
- **상세정보 :** 우측 QR코드로 확인

㈜글루시스

- **모집분야 :** 연구소 스토리지 소프트웨어 개발자
- **모집전공 :** 컴퓨터 공학 관련자
- **담당문의 :** 경영전략부 고병훈 대리 / 010-6475-8503
- **상세정보 :** 우측 QR코드로 확인

LABZINE FOR WEB

이제 LABZINE 홈페이지를 통해서도 채용공고를 확인하실 수 있습니다.

http://www.labzine.co.kr

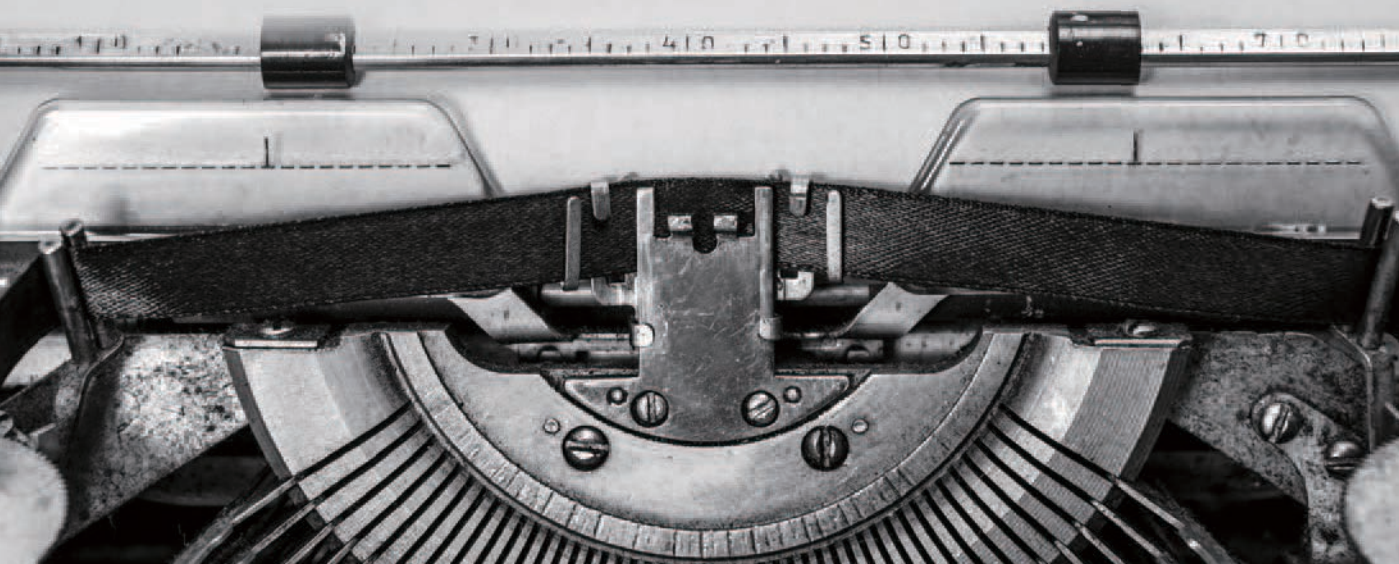
독자리뷰

To. **LAB ZINE**

여러분의 소중한 의견을 대학원 총학생회로 보내주세요.

1. 이번호에 대하여 자유롭게 하고 싶은 이야기를 써주세요.(가장 좋은 원고, 오타, 궁금한 점)
2. 다음호에 소개 되었으면 하는 기업 또는 원고를 보내주세요.

POSTECH postechgsa@gmail.com
성균관대 skku.scan49@gmail.com
UNIST 학 부 : unistusc@unist.ac.kr
대학원 : unistgsc@unist.ac.kr
고려대 gokrgs@korea.ac.kr
GIST gsa@gist.ac.kr
연세대 enginestudent@yonsei.ac.kr
ysgsa@yonsei.ac.kr
서울대 snubiograd@gmail.com
한양대 hyugrad31@gmail.com
DGIST aaa02@dgist.ac.kr



Business Advertisement

KOMI
KOREA OPTICAL METROLOGY INDUSTRY

취급품목:
Phantom 고속카메라 판매, 촬영용역, 렌탈, 쉴리렌장치, 조명장치, 광계측장비
재료분석 / 유체역학 / 미세유체공학 / 생물[생체]역학 / 연소연구 / 나노연구 / 충돌연구 / 로봇연구 / 방위연구개발 / 특수효과 / 그외 고속카메라가 필요한 모든 분야

팬텀 고속카메라 한국공식대리점, 코미

대표 이 은 일
010 . 5091 . 2705

경기도 수원시 장안로 54번길 32(영화동 405-13)
m. 010 . 5091 . 2705 t. 031-251-2114
f. komi@komiweb.co.kr w. http://www.komiweb.co.kr

다원소재과학 | 대표 정광웅

취급품목
연구기자재 및
금속재료

늘 한결같은 마음으로 최선을 다하겠습니다.
우측의 품목 필요시 문의 부탁드립니다.

054)281-7833 , 010-3516-7833

동주산업(주) | 회장 라채홍

t. 054)278-6100

* 본 지면을 빌려 대학원소식지 발간에 도움을 주신 동문 및 협력업체 대표님들께 진심으로 감사드립니다.

Business Advertisement

포스텍 카피센터 | POSTECH 박태준학술정보관 B1
054) 279-2614

포스텍 기념품& 문구점 | POSTECH 지곡회관 內
054) 279-2668

취급품목 : 인쇄물 제작 및 제본, 기념품, 문구 & 사무용품

TSS 토탈솔루션과학
TOTAL SOLUTION SCIENCE

경북 포항시 남구 효성로 15번길 27-17 www.totalss.co.kr
t. 054.282.9641~2 f. 054.282.9643
t. 053.616.9640(대구사무소) e. totalss@totalss.co.kr

ThermoFisher SCIENTIFIC Labcon ELGA
초순수제조장치, 분석기기, 시험기기, 이화학기기, 기초장비, 소모품

HM석림사이언스
티제이바이엔셀 대리점
HYUNDAI MICRO
중부물류

ADVANTECH
LK LAB KOREA
HM

LAB, FILTER 전문: Syringe Filter I Membrane Filter
Filter Paper I Glass Fiber Filter
(GF-A, GF-B, GF-C, GF-D, GF-F)
PH Paper

PLASTIC WARE 전문: Petri Dish I Conical Tube(15ml, 50mml)
Micro Centrifuge Tube 1.5ml
Serological Pipette
DNA/RNA 추출용 Spin Column

MICRO GLOVE: Latex Glove I Nitrile Glove

대전광역시 대덕구 대화로 155, 106호
t. 042)623-7870 f. 042)623-7871 m. 010-2382-9363 e. vialworld@empal.com www.science114.co.kr
실험용품 국내 및 해외 직구·수입대행
100% 국내제작 FILTER, HYUNDAI MICRO, 특수사이즈 FILTER류 전문제작

* 본 지면을 빌려 대학원소식지 발간에 도움을 주신 동문 및 협력업체 대표님들께 진심으로 감사드립니다.

PHANTOM
High speed imaging system

- **1Mpx** : TMX7510 / TMX6410 / TMX5010 / T3610 / T2410 T2110 / KT1610 / KT1210
- **4Mpx** : T4040 / T2540 / KT1640 / KT1240 / VEO640 / VEO440
- **10Mpx** : VEO 4K 990
- **Machine Vision** : S641 / S991 / S711
- **BSI 센서** : TMX7510 / TMX6410 / TMX5010 / T3610 / T2410 / T2110 T4040 / T2540 / KT1640 / KT1240 / KT1610 / KT1210
- **CDS 센서** : VEO1310 / VEO1010 / VEO610
- **인기 제품** : VEO E310L / VEO640 / VEO1310 / VEO1010
- **최고가제품** : TMX7510

TMX7510 BSI	1280*800 at 76,000fps 640*384 at 308,820fps 640*64 at 1,750,000fps	**TMX6410** BSI	1280*800 at 65,940fps 640*384 at 267,640fps 640*64 at 1,516,660fps	**TMX5010** BSI	1280*800 at 50,720fps 640*384 at 205,880fps 640*64 at 1,166,660fps
T3610 BSI	1280*800 at 38,040fps 640*384 at 156,710fps 640*64 at 875,000fps	**T2410** BSI	1280*800 at 24,270fps 640*384 at 100,000fps 640*64 at 558,330fps	**T2110** BSI	1280*800 at 21,010fps 640*384 at 86,560fps 640*64 at 483,330fps
T4040 BSI	2560*1664 at 9,350fps 2048*1152 at 13,510fps 2560*32 at 444,440fps	**T2540** BSI	2560*1664 at 5,840fps 2048*1152 at 8,440fps 2560*32 at 277,770fps	**KT1640** BSI	2560*1664 at 3,750fps 768*768 at 26,315fps 512*64 at 421,000fps
KT1240 BSI	2560*1664 at 2,900fps 768*768 at 20,390fps 512*64 at 326,270fps	**KT1610** BSI	1280*832 at 15,640fps 640*384 at 67,480fps 256*64 at 916,660fps	**KT1210** BSI	1280*832 at 12,090fps 640*384 at 52,140fps 256*64 at 708,330fps
VEO1310	1280*960 at 10,860fps 640*480 at 40,300fps 320*24 at 423,350fps	**VEO1010**	1280*960 at 8,420fps 640*480 at 31,270fps 320*24 at 328,460fps	**VEO610**	1280*960 at 5,610fps 640*480 at 20,840fps 320*24 at 218,970fps
VEO640	2560*1600 at 1,490fps 1920*1080 at 2,800fps 128*4 at 290,000fps	**VEO440**	2560*1600 at 1,100fps 1920*1080 at 2,100fps 128*4 at 290,000fps	**VEO E340L**	2560*1600 at 800fps 1920*1080 at 1,540fps 128*4 at 287,000fps
VEO E310L	1280*800 at 3,260fps 640*480 at 10,100fps 128*8 at 650,000fps	**Miro C321**	1920*1080 at 1,480fps 1280*512 at 3,090fps 640*8 at 94,510fps	**Miro C321 Air**	1920*1080 at 1,480fps 1280*512 at 3,090fps 640*8 at 94,510fps

Other Products : 조명장치, 쉴리렌 가시화장치, Flash X-ray, HICATT 이미지 증폭장치, CAVILUX 레이저 조명장치, 스트릭 카메라, Kirana 특수 초고속카메라, C400-B 용접 카메라

KOMI KOREA OPTICAL METROLOGY INDUSTRY

[Phantom 고속카메라 한국공식대리점] 16342 수원시 장안구 이목로 17, 우성테크노파크 311호
Tel: 031-251-2114 / 010-5091-2705 I Web : www.komiweb.co.kr I Email: komi@komiweb.co.kr

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

SeongKyeong Photonics
(주)성경 포토닉스

대전광역시 유성구 지족로355. 401호(지족동.월드프라자)
TEL:(042)867-2227 FAX:(042)867-2228 www.skphotonics.com

THORLABS | Edmund optics worldwide | SCANLAB innovators for industry | OZ Optics www.ozoptics.com | OPTO-ELECTRONIC | BAYSPEC
3SP Group Source of Smart Solutions | LIGHTHOUSE PHOTONICS | sensL | DUMA OPTRONICS LTD. | EKSMA OPTICS | ELFORLIGHT

고성능 스마트 PMIC 기업,
실리콘마이터스

반도체 설계전문가 집단 실리콘마이터스는 고성능/고효율 스마트 PMIC(전력관리 통합칩)의 상품기획, 개발, 제조를 하는 팹리스 회사로서 이를 통해 스마트폰 및 Tablet TV, 노트북, 모니터, Auto motive, IoT 등 다양한 전자제품에 최적의 전력관리 솔루션을 제공합니다.

"더 나은 세상, 더 즐거운 생활을 함께 만들어 나갈 인재를 찾습니다."

Silicon Mitus

TORAY
도레이첨단소재

소재를 만듭니다
내일을 만납니다

도레이첨단소재가 내딛는 한걸음이 지구의 내일을 바꾸고 있습니다

첨단산업을 이끄는 초격차 기술
폴리에스터 필름 & IT 소재

세계 최고의 품질, 전기차 핵심소재
슈퍼 엔지니어링 플라스틱

아시아 1위를 넘어 글로벌 TOP을 향해
스펀본드 부직포

글로벌 No.1 친환경 경량화 선도
탄소섬유 복합재료

소중한 수자원을 위한 끝없는 노력
수처리 필터

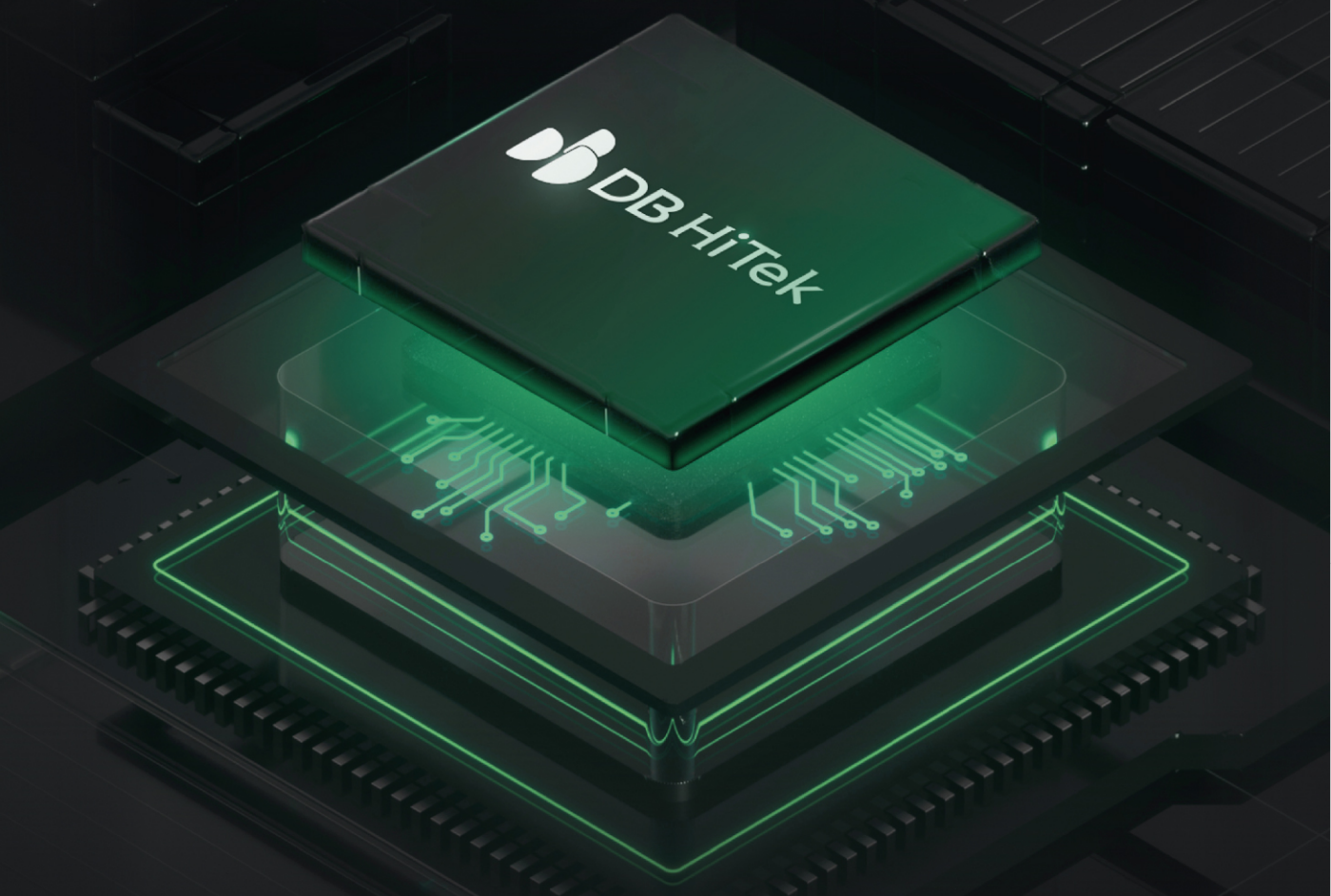
안전부터 친환경까지 섬유의 혁신
원사, 원면, 메타아라미드

Materials for Earth & Us

DB HiTek

WORLD LEADER IN SPECIALITY FOUNDRY

국내최초 Foundry에서 세계 특화반도체 No.1까지



DB HITEK RECRUITING

- '25년 경력사원(박사 신입) 상시 채용 중 (매월)
- '25년 하반기 신입사원 모집 예정 (9월 중)

채용사이트 바로가기