

KAISTian

Newsletter
2021 | Summer



우리의 삶을 위협하는
수많은 위험이 도사린
불확실한 미래-

불안한 미래를
우리 공동의 희망으로 바뀌어나가는
KAISTian의 활약을 만납니다.

한국과 세계를 바꾼 KAIST의 과학기술이
삶과 세상을 지킵니다



K A I S T i a n

Newsletter
2021 | Summer



KAISTian

Newsletter
2021 | Summer

COVER STORY	04 인류를 구원하는 KAIST의 과학 06 방패가 되어준 과학 인류 위협하는 전염병... 예측하고 검출하라 12 창이 되어준 과학 질병을 이겨내는 힘, 과학기술로 만들어 낸 도구 16 지팡이가 되어준 과학 KAIST가 만든 뇌 이식 장치와 착용형 외골격 로봇
SPECIAL	20 KAIST 기부자 KAISTian이 세상에 보답하는 방법, 글로벌 IT 전문가 양성 위해 기부한 전산학부 동문 26 KAIST 캠퍼스 탐방 내 삶을 바꾼 5개월, SW사관학교 정글 1기, 세상에 나서다
PEOPLE	32 도전하는 KAISTian KAISTian과 함께 2071년의 모습을 꿈꾼다, 100년 비전 위원회 36 글로벌 네트워크 실리콘밸리 동문회, 14년 전 해외에서 최초로 KAIST 공식 동문회 시작하다 38 동문을 만나다 SF 문학으로 새롭게 세상을 보다, 소설가 곽재식
ACHIEVEMENTS	42 KAIST가 탐색하는 새로운 인공지능 44 활짝 열린 '인공지능 프런티어'를 개척하는 KAIST AI 대학원과 AI 연구원 46 포스트 AI, 인공지능은 인간의 뇌를 닮아갈 것
INFLUENCE	52 한눈에 보는 KAIST 창업생태계 54 KAIST 창업기업 KAIST의 기술로 난치성 질환을 극복한다, 소바젠
NEWS BRIEF	58 KAIST 최신 소식
추억의 캠퍼스	60 최병규 명예교수 마로니에와 함께 자라 온 학자로서의 천분(天分)
READER'S OPINION	64 KAISTian Newsletter에 바란다
동문 소식	65 Alumni Class Notes

**이미지에서 동영상으로!**
스마트 기기에 이미지큐브 앱을 설치하신 후 카메라를 실행해 이미지를 스캔하시면 관련 동영상에 재생됩니다. 앱을 사용하지 않고 QR코드로 영상을 확인하실 수도 있습니다.





QR 코드를 스캔하시면 앱 설치 화면으로 이동합니다. 또는 애플 앱스토어나 구글 플레이에서 <이미지큐브>를 검색하세요.

KAISTian Newsletter
2021 | Summer

발간일 2021년 8월 + 발행인 이광형
발행처 34141 대전광역시 유성구 대학로 291 한국과학기술원(KAIST)
T.042-350-2114 | F.042-350-2210,2220 | W. kaist.ac.kr
제작·주관 KAIST 홍보실 + 기획 및 취재·편집 및 디자인·인쇄 동아S&C
사진 STUDIO 51, 송광빈



인류를 구원하는 KAIST의 과학

2019년 말부터 계속된 코로나바이러스감염증-19(COVID-19)는 생명을 질병과 위험으로부터 지키는 기술이 인류 사회의 존속에 얼마나 중요한지 보여줬다.

특히 생명과학, 의약학과 ICT가 융합된 보건 및 의료 관련 기술은 인간의 생활을 편리하게 하는 데 그치지 않고 삶의 질을 보장하는 기반이 된다는 점에서 중요하다.

이번 여름 호에서는 COVID-19를 계기로 우리 생활과 공동체를 안전하게 보호해 주는 KAISTian들의 활약을 살펴본다.





방패가 되어준 과학

인류 위협하는 전염병... 예측하고 검출하라

현재의 기후변화는 ‘기후위기’라 불릴 정도로 추이가 심상치 않다. 동아시아의 홍수는 2020년에 이어 2021년에도 일어났고, 유럽과 북미에서는 2년째 여름 기온이 치솟아 고통을 겪고 있다. 얼어붙은 땅이라는 이미지를 갖고 있는 시베리아도 그 이름이 무색하게 30도를 넘는 기온을 기록하고 있다. 기후위기라는 말 그대로, 일시적인 날씨가 변하는 것이 아니라 지구의 기후대 자체가 큰 변화를 일으키고 있다.

기후가 변하면 생태계도 변한다. 수많은 생물들이 새로운 환경에 적응하지 못해 대규모로 이동한다. 그리고 마치 중앙아시아 대평원에서 일어난 유목민의 대이주가 서로마를 멸망시켰듯, 생물군의 대이동은 커다란 혼란을 야기할 수 있다. 대표적인 사례가 인수공통감염병이다. 인수공통감염병이란 동물들과 사람 사이에서 공통적으로 감염되는 질병을 말한다.

서로 다른 종의 생물은 유전정보가 다르기에 질병을 공유하지 않는 경우가 많다. 병원체가 세포로 침투할 때 ‘통로’로 사용하는 단백질에 차이가 있기 때문이다. 그러나 일부 병원체는 여러 종에 공통적으로 있는 단백질을 통로로 삼기도 한다. 이 경우 하나의 병원체가 둘 이상의 종에 침입할 수 있어서 서로 다른 종 사이에 감염이 일어난다. 닭이나 돼지로부터 사람에게 전염되는 인플루엔자가 대표적인 사례다. 사람 입장에서 인수공통감염병은 이전에 존재하지 않던 새로운 질병이므로 면역체계가 대처하기 어려워 큰 피해를 일으킬 수 있다. 과거의 사례를 살펴볼 것도 없이



감염병에 대비하려면 초동대응이 무엇보다 중요하다. 치료제와 백신이 있더라도 이미 확산된 상황에서는 그 효과가 떨어질 수밖에 없기 때문이다. 따라서 감염병 연구의 핵심은 예측과 진단이라고 해도 과언이 아니다. 사진은 2020년 12월 서울역에 설치된 임시선별진료소에서 검사 중인 모습.
© Simon.K.Shin / Shutterstock.com

당장 우리 일상을 2년 넘게 짓누르고 있는 코로나19만 봐도, 인수공통감염병이 왜 심각한 문제인지 알 수 있다.

기후변화로 생태계가 변하고 삶의 터전을 잃은 야생동물들이 영역을 옮기면 사람의 생활공간과 교집합이 생기기 마련이다. 이처럼 사람과 야생동물의 접촉가능성이 늘어날수록 인수공통감염병이 창궐할 위험도 커진다. 문제는 이러한 인수공통감염병이 앞으로 얼마나 우리에게 닥칠지 모른다는 점이다. 당장 코로나19의 유력한 매개체로 꼽히는 박쥐만 해도 150종이 넘는 인수공통 바이러스를 지니고 있다. 이 밖에도 설치류를 비롯한 많은 동물들이 다양한 인수공통 바이러스와 함께한다. 즉 인간과 동물의 접촉이 늘어나는 한, 언제 어디서 제2의 코로나19 사태가 발생할지 모른다.

그렇다면 우리는 이런 위협에 어떻게 대응해야 할까. “우리는 답을 찾을 것이다. 늘 그랬듯이”라는 영화 대사처럼, 연구자들은 늘 해답을 찾기 위해 분투하고 있다. 여기서 특히 중요한 것이 초동대응이다.

중간 경계 넘은 바이러스, 유전자 돌연변이 검출로 예측

건물을 통째로 불태우는 큰 화재도 첫 시작은 미미한 불꽃이듯, 아무리 위험한 재난이라도 초기에 잘 대응하면 그 피해를 최소화할 수 있다. 여기서 필요한 것은 크게 두 가지다.

첫 번째는 ‘예측’. 장래 어떤 바이러스가 위협요소가 될지를 미리 알아내는 것이다. 바이러스 유전자는 끊임없이 변이한다. 그러면서 원래는 극복 불가능한 종간의 경계를 넘는 경우가 생기는데, 이렇게 생기는 전염병이 바로 인수공통감염병이다. 코로나 19 이전에도 사스, 메르스 등 우리를 괴롭혔던 수많은 전염병이 이런 과정을 통해 인간 사회에 퍼지게 된 것이다. 특히 여러 종간의 접촉이 늘어나면서 변이는 더욱 활발

해지고 있다. 때문에 이런 유전자 돌연변이를 검출하는 것은 미래 위협요소를 예측하는 데 가장 기본이 되는 기술이라 할 수 있다.

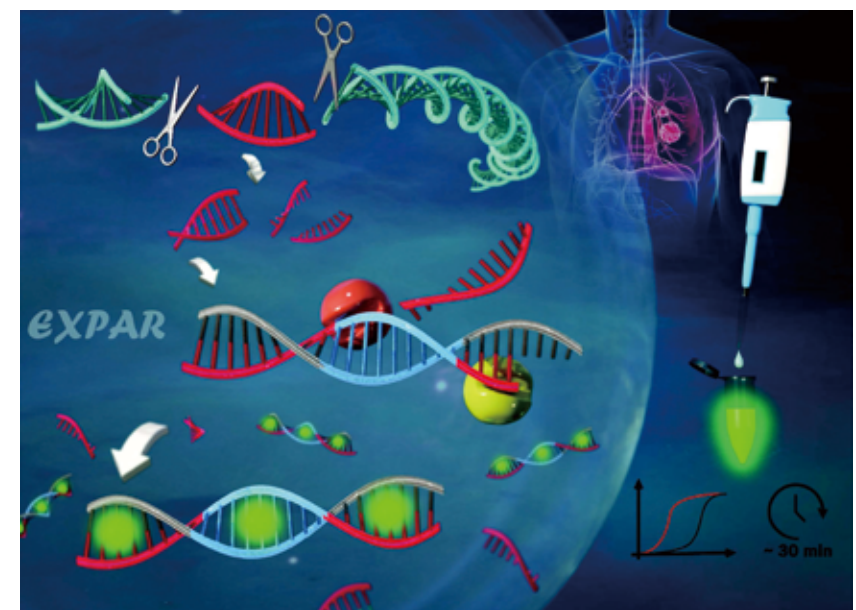
물론 중간 전염병의 발생을 예측하는 것은 쉬운 일이 아니다. 그 경계를 뛰어넘는 정확한 메커니즘을 파악하는 것 자체가 아직 미지의 영역이기 때문이다. 여러 분석 모델을 통해 그 실마리만 조금씩 잡아나가고 있을 뿐이다.

다행히 희망은 있다. 우리는 이미 오래전부터 종의 경계를 넘어 우리를 괴롭히는 많은 바이러스들의 유전체를 파악하고 있기 때문이다. 예를 들어, 현재 전 세계를 휩쓸고 있는 코로나19 바이러스(SARS-CoV-2)가 사스(SARS-CoV), 메르스(MERS-CoV) 바이러스와 같은 계통임은 이미 잘 알려져 있는 사실이다. 특히 병원체의 돌연변이를 파악하는 것은 향후 전염양상 등을 파악하는 데 결정적 역할을 할 수 있다. 여기서 필요한 것이 유전체 돌연변이를 검출하고, 그 염기서열을 분석하는 것이다.

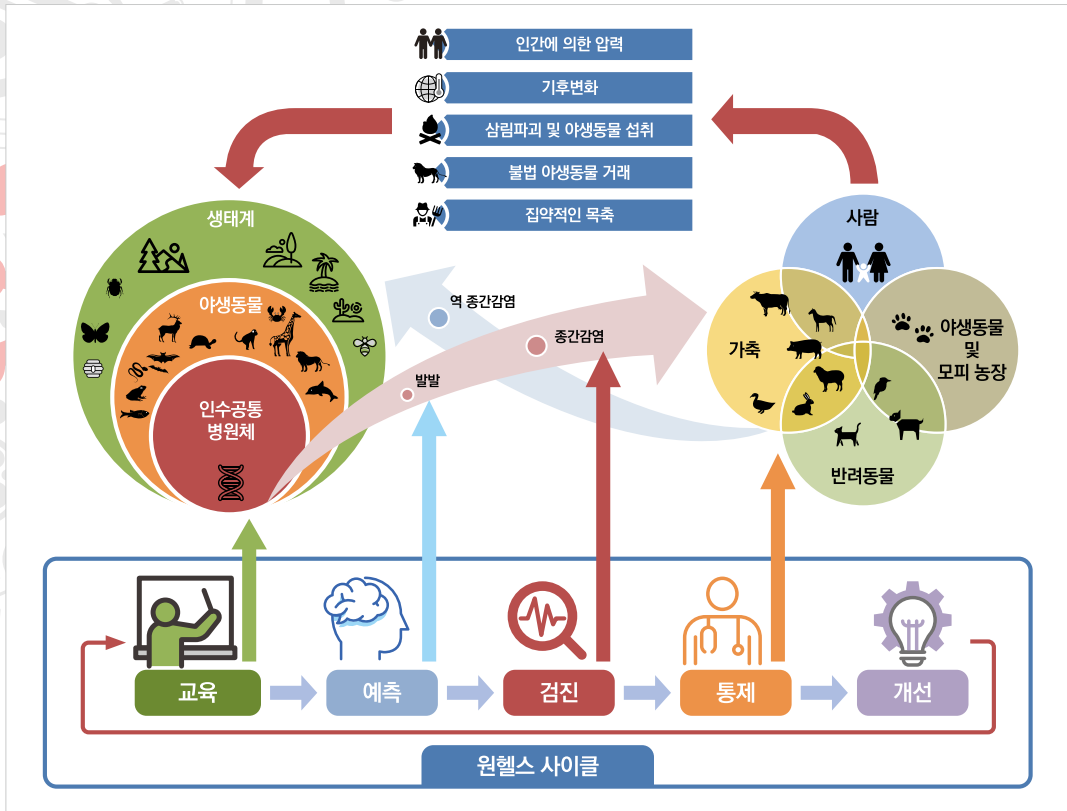
돌연변이, 유전자 가위로 검출한다

현재 유전자 돌연변이 검출에 주로 쓰이는 기술은 중합효소연쇄반응(PCR)이다. 이는 DNA의 일부 영역을 대량으로 증폭시킨 후, 형광물질로 검출하는 방식이다. 이후 DNA의 염기서열 순서를 분석하면 변이 유무를 확인할 수 있다. 문제는 이를 통한 유전자 돌연변이 검출기술들이 많은 단점들을 지닌다는 데 있다. 그 검출 성능이 낮거나, 검출 시간이 길다. 검출 특이도 역시 낮은 편이다.

그런데 최근 이에 대한 획기적 대안이 나와 화제다. 생명화학공학과 박현규 교수 연구팀은 일명 ‘유전자 가위’로 불리는 크리스퍼(CRISPR-Cas9) 시스템을 통해 검출 특이도를 높이는 데 성공했다. 크리스퍼는 특정 유전자만 정교하게 잘라내 편집할



일명 ‘유전자 가위’로 불리는 크리스퍼(CRISPR-Cas9)는 특정 유전자만 정교하게 잘라낼 수 있다. 생명화학공학과 박현규 교수 연구팀은 크리스퍼를 활용해 유전자 돌연변이의 양 끝단을 절단함으로써 엑스파(EXPAR) 반응을 유도했다. 이를 통해 증폭효율을 기존의 약 10만 배가량 증가시키는 한편, 검출 시간은 절반으로 줄였다. © 나노스케일



인수공통감염병의 전파 메커니즘과 원헬스에 기반한 통제 절차. 다른 종의 동물과 접촉이 늘어날수록 신종 감염병의 위험성도 커지므로 감염병 통제는 생태계 전반에 대한 이해가 수반돼야 한다. 원헬스는 생태계와 농업시스템, 인간이 이룬 사회를 통합적으로 바라봄으로써 현대 감염병의 메커니즘을 온전히 고려한다.

수 있기에 많은 연구에서 활용되고 있다.

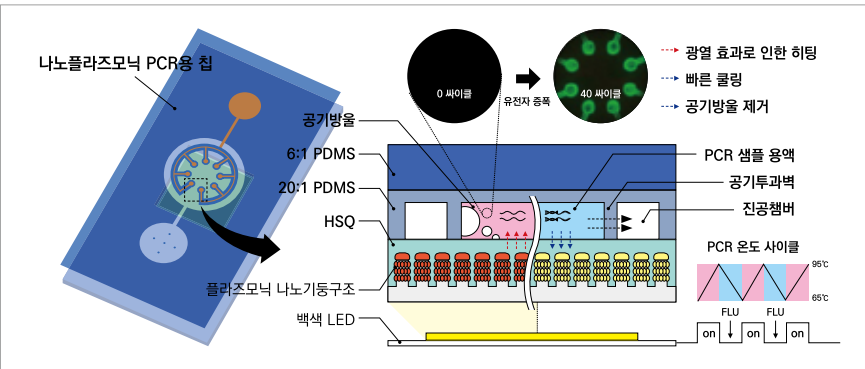
연구팀은 먼저 크리스퍼를 통해 유전자 돌연변이의 양 끝단을 절단해 엑스파 (EXPAR) 반응을 유도했다. 엑스파란 약 30분 정도의 짧은 반응 시간 안에 최대 1 억 배의 표적 핵산 증폭 효율을 구현하는 것을 말한다.

연구팀은 이후 엑스파 반응 생성물이 형광 신호를 발생시키도록 함으로써 표적 유전자의 돌연변이를 검출해내는 데 성공했다. 이를 통해 증폭효율을 기존의 약 10 만 배가량 증가시키는 한편, 검출 시간은 절반으로 줄였다. 실제 연구팀은 해당 기술을 통해 염색체 DNA 내 HER2, EGFR라는 유전자의 돌연변이를 성공적으로 검출 함으로써 그 실용성을 증명하기도 했다. 이로써 우리는 예측을 통한 전염병 예방에 한 발짝 나아가게 됐다.

신속한 초동대응의 열쇠, 빠르고 간단한 검출이 중요

한편 위협요소가 나타났을 때 이를 신속하게 찾아내는 것 역시 초동대응의 열쇠다. 그러기 위해선, 현장에서 신속하면서도 정확하게 바이러스를 검출할 수 있는 기술이 필요하다.

최근 많은 과학자들이 해당 연구에 매진하면서, 바이러스 검출에 있어서도 괄목할 변화가 생겼다. 바이오및뇌공학과 정기훈 교수 연구팀이 개발한 ‘현장 진단형 초고속 실시간 유전자 분석 기술’이 대표적이다.



정기훈 교수 연구팀은 나노 플라즈모닉 기판을 활용해 기존 바이러스 진단법의 문제를 해결했다. 샘플 한 방울만 칩에 넣어도 진공이 이를 마이크로 챔버로 잡아당겨 빠르게 진단을 가능케 한다. 이 과정에서 발생하는 미세 기포는 공기 투과성 벽을 통해 제거돼 PCR 효율을 높인다.

기존 바이러스 진단에 쓰이는 역전사 중합효소연쇄반응(RT-PCR)법은 유전물질인 RNA를 상보적 DNA로 역전사한 뒤, 표적 DNA를 증폭시켜 형광물질로 검출하는 방식이다. 민감도와 정확도가 높지만 고가의 대형장비가 필요해 신속한 현장 대응이 떨어진다는 단점이 있었다. 검출 시간 역시 1시간 정도로 짧지 않다.

정 교수 연구팀은 나노 플라즈모닉 기판을 활용해 이러한 문제를 해결하는 데 성공했다. 나노 플라즈모닉이란 빛의 파장보다 작은 크기의 금속나노구조로서, 그 표면과 유전체의 경계에서 빛과 전자의 상호작용이 이뤄진다. 이런 특징을 가진 기판을 활용하면, 소량의 검체를 빠르게 증폭하는 것이 가능하다. 연구팀은 여기에 미세 유체칩을 적절히 결합해 바이러스를 신속하면서도 정확하게 검출할 수 있도록 했다.

실제 연구팀이 코로나19 바이러스의 DNA를 통해 해당 기술을 검증한 결과, 5분 내로 검출에 성공하는 모습을 보였다. 이는 기존 실시간 PCR 시스템의 긴 소요 시간(약 1시간)에 비해 매우 빠르고, 높은 증폭 효율을 보이므로 신속한 현장 진단에 적용되기 적합할 것으로 보인다.

이렇게 미지의 질병 위협 요인을 미리 파악하고, 만약 퍼지더라도 신속히 대비해 초기에 진압하는 작업은 갈수록 더 중요해질 것이다. 서두에 언급했듯이, 인수공통 감염병의 위협은 더욱 늘어날 전망이다. 일단 확산되면 보건, 경제, 정치 등 다양한 분야에서 문제가 발생할 수 있기에, 이를 막기 위한 기술 역시 더욱 발전하고 있다.

KAISTian



창이 되어준 과학

질병을 이겨내는 힘, 과학기술로 만들어 낸 도구

코로나19 팬데믹은 인류의 낙관주의에 제동을 걸었다. 전문가들은 코로나19가 사라지지 않을 것이며 과거의 생활 방식을 더는 지속할 수 없을 것이라고 전망한다. 그뿐인가. 바이러스는 계속 변이할 것이고 새로운 전염병도 등장할 것이다. 암과 치매처럼 아직 완벽히 정복하지 못한 질병도 있다.

그러나 낙관주의는 그저 일이 잘될 것이라고 되뇌며 방관하는 태도가 아니다. 오히려 밝은 미래가 올 것이라는 희망을 품고서 지금 여기에서 할 수 있는 최선을 다하는 마음가짐에 가깝다. 이런 낙관주의는 과학을 받치는 수많은 사상적 토대 중 하나다. 과학은 가설을 제시하고 이를 실험·검증하면서 사물의 원인과 작동 방식을 이해할 수 있다고 믿는다. 그리고 이를 통해 얻은 지식으로 인간 조건을 개선할 수 있다고도 믿는다.

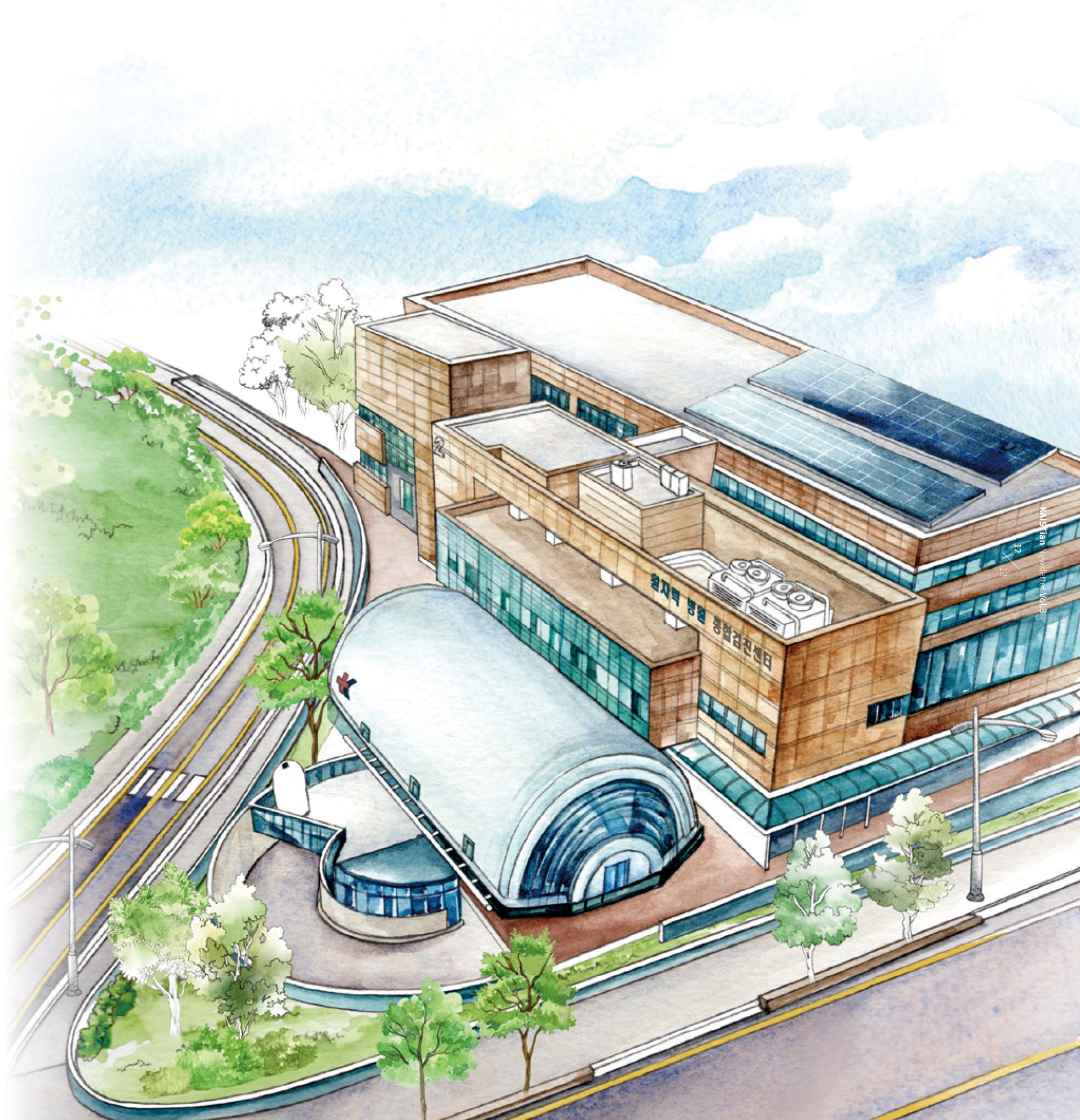
감염병 시대를
극복하는 도구,
이동형 음압병동

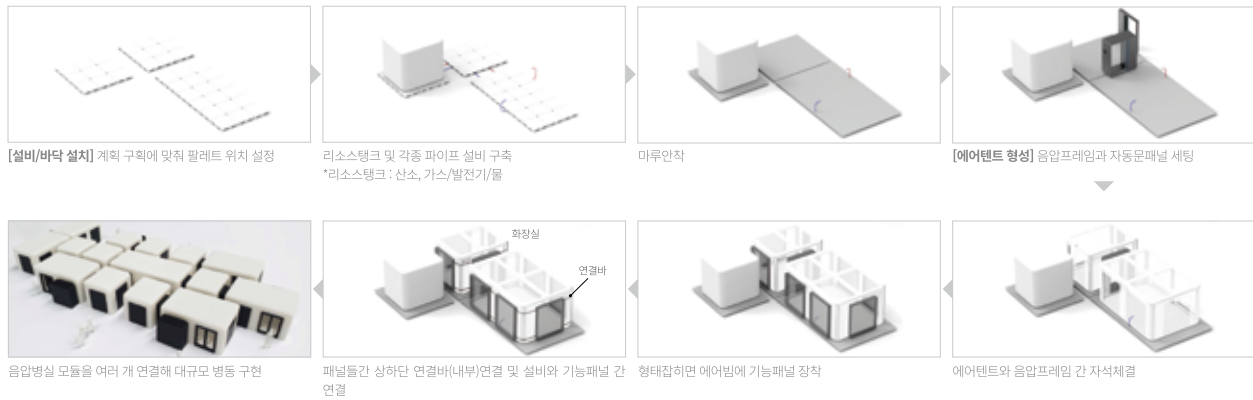
KAIST는 이런 낙관주의 아래 코로나19 팬데믹 상황으로 가시화된 질병에 대한 공포를 적극적으로 타개해나가려고 한다.

이런 능동적인 움직임을 가장 잘 보여준 성과는 KAIST 산업디자인학과 남택진 교수팀이 개발한 '이동형 음압병동(Mobile Clinic Module, 이하 MCM)'이다. 우리나라는 그동안 사스와 메르스에 대응한 경험으로 음압병동의 수를 늘렸지만 코로나19의 대유행에는 그마저도 부족하다는 것이 드러났다. 이에 남택진 교수팀은 중증 감염병 환자를 치료하는 고급 의료 설비를 갖췄으면서도 단기간에 구축 가능할 뿐만 아니라 효과적으로 이송과 보관도 할 수 있는 음압병동을 설계하기 위해 고심했다. 의료진과 오랜 기간 수차례 협업하며 감염 치료 프로세스를 익혔고 현장에서 요구하는 사항을 설계에 반영했다.

이런 과정을 거쳐 탄생한 MCM은 음압 프레임, 에어 텐트, 기능 패널이라는 기본 모듈로 구성된다. 음압프레임은 안전한 음압 환경을 구성하는 독자 기기로서 양방향으로 압력을 조절해 전실과 병실로 구성된 에어 텐트를 효과적으로 음압화한다.

에어 텐트에는 기능 패널이 있어 중환자 치료에 필요한 의료 설비나 기본 병실 집기를 구축할 수 있다. 이 모듈은 목적에 따라 다양하게 바꿀 수 있는데, 음압병동, 선별진료소, 음압화 중환자 병상, 음압화 일반병실로 만들 수 있다. 그렇기에 지속적으로 모니터링이 필요한 중증 환자, 적극적인 치료가 필요한 중증 환자, 산소, 인공호흡기 같은 필수 의료 장비 시설이 필요한 환자





음압병실 설치과정

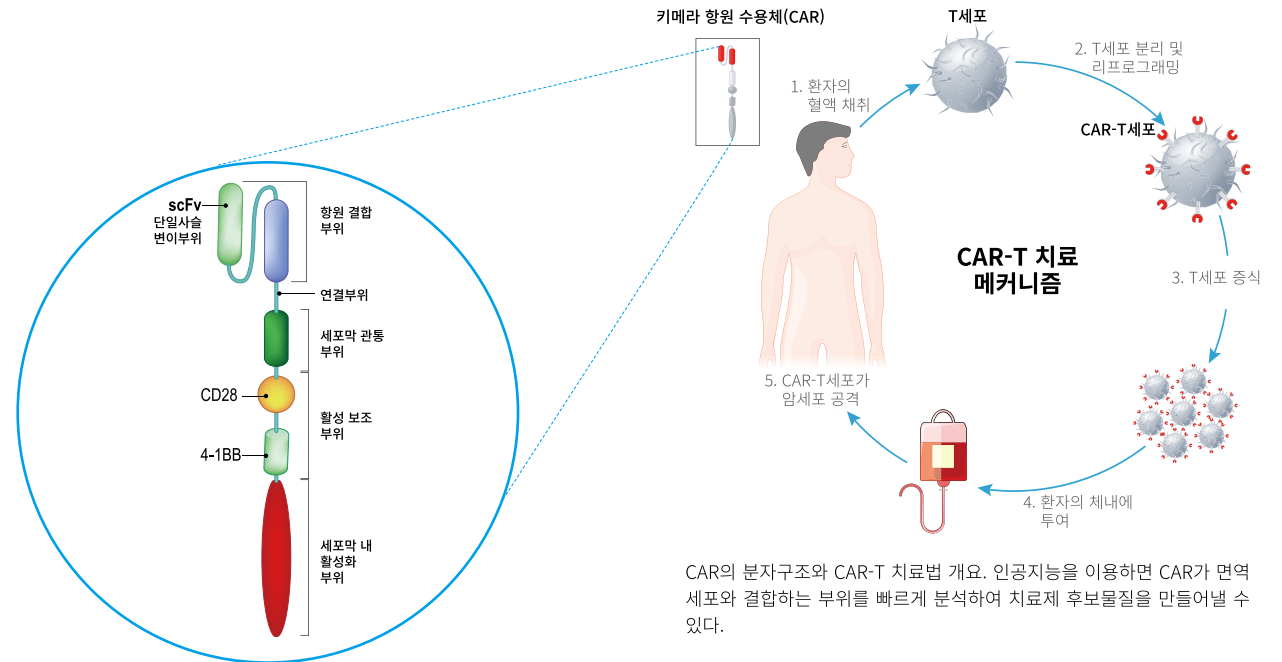
등을 모두 수용할 수 있다.

병실 모듈 제작에 걸리는 시간은 14일 정도이며 이송 및 설치 또한 통상적으로 5일 안에 가능하다. 부피와 무게를 70% 이상 줄인 상태로 보관할 수 있어 군수품처럼 비축해놨다가 감염병이 유행할 때 빠르게 도입해 설치할 수 있는 것이 가장 특별한 장점이다. 기존 병원에 있는 체육관이나 컨벤션센터 같은 실내 유후 공간, 또는 주차장이나 운동장 같은 실외 유후 공간에 빠르게 설치해 병원의 자원과 연계할 수 있다.

이미 임상 검증도 마쳤다. 서울 노원구에 있는 원자력의학원에 중환자 병상 4개를 갖춘 병동을 설치하고 시뮬레이션에 들어갔다. 의료진과 일반인으로 구성된 모의 환자그룹을 대상으로 의료 활동을 비롯해 치료 전 과정을 점검했다. 연구 총괄을 맡은 남택진 산업디자인학과 교수는 “MCM은 병동 증축을 최소화하며 주기적으로 반복될 감염병 위기에 필수적인 방역시스템으로 자리를 잡게 될 것”이라고 말했다. 남 교수는 또한 “세계 최초로 개발한 MCM의 하드웨어와 운용 노하우를 향후 K-방역의 핵심 제품으로 추진하고 수출까지 기대할 수 있다”고 덧붙였다.

질병 정복의 발을 내딛기 위한 인공지능

KAIST는 인류가 아직 정복하지 못한 질병을 치료하는 방법도 모색하고 있다. 차세대 항암 치료제를 만들 수 있는 인공지능 기술이 그것이다. KAIST 물리학과 박용근,



생명과학과 김찬혁 교수 공동연구팀이 면역항암 세포의 활동을 정밀하게 측정하고 분석할 수 있는 새로운 3차원 AI 분석기술을 개발하는 데 성공했다.

현재 암 치료 분야에서는 면역 세포(T세포)를 이용해 암 세포를 공격하는 면역 치료가 주목받고 있다. 주로 환자에게서 추출한 T세포를 유전자 재조합 기술로 변형해 만든 ‘키메라 항원 수용체’, 즉 ‘CAR(Chimeric Antigen Receptor)’를 이용한다. CAR-T세포 치료는 치료 효과가 매우 높아 인류를 암의 공포에서 해방할 치료제로 부상하고 있다. 다만 아직 CAR-T세포에 대한 세포·분자 생물학적 메커니즘은 많은 부분이 미지로 남아 있다. 특히 CAR-T세포는 표적이 되는 암세포를 인지해 결합한 후 ‘면역 시냅스(IS)’라는 것을 형성해 암세포의 사멸을 유도한다. 두 세포 간의 거리와 같은 IS의 형태 정보는 T세포 활성화 유도와 관련이 높다고 알려져 있다. 하지만 그 구체적인 메커니즘을 파악하기는 어려웠다.

이에 KAIST 공동연구팀은 CAR-T세포의 면역 시냅스를 체계적으로 연구할 수 있는 기술을 개발했다. 3D 홀로그래피 현미경 기술을 이용해 염색이나 전처리 없이 살아있는 상태의 CAR-T 세포와 표적 암세포 간 상호작용을 고속으로 측정하고, 기존에는 관찰하기 어려웠던 CAR-T와 암세포 간의 면역 시냅스를 고해상도로 실시간 측정했다. 또 이렇게 측정된 3D 세포 영상을 인공지능 신경망(Convolutional Neural Network, CNN)을 통해 분석하여 3차원 공간에서 정확하게 면역 시냅스 정보를 정량적으로 추출할 수 있는 기술을 개발했다.

공동연구팀은 이 기술을 활용해 빠른 CAR-T 면역 관문 형성 메커니즘을 추적할 수 있었을 뿐만 아니라, 면역 시냅스의 형태학적 특성이 CAR-T 항암 효능과 연관이 있음을 확인했다. 가장 큰 성과는 앞으로 3차원 면역 시냅스 정보를 새로운 표적 항암 치료제를 만들기 위한 지표로 활용할 수 있다는 점이다.

KAIST의 이런 적극적인 질병 대처 연구는 과학을 마치 창처럼 무기로 활용하는 것에 비유할 수 있다. 다른 동물보다 신체능력이 부족한 인간에게 탐구하고 관찰하고 답을 찾는 과학이라는 지식 체계는 우리가 지금 같은 변명을 이루게 한 가장 값진 무기이다. 이 무기를 어떻게 활용하느냐에 따라 인류의 미래가 달라질 것이다. KAISTian



지팡이가 되어준 과학

KAIST가 만든 뇌 이식 장치와
착용형 외골격 로봇

노인이나 장애인의 삶을 돕는 지팡이 역할을 할 수 있는 과학. 노년기 퇴행성 질환에 대응하는 기술, 인공물을 이용해 삶의 질을 높이는 보조기구 관련 기술이 좋은 예가 된다. KAIST에서는 퇴행성 뇌 질환 치료에 적용할 수 있는 뇌 이식 장치를 개발했으며, 노인과 장애인을 위한 착용형 외골격 로봇을 개발하고 있다.

퇴행성 뇌 질환과
보행 장애를 극복한다

나이가 많이 들거나 몸에 장애가 있으면 온전한 일상을 누리기가 쉽지 않다. 특히 사람이 늙어갈수록 치매, 뇌혈관 질환, 파킨슨병과 같이 다양한 신경계 및 뇌 질환을 겪을 가능성이 높아진다. 또한 근육량은

30대 이후 감소될 뿐만 아니라 골다공증(골격감소)도 50대(여성의 경우 폐경기)부터 나타나며, 노년기에는 관절의 인대와 연골에 문제가 생겨 관절염을 앓고 심하면 보행 장애를 겪는다.

과학은 노인이나 장애인의 삶을 돕는 지팡이 역할을 할 수 있다. 예를 들어 노년기 퇴행성 질환, 특히 대사성 질환과 신경성 질환에 대응하는 기술, 인공물을 이용해 삶의 질을 높이는 인공장기, 외골격 로봇(웨어러블 로봇)과 같은 보조기구 관련 기술 등이 이에 해당한다. 이중 웨어러블 로봇은 노인뿐만 아니라 장애인, 약자, 현장 근로자에게도 큰 힘이 될 수 있다. KAIST에서는 공경철 기계공학과 교수 연구팀이 노약자와 장애인을 위한 웨어러블 로봇을 개발하고 있으며, 정재웅 전기및전자공학부 교수 연구팀은 무선 충전이 가능한 부드러운 뇌 이식 장치를 개발한 바 있다. 정 교수 연구팀이 개발한 장치는 뇌 이식용 기기를 비롯한 생체 이식용 기기에 적용할 수 있을 것으로 예상된다. 특히 뇌 이식 장치는 퇴행성 뇌 질환 치료에도 적용할 수 있을 것으로 전망된다.

무선 충전이 가능한
부드러운 뇌 이식 장치
개발

정재웅 교수 연구팀은 연세대 의대 김정훈 교수팀과 공동 연구를 통해 무선 충전이 가능한 뇌 이식 장치를 개발해 '네이처 커뮤니케이션즈' 1월 22일 자에 발표했다. 이 장치는 이식 후 생체 내에서 장기간 배터

리 교체 없이 스마트폰을 이용해 빛으로 뇌의 신경회로를 정교하게 조절할 수 있다. 일명 뇌 완전이식형 무선 광유전학 기기에 해당한다. 이 기기와 관련된 기술은 장기간에 걸친 동물



①	②	① 엔젤로보틱스 직원이 엔젤렉스를 입은 채 시연하고 있다. 엔젤렉스는 착용형 보행훈련 전동식 정형용 운동장치로 보조자의 도움을 받아 사용하도록 고안된 의료기기이다.
	③	② 엔젤로보틱스 내부 사무실 전경. 모든 직원이 ‘로봇기술로 누구나 모두의 일상을 즐길 수 있도록 기여한다’는 미션을 달성하기 위해 노력하고 있다. ③ 엔젤렉스는 착용자가 서 있기, 계단 오르기, 평지 보행 등 다양한 모드의 훈련을 진행할 때 모니터에 실시간 훈련 정보가 표시된다.

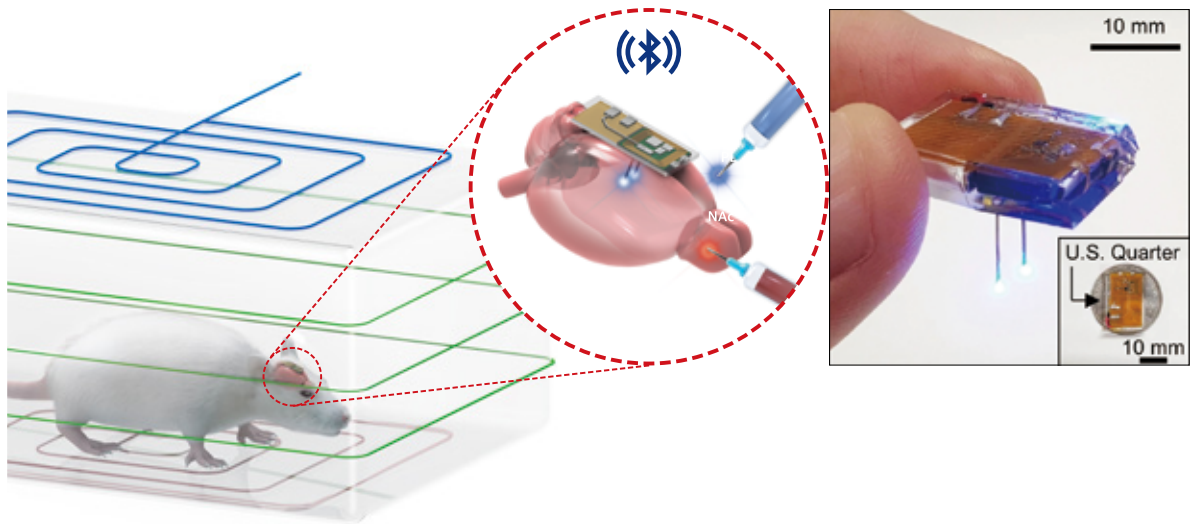
실험이 필요한 뇌 기능 연구에 유용할 것이다. 이번 아니라 앞으로 인체에 적용돼 중독과 같은 정신질환 및 파킨슨병 같은 퇴행성 뇌 질환 치료에도 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

유전학은 빛을 이용해 특정 신경 세포만을 정교하게 제어하는 것을 가능하게 한다. 이런 장점 덕분에 광유전학은 뇌 기능을 밝히고 각종 뇌 질환을 치료할 해결책으로 뇌과학 및 신경과학 분야에서 주목받고 있다. 기존 광유전학 실험은 외부기와 연결된 광섬유를 통해 신경세포에 빛을 전달하는 유선 방식을 이용하거나 무선 임플란트 기기더라도 주기적으로 배터리를 교체해야 하는 한계가 있었다. 연구팀은 배터리를 무선으로 충전하고 디바이스를 무선으로 제어할 수 있게 만드는 무선 회로를 개발해 마이크로 LED 기반의 탐침과 결합했다. 이로써 동물이 자유롭게 움직여도 배터리의 무선 충전이 가능하고 스마트폰 앱을 통해 광자극을 무선으로 제어할 수 있는 뇌 완전이식형 기기를 구현했다. 이 기기는 무게가 1.4g에 불과하고, 부드러운 생체적합성 소재로 감싸 주변 조직이 손상되는 것을 막을 수 있다.

정 교수는 “개발된 장치는 체내 이식 상태에서 무선 충전이 가능하므로 배터리를 교체하기 위한 추가적인 수술이 필요 없이 장기간 사용할 수 있다”며 “이 기술은 뇌 이식용 기기뿐 아니라 인공 심박동기, 위 자극기 등 다양한 생체 이식용 기기에 범용적으로 적용될 수 있을 것”이라고 말했다.

연구팀은 이 장치를 이용해 광유전학을 코카인에 의한 중독 행동 제어에 활용할 수 있음을 보여주었다. 즉 중독성 약물인 코카인에 반복적으로 노출된 쥐의 특정 뇌 부위에 무선으로 빛을 전달해 코카인으로 인한 행동 민감화 발현을 억제한 것이다. 중독성 약물을 간헐적으로 반복해 주고 보행성 활동량을 측정하면, 처음 이 약물을 받았을 때 나타나는 반응보다 훨씬 높게 반응이 나타나는데, 이 현상을 행동 민감화라고 한다.

앞으로 연구팀은 이 기술의 확장 연구도 준비하고 있다. 즉 연구팀은 이 기술을 궁극적으로 인체에 적용할 수 있도록 기기를 더욱 소형화하고, MRI 친화적인 디자인으로 발전시킬 계획이다. 계획대로 된다면, 이 기술은 퇴행성 뇌 질환 치료에도 활용될 수 있을 것이다.



정재웅 교수 연구팀이 개발한 뇌 이식 장치. 별도의 배터리나 배선이 필요 없어 신경세포에 직접적인 자극이 필요한 환자에게 유용하게 적용할 수 있을 것으로 기대된다.

사이배슬론 대회 우승에서 환자 재활까지

공경철 교수 연구팀은 국제 사이보그 올림픽 ‘사이배슬론 2020’ 대회의 ‘착용형 로봇(EXO) 종목’에서 웨어러블 로봇의 기술력을 인정받았다. 연구팀이 제작한 워크온슈트를 입은 김병욱 선수가 이 대회에서 우승을 차지했기 때문이다. 공 교수는 2017년 스타트업 엔젤로보틱스를 창업하기도 했다. 그는 “오랫동안 노약자의 보행 보조와 환자의 보행 재활을 위한 웨어러블 로봇을 연구해 왔는데, 우리 기술의 진가가 잘 드러나지 않았다”며 “사이배슬론 대회는 우리 기술력을 만천하에 알릴 만한 기회라고 생각했다”고 말했다.

워크온슈트는 공 교수 연구팀이 만든 완전마비 장애인을 위한 웨어러블 로봇의 이름이다. 핵심 기술은 로봇 자체를 구성하는 구동기 모듈, 몸에 잘 맞는 골격 구조, 발목을 제어하는 구동기 모듈(발목 모듈), 인공지능 로봇 제어기술이다. 공 교수는 “로봇의 파워는 소형 자동차를 움직일 수 있는 정도의 파워에 맞먹는다”면서 “가장 중요한 것은 20번만 걸으면 로봇이 사용자의 걸음걸이를 자동으로 파악해서 학습한 뒤 사용자에게 맞춰주는 기능, 즉 일종의 인공지능 제어기술”이라고 설명했다.

현재 엔젤로보틱스에서는 워크온슈트 말고도 엔젤렉스, 엔젤슈트를 개발해 선보이고 있다. 엔젤렉스는 병원에서 소아, 성인의 보행 재활 치료에 쓰는 웨어러블 로봇 제품이고, 엔젤슈트는 일상생활에서 쓰기 위한 보조기다. 특히 엔젤렉스는

의료기기 인증이 모두 마무리되고, 재활의학의 새로운 도구가 되고 있다. 지난해 신촌세브란스병원에 처음 도입됐으며, 올해 추가로 전국 20여 개 병원에 도입될 것으로 예상된다.

공 교수는 “사실 어렸을 때부터 동네 복지관에서 장애인 친구를 많이 접했다”며 “로봇을 전공하면서부터 내가 만드는 기술이 사람들에게 직접 도움이 됐으면 좋겠다고 생각했다”고 밝혔다. 그의 이런 생각은 엔젤로보틱스의 미션인 ‘로봇 기술로 누구나 모두의 일상을 즐길 수 있도록 기여한다’에 그대로 담겨 있다. 공 교수는 자신이 만든 로봇 기술로 신촌세브란스병원 재활의학과 나동욱 교수와 함께 환자들의 재활을 돕고 있다. 그는 노약자와 장애인, 현장 근로자를 포함한 누구나 일상을 즐길 수 있도록 돕는 로봇을 꿈꾸고 있다.

“누구나 다 인생의 마지막에는 보행 장애를 겪게 됩니다. 사고를 당하거나 하면 예상보다 이른 시점에 보행 장애를 경험할 수 있고요. 눈이 나빠지면 안경을 끼듯이, 걷기 힘들다 싶으면 로봇의 도움을 받을 수 있도록 해야 합니다.”

최근 엔젤로보틱스에서는 일상에서 옷처럼 입되 겹에서 보면 티가 안 나도록 옷 안에 입을 수 있는 보조기도 개발하고 있다. 머지않아 누구나 필요에 따라 패션 안경을 쓰듯이 멋있는 웨어러블 로봇을 옷처럼 입을 수 있을 것이다. 그리고 만일 뇌-기계 인터페이스(BMI) 기술을 접목한다면, 완전마비 장애인이 생각만으로 움직일 수 있는 웨어러블 로봇도 등장할 것이다.

KAISTian



현재 게임계에서 가장 '핫'한 기업 크래프톤이 KAIST에서도 '핫'한 소식을 만들어냈다. 크래프톤의 KAIST 전산학부 출신 전현직 임직원이 KAIST의 발전과 전문인력 양성에 힘써달라는 당부와 함께 110억 원이라는 거액을 기부한 것이다. KAIST 동문 여럿이 뜻을 모아 자신의 출신 학과를 위해 사재를 내놓은 일은 이번이 처음이라고 한다. 이번 기부의 구심점 역할을 한 크래프톤의 장병규, 신승우 두 동문을 만나봤다.

지난 6월 4일 KAIST 본원에서 열린 크래프톤 임직원의 기부금 약정식에서, 왼쪽부터 차례대로 신승우 동문, 류석영 전산학부장, 장병규 동문, 이광형 총장, 이상엽 연구부총장, 이승섭 교학부총장.

KAISTian이 세상에 보답하는 방법
“글로벌 IT 전문가 양성 위해
기부한 전산학부 동문”



장병규 동문은 오래전부터 기부를 고민해 왔다고 한다. 장 동문은 2020년 1월 18일 서울 그랜드 인터컨티넨탈호텔에서 열린 KAIST 총동문회 신년교례회에 참석해 100억 원 기부 사실을 깜짝 발표한 바 있다.

릴레이 기부의 씨앗을 뿌린 사람은 크래프톤 의장인 장병규 동문이다. 장 의장은 모교 KAIST에 100억 원의 사재를 KAIST 개교 50주년 기념 발전 기금으로 기부했다. 백억 대 기부금은 KAIST 동문으로서는 처음이다. 장 의장의 기부 소식 동문들에게 큰 자극이 됐다. 장 의장이 크래프톤에 재직중인 동문들에게 기부 소식을 밝혔을 때 동문 대부분이 동참한다는 뜻을 밝혔다고. 결국 총 11명의 동문이 55억 원의 개인 기부금을 조성하고 여기에 크래프톤이 매칭 그랜트 방식으로 개인 기부금과 동일한 금액의 후원금을 더해

총 110억 원을 모아 지난 6월 4일, KAIST에 전달했다. 장병규 동문과 신승우 동문은 모두 ‘때가 되어 기부했다’고 한다.

기부의 원동력, KAIST인의 ‘부채의식’

“개인적으로 기부 자체는 오래전부터 고민해 오던 일입니다. KAIST 발전재단에 상임이사로 계셨던 김영걸 교수님과 여러 번 이야기를 나누면서 뜻을 굳혔죠. KAIST 개교 50주년을 맞아 동문이 큰

“개인적으로 기부 자체는 오래전부터 고민해 오던 일입니다. KAIST 발전재단



장병규 동문은 기부가 반드시 금전적인 형태일 필요는 없다고 말한다. 장 동문은 KAIST 전산학부와 함께 소프트웨어 엔지니어 양성을 위한 직장인 대상 교육 프로그램인 ‘SW사관학교 정글’을 기획, 운영하는 등 다양한 강연과 멘토링을 통해 IT 전문인력을 육성하는 데 기여하고 있다.

규모의 기부를 하면 뜻깊은 일이 되겠다고 생각했거든요. 그래서 자주 만나는 동문들에게 기부 의사를 밝혔는데, 그 동안 기부할 방법을 고민하던 많은 동문들이 뜻을 같이 하겠다고 이번 기부에 동참한 동문들만 11명인데, 앞으로 점점 더 확산될 것 같아요.”

“저의 석사과정 지도교수님이 이광형 총장님입니다. 석사 과정에 있을 때 과학자로서 학문적인 업적을 쌓는 것은 당연하고, KAIST 학생으로서 국가와 사회에 보답할 방법을 찾아야 한다는 이야기를 많이 하셨어요. 그러던 차에 총장으로 선출되셔서 KAIST 발전 계획을 말씀하시는 것을 보고 교수님께서 강조하신 ‘보답’을 할 때라고 생각해서 자연스럽게 장병규 의장님의 기부에 동참했어요.”

사실 기부는 쉽지 않은 일이다. 평범한 직장인은 말할 것도 없고, 자산이 넉넉한 사업가나 투자자라도 하더라도 역대 자산을 기부금으로 내놓기란 망설여진다. 특히나 장 의장처럼 한때 임직원의 급여를 걱정해야 할 정도로 어려운 시기를 거쳐온 사업가라면 아무리 많은 자산이라도 만약을 위해 보유할 필요를 느낄 법도 하다. 그런데도 KAIST 전산학부 동문들은 릴레이 기부에 선뜻 동참할 수 있었던 원동력은 무엇일까? 신승우 동문은 KAIST 사람들의 ‘부채의식’에

서 이유를 찾는다.

“저와 장병규 동문이 학교에 있을 때만 해도 과학고를 졸업하고 KAIST에 입학한 학생들이 많았어요. 과학고나 KAIST나 모두 공공 재정으로 양질의 교육을 제공하는 교육기관이라는 특징이 있습니다. 그래서인지 KAIST 졸업생들이 사회에 대한 부채의식이 많은 편이에요. 국가에서 세금을 들여 마련한 기회 덕분에 편안하게 공부에만 매진하고 좋은 기회도 잡을 수 있었으니, 어떤 형태로든 사회에 기여해서 보답해야 한다는 생각이지요.”

여러 모로 시기가 잘 맞아떨어지기도 했다. 다른 분야에 비해 창업이 수월한 IT 분야의 특성상 전산학부 출신으로 창업에 성공한 사람들이 적지 않다. 동문들에게 경제적 여유가 생긴 것이다. 동문들은 산업계에서 탄탄하게 자리잡았지만 정작 전문인력을 배출할 KAIST 전산학부 건물은 예전 그대로라 비좁았다. 그러던 차에 개교 50주년을 맞아 동문들의 기부 이야기가 나오자, 차제에 학과 건물 증축이라는 ‘숙원사업’을 해결해서 후배들에게 넉넉한 공간을 마련해주자는 공감대가 형성됐다. KAIST 출신으로서 지닌 책임감에 사회적인 성공, 전산학부의 다소 열악한 상황이 겹쳐 ‘역대급’ 기부로 이어진 셈이다.

기부의 장벽 낮아져야 뜻이 있더라도 계기
더 많은 기부 이끌어 낼 것 가 있어야 변화가 생
긴다. 장병규 동문은
그 계기를 마련한 사
람이 자신은 아니라

고 말한다. 겸양이 아니다. 그는 KAIST 발전재단의 상임이
사로 재직하신 김영걸 교수가 아니었다면 이처럼 큰 규모로
기부할 생각을 못 했을 것이라고 강조했다.

“신성철 총장님 시절부터 김영걸 교수님께서 기부를 유치
하러 많이 노력하셨어요. 저도 김영걸 교수님과 이야기를 나
누면서 기부할 생각을 굳혔죠. 이번 기부 전에도 교수님을
통해 2억 원 정도의 규모로 KAIST 학생들을 해외에 보내는
프로그램을 지원하기도 했습니다. 이때 김영걸 교수님께서
진행상황이나 지출내역을 꼼꼼하게 잘 알려주셔서 감명받
았어요. 기부금을 이처럼 투명하게 운영한다면 얼마를 기부
해도 괜찮겠다고 생각했죠.”

장병규 동문은 기부를 결정하는 데 무엇보다 신뢰가 중요
했다고 한다. 적은 금액이라도 기부자의 생각을 적극적으로
들어보려고 노력하고 어떻게 사용되는지 공유해야 인연이
꾸준하게 이어져서 추가 기부로 연결될 수 있다는 생각이다.
기관에서 기부자에게 보내주는 보고서를 일일이 읽어보는
사람은 많지 않겠지만, 적어도 기부금 운영 현황을 투명하고
공개하고 전달하려는 노력을 보여줌으로써 기부자가 ‘내가
가치 있는 기부를 했구나’라고 생각한다는 이야기다. 장병규
동문의 지적은 신승우 동문이 언급한 KAIST 출신의 부채
의식과도 맞닿는다.

“정문술 빌딩이 제가 학교 다닐 때 세워졌어요. 건물을 보면
서 기부는 이렇게 크게 해야 하는구나 하는 생각이 들어서 압
도됐지요. 그래서 저를 포함한 KAIST 출신들이 부채의식이
있음에도 기부를 선뜻 못 하는 것 같아요. 기부라고 하면 뭔
가 대단하고 거창할 것만 같은 생각이 들거든요. 사실 유튜브
와 같은 인터넷 방송에서 사람들이 흔히 하는 ‘도네이션’도 기
부인데 말이죠.”

신승우 동문과 장병규 동문은 기부자에 신뢰를 주는 한
편으로는 누구나 적은 금액이라도 기부할 수 있는 여건이 조
성돼야 한다고 강조했다. 기부는 아무 대가 없는 지출이 아
니다. 기부를 통해 정서적인 만족감을 얻고 사회에 대한 부
채의식을 덜어낼 기회를 얻을 수 있기 때문이다. 따라서 누
구나 쉽게 참여할 수 있도록 기부의 장벽을 낮출 필요가 있
다는 것이 장병규 동문의 생각이다.

“이번 기부를 진행하면서 KAIST 동문이라면 누구나 어



장병규 동문은 대통령 직속 4차산업혁명위원회의 위원장으로 활동하며 IT 산
업을 비롯한 산업과 사회 전반의 대전환에 대해 민간 대표로 의견을 개진한 바
있다. 사진은 2017년 12월 원주 KT 연수원에서 진행된 제1차 규제·제도혁신
해커톤에 앞서 인사말을 하는 장병규 동문. © 청와대

떻게든 사회와 후배에게 보답하려 한다는 점을 많이 느꼈어
요. 이번에 동참한 분 중에도 기부하고 싶은 생각은 있지만
누구에게 어떻게 물어봐야 할지 알기가 어려워서 망설이시
는 분이 있었는데, 저는 그 분들에게 크게 고민하지 않고 쉽
게 기부할 수 있는 판을 만들어 준 셈입니다.

KAIST의 전문인력이 사회와 후배에 대
더 많은 곳에서 한 기여가 반드시 금
활약하기를 전의 형태일 필요는

없다. 장병규, 신승우
두 동문은 IT 붐으로 소프트웨어 엔지니어에 대한 수요가
커진 지금이야말로 KAIST 전산학부 선배들의 역할이 중요
한 때라고 강조했다. 자신을 포함한 선배들이 현업에서 오랜
시간 동안 쌓은 생생한 경험이 새로운 학부 건물 이상으로
도움이 되기도 한다는 것이다.

“이번에 이광형 총장님께서 이야기하신 실패연구소가 좋
은 기회라고 생각합니다. 언론에서 저를 두고 4번의 연속 창
업에 성공했다며 ‘미다스의 손’이라고 이야기하지만 사실 실

패도 굉장히 많이 겪었어요. 실패는 성공 사례보다 이야깃거
리가 안 되다 보니 잘 알려지지 않았을 뿐이지요. 그러나 실
패도 성공만큼이나 소중하다고 생각해요. 실패 경험이 발판
이 됐기에 새로운 도전과 성공이 가능하지 않았을까요? 크
래프트론으로 사명을 변경하기 전, 블루홀이 자금난으로 어려
움에 빠졌을 때 과감하게 신승우 동문의 지노게임즈가 크래프트
론에 빠져 있을 때 과감하게 신승우 동문의 지노게임즈에 투자
해서 PUBG의 성공을 함께 일궈낸 것처럼 말이죠.”

그러한 의미에서 전산학부 동문들의 기부는 투자이기도
하다. 한국 IT 기업들이 세계로 뻗어나가는 현 시점에서 세
계적인 수준의 인재도 그만큼 많이 필요하기 때문이다. 특히
최첨단 기술이 적극적으로 도입되고 패러다임 전환이 빠른
게임업계라면 더 그렇다.

“게임업계는 계속해서 패러다임 전환을 겪고 있습니다. 이
러한 전환기에는 기술적 기반을 지닌 사람들이 더 빠르게
적응하고 기회를 먼저 잡기 마련이죠. 현재 KAIST 전산학
부 출신을 비롯해서 한국의 IT 인재들은 기술적으로 세계적
인 수준이에요. 여기에 기술을 잘 이해하는 경영자와 투자
자가 결합된다면 매우 큰 강점이 될 수 있습니다.”

장 의장은 전산학부 후배들을 비롯한 엔지니어들이 개발
자에 머무르지 말고 경영과 재무, 투자 등 다양한 영역에 진
출해야 한다고 강조한다. IT 산업이 고도화되면서 전문성이
높아진 만큼, 기술에 전문성을 갖춘 사람들이 더 많은 일을
해야 경쟁력을 지닐 수 있다는 것이다. KAIST 전산학부 선
배로서 유무형의 기부가 확산되기를 바라는 마음도 여기에
있다.

“IT 산업이 글로벌화하면서 세계 수준의 인재도 점점 더
많이 필요해지고 있어요. KAIST 전산학부를 나온 인재라면
충분히 글로벌 환경에서 경쟁할 만한 수준이긴 합니다만, 업
계에서 요구하는 인력에 비하면 숫자가 너무 적습니다. 지금
보다는 훨씬 많은 전문인력이 배출돼야 한다고 생각해요. 미
래의 기술기반 산업에서는 전문가의 역할이 무엇보다도 중
요하니까요. 앞으로 KAIST인들의 기부가 활발해져서 지금
보다 더 많은 전문가들이 더 넓은 분야에서 더 많은 목소
리를 내며 활약할 수 있는 환경을 마련하기를 기대합니다.”

KAISTian

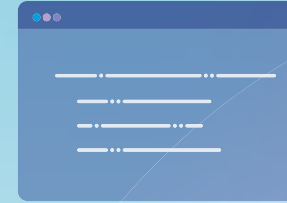
내 삶을 바꾼 5개월 SW사관학교 정글 1기, 세상에 나서다

요즘은 어디서나 개발자가 '귀하신 몸'이다. 산업계에서 소프트웨어의 영역은 점점 커지는데 개발자는 부족한 탓이다. 그래서 일까, 구인난에 위기감을 느낀 업계가 개발자 발굴에 발벗고 나섰다. 타 분야 종사자가 소프트웨어 개발자로 전업하도록 돕는 양성 프로그램이 우후죽순 늘어나고 있다. '부트캠프'라는 별명대로 소프트웨어 업계로 진출할 수 있도록 현업에 필요한 모든 것을 단기간에 집중 교육하는 과정이다. 이 중 가장 눈에 띄는 프로그램이 'SW사관학교 정글(이하 정글)'이다. 류석영 KAIST 전산학부 학부장과 장병규 크래프톤 의장, 이범규 스파르타코딩클럽 대표가 의기투합해 만든 정글은 전산학에 대한 사전지식 이 없는 졸업생과 직장인도 소프트웨어 개발자로 일할 수 있도록 기본적인 소양을 탄탄하게 다지는 프로그램이다. 정글은 첫 여정을 마치고 지난 4월, 1기 수료생을 배출했다. 지금은 IT 업계 곳곳에서 소프트웨어 개발자로 활약하는 수료생들에게 정글은 어떤 의미였을까? 5명의 수료생을 만나봤다.



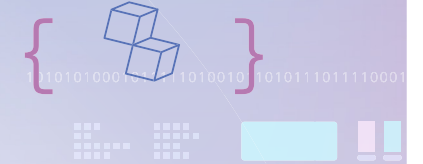
김영동

유니아이에서 영상처리 시스템을 다룬다. 단국대학교 기계공학과를 졸업하고 소프트웨어 개발자로 진출하고자 현재 다니는 회사에서 인턴십을 시작했으나 실력과 지식 부족을 절감하고 정글에 지원했다. 지원 마감 하루 전날, 아슬아슬하게 지원했다.



김용기

채널코퍼레이션의 백엔드 엔지니어 겸 일본 담당 개발자로 일한다. 부산대학교 조선해양공학과를 졸업하고 일본에서 기계 설계 업무를 하고 있었으나 소프트웨어 개발자로 진로를 바꾸고자 정글에 지원했다. 일본에서 개발자들과 친분을 쌓으면서 많은 영향을 받았다.



허승

크래프톤 펄지스튜디오의 서버 개발자로 재직 중이다. 한국항공대 경영학과를 졸업하고 하이퍼커넥트에서 프로젝트 매니저로 일했다. 업무 중 자연스럽게 소프트웨어 엔지니어링에 관심이 쏠려 독학해보려 하다가 힘에 부쳐서 교육프로그램을 알아보던 중, 정글이 눈에 들어왔다.



정우성

인공지능 스타트업인 보이저엑스의 폰트를 담당하는 온글윌 팀에서 개발자로 근무한다. 서울시립대 공간정보학과를 졸업하고 진로를 고민하던 중, 일과 생활, 관심사를 조화시킬 수 있는 소프트웨어 개발자에 매력을 느꼈다. 다만 실력이 부족하다고 생각해 유튜브 등으로 정보를 찾아보다가 추천 광고로 정글을 접하고 지원했다.



송예은

채널코퍼레이션에서 백엔드 엔지니어로 일한다. 서울대학교 환경재료공학과에 재학 중 삼성디스플레이에 인턴 생활을 하다가 졸업과 함께 자연스럽게 입사했다. 입사할 때쯤 생긴 개발자의 꿈이 1년간의 직장생활 중에도 사그라들지 않아 일을 그만두고 소프트웨어 부트캠프 프로그램을 알아보던 중 정글을 알게 됐다. 이미 등록한 다른 프로그램을 취소하고 정글에 지원할 정도로 마음에 쏙 들었다고 한다.



나는 누구? 소프트웨어 개발자!

무더운 여름의
KAIST 도곡캠퍼스,
주말이라 비어있어야
할 회의실이 떠들썩

하다. 인터뷰를 위해 모인 다섯 명의 정글 1기 수료생들이다. 다들 현업에 있는 터라 불가피하게 주말로 잡힌 일정이 달갑지 않을 법도 하건만 오랜만에 만난 동료들과 소식을 나누느라 여념이 없다. 공간을 꽉 채운 친밀감이 이들이 공유했을 시간을 짐작케 한다. 새로운 시작을 함께한 정글 1기 수료생들은 과거와 지금, 자신이 얼마나 달라졌다고 느낄까? 김영동 씨는 작업물을 보는 시야의 차원이 달라졌다고 한다.

“정글 전후를 비교하기에는 우리 중 제가 제일 적당할 것 같아요. 지원 전과 후 모두 같은 곳에서 같은 일을 하고 있니까요. 가장 많이 달라진 점은 시야입니다. 정글 과정을 마친 후에 예전에 짰 코드를 봤더니 정말 엉망이었어요. 한눈에 봐도 효율성을 고려하지 않았다는 점이 보였죠”

정글이 목표로 둔 ‘소프트웨어 개발자로서 기본적인 실무 소양을 키운다’는 프로그램의 효과가 제대로 나타난 셈이다. 다른 한편으로 비로소 자신이 꿈꾸던 커리어에 발을 내딛었음을 실감하며 하루하루가 새로운 사람들도 있다. 소프트웨어 개발자로서의 삶을 동경한 김용기 씨와 송예은 씨는 정글 덕분에 시작한 새로운 커리어가 진심으로 마음에 든다며, 자신도 모르는 사이에 ‘개발자로서의 마인드’를 갖춘 것 같다는 소감을 전했다.

“일본에서 일할 때 라인 개발자 모임에 같이 어울렸어요. 퇴근 후에도 소속이 다른 개발자들이 자신의 업무를 숨김없이 이야기하고 조언하는 모습이 정말 인상적이었죠. 회사 일인데도 비슷한 일을 하는 사람들끼리 함께 탐구하는 분위기가 정말 멋져 보였어요. 막상 해보니 어떻냐고요? 생각한 그대로였습니다. 직장생활이지만 연구 동아리에 있는 것 같은 느낌, 탐구하면서 일하는 분위기가 정말 만족스러워요.”

“저는 사실 소프트웨어 개발자를 막연히 꿈꾸기만 했지, 구체적인 지식은 없었어요. 내가 모르는 부분이 나오면 내가 손대기 어려운 부분이라고 치부하고 넘어가거나 누군가 만든 예제를 조금 바꿔서 쓰곤 했었죠. 그런데 정글을 마치고 나서는 많이 달라졌어요. 요즘은 제가 모르는 것이 나오면 겁내지 않고 파고들어서 완전히 이해하려고 합니다. 제가 부러워하던 개발자의 태도를 제가 체득했다는 사실이 너무나 마음에 듭니다.”

정우성 씨는 무엇보다도 개발자로서 자신감이 가장 큰 자산이었다고 평했다. 정글이 개발자로서 필요한 소양을 채워줬기에 현업에 자신 있게 임할 수 있었다고 한다. 정우성 씨가 한마디로 표현한 정글의 역할은 아무것도 모르던 신입을 ‘경력 있는 신입’으로 만들어줬다는 점이다.

“졸업과 함께 개발자를 희망했지만 정말 내가 개발자로서 잘 할 수 있을지 의구심이 있었어요. 정글은 저에 대한 믿음을 키우는 계기가 됐죠. 실력 있는 사람이 아니라 실력을 키울 수 있는 사람을 키워내는 과정이었다고 생각합니다.”



정우성 씨의 말대로 다섯 명의 개발자들은 정글로부터 얻은 가장 큰 자산이 엔지니어로서의 마인드라고 입을 모은다. 정글 이전에는 어떻게든 결과물만 나오면 된다고 생각했지만 효율성을 고려해서 다양한 길을 모색하게 됐다는 것이다. 허승 씨는 정글이 마치 로블록스나 마인크래프트처럼 유저가 만드는 게임과도 같았다고 평했다.

“정글은 지원자들이 자유롭게 커갈 수 있는 플랫폼 역할을 했다고 생각합니다. 기본적인 인프라를 제공하고 그곳에서 무엇을 얼마나 만들어낼 것인가는 유저에게 맡기는 게임 처럼요. 어떻게 해야 잘 할 수 있는지 찾아가는 길을 제시했다고 생각해요.”

어느덧 몸에 익은 엔지니어의 팀워크

어떤 직업이든 그
직업 특유의 사고방
식이나 세계관은 결
코 쉽게 만들어지지

않는다. 문제를 해결하는 과정을 거듭해야 하는 개발자에게는 더 그렇다. 정글이 5개월간의 합숙으로 진행되는 이유도 여기에 있다. 사실 대학교까지 졸업한 사람들에게 5개월 동안 밤낮없이 새로운 분야의 공부에 몰입한다는 것은 부담스러운 일이다. 그러나 목표가 확고했던 다섯 명의 개발자에게 5개월의 합숙은 가장 큰 장점이었다.

“5개월 동안 하루종일 소프트웨어와 코딩만 생각하면서 지냈어요. 학부 때는 그저 그게 전공이었으니까, 해야 할 학점이니까 공부했을 뿐 알고 싶은 것을 더 알리고 공부할 기회는 별로 없었던 것 같습니다. 정글에서는 내가 알고 싶은 것을 온종일 파고든 덕분에 정말 즐거웠어요.”

몰입을 합숙 프로그램의 가장 큰 장점으로 꼽은 정우성 씨의 말처럼, 5명 모두 합숙 때문에 정글 참여를 결정했다고 한다. 한 주에 하나씩 굵직한 과제를 완성해야 하느라 새벽 2시 넘어서 숙소로 돌아가기 일쑤였는데도 초반의 몰입도를 끝까지 유지했다고. 김영동 씨의 말에 의하면 마치 ‘교수님의 압박이 없는 랩 생활’ 같았다고 한다.

“팀원들이 함께 새벽까지 과제에 매달렸던 것이 가장 기억에 남아요. 저녁쯤 야식 배달해서 먹다가 중간에 이탈하는 사람도 없이 새벽 3, 4시까지 줄곧 과제에만 몰두했지요. 자연스럽게 몰입할 수밖에 없는 환경이에요.”

여러 사람이 함께 공동의 과제를 해결한 경험은 엔지니어로서 꼭 필요한 팀워크를 다지는 데도 큰 도움이 됐다고 한다. 정해진 커리큘럼이 없는, 정글만의 장점이다. 송예은 씨는 강의가 아닌 프로젝트 중심으로 동료끼리 방법을 모색하

며 서로 배우는 과정이 마치 ‘해커톤이 5개월간 계속되는 느낌’으로 표현했다.

“매주 놀라움의 연속이었어요. 파이썬을 익히다가 5주차 때 갑자기 C언어로 B+ 트리를 짜라고 했을 때가 가장 충격이었죠. 불과 한 주 만에 C언어를 공부해서 데이터베이스의 트리구조를 설계해야 했으니까요. 정말 막막했지만 함께한 동료들과 서로 연구하고 배우면서 하다 보니 어떻게든 해내더라고요.”

막막한 과제는 넘기 힘든 허들이라기보다 오히려 도전정신이 한껏 타오르도록 붓는 기름이었다. 어떻게든 파고들어서 정복하고야 말겠다는 오기도 생겼다. 그만큼 간절함이 컸기 때문이겠지만, 한편으로는 컴퓨터 과학을 전공하지 않았기에 할 수 있는 도전이기도 했다. 참가자들의 이러한 열정은 류석영 교수를 비롯한 운영진을 깜짝 놀라게 할 정도였다.

“저희가 전공하지 않은 분야다 보니 과제를 해결하려고 공부하면서도 어디까지 해야 할지 감을 잡기 어려웠어요. 그래서 운영진 분들께 여기까지 하면 되냐고 여쭙보곤 했죠. 그때마다 운영진 분들은 그렇게까지 깊이 들어갈 필요는 없다고, 예상했던 것보다 더 많이 했다고 말씀하시면서 격려하셨는데, 막상 저희는 그것도 부족하다고 생각한 거죠. 저희가 아는 것이 별로 없으니까요.”

허승 씨의 말에 정우성 씨도 막막함이야말로 정글 과정이 의도한 필수적인 요소일지도 모르겠다는 의견을 냈다. 강의 없이 바로 과제를 맞닥뜨려 하나하나 해결해나가는 과정에서 소프트웨어 개발자로서 꼭 필요한, 동료들과 함께 주어진





문제를 해결해나가는 소양을 얻었다는 것이다. 과정의 마지막 날, 장병규 의장이 강조한 ‘자기효용감’이 바로 완성된 엔지니어가 아니라 앞으로 발전해 나갈 엔지니어를 두고 한 말이 아니었을까.

서로가 서로를 이끌며 헤쳐 온 정글

스스로 방법을 찾는 정글의 운영 방침은 참가자들이 서로에게 가장 믿을 수

있는 동료가 되게 했다. 대학교의 혼한 조별과제 농담에서 보이듯, 책임감이 부담스러워서 소극적인 사람은 다섯 명의 개발자의 기억에는 한 명도 없었다. 소프트웨어와 코딩의 정글을 헤쳐나오는 동안 이들은 서로에게 가장 믿을 수 있는 동료였다.

정글에 참여한 30명은 철저하게 팀으로 움직인다. 되도록 다양한 사람을 경험할 수 있도록 완전히 무작위적으로 조를 편성하되, 모든 사람들이 적어도 한 번씩은 함께 일해볼 수 있도록 배려한다. 자연히 과제 초반에는 서로를 알아가고 성향을 파악하는 데 신경 쓸 수밖에 없다. 매주 바뀌는 조원에 익숙해지는 일이 쉽지는 않았지만 합숙 교육의 특성상 몇 주 지나니까 서로 친해져서 손발을 맞추기도 쉬웠단다. 이날 KAIST 도곡캠퍼스에 모인 다섯 명도 서로에게 고마워하고 칭찬하기 바빴다.

“지금 생각해보면 정글에서 함께했던 사람들이 겹치는 성향 없이 필요한 역할이 잘 나뉘져 있었던 것 같아요. 예를 들어 허승 씨는 마지막 과제를 앞두고 조원들이 갈피를 잘못 잡고 있을 때 스터디를 제안하기도 하고 외부 강의도 소개해서 길잡이 역할을 해줬죠. 허승 씨가 소개한 강의는 장병규 의장님이 보고는 프로그램에 꼭 넣으면 좋겠다고 감탄하시기도 했어요. 또 다른 선생님이나 마찬가지로요.”

허승 씨를 칭찬하는 김영동 씨에 대해 이번에는 정우성 씨가 고마움을 전한다. 김영동 씨는 과제 활동을 사진으로 남기는 한편 팀 전체의 분위기를 부드럽게 이끄는 데 탁월한 능력을 발휘했다고 한다.

“저는 하고 싶은 걸 꼭 해야 하는 성격이에요. 그날 하려고 한 일이 있으면 미루는 것을 싫어했지요. 게다가 다른 사람들하고 두루 어울리는 데 서투르다 보니 일하는 방식이 잘 맞지 않는 사람들과 편하게 지내기 어려울 때가 많았습니다. 그런데 김영동 씨는 조원들끼리 편하게 소통하는 분위기를 만들어줬어요. 한 조가 되면서 그런 자세를 많이 배웠죠.”

송예은 씨는 김용기 씨에게 특별히 고마움을 표했다. 김용

기 씨가 정글 프로젝트에 참여하는 동안 자신의 생각을 블로그에 정리했는데, 과제 다루는 과정을 의식의 흐름처럼 따라가며 쓴 글이 정말 많은 도움이 됐다는 것이다.

“제가 가상메모리 파트에 대한 이해가 조금 늦는 편이었어요. 그래서 과제 내용을 따라가기 벅했는데 김용기 씨가 자신이 이해하는 과정을 하나하나 적은 덕분에 저도 어렵지 않게 내용을 이해할 수 있었죠. 생각의 흐름을 걸러내지 않고 쭉 쓴 방식이라 잘못 이해한 것도 가감없이 그대로 남겨줬어요. 오히려 그런 점이 과제를 이해하는 데 더 도움이 됐죠.”

정글을 수료한 지도 3개월이 지난 지금, 긴 여정을 함께 헤쳐 온 기억은 이들의 결속을 단단하게 했다. 사회 생활에서 학교 선후배가 든든한 조력자인 것처럼, ‘정글의 동료’는 개발자로서 살아갈 앞으로의 삶 동안 줄곧 함께할 자산이다.

“정글에 참여한 사람들 모두 전공이 달라요. 만약 정글 경험 없이 개발자로 취직했다면 직장에서의 관계 외에는 선후배나 동료가 없었겠지요. 그래서 정글이 더 소중한 겁니다. 5달이 긴 시간은 아니지만, 함께 고생하며 같은 경험을 한 동료들이 업계 곳곳에서 활약한다고 생각하면 정말 든든하거든요.”

삶을 바꿀 만큼 큰 변화를 만든 정글이었지만 세상 무엇이든 완벽할 수는 없는 법, 1기 정글 참가자 입장에서든 아쉬운 점은 있다. 5명의 개발자는 현장 실무자의 경험을 접할 기회가 있다면 좋겠다고 의견을 모았다. 정글 참가자는 과정을 끝내면 신참 개발자로 일할 텐데, CEO나 CTO처럼 직급이 높은 사람의 경험이 나침반을 제시할 수는 있어도 당장 실무에 필요한 경험을 공유하기에는 어렵다는 것이다. 물론 어디까지나 5개월이라는 시간적 한계로 어쩔 수 없이 다루지 못했을 뿐, 정글 자체는 더할 나위 없이 완벽했다는 의견도 빼놓지 않았다.

“5개월이라는 시간이 정말 짧아서 새로운 프로그램을 마냥 추가하기는 어렵지 않을까요? 이번이 첫 회인 만큼 조금씩 시행착오를 거치면서 보완해 나갈 부분이라고 생각해요. 정글을 진행하는 중에도 운영진 여러분께서 우리 생각을 경청하고 바로 보완해주신 만큼 2기 정글은 훨씬 좋은 프로그램이 되리라고 생각합니다.”

정우성 씨의 말대로 정글은 이제 첫발을 내딛었다. 다섯 명의 개발자들은 지금도 충분히 훌륭한 정글이지만 회차를 거듭하면서 한층 업그레이드하는 정글이 되기를, 20년, 30년 후에는 정글 출신의 CEO와 CTO들이 IT 업계 곳곳에서 산업 생태계를 이끌어가기를 기대하며 긴 시간의 이야기를 마무리했다. 그들의 새로운 커리어도 정글과 함께 성장하기를 기대해본다. [KAISTian](#)



KAISTian과 함께 2071년의 모습을 꿈꾼다

100년 비전 위원회

올해 창립 50주년을 맞이한 KAIST. 미래 50년 뒤의 모습은 어떨까. 지난 50년간 대한민국의 산업화와 경제 발전을 이끈 KAIST가 다가오는 50년 미래에 세계로 힘차게 뻗어 나갈 꿈을 꾸고 있다. ‘100년 비전 위원회’는 KAIST 100년의 비전을 어떻게 구체화하고 있을까.

비전 2031, 50주년 기념사업 등의 정신을 이어받아 1971년 과학기술을 통한 경제 발전이라는 목표에 따라 설립된 KAIST는 올해

50주년을 맞았다. 이 시점에서 KAIST 다음 50년을 내다보고자 하는 움직임이 활발하다. 그 대표적인 예가 지난 4월 초 KAIST에 구성된 ‘100년 비전 위원회’이다. 100년 비전 위원회의 위원장은 이도현 바이오및뇌공학과 교수가 맡고 있다.

이 교수는 “1971년과 현재의 우리나라와 세계 모습을 비교해보면 엄청난 변화가 있었다”며 “변화의 속도는 가속화될 것이므로 50년 후인 2071년 우리나라와 세계의 모습은 어떻게 변할 것인지 상상하기조차 어려울 정도”라고 말했다. 그는 또한 “100년 비전 위원회에서는 KAISTian들과 KAIST를 사랑하는 외부인들의 지혜와 통찰력을 모아 50년 후 달라질 모습을 그려보고 특히 KAIST가 그런 변화를 어떻게 주도하고 대응할 것인지에 대한 전략을 세워보려 한다”고 강조했다.



KAIST 미래 50년을 위한 전략공모전 포스터. KAIST의 마스코트, 넘죽이를 내세워 학생들의 참여를 유도하고 있다.



100년 비전 위원회와 회의 중인 이도헌 교수. 코로나19로 인해 위원회 활동은 온라인을 중심으로 이루어지고 있다.



이 교수가 토의를 위해 참고한 문헌들. KAIST의 미래를 이야기하려면 KAIST에 대해 깊은 이해가 필요하다. 100년 비전 위원회는 KAISTian이 자신의 모습을 돌아보는 계기였다.

100년 비전 위원회는 의도적으로 너무 세부적인 정책구상과 거리를 두려고 한다. 50년 후라는 시간적 규모 자체가 세부적인 정책구상보다는 큰 원칙과 방향을 정립하기에 적합하다고 보기 때문이다. 그동안 KAIST는 비전 2031, 50주년 기념사업 등 다양한 형태로 정책구상을 해오고 있다. 이런 활동에 계속 참여해 온 이 교수는 “100년 비전 위원회는 그런 소중한 산출물에 담겨 있는 지혜를 최대한 수용하면서 더 먼 미래인 50년 후를 구상해보려 한다”고 설명했다.

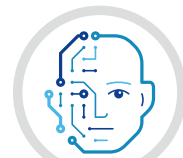
위원회는 크게 5개의 실무 분과, 즉 교육, 연구, 산학, 국제, 사회분과로 구성돼 있다. 각 분과별로 토론과 기획이 진행되고 분과위원장으로 구성된 총괄위원회에서 전체적인 종합과 조율을 한다. 아울러 외부 자문네트워크를 구성하고 있으며, 미래 사회의 실제적인 주인이 될 KAIST 학생들의 아이디어도 모으고 있다. 이 교수는 “국내외에서 미래 사회와 교육 및 연구에 넓은 식견과 깊은 통찰력을 가진 전문가를 모아 자문을 받는 한편, ‘넘죽이의 꿈’이라는 KAIST 미래 변화와 준비

전략공모전을 KAIST 학생들을 대상으로 진행하고 있다”고 밝혔다. 넘죽이는 KAIST의 대표 캐릭터이자 마스코트다.

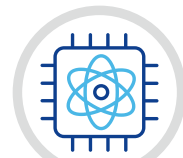
‘넘죽이의 꿈’ 이 교수는 100년 비전 위원회의 위원장으로서 가장 중요한 것을 참여라고 생각한 다며 다음과 같이 설명했다. “가장 확실한 미래 예측은 미래를 만드는 것이라고 하지 않습니까. 몇몇 사람이 혜안을 가지고 예측하는 것도 흥미로울 수 있지만, 그것보다는 가급적 많은 KAISTian들이 참여해서 만들어낸 미래 예측과 전략 일수록 그 생명력이 있다고 봅니다.” 그래서 이 교수는 많은 KAISTian들의 생각이 녹아 들어간 미래 예측과 전략 보고서가 나오도록 애쓰는 데 가장 크게 신경을 쓰고 있다.

100년 비전 위원회를 구성할 때 이 교수는 당연히 KAIST 학생과 동문의 적극적인 참여를 요청했다. 이 교수

2071년 미래 사회 변화의 10대 핵심 동인



01. [복합인간]
인공지능, 인간 존재 위협, 인간성 혼란



02. [과학기술혁신의 가속]
양자컴퓨팅, 양핵물질, 신물질



03. [인구구성 변화]
인구통계학적 구성 변화, 수명 연장



04. [현실과 가상의 공존]
메타버스 등



05. [인류 정주 환경의 확대]
우주, 해양, 지하



06. [경계 해체]
초연결, 탈연결, 융합, 보안



07. [환경 및 기후변화]



08. [세계질서 재편]
남북통일, 중국자본화 가속



09. [소유/화폐 체제 변화]
사회불평등/양극화



10. [에너지 체제 변화]
생산, 저장, 유통의 변화

100년 비전위원회에서 도출한 50년 후 10대 핵심 동인. 예측이 어려운 먼 미래지만 아무도 가지 않은 길을 내다보는 것이야말로 KAIST의 중요한 역할 중 하나다.

는 “학생들은 ‘넘죽이의 꿈’이라고 이름 붙인 전략공모전을 통해 참여하고, 외부에서 활동하고 있는 동문 30여 명이 각 분과에 배치되어 분과별로 토론하고 기획한다”고 말했다.

현재 100년 비전 위원회에는 100명이 조금 넘는 인원이 위원으로 활동하고 있다. 코로나19 상황이라 대부분의 토론 회의는 비대면 영상회의를 통해 진행되고 있다. 이 교수는 “비대면 영상회의라서 아쉬운 부분은 많지만 그럼에도 서로의 생각과 느낌을 효과적으로 공유할 수 있는 방식에 대해 계속 지혜를 모아야 할 것 같다”고 밝혔다. 앞으로 코로나19가 진정되면 대면 행사도 가질 계획이다.

2071년 미래 사회와 KAIST의 모습은 어떨까. 100년 비전 위원회는 이를 예상하기 위해 고민하고 토론하고 있다. 이 교수는 “8월 말경에 중간워크숍을 할 예정이고, 11월에 비전발표회를 하게 될 것”이라고 말했다. 지금까지 100년 비전 위원회에서는 2071년 미래 사회 변화의 10대 핵심 동인을 도출했다. 문헌과 미디어에 공개된 수많은 미래 핵심 동인의 키워드를 취합한 뒤, 분과별 토의와 총괄 토의를 통한 메타분석기법으로 선별하고 조정한 결과, 복합인간, 과학기술혁신의 가속, 인구구성 변화, 현실과 가상의 공존, 인류 정주 환경의 확대, 경계 해체, 환경 및 기후변화, 세계질서 재편, 소유/화폐 체제 변화, 에너지 체제 변화를 10대 핵심 동

인으로 꼽았다. 100년 비전 위원회는 중간워크숍에서 이들 10대 핵심 동인이 50년 뒤 우리 사회와 KAIST 교육, 연구, 산학, 국제, 사회 시스템에 어떤 영향을 끼치게 될 것인지 분석할 계획이다.

위원장으로서 이 교수는 “50년 뒤 KAIST가 우리나라의 자랑일 뿐만 아니라 세계에서 주목받는 대학이 될 것으로 기대한다”면서 “강의, 랩 실험, 홈커밍 행사 등은 공간의 경계가 무너지고 메타버스상에서 진행될 것이며, 학생들은 마이크로 학위 제도처럼 다양한 방식으로 공부할 수 있을 것”이라고 말했다. 최근 이광형 KAIST 총장은 이공계 대학 전공자 가운데 취업에 어려움을 겪는 이들에게 6개월이나 1년 만에 인공지능, 소프트웨어 등을 가르쳐 산업계에서 필요한 인재로 성장시키는 ‘마이크로 학위 과정’을 제안한 바 있다.

끝으로 이 교수는 KAIST에 애정을 가진 교내외의 많은 이들에게 다음과 같은 말을 전했다. “세상에서 변하지 않는 것은 ‘모든 것이 변한다’는 사실이라는 말이 있습니다. KAIST는 그런 변화와 혁신의 상징입니다. 100년 비전 위원회 사업은 그런 변화를 적극적으로 선도하고 대응하기 위한 우리의 노력입니다. 변함없는 애정으로 100년 비전 위원회의 산출물에 관심을 가지고, 미래의 변화에 동참할 수 있기를 바랍니다.”

KAISTian

실리콘밸리 동문회

14년 전 해외에서 최초로 KAIST 공식 동문회 시작하다

14년 전 해외에서 최초로 열린 KAIST 공식 동문회가 바로 실리콘밸리 동문회다.
출범 당시부터 KAIST와 국내 KAIST 동문회로부터 단숨에 눈길을 끌었으며,
지금까지 KAIST와 국내외 동문을 위해 활발하게 활동하고 있다.
실리콘밸리 동문회를 만나보자.



KAIST와 동문 서로를 위해

“KAIST 출신들이
미국에 많이 진출해
있음에도 불구하고
KAIST 출신들 간의

네트워크가 전혀 형성되어 있지 않은 상태이기 때문에, 이번 행사를 계기로 재미 KAIST 동문회가 발족되어 본격적인 인적 네트워크를 구성하게 됐으면 합니다.”

2007년 7월 25일 KAIST 실리콘밸리 동문회가 처음 열린 자리에서 사회자가 내놓은 일성(一聲)에는 실리콘밸리 동문회의 취지가 고스란히 담겨 있다. KAIST 명예박사인 이종문 암벡스벤처그룹(벤처투자회사) 회장의 후원으로 개최된 이 자리에는 서남표 당시 KAIST 총장, 김수현 KAIST 총동문회 총괄부회장, 김석홍 암벡스벤처그룹 사장이 참석한 가운데 실리콘밸리에 거주하는 KAIST 동문 70여 명이 모였다. 1970년대 학번의 원로 동문을 중심으로 스탠퍼드대, UC 버클리에 다니는 학생부터 실리콘밸리의 대기업이나 중소기업에 근무하는 30~40대 동문까지 동참했다.

실리콘밸리 1회 동문모임에서 이종문 회장은 실리콘밸리에서 KAIST 동문들 간의 인적 네트워크를 구성하는 것의 필요성을 강조했다. 김수현 총동문회 부회장은 한국뿐만 아니라 미주에서도 KAIST 동문회를 계속 발전시켜 KAIST 발전기금 조성에 일조해 달라고 당부했다. 이에 실리콘밸리 동문회 초대 회장을 맡은 주동혁 회장(유비모스 테크놀로지)은 그간 앞만 보고 달려온 미주 동문들이 이제 KAIST와 동문 서로를 위해 할 수 있는 일을 생각하자고 화답했다.

2008년 2월 1일 열린 2회 실리콘밸리 동문모임에서는 실리콘밸리 주재 KAIST 동문들의 전공별, 졸업연도별, 직장별 정보를 소개했고, KAIST 재학생의 실리콘밸리 기업 인턴십 활성화 방안에 대해 논의했다. 특히 KAIST 발전재단에서 연간 50명 정도의 인턴십 프로그램을 기획하고 있다는 내용을 보고받고, KAIST 재학생이 실리콘밸리 기업 인턴십에 참여할 수 있도록 어떻게 도울지에 대해 의견을 나눴다. 당해 6월에는 이종문 회장의 지원으로 캘리포니아주 서니

베이에 ‘KAIST America’가 개소했는데, KAIST America는 KAIST 동문에게 비자, 취업정보, 온라인 멘토링, 자녀교육 정보 등을 지원하며 발전기금을 모금하는 역할을 하면서 실리콘밸리 동문회와 긴밀한 관계를 맺기 시작했다.

특별 강연에서 딸기파티까지 개최

실리콘밸리 동문회는 2010년 2월 기준 218명이 참여하고 있다. 동문 인원을 학번

별로 살펴보면 00~04학번이 30%로 가장 많았고, 95~99학번 21%, 05~10학번 17%, 90~94학번 11% 순으로 나타났다. 학위는 학사 50%, 석사 20%, 박사 16%로 집계됐다(나머지 14%는 무응답). 전공은 전기전자공학(EE)이 35.8%로 가장 많았고, 기계공학(ME) 8.7%, 화학 6.9%, 경영학 6.4% 순으로 나타났다. 근무처는 스탠퍼드대가 37%로 가장 많았고, UC 버클리 11%, 쉐링 6% 순으로 집계됐다.

회장, 부회장, 총무로 구성된 동문회 회장단은 3년 임기로 동문회를 운영해 왔고, 현재는 5기 체제에 들어서 있다. 매년 열리는 동문총회에서는 특별 강연도 진행해 왔다. 삼성종합기술원 원장 임형규 동문, 이종문 암벡스벤처그룹 회장, 저서 『마이크로칩 뒤의 남자: 로버트 노이스와 실리콘밸리의 발명』을 집필한 레슬리 베를린 박사, 윤필구 빅베이슨캐피탈 대표 등이 강연자로 참여했다.

최근 들어서는 동문회를 통해 다양한 교류가 이뤄지고 있다. 매년 봄에 본교에서처럼 실리콘밸리 딸기파티도 열고 있으며, 가족 단위의 하이킹 행사도 1년에 2회씩 진행하고 있다. 또한 KAIST 학부생들이 현지 대학 여름 캠프에 참여하고 실리콘밸리 일대를 탐방하며 인텔, 구글, 애플, 미국항공우주국(NASA), 스탠퍼드대, 페이스북, 쉐링을 방문할 수 있도록 돕기도 하고 있다. 지난해부터는 실리콘밸리 동문들이 비즈니스 전문 소셜미디어 ‘링크드인(LinkedIn)’에서 교류할 수 있는 공간을 운영하고 있다. [KAISTian](#)



SF 문학으로 새롭게 세상을 보다

소설가 광재식

KAIST 졸업생이라고 해서 모두 과학자나 스타트업 창업자가 되는 것은 아닐 것이다. 그래도 이런 직업까지는 예상하지 못했을지 모른다. 바로 소설가다. 벌써 중단편을 모은 소설집이 8권, 장편 소설이 5권, 그 밖에 다른 작가와 함께 참여한 앤솔로지가 15권이나 쌓였다. 믿지 못하겠지만 이 경이로운 작업 속도는 회사에 다니면서 이룬 것이다. 그뿐인가 KAIST 재학 시절 5학기 만에 학사 학위를 취득해 신문에 기사화된 적도 있다. KAIST에는 이런 사람도 있다. 그 주인공 소설가 광재식을 만나보자.

자유로운 학풍의 KAIST가 창작의 원천

“입시를 준비할 당시 외고를 다니고 있었지만 과학이 재미있어 보였어요. 물론 IMF 세대로서 취업 문제까지 고려한 선택이었지만요. 사회적 상황과 지적 호기심이 맞물려 KAIST를 택하게 됐습니다.” 2000년 2월 부산외고를 졸업한 광재식 작가는 KAIST에 진학해 원자력 및 양자공학과를 전공했다. “KAIST에 입학하니 첫 학기는 무학과로서 흥미 있는 과목을 스스로 선택해 자유롭게 들을 수 있었어요. 그런 제도가 있다는 게 저로서는 행운이었고 너무 좋았어요. 정말 다양한 수업을 들었습니다. 전공을 선택한 이유도 단순했어요. 무학과 시절 들었던 수업 중에 원자력 및 양자공학과가 제일 재밌었던 거죠. 일찍부터 진로를 결정하기보다 체험해보고 정한다는 KAIST의 교육 방침이 아직도 혁신적이라 생각해요. 한 가지 제안을 하자면 아예 졸업할 때까지 무학년·무학과로 하면 더 창의적인 사람이 길러지지 않을까요?”

광재식 작가는 2년 6개월 만에 KAIST를 졸업하고 같은 대학원 화학과로 진학해 박사학위까지 취득했다. “KAIST는 조기 졸업 제도도 특이했어요. 몇 학기까지는 이수해야 한다는 조건 같은 게 없었습니다. 학점만 채운다면 기간은 상관 안 했죠. 제가 듣고 싶은 수업을 다 듣다 보니까 어느새 학점을 다 채웠더라고요. 그래서 자연스럽게 졸업하게 된 거예요. 그만큼 KAIST는 정말 자유로운 곳이었죠.”

어렸을 때부터 과학말고도 역사와 이야기에 관심이 많았던 작가는 고등학생 때부터 내키는 대로 글을 썼다. 이 또한 순전히 재미있어서였다. KAIST 학부 시절에도 많은 수업을 듣고 술을 마시며 대학의 낭만을 즐기는 와중에 틈틈이 글을 썼다. 혼자만 보기는 아까워 KAIST 교내 문학상인 ‘과기원 문학상(현재는 KAIST 문학상)’에 투고했고 당선됐다. 그 시절에 대해 묻자 작가는 부끄럽다며 손을 내젓는다. “그때 쓴 습작 소설은 정말 아무것도 아닙니다. 지금이야 모르지만 저 당시에는 투고하는 사람이 별로 없어서 당선됐던 것 같아요. 주인공이 출장을 갔다가 외계 문명을 마주치는 이야

기인데, 부끄러우니까 제목은 알려드리지 않을게요. 하하.”

아직 스타일이 잡히지 않았을 때 쓴 글이라 창피하다고 말하지만 이때부터 광재식 작가의 작품이 갖고 있는 어떤 경향성이 엿보인다. 광재식 작가는 우주적 상상력을 펼치는 SF보다는 오랫동안 KAIST에서 과학도로서 공부하고 연구했던 경험을 살려 과학자나 연구원이 직장에서 일하며 겪는 평범한 아이러니를 다룬다. 작품에 등장하는 배경이나 인물도 KAIST 시절이 스며 있다.

<토끼의 아리아>라는 작품에는 광재식 작가가 창조한 기발한 아이러니의 맛이 잘 드러나 있다. 한 연구원이 회사의 기밀을 유출한 혐의로 조사를 받고 구속돼 몇 년간 고초를 당한다. 결국 무혐의로 풀려났지만 회사에 대한 증오의 마음을 풀 길이 없다. 그때 회사에서 연락이 온다. 회장에게 간 이식이 필요하다. 그런데 당신의 간이 딱 맞는다. 회사 복직과 그 밖의 모든 요구 사항을 다 들어줄 테니 간만 달라. “이 단편의 아이디어는 버스를 타고 가다 장기밀매에 대한 뉴스를 듣고서였습니다. 물론 장기밀매와 이 단편의 내용은 직접적으로 관련은 없습니다. 단지 장기를 소재로 연구원이 겪는 흥미로운 고난의 상황을 만들어본 것이죠. <토끼의 아리아>는 제가 스스로 작품이라고, 데뷔작이라고 부르는 소설인데요, 저에게 아주 의미 있는 작품입니다. 이 작품을 인상 깊

게 본 MBC 드라마국 PD가 단막극으로 만들고 싶다고 연락을 줘서 극본으로도 채택됐고 처음으로 글을 써서 돈을 버는 경험을 했어요.”

SF, 현실을 다른 시각으로 보게 하는 것

광재식 작가의 SF는 복잡하고 거대한 세계나 우주적 존재의 심원한 고민을 그리기보다는 도대체 주인공이 어떤 선택을 할까 궁금해지는 갈등 상황을 보여준다. 그렇기에 독자는 연구에 매진하는 고고한 과학자보다는 일상과 사람에 치이는 보통 사람인 과학자를 만나게 된다. 웹진 <거울>에 발표돼 SNS에서 화제가 되었고 <지상 최대의 내기>라는 소설집에 실린 작품인 <초공간 도약 항법의 개발>은 SF다운 근사한 제목과 달리 초공간 도약 항법 사업 승인 과정에서 보고서를 꾸미는 형식에만 집착하는 관료주의와 국가 R&D 사업의 허술함을 풍자한다. 주인공 김 박사는 몇 광년 떨어진 별에 사람을 보내고자 초공간 도약 항법 개발 보고서를 작성하지만 사소한 문장에 집착하는 공무원 덕분에 보고서는 날이 갈수록 너털너털해지고 결국 어처구니 없는 일이 일어나고 만다.

광재식 작가의 SF는 복잡하고 거대한 세계나 우주적 존재의 심원한 고민을 그리기보다는 도대체 주인공

광재식 작가는 현실의 갈등을 그려내되, SF적 소재와 장치를 사용함으로써 독자들에게 ‘낯설’을 선사하고 그 낯선 것으로부터 현실을 다른 시각으로 바라보도록 한다. 광재식 작가는 그게 SF의 매력이라고 생각한다. “이제는 볼 수 없는 소중한 사람의 흔적을 사진에서 보느냐, 그의 마음을 업로드한 컴퓨터에서 보느냐는 ‘그는 내게 무엇이었는데?’라는 공통된 질문을 던지지만 뒤의 것은 우리에게 매우 신선하게 느껴지죠. 미래의 어느 시대에는 그 사람을 추억하는 방식이 사진이 아니라 컴퓨터에 업로드된 그의 마음을 보는 것일 수도 있겠구나 하는 생각이 현실적으로 생각된다는 거예요. 그런 시대가 온다면 우리 삶은 어떻게 변할지 고심하게 하는 것, 그게 SF의 매력 중 하나죠.”

광재식 작가는 활동 범위는 더 넓어지고 있다. <로봇공학 국에서 살아남는 법>, <우리가 과학을 사랑하는 법>, <광재식의 미래를 파는 상점> 같은 과학 교양서도 냈으며 MBC의 <심야 괴담회>, SBS의 <당신이 혹하는 사이> 같은 TV 프로그램에도 참여하고 있다. 이 프로그램에서 작가는 주로 과학적 견지에서 세상에 떠돌아다니는 괴담이나 소문에 대해 합리적인 설명을 제시하는 감동 파괴(?) 역할을 맡고 있다. 소설에서는 과학보다는 과학자의 아이러니를 다루지만 현실에서 광재식 작가는 과학이 지닌 힘과 역할에 대해 아

주 긍정적인 입장을 갖고 있다. “조선 시대, 천연두에 대한 기록을 보면요, 그때는 바이러스의 존재를 모르니까 천연두의 원인을 두고 온갖 설화와 미신이 등장해요. 천연두의 신을 기리기 위해 고사를 지내야 한다는 등, 어디 좋은 산에 가서 기도를 하면 낫는다는 등 시간과 돈은 많이 들지만 결국에는 사람의 희망을 뺏는 황당한 해결책만 있죠. 그런데 천연두가 바이러스 때문에 생기고 이를 해결하려면 예방 접종을 하면 된다는 과학적 해결책이 나오자 불과 40~50년 만에 천연두가 자취를 감추거든요. 저는 지금 우리가 겪고 있는 수많은 문제에도 어쩌면 문제의 원인을 잘못 진단해 시간을 낭비하는 경우가 종종 있다고 보고요, 그 문제를 해결하는 초점은 과학에 있을지도 모른다고 생각해요. 그래서 우리 사회가 과학적 방법과 탐구에 대해서 좀 더 관심을 가져야 한다고 봐요.”

광재식 작가가 가진 과학에 대한 이런 믿음도 세상의 문제를 과학적 탐구로 해결하려는 KAIST의 이념과 맞닿아 있다. 과학도에게 최대한의 자유를 보장하고 다양한 경험으로 창의성을 배양하는 KAIST의 울골은 교육 철학은 논문을 창조하는 과학자만이 아니라 소설을 쓰는 예술가를 낳았다. 그렇지만 두 분야 모두 인간과 세계의 문제를 제 나름의 방식으로 해결하고자 한다는 점에서 맞닿아 있다. [KAISTian](#)



KAIST가 탐색하는

새로운 인공지능

지난날의 산업 사회를 돌이켜보면, 인간은 육체적 노동을 기계에 맡김으로써 좋은 제품을 빠르게 대량으로 생산할 수 있었다. 산업화에 성공한 나라는 선진국의 영화를 누렸고 기계화에 실패한 나라는 과거의 영광을 잃고 개발도상국으로 전락하는 수모를 겪었다.

오늘날 새로운 산업혁명으로 일컬어지는 정보화 혁명에서도 사정은 크게 다르지 않을 것으로 보인다. 18세기 영국을 중심으로 일어난 산업혁명은 인간의 신체적 노동을 대신하는 데 그쳤으나 21세기 전 세계에서 동시다발적으로 진행 중인 정보화 혁명은 오랫동안 인간의 고유 능력이라 믿어왔던 정신적 노동을 기계인 인공지능에 맡기어 스스로 생각하고 추리하여 판단하게 할 것이다.

KAIST는 한국 과학기술을 이끌어 온 교육 및 연구기관으로서 인공지능 연구에 앞장서왔다. KAIST는 2019년 AI대학원을 설립하고 고려대학교, 성균관대학교와 함께 최초로 국책대학원으로 선정됐다. KAIST가 한국의 인공지능 연구에 공헌한 바는 수치로 입증된다. 2020년 세계적인 인공지능 학술대회인 뉴립스(NeurlPS)에 채택된 한국 연구자 논문은 총 53편, 그중 31편이 KAIST에서 나왔다. 기관별 논문 수로 따지면 세계 7위, 아시아 1위의 실적이다.

한국뿐 아니라 아시아를 대표하는 인공지능 연구기관으로 발돋움한 KAIST의 비결은 무엇일까? AI에 특화된 대학원과 연구원부터 '스타 교수'들의 빛나는 성과까지, KAIST 인공지능 연구의 면면을 살펴본다.



활짝 열린 ‘인공지능 프런티어’를
개척하는

KAIST AI 대학원과 AI 연구원

AI 분야에서 이른바 ‘탑티어’ 학회라고 하면 ICML, NeurIPS, ICLR을 손꼽는다. 보는 시각에 따라 역사가 짧은 ICLR 대신 다루는 주제의 폭이 넓은 AAAI를 넣기도 하지만 기계학습을 주로 다루는 ICML이 AI 분야의 실적을 인정받는 기준점 중 하나라는 데는 대체로 이견이 없다. 따라서 ICML에 채택되는 논문수는 AI 연구역량의 척도가 되기도 한다. 2020년 ICML에 우리나라 AI 연구자가 제출한 논문 중 채택된 것은 28편, 그 중 40%인 11편이 KAIST 연구자의 논문이다. KAIST가 국내 AI 연구를 이끌고 있음을 보여주는 증거다.

한국 AI 연구를 선도해 온 KAIST

KAIST가 국내 AI 연구의 중심지가 된 것은 우연이 아니다. 세계적으로 인공지능경

망 연구가 한창이던 1980년대부터 KAIST의 교수와 연구자들은 AI 분야를 주목하고 연구해 왔다. 특히 이수영 명예교수는 KAIST는 물론, 국내 AI 연구 전반을 이야기할 때 빼놓을 수 없는 인물이다. 이 교수는 1986년 KAIST 교수로 임용된 이후, 지금까지 35년이 넘게 활약하며 AI 연구의 기반을 다져 왔다.

이 교수를 비롯한 KAIST 연구자들이 다룬 주제는 당시 주목받던 인공지능경망이었다. 인간의 지능을 논리적인 알고리즘으로 흉내내는 수준을 넘어서서, 기계가 데이터를 직접 학습해서 지능을 구현하도록 인간의 신경망을 모방한다는 개념이다. 이수영 교수를 비롯한 개별 연구자 중심으로 이루

어지던 KAIST의 AI 연구는 1998년부터 10년 동안 운영된 뇌신경정보학 사업으로 본격적인 체계를 갖추나갔다. 이 사업은 사람의 뇌가 어떻게 정보를 받아들여 처리하는지 이해하고 이를 기반으로 AI를 구현하는 것이 목표였다. 현재 AI의 주류를 이루는 딥러닝의 원조격에 해당하는 연구로, 이를 통해 양성된 100여 명의 AI 전문가는 현재 KAIST와 국내 AI 연구의 핵심 인력으로 자리잡았다.

2017년 KAIST는 AI 연구역량을 결집해 ‘KAIST AI연구소(KI4AI)’를 설립하면서 현재의 진용을 갖추었다. KAIST AI 연구소는 데이터의 양이 무엇보다 중요한 현대의 AI 연구환경에서 우리나라가 영어권이나 중화권에 압도적으로 불리함에도 주목할 만한 성과를 내고 있다. 이수영 명예교수와 KAIST가 지난 30여 년간 쌓아 온 연구의 전통과 양성해 온 전문가들이 있었기에 가능한 성과였다.

KAIST의 AI 연구는 최근 들어 급속히 확장되고 있다.

KI4AI 설립에 이어 2019년에는 석·박사 양성을 위해 AI대학원을 개설했다. AI대학원은 AI 연구 및 응용 분야에서 활약할 인재를 양성하는 곳이다. 2019년 정승 원장을 비롯한 13명의 교수진과 함께 문을 연 KAIST AI대학원은 기계학습, AI, 데이터 마이닝, 컴퓨터 비전, 자연어 처리 분야 등 AI 핵심 분야 전반을 교육한다. KAIST는 세계적인 인공지능 연구자들을 적극적으로 유치해 2023년까지 인공지능대학원의 전임 교수를 27명까지 늘릴 계획이다.

KAIST AI 대학원의 철학은 인공지능 분야의 기초를 세울 ‘아키텍트’를 육성한다는 것이다. 마천루 빌딩을 올리려면 숙련된 목수 수백 명이 필요하지만, 그 빌딩을 설계하고 계획하는 사람은 소수의 유능한 건축가다. 마찬가지로 AI 세계를 구축하는 데는 소수정예 AI 아키텍트의 역할이 중요하다. 연간 10만 명의 AI 전문가를 양성하겠다는 중국, 우리나라보다 수년은 앞서나가는 미국 등 인공지능 기술 선진국의 야심 찬 진격 앞에 대적하는 유일한 방법이기도 하다.

현대 사회의 핵심 기술 AI, 포용과 협업으로 대응한다

KAIST의 AI 연구 역량은 성장했지만 연구성과가 현실의 다양한 분야에 적용되려면

넘어야 할 산이 많다. 가장 큰 문제가 AI 연구분야가 지나치게 넓다는 점이다. 현대 사회에서 AI는 산업과 생활의 거의 모든 분야에서 활용된다. 특히 과학기술의 발전으로 연구 데이터가 기하급수적으로 증가함에 따라 분야를 막론하고 AI 없이는 연구가 어려울 지경이다. 그런데 AI 활용 기술은 적용되는 분야에 대한 이해가 반드시 필요하기에 AI 응용 연구는 각 학과별로 분산되어 있다. 이 때문에 여러 학과와 연구소가 저마다 필요한 AI 교육과 연구를 추진하는 바람에 ‘파편화’가 심하다. 자연히 저마다 필요한 강의와 연구를 하나둘 시작하다 보면 불필요하게 중복되는 부분도 생기고 연구 효율도 떨어진다.

이러한 문제를 해결하고자 새로 출범한 곳이 ‘KAIST AI연구원’이다. 류석영 전산학부 학부장을 초대 원장 대행을 맡아 출범한 KAIST AI연구원은 KAIST에서 이루어지는 AI 관련 강의와 연구 정보를 통합하여 운영한다. 연구기관인 KI4AI나 교육기관인 AI대학원과 다른 점이다. 이를 위해 AI연구원은 연구, 교육, 인프라, 협력 4개 분야의 TF와 사회(Society) 위원회를 구성했다.

연구 TF는 KAIST 내 AI 연구자와 관련 연구를 통합 지원하여 AI 관련 연구를 수행할 때 누구와 무엇을 협력할 수 있는지 쉽게 찾을 수 있게 한다. 학과의 벽을 넘어 다양한 분

야의 연구자가 도움을 주고받을 수 있도록 창구 역할을 하는 것이다. 인공지능을 직접 연구하는 분야는 ‘코어AI’, 응용하는 분야는 ‘X+AI’로 구분하여 인공지능 요소기술이 응용 분야로 원활하게 연계되게 한다.

교육 TF는 여러 과에 분산된 강의를 체계적으로 정리한다. AI 관련 교육이 파편화되다 보니 중복된 부분도 많고 정작 꼭 필요한 내용은 빠지는 경우도 있는데, 인공지능의 다양한 연구분야를 고려하여 하나의 통합된 강의 프로그램으로 제시한다. 인공지능에 대한 이해도나 학습 단계에 따라 어느 과에서 어떤 강의를 들으면 될지 알려주는 ‘테크트리’를 제공하는 셈이다.

인프라 TF는 인공지능 교육과 연구에 꼭 필요한 컴퓨팅 자원을 통합 지원한다. 여러 과에서 저마다 독립적으로 인공지능 연구를 하다 보니 학내에 컴퓨팅 자원은 많은데 이들이 모두 쪼개져 있어 대규모 강의나 고차원적인 연구를 수행하기는 어렵다. 이에 여러 곳에 분산된 컴퓨팅 자원을 단일한 클라우드로 구성하여 연구와 교육을 지원한다.

협력 TF는 여러 학과와 연구소에서 개별적으로 진행되는 인공지능 관련 학술대회와 행사의 정보를 한데 묶어서 제공한다. 학제간 벽을 뛰어넘어 연구자끼리 직접 협력할 공간을 마련한다는 데 의의를 둔다.

이와 함께 인공지능 관련된 사회적, 윤리적 문제를 다루는 ‘사회(AI & Society) 위원회’도 운영한다. 인공지능의 활용분야가 넓어질수록 기술만으로 해결하기 어려운 문제가 발생한다. 인공지능의 윤리적 가치판단, 특정 인구집단에 집중된 데이터 편향성, AI 기반 서비스에 대한 접근성 등이 대표적이다. 이러한 이슈는 KAIST 출신 인재들이 산업계에서 활약할 때 반드시 고려해야 하므로 AI연구원이 놓쳐서는 안 된다.

KAIST AI연구원은 아직 세부적인 체계를 다듬고 있지만, 향후에는 KI4AI를 흡수하여 KAIST에서 이루어지는 인공지능 관련 사업의 대외 창구 역할도 할 계획이다. 최근 KT와 공동 설립하기로 확정된 ‘AI-SW 기술연구소’도 KAIST AI연구원 산하에 둔다. 다만 소통과 협력을 촉진하는 본연의 역할에 충실하도록 직접적인 관리보다 연구 지원에 집중할 계획이다.

‘초거대 AI’가 관련 산업계의 주요 화두로 떠오른 지금, 기업들이 보유한 최신 컴퓨팅 인프라에 방대한 데이터가 쌓이는 데 비해 이를 분석하고 활용해서 AI로 구현해낼 전문인력은 태부족이다. 이러한 상황에서 KAIST AI 대학원과 AI 연구원이 AI 전문인력을 양성하고 기업과 파트너십을 구축하는 창구로서 연구계와 산업계를 긴밀하게 연결하는 가교 역할을 할 것으로 기대된다. KAISTIAN

포스트 AI,

인공지능은 인간의 뇌를 닮아갈 것

세상에는 많은 불확실성과 위험이 산재한다. 예상하지 못한 환경 변화, 먹고 먹히는 생존경쟁, 바늘구멍 같은 번식 확률을 이겨내기 위해서 유기체는 주어진 문제를 해결하는 추론 능력을 발달시켰다. 오랜 진화의 역사를 지나 획득한 이 능력은 마음이라 불리며 유기체가 계획을 세우고 목표를 달성하는 걸 돕는다.

컴퓨터의 발명 이후 많은 사람이 우리 마음도 일종의 컴퓨터 프로그램이나 컴퓨팅 시스템이 아닐까 추측하기 시작했다. 복잡한 마음의 구조를 해석하기 위해 신경을 일종의 계산 알고리즘으로 취급하는 계산주의 접근법이 유행하고 신경과 컴퓨터 칩 사이의 유비 관계를 탐구하는 연구 전통이 자리를 잡았다. 이들은 컴퓨터의 작동 원리와 같은 식으로 움직이는 뇌 내 컴퓨터, 또는 프로그램을 탐구한다. 전산공학자는 컴퓨터에서, 뇌과학자는 신경에서 출발해 서로 유사점을 찾으려 하며 심리학자는 이들이 찾아낸 유사성을 토대로 유기체의 마음이 어떻게 작동하는지 설명한다.

다른 듯 같은
인간의 뇌와 기계의 뇌

최근 인공지능 알고리즘이 다양한 분야에서 인간의 작업 수행 능력을 넘어서면

서 계산주의 혹은 인지주의 방법론이 더욱 주목을 받는 추세이다. 구글의 인공지능(AI) 알파고의 등장은 우리 사회에 적잖은 충격을 안겼다. 지구상에서 오직 인간만이 고도의 이성적 추론을 해낼 수 있다는 믿음은 과거에도 여러 번 도전받은 적 있지만, 알파고의 승리는 바둑에 익숙한 한국 사회에 특히 더 커다란 충격으로 다가왔다.

컴퓨팅 기술의 발달과 함께 인공지능의 부흥이 여러 분야에 걸쳐 동시다발적으로 일어나고 있다. 30년 전 이론상의 가능성에 불과했던 기계적으로 인간의 귀납적 추론 능력을 흉내 내려는 ILP(Inductive Logic Programming) 전략은 최근 들어 드디어 빛을 보는 중이다. 데이터 학습을 통해 단백질 접힘 부위를 예측하고 새로운 성간 은하를 발견하고 아무도 떠올리지 못한 양자역학 가설을 제시하는 등 몇몇 분야에서 인공지능은 인간보다 더 잘하고 인간이 하지 못하는 것까지 해낸다. 인공지능이 은행원뿐만 아니라 과학자, 문학가, 전문경영인의 자리까지 위협하는 모양새다. 일찍이 다보스 포럼은 미래의 일자리를 인공지능이 상당수 대신 하리라 전망했다. 리서치전문기업 가트너에서도 10년 안에 현재 직업의 1/3이 사라질 것이라고 내다봤다. 변화의 중심에는 인공지능이 자리한다.

그러나 인공지능 기술의 발달에 의지해 인간의 뇌와 마음도 인공지능과 다를 바 없을 것이라 예단해서는 안 된다. 뇌에 관해서도, 인공지능에 관해서도 제대로 이해하지 못한 채 뇌는 성능 좋은 계산 장치에 불과하다고 주장하는 태도는 무책임한 낙천주의라는 비판을 피하기 어렵다. 이러한 낙천주의는 자칫 학문적 나태로움으로 이어지곤 한다. 우리는

구문론적 계산 과정 처리로부터 어떻게 우리 마음속의 의미론적 심상이 떠오르는지 알지 못한다. 또한 불확실성과 복잡도가 시시각각 변화하는 상황 속에서 달성 가능한 목표를 설정하고 계획을 세워 실행하거나 실시간으로 전략을 수정하는 능력을 컴퓨터, 인공지능이 모사하기란 여간 어려운 것이 아니다.

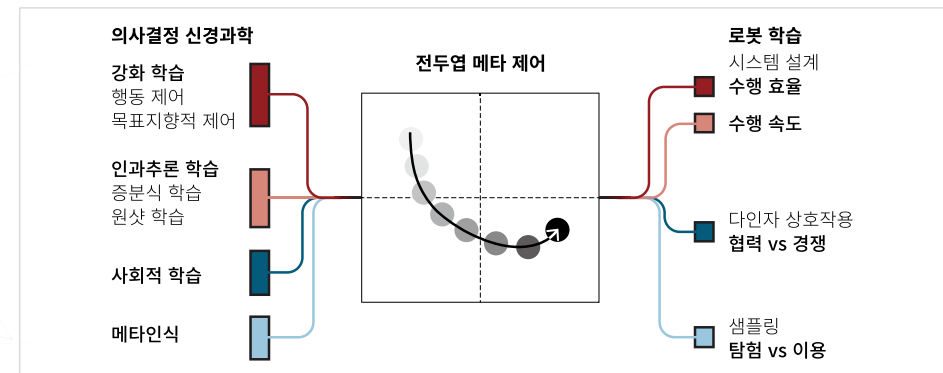
우리는 이러한 문제에 대한 완벽한 해결방안을 제시하지 못하고 있다. 인간의 문제 해결 과정은 목표설정-전략수립-실행-전략수정을 반복하는 과정이며 주변 환경 및 자신의 상태에 의존하는 매우 복잡한 시간 함수이다. 일반적으로 인간의 문제 해결 과정은 많은 양의 데이터를 모으기 어렵고 불확실성과 복잡도가 높아 빅데이터 기반의 전통적 딥러닝 설계 방식으로는 구현이 어렵다. 신경의 상태 변화를 수학적 변수의 계산 과정으로 여기는 연구 방식이 효과적이라 하여 그로부터 반드시 신경, 뇌가 컴퓨터라는 결론이 따라나오는 것은 아니다. 계산주의의 가정을 확실한 것으로 만들려면 인공지능, 뇌, 그리고 그 둘 사이의 관계성에 관한 기반 연구가 선행돼야 한다.

수백만 년의 진화가 빚어낸
인공지능 알고리즘

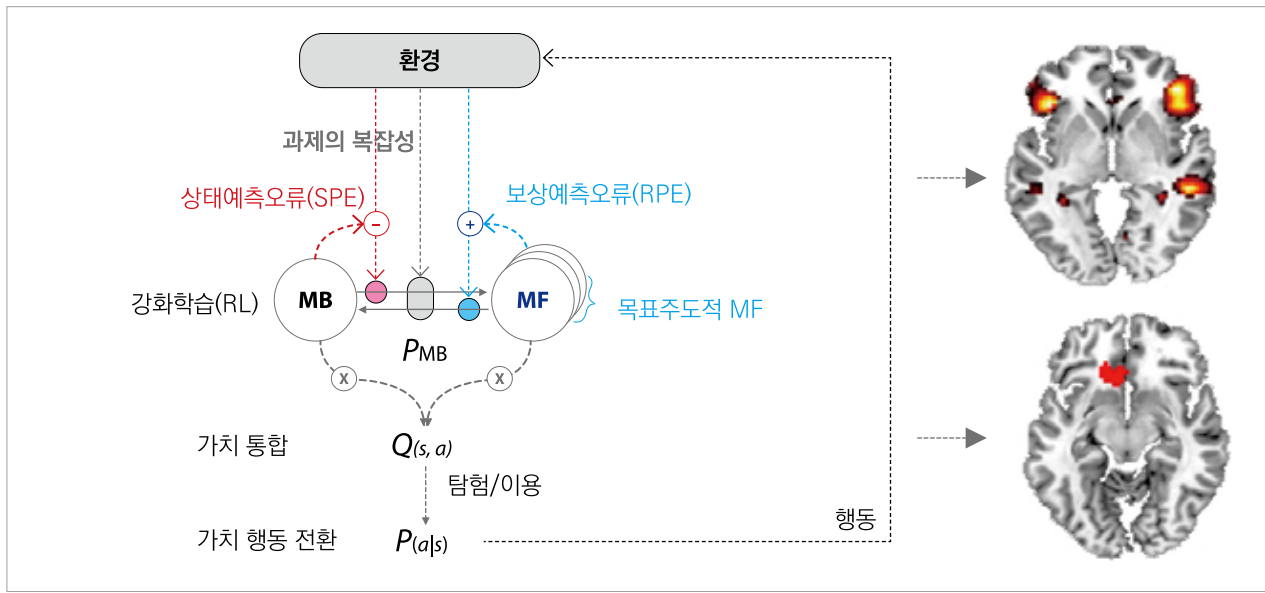
KAIST 바이오 및 뇌공학과 이상원 교수 연구팀은 인간 뇌의 뛰어난 알고리즘

을 인공지능에 이식 적용하는 연구를 수행한다. 최적제어 이론에서 출발한 강화학습법은 최근 들어 딥러닝 기술의 발달과 함께 유례 없는 발전을 이뤄냈다. 딥러닝 기반 강화학습 알고리즘을 수행하는 인공지능은 특수 문제 해결에 굉장히 탁월한 능력을 발휘하며 이미 전략 탐색 문제, 로봇 제어, 의료 진단 등 다양한 분야에 적용되고 있다.

그러나 주어진 문제에 맞게 시스템을 설계해야 하는 점,



외부 환경에 따라 성능-효율-속도 문제 균형점을 찾는 뇌기반 강화학습 이론(좌), 이를 최적 제어하는 '전두엽 메타 제어'(중) 및 로보틱스 분야 문제 해결 적용 사례 (우).



메타 강화학습 모델과 각 단계의 정보처리 과정에 관여하는 뇌 영역

불확실성이 높은 환경에서는 성능이 보장되지 않는 점 등이 풀리지 않는 과제로 남아있었다. 연구팀은 이번 연구에서 강화학습 등의 개별 인공지능 알고리즘이 해결하지 못하는 공학적 문제를 인간의 두뇌가 이미 해결하고 있다는 사실에 주목했다. 이들은 성능, 효율, 속도의 균형적 설계와 같은 다양한 공학적 난제를 해결할 수 있는 신경과학 기반 강화학습 이론에 기반한 ‘전두엽 메타 제어’ 이론을 제안했다. 중뇌 도파민-복외측전전두피질 네트워크는 외부 환경에 대한 학습의 신뢰도를 스스로 평가할 수 있는 보상 예측 신호나 상태 예측 신호와 같은 정보를 처리한다.

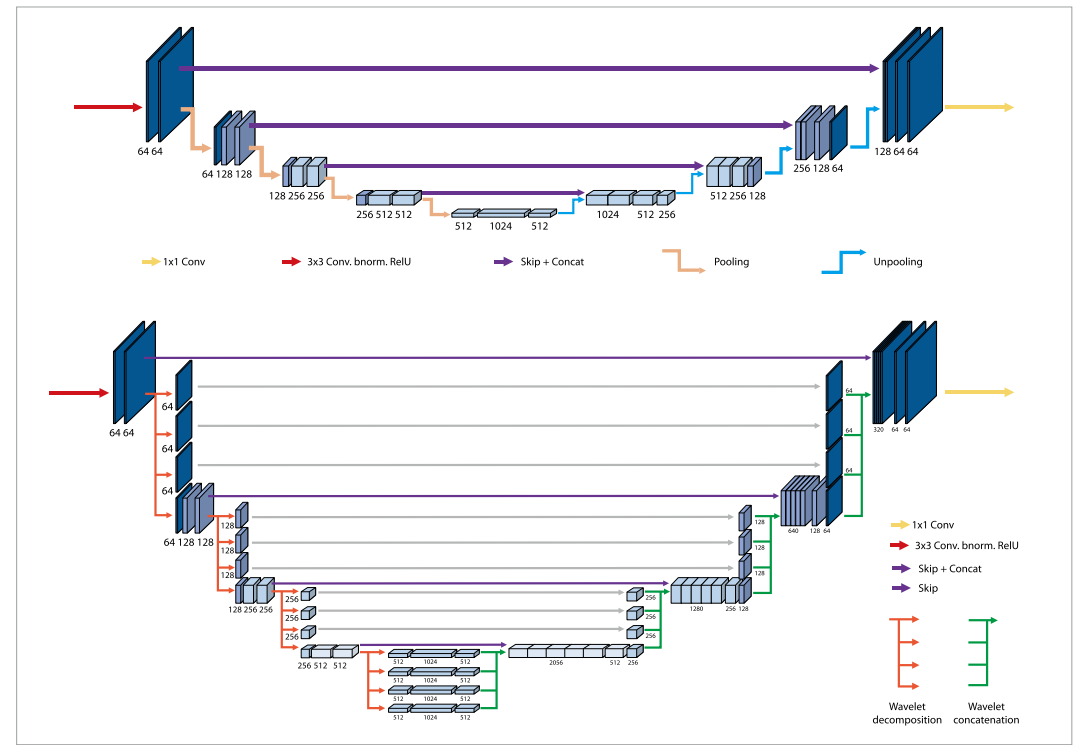
인간의 두뇌는 이 정보들을 경쟁적-협력적으로 통합하는 프로세스를 갖추고 있어 외부 환경에 가장 적합한 학습 및 추론 전략을 찾는다. 이러한 원리를 단일 인공지능 알고리즘이나 로봇설계에 적용하면 외부 상황변화에 강인하게 성능, 효율, 속도 세 조건(performance-efficiency-speed tradeoff) 사이의 균형점을 유지하는 최적의 제어 시스템을 설계할 수 있다. 더 나아가 다수의 인공지능 개체가 협력하는 상황에서는 서로의 전략을 이용함으로써 협력-경쟁 사이의 균형점을 유지할 수 있다.

이상완 교수 연구팀은 ‘전두엽 메타 제어’ 이론을 스스로 검증하였다. 인공지능 기술을 활용해 인간 뇌가 문제를 해결할 때 어떻게 정보를 처리하는지 밝혀낸 것이다. 연구팀은 문제 해결 목표, 문제의 복잡도, 상황 변화의 불확실성이라는 세 가지 변수가 동시에 변화하는 ‘강화학습 이론 기반 실

험을 디자인하여 실제 인간의 문제 해결 과정과 유사한 상황을 구현했다. 실험을 통해 취득한 행동과 뇌 영상 데이터를 바탕으로 문제 해결 과정을 설명할 수 있는 수학적 모델을 찾기 위해 100가지가 넘는 종류의 메타 강화학습 알고리즘을 학습하고 이를 비교 분석했다. 이 과정은 모델 기반 뇌 이미징 분석이라 불리는 기법이다.

연구팀은 더 엄밀한 검증을 위해 ‘정밀 행동 프로파일링’이라는 분석 방법을 적용했다. 이 방법을 이용하면 겉으로 보이는 행동이 인간과 유사할 뿐만 아니라, 실제로 인간과 같은 원리로 문제를 해결하는 모델을 도출할 수 있다. 연구결과 문제의 불확실성 및 복잡도가 변화하는 상황에서 인간의 학습과 추론 과정을 모사하는 메타 강화학습 모델을 구현하는 데 성공했으며 놀랍게도 이 모델의 정보처리 과정이 전두엽의 한 부위인 복외측전전두피질의 신경 활성 패턴과 매우 유사하다는 것을 발견했다. 정밀 행동 프로파일링 방법론을 통해 실제 인간의 행동 원리를 재현하는 모델을 찾아냄으로써 추후 인공지능으로의 이식에도 큰 도움이 될 것으로 보인다.

이상완 교수는 “기존 연구방식은 하나의 퍼즐 조각을 떼어서 다른 퍼즐의 빈자리를 메꾸는 것이라면, 이번 연구는 퍼즐을 푸는 원리를 배워 다른 퍼즐 맞추기에 적용하는 것에 비유할 수 있다”라며 “인간만이 가진 지능의 핵심 요소들을 인공지능 알고리즘으로 이식하는 기술은 이제 첫걸음을 떼었다고 생각한다. 이 기술이 완성되면 궁극적으로는 지

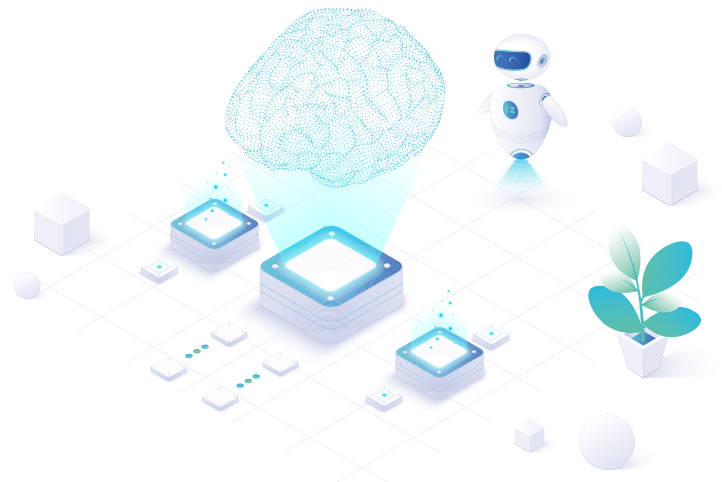


수학적인 원리를 이용한 심층신경망의 설계 예시. 위는 기존의 U-Net 구조, 아래는 개선된 U-Net의 사례다. 기존에 ‘블랙박스’로 가려진 구조를 수학적 원리로 밝혀냈다.

능을 공학적으로 분해하고 과학적으로 이해할 수 있을 것으로 기대한다”라고 말했다.

인공지능의 기하학적인 구조를 탐색한다

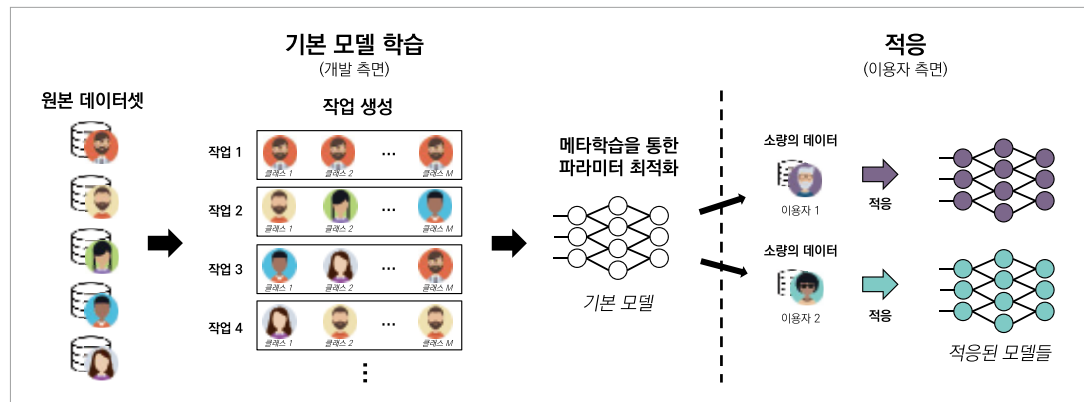
카이스트 바이오 및 뇌공학과 예종철 석좌교수 연구팀은 인공지능의 기하학적인 구조를 밝히고 이를 의료영상 및 정밀분야에 활용할 수 있는 고성능 인공신경망 제작의 수학적 원리를 규명했다.



연구팀은 블랙박스에 숨겨진 심층신경망의 고차원 공간에서의 기하학적 구조를 탐색했다. 심층신경망은 최근 폭발적으로 성장하는 인공지능의 핵심을 이루는 딥 러닝의 대표적인 구현 방법이다. 이를 이용한 영상, 음성 인식 및 영상처리 기법, 바둑, 체스 등은 이미 사람의 능력을 뛰어넘고 있으며 현재 4차 산업혁명의 핵심기술로 알려져 있다.

그러나 이러한 심층신경망은 그 뛰어난 성능에도 불구하고 정확한 동작 원리가 밝혀지지 않아 예상하지 못한 결과가 나오거나 오류가 발생하는 문제가 있다. 심층신경망의 구조에 관한 설명은 인공지능 신뢰 문제와 직결된다. 예종철 교수 연구팀이 제안한 ‘심층 합성곱 프레임릿(Deep Convolutional Framelets)’이라는 새로운 조화분석학적 기술은 인공지능의 블랙박스로 알려진 심층신경망의 수학적 원리를 밝혀 기존 심층 신경망 구조의 단점을 보완하고 이를 다양하게 응용 가능할 것으로 기대된다.

연구팀은 기존의 신호처리 분야에서 집중적으로 연구된 고차원 구조인 행켈구조 행렬(Hankel matrix)을 기저함수로 분해하는 과정에서 심층신경망 구조가 나오는 것을 발견했다. 행켈 행렬이 분해되는 과정에서 기저함수는 국지기저함수(local basis)와 광역기저함수(non-local basis)로 나뉘



메타센스(MetaSense)의 학습 과정. 이용자로부터 얻는 소량의 데이터만으로 정교한 정보를 도출해내는 과정을 보여준다. 사전 정의된 모델에 이용자단의 데이터를 적용함으로써 개인화된 정보를 제공할 수 있다.

진다. 연구팀은 광역기저함수와 국지기저함수가 각각 인공지능의 풀링(pooling)과 필터링(filtering) 역할을 한다는 것을 밝혔다. 기존에는 인공지능을 구현하기 위한 심층신경망을 구성할 때 구체적인 작동 원리를 모른 채 실험적으로 구현했다면, 연구팀은 신호를 효과적으로 나타내는 고차원 공간인 행렬 행렬을 찾고 이를 분리하는 방식을 통해 필터링, 풀링 구조를 얻는 이론적인 구조를 제시한 것이다.

이러한 성질을 이용하면 입력신호의 복잡성에 따라 기저함수의 개수와 심층신경망의 깊이를 정해 원하는 심층신경망의 구조를 제시할 수 있다. 연구팀은 수학적 원리를 통해 제안된 인공신경망 구조를 영상잡음제거, 영상 화소복원 및 의료영상 복원 문제에 적용했고 매우 우수한 성능을 보임을 확인했다.

이 다르기 때문에 이용자가 제공하는 데이터의 내용이 천차만별이어서 센싱 모델이 미리 학습되지 않은 새로운 환경에서 작동할 때 사용이 어려울 만큼 성능 저하를 일으킨다. 연구팀은 사전 학습이 어려운 환경에서 적은 양의 데이터(최소한두 가지의 샘플)만 가지고도 적용할 수 있는 ‘메타러닝 프레임워크’를 제시했다. 메타러닝(meta learning)이란 적은 양의 데이터를 가지고도 새로운 지식을 학습할 수 있도록 하는 기계학습 원리다. 본 연구는 모바일 센싱 서비스가 연구실 수준에 그치지 않고 실제 많은 사람에게 사용될 가능

정보 과잉의 시대, 간단한 정보만으로 올바르게 판단하는 인간 뇌의 비밀은?

KAIST 전산학부 이성주 교수 연구팀은 학습되지 않은 환경에 적은 양의 데이터로 스스로 적응하는 모바일 센싱 학습 기술 메타센스(MetaSense)를 개발했다. 이들의 연구는 빅데이터보다 턱없이 부족한 경험량에도 불구하고 뇌가 보여주는 훌륭한 퍼포먼스를 설명할 수 있는 이론적 실마리를 제시한다.

모바일 센싱이란 스마트폰과 같은 모바일 기기의 다양한 센서를 이용하여 이용자의 생활과 관련한 상세 정보를 취득하고 이를 이용해 다양한 서비스를 제공하는 기술이다. 기계학습 기술의 발전과 더불어 우울증 진단, 운동 자세 관리 등에 모바일 센싱을 활용하고자 다양한 시도가 이어지고 있다.

그러나 사용자 개인마다 가지고 있는 모바일 센서의 환경



성을 제시하는 것은 물론 비영상 데이터에도 범용적으로 동작하는 메타러닝 기술개발에 성공함으로써 앞으로도 관련 분야 연구에 큰 영향을 줄 것으로 기대된다.

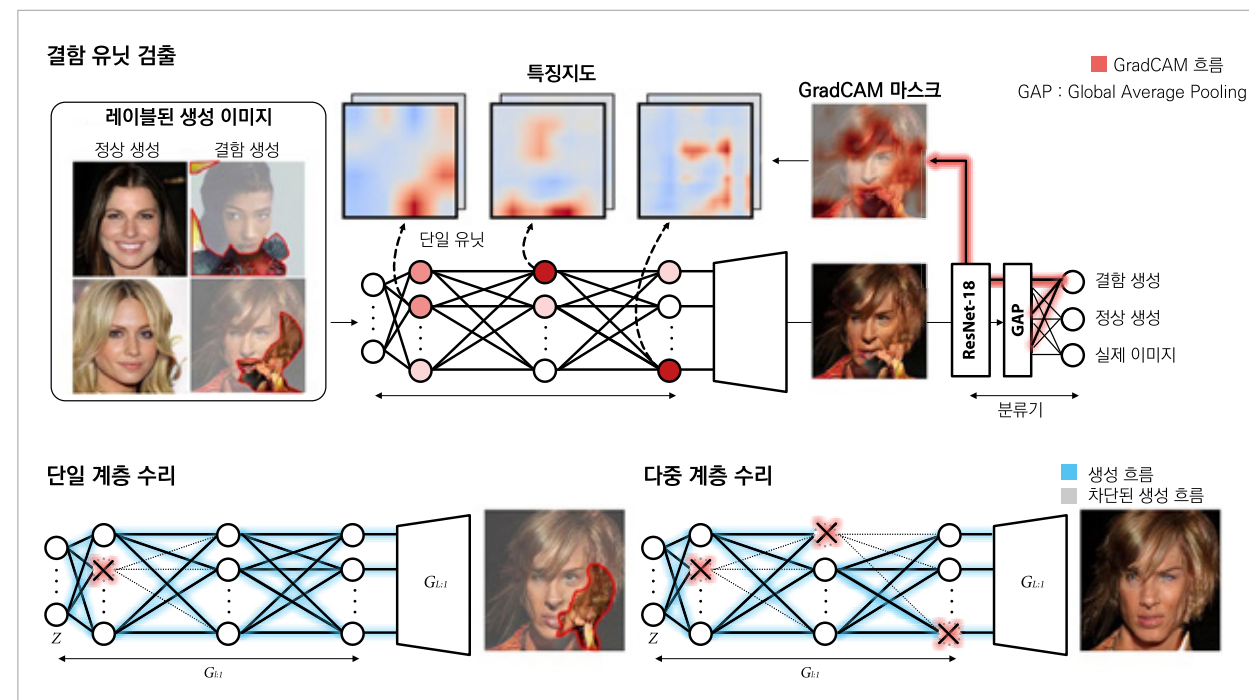
‘믿을 수 있는 인공지능’의 마지막 보루를 쌓다

KAIST AI대학원 최재식 교수 연구팀은 딥러닝 생성모델의 오류를 찾아내고 이를 수리하는 기술을 개발했다. 최근 들어 딥러닝을 통해 개발한 생성 모델이 각종 분야에서 엄청난 활약을 하고 있지만, 최신 모델이라 하더라도 여전히 결함이 섞여 들어간 결과물을 내는 경우가 많아 국방, 의료, 제조 등에서 중요한 작업 및 학습을 수행하는 100% 신뢰할 수 있는 생성 모델을 만들 수 없었다.

최재식 교수 연구팀은 딥러닝 내부를 해석하는 설명 가능 인공지능 기법을 활용해, 생성모델 내부에서 이미지 생성과정에서 문제를 일으키는 유닛(뉴런)을 찾아 제거하는 알고리즘을 고안해 생성모델의 오류를 수리했다. 적대적 생성 신경망은 생성기와 구분기의 적대적 관계를 이용한 모델로서,

생성 이미지의 품질이 높고 다양성이 높아, 이미지 생성뿐만 아니라 다양한 분야(예, 시계열 데이터 생성)에서 주목받고 있다. 그러나 최신 적대적 생성 신경망 모델은 여전히 시각적 결함이 포함된 이미지를 생성하고 있으며, 재학습을 통해서 이를 해결하기에는 오류 수리를 보장할 수 없으며, 많은 학습 시간과 비용이 든다. 이렇게 규모가 큰 최신 적대적 생성 신경망 모델의 일부 오류를 해결하기 위해 모델 전체를 재학습하는 것은 적합하지 않다. 알고리즘은 딥러닝 모델의 시각적 결함의 위치를 파악하고, 딥러닝 모델 내 여러 계층에 존재하는 오류를 유발한 유닛을 찾아서 활성화하지 못하도록 하여 결함이 발생하지 않도록 했다.

연구팀은 설명 가능 인공지능 기술을 활용해 시각적 결함이 생성된 이미지의 어느 부분에 분포하는지, 또 딥러닝 내부의 어떤 유닛이 결함의 생성에 관여하는지 찾을 수 있었다. 개발된 기술은 딥러닝 생성모델의 오류를 수리할 수 있고, 생성모델의 구조에 상관없이 적용할 수 있다. 이러한 생성 오류 수리 기술은 신경망 모델의 재학습을 요구하지 않으며 모델 구조에 대한 의존성이 적어, 다양한 적대적 생성 신경망에 일반적으로 적용할 수 있을 것으로 기대된다. KAISTian



오류를 유발하는 내부 유닛과 계층별 유닛 제거에 대한 모식도.

KAIST의 기술로 난치성 질환을 극복한다

소바젠

2000년 이후의 생명과학은 그 이전과 질적으로 다르다. 사람의 게놈 정보가 공개된 이후, 생명과학 분야에서는 생명의 유전정보부터 세포 내에서 일어나는 복잡하기 짝이 없는 분자간 메커니즘까지 엄청난 양의 정보가 쏟아져 나왔다. 이처럼 급속한 발전에 힘입어 오늘날의 의학은 난치성 질병을 하나하나 정복하고 있다. 이제는 많은 수의 암이 적절한 시기에만 발견하면 무사히 치료가 가능한 수준이다.

그러나 악성 뇌종양, 뇌전증, 알츠하이머와 같은 난치성 뇌질환은 여전히 의학의 난제다. 많은 글로벌 제약사가 뇌질환 연구에 도전했지만 이렇다 할 성과를 내지 못했다. 뇌와 신경계가 워낙 복잡하고 정교하게 다루기도 까다로운 탓이다. 오죽하면 우주에 대해서보다 뇌에 대해 아는 것이 더 적다는 이야기가 나올까.



뇌를 연구하던 교수,
창업에 나서다

알려진 것이 적다는
말은 발견할 것이 많
다는 뜻이기도 하다.
뇌 연구에 유능한 연

구자들이 많은 관심을 보이는 이유다. KAIST에서도 많은 교수와 연구자가 뇌 연구에 매진하며 뇌질환에 대한 해답을 모색하고 있다. KAIST 의과학대학원의 이정호 교수는 그중에서도 단연 돋보인다. 이 교수는 연세대학교 의과대학에서 학위과정을 이수하는 동안 난치성 뇌질환에 관심을 두기 시작했다. 그는 모교인 연세대는 물론, 존스홉킨스, UC샌디에이고 등 여러 기관에서 연구하는 동안 뇌와 신경계에 대한 이해를 심화시켰다. 2012년 KAIST 교수로 임용된 이후에는 <네이처>를 비롯한 세계적 학술지에 주목할 만한 뇌과학 논문을 여러 편 발표하며 신경 및 뇌 연구자로서 명성을 얻었다.

난치성 뇌질환 치료에 중요한 함의를 지닌 이 교수의 연구는 각계의 관심을 끌었다. 이 교수는 2019년 10년간 약 100억 원의 연구비를 지원받는 의약학분야 기초연구지원사업의 리더로 선정되어 현재 ‘뇌체성 돌연변이 창의학연구단’의 단장으로서 연구를 총괄하고 있다. 2020년에는 발달성 뇌질환을 일으키는 줄기세포 유전자 돌연변이 연구 업적을 인정받아 의학 분야의 노벨상이라고 할 수 있는 뉴욕과학 아카데미

미 혁신 과학자상을 수상하기도 했다.

20년 가까운 연구 여정을 거치면서 이 교수는 학술적 성과가 상업적인 활용으로 연결돼야 한다는 결론에 이르렀다. 이 교수의 연구분야인 의약학은 생명의 신비를 규명하는 데 그치지 않고 실제 환자에게 유용한 결과물을 내야 한다. 난치성 뇌질환에 중요한 연구성과를 내더라도 의료 현장에서 치료에 적용할 수 있어야 비로소 결실을 맺을 수 있다. 문제는 전문분야의 특성상 이 교수의 아이디어를 상업적으로 온전하게 구현하기는 쉽지 않다는 점이다.

이러한 고민은 이 교수가 창업에 나서도록 이끌었다. 2018년 5월, 이 교수는 그간의 연구 성과를 바탕으로 마땅한 치료제가 없어서 고통받는 난치성 질환자를 위해 뇌질환 치료제를 세계 최초로 개발하는 것을 목표로 소바젠(株)을 교원 창업했다. 창업 이전부터 이정호 교수의 창업 준비에 대한 소식을 듣고 찾아온 창업투자회사들이 적극적으로 투자를 문의하여 불과 창업 4개월 만에 100억 원의 투자를 유지했다. 창업 초기부터 이 교수는 본인의 강점인 연구에 전념하고, 회사 운영은 기업 경영 경험이 풍부한 김병태 대표이사에게 맡겼다. 두 명의 전문가가 연구와 경영으로 역할을 구분한 운영체제는 회사가 현재까지 성공적으로 성업하게 한 원동력이 됐다.

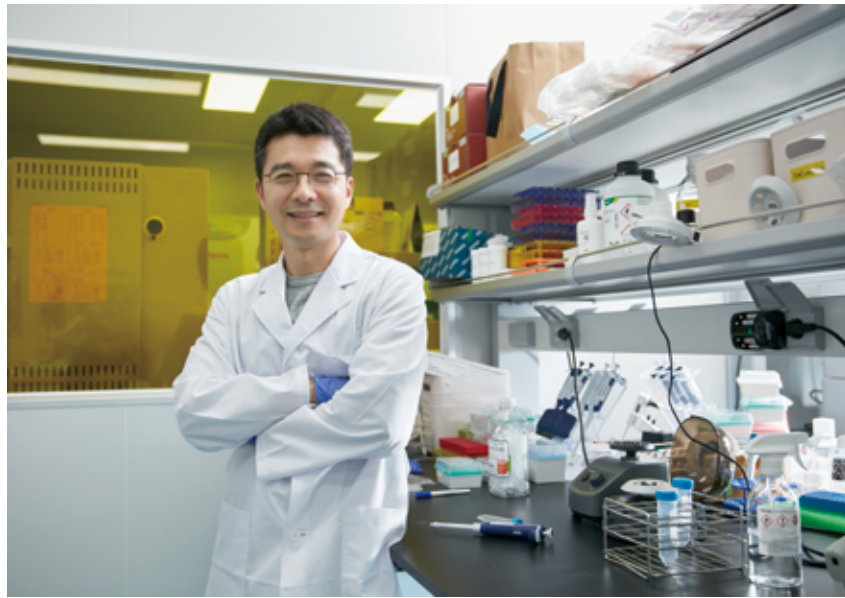
의학의 마지막 미답지,
뇌의학을 개척한다

코로나19가 휩쓴
2020년 동안 많은 기
업들이 자금 조달에
어려움을 겪었다. 그러

나 소바젠에는 거의 영향이 없었다. 투자자들이 소바젠의 향후 전망이 밝다고 확신해서 조달 목표를 훨씬 상회하는 투자가 몰린 것이다. 소바젠은 2020년 동안 350억 원을 조달해, 이를 재원으로 기초 연구와 전임상 및 임상 과제를 진행하고 있다.

소바젠은 현재 소아 난치성 뇌전증의 표적물질인 ASO 신약후보물질의 원숭이 독성 실험을 독일에서 진행하고 있다. ASO 치료제는 작은 DNA나 RNA 분자로 특정 유전자 발현을 억제함으로써 발병 원인이 되는 단백질이 생성되지 않도록 차단하는 작용을 한다. 최근에는 국내 제약사와 의약품 개발 연구 계약을 체결하고, 신약 후보물질을 찾아내서 식약처에 뇌전증 임상 1상 승인 신청서를 제출했다. 식약처와 협의가 마무리되면 임상 시험을 통해 약품의 효능을 규명할 것이다.

이 교수는 그간 불치병으로 알려진 악성 뇌종양이 재발하



소바젠의 연구자들. 소바젠은 학술 연구 성과를 난치성 질환 치료에 적용하고자 설립됐다. 숙련된 연구인력과 학문적 가치가 높은 연구성과는 소바젠만의 차별화된 강점이다.

는 원인을 규명하고 그 메커니즘을 발견하고, 이를 세계적 학술지에 발표하여 치료의 새로운 방향을 제시해왔다. 소바젠은 이러한 연구 내용을 기반으로 새로운 치료제를 개발하는 플랫폼이라고 할 수 있다.

알츠하이머도 이 교수가 소바젠을 통해 해결하고자 하는 과제다. 국가적인 관심 질환인 알츠하이머는 노인성 치매의 가장 흔한 원인으로 사회적으로 많은 비용을 발생시킨다. 그러나 알츠하이머의 원인은 아직 명확하게 규명되지 않고 있다. 이 교수는 <네이처>에 노화 과정에서 발생하는 후천적 뇌 돌연변이가 알츠하이머의 원인 중 하나일 수 있다는 이론을 제시하고, 이를 바탕으로 알츠하이머 치료제 개발도 연

구하고 있다. 알츠하이머 치료제 연구는 현재 상당 부분 진척되어 동물모델을 대상으로 신약 후보물질의 약효와 안전성을 확인하는 단계에 있다. 동물실험은 2019년 KAIST 문지캠퍼스에 개설된 동물실험실에서 진행 중이다.

소바젠은 2023년 기업공개를 목표로 신약 개발에 매진하고 있다. 이를 위해 우수한 연구 인력을 채용하고 연구에 몰입할 수 있는 환경을 마련하는 등 내부 역량을 갖추고 있다. 독자적인 기술로 세계 최초의 난치성 뇌질환 치료제를 개발하여 질병으로 고통받는 환자들에게 희망을 주는 것을 목표로 하는 소바젠이 뇌질환 치료의 강소기업으로 조만간 반가운 소식을 들려줄 수 있을 것으로 기대된다. KAISTian



김병태 소바젠 대표



KPC4IR, 보건의료 분야 인공지능 활용 가이드 개발

KAIST가 '사회를 위한 보건의료 분야 인공지능 활용 가이드(Using Artificial Intelligence to Support Healthcare Decisions: A Guide for Society)'를 국제 공동연구를 통해 개발했다. KAIST 한국4차산업혁명정책센터(센터장 김소영, 이하 KPC4IR)는 보건의료 분야에 적용되고 있는 인공지능 기술의 신뢰성을 확보하기 위해 좀 더 많은 사람이 인공지능 기술의 책임성에 관한 질문을 던져야 한다는 문제의식을 바탕으로 이번 가이드를 제작했다.

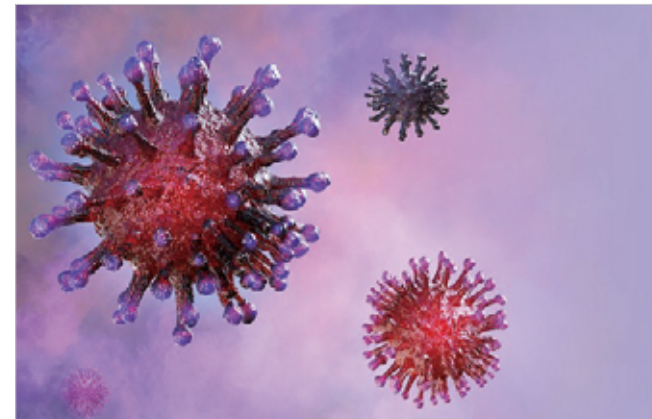


에너지 비용 낮춘 상온 액상 분리막 개발

KAIST 생명화학공학과 고동연 교수 연구팀이 상온에서 크기 차이 0.1 나노미터(nm) 이하의 액상 유기물질을 직접 분리할 수 있는 유기용매 정삼투 시스템을 개발했다. 연구진이 개발한 초미세 다공성 탄소 분리막은 위와 같은 에너지 문제를 해결할 수 있는 기술로, 액상 탄화수소를 크기와 모양에 따라 상온에서 연속적으로 분리할 수 있는 기술이다. 이번 연구는 국제 학술지 '어드밴스드 사이언스(Advanced Science)'에 온라인 게재됐으며, 연구의 파급력을 인정받아 뒷표지 논문으로 선정됐다.

유체 제어 기술로 대면적 기능성 나노박막 제작 기술 개발

KAIST 신소재공학과 스티브 박, 김일두 교수 공동 연구팀이 세계 최초로 금속 나노입자가 결합된 전도성 금속 유기 골격체 나노 박막을 대면적으로 제작하는 새로운 공정 기술을 개발했다. 연구팀은 입자의 상호작용력을 조절해 단일 층 두께에서 나노막대 스스로가 방향성을 통제하며 고 배열로 정렬할 수 있다는 것을 보였다. 이는 외부 힘 없이도 더욱 정교한 자기 조립구조가 가능하다는 것을 보여주는 결과로, 고배열, 고배향을 갖는 다양한 나노입자의 초박막 필름 제작 및 필름 소자에 활발히 사용될 것으로 기대된다.



코로나19 환자에서 나타나는 자연살해 세포 변화 규명

KAIST 의과대학원 신의철 교수 연구팀이 충남대학교 병원 감염내과 김연숙, 천신혜 교수팀과의 공동연구를 통해 코로나19 환자들에서 자연살해 세포의 항바이러스 기능이 약화돼 있고, 이러한 기능 변화는 경증 코로나19 환자에서는 일주일 내로 사라지지만 중증 환자에서는 오래 지속됨을 규명했다. 이로써, 항바이러스 선천면역 반응의 한 축을 담당하는 자연살해 세포의 기능 이상을 중증 코로나19 환자에서 처음으로 규명하게 됐다.

KBS와 함께 뉴스 영상 인공지능 데이터베이스와 한국형 메타데이터 구축한다

KAIST가 KBS와 함께 한국형 보도영상 인공지능(AI) 데이터베이스와 메타데이터 구축에 나선다. 문화기술대학원 박주용(과제총괄책임), 이원재, 노준용 교수 연구팀이 주도하는 컨소시엄은 인공지능을 이용해 영상 정보 추출과 편집을 손쉽게 하는 기술 개발에 착수했다. 이와 함께 수행기관인 KBS가 보유한 방대한 뉴스 영상 데이터를 결합해 포스트 코로나 시대 인공지능 기반 영상 콘텐츠 산업 창출에 적극적으로 나설 계획이라고 밝혔다.



윤송이 동문, 서울평화상문화재단 이사 선임

KAIST 전기및전자공학부 윤송이 동문(96 학사 졸, 엔씨소프트 사장)이 (재)서울평화상문화재단 이사로 선임됐다. (재)서울평화상문화재단 이사회(이사장 염재호)는 7월 27일 열린 제12차 이사회에서 윤송이 엔씨소프트 사장(CSO)과 권오섭 엘앤피코스메틱 회장을 서울평화상문화재단 이사로 선임했다고 밝혔다.





마로니에와 함께 자라 온 학자로서의 천분(天分) 최병규 명예교수

마로니에는 프랑스 파리를 대표하는 나무다. 예술가들이 모여드는 몽마르트 언덕과 프랑스의 중심가인 샹젤리제를 수놓은 마로니에는 지구를 반 바퀴 돌아 식민지 시절의 조선에서는 망국의 한을 달래주기도 했다. 덕수궁 석조전 옆에 자리잡은 국내 최초의 마로니에는 주한 네덜란드 공사가 고종황제에게 1912년 선물한 묘목이 자란 것이다. 아마도 고종이 황제 자리에서 강제로 쫓겨난 계기인 헤이그 밀사 사건을 위로하려는 선물이었는지도 모른다.

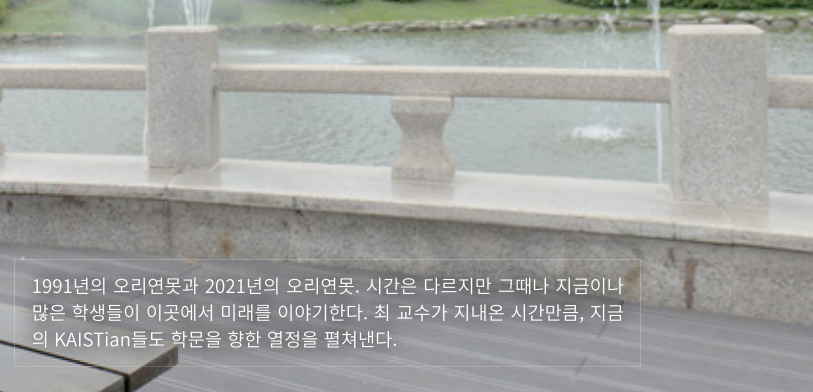
예술가들이 사랑하고 역사의 한 장면을 수놓은 나무답게 마로니에의 꽃말도 비범하기 짝이 없다. 천분(天分). 하늘이 내린 재주와 본분을 말한다. 가히 한 시대를 풍미한 지식인의 나무로서 손색이 없다.

최병규 명예교수에게도 마로니에는 무척이나 특별한 나무다. 학문적 열정으로 가득했던 젊은 시절의 기억을 서울 홍릉에 남겨두고 허벌판이나 다름없던 대전으로 옮겨 오던 1991년, 최 교수는 대학원생들과 함께 산업공학동 뒤편에 마로니에 두 그루를 심었다. 삭막하기까지 했던 당시의 KAIST를 조금이라도 사람 냄새가 나는 곳으로 꾸며보려는 노력이었으리라.

최 교수의 헛헛한 마음을 달래준 마로니에 묘목은 이제 아름드리 나무가 됐다. 마로니에와 함께 최 교수의 학문적 커리어와 학자로서의 고민도 사회와 공동체를 향해 뻗어나갔다. 학자로서, KAIST의 교수로서 천분(天分)이 무엇인지 끊임없이 묻던 그의 고민은 '교육을 통한 봉사'라는 답을 찾았다. 은퇴한 지 7년, 산업공학자로서 수십 년을 보낸 바로 그 자리에서 그는 '한마음 교육봉사단'을 이끌며 마로니에의 또 다른 꽃말인 미래의 재능을 키워내고 있다.

산업공학동의 과거(작은 사진)와 현재(큰 사진). 과거의 사진은 현재의 학술문화관 앞에서 오리엔트 너머 바라본 모습, 현재의 사진은 산업공학동 뒤편에서 교직원회관 방향을 바라본 모습이다. 1990년대에는 현재 사진 왼편의 KI빌딩이 없어 본관까지 흰히 보이는 조망을 자랑했다. 최 교수는 KI빌딩이 없던 시절의 이 길을 좋아했다고 한다.





오리연못은 예나 지금이나 KAISTian에게 사랑받는 공간이다. 최 교수에게도 마찬가지다. 그가 기억하던 옛 모습은 깔끔하지만 인공미가 꽤나 가미된 풍경으로 변했지만 지금도 가끔 오리연못을 바라보며 머리를 식히곤 한다. 예나 지금이나 오리연못의 오리와 거위들은 자식들을 돌보며 그 자리를 지키고 있다.

1991년의 오리연못과 2021년의 오리연못. 시간은 다르지만 그때나 지금이나 많은 학생들이 이곳에서 미래를 이야기한다. 최 교수가 지내온 시간만큼, 지금의 KAISTian들도 학문을 향한 열정을 펼쳐낸다.



최 교수는 산업공학동에서만 30년을 보냈다. 이곳에서 대학생 제자들을 양성하던 그는, 이제 자신의 손길이 더 필요한 초중고 제자들의 미래를 열어주고 있다. 최 교수는 한마음교육봉사단 활동을 통해 저소득층 다문화가정 자녀들에게 공교육만으로 채우기 어려운 양질의 교육을 제공하고 있다. 부모 모두 맞벌이로 바빠 방과 후 교육의 장이 부족한 아이들의 가능성을 찾아주는 것이야말로 KAIST 교수로서, 학자로서 역할이라고 생각하기 때문이다.



7년째로 접어든 한마음 교육봉사단 활동. 이제는 그가 있는 한마음교육봉사단 사무실에서 인턴으로 함께 일하는 제자도 나을 만큼의 시간이 지났다. 중학교 시절 교육봉사로 맺은 인연이 지금까지 이어진 셈이다. 최 교수는 대학의 세 가지 역할이 인재양성과 연구, 지역을 위한 활동이라며, 그간 우리나라 대학이 소홀히 한 지역을 위한 활동에 관심을 기울여야 한다고 강조했다. 그가 교육봉사에 관심을 두는 이유도 어린 학생들에게 미래를 향한 가능성을 열어주는 교육이야말로 학문의 산실인 대학이 지역에 가장 잘 기여하는 방법이라고 생각하기 때문이다. 그래서 학생과의 동행은 최 교수에게 미래를 향한 창이자 현재의 자신을 돌아보는 자화상이기도 하다.

KAISTian Newsletter에 바란다



김신엽
전산학부

다양한 구성원의 이야기를 아우르는 소식지 되길

2년 전, 교양분관 앞을 지나가다가 교양분관 정문 쪽에 이전에는 없던 경사로가 설치된 것을 보았습니다. 새로 설치된 경사로를 보며 우리 학교도 조금씩 모두를 위한 포용적인 공간으로 변화하고 있어 다행이라는 생각이 들었습니다.

요즘 들어 '다양성'이라는 가치의 중요성이 강조되고 있습니다. 총장님께서 가까운 시일에 외국인 학생 비율을 15%까지 늘리겠다고 말씀하신 것도 이런 사회적 흐름과 맥을 같이한다고 생각합니다. 하지만 단순히 수치를 넘어 우리 학교가 다양성을 받아들이 준비가 된 포용적인 공간이냐고 묻는다면 아직은 갈 길이 멀다고 해야 할 것 같습니다. 아직 동아리 활동에서 배제되거나 음식 등으로 어려움을 겪는 외국인 학생들이 많음에도 이러한 문제가 시급한 문제로 다뤄지거나 공론화되지 않는다는 점이 이를 뒷받침합니다. 외국인 학생과 교직원도 한국인 학생과 교직원처럼 같은 우리 학교의 구성원이지만, 외국인 구성원이 우리 학교에서 하는 경험과 살아가는 이야기는 한국인 구성원의 그것과 동일한 무게로 다뤄지지 않는 셈입니다.

피부색이나 국적, 성별, 종교 등으로 차별받지 않는 학교, 본인의 성별 정체성이나 성적 지향을 숨기지 않고 온전한 자신의 모습으로 생활할 수 있는 학교, 장애나 가정사, 경제적인 형편이 꿈을 펼쳐 나가는 데 걸림돌이 되지 않는 학교를 만드는 일은 굉장히 중요합니다. 그리고 이러한 목표에 다가서는 첫걸음은 다양한 배경을 가진 구성원의 의견과 이야기에 귀 기울이는 것이라고 생각합니다. KAISTian Newsletter가 이를 이룰 수 있는 가장 적합한 매체라는 점을 믿어 의심치 않습니다.

개교 50주년을 기념하여 창간된 KAISTian Newsletter는 그간 우리 학교가 이룬 성과와 비전을 구성원과 국민에게 공유하고, 우리 학교 구성원의 소식을 전하는 큰 역할을 해왔습니다. 이제는 우리의 성과와 소식을 넘어 '다양한' 구성원의 이야기를 조화롭게 녹여내는 역할을 하길 바랍니다. 자칫 비가시화되어 소외되기 쉬운 구성원의 이야기도 놓치지 않고 담아내기를, 그래서 뉴스레터를 보는 이들에



한상민
대학원입학팀

게 자신의 정체성과는 상관없이 KAIST에서는 모두가 환영받는다는 인상을 줄 수 있었으면 좋겠습니다. 총장님께서 취임식 때 말씀하신 것처럼, "고유한 빛깔을 내는 독특한 별빛으로 밤하늘을 빛내는" 우리 학교의 모습이 KAISTian Newsletter에 잘 담기기를 바랍니다.

우리가 보여주고 싶은 KAIST, 우리는 참여하고 싶은 KAIST

KAISTian Newsletter 2호는 역사적인 50주년 기념식과 더 밝은 대한민국의 미래를 위해 KAIST에 씨앗을 심는 거인(巨人)들의 모습, 새로운 리더십과 깊은 발자국을 남긴 리더십, 대한민국 성장을 이끌고 있는 KAISTian, KAIST의 역할에 대한 고민, 그리고 KAISTian이 낳은 자랑스러운 연구결과와 스타트업 까지 우리가 보여주고 싶은 KAIST를 질서있게 모아서 보여주었다.

가장 관심이 갔던 부분은 거인들의 기부 장면이다. 평생의 헌신을 KAIST에 위탁하여 열매를 맺는 것은 헤아리기 힘든 용기와 결단이 필요할 것 같은데, 그들의 눈에 비친 KAIST는 어떤 모습일지, KAIST의 어떤 잠재력을 보았을지 궁금했다. 아쉽게도 해당 기사에서는 이 부분을 자세히 다루진 않았다. 하지만, 앞선 거인이 심은 씨앗이 열매를 맺은 것을 이어서 다룸으로써 그들의 생각을 엿볼 수 있어서 좋았다.

계간지의 주기적 특성상 시의성을 반영하기 어려워 이미 다른 미디어를 통해 여러 번 접한 주제들이 많았다는 것은 조금 아쉬웠다. 또한, 대부분의 주제가 정보전달 위주라 독자로서 글을 읽는 것 외에 KAIST의 성장에 직접 참여하고 함께할 수 있는 기회를 찾기 어려웠다는 점에서 아쉬움이 남는다. 정보를 중심으로 커뮤니케이션 하는 미디어 전달 방식에 대한 익숙함과 구성원으로서 KAIST 성장에 한 부분이 되고 싶다는 바람 때문인지도 모르겠다.

KAISTian Newsletter는 KAIST를 모아서 보여주는 정보 전달의 역할을 할 것인지, 아니면 한 걸음 더 나아간 커뮤니케이션을 여는 촉매제가 될 것인지에 고민이 필요할 것 같다. 개인적으로는 다가올 3호에서 KAIST가 보여주고 싶은 KAIST뿐만 아니라, KAIST의 성장을 바라는 독자에게 참여의 기회가 담긴 내용이 더해졌으면 좋겠다.



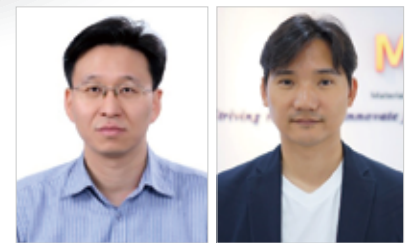
슬기로운
금융생활
GUIDE

테크노 경영대학원 석사06학번(3기) EMBA 노희성입니다.

IBK기업은행 본부장, 국립한국교통대와 유한대학교를 거쳐 현재는 종합검진기관 한신메디피아 이사와 (주)인피니티케어 부사장을 겸하고 있습니다. 코로나기간을 이용하여 전국민 금융이해력 증진을 위해 쓴 책 《슬기로운금융생활GUIDE》를 발간하였습니다. 금융기관과 학교, 기업현장에서 일해보니 의외로 가정과 학교에서는 금융을 가르치지 않고 많은 사람들이 금융문맹인채 생활하고 있는 현실이 개선되어야 한다는 생각이 들어 이책을 썼습니다.이 책을 통해 개인, 기업, 국가 모두 한단계 도약하는데 작은 씨앗이 되었으면 합니다.

동문 여러분, 안녕하십니까? 저는 90학번(학사)으로 입학하여 현 신소재공학과와 전신인 재료공학과에서 박사학위를 마치고 졸업한 박용준입니다.

졸업 후 한국전자통신연구원(ETRI) 선임연구원, Lawrence Berkeley National Lab. 방문연구원을 거쳐 현재 경기대학교 신소재공학과 교수로 재직 중입니다. 알려드리고 싶은 소식은 저와 학사부터 박사과정까지 동기이며, Argon National Lab.에서 연구원 생활을 하다가 귀국하여 현재 모교에서 교수로 재직 중인 홍승범 동문이 올 7월부터 KAIST 신소재공학과 학과장으로 일하게 되었다는 것입니다. 절친한 친구가 모교의 출신학과 학과장을 맡게 되어서 기쁜 동시에, 저도 학과장 생활을 4년간 경험하여 고충을 잘 아는지라 안타까운 마음도 들지만, 누구보다 KAIST를 사랑하는 홍승범 교수가 많은 교수님들, 학생들과 함께 신소재공학과를 잘 발전시켜 주기를 바라는 마음입니다.



박용준 동문(신소재 학사 90) 경기대학교 신소재공학과 교수
홍승범 동문(신소재 학사 90) KAIST 신소재공학과 학과장



동문 여러분, 안녕하세요! 신소재공학과 학부 05학번 염지현입니다.

약 10여 년간의 미국 유학생 생활 후 교수로 다시 모교에 돌아왔습니다. :) COVID-19이라는 어려운 상황에서 교수 생활을 시작했지만, 모교가 주는 익숙함과 소속감으로 금방 적응할 수 있었습니다. 같은 학교, 같은 학과이지만 학생으로 있었을 때와 교수로 있는 지금이 많이 다른데요. 가장 큰 차이는 배우는 입장에서 이제는 주로 가르치는 입장이 된다는 것입니다. 제가 알고 있는 것을 학생들에게 이해시킬 때 가장 큰 부담함을 느끼게 되는데요. 요즘에는 YTN이나 EBS에서 좀 더 많은 분들에게 제가 알고 있는 지식을 전달할 수 있어 큰 보람을 느끼고 있습니다. 제 강의를 통해 많은 분들이 과학의 중요함과 재미를 느껴 더욱 친근해지셨으면 좋겠습니다. :)

KAIST Alumni Class Notes

KAISTian Newsletter에 KAIST 가족들과 공유하고 싶은 동문 여러분의 소식을 알려주세요. 창업, 승진, 출산, 결혼, 여행 어떤 소식이라도 좋습니다. 담당자 메일로 짧은 200~300자 정도의 근황 정보를 제보해주시면 KAISTian Newsletter의 KAIST Alumni Class Notes 코너에 게재해 드립니다. 사진을 함께 보내주시면 더 좋습니다.

KAIST 동문의 든든한 소통 창구,
KAIST Alumni Class Notes에 많은 관심과 참여 부탁드립니다.



동문 소식 제보하기 kaistian@kaist.ac.kr

총동문회의 모든 활동은
여러분의 소중한 회비로 운영되고 있으며,
동문교류사업, 지식기부 사업, 기금·기부사업,
네트워크 및 조직 강화사업, 동문지원 사업 등
5대 사업을 중심으로 총동문회의 운영과 발전을 위하여
사용되고 있습니다.



동문교류사업 지식기부 사업 기금·기부사업 네트워크 및 조직강화사업 동문지원 사업



2021년도 동문회비 납부에 참여 주시면
KAIST총동문회 사업 운영에 큰 힘이 됩니다.

[동문회비 무통장 입금 안내]
우리은행 270-139249-01-002 카이스트총동창회
 (연회비 : 5만원, 평생회비 : 50만원)

총동문회 사이트로 로그인하셔서 카드 결제도 가능합니다.

총동문회 홈페이지 <https://kaistalumni.com>



작성 후 **휴대전화로 촬영 후, 1666-5095(문자수신전용)로 전송**하시면 신청이 완료됩니다.

성명		주민등록번호(기부금영수증 불필요시 생년월일)	
월정기부금액		매월 ☐ 1만원 ☐ 3만원 ☐ 5만원 ☐ 10만원 ☐ 30만원 ☐ 기타()원	
기부용도		☐ 일반사업기금 ☐ 목적사업기금()	
자동이체 은행명		예금주	자동이체 신청일 ☐ 10일 ☐ 25일
계좌번호			
휴대전화 - -		이메일 @	
주소			
KAIST와의 관계 ☐ 동문 ☐ 학부모(자녀명:) ☐ 재학생 ☐ 교직원 ☐ 기타()			
학과(전공) / 부서명		입학년도	

상기 개인정보는 개인정보보호법에 의거하여 보호되며, CMS 자동이체를 위해 금융기관에 제공되고, KAIST 발전후원회 회원 등록 및 소식 제공, 연말 소득공제를 위한 용도 이외로 사용되지 않습니다. 금융기관은 고객정보로 자동이체 결과를 통지할 수 있습니다. 본인은 이에 동의하며, 위와 같이 정기기부를 신청합니다.

20 년 월 일 약정인 (서명)

문의 | T. 042-350-4500 E. foundation@kaist.ac.kr H. giving.kaist.ac.kr

감사합니다.

2021년, KAIST가 개교 50주년을 맞이했습니다.



1971 KOREA ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY 2021

한국을 빛낸 50년

국민 여러분의 뜨거운 성원과 격려에 힘입어 과학기술분야
세계 초일류 대학으로 성장했습니다.

인류를 빛낼 100년

4차산업혁명 시대를 주도하는 핵심기술인 DNA(Data·Network·AI)와
바이오메디컬 분야의 혁신적인 연구성과 및 가치창출을 기반으로
과학기술 뉴딜사업의 성공적인 수행을 통해
포스트 코로나시대의 국가경제발전에 기여하며
인류의 행복과 번영을 위해 정성을 다하겠습니다.