

KAIST

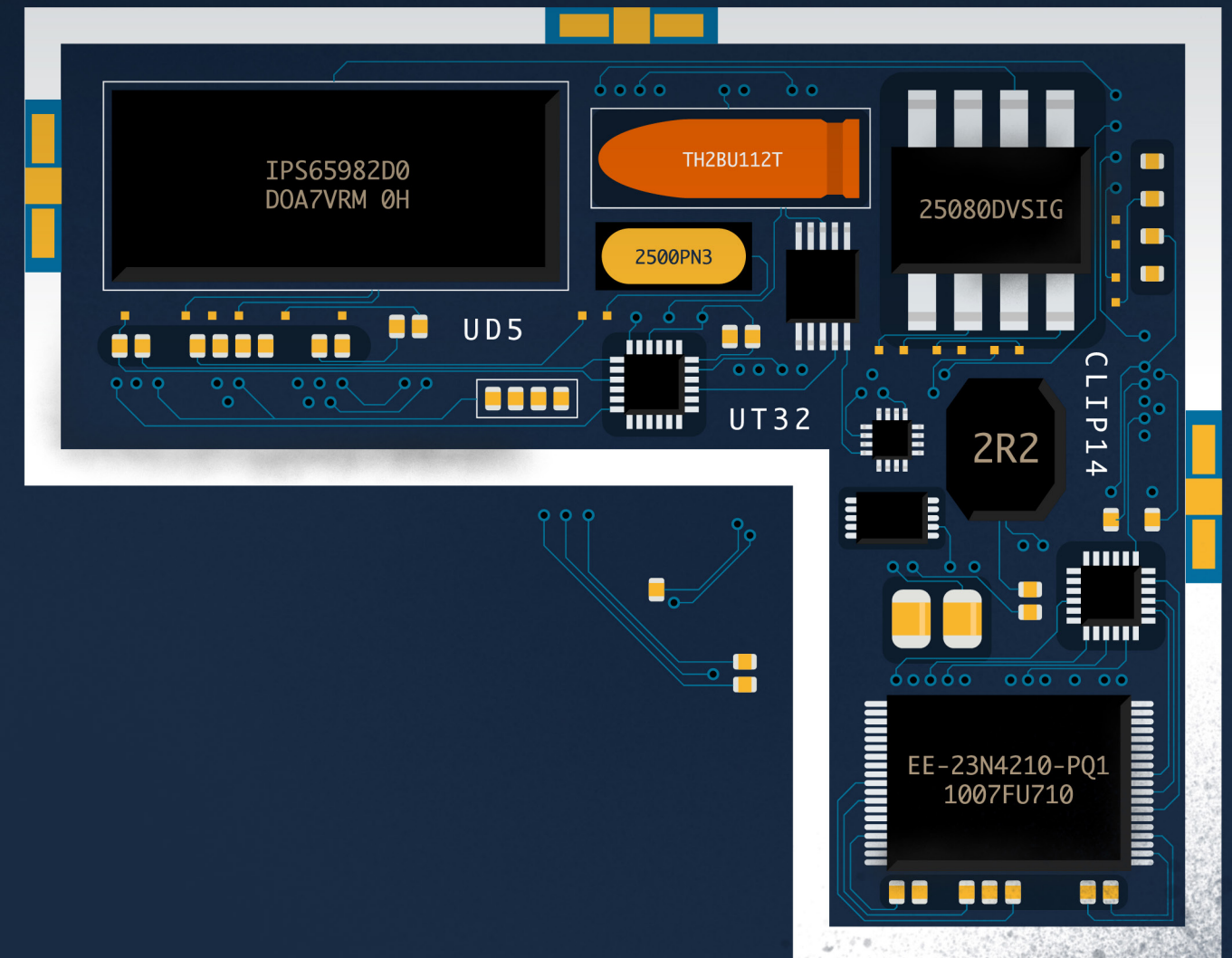
ELECTRICAL ENGINEERING NEWSLETTER

2024 FALL & WINTER

INFO SESSION
새내기를 위한
전자과 길라잡이

INTERVIEW
KAIST 전기및전자공학부
유승협 학부장님

ASK AWAY
무엇든 물어보살:
전자과 학부 과목 알아보기



COLUMN

실리콘 기판 위에서 펼쳐지는 소리 없는 전쟁

KAIST

Contact

School of Electrical Engineering
Korea Advanced Institute of Science and Technology [KAIST]
291, Daehak-ro, Yuseong-gu, Daejeon, Republic of Korea
34141 대전광역시 유성구 대학로 291 한국과학기술원(KAIST)

CONTENTS

NEWS	학부동정	01
INTERVIEW	KAIST 전기 및 전자공학부 유승협 학부장	06
INTERVIEW	KAIST 전기 및 전자공학부 백재일 교수	10
INTERVIEW	KAIST 전기 및 전자공학부 한인수 교수	13
INTERVIEW	파네시아 권미령, 김지선 동문	16
INTERVIEW	에니아이 황건필 대표	19
INFO SESSION	2025년도 전기및전자공학부 학과설명회: 새내기를 위한 전자과 길라잡이	22
ASK AWAY	무엇EE든 물어보살: 전자과 학부 과목 알아보기	24
COLUMN	반도체 대전: 실리콘 기반 위에서 펼쳐지는 소리없는 전쟁	28

EE Undergraduate News

노용만 교수 연구팀,
GPT-4V 뛰어넘는 멀티모달 대형언어모델 개발



노용만 교수 연구팀이 오픈AI의 GPT-4V와 구글 Gemini-Pro를 능가하는 공개형 멀티모달 대형언어모델인 콜라보(CoLLaVO)와 모아이(MoAI)를 개발했다. 콜라보는 크레용 프롬프트와 듀얼 큐로라 기술을 통해 물체 수준 이미지 이해와 시각-언어 태스크 처리 능력을 개선했으며, 모아이는 인지과학적 접근과 컴퓨터 비전 기술을 결합해 실세계 장면 이해 성능을 높였다. 콜라보는 ACL Findings 2024에 승인받았고, 모아이는 ECCV 2024 학술 승인 결과를 기다리고 있다.

최신현 교수 연구팀,
차세대 뉴로모픽 컴퓨팅 신뢰성 문제를 푼다

최신현 교수 연구팀이 한양대학교 연구진과 함께 뉴로모픽 컴퓨팅의 신뢰성 문제를 해결할 수 있는 이중원자가 이온(Aliovalent ion) 도핑 기술을 개발했다. 이 기술은 멤리스터 소자의 불규칙한 특성을 개선해 동작의 균일성과 속도, 성능을 크게 향상시키는 원리를 밝혀냈다. 이번 연구는 뉴로모픽 소자의 상용화와 반도체 기술의 발전에 기여할 수 있는 중요한 성과로 평가되며, 국제 학술지 사이언스 어드밴시스 6월호에 게재되었다.

김이섭 교수 연구실 박준영 석사졸업생
국제 반도체 설계 자동화 학회
(Design Automation Conference) 최우수 논문상 수상

김이섭 교수 연구실의 박준영 석사졸업생이 6월 23일 ~ 6월 27일, 미국 샌프란시스코에서 개최된 국제 반도체 설계 자동화 학회 에서 최우수 논문상을 수상하는 성과를 거두었다. 수상한 연구는 박준영 씨의 석사 졸업 논문에 기반한 것으로서, Large Language Model 모델 추론의 문제점이 되는 KV 캐시의 메모리



전송을 줄이는 알고리즘 근사 기법과 하드웨어 아키텍처를 제안하였으며, 학회 best paper award 선정 위원회로부터 그 우수성을 인정받아 발표논문 337편 중 선정된 4편의 후보 논문중에서 최종 best paper award 수상논문으로 선정되었다.

유민수 교수, 2024 미국 전기전자공학회(IEEE)/
전산공학회(ACM) International Symposium on
Computer Architecture 학술대회의 명예의 전당 헌액

유민수 교수가 올해 미국 전기전자공학회(IEEE)/전산공학회(ACM) International Symposium on Computer Architecture 학술대회(약칭 ISCA)의 명예의 전당(Hall of Fame)에 헌액되었다. 유민수 교수는 컴퓨터 아키텍처 연구 분야 중에서 인공지능 (AI) 반도체 및 GPU 기반의 고성능 컴퓨팅 시스템 연구에 대한 국내 최고 권위자로, 2021년 HPCA 학술대회 명예의 전당, 2022년 MICRO 학술대회 명예의 전당에 입성한 데에 이어서 올해 2024년 ISCA 학술대회에도 총 8편 이상의 논문을 게재하여 ISCA 명예의 전당에 회원으로 추대되었다. 한편 이번 2024년 ISCA 학술대회는 6월 29일부터 7월 3일까지 아르헨티나 부에노스아이레스에서 열리며, 유민수 교수 연구팀은 해당 학술대회에서 총 3편의 논문을 발표할 예정이다.

정명수 교수 연구팀, ‘CXL-GPU’시장 개화..
KAIST, 고용량과 성능 모두 잡은 GPU 개발



국내 연구진이 현재 AI 가속기 시장을 독점하고 있는 엔비디아(NVIDIA)에 맞설 수 있는 차세대 인터페이스 기술이 활성화된 고용량·고성능 AI 가속기를 개발했다. 전기및전자공학부 정명수 교수 연구팀(컴퓨터 아키텍처 및 메모리 시스템 연구실)이 차세대 인터페이스 기술인 CXL(Compute Express Link)이 활성화된 고용량 GPU 장치의 메모리 읽기/쓰기 성능을 최적화하는 기술을 개발했다고 8일 밝혔다. 정명수 교수는 “CXL-GPU의 시장 개화 시기를 가속해 대규모 AI 서비스를 운영하는 빅테크 기업의 메모리 확장 비용을 획기적으로 낮추는 데 기여할 수 있을 것”이라 말했다.

윤찬현 교수 연구팀, 인공지능의 신뢰도 향상을 위한
네트워크 보정 기술 개발



윤찬현 교수 연구팀은 인공지능의 신뢰도 향상을 위한 네트워크 보정 알고리즘 “Tilt and Average ; TNA”를 개발하는데 성공하였다. TNA 기법은 보정 지도를 기반으로 하는 기존의 접근 방식과는 다르게 분류기의 마지막 층의 가중치를 변환하는 알고리즘으로, 기존 기술과 통합될 수 있다는 점에 큰 장점을 가지며 인공지능 신뢰성 증진 연구에서 탁월한 기술로 평가받고 있다.

윤찬현 교수 연구팀,
데이터셋 저작권 보호를 위한 워터마킹 기술 개발

윤찬현 교수 연구팀은 AI에서 가장 중요한 요소들 중 하나인 데이터셋의 저작권을 보호할 수 있는 데이터셋 워터마킹 기술 ‘Undercover Bias’를 개발하였다. Undercover Bias는 모든 데이터셋에는 편향이 존재하며, 편향 자체만으로도 변별력을 가지고 있다는 점에 착안해 인공적으로 생성된 가상의 편향을 삽입하는 기술이다. 본 연구는 기존의 기법들과 비교했을 때 빠르고, 눈에 보이지 않으며, 비인가 사용을 안정적으로 판별해낼 수 있다는 장점을 가지고 있다.

윤찬현 교수 연구팀,
확산 모델의 비정상 데이터 생성 방지 기술 개발

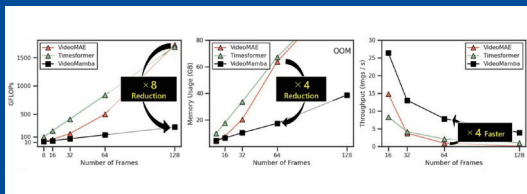
윤찬현 교수 연구팀은 확산 모델 기반의 생성형 AI가 빈번하게 비정상 데이터를 생성하는 문제를 개선할 수 있는 Momentum 기반 생성 기술을 개발하였다. 연구팀은 세부적인 부분에서 비현실적인 영상이 빈번하게 생성되는 확산 모델 기반 생성형 AI의 문제점을 해결하기 위해 확산 모델의 생성 과정을 경사하강법과 같은 최적화 문제로 재해석하였다. 연구팀은 최적화에서 널리 사용되는 Momentum 기법을 생성 과정에 도입하여, 추가 학습 없이도 부적절한 영상의 생성이 현저히 줄어들고 연산량 대비 생성 영상의 품질이 올라감을 확인하였다. 이러한 연구 성과를 통해 생성 결과의 개선 뿐 아니라 생성형 AI에 대한 새로운 해석 및 다양한 후속연구를 가져올 것으로 기대된다.

신승원 교수 연구팀, 컴퓨터 분야 최우수 학회
(USENIX Security) 논문 게재



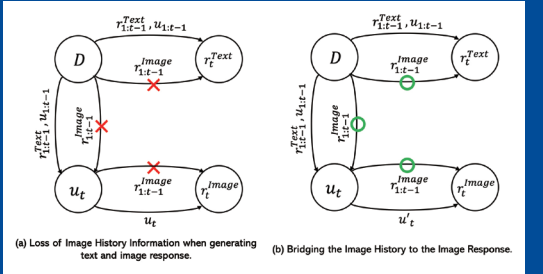
신승원 교수 연구팀은 애플의 새로운 M시리즈 프로세서에서 데이터 프리패칭 기능이 캐시 공격에 더욱 효과적으로 활용될 수 있다는 연구 결과를 발표하였다. 신승원 교수 연구팀은 x86과 ARM의 ISA를 비교 분석하여 ARM 기반 프로세서에서 데이터 프리패칭 기능이 캐시 공격에 더욱 효과적으로 활용될 수 있음을 증명했다. 또한 암호화 키를 추출하는 사이드채널 공격에서도 기존 연구 대비 약 8배의 성능 향상을 입증했다. 신승원 교수 연구팀은 Apple이 ARM 프로세서 기반의 데스크탑용 프로세서를 직접 제작하기 시작하면서 본격적으로 펼쳐질 ARM 기반 프로세서들에 대한 취약점 연구를 선제적으로 수행했다는 점에 큰 의의가 있다고 설명했다. 해당 연구는 2024년 8월 컴퓨터 보안 분야 최우수 학회 중 하나인 USENIX Security에서 발표될 예정이다.

김창익 교수 연구팀, 비디오 인식의 새로운 패러다임을
여는 고효율 모델 ‘VideoMamba’ 개발



김창익 교수 연구팀이 초고효율 동영상 인식 모델 ‘비디오맘바’를 개발했다고 밝혔다. 비디오맘바는 선택적 상태 공간 모델(Selective SSM)을 도입해 기존 트랜스포머 모델의 높은 계산 복잡도를 해결하며, 선형 복잡도로 시공간 정보를 효율적으로 처리할 수 있다. 이를 통해 긴 종속성을 가진 동영상 데이터도 효과적으로 분석할 수 있으며, 다양한 벤치마크에서 성능을 검증 받았다. 연구팀은 이 모델을 자율주행, 의료, 스포츠 등 여러 응용 분야에서 활용할 수 있음을 밝혔다. 연구 결과는 ECCV 2024에서 발표될 예정이다. 비디오맘바는 기존 선택적 상태 공간 메커니즘을 고도화해 3차원 시공간 데이터 분석을 가능하게 하고, 빠른 처리 속도와 낮은 메모리 사용량으로 동영상 분석의 효율성을 크게 높였다. 해당 연구는 과학기술정보통신부의 지원을 받아 수행되었으며, 영상 분석이 필요한 다양한 응용 분야에서 실용적인 해결책을 제시할 것으로 기대된다.

유창동 교수 연구실 윤희석 석박통합과정생,
2024 한국인공지능학회 우수 논문상 수상



윤희석 석박사통합과정생이 “BI-MDRG: Bridging Image History in Multimodal Dialogue Response Generation” 논문의 우수성을 인정받아 한국인공지능학회 하계 학술대회에서 수상자로 선정되었다. 또한, 해당 연구 결과는 9월 이탈리아 밀라노에서 열리는 컴퓨터 비전 분야 최우수 국제 학회 중 하나인 ‘European Conference on Computer Vision (ECCV) 2024’에서 발표되었다. 본 연구는 기존의 챗GPT와 같은 멀티모달 대화형 거대 모델의 한계를 극복하고, 멀티모달 다이얼로그에서 이미지 생성의 일관성을 유지하는 혁신적인 연구로 평가받고 있다.

윤인수 교수 연구실 참여 ‘팀 애틀랜타’, DARPA
AI 사이버 챌린지 결승 진출 및 200만불 연구비 확보



미국 라스베이거스에서 미국 고등연구계획국(이하 DARPA)의 주도하에 AI를 활용한 차세대 해킹 시스템 경연 대회인 AI 사이버챌린지(AI Cyber Challenge, AxCc)의 예선이 진행됐다. 이번 대회에서 각 팀은 AI 기반의 사이버 추론 시스템(Cyber Reasoning System, CRS)을 개발했고, 이를 이용해 소프트웨어를 자동으로 분석해 취약점을 식별하고 패치하는 작업을 수행했다. 윤인수 교수 연구실이 속한 연합팀, 팀 애틀랜타(Team Atlanta)는 국내 대학이 포함된 팀으로서 유일하게 TOP 7에 포함돼 내년 8월 개최 예정인 AI 사이버 챌린지 결승 진출팀으로 선정됐다.

유민수 교수, 24년도 정보통신·방송 기술개발사업
‘SW스타랩 과제’ 신규 선정

유민수 교수 연구실이 과학기술정보통신부와 정보통신기획평가원이 주관하는 SW스타랩 과제에 선정되어 8년간 약 15억 원의 연구비를 지원받게 되었다. 연구실은 “개인정보보호 인공지능의 고성능 학습을 위한 차세대 클라우드 시스템 소프트웨어”를 목표로, 개인정보를 안전하게 보호하면서도 효율적인 인공지능 학습 파이프라인을 개발하는 연구를 제안했다. 이 연구는 사용자의 민감한 개인정보 유출 문제를 해결하고 안전한 인공지능 기술을 확립하기 위해 설계되었으며, 고성능 클라우드 시스템을 통해 개인정보보호 인공지능 학습과 추론 비용을 낮추고 탄소 배출량 감소에 기여할 것으로 기대된다. 연구 성공 시 강화된 개인정보보호 규제에도 불구하고 경제성 있는 상용화 기술을 확보해 기술적 우위를 선점할 수 있을 전망이다.

김준모 교수, 24년도 정보통신·방송 기술개발사업
‘SW스타랩 과제’ 신규 선정

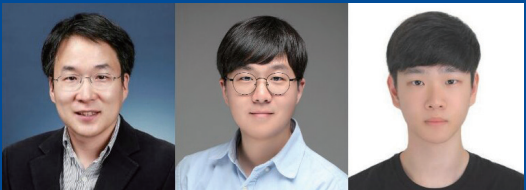
김준모 교수 연구실이 과학기술정보통신부와 정보통신기획평가원(IITP)이 주관하는 정보통신·방송 기술개발사업(SW스타랩)의 2024년도 신규지원 대상으로 선정되었다. SW스타랩 과제는 SW핵심기술 5대 분야(빅데이터, 클라우드, 알고리즘, 응용SW, 인공지능)의 세계적 원천기술 확보 및 이를 주도할 석·박사급 SW인재 양성을 목표로 하며, 해당 과제에 선정된 연구실은 8년간 총 약 15억의 연구비를 지원받는다. 김준모 교수 연구실은 인공지능 분야에 “지속가능한 실시간 멀티모달 인터랙티브 생성 AI 개발”을 제안했고, 3D 기반의 이미지/비디오 생성 모델을 통해 기존 2D 기반 모델의 문제점을 해결하려 한다. 본 과제는 권인소 교수의 비전중심 범용인공지능 연구실과 연계해 시너지를 낼 것으로 기대된다.



노용만 교수 연구팀, 인공지능 최우수 학술대회
ACL 2024에서 Outstanding Paper Award 수상

노용만 교수 연구팀의 박세진, 김채원 박사과정생이 ACL 2024 학회에서 Outstanding Paper Award를 수상했다. 수상 논문 "Let's Go Real Talk: Spoken Dialogue Model for Face-to-Face Conversation"은 인간-인공지능 대화를 자연스럽고 인간적으로 만드는 휴먼 멀티모달 LLM 기술을 제안했다. 이 모델은 시각적 신호와 음성 정보를 종합적으로 처리해 AI가 인간처럼 얼굴과 음성을 통해 대화할 수 있도록 한다. 노 교수는 이번 연구가 인간-AI 상호작용을 혁신적으로 발전시킨 성과라며, KAIST AI 연구의 국제적 위상을 증명했다고 밝혔다.

한동수 교수 연구팀, 일반 소비자용 GPU로 분산 환경에서
AI 모델 학습 가속화 기술 개발



한동수 교수 연구팀이 일반 소비자용 GPU를 활용해 네트워크 대역폭이 제한된 환경에서도 AI 모델 학습을 획기적으로 가속하는 StellaTrain 프레임워크를 개발했다. 이 기술은 GPU와 CPU를 결합한 파이프라인 최적화, 그래디언트 압축, 그리고 네트워크 상황에 따른 동적 최적화를 통해 PyTorch DDP 대비 최대 104배의 성능을 달성했으며, ACM SIGCOMM 2024에서 발표되었다. 연구팀은 또한 MoE 모델 학습을 위한 ES-MoE 프레임워크를 개발해 GPU 메모리 한계를 극복하며 대규모 언어 모델 학습 효율성을 크게 향상시켰다.

권인소 교수 제38회 인촌상 수상자 선정

권인소 교수가 제38회 인촌상 과학기술 부문 수상자로 선정되었다. 권 교수는 1980년대 국내에서 불모지였던 로보틱스와 컴퓨터비전 분야 연구를 선도하며 AI 컴퓨터비전의 기틀을 닦은 1세대 석학으로, 200여 명의 제자를 양성했다. 그는



인간의 주의 집중을 모사한 CBAM 알고리즘을 개발해 딥러닝 모델의 성능을 혁신적으로 높였으며, 이 연구는 유럽컴퓨터비전학회(ECCV)에서 발표되어 2만 회 이상 인용되었다. 권 교수는 앞으로도 꾸준히 연구를 이어갈 것을 밝히며 후학들에게 성실과 겸손의 자세를 당부했다.

원인수 석사, 지정민 박사과정, 이동균 박사졸업생,
2024 International Meeting on
Information Display (IMID) 수상

유승협 교수 연구실 원인수 석사졸업생, 지정민 박사과정생이 2024 International Meeting on Information Display (IMID)에서 현장 우수포스터상을 수상하였으며, 이동균 박사졸업생도 스트레처를 OLED 디스플레이에 관한 연구성과에 대해 김용배상 대상을 수상하였다. International Meeting on Information Display (IMID)는 매년 여름 개최하는 디스플레이 분야 세계 2대 국제학회이다. 또한, 이동균 박사졸업생이 수상한 '김용배상 대상'은 당해년도 졸업한 디스플레이 분야 우수 졸업논문을 제출한 자 중 1명을 선발하여 IMID에서 시상하는 영예로운 상이다.

배현민 교수 연구실 이지민 석사과정생,
기능적 근적외선 분광법 학회(fNIRS 2024)
Poster Excellence Award 수상

배현민 교수 연구실의 이지민 석사과정생이 기능적 근적외선 분광법 학회(fNIRS 2024)에서 Poster Excellence Award를 수상하는 성과를 거두었다. 연구 포스터의 제목은 "Fiber-less speckle contrast optical spectroscopy system using a multi-hole aperture method"이며, 이지민 석사과정생, 유성권 박사과정생, 고범준 박사과정생, Liang Yuqing 석사졸업생이 참여하였다. 해당 연구는 fNIRS 2024 Program Committee에 의해 우수성을 인정받았으며 Poster Excellence Award를 수여받았다.



최준일 교수 연구팀, 서울대와 공동으로 카이랄
나노입자를 이용한 새로운 가시광 통신 암호화 기술 개발



발했다. 공동 연구팀은 가시광 통신 도청을 원천적으로 차단하기 위해 정당한 수신자만 보유하는 카이랄 나노입자의 카이랄 광학 특성에 최적화된 편광을 통해 보안성을 향상시킬 수 있다는 사실을 시뮬레이션을 통해 규명했다. 전기및전자공학부 한건호 석박통합과정생, 서울대학교 한정현 박사과정생, 서울대학교 지아웨이 류 박사후연구원이 공동 제1저자로 참여한 이번 연구는 최고 권위 다학제 학술지 '네이처 커뮤니케이션즈 (Nature Communications)' 9월호에 출판됐다. (논문명: Spatiotemporally modulated full-polarized light emission for multiplexed optical encryption) 한편 이번 연구는 국방과학연구소 미래도전국방기술개발사업의 지원을 받아 수행됐다.

유창동 교수 연구실, 2024 분당서울대학교병원
급성신손상 데이터톤 대상 수상



유창동 교수 연구실의 홍지우 박사과정생, 구관형 박사과정생, 이영한 석사과정생, 그리고 윤선재 박사과정생이 '2024 분당서울대학교병원 급성신손상 데이터톤'에 참가하여 대상을 수상하였다. 해당 대회는 분당서울대학교병원이 주최한 온라인 데이터톤으로, 급성신손상 환자 데이터셋을 활용해 성별, 종교 등과 무관하게 공정한 성능을 보이는 디지털 헬스케어 AI 모델을 개발하는 대회이다.

제민규 교수 연구실 최중윤·Vincent Lukito 박사과정생,
제25회 대한민국 반도체 설계대전 기업특별상 수상

제민규 교수 연구실의 최중윤 박사과정생과 Vincent Lukito 박사과정생이 '제25회 대한민국 반도체 설계대전'에서 기업특별상(Telechips)을 수상하였다. 수상한 연구 제목은 "Spice



Sorting SoC with Delta-based Detection and Analog CIM-based Autoencoder Neural Network Feature Extraction Achieving 94.54% Accuracy"로, 창의적인 주제, 기술적인 높은 난이도 및 우수성, 상용화 가능성, 작업의 완성도 및 검증 수준을 인정받았다.

이안 오클리 교수 연구실 김지완 박사과정생·정호현 학부생,
'ACM UIST Student Innovation Content'
Best People's Choice Award 수상



이안 오클리 교수 연구실의 김지완 박사과정생과 정호현 학부생이 미국 피츠버그에서 열린 'ACM UIST' 심포지엄의 일환으로 개최된 Student Innovation Content에서 People's Choice Award를 수상했다. 김지완·정호현 학생은 표면음향파, 레이더, 초음파를 활용하여 벽 너머의 말을 들을 수 있는 스파임, 눈을 감고도 주변의 움직임을 느낄 수 있는 초감각, 작은 물체를 공중에 띄울 수 있는 염력을 구현하는 글로브를 개발했다. 올해 주제는 Seede Studio의 Gen-M Kit를 활용한 미래의 인터랙티브 장치를 만들어 직접 시연하는 것으로, 치열한 예선을 거쳐 우리 대학을 포함해 카네기멜론대, 토론토대, 홍콩대 등 세계 유수 대학의 8팀이 본선에 진출했다.

전기 및 전자공학부 유승협 학부장

기자 이수길 · 이현준



IOEL 디스플레이 및 웨어러블 연구 모습도

KAIST EE 졸업생이라면 전 세계 곳곳에서 모셔가고 싶도록 하는 게 제 바람입니다

Q 간단하게 자기소개 부탁드립니다.

A 안녕하세요. 저는 2006년 8월에 전기및전자공학부에 부임하였고, 24년 9월부터 학부장으로 일하고 있는 유승협입니다. 제가 이끌고 있는 연구실은 집적유기전자연구실 'Integrated Organic Electronics Lab (IOEL)' 이고, 주로 유기반도체를 이용한 디스플레이, 플렉서블/웨어러블 소자, 에너지 소자 등을 연구하고 있습니다. 현재 KAIST 삼성디스플레이 연구센터장을 맡고 있고, 학교의 포용성위원회 위원장을 담당하고 있습니다.

Q 전기및전자공학부 학부장을 하시게 된 계기나 배경이 무엇인가요?

A 그 동안 전기및전자공학부에서 많은 혜택을 받으며 성장하였습니다. 그렇게 입은 은혜에 보답하는 길이라 생각하면서 학부장에 지원하였습니다. 물론, 전기및전자공학부 학부장은 그런 마음만으로 하기엔 너무 큰 책임과 헌신이 필요한 자리입니다. 약 2년간 부학부장 (2017-2019)을 하면서 우리 학부의 체계적인 시스템의 힘, 많은 동료 교수님 및 구성원들의 협력의 전통을 잘 알고 있었고, 학생정책처장 (2019-2021)을 하면서 학교가 전체적으로 어떻게 운영되는지에 대한 경험도 있었기에 조금은 더 자신감을 가지고 도전할 수 있었습니다.

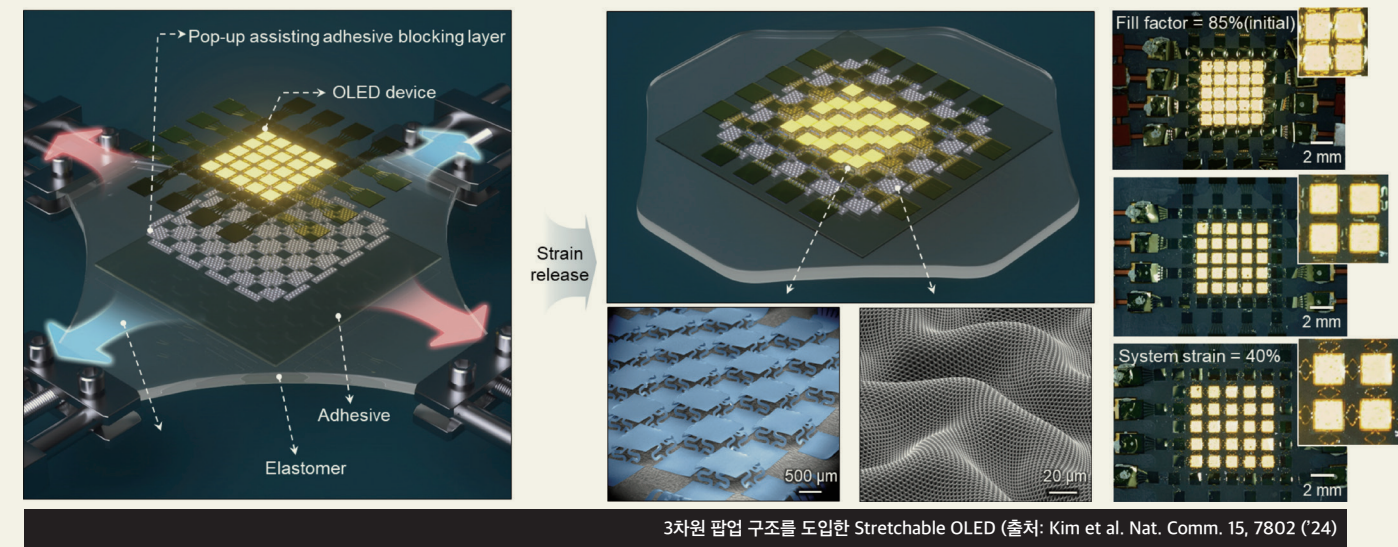
Q 2006년 8월에 KAIST 전기및전자공학부 교수가 되신 이후 올해 9월 학부장으로 부임하시기까지의 과정이 궁금합니다.

A 2006년 8월 부임 후 신입교원 때부터 학부생 관련 활동에 많이 참여해 왔습니다. 훌륭한 학생들과 함께 하는 시간들이 상당히 즐거웠고, 이런 즐거움 덕에 29대 문재균 학부장님 (현 공과대학장) 재직 시절 학부생 담당 부학부장직을 수행했습니다. 당시에는 무학과설명회 이후에는 학부생들과 교수님들을 연결해 주는 고리가 개강 파티 등 일부 행사 외에 별로 없었는데, 당시 학부장님의 주문에 따라 고(故) 이용 교수님과 함께 'MyEE I, II' 수

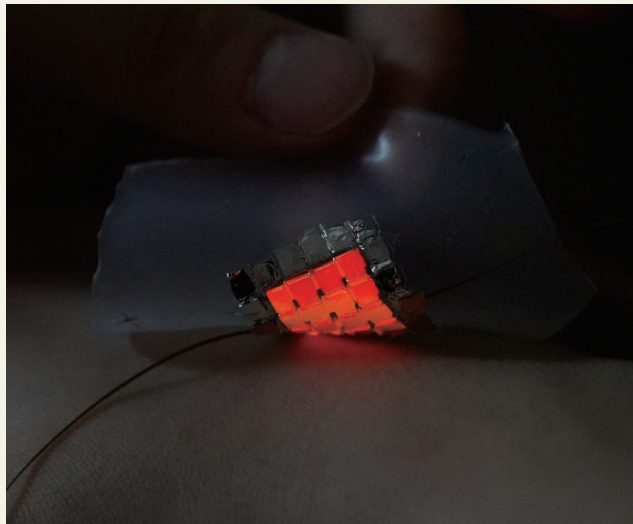
업을 처음 기획하여, 학부생들과 교수님들 간의 교류를 확대하고, 학부생들이 커리어 계획을 세우는데 도움이 되도록 하였습니다.

당시 문재균 학부장님과 이용훈 교수님 (전 UNIST 총장)께서 Co-op 프로그램 기획하셨는데, 매우 좋은 취지의 프로그램이었지만 높은 월급을 참여사가 지급해야 하는 등 기존의 인턴십 프로그램과는 너무 다른 파격적인 형태였기 때문에, 솔직히 구현이 가능할까 하는 생각도 속으로 했었습니다. 그럼에도 불구하고, 각 참여 주체의 이해를 잘 간파하여 원원 전략을 공유하고, 성공을 위한 주변 요건 등을 잘 살피고 정리하여 마침내 성공해 내시는 모습을 보면서, 리더에 따라 조직이 얼마나 긍정적이고 발전적인 방향으로 갈 수 있는지를 느끼게 되었습니다.

부학부장 2년을 마칠 즈음, 학교의 부름을 받아 2019년 3월부터 2021년 2월까지 학생정책처장으로 2년간 일하였습니다. TO 부족상태가 누적되어 가던 전문연 제도를 정비했고, 코로나19 상황에 따라 당시 류석영 학생생활처장님 (현 전산학부장)과 함께 '코로나19 확산방지대책반'에서 중추적인 역할을 담당하였습니다. 두 일 모두 여러 구성원들을 설득해가면서, 궁극적으로 지속가능하고 안전한 KAIST를 만들고자 했던 쉽지 않은 일이었습니다. 리더진의 중요성과 함께, 보이지 않는 곳에서 헌신하고 협력하는 많은 구성원들에 대한 감사의 마음을 크게 느낀 기회이기도 하였습니다. 학생정책처



3차원 팝업 구조를 도입한 Stretchable OLED (출처: Kim et al. Nat. Comm. 15, 7802 ('24))



인체부착형 Stretchable OLED (출처: Lee et al. Nat. Comm. 15, 4349 ('24))



2022 IOEL 연구실 하계 워크샵



2023 딸기파티

**우리 학생들은 우리 학부의 '에너지'이고 미래입니다.
즐거운 마음으로 하나라도 더 배울 수 있도록 노력하고,
항상 지적 호기심을 갖고 끊임없이 질문하며,
도전하면 좋겠습니다**

**혹 힘든 일이 있다면
함께 공유하고 같이
문제를 해결해 나갈 수 있으면
좋겠습니다**

장을 마치고 학부에 돌아와서는 소자 디비전 체어를 수행하면서 디비전의 대표로서 30대 강준혁 학부장님을 도와 디비전과 학부의 발전을 위해 작으나마 힘을 보탰습니다. 디비전 대표의 임무 중에는 학부장의 교원 인사 업무를 지원하는 역할이 큰 비중을 차지합니다. 이 또한 학부 업무를 미리 경험하는데 많은 도움이 되었습니다.

Q KAIST 전기및전자공학부가 나아가야 할 방향은 어디라고 생각하시나요?

A KAIST 전기및전자공학부는 KAIST의 대표 학부로서, 대한민국을 오늘의 IT 강국을 이끄는 데 주요한 역할을 해 왔다고 자부합니다. 문을 연 지 50년이 넘은 지금 KAIST 전기및전자공학부는 대한민국의 틀을 넘어 '세계 속의 IT 수월성을 이끄는 설계자 (Architect of Global IT Excellence)'로서, 세계가 직면한 수많은 난제들에 대한 해결책을 제공할 기술들을 개발하는데 선도적 역할을 해야한다고 생각합니다.

Q 앞으로 전기및전자공학부 학부장 임기 동안 이루고 싶으신 목표나 계획이 있으신가요?

A 다소 추상적일 수 있겠으나, KAIST 전기및전자공학부의 각 구성원들이 상호 존중하면서 자신의 역량을 키우고 맘껏 발휘할 수 있는 문화와 환경

을 만들어 가고 싶습니다. 훌륭한 역량을 갖춘 교원 후보자들이 오고 싶어 하는 곳으로 만들어 세계적 수준의 교수진을 더욱 적극적으로 확보하고, 전통적으로 강한 분야의 지속적 발전과 함께 새로운 분야로의 확장에도 기민하게 대응하여 우리 학부의 학문적 수월성과 리더십을 더욱 공고히 하고자 합니다. 학사나 교과 운영 면에서도 현 제도를 잘 살피고 개선할 부분들은 과감히 발전시켜, 학생들의 역량을 더욱 강화해 갈 예정입니다. (지금도 그렇지만 더더욱) KAIST EE 졸업생이라면 전 세계 곳곳에서 모셔가고 싶도록 하는 게 제 바람입니다.

Q 학부장님이 주로 하시는 일이나 업무가 궁금한데, 말씀해주실 수 있나요?

A 학부장은 학부 구성원에 관련된 학사 및 교육, 연구, 인사, 시설 및 환경, 대외협력 등 여러 분야의 임무를 관장해야 합니다. 그러다 보니, 회의가 많고 결정해야 할 일이 많습니다. '결정 장애'로 고생할 수도 있을 것 같은데, 다행히 우리 학부는 저 외에도 세 분의 부학부장 (학부 담당, 대학원 담당, 혁신 부학부장), 그리고 여섯 분의 디비전 체어가 집행부로 참여하여 중요한 일들을 함께 결정하며, 헌신적인 학부 직원 분들이 요소 요소에서 도움을 주고 계십니다. 개별 업무 추진에는 여러 교수님들이 참여하시는 위원회가 큰 역할을 담당합니다. 교원인사심의 위원회 등 학부장 직속위원회도 있

고, 각 부학부 산하에도 여러 위원회들이 있는데, 합치면 20여개가 넘는 것 같습니다. 이 중에는 교과과정심의위원회나 (대학원) 입시위원회와 같이 상시 활동하는 위원회도 있고, 그때 그때 필요에 따라 만들어져 활동하는 위원회도 있습니다. 예를 들어, 이번에 부임하며 만든 'Creative & Interactive 교과개발 위원회'가 있는데, 현재 진행 중인 전공 실험 수업을 개선하고, 체험형/프로젝트형 교과 등을 개발하고자 만들어진 위원회입니다.

위 기본 업무 외에도, 학부 구성원들과의 소통을 위해 각 위원회의 도움으로 여러 행사를 개최하기도 하고 참여하기도 합니다. 무엇보다든 물어보살, EE여학우 모임, 연구실 대표 간담회 등 다양한 소통의 기회가 있어 고맙게 생각합니다.

Q 교수님께서 전기및전자공학부 학생들에게 바라시는 점이 있으신가요?

A 우리 학생들은 우리 학부의 '에너지'이고 미래입니다. 즐거운 마음으로 하나라도 더 배울 수 있도록 노력하고, 항상 지적 호기심을 갖고 끊임없이 질문하며, 도전하면 좋겠습니다. 학부에서도 학생들의 그러한 활동에 도움될 수 있는 일이 있다면 적극적으로 지원하겠습니다. 같은 연장선 상에서, 자신의 배움과 성장을 위한 투자를 아끼지 마시기 바랍니다. URP, 교환학생, Co-op과 같이 KAIST와 우리 학부에 있는 좋은 프로그램들을 잘 활용하고, 우리 학부 및 다양한 학과에서 진행되는 훌륭한 수업들을 수강하여 자기 것으로 만

드시기 바랍니다. 이는 자기 성장을 위한 가장 훌륭한 투자가 될 것입니다.

그리고, 학생 여러분의 큰 잠재력을 믿기 바랍니다. 사실 학생 때는 주변에 훌륭한 친구들이 많다 보니 정작 자신이 가지고 있는 무한한 잠재력을 못 보는 경우가 종종 있습니다. 어떤 일에 실패하더라도, 큰 관점에서 볼 때 더 나은 방향으로 가기 위한 여정의 하나라 생각하고 담대하게 나아가기 바랍니다. 끝으로, 세상을 위해 (또는 자신의 주변을 위해) 좋은 일을 하고자 좀 더 살필 수 있으면 좋겠습니다. 안으로는 실력이 있되 겸손하며, 자신에 주어진 작은 것에도 감사하고, 자기 주변에 공감할 줄 아는 사람이 사회에 꼭 필요한 인재이자 리더라고 생각합니다.

Q 마지막으로 전기및전자공학부 학생들에게 하고싶으신 말씀이 있으신가요?

A 편한 마음으로 학부장실에 종종 문을 두드리면 좋겠습니다. (이메일도 좋습니다.) 좋은 일을 공유하기 위해서도 좋고, 제언을 위한 것도 좋겠습니다. 물론 늘 좋은 일만 있는 것은 아니니 혹 힘든 일이 있다면 함께 공유하고 같이 문제를 해결해 나갈 수 있으면 좋겠습니다. 학부장으로서의 제 역할 중, 우리 구성원들 한 명 한 명 모두 존중받고 또 타 구성원을 존중하면서 각자 본연의 임무에 집중할 수 있도록 하는 것만큼 중요한 게 없다고 생각합니다. 감사합니다. E



전기 및 전자공학부 백재일 교수

기자 강민한 · 김나연

Q 자기소개 부탁드립니다.

A 안녕하세요. 저는 2024년 10월 1일부로 전기및전자공학부에 부임한 조교수 백재일입니다. 카이스트 석사과정을 11학번으로 입학하고, 군 휴학을 내고 육군 장교로 군 복무를 했습니다. 그리고 13년도에 가을 학기부터 석사를 시작했고, 15학번에 박사를 시작하여 18년도에 박사학위를 받았습니다.

19년도부터 프린스턴 대학교에 박사후연구원으로 있었고 그때 구글, 인텔과 함께 공동 연구로서 고성능 마이크로프로세서를 위한 전원 공급 전력 변환 회로에 관해서 연구했습니다. 그 인연이 이어져서 2022년 6월 부터 인텔에서 '인텔용 마이크로프로세서를 위한 파워딜리버리'라는 주제를 가지고 연구를 꼭 해오다가 24년 9월 말에 한국으로 들어왔습니다.

Q 현재 어떤 연구를 주로 진행 중인지 설명 부탁드립니다

A TPU, CPU, GPU와 같은 고성능 마이크로프로세서를 위한 전원 공급용 전력 변환 시스템을 연구하고자 합니다. 여기서 시스템이라고 말한 이유는 회로 레벨이 아닌 한 단계 위의 시스템 레벨을 다루고 싶기 때문입니다.

회로뿐만 아니라 안에 들어가는 자성체도 연구하고, 회로에서 마이크로 프로세서까지 파워가 전달되는 과정을 연구하고, 어떻게 컴팩트하게 시스템을 구현할지, 그리고 어떻게 컴팩트한 시스템에서 열관리를 잘 할 수 있을지 까지 고려하는 전력 변환 시스템을 연구하고자 합니다.

현재는 인텔에서 원래 제가 있던 팀이랑 같이 지속해서 하는 연구가 있습니다. 아마도 인텔과 NDA(Non-Disclosure Agreement, 비밀유지 계약)를 맺으면, 학생들도 함께 기업에서 이뤄지는 최신 연구를 진행할 것으로 생각하고 있습니다.

Q 전력전자에 대해 생소할 수 있는 학우들을 위해 추가 설명 부탁드립니다.

A 전력전자라는 분야를 표현하는 표현들이 많이 있습니다. 그중 제가 가장 좋아하는 표현 두 가지를 소개하겠습니다. 첫 번째는 '전력전자는 성경책 같은 스테디셀러다'라는 표현이 있습니다. 꾸준히 수요가 있는 분야라고 말할 수 있습니다. 다시 말해, 늘 필요가 있는 연구고 사장되지 않는 분야라고 말할 수 있습니다.

연구 과정에서 결과물을 상상하고, 만드는 것을 좋아하는 학생이라면 재미있게 연구할 수 있습니다

두 번째는 전력전자는 '전자제품의 심장과 같다'라는 표현이 있습니다. 사람이 지능이 좋고 근육이 많고 뛰어나더라도, 심장이 멈추면 아무런 일을 하지 못합니다. 마찬가지로 전자제품도 아무리 기능이 많고 뛰어난 성능을 가지고 있다 하더라도 전원이 공급 안 되면 동작할 수 없습니다. 그래서 전력전자는 이 전자제품에 굉장히 필수적인 장치라고 말할 수 있습니다.

전자제품의 심장이란 측면에서 봤을 때, 전자제품의 전력 소모량이 증가 하면서 어떻게 전원 공급을 잘할 수 있는지에 대한 관심이 굉장히 커지고 있는 것 같습니다. 앞으로 전자제품의 성능이 계속 높아지고, 그 결과 전자 제품의 소모 전력이 증가하게 될 겁니다. 또 전자제품의 추세에 따라서 더 작게 만들어야 합니다. 그 결과 연구할 것도 많아지고 있어서, 원래도 필수적인 데다가 성능까지 중요해져서 유망한 분야라고 할 수 있겠습니다.

Q 이제 막 부임하신 만큼 아직 학생들을 모집 중이실 것 같습니다. 교수님께서는 연구실에 학생들을 선발하실 때 어떤 자질을 갖춘 학생들을 선호하시나요?

A 제가 딱 지금 고민하는 부분인 것 같습니다. 그 고민 끝에 그럼 나는 어떤 교수가 되고 싶은 건지 조금씩 고민하게 되고, 여러 가지 생각이 많아지는 부분인 것 같습니다. 첫 번째로 좋은 학생들이 많이 필요합니다. 왜냐하면, 연구가 어렵기 때문입니다. 그래서 더 많은 똑똑한 학생들과 함께 이 분야를 좀 해결하고 싶은 마음이 있습니다. 카이스트 학생들 정도면 이미 성실함과 같은 기본적인 자질과 공부에 대한 열망 같은 충분한 잠재력이 있는 좋은 학생이라고 생각합니다.

그렇다면 어떤 학생이 조금 더 재미있게 우리 연구실을 생활할 수 있을지 생각해 봐야 합니다. 우리 연구실은 하드웨어 하는 그룹이라서 실험하는 것을 특징으로 가집니다. 시뮬레이션과 같이 공간의 제약으로부터 상대적으로 자유로운 컴퓨터로 하는 연구와 다르게, 물리적인 실험을 하다 보면 사람들 이랑 함께 할 수밖에 없는 것 같습니다. 사람들이랑 같이 대화도 즐기면서 스트레스도 좀 풀리고 그런 학생이라면 더 재밌게 연구할 수 있을 것 같습니다. 현재 2명의 학생이 우리 연구실에 있는데 다음 학생을 뽑는 인터뷰에서는 기존 학생들도 인터뷰에 참여시킬 생각입니다. 학생들이 마음이 맞으면 더욱 시너지를 낼 수 있을 것 같고, 그런 부분에 있어서 좀 더 다른 랩에 비해서 인간관계가 조금 더 중요하다고 생각합니다.

그리고 또 연구하는 게 눈에 보였으면 좋겠다는 그런 성향이 있는 학생 이라면 재미있게 연구할 수 있습니다. 연구 과정에서 결과물을 상상하고, 만드는 것을 좋아하는 학생이라면 재미있게 연구할 수 있습니다. 그래서 저 도 제가 만든 시스템을 가지고 다니면서 학생들을 만날 기회가 있을 때 보여주기도 합니다. (웃음)

Q 교수님께서 ROTC 복무 후 석사학위를 시작하신 것으로 알고 있습니다. 조금 차이가 있겠지만, 군휴학 후 복학하는 학생들이 우려하는 학업 단절 문제에 대해서 해주실 조언이 있으실까요?

A 비슷한 고민을 했던 사람으로서 제가 내린 결론을 말씀드리자면... 인간은 망각의 동물이기 때문에 배운 내용을 까먹을 수밖에 없습니다. 3학년이 되면 1학년 때 배운 내용을 까먹는 것처럼 학교에 있어도 안 쓰는 것은 까먹게 됩니다.

군대를 떠나서 어디에 있든 공부하지 않으면 까먹는 건 어쩔 수 없는 것 같습니다. 하지만, 이 까먹는 것은 인생에서 크게 중요하지 않은 것 같습니다. 사실 분야를 완전히 바꿔서 성공하는 사람도 많습니다. 제 경험을 예시로 들자면, 군대에 가기 전에는 전력전자 수업은 하나도 듣지 않았고, 통신 관련만 했었습니다. 군대를 갔다 온 뒤에 '전력전자를 연구해야겠다'라는 생각이 들어 분야를 바꾸게 되었고, 지금까지 잘 해오고 있습니다. 그래서 배운 내용을 까먹는다는 것은 큰 문제가 안 되는 것 같습니다.

오히려 군대를 가기로 결정했다면, '시간을 어떻게 잘 쓸까?'를 고민하는 게 더 중요한 것 같습니다. 군대는 사람마다 다른 부대를 가기 때문에 공부할 시간이 많을 수도 있고, 공부할 환경이 전혀 안 될 수도 있습니다. 본인의 환경에 따라 공부나 운동, 인간관계 등 하나라도 얻어 가겠다는 마음가짐이 중요하다고 생각합니다.

군대에서는 정말 다양한 사람들을 만나게 됩니다. 카이스트에는 공부를 잘하는 사람들끼리 모인 사회지만, 군대는 우리나라 평균 사회를 그대로 옮겨 놓은 느낌입니다. 이런 곳에서 인간관계와 삶에 대한 경험을 쌓는 것이 훨씬 의미 있을 수 있습니다. 군대에서 무엇을 배울 수 있을지 생각하면서, 주어진 상황에서 최대한 얻어 가려고 노력하면 좋을 것 같습니다.

결론적으로, 군대를 다녀와도 괜찮습니다. 다시 하면 되기 때문이죠. 어차피 대학원 가면 또 처음부터 공부를 다시 하기 때문에 걱정하지 말고 갔다 오면 좋을 것 같습니다.

Q 많은 학생이 박사학위를 취득한 후 기업, 특히 해외기업에 취직하게 된다면 어떤 업무를 하게 되는지 궁금해할 것 같습니다. 인텔에서의 경험에 대해 간략히 공유해주실 수 있으신가요?

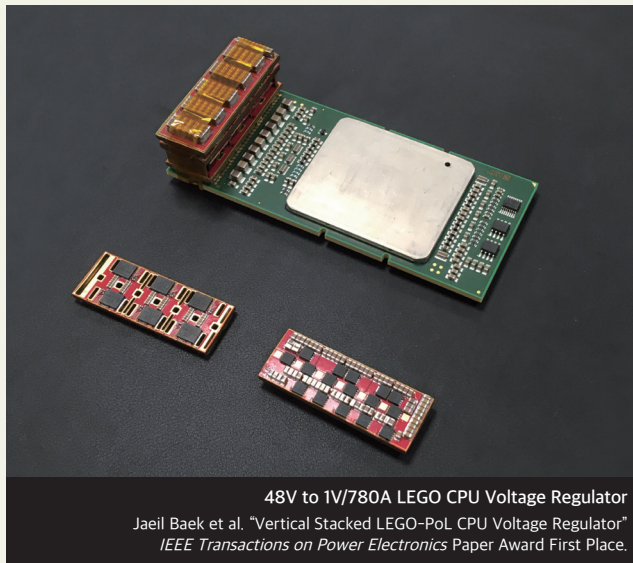
A 너무 좋습니다! 제가 삼성 같은 한국 기업을 다녀본 적이 없기 때문에 비교를 하기에 어려울 것 같습니다. 미국 회사이기 때문에 좋은 것인지, 제가 그런 환경에 잘 맞는 사람인지는 잘 모르겠습니다. 운이 좋게도 인텔에서 근무할 때의 제 매니저가 '인텔 펠로우'라고 하는 굉장히 높은 직급의 사람이었습니다. 그 매니저분은 제가 하고 싶은 것을 할 수 있도록 그리고 새로운 것도 배워볼 수 있도록 자율적으로 일하게 해주셨습니다.

또한, 인텔의 정직원은 보안 규제가 거의 없습니다. 노트북을 들고 다니거나, 자유롭게 일할 수 있는 환경이 한국 회사와는 다르게 느껴졌습니다.

가장 좋았던 점은 인텔이 R&D 중심의 회사라는 점입니다. 전력전자 분야에서도 굉장히 최첨단 연구를 진행했는데, 기존 기술을 조금만 개선해도 세계 최고의 성능을 구현할 수 있었습니다. 회사 내부에서 문제를 발견해 개선했을 때, 외부에서 보면 이미 최고 수준의 기술을 더 발전시킨 것처럼 보이게 됩니다. 이런 경험이 정말 재밌고 보람찼던 것 같습니다.

하지만, 큰 회사에는 단점도 존재합니다. 회사 구조가 크기 때문에 제가 할 수 있는 역할이 제한적입니다. 대학원이나 포닥 때에는 모든 것을 스스로 했었지만, 인텔에서는 테크니션들이 해야 할 일을 대신하게 되면 그들의 일자리를 뺏게 됩니다. 회사 구조에서 역할 분담을 지켜야 하기 때문입니다.

결론적으로 완벽한 곳은 없습니다. 큰 회사는 체계적이고 안정적인 반면, 스타트업이나 작은 회사는 훨씬 다양한 경험을 할 수 있습니다. 해외 기업이 무조건 좋은 것도 아닙니다. 결국 내가 어떤 사람이고, 무엇을 중요하게 생각하는지에 따라 달라지므로 내가 어떤 사람인가를 파악하는 것이 중요할 것 같습니다.



48V to 1V/780A LEGO CPU Voltage Regulator
Jaeil Baek et al. "Vertical Stacked LEGO-PoL CPU Voltage Regulator"
IEEE Transactions on Power Electronics Paper Award First Place.

어려움은 자신을 성장시킬 수 있는 기회라고 생각합니다. 그 상황을 부정적으로만 보지 말고, '내가 어떤 방향으로 성장할 수 있을까?'라는 관점으로 접근했으면 합니다

Q 마지막으로 카이스트 전자과 학생들에게 하고 싶은 말씀이 있으신가요?

A 카이스트 학생들은 다들 뛰어나고, 학생들 사이의 경쟁도 치열합니다. 그 과정에서 개인적으로 어려운 상황도 많이 겪을 수 있습니다. 저도 과거에 그런 어려움을 겪으면서 '내가 특별히 더 힘든 상황에 있다'고 생각하며 스스로에게만 집중했던 적이 있었습니다. 하지만 가족을 꾸리고, 더 다양한 관계 속에서 살아가면서 제 이기적인 모습이 주변 사람들에게 상처가 된다는 걸 깨달았습니다.

어려운 상황에서 자신의 반응을 객관적으로 돌아보는 것이 중요한 것 같습니다. 내가 어려울 때 어떤 사람인지, 그리고 나의 행동이 좋은 모습인지 고민해 봐야 합니다. 만약 그렇지 않다면 조금씩이라도 개선하려는 노력이 필요합니다. 문제는 계속 생기지만, 그때마다 성장하려고 한다면, 점점 더 상황에 유연하게 잘 대처할 수 있게 됩니다.

특히 사회에 나가거나 가정을 꾸렸을 때는 이런 점이 더 중요합니다. 힘든 상황에서 나쁜 모습들이 관계에 큰 상처를 줄 수도 있기 때문입니다. 학생 시절부터 이런 부분을 조금씩 고쳐 나가면 나중에 더 좋은 사람이 될 수 있을 겁니다.

어려움은 자신을 성장시킬 수 있는 기회라고 생각합니다. 그 상황을 부정적으로만 보지 말고, '내가 어떤 방향으로 성장할 수 있을까?'라는 관점으로 접근했으면 합니다. 그러면 지금의 어려움조차도 나중에 큰 도움이 될 것이라 생각합니다.

저는 여전히 부족한 부분이 많아서 가족과 주변 사람들에게 미안할 때가 많습니다. 하지만 잘 못한 것은 사과하고, 변화되어 성장하려고 노력하고 있습니다. 여러분도 힘든 상황에서 성장의 기회를 찾고, 멋진 모습으로 나아갔으면 좋겠습니다. 

전기 및 전자공학부 한인수 교수

기자 김진현 · 정혜인



박사과정은 긴 여정이기에, 결과보다는 과정이 더 중요하다고 생각합니다.

Q 간단한 자기소개 부탁드립니다.

A 안녕하세요, 저는 2024년 9월에 전기및전자공학부에 새롭게 부임한 한인수 교수입니다. 저는 기계학습에서 계산 및 시간 복잡도가 큰 문제를 효율적으로 해결하는 알고리즘을 개발 및 분석하는 연구를 하고 있습니다.

Q 카이스트에서 학사, 석사, 박사 학위를 모두 취득하셨는데, 유학이나 다른 대학원 진학 대신 카이스트에서 박사 학위까지 따기로 결심하신 이유가 있을까요?

A 어떤 학생들은 해외 유학을 통해 다른 학교에서 연구를 해 보고 싶은 꿈이 있는 것 같습니다. 저는 학부 때 그런 꿈을 막연하게만 가지고 있었고, 구체적으로 생각해 보지는 않아서 카이스트 전자과 신진우 교수님의 연구실에 석사과정으로 진학하기로 결정했습니다. 그런데 지도교수님이 학생들을 잘 대해 주시고, 연구 역량도 뛰어나신 분이라 석사 학위를 마치고 박사과정까지 진학하기로 결심하게 되었습니다. 지금 생각해 보면 카이스트에서 박사 학위까지 취득하는 데에는 교수님의 영향력이 컸던 것 같습니다. 실제로 당시 연구실에서 석사과정을 마친 많은 학생들이 같은 연구실에서 박사과정으로 진학했습니다.

국내외를 막론하고 좋은 지도교수님을 만나는 것은 어려운 일입니다. 어느 대학원을 졸업하든지 보다는 어떤 연구를 하는지가 더 중요하다고 생각하는데, 좋은 교수님을 만나서 굳이 유학을 가지 않아도 카이스트에서 좋은 연구를 할 수 있었습니다.

Q Adobe firefly에서 일하셨다고 알고 있는데, 졸업 후 기업 취직에 대해서 궁금해하는 학생들이 많을 것 같습니다. 회사에서 어떤 경험을 하셨는지 공유해주실 수 있을까요?

A 저도 긴 기간 동안 일한 것은 아니라 회사의 모든 것을 알 수는 없었습니다. 하지만 장점을 꼽자면, 제가 속했던 팀은 연구 결과가 바로 회사의 제품으로 연결이 되는 팀이었습니다. 그래서 제 연구가 실제로 어떻게 고객에게 전달되고, 수익으로 이어지는지 알 수 있었습니다.

다른 장점으로는 가용할 수 있는 여러 자원이 많았습니다. 기계학습과 인공지능 연구를 위해서는 고성능의 GPU가 필요한데, 그런 자원이 잘 갖추어져 있어서 큰 스케일의 연구를 진행하는 데 도움이 되었습니다.

또 연구를 하다 보면 넓은 시야를 가지고 문제에 접근해야 하는 경우가 많습니다. 단순히 문제만 생각하는 것이 아니라 연구 비용이나 리소스 등의 현실적인 문제도 고려해야 합니다. 회사에서 일한 경험이 넓은 시야를 기르는 데 도움이 되었던 것 같습니다.

Q 회사에 남아계시지 않고 학계로 돌아오기로 결정하신 이유가 있을까요?

A 제가 다니던 회사에서는 제가 원하는 연구를 할 수 있도록 많은 배려를 해 주셨습니다. 그러나 회사라는 특성 상 연구할 수 있는 분야가 어느 정도 제한이 될 수밖에 없습니다. 하고 싶은 연구가 있어도 일차적으로 회사의 방향성과 맞아야 하기 때문입니다.

가족이 한국에 있다는 점도 한국으로 돌아오는 데 영향을 주었습니다. 또 제가 배운 지식을 학생들에게 전달해 주는 것이 보람찬 일이라고 생각해서 교수로 부임하게 되었습니다.

Q 현재 어떤 연구를 진행 중이신지 설명해주실 수 있을까요?

A 저는 현재 크게 두 가지 연구를 진행하고 있습니다. 먼저 대형 언어 모델(Large Language Model, 이하 LLM)의 디코딩을 빠르게 처리할 수 있는 방법을 연구하고 있습니다. LLM의 경우 디코딩 과정에서 속도가 느려지는 현상이 나타나는데, 이를 빠르게 처리하기 위한 연구를 하고 있습니다.

다음으로 확산 모델(diffusion model)에서 추론 속도를 가속화하는 연구를 하고 있습니다. 확산 모델의 연산에는 희소 행렬(sparse matrix; 행렬의 원소 중 0이 많은 행렬)이 자주 등장합니다. 비슷한 연산이 반복되는 패턴이 등장하기도 합니다. 이러한 현상을 이해하고 더 정확하게 근사하여 추론 속도를 올리기 위한 방법론을 연구 중입니다.

저는 박사과정 중에는 트랜스포머 모델을 연구했습니다. 지금 완전히 동일한 연구를 진행하고 있지는 않지만, 그때 배운 핵심적인 스킬을 활용하고 있습니다. 박사과정 때 근본적이고 핵심적인 테크닉을 공부해서 트렌드가 빠르게 변하더라도 전에 연구한 것을 적용할 수 있도록 하는 것이 중요하다고 생각합니다.

Q 교수님께서 처음 연구 분야에 관심을 가지게 된 계기나 어떤 면에 매력을 느꼈는지 알려주실 수 있을까요?

A 제가 현재 연구하는 분야는 기계학습에서 복잡하고 오래 걸리는 계산을 빠르게 수행하는 방법을 개발하는 것입니다. 기존 방식은 계산량이 많아 시간이 오래 걸리는 문제가 있습니다. 이를 해결하기 위해 근사 기법을 활용하여 실험 시간을 단축시키고, 계산 과정에서 느린 부분을 효율적으로 처리하는 방법을 연구했습니다. 개인적으로 빠르고 효율적인 것을 좋아하는 성격이라서 연구 주제에 큰 흥미를 느끼게 되었고, 이 연구 분야에 더욱 몰입하게 되었습니다.

제가 하는 연구는 학문적인 측면뿐만 아니라 기업이나 산업 현장에서의 실용성도 높습니다. 계산 속도는 수익성과 직접적으로 연결되는 경우가 많기 때문입니다. 따라서 정확성을 유지하면서도 빠른 연산 처리를 가능하게 하는 효율적인 방법을 연구하는 일이 저와 잘 맞다고 생각합니다.

Q 이제 새로 부임하신 만큼 학생들을 모집 중이실 것 같습니다. 교수님은 연구실에 어떤 자질을 갖춘 학생을 원하시나요?

A KAIST 전자과 학생이라면 누구나 뛰어난 역량을 갖추고 있을 것이라고

믿습니다. 그러나 제가 특히 중요하게 생각하는 두 가지 자질이 있습니다.

첫째, 자신의 연구 분야에 대해서 '덕후 기질'을 가진 학생입니다. 연구 주제를 진심으로 재미있다고 느끼고, 다른 사람도 흥미를 갖도록 설명할 수 있는 학생을 원합니다. 저는 박사과정이 아마추어에서 프로로 성장하는 과정이라고 생각합니다. 프로는 단순히 전문 지식을 더 아는 사람이 아닙니다. 자신의 연구 분야에 대해 열정적으로 설명하고, 이를 통해 타인에게도 흥미를 전달할 수 있는 사람이어야 한다고 봅니다. 이는 연구의 핵심 덕목 중 하나인 커뮤니케이션 능력과도 직결됩니다. 자신의 연구를 재미있게 여길 때, 자연스럽게 효과적인 커뮤니케이션이 가능해진다고 생각합니다.

둘째, 프로 정신을 바탕으로 자신의 연구에 책임을 질 수 있는 자세를 갖춘 학생입니다. 전자과에서 이루어지는 대부분의 연구는 개인의 노력만으로 성과를 내기 어렵습니다. 연구 규모가 커질수록 다양한 사람들과 협력해야 하며, 이 과정에서 책임감은 더욱 중요해집니다. 자신의 연구에 대한 책임감을 바탕으로 성실히 임하는 태도는 팀원들로부터 신뢰를 얻고, 함께 성장할 수 있는 기반이 됩니다.

Q 교수님의 연구와 관련하여 최종적으로 달성하고자 하는 목표가 있으신가요?

A 저는 최종적으로 좋은 연구를 하는 연구자가 되고 싶습니다. 특히, 저와 함께 연구하는 사람들이 연구 과정에서 진정으로 즐거움을 느꼈으면 좋겠습니다. 좋은 연구 주제를 발견했을 때 자연스럽게 연락해서 다시 함께 연구하고 싶어지는, 협력하고 싶은 연구자가 되는 것이 목표입니다.

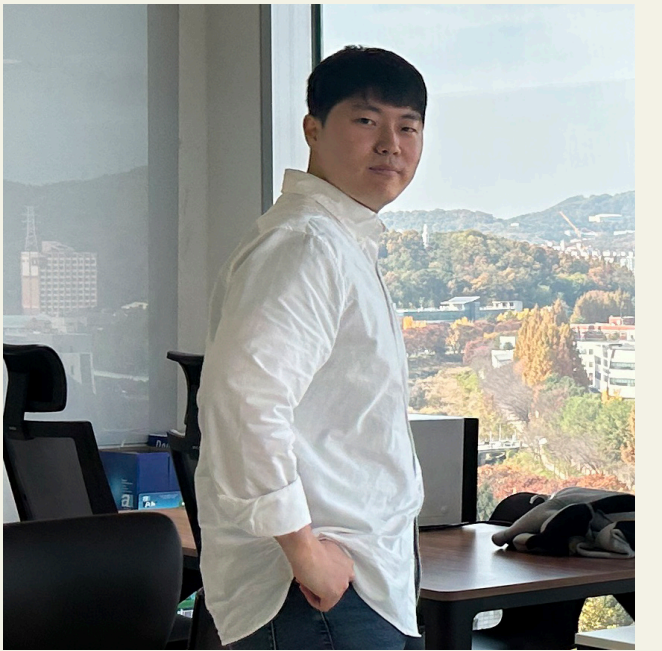
박사과정은 긴 여정이기에, 결과보다는 과정이 더 중요하다고 생각합니다. 실제로 박사과정 동안 논문에서 거둔 성과 자체보다 그 과정에서 느낀 즐거움과 성취감이 더욱 깊게 남아 있습니다. 이러한 경험이 제가 연구를 대하는 태도의 기반이 되었습니다.

결국 저는 주변 사람들에게 즐거운 연구자, 또는 함께 일하고 싶어지는 동료로 기억되길 바랍니다. 연구를 통해 성과를 내는 것도 중요하지만, 함께 하는 과정에서 긍정적인 에너지를 나누고, 모두가 만족할 수 있는 경험을 만드는 것이 제가 이루고 싶은 목표입니다.

Q 교수님이 전자과 학부를 다니면서 하지 못해서 아쉬웠던 경험이나 아니면 기억에 남는 경험이 있을까요? 전자과 학부생들에게 어떤 경험을 추천해주고 싶으신지 궁금합니다.

A 저는 학부 시절에 단지 어렵거나 성적이 잘 나오지 않을 것 같다는 이유로 몇몇 과목을 수강하지 않은 것을 가장 후회하고 있습니다. 지금 되돌아보면, 자신이 흥미를 느끼는 과목이라면 성격에 연연하지 말고 듣는 것이 옳다고 생각합니다.

학점은 인생 전체에서 그렇게 큰 영향을 미치지 않지만, 그 과목에서 배운 내용과 경험은 오래도록 기억에 남습니다. 과목이 어렵더라도 재미를 느낀다면 끝까지 도전하는 것이 중요합니다. 예를 들어, 많은 학생들이 '전자공



학을 위한 프로그래밍 구조'와 같은 어려운 과목을 중간에 수강 취소하기도 합니다. 그러나 이러한 과목을 끈기 있게 수강하면서 수업 내용을 내 것으로 만드는 과정이 필요하다고 생각합니다. 언젠가 다시 들을 과목이라면 지금 어렵다고 수강 취소를 하는 대신 끝까지 들어 보기를 권장합니다.

전자과 선택부터 졸업까지 약 3년이라는 시간은, 자신이 진정으로 원하는 분야를 찾기에는 짧게 느껴질 수 있습니다. 특히 전자과는 선택의 폭이 매우 넓기 때문에, 각자의 적성과 흥미에 맞는 경로를 빠르게 탐색하고 설정하는 것이 중요하다고 생각합니다. 전자과의 6가지 디비전 중 자신에게 맞는 분야를 3학년까지 결정하고, 4학년부터는 그와 관련된 심화 과목들을 선택적으로 수강하는 것이 효율적이라고 봅니다. 이를 위해 다양한 기초 과목을 수강하며 자신의 적성과 흥미를 탐색하는 과정이 필요합니다. 또한, 앞으로 연구를 계속할지, 혹은 다른 진로를 선택할지 결정하기 위해 회사 인턴이나 개별 연구와 같은 실질적인 경험을 쌓는 것이 매우 중요합니다.

Q 마지막으로 전자과 학생들에게 한 말씀 부탁드립니다.

A 저는 전자과가 이공계 학생으로서 배운 지식을 실질적으로 활용하여 자신의 커리어를 개발하는 데 가장 효율적인 선택이라고 생각합니다. 전자과에서는 다양한 이론과 기술을 실제로 적용할 수 있고, 이를 통해 실질적인 성과를 만들어낼 수 있습니다. 그렇기 때문에 여러분이 전자과를 선택하는 것은 가장 효율적이고 합리적인 선택이라고 믿습니다.

마지막으로, 저희 연구실에 오시면 젊고 열정적인 교수와 함께 흥미로운 연구를 진행할 수 있습니다. 특히 이론적인 연구와 실용적인 연구를 모두 하려고 하고 있습니다. 수학을 재미있게 공부했고, 실용적으로 잘 사용할 수 있기를 원하는 학생들이 오면 재미있게 연구할 수 있을 것입니다. 저희 연구실에서 많은 학생들을 만나뵐 수 있기를 희망합니다. E

파네시아 권미령, 김지선 동문

기자 박종건 · 임지홍 · 문시은 · 이건우

Q 안녕하세요, 파네시아에 대해 소개 부탁드립니다.

A 파네시아는 CXL(Compute eXpress Link)을 포함한 다양한 고속 링크 시스템 반도체 스타트업입니다. 먼저 CXL 소개를 드리면, 캐시 일관성을 지키면서 메모리를 확장하고 공유할 있게 하는 기술입니다. 기존에는 다른 부품을 추가로 구매해서 하나의 서버 시스템에 여러 개의 DRAM이 가속기를 꽂아 메모리와 계산 용량을 확장했는데, CXL 기술을 사용하면 필요한 자원을 원하는 만큼 비용 효율적으로 늘릴 수 있습니다. 파네시아는 CPU, 메모리, GPU 등 다양한 반도체들을 연결하여 메모리와 AI 가속장치, 데이터처리 장치 등을 확장하는 CXL 설계자산(IP)을 자체적으로 보유하고 있습니다. 작년(2023년)에는 가장 최신 기술인 CXL 3.1 솔루션을 세계 최초로 공개했고, 올해(2024년)에는 세계 최초로 두 자릿수 나노초 지연시간의 고성능 CXL IP를 개발하였습니다. 이러한 CXL 솔루션을 기반으로 현재 여러 빅테크 기업들과 협업을 진행하고 있습니다.

Q CXL 기술 관련해서 구체적으로 개발 중인 제품, 그리고 CXL 이외에 연구하고 있는 기술에 대해 설명해주실 수 있을까요?

A 주력으로 하는 CXL 제품 중 가장 기반이 되는 것은 반도체를 제작할 때 필수적인 재료인 CXL 하드웨어 IP입니다. CPU, 메모리 장치, 기타 장치들을 연결하려면 여러 개의 포트로 구성된 스위치가 필요한데, 저희는 이처럼 CXL 프로토콜로 동작하는 스위치 칩 또한 주력으로 개발하고 있습니다.

다만 저희가 CXL이라는 프로토콜에 국한되어서만 개발하는 것은 아닙니다. 데이터센터, 고성능 컴퓨팅 환경, 클라우드 시스템 등에서 사용자 경험을 개선하는 방향으로 다양한 장치를 “연결”하는 모든 고속 링크 기술에 대해 전반적으로 관심을 가지고 기술을 개발 중입니다.

Q 파네시아에서 원하는 인재상은 무엇인가요?

A 저희가 원하는 인재상은 ‘같이 일하고 싶은 사람’입니다. “Young Panmnesia”에서도 알 수 있듯이, 커뮤니케이션이 원활하고 반도체 전문 인력으로 성장하고자 하는 젊은 엔지니어면 누구나 환영합니다.

Q 커뮤니케이션 능력을 중요시한다고 말씀하셨는데, 커뮤니케이션 능력이 출중하다는 것을 지원자가 어떻게 보여줄 수 있을까요?

A 구체적으로 예시를 들기가 조금 어려운데, 저희가 판단할 때에 당장은 커뮤니케이션이 조금 어려워도 상관이 없다고 생각합니다. 사실 학부 때 팀 프로젝트를 하면서 합을 맞추는 과정들을 해보더라도, 실제 업무에서는 학생 때와는 약간 결이 다를 수 있습니다. 그래서 본인이 부족한 것을 인정하고 성장과 변화하려는 것에 두려움이 없는지를 고려합니다. 이때 본인이 스스로 부족한 부분을 찾으려면 자신을 잘 알아야 하는데, 그렇기 때문에 다양하고 새로운 경험에 도전해 보는 것을 권장합니다.

Q 카이스트 전자과 졸업생이 파네시아에 입사하여 어떤 업무를 담당할 수 있을까요?

A 저희는 채용 절차 중에 세 차례의 면접이 있는데, 보통 캐주얼한 대화를 나눕니다. 개인이 어떤 것을 선호하고 어떤 것에 흥미를 가지고 있는지에 대해 물어보면서 최대한 개인의 선호도와 현재 회사 상황에 맞추어 업무를 그때그때 설계를 하고 있습니다. 어떤 특정 업무를 맡을 수 있다 보다는 채용 홈페이지에서 공개하고 있는 직무의 전반을 수행할 수 있다고 보시면 좋을 것 같습니다.

Q 파네시아에는 어떤 직무가 있는지 간단히 설명해주실 수 있을까요?

A 프론트엔드 단에서 회로를 설계하는 디지털/아날로그 디자인 엔지니어가 있고, 백엔드 작업을 수행하는 실리콘 및 피지컬 디자인 엔지니어가 있습니다. 개발에는 컴퓨터 아키텍처, SoC 디자인, RTL 설계 및 구현, 그리고 실리콘 구현 등 여러가지 하드웨어들을 포함하고 있으며 이렇게 개발한 하드웨어 위해서 동작할 펌웨어나 커널 드라이버 등을 개발하는 시스템 소프트웨어 엔지니어 또한 모집하고 있습니다. 24년 하반기 신입 채용에서는 CXL 반도체 설계 전반을 경험하며 전체적인 시야를 가진 반도체 풀스택 엔지니어로 성장할 인재를 찾기 위해서 반도체 엔지니어라는 단일 직무를 추가로 오픈하였으며, 이로써 총 6가지 직무를 모집하고 있습니다.

Q 파네시아의 분위기나 복지 등에 관해서 또 파네시아만의 장점이 있다면 소개해주실 수 있을까요?

A 저희는 파네시아의 분위기를 매우 자부합니다. 팀 분위기가 화목하다는 것이 가장 큰 장점인 것 같습니다. 가끔 연구실 분위기인지 여쭙보는 분들이 있는데, 아무래도 회사다 보니 연구실 분위기는 아니고 반도체 전문 인력으로서, CXL가 데이터센터향 고속 링크라는 차세대 기술로써 성장하고 싶은 사람들끼리 뜨거운 온도를 나누고 있습니다. ‘서로 잘해보자’ 같은

시너지가 굉장히 많이 나는 것 같습니다.

저희 회사의 장점을 끝자면 함께 하는 구성원들을 뽑을 수 있을 것 같습니다. 대표님 및 다른 동료들과 함께라면 어떤 일이든 해낼 수 있을 것 같다는 자신감을 가질 수 있는 것 같습니다.

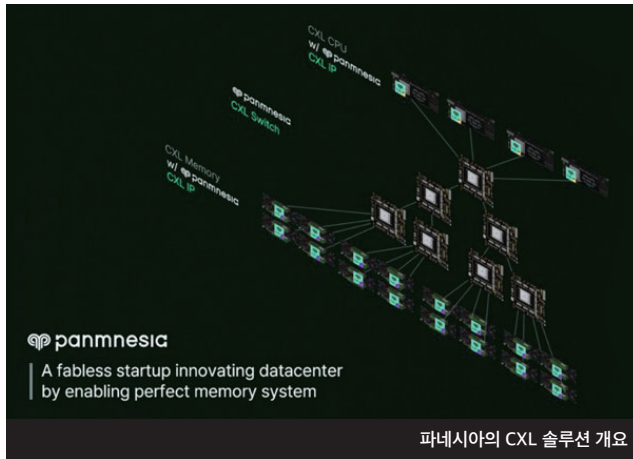
Q 파네시아의 궁극적인 목표나 비전이 있다면 소개 부탁드립니다.

A 저희는 데이터센터를 포함한 하이퍼스케일러들의 링크 기술을 선도하고, 글로벌 중심이 되는 기업이 되는 것을 목표로 하고 있습니다. 이를 달성하기 위해서 전사 임직원들이 굉장히 열심히 하고 있고, 실제로 올해(2024년)에 한 해 동안 달성한 것들이 많습니다.

올해 중순에는 세계 최초로 두 자릿수 나노초 지연시간의 고성능 CXL IP를 개발하였고, 이를 기반으로 구축한 CXL-GPU (CXL 기반 GPU 메모리 확장 기술), CXL 3.1 스위치 탑재 AI 클러스터 등 세상에 없던 솔루션들을 OCP Global Summit, 슈퍼컴퓨팅, CES와 같은 국제 전시회에서 선보였습니다. 특히 CES에서는 CXL과 관련한 기술력을 인정받아 2년 연속 CES 혁신상을 수상하기도 했습니다. 이렇듯 선도적인 기술력을 인정받아 최근에는 투자 유치도 성공적으로 완료했습니다. 시리즈 A 라운드에서 3400억원대의 기업 가치를 인정받아 800억원 이상 투자를 받았으며, 이로써 팁스 등 보조금을 포함하여 창업 약 2년만에 1000억원 이상의 자금을 확보했습니다.

내년(2025년)에는 저희 CXL 3.1 스위치에 대한 실리콘 공정을 완료하고 하반기 말에 샘플 칩을 고객사에게 제공할 예정인데, 이를 통해 데이터센터 연결 기술을 선도하는 저희 목표에 한 걸음 더 가까이 나아가는 한 해가 되기를 바라고 있습니다.





파네시아의 CXL 솔루션 개요



권미령 CSO, CXL 3.1 스위치 기반 솔루션에 대한 컨퍼런스 발표

Q 캠퍼스가 서울과 대전에 두 곳이 있다고 말씀 주셨는데, 각각 어떤 역할을 맡고 있는지와 그 역할의 차이가 있는지 설명해주실 수 있으신가요?

A 캠퍼스의 이름을 보시면 알 수 있는데, 대전은 선행개발 캠퍼스, 서울은 사업개발 캠퍼스입니다. 대전의 선행개발 캠퍼스에서는 먼저 차세대 프로젝트를 발굴하고, 전체 시스템 수준의 디자인과 초기 구현 등을 하고 있습니다. 또한 실리콘 설계와 구현도 선행개발 캠퍼스에서 진행하고 있습니다. 서울 사업개발 캠퍼스는 시스템 설계 내용들을 고도화하고 SoC 및 검증등의 업무를 진행하고 있습니다. 선행개발캠퍼스에서 앞단을 탄탄하게 하고, 뒷단을 사업개발캠퍼스와 선행개발캠퍼스가 함께하는 형태로 하고 있습니다. 저희는 다양한 배경과 경력 등을 가지고 같이 성장할 엔지니어들이 중심이 되고 있기 때문에 캠퍼스 수는 계속 늘어날 것으로 예상하고 있습니다.

Q 카이스트 졸업생 분들이 파네시아에 많이 계신데, 학위의 차이에 따라 맡는 업무가 어떻게 다른지 설명해주실 수 있으실까요?

A CXL이라는 신기술을 기반으로 하고 있어서 업무 수행에 있어서 학위가 엄청 큰 영향을 미치지 않기 때문에 학위에 따라 정해지는 업무는 딱히 없

습니다. 엔지니어링을 잘하는 역량은 학력, 학위와는 별개인 것 같습니다. 그것들과 상관없이 엔지니어링 쪽에 감각이 있으면 아키텍팅이나 개발 쪽에서 퍼포먼스를 잘 낼 수 있습니다. 따라서 저희가 채용할 때는 학력을 전혀 보지 않습니다.

Q 마지막으로 카이스트 전자과 학생들에게 하고 싶은 말씀이 있는지 여쭙고 싶습니다.

A 이 글을 읽으신 후, 만약 회사를 경험해 보시고 싶은 경우에는 recruit@panmnesia.com로 문의주시기 바랍니다. 회사 관련된 이야기를 직접 대면해서 나누고 싶은 경우에는 회사 채용 홈페이지에 커피챗이라는 이벤트를 운영하고 있습니다. 신청하시면 인사팀 또는 현직자 분들과 직접 대면하여 대화를 나눌 수 있으니 많은 관심 가져 주시면 감사드리겠습니다.

회사가 카이스트와 물리적인 거리가 가깝고 카이스트 출신 선배들이 많다 보니 지원하시는 분들만이 아니라, 많은 후배님들이 참여하셔서 이야기 할 수 있었으면 좋겠습니다. 위치는 충남대 바로 옆에 사옥이 있으니 오셔서 커피와 함께 이야기 나누고 진로에 대한 고민을 해보면 좋을 것 같습니다. 이런 이벤트가 잘 홍보돼서 저희도 전자과에 기여할 수 있는 부분이 있으면 좋겠습니다. E]



사진출처: 월간식당

Q 안녕하세요, 간단하게 자기소개 부탁드립니다.

A 안녕하세요. 저는 카이스트 09학번, 그리고 현재는 (주)에니아이의 대표를 맡고 있는 황건필입니다. 카이스트 전자과에서 학사, 석사, 박사과정을 마치고 포닥 과정을 거친 뒤, 카이스트 출신 동료 5명과 함께 에니아이라는 회사를 창업했습니다. 저희 에니아이는 로봇 키친을 개발하는 회사로, 그 중에서도 햄버거 조리 로봇을 만들고 있습니다.

Q 에니아이가 어떤 회사인지 간단하게 설명해 주실 수 있으신가요?

A 저희 에니아이는 기본적으로 로봇 회사입니다. 상세히 설명하자면 F&B(Food&Beverage)에 집중을 하여 요리하는 로봇을 만드는 회사입니다. 그 중에서도 저희는 햄버거 조리 로봇을 만들고 있고 세계에서 처음으로 상용화를 시작하여 내년부터 조리 로봇 양산도 시작할 예정입니다. 현재는 한국이나 미국에서 저희가 만든 로봇을 사용하고 있고 한국에서는 롯데리아, 맘스터치, CJ, 바스버거 등의 대형 프랜차이즈부터 해서 아주 인기가 많은 햄버거 브랜드들도 저희 로봇을 사용하고 있습니다. 저희의 단기 목표는 요리 로봇을 잘 만드는 것입니다. 이러한 노력을 통해, 로봇 산업계에서 글로벌 한 전 세계 1등 기업이 되는 것이 저희의 장기적인 목표입니다. 저희의 미국 오피스는 뉴욕에 위치하여 미국 쪽의 고객사들을 만나면서 고객사를 발굴하거나 저희 제품의 테스트를 진행을 하고 있습니다. 그래서 저희는 뉴욕이 본사이고 한국이 아시아 쪽의 R&D 허브라고 보시면 될 것 같습니다.

Q 취업이 아닌 스타트업을 선택한 계기가 있으신가요?

A 저는 사실 카이스트 학부에 들어갈 때에도 제가 꿈꿔왔던 인생 자체가 전 세계 10억 명의 삶을 바꿀 정도로 문명을 진일보시키는 형태의 일들을 하면 좋겠다라는 생각을 많이 했었습니다. 그런데 이러한 것들을 어떻게 할까 고민하다가 이 기술을 기반으로 스타트업을 하는 것이 현실적으로 제가 생각하는 꿈을 이룰 수 있는 방법이라고 생각을 했고, 그 스타트업을 가장 잘 할 수 있고 스타트업을 하기 위해 필요한 기술적인 부분을 한국에서 가장 잘 배울 수 있는 곳이 카이스트라고 생각을 해서 진학을 했던 것입니다. 그래서 학부를 들어가기 전부터도 취업보다는 스타트업을 통해서 의미 있는 문제를 풀기 위해 그거에 필요한 기술이나 솔루션을 만들어서 회사를 만들어 문명을 바뀌어가는 일들을 굉장히 하고 싶었습니다. 그래서 취업이 아닌 스타트업을 선택해 계속 진행을 하고 있습니다.

Q 스타트업을 준비하려고 할 때 어떤 부분들이 가장 중요하다고 할 수 있나요?

A 제가 생각하는 가장 중요한 것은 두 가지입니다. 첫 번째는 아주 거대한, '정말 세상에 필요한 핵심' 문제를 풀어야 합니다. 두 번째는 팀입니다. 그래서 문제를 거대한 문제를 잘 정의하고 그것을 포기하지 않고 같이 꾸준히 풀어가갈 수 있는 팀이 중요하다고 생각합니다. '스타트업'이라는 것 자체가 이게 두 개의 단어를 합친 것인지 않습니까? '스타트'를 하고 '업'을 해야 합니다. '스타트'는 단순히 우리끼리 모여서 무엇이든 해보자고 하면 다 할 수

있습니다. 결국 ‘업’이 중요한데, 이를 위해서는 문제를 정확하고 명확하게 정의를 하고, 그걸 같이 ‘업’을 할 수 있는 팀이 있어야 합니다.

Q 대표님의 대학원 과정이 스타트업에 어떤 도움이 되었다고 생각하시나요?

A 기본적으로 스타트업은 대학원 진학 여부가 크게 중요하지 않은 것 같습니다. 대학원은 조금 더 테크니컬한 문제 해결을 연구를 통해서 해보는 경험이라고 생각합니다. 대학원에서의 이런 활동이 스타트업에서의 필수적인 것은 절대 아니라고 생각합니다. 대신에 제가 대학원 활동을 통해 도움을 받은 것은 연구실에서 다양한 문제들을 풀어가면서 문제 해결 활동을 조금 더 많이 해봤다 정도일 것 같습니다. 그렇지만 스타트업을 생각하시는 분들이면 대학원 없이 바로 시작해도 된다고 생각합니다. 문제 해결이라는 것은 스타트업을 하면서 시간이 조금 더 걸리더라도 다양한 방법으로 해볼 수 있습니다. 그래서 대학원이 스타트업에 필수적인 건 아닌 것 같다 정도라고 생각합니다.

Q 한국과 미국 오피스에서 다양한 국적의 사람들이 직원으로 근무하고 있는데, 대표로서 어떤 방식으로 소통하고 팀워크를 이끌어 내시나요?

A 시작도 다르고 문화도 다르고, 일하는 방식도 조금씩 다르긴 합니다. 요즘은 한국과 미국 오피스를 약 3주 간격으로 오가면서 실제 팀원들과 얼굴을 맞대고 지속적으로 소통합니다. 버추얼하게 줌으로 하는 온라인 미팅도 핵심적인 얘기들은 전달할 수 있지만 실질적으로 동료로서 뭔가 일을 하려면 이 사람들과 가까워야 합니다. 실제 팀원들이랑 계속 대면으로 미팅을 하면서 커뮤니케이션을 하고 있습니다.

그리고 일을 하는 방식 측면에서는 각 팀의 전문성을 인정하고 각 팀이 각 파트들을 맡아서 어느 정도 의사결정을 바로바로 하면서 팀별로 일을 빠르게 진행할 수 있도록 유기적으로 일을 하고 있습니다.

예를 들어서 제가 생각하는 스타트업 운영 방식을 말할 때, 항상 하는 비유가 있습니다. 배 한 척을 만들어서 거기에 팀원들이 다 태우는 것이 아니라, 여러 배가 모인 함대를 만들어야 한다고 생각합니다. 함대는 전장 속에서 어떤 방향으로 함께 움직이지만, 그 속에서 각각 핵심적인 배의 선장과 구성원은 따로 있습니다. 그 함대에서 함장과 구성원은 이 전장에서 어떤 방향으로 가고, 어떤 큰 임무를 수행할 지와 같은 목적을 정합니다. 함대가 나아가갈 때 그 함대 속 각각의 배가 마주하는 파도와 바람은 제각기 다를 것입니다. 그에 맞춰 각 배들은 각자 판단을 내리고 궁극적으로는 함대가 정한 방향으로 함께 가는 것입니다.

Q 스타트업을 준비할 때 어려운 점은 없으셨나요? 있었다면 어떻게 극복하셨나요?

A 스타트업을 시작할 때 어려운 점은 항상 자금인 것 같습니다. 결과적으로 우리가 생각하는 미션, 비전, 방향을 바라보면서 솔루션들을 만들어 나가고 개발합니다. 하지만 결과적으로 이것도 다 자금이 있어야 할 수 있는



2024 뉴욕 맨해튼 타임스퀘어에 데모센터 오픈



2023 세계 최대 의식박람회 NRA 키친이노베이션 어워드 수상

**내가 원하는 미션과
비전을 위해 온전히 몰입할 기회는
스타트업만이 줄 수 있습니다.
한 번쯤은 꼭 도전해보길 권합니다**



**로봇 산업계에서
글로벌한 전 세계 1등
기업이 되는 것이
저희의 목표입니다**

겁니다. 함대로 비유하자면 그 함대가 나아가기 위한 식량부터 해서 배를 돌리기 위한 에너지까지 이런 게 다 필요한 겁니다. 그런데 어느 정도 중간 단계에 도달할 때까지 적절한 자원을 관리하고, 새로운 자원을 구해와서 이 함대를 운영하는 것 자체가 항상 어려운 부분인 것 같습니다. 큰 기업들은 신사업을 할 때 예상했던 것보다 자금이 더 많이 들어도, 다른 기존 사업에서 벌고 있는 자금으로 신사업의 부족한 자금을 완충 작용을 해주면 됩니다. 하지만 스타트업은 예상보다 자금이 많이 들어갈 때 성장에 차질 없도록 자금을 다시 공급하고 유지하는 일이 항상 어려운 일인 것 같습니다. 그래서 저희 같은 경우도 초기 공동 창업했던 분들이 되게 고생을 많이 하면서 진짜 극한으로 제한된 리소스를 최소한으로만 쓰면서 개발을 어떻게든 했습니다. 스타트업 하면은 다들 어떻게 되게 막 어려웠던 그 시절들이 다 있기 마련입니다. 그런데 그게 정말 없을 수가 없습니다.

Q 중장기적인 목표가 어떻게 되시나요?

A 단기 목표로는 요리 로봇을 잘 만드는 것입니다. 이러한 노력을 하며, 장기적으로는 로봇 산업계에서 글로벌한 전 세계 1등 기업이 되는 것이 저희의 목표입니다.

Q 스타트업을 준비하고 있는 학생들에게 조언으로 해 줄 수 있는 말씀이 있으실까요?

A 저는 크게 두 가지 이야기를 해주고 싶습니다. 첫째, 스타트업은 적어도 한 번은 경험해 보는 것이 좋습니다. 스타트업은 자신의 인생을 바쳐 도전할 만한 충분한 가치가 있는 경험입니다. 어떤 기업이나 연구소에서 일하든, 내가 원하는 미션과 비전을 위해 온전히 몰입할 기회는 스타트업만이 줄 수 있습니다. 한 번쯤은 꼭 도전해보길 권합니다.

두 번째는 스타트업을 시작하는 방법에 대한 조언입니다. 처음부터 창업이 막막하다면, 관심 있는 스타트업에서 깊이 있는 경험을 해보는 것이 좋습니다. 이 과정에서 스타트업이 자신의 성향과 잘 맞는지 확인할 수 있고, 해당 회사의 성장 과정에서 배운 점을 바탕으로 내가 창업 시 개선해야 할 부분을 명확히 알 수 있습니다. 단, 3개월 가량의 짧은 인턴 경험으로는 충분하지 않습니다. 회사에 깊숙이 참여해 팀원으로서 회사의 성장 과정 전반을 직접 경험해 보는 것을 추천합니다. 이렇게 한 번 철저히 배운 후 창업에 도전하면 더 나은 결과를 얻을 수 있을 것입니다.

Q 마지막으로 전자과 학생들에게 해주고 싶은 말씀이 있으신가요?

A 전자과 후배들에게 두 가지의 조언을 해주고 싶습니다. 첫 번째는 학점에 너무 얽매이지 말고, 다양한 수업을 들어보는 것입니다. 학점은 학부 때만 중요하며, 대부분의 기업에서는 학점이 채용의 결정적 요인이 아닙니다. 학부 때 들은 다양한 수업은 여러분의 전공을 넘어 새로운 시각과 역량을 키울 기회가 됩니다. 특히, 이러한 수업들은 나중에 여러분이 연구 개발을 하거나, 대학원에 진학하거나, 직장 생활을 할 때 것처럼 연결되어 자신만의 그림을 그릴 수 있는 기반이 됩니다. 학부 생활 동안 이러한 점들을 많이 찍어 두길 바랍니다. 나중에 여러분의 진로를 설계하는 데 큰 도움이 될 것입니다.

두 번째로는 학부 시절에 스타트업에 깊이 있게 참여해보는 것을 강력히 추천합니다. 이를 통해 스타트업이 본인에게 적합한지 확인할 수 있고, 창업 시 필요한 역량과 경험을 명확히 알 수 있습니다. 또한, 스타트업 경험을 통해 어떤 기술을 더 배워야 하는지, 어떤 수업을 추가적으로 들어야 하는지 더 구체적으로 알게 됩니다. 이를 바탕으로 학업과 창업 준비를 동시에 효과적으로 진행할 수 있습니다. E

2025년도 전기및전자공학부 학과설명회:

새내기를 위한 전자과 길라잡이

새내기의 학과 선택을 돕기 위해 2025학년도 전기및전자공학부(이하 전자과) 학과설명회가 지난 11월 11일 개최되었다. 유승협 학부장님을 비롯한 많은 전자과 교수님들과 280명의 새내기들이 함께한 이번 학과설명회는 새내기들과 함께하는 간단한 퀴즈로 시작하여 전자과 연구 분야 및 프로그램 소개, 김대식 교수님과 학부장님의 강연, Q&A 세션 등 유익한 주제로 진행되었다.

기자 문시은 · 이수길 · 임재원



전자과 현황 소개

가장 먼저 전자과 현황에 대한 소개가 이어졌다. 전자과는 4차 산업 혁명의 중심에서 미래 기술의 발전을 선도하고 있다. 세계적으로 전자과는 반도체 분야에서 1위를 차지하며, 특히 AI와 컴퓨터 시스템 분야에서도 두각을 나타내고 있다. 2022년 NeurIPS에서 KAIST는 국내 1위, 세계 12위의 논문 실적을 기록했으며, CVPR 2022에서도 주요한 논문 발표 성과를 보였다. KAIST 전자과 출신들은 반도체 산업에서 활발히 활동하고 있으며, 삼성전자 연구원의 25%가 KAIST 출신이다. 이외에도 스타트업 창업을 통해 큰 성과를 이루는 졸업생들이 있으며, 다양한 분야에서 혁신을 이끌고 있다. 전자과는 IoT 보안, 에너지 저장 장치, 스마트 센서, 자율주행 등 다양한 첨단 기술을 연구하고 있으며, 이러한 기술은 미래 자동차 및 Hyper-Connectivity 세상에서 중요한 역할을 할 것으로 기대된다.



학과 프로그램 및 학과 복지 안내

전자과 현황 소개 이후 전자과만의 프로그램을 소개하는 시간을 가졌다. 국내 대기업들과 함께하는 산학협력 프로그램을 비롯하여 학부 및 대학원 생활에 대한 이해를 위한 '무엇이든 물어보살', 전자과 구성원 간의 친목을 다질 수 있는 'EE 워크샵', 엔지니어링 실무를 접하고 전문인으로서의 자질을 갖추 수 있는 'EE Co-op', 기술 강소 창업기업에서 인턴십을 진행할 수 있는 'EE Externship' 등 전자과의 다양한 프로그램에 대한 설명이 이어졌다. 특히 EE Externship, 해외공동학위과정에 참여한 전자과 선배들의 인터뷰 영상을 통해 생생한 후기를 들 수 있었고, 앞선 프로그램들 외에도 학부생의 즐겁고 행복한 학과생활을 위해 진행되는 전자과 딸기파티, MyEE, 진로콘서트, 가을축제, 시험기간 간식이벤트 등 전자과의 복지사업에 대한 설명 또한 들 수 있었다.



초청강연 (김대식 교수님, 유승협 학부장님)

학과 소개에 이어서 전자과 소속 교수님들의 강연이 이어졌다. 먼저 김대식 교수님의 강연이 있었다. 뇌과학을 연구하고 계신 김대식 교수님께서는 인공지능, 특히 LLM(거대 언어 모델) 기술의 현황과 미래에 대해 강연을 진행하셨다. 2017년 Transformer(인공지능 모델 중 하나)와 이를 응용한 ChatGPT와 같은 LLM의 등장으로 우리는 지금까지는 볼 수 없던 높은 수준의 데이터를 추출할 수 있게 되었다. 이제는 AI가 대답을 넘어 컴퓨터 제어를 통해 의사결정을 도와주며, OpenAI가 공개한 SORA와 같은 text-to-video 모델(문자로 된 입력을 받아 영상 출력을 만들어 주는 모델)들과 같이 창조의 영역까지 영향력을 확대하고 있다. 끝으로 인공지능의 규모가 커질수록 이전에는 해결되지 못했던 문제가 해결되기 시작할 것이며, 5년~10년 내로 기계가 자율성을 가지게 될 것이라고 강조하였다.

이어서 유승협 학부장님의 강연이 이어졌다. 학과와 진로를 고민하는 신입생들을 위한 여러가지 조언의 말들로 강연이 이루어졌다. 특히 최초로 대서양을 횡단한 비행기, Spirit of St.Louis에 대한 이야기를 통해 학생들에게 꿈에 대한 메시지를 전하였다. 또한, 전자과는 학생들이 꿈꾸는 것을 가능하게 하며, 새로운 분야가 있을 때 배척하지 않고 함께 받아들여 성장할 수 있는 곳임을 강조하였다.

질의응답, 경품 및 저녁식사

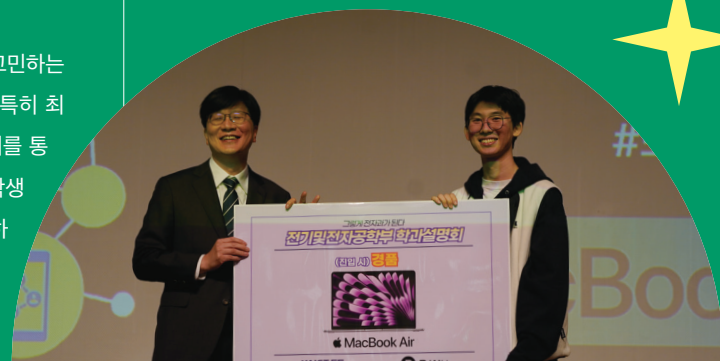
마지막으로 Q&A 세션과 함께 경품 퀴즈 및 저녁 식사 시간이 이어졌다. 신입생들은 전자과 생활에 대한 다양한 질문을 통해 전자과에 대한 여러 가지 궁금한 점들을 해소할 수 있었다. 경품 퀴즈에 참여하여 정답을 맞춘 이들에게는 다양한 상품이 돌아갔으며, 학과설명회에 참석한 모든 신입생들에게는 도시락 및 기념품이 지급되었다.



마치며

이번 전자과 학과설명회는 신입생들에게 전자과의 다양한 연구 분야와 프로그램을 소개하고, 다양한 경험을 가지고 계신 전자과 교수님들과 소통할 수 있는 소중한 기회였다. 여러 강연과 프로그램 소개를 통해 신입생들은 전자과가 제공하는 풍부한 학습 자원과 지원 프로그램에 대해 이해하고, 이를 통해 자신의 진로와 학문적 목표를 설정하는 데 큰 도움을 받았을 것이라 기대한다. 전자과는 항상 새로운 도전과 혁신을 추구하며 학생들이 꿈을 실현할 수 있도록 지원할 준비가 되어 있음을 다시 한번 확인할 수 있었던 뜻깊은 시간이었다. E]

부



무엇든 물어보살:

전자과 학부 과목 알아보기

KAIST 전기및전자공학부(이하 전자과)는 지난 9월 30일 저녁, 학부생들이 평소 가지고 있던 고민을 교수님들과 자유롭게 나눌 수 있는 행사인 <무엇든 물어보살>을 개최했다. 이번 행사에는 유승협 학부장님을 비롯하여 김용훈 교수님, 류승탁 교수님, 최진석 교수님, 최정우 교수님, 그리고 학과사무실의 설재훈 선생님께서 참석하셔서 학생들과 활발한 대화를 나눴다. ‘전자과 학부 과목’을 주제로 한 이번 행사에서 학생들은 적극적으로 질문을 던졌고, 예정된 시간을 넘어설 만큼 열띤 참여가 이어졌다. 학생들의 다양한 고민과 교수님들의 진솔한 답변이 오갔던 무엇든 물어보살 행사 현장을 함께 들여다보자.

기자 이현준 · 정혜인

전자과에 다양한 분야가 있어서 어떤 과목이 어떤 분야에 필요한지 잘 모르겠습니다. 어떤 과목을 어떤 순서대로 들어야 하는지 알려 주는 테크트리 있을까요?

전자과에서는 여섯 개 디비전에 대해 테크트리(전공과목 수강 순서 정보)를 정리해서 학과 홈페이지에 안내하고 있습니다. 현재 테크트리에 포함되지 않은 과목을 추가하거나 개편하는 작업도 진행 중입니다.

반도체 관련 과목으로 반도체소자(EE362) 이후에 어떤 수업을 들어야 하는지에 대한 질문도 있었습니다. 박막 트랜지스터(EE468)와 반도체 나노구조(EE473) 등의 400년대 과목을 시도해 보는 것을 추천합니다. 또한, 500년대 수업도 도전해볼만 합니다. 대학원생들이 처음 듣는 과목이기 때문에, 기초부터 배우면서도 연구와 연결이 됩니다. 오히려 학부생들이 좋은 성적을 받아가는 경우도 있기 때문에, 열린 마음으로 도전해 보기를 추천합니다.

앞으로 학생들의 의견을 반영해 수업 개설에 반영하려 노력하고 있으니, 필요한 과목에 대한 구체적인 의견을 적극적으로 전달해주기를 바랍니다.

디비전별로 과목이 잘 나누어져 있는 것 같은데, 각 교과목이 해당 디비전과 어떻게 연결되는지, 어떤 내용을 배우는지 조금 더 자세하게 알 수 있으면 좋겠습니다.

신규 과목의 경우에는 학과 홈페이지에 각 교수님들로부터 과목 설명을 받아서 업로드하고 있습니다. 또 실라버스의 경우 템플릿을 만드는 등 전 과목에 대해서 더 자세한 안내를 할 수 있도록 노력하겠습니다. 학과 홈페이지에 300년대 과목부터는 자세한 설명이 없는 것으로 알고 있는데, 앞으로 추가할 수 있도록 하겠습니다.



전자설계 및 실험(EE305) 과목을 보완 혹은 개선하실 계획이 있으신가요?

말씀하신 과목은 오랜 역사를 가진 전공필수 과목으로, 학생들 사이에서 개선이 필요하다는 의견이 제기되고 있습니다. 이에 따라 학과에서는 해당 과목의 개편을 검토 중에 있습니다. 다만, 이미 다음 학기 강의 계획서가 업로드된 상태여서 즉각적인 개편은 어렵습니다. 현재 학부에서는 해당 과목에 대해 실험 교과회의를 진행 중이고, 충분한 논의와 준비 과정을 거쳐 개편안을 마련해 2025년 가을학기 이후에 실라버스를 업데이트할 계획입니다.

개편 방향 중 하나로는, 실험을 직접 구상하고 프로젝트를 수행하고자 하는 학생들을 위해 기존 과목과 별도로 프로젝트형 과목을 신설하는 방안을 고려하고 있습니다. 두 과목 중 하나를 선택해 수강할 수 있도록 해 학생들에게 더 다양한 학습 기회를 제공하려 합니다. 참고할 사례로는 전산학과에서 카카오 재단과 협력하여 운영 중인 프로젝트형 수업이 있는데, 이를 접목시키는 방법도 검토하고 있습니다.

전자공학을 위한 프로그래밍 구조(EE209) (이하 전프구) 과목에서 어려움을 느낍니다. 프로그래밍 경험이 많지 않아서 노력하고 있는데, 실력을 더 늘릴 수 있는 방법이 궁금합니다. 컴퓨터 디비전을 선택하지 않아도 여러 분야에서 코딩이나 프로그래밍이 많이 쓰이기 때문에 중요하다고 생각합니다.

그동안 항상 전프구 관련 문의가 있어왔습니다. 강의하시는 교수님들께서는 몇 년 전 과목을 개편한 후로 이전보다 난이도가 낮아졌다고 평가하십니다.

그러나 한 과목에서 여러 내용을 다루다 보니, 배우는 학생들 입장에서는 어려움이 있는 것 같습니다. 또 어떤 학생들은 전프구 과목을 통해서 기본적인 프로그래밍 실력을 기르고 싶어 하는데, 배우는 내용과 난이도가 학생들의 기대와 다른 것 같습니다.

또 전프구와 함께 듣는 과목인 전자공학특강 I<최신 소프트웨어 개발 환경 및 도구 연습>(EE485) (이하 전프구 연습반) 과목이 수강신청 기간에 충분히 홍보가 되지 않았다는 의견을 낸 학생도 있었습니다. 이미 수강신청한 과목과 시간이 겹쳐서 수강할 수 없었다고 하는데, 전프구 연습반 과목이 400년대 특강 과목으로 표기되어 있는 대신, 전프구와 함께 듣는 과목이라는 것을 학생들이 쉽게 알 수 있도록 해야겠습니다.

오늘 여러 아이디어가 나왔으니 종합해서 반영해보도록 하겠습니다. 학사 교과목의 경우 오랜 기간을 고려하여 계획을 수립해야 합니다.

작은 변화는 바로 일어날 수도 있지만, 큰 변화들은 현재 학생들이 아니라 여러분의 후배가 수혜자가 될 가능성이 큼니다.

앞으로 학과 차원에서 학생들의 의견을 적극적으로 반영하여 지속적으로 개선을 추진해 보겠습니다.



전프구 연습반 등 컴패니언 과목들이 모두 특강으로 개설되면 문제가 생길 것 같습니다.

현재 전프구 연습반은 특강 과목으로 개설되어 있고, 컴패니언 과목들이 신설된다면 특강 과목이 될 가능성이 높습니다. 하지만 전자과 주전공 학생들은 특강 과목 최대 4개까지만 학점 인정이 가능하다는 규정이 있어, 컴패니언 과목들을 모두 특강으로 개설할 경우 학점 인정에 제한이 생길 가능성이 높습니다. 특히, 많은 학생들이 특강 과목인 MyEE를 2회 수강하고 있어, 실질적으로 학점 인정받을 수 있는 특강의 수는 더 적습니다.

학부에서는 이러한 특강 과목들을 정규 과목으로 바꾸어 개설하기 위해 교내 심의 등 추가적인 절차를 거쳐 아래 특강 3과목을 정규과목으로 반영했습니다(2024-7회 교과과정 시행).

- EE485 EE안의 내 삶과 진로 1 (My EE 1) → EE215 EE커리어설계 1
- EE485 EE안의 내 삶과 진로 2 (My EE 2) → EE216 EE커리어설계 2
- EE485 최신 소프트웨어 개발 환경 및 도구연습 → EE217 최신 소프트웨어 개발 연습

전프구 연습반처럼 신호 및 시스템(EE202) (이하 신시)에도 컴패니언 과목을 추가로 개설하면 어떨까요?

과거에는 신시 수업에 4세션 정도 MATLAB 강의가 포함되어 있었으나, 실습이 포함된 과목이 3학점이라는 점에 대한 학생들의 불만으로 해당 세션이 제외된 바 있습니다. MATLAB 프로그래밍을 다루는 1학점짜리 컴패니언 과목을 신설하는 방안도 고려할 만 합니다.

그런데 이 과목을 가르쳐야 할 메리트를 교수님들께 제시하기가 어렵습니다. 컴패니언 과목을 학생 조교가 맡는 방안도 논의되었는데, 조교마다 과목의 이해도가 달라 매 학기 강의의 질이 급격히 변할 것이 우려됩니다. 교수님들께서 비디오 강의를 제작하시고 조교들이 문제풀이 세션만 진행하는 방식도 있으나, MATLAB 자체가 새로운 언어라는 점에서 기본적인 언어 학습을 병행할 시간이 부족하다는 현실적인 한계가 있습니다. 그래서 프로그래밍 기초 과목에서 기초적인 내용을 배우는 Python으로 전환하는 방안도 있으나 이는 과목 전체를 새롭게 설계해야 하는 부담이 따릅니다. 문제점들을 해결할 수 있는 좋은 해결 방안을 찾아보겠습니다.

수강신청이 너무 어렵습니다.

최근 타과 학생들의 높은 신청률과 PNR 도입으로 인한 신입생들의 전공 수강 증가로 인해 전자과 학생들이 전공 과목 추천에서 탈락하는 사례가 빈번하게 발생하고 있습니다. 예외 신청을 통해 전자과 학생들의 신청을 최대한 받고 있지만 한계가 있고, 너무 많은 과목에서 비슷한 상황이 벌어지다보니 수강신청 시기마다 학생들이 많은 스트레스를 받고 있습니다.

전자과에서는 수강 정원 확대, 학과 차원의 주전공 학생 우선 예외 신청 원칙 제정 등의 방안을 논의하고 있습니다. 또한, 전산학부처럼 비실시간 녹화 강의나 비대면 Zoom 강의를 확대하는 것도 검토 중입니다. 하지만 학생들의 선호도와 전공 특성을 고려할 때 이러한 방식이 적합한지 추가적인 논의가 필요합니다.

회로이론과 신시 과목처럼 분반을 추가로 늘리는 방안도 제안되었지만, 정원이 초과되는 문제는 여전하고, 교수진의 수가 한정되어 있어 분반을 더 늘리기도 어렵습니다. 전공 과목을 계절학기에 추가로 개설하자는 의견도 있었으나, 계절학기의 학업 일정이 과도하게 빡빡해 학생들의 수요가 적을 수 있다는 우려가 있었습니다. 신시 과목을 계절학기에 온라인으로 개설했을 때 약 30~40명의 학생이 신청한 바 있으나, 계절학기에 강의를 추가로 개설하는 것은 교수진에게 큰 부담이 되고 있습니다. 자원하는 교수님이 적다는 현실적 제약도 존재합니다. 과거 신시를 계절학기에 개설할 수 있었던 이유도 반도체시스템공학과 의 조교 지원 등 추가적인 지원이 있었기 때문입니다. 일반적인 계절학기에서는 이러한 지원이 부족해 강의 개설이 어려울 가능성이 큼니다.

대안으로는 강의전문교수나 강사를 고용하는 방안, 또는 명예교수님께 계절학기 강의를 요청하는 방안이 제시되었습니다. 명예교수님들이 조교 구인에 어려움을 겪으신다는 점을 감안할 때, 방학 기간에 강의를 진행하면 해당 문제를 완화할 수 있을 것 같습니다. 또한, 계절학기 강의는 국문으로 진행하자는 의견도 나왔습니다.

전자과 전공 과목의 수강신청 문제는 학생들의 학습 기회를 보장하고 학과의 운영 여건을 고려한 종합적인 해결 방안이 필요하며, 학과 차원에서 추가 논의와 공지가 이어질 예정입니다.



전기및전자공학부 내 디비전 선택이나 연구 분야 설정에 대해 교수님들의 조언이 필요합니다.

일단, 200번대와 300번대 전공 과목을 적극적으로 수강하고, 개별연구를 잘 활용하면 좋을 것 같습니다. 특히, 여러 연구실들을 방문해가며 다양한 경험을 쌓다보면 자신에게 맞는 방향을 파악할 수 있을 것입니다. 그러나 학생들이 모든 디비전의 200번대와 300번대 과목을 수강하기가 현실적으로 어려운 경우가 많고, 개별연구를 시작할 때 배경지식이 부족해 고학년 위주로 개별연구를 진행하는 사례가 많습니다. 그래서 MyEE, 랩 페어 등 다양한 수단을 병행하면 좋을 것 같습니다. 학과 차원에서는 MyEE에 각 디비전에 대한 소개를 하는 시간을 마련하는 방안을 고려하고 있습니다. 또, 학생들에게 디비전을 선택한 방법을 물어보니 소거법을 사용한 경우가 많았는데, 최고의 솔루션인지는 모르겠지만 여러 방법들 중 하나라고 생각합니다. ☺

반도체 대전: 실리콘 기반 위에서 펼쳐지는 소리없는 전쟁

신(新) 반도체 전쟁의 시작

현지 시간으로 지난 11월 8일, 세계 최대 파운드리(반도체 위탁생산)회사인 TSMC는 11월 11일부로 중국 고객사에 7나노미터 이하 반도체 주문을 받지 않겠다고 알렸다. 외신에 의하면 해당 조치는 미국 정부가 TSMC에 내린 중국 공급 중단 명령으로부터 비롯된 것이었다. 미국은 최근 몇년간 TSMC 제품의 중국 유입을 지속적으로 제재하고 있다. 그러나 중국은 계속해서 반도체 우회 공급을 시도하고 있고, 미국은 이를 계속해서 저지하고 있다. 이에 더해 중국과 대만의 외교적 갈등도 심화되면서 양국의 군사적 긴장도 고조되고 있다. 중국 군은 대만 해협 근처에서 군사훈련을 진행하고 있으며, 이에 맞서 미국은 항공모함과 폭격기로 중국의 군사적 조치에 대응하고 있다. 아시아의 작은 섬나라 대만이 미중 갈등의 중심이 된 이유는 무엇일까? 놀랍게도 그 전쟁의 소용돌이 속에는 손톱보다 작은 반도체가 있다. 집필진은 이 칼럼을 통해 반도체의 탄생과 발전과정, 그리고 반도체를 둘러싼 국제 정세의 변화를 통해 현대 사회에서 반도체의 위상을 살펴보고, 한국에 필요한 미래 전략에 대해 알아보고자 한다.

기자 임재원 · 임지홍

반도체의 탄생과 역사

최초의 반도체, 트랜지스터의 탄생

최초의 반도체는 어떻게 발명되었을까? 현대 전자제품에는 반도체로 이루어지지 않은 부품을 찾아 볼 수 없지만, 20세기 초는 그렇지 않았다. 당시에도 레이더, 라디오와 같은 전자제품들은 존재했으나, 이 제품들은 모두 진공관으로 이루어졌다. 진공관은 스위치, 정류, 증폭 등 전기 신호를 조절하는 역할을 하는 전자제품의 필수 부품으로 무선 통신의 획기적인 발달을 이끌어냈다. 세계 최초의 컴퓨터인 에니악도 이 진공관을 사용하여 만들어졌다. 그러나 진공관의 가장 큰 단점은 너무 크고 고장이 잦다는 것이었다. 1만 8천여개의 진공관이 들어간 에니악 1개의 크기는 방 한개의 크기에 달했으며, 이 많은 진공관들이 수시로 고장나 이들을 관리하는데 너무나 많은 인력이 소모되었다. 이로 인해 진공관을 대체할 작고 튼튼한 새로운 소자에 대한 욕구는 계속 커졌다.

그리고 1947년, 마침내 진공관을 대체할 새로운 소자가 발명되었다. 현재도 남아있는 회사인 미국 AT&T의 벨 연구소의 윌리엄 쇼클리 와 월터 브래튼, 존 바딘이 그 발명의 주인공이다. 쇼클리는 진공관을 사용하지 않고 반도체를 사용해 증폭기를 만드는 것이 가능하다는 생각을 갖고 있었다. 반도체란 전기가 통하는 도체와 통하지 않는 부도체 사이의 중간적 성격을 갖는 물질로, 실리콘(Si)와 저마늄(Ge)이 이에 속한다. 이 물질에 불순물을 섞어 반도체 내부의 전자의 배열을 바꾸면 전류 흐름을 자유자재로 조절할 수 있게 된다. 벨 연구소의 연구팀 3명은 이를 활용해 불순물이 섞인 반도체 3개를 이어붙인 트랜지스터를 만들고, 전류를 증폭시키는 데에 성공한다. 이들이 만든 트랜지스터는 진공관 크기의 1/300, 소비 전력은 1/1,500 수준이었다. 진공관을 필두로 한 도체 소자의 시대가 끝나고 반도체 소자의 시대가 열린 것이다.

반도체 미세 공정의 시작, 집적 회로의 등장

트랜지스터의 탄생은 소자의 크기와 효율을 획기적으로 개선했지만, 이를 이용한 제품을 만드는 것은 결코 쉬운 일이 아니었다. 반도체 소자

를 이용하여 전자회로를 만들기 위해서는 직접 납땜을 해야했는데, 수작업으로 진행해야 하는 특성 상 시간이 매우 오래 걸리고 생산성 증가가 제한적일 수밖에 없었다. 많은 엔지니어와 전자제품 회사들이 이 문제를 해결하기 위해 방법을 고민했다. 당시 텍사스 인스트루먼트 사의 엔지니어 잭 킬비도 그 중 한명이었다. 회사에 입사한 후 맞은 첫 여름, 신입으로 연차가 없던 킬비는 직원 대부분이 여름휴가를 떠난 사무실에서 홀로 이 문제를 해결할 실마리를 발견한다. 소자들을 하나하나 이어붙이는 것이 아니라 저마늄 한 조각 위에 여러가지 소자들을 함께 만들고 이를 금으로 만든 얇은 와이어로 연결하는 방법을 고안한 것이다. 이는 개별 조립 방식에 비해 고장 확률이 낮고 가격도 훨씬 저렴했다.

페어차일드 반도체의 로버트 노이스도 같은 시기 비슷한 방식을 고안했다. 그는 평면 소자 공정 기술을 사용했다. 이는 트랜지스터를 만들고 산화막을 위에 남겨 트랜지스터를 보호하는 기술이다. 노이스는 이 산화막으로 형성되는 평평한 면에 주목했다. 개별 소자들을 실리콘 위에 한번에 만들고 그 위를 산화막으로 덮은 뒤에 막 위에 금속을 증착하고 식각하는 방식으로 배선을 만들어 연결하는 방법을 고안하였다. 이 방식을 통해 선을 일일이 연결할 필요 없이 배선이 가능하게 되었다. 킬비와 노이스가 고안한 집적회로의 탄생은 반도체 미세 공정의 시대를 열었다. 한 웨이퍼 위에 얼마나 많은 소자를 올릴 것이냐가 경쟁력으로 이어졌다.

인텔의 등장과 반도체 산업을 견인한 “무어의 법칙”

집적회로의 등장은 공정 뿐만 아니라 전자 산업 전반을 바꿨다. 부피와 소모 전력, 가격 모두 획기적으로 감소하면서 이전에는 상상하지 못했던 제품이 출현했기 때문이다. 컴퓨터는 과거 회사나 연구소 등에서만 쓸 수 있었던 제품이었지만 집적회로의 발명으로 일반 가정에서도 감당할 크기의 컴퓨터의 생산이 가능해졌다. 반도체라는 ‘부품의 발전’이 ‘새로운 시스템’과 ‘새로운 산업’을 이끌게 된 것이다. 이러한 시스템과 산업의 변화 속에서 성장한 기업이 현재의 CPU 제국, ‘인텔’이다.

무어의 법칙은 최초로 제시된 이후 무려 40년간 지켜지며 약 반 세기간의 반도체 산업 발전을 견인하였다

인텔은 집적회로를 발명한 페어차일드 반도체 출신의 로버트 노이스와 같은 회사에 재직 중이던 골든 무어가 회사를 나오면서 창립한 기업이다. 인텔은 당시 반도체 소자를 이용한 논리 회로 제작 능력으로 두각을 나타냈고, 1971년 세계 최초의 마이크로프로세서인 intel 4004를 출시하며, CPU 시대의 시작을 알렸다. 기존의 프로세서는 프로그램의 개별적인 동작을 수행하는 개별적인 프로세서를 개별적으로 만들어 이를 조합하는 방식이었지만, 인텔의 CPU는 모든 동작이 하나의 유닛에서 동작할 수 있도록 하였다. 인텔의 CPU와 함께 데스크탑이 전세게로 보급되면서 인텔은 1990년대 세계 최대의 반도체 공급 기업으로 성장한다.

CPU의 등장과 인텔의 발전과 함께 인텔의 창업주인 골든 무어가 주창한 것이 바로 ‘무어의 법칙’이다. 이는 골든 무어가 최초의 마케팅을 위해 만든 법칙으로 18개월마다 집적회로 내에 탑재되는 트랜지스터의 갯수가 2배씩 증가할 것이라는 법칙이다. 이는 단순히 기술 발전에 대한 낙관적인 전망이 아니라 산업 전반에 비전과 방향성을 제시하였다. 무어의 법칙은 인텔과 다른 기업의 연구개발 목표로서 작용했고, 무어의 법칙이 준수된다는 기대와 확신은 시장의 투자를 불러냈다. 무어의 법칙은 최초로 제시된 이후 무려 40년간 지켜지며 약 반 세기간의 반도체 산업 발전을 견인하였다.

모바일 시대의 등장과 인텔 몰락의 시작

그러나 전자 산업에 새로운 시스템이 등장하면서 인텔의 제국에 균열이 생기기 시작한다. 스마트폰과 함께 탄생한 모바일 시대의 등장으로 반도체 제품에 새로운 수요가 탄생한 것이다. 사람들이 손안에 들고 다니는 스마트폰에 들어가는 반도체에 요구되는 능력은 개인용 PC의 그것에 요구되는 능력과는 사뭇 다르다. 개인용 PC에서는 프로세서의 성능이 중요시되었지만, 스마트폰에서는 개인용 PC 보다는 못한 성능을 손안에 담을 수 있는 작은 기기 안에 구현할 수 있어야 했기 때문이다. 전력 문제도 마찬가지다. 개인용 PC는 가정용 전력으로 전력을 공급할 수 있지만, 스마트폰은 그렇지 않다. 기기 내부에 들어갈 수 있는 작은 배터리의 전력 공급으로 동작 가능한 저전력 반도체가 필요하게 된 것이다. 이때 부상한 기업이 당대 CPU 2위 기업, AMD이다.

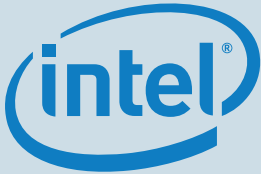
AMD는 저전력 반도체에 특화된 프로세서로 두각을 나타내며 모바일 시장을 장악해 나갔다. 영원할 것 같았던 인텔의 제국에 몰락의 기운이 들어선 것이다.

한계에 도달한 무어의 법칙, “병렬 컴퓨팅” 시대의 서막

모바일 시대의 등장과 함께 인텔이 마주한 또 하나의 문제는 무어의 법칙의 한계이다. 40년간 유지되었던 무어의 법칙이 2010년대부터 둔화되기 시작한 것이다. 반도체 업계는 40년간 무어의 법칙을 유지하기 위해 반도체 생산에 사용되는 모든 분야에 새로운 기술을 도입하였다. 새로운 설계 방식, 신소재 개발, 공정 기술의 발전을 통해 무어의 법칙은 약 반세기 동안 유지될 수 있었다. 그러나 기존 기술에 존재하는 물리적 한계와 경제적 문제로 인해 무어의 법칙은 한계에 봉착할 수 밖에 없다는 주장이 2000년대 초반부터 제기되어 왔다.

이러한 한계를 극복하기 위해 컴퓨터 구조에서의 다양한 대안이 모색되었고, 하나의 코어(프로세서 내에서 작업을 수행하는 단위)에서 여러 개의 작업을 병렬적으로 수행하거나 여러 개의 코어가 병렬적으로 작업을 수행하는 병렬 컴퓨팅 기술이 주목받게 되었다. 기존의 컴퓨터 구조

와 발전 방식은 하나의 코어의 성능을 극대화하고, 하나의 코어에 다양한 기능을 집중시키는 것이었지만, 이것이 물리적 한계에 다다르자 여러 개의 코어에서 병렬적으로 작업을 수행시켜 속도를 향상시키는 방식이 도입된 것이다. 이러한 배경 속에서 탄생한 것이 바로 새로운 반도체 제국, ‘엔비디아’이다.



엔비디아, 새로운 반도체 제국의 탄생

엔비디아의 GPU의 어원은 graphic processing unit, 즉 그래픽 처리장치이다. 엔비디아의 시작은 그래픽 처리장치였던 것이다. 창업 초기 엔비디아는 CPU 생산을 기획하였으나, 시장 진입이 어렵다고 판단하여 비디오 게임 시장의 성장으로 수요가 높아진 그래픽 처리장치에 눈을 돌

린 것이다. 엔비디아의 GPU는 인텔과 AMD가 생산하던 CPU와는 그 목적과 구조가 매우 다르다. CPU가 박사 한 명이라면 GPU는 초등학교 100명이다. 어려운 수학/과학 문제로 박사 한 명과 초등학교 100명이 경쟁을 벌이면 박사 한 명이 이기겠지만, 간단한 수학 문제 100개를 풀라고 하면 초등학교 100명이 빠를 것이다. GPU의 장점은 여기서 나온다. 간단한 작업을 여러 개의 프로세서가 분산하여 수행하는 것이다. 비디오 게임에서 사용되는 렌더링 프로그램은 픽셀 단위의 단순한 연산을 모든 픽셀에 대해 수행해야 하는 반복 작업이기 때문에 GPU 구조가 매우 유리하다. 이로 인해 엔비디아는 기존의 CPU 처리 장치에 GPU 장치를 부착하여 그래픽 관련 연산을 수행하도록 하는 방식으로 본인들의 시장 입지를 구축하기 시작했다.

그러나 게임 시장보다 더 큰 시장이 등장하게 되는데, 바로 AI의 등장이다. 인공지능은 다양한 모델들이 있지만, 비교적 단순한 연산을 대규모로 진행한다는 공통점이 있다. 이러한 연산 특징이 GPU의 연산에 잘 들어맞는 것이다. 엔비디아는 그래픽 처리장치였던 GPU를 범용적으로 확장시켜 AI를 비롯한 다양한 작업에 적용할 수 있도록 발전시켰다. 그렇게 자신들의 시장 점유율을 더욱 확장시킨 엔비디아는 자신들의 GPU와 호환성이 뛰어난 CPU를 통해 CPU 시장에도 뛰어 들었다. 인텔 제국이 무너지고 엔비디아라는 새로운 반도체 제국이 탄생한 것이다.

재밌는 점은 인텔은 반도체 설계와 생산까지 진행하는 종합 반도체 기업(IDM) 기업이었다면, AMD와 엔비디아는 설계와 제품 판매만 진행하는 팹리스(Fabless) 기업이라는 점이다. 인텔은 본인들이 설계한 반도체를 본인들의 공장(Fab)에서 생산하는 반면, AMD와 엔비디아와 같은 팹리스 기업은 삼성 파운드리와 대만의 TSMC와 같은 반도체 생산을 담당하는 파운드리(Foundry) 기업들에 본인들이 설계한 제품의 생산을 위탁한다. 이러한 차이는 반도체 산업과 공급망을 이해하기 위한 중요한 요소다. 다음 장에서는 이러한 반도체 공급망과 함께 서론에서 언급한 미국이 TSMC에 진행한 조치에 대해 알아보도록 하자.

반도체 공급망과 기술 패권

기술경쟁의 시대, 전략 자산이 된 반도체

앞서 우리는 반도체의 발전 역사에 대해 간단히 살펴보았다. PC, 모바일을 거쳐 현재 AI 시대까지, 기술 발전의 역사 속에서 반도체는 필수불가결한 요소로 작용해왔다. 특히 AI, 빅데이터, HPC 등 첨단 기술은 고성능 반도체를 더욱 더 필요로 한다. 군사 기술에도 이러한 현대 기술이 사용되면서 반도체는 현대전에서 총알과 같은 전략 자산이 되었다.

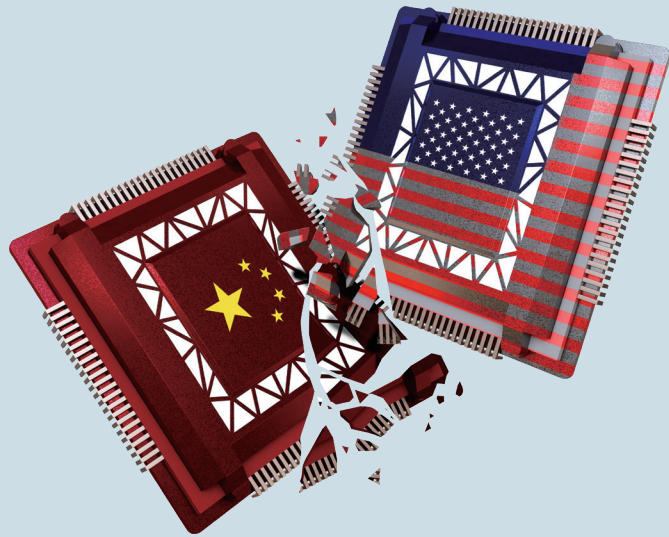
그러나 아직 풀리지 않는 의문은 ‘왜 미국은 TSMC에게 최신 공정으로 생산된 첨단 반도체의 중국 수출을 제재하였는가’이다. 이 의문을 해소하기 위해서는 반도체 생산과 공급망의 역사에 대해 알아볼 필요가 있다.

오프쇼어링(Off-shoring):

아시아의 반도체 생산기지화

앞서 소개한 집적회로의 등장으로 반도체 생산의 효율이 증가하였지만, 무어의 법칙의 등장으로 반도체 집적도를 올리기 위한 수단으로 공정 기술의 고도화되면서 공정 단계가 복잡해지고 미세 공정 기술이 발전하였다. 이로 인해 단일 기업에서 반도체 설계부터 생산까지 수행하는 것이 점점 어려워졌다. 이 문제를 해결하기 위해 미국을 비롯한 선진국들은 본토에서 반도체 설계를 진행하고 인건비가 저렴한 아시아에 생산 공장을 설립하거나 위탁 생산을 진행하는 오프쇼어링(off-shoring) 방식을 채택해왔다. 이 과정에서 반도체 공장(팹) 없이 설계만 진행하는 팹리스 기업과 팹리스 기업에서 설계된 칩의 생산만을 진행하는 파운드리 기업으로 산업의 분화가 나타났다. 한국의 삼성과 하이닉스, 대만의 TSMC 등의 기업이 이러한 방식으로 성장했다.

특히 대만의 TSMC는 ‘고객과 경쟁하지 않는다’는 슬로건을 내세우며 파운드리 전문 기업으로 급성장하며 전세계 파운드리 시장에서 거의 독점적 위치와 압도적인 기술력을 갖추게 되었다. 이렇다 보니 애플과 엔비디아와 같은 팹리스 기업은 TSMC의 공정 없이는 원하는 칩을 생산하지 못하고, 수요가 증가해도 TSMC의 생



산 한계로 인해 원하는 만큼의 칩을 생산하지 못하는 역전적 현상까지 발생하게 되었다. 미국이 TSMC가 생산한 반도체의 중국 공급을 막으려는 이유가 여기에 있다. 현 시점에서 가장 미세한 공정으로 최고의 성능을 이끌어낼 수 있는 반도체가 중국에 공급되는 것을 막으려는 것이다.

리쇼어링(Reshoring):

기술 보호와 기술 패권 전쟁

그런가 하면 아시아에 위치했던 반도체 생산 공장을 다시 미국 본토로 끌어들이기 위한 시도도 나타나고 있다. 이는 반도체 산업에만 국한된 것이 아닌 2008년 미국 금융위기로 인해 발생한 미국 제조업 전반의 위기로 인해 나타난 조치이다. 자국 경제와 산업이 어려움을 겪게 되자 외국에 아웃소싱하였던 제조업무를 본국으로 다시 되돌리려는 것이다. 이는 자국의 기술 보호와도 관련이 있는데, 팹리스 기업에서 개발한 IP(Intellectual Property: 지적 재산권으로 반도체 업계에서는 설계에 관한 자산을 의미)들이 외국의 제조 기업에 유출되는 것을 사전에 방지하는 것이다. 미중간 기술 패권 전쟁이 심화되면서 미국의 이러한 조치는 지속될 것으로 보인다. 그러나 반도체 산업은 리쇼어링하기 어려운 산업이다. 오프쇼어링이 한창 진행되던 시기인 90년대의 반도체 산업의 주된 생산 분야는 메모리 반도체였다. 메모리 반도체는 설계와 공정이 상대

적으로 표준화되기 용이한 것이 특징이다. 그러나 현대 사회에서는 다양한 용도의 반도체 수요가 증가함에 따라 설계 방식과 그에 따른 공정과정이 개별적으로 존재하는 시스템 자리잡게 되었다. 오프쇼어링을 통해 성장한 기업들이 이러한 상황에서 각자의 원천기술을 보유하게 되면서 반도체 산업의 리쇼어링은 더 어려워지게 되었다.

CHIP4 동맹과 신(新) 기술 냉전

이러한 상황에서 미국이 내린 외교적 결정은 CHIP4 동맹, 이른바 ‘반도체 동맹’이다. CHIP4 동맹은 미국이 주도하는 한국, 일본, 대만으로 이루어진 반도체 동맹이다. 동맹의 명분은 불공정한 시장행위를 막고 반도체 공급위기가 발생할 경우 주요한 지분을 가진 국가들끼리 공동으로 대응하자는 것이다. 동맹의 명분은 명시적으로 중국을 겨냥하고 있지 않다. 그러나 동맹에는 중국이 빠져있고, 반도체 관련 자재들의 중국 수출을 막기 위해 동맹국에게 외교적 영향력을 행사하고 있기 때문에 실상은 중국으로의 첨단 반도체 공급을 막고 미국에 부족한 공정 산업을 안정화시키는 목표라고 할 수 있다. 60년대 미소 냉전을 방불케 하는 미국의 외교적 동맹이 만들어진 것이다. 주목해야 할 점은 메모리와 파운드리 산업에 특화된 한국이 이 동맹에 포함된 것이다. 새롭게 펼쳐진 기술 냉전에 우리 한국도 참전을 피할 수 없게 된 셈이다.

반도체는 이제 단순한 전자 부품을 넘어, 국가 안보와 경제의 핵심 자산으로 자리잡았다



전쟁의 포화 속 한국

흡사 신 냉전을 떠올리게 하는 세계 정세 속에서 우리나라는 어떻게 대비해야 할까? 한국의 반도체 기술의 과거와 현재를 살펴봄여 한국의 미래 전략을 모색해보도록 하자.

삼성 중심으로 발전해온 한국 반도체 역사

한국의 반도체 산업 성장에 중심에 삼성이 있었다는 것은 누구도 부정할 수 없는 사실이다. 삼성전자는 1974년 파산 직전의 기업이었던 '한국 반도체'를 인수하며 반도체 사업을 시작한다. 이미 반도체 산업이 어느정도 궤도에 올랐던 미국과 일본에 비해 30년 가까이 뒤쳐진 시작이었다. 그러나 과감한 투자와 기술 확보를 통해 메모리 반도체 사업에 뛰어들어 삼성전자는 선진국과의 기술 격차를 단축하는데 성공했고, 90년대 메모리 반도체 선두 기업으로 거듭나게 되었다. 그리고 현재까지 반도체 점유율 선두의 자리를 유지하고 있다.

삼성 위기론과 한국 반도체 겨울론

그러나 현재 삼성은 위기를 겪고 있다. 메모리 사업부는 시장점유율 1위를 유지하고 있지만, 다른 사업부의 경우 글로벌 경쟁사에 비해 부진하고 있으며 일부는 적자를 면치 못하고 있다. 메모리 반도체에서도 하이닉스에게 추격당하며 기술을 선점하지 못했다는 평가도 나오고 있다.

삼성과 함께 한국의 반도체 산업은 메모리 반도체를 중심으로 발전해왔다. 그러나 이러한 메모리 위주의 산업 구조가 시장의 유연한 대응을 어렵게 한다는 비판은 피할 수 없다.

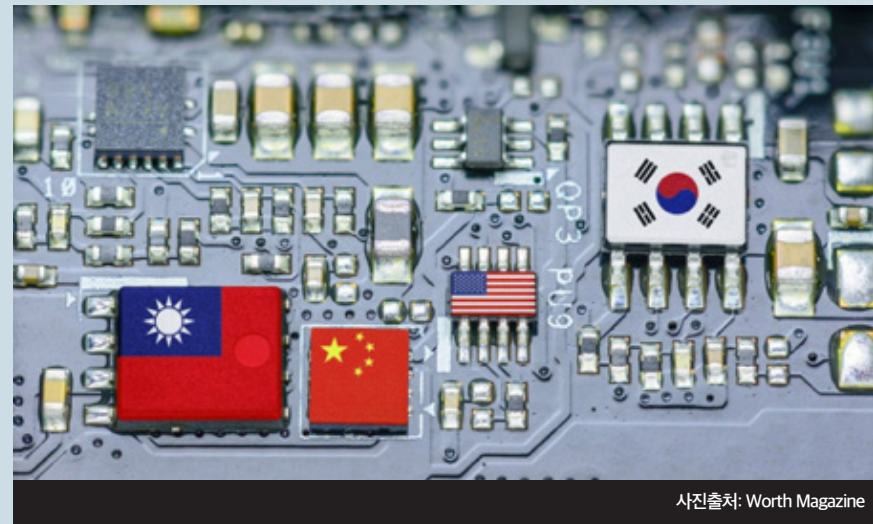
앞서 우리는 인텔의 역사를 통해 대기업이라도 시장에 기만하게 대응하지 못한다면 점유율에 타격을 입고 쇠퇴할 수 있음을 알 수 있었다. 자본주의 사회에서 영원한 1위 기업은 없다. 기술과 시장에 맞춰 변화하고 적응한 기업들이 시장의 선택을 받고 그렇지 못한 기업은 후퇴하게 된다는 것은 자본주의 잔혹한 현실이다.

다가온 전쟁과 우리가 준비해야 할 미래

반도체는 이제 단순한 전자 부품을 넘어, 국가 안보와 경제의 핵심 자산으로 자리잡았다. 미국과 중국 간의 기술 패권 전쟁과 대만을 중심으로 벌어진 국제 정치의 긴장 속에서 반도체는 그 어느 때보다 중요한 역할을 하고 있다. 전세계 반도체 공급망에서 중요한 역할을 하고 있는 우리나라도 이 전쟁의 소용돌이에 휘말릴 수 밖에 없다.

희망적인 부분은 우리에게서 국제 무대에서 반도체 산업을 선도할 잠재력이 충분하는 것이다. 한국은 메모리 반도체 시장의 후발주자였지만 과감하고 공격적인 투자와 안목으로 산업의 선두주자로 발돋움하였고, 이제 다시 그 가능성을 증명해야 한다. 최근 AI의 등장과 함께 등장한 한국의 AI 반도체 스타트업들은 글로벌 시장의 한국 반도체의 잠재력과 성장 가능성을 보여주고 있다. 지난 반세기동안 쌓아올린 국내 반도체 산업의 기술력과 인재풀을 바탕으로 우리는 또 한 번의 도약을 준비해야 할 것이다.

앞으로 또다시 다가올 기술의 변화와 국제 정세에 변화에 대비하는 것. 그것이 이 전쟁에서 우리가 살아남을 수 있는 방법이다. ☞



사진출처: Worth Magazine

강민한

안녕하세요. 전기및전자공학부 학사과정 강민한입니다. 본 뉴스레터를 읽는 모든 분들께 유익한 정보를 전달드릴 수 있게 노력하겠습니다.



정혜인

안녕하세요, 신입 기자 정혜인입니다. 우리 학부의 여러 소식을 전달할 수 있도록 열심히 하겠습니다.



세계최고가 되겠습니다.
튼튼한 후원자가 되어주세요.
지금, 여러분 모두가 할 수 있습니다.

KAIST와 전기및전자공학부의 지속적인 발전을 위한
후원에 적극적인 참여를 부탁드립니다.

여러분들의 작은 기부가 더 많은 동문들의 후원으로 이어져
KAIST와 우리 학부가 더욱 정진할 수 있는 계기가 될 것 입니다.

KAIST 발전재단을 통해
'전기및전자공학부 학과 발전 기금'으로 특정하여
후원 및 기부하실 수 있습니다.



학부시설 및 차세대
융합연구 건물 신설



차세대 강의실
구축



글로벌 부설기관
신설



세계적인 교원
유치



학생 장학금 및
장려금

Tel 042-350-4500
E-mail foundation@kaist.ac.kr
홈페이지 https://giving.kaist.ac.kr
입금계좌 우리은행 270-003359-01-005
(예금주 | 한국과학기술원)



후원안내 홈페이지

2024 Fall & Winter Vol. 28
KAIST SCHOOL of
EE NEWSLETTER

안녕하세요,
EE Newsletter 회장 이현준입니다.
저희 EE Newsletter는 2001년부터
전기및전자공학부 구성원 간의 결속력을 다지며
새로운 정보를 전달하고자 최선을 다하고 있습니다.
모교 발전을 위해 관심을 가지고 계시는 동문분들께서는
EE Newsletter를 통해 참여하실 수 있습니다.
발전 기금에 기여하고 싶으시거나
EE Newsletter에 기고하고 싶은 분들께서는
언제든지 아래 연락처로 연락해 주시면 감사하겠습니다.
마지막으로 이번 2024년 가을/겨울호 제작에
도움을 주신 많은 분과 EE Newsletter 동아리원들에게
감사의 말씀을 전합니다.

EE Newsletter 회장 이현준 올림



ee_newsletter@kaist.ac.kr
hjharold2001@kaist.ac.kr

EE Newsletter 통권 제 88호

등록일자 2001년 1월 1일
발행일 2025년 2월 21일
발행인 유승협
편집인 유회준
기획 이현준
발행처 한국과학기술원

