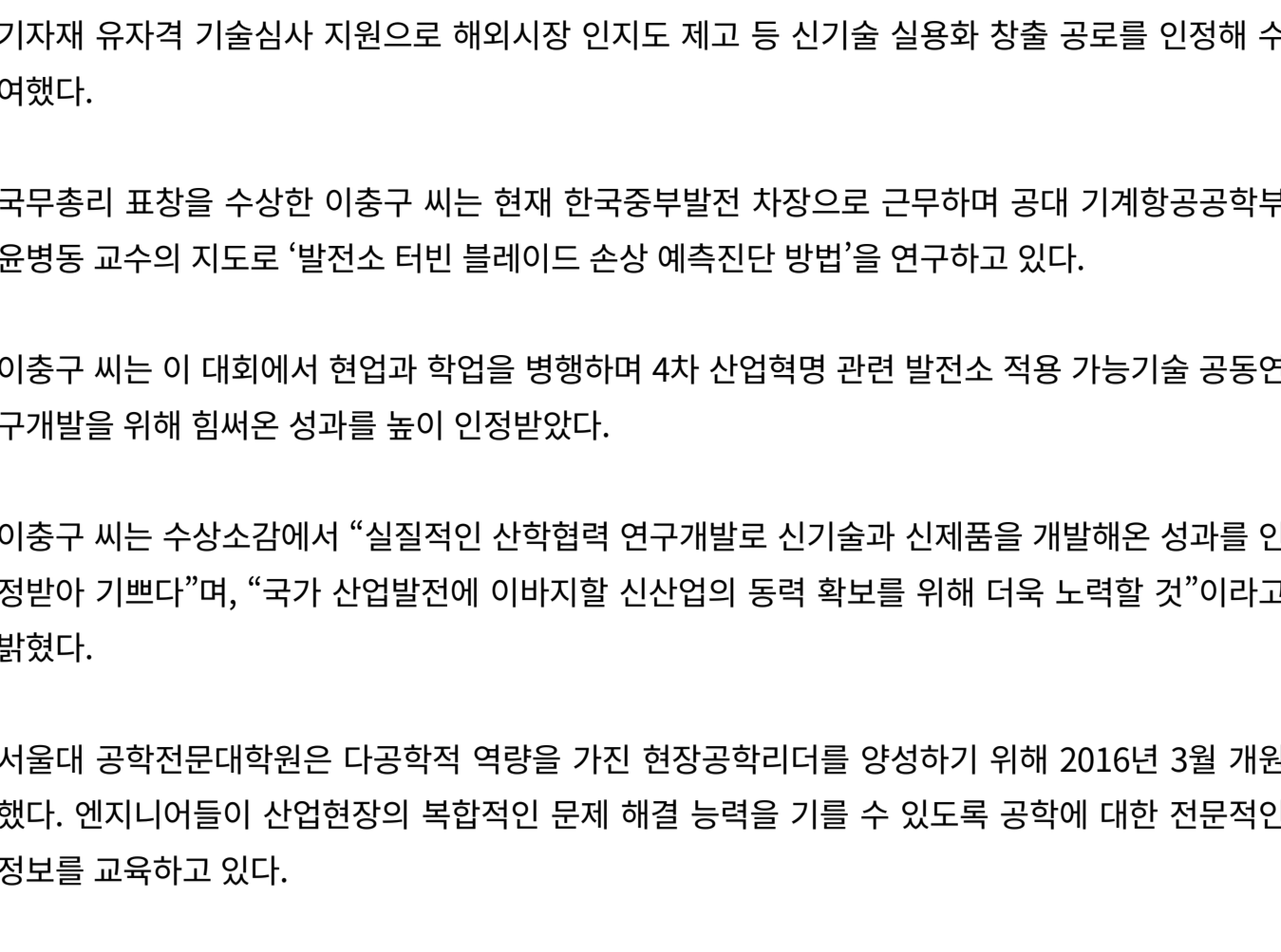


GSEP 언론보도

서울대 공학전문대학원 석사과정 이충구
2018 신기술실용화 촉진대회 국무총리 표창
혁신적인 기술 개발 및 판로확대에 기여한 공로

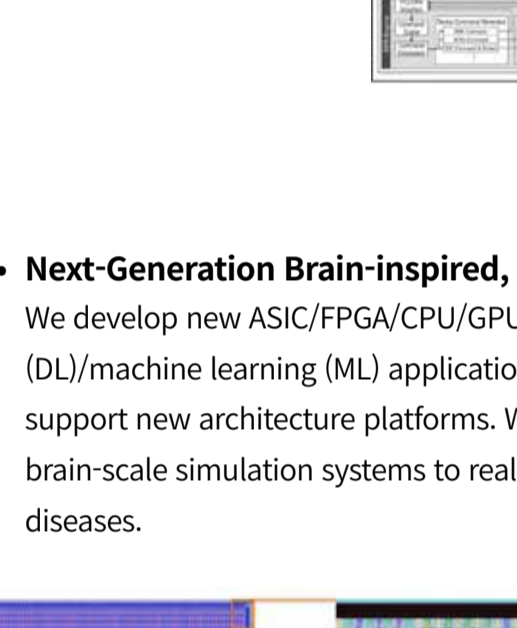


서울대 공학전문대학원은 공학전문대학원(원장 차극헌) 석사과정 이충구 씨가 '2018 신기술실용화 촉진대회'에서 '신기술실용화 유공부문 국무총리표창'을 수상했다고 27일 밝혔다.
산업통상자원부에서 주최한 '신기술실용화 촉진대회'는 국내 기업의 신기술 개발 의욕을 고취하고, 인증 제품에 대한 공공기관 구매 등 판로개척을 장려하기 위해 마련한 행사다.
이번 국무총리 표창은 국내 최초 1,000MW 초초임계압 발전소 건설사업 국산화 추진과 발전 5사 지자체 유자격 기술심사 지원으로 해외시장 인지도 제고 등 신기술 실용화 창출 공로를 인정해 수여했다.

국무총리 표창을 수상한 이충구 씨는 현재 한국중부발전 자회사로 근무하며 공대 기계항공공학부 윤병동 교수의 지도로 '발전소 터빈 블레이드 손상 예측진단 방법'을 연구하고 있다.
이충구 씨는 이 대회에서 현업과 학업을 병행하며 4차 산업혁명 관련 발전소 적용 가능 기술 공동연구 개발을 위해 협소한 성과는 높이 인정받았다.
이충구 씨는 수상소감에서 "실질적인 산학협력 연구개발로 신기술과 신제품을 개발해온 성과를 인정받아 기쁘다"며, "국가 산업발전에 이바지할 신산업의 확박을 위해 더욱 노력할 것"이라고 밝혔다.
서울대 공학전문대학원은 다공학적 역량을 가진 현장공학리더를 양성하기 위해 2016년 3월 개원했다. 엔지니어들이 산업현장의 복합적인 문제 해결 능력을 기를 수 있도록 공학에 대한 전문적인 정보를 교육하고 있다.

출처 : 서울대학교 공학전문대학원 보도자료
http://gsep.snu.ac.kr/introduction/news?bm=v&idsbsscode=673

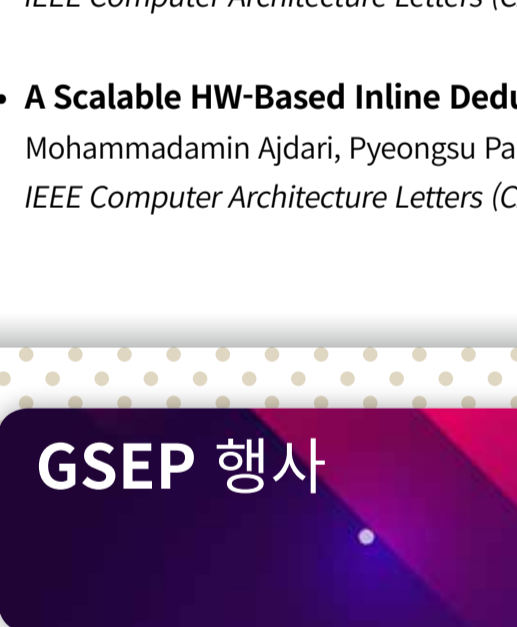
GSEP 재학생 인터뷰



공학전문대학원 3기 신승호

Q 공전원 입학동기와 입학 전 회사업무, 자기소개를 좀 부탁드립니다.
A 안녕하세요, 저는 공학전문대학원 3기 신승호입니다. 삼성전자 글로벌기술센터에서 검사기 개발 업무를 담당하고 있습니다. 주로 Machine Vision 카메라를 활용한 영상 취득/불량 검출 방식의 검사기를 담당하였습니다. 현업에서 발생한 쉽게 개선되지 않는 문제 해결의 실마리를 찾기 위해 공전원에 입학하였습니다.
Q 현재 연구실에 속해 계신지요? 그렇다면 지도 교수님과 연구실에 대해 간단히 소개 부탁드립니다.
A 저의 지도 교수님은 전기-정보공학부 윤성로 교수님입니다. 연구실은 Data Science & Artificial Intelligence Lab 으로 Deep Learning 기반의 다양하고 많은 연구를 진행하고 있습니다. 저의 연구실에는 저를 포함 공전원 박민수, 김경호, 서승수, 이혜나 원우가 같은 연구실에 속해 연구하고 있습니다.
Q 졸업 프로젝트를 진행하고 계신 텐데 어떤 주제이며, 어느 정도의 진척이 있으신가요?
A 기존 Rule Base의 검사 방식에서 발생하던 대상 부품들의 가상 불량(False/Positive)률을 낮추기 위해 Deep Learning 기반의 Object Detection을 적용하는 것을 검토하고 있습니다. 현업에서 고질적으로 문제가 되었던 사항으로 주변 부품에 의한 Occlusion, 광량 변화, 조명 상태, 제품 틀어짐에 따른 원인 발생에 의해 같은 사상의 부품이지만 다양하게 취득된 이미지들을 대상으로 Deep Learning 적용, 정확하게 불량률과 양품을 판단하는 물론 가상불량(False/Positive)을 줄여 현장에서 신뢰하고 사용할 수 있는 검사 알고리즘 도입을 목표로 하고 있습니다. 현재 최신 Deep Learning Architecture로 Test를 진행하고 있는 상태입니다.

GSEP 프로젝트 지도교수 연구실 소개



전기정보공학부 김장우 교수님 HPCS 연구실

교수님 약력
학력 :
• 2001-2008 Electrical and Computer Engineering, Carnegie Mellon University, Ph.D.
• 1997-2001 Computer Science, Cornell University, M.Eng.
• 1993-1997 Electrical Engineering, Cornell University. B.S.
경력 :
• 2017- Electrical and Computer Engineering, Seoul National University, Associate Professor
• 2014-2016 Computer Science and Engineering, POSTECH, Associate Professor
• 2010-2013 Computer Science and Engineering, POSTECH, Assistant Professor
• 2009-2010 System Architecture Group, Oracle Corporation, USA, Senior Engineer
• 2008-2009 CPU Architecture Group, Sun Microsystems, USA, Technical Staff
주요 연구분야 :
• CPU, Server, and Datacenter Architecture
• System Modeling, Simulation, and Analysis
• Cloud and Big Data Computing Systems
• Brain-inspired, Neuromorphic Computer Systems
• Accelerator Systems and Programming Supports
연구 분야
• Next-Generation Architecture and System Modeling
We design new system modeling and simulation methods to accurately model CPU, server and datacenters at low costs. To meet the goal, we apply various software, hardware, and mathematical methods. Our methodologies will lead to fast and accurate system developments.
• Next-Generation Device-Centric Server and Datacenter Architecture
We design new servers and systems to enable fast and scalable inter-device operations. We prototype device-centric systems and optimize their hardware/software architectures. We expect our new server architectures to shape future datacenter designs.
• Next-Generation Brain-inspired, Neuromorphic Architecture and System
We develop new ASIC/FPGA/CPU/GPU/Memory architectures and systems to accelerate deep learning (DL)/machine learning (ML) applications. We optimize the existing DL/ML software framework to support new architecture platforms. We also develop new ASIC-based, fast and accurate human brain-scale simulation systems to realize true human-level intelligence and provide incurable brain diseases.

연구 발표
• RpStacks-MT: A High-throughput Multi-core Processor Design Evaluation Methodology
Hanhwi Jang, Jae-Eon Jo, Jaewon Lee, and Jangwoo Kim
51th Annual IEEE/ACM International Symposium on Microarchitecture (MICRO), Oct. 2018
• SSDcheck: Timely and Accurate Prediction of Irregular Behaviors in Black-Box SSDs
Joonsung Kim, Pyeongsu Park, Jaehyung Ahn, Jihun Kim, Jong Kim, and Jangwoo Kim
51th Annual IEEE/ACM International Symposium on Microarchitecture (MICRO), Oct. 2018
• DynaMix: Dynamic Mobile Device Integration for Efficient Cross-device Resource Sharing
Dongju Chae, Joonsung Kim, Gwangmu Lee, Hanjun Kim, Kyung-Ah Chang, Hyogun Lee, and Jangwoo Kim
2018 USENIX Annual Technical Conference (USENIX ATC), July 2018
• DCS-ctrl: A Fast and Flexible Device-Control Mechanism for Device-Centric Server Architecture
Dongup Kwon, Jaehyung Ahn, Dongju Chae, Mohammadamin Ajdari, Jaewon Lee, Suheon Bae, Youngsok Kim, and Jangwoo Kim
45th ACM/IEEE International Symposium on Computer Architecture (ISCA), June 2018
• Flexon: A Flexible Digital Neuron for Efficient Spiking Neural Network Simulations
Dayeol Lee, Gwangmu Lee, Dongup Kwon, Sunghwa Lee, Youngsok Kim, and Jangwoo Kim
45th ACM/IEEE International Symposium on Computer Architecture (ISCA), June 2018
• DiagSim: Systematically Diagnosing Simulators for Healthy Simulations
Jae-Eon Jo, Gyu-Hyeon Lee, Hanhwi Jang, Jaewon Lee, Mohammadamin Ajdari, and Jangwoo Kim
ACM Transactions on Architecture and Code Optimization (TACO), vol. 15, Apr. 2018
• WSMeter: A Performance Evaluation Methodology for Google's Production Warehouse-Scale Computers
Jaewon Lee, Changkyu Kim, Kun Lin, Liqun Cheng, Rama Govindaraju, and Jangwoo Kim
23rd ACM International Conference on Architectural Support for Programming Languages and Operating Systems (ASPLoS), Mar. 2018
• Google Workloads for Consumer Devices: Mitigating Data Movement Bottlenecks
Amirali Boroumand, Saugata Ghose, Youngsok Kim, Rachata Ausavrungrinun, Eric Shiu, Rahul Thakur, Daehyun Kim, Aki Kusella, Allan Kniees, Parthasarathy Ranganathan, and Onur Mutlu
23rd ACM International Conference on Architectural Support for Programming Languages and Operating Systems (ASPLoS), Mar. 2018
• SSD Performance Modeling Using Bottleneck Analysis
Jihun Kim, Joonsung Kim, Pyeongsu Park, Jong Kim, and Jangwoo Kim
IEEE Computer Architecture Letters (CAL), vol. 17, Jan.-June 2018
• A Scalable HW-Based Inline Duplication for SSD Arrays
Mohammadamin Ajdari, Pyeongsu Park, Dongup Kwon, Joonsung Kim, and Jangwoo Kim
IEEE Computer Architecture Letters (CAL), vol. 17, Jan.-June 2018

GSEP 행사

2019학년도 예비 신입생을 위한 예비 오리엔테이션



2018년 12월 7일(금) 서울대학교 글로벌공학교육센터 4층에서 공학전문대학원 2019학년도 예비 신입생을 위한 예비 오리엔테이션이 진행되었습니다. 공학전문대학원에서 진행되는 프로젝트와 공학전문대학원 커리큘럼에 대한 소개를 진행하며 예비 신입생들의 질의응답과 함께 알찬 시간을 보냈습니다. 그리고 2018학년도 2학기 Happy Hour도 예비 신입생들과 재학생들이 함께 참석하여 서로 친목을 교류하는 시간을 가졌습니다.

2018년 동계부트캠프



2018년 12월 17일부터 21일까지 4박 5일에 걸쳐 서울대학교와 경북 문경 서울대학교병원 인재인터 동계부트캠프가 진행되었습니다. 서울대학교 산업공학과 김태우 명예교수의 '4차 산업혁명과 기술 정책', 서울대학교 재료공학부 황봉문 교수의 '물인', 연세대학교 남종원 객원교수의 '기업 가치 분석', 한국뉴클리어에너지에 임영택 교수의 '특이점의 전략적 활용', 동기기자동자 분부장 오태원 강사의 '글로벌 기업의 인재상', 한국의 정신과 문화알리기에 송혜경 이사의 '4차 산업에 임하는 세 종의 경험과 혁신의 리더십', 미래가정경제연구소 김난순 소장님의 '재무 설계', 휴먼아카데미 홍순애 대표의 '이미지 마케팅'과 함께 현대모비스 진천공장을 견학하였습니다.

GSEP 연구관 소식

서울대 이태우 교수팀, 생물의 감각·운동 신경을 모사하는 신축성 인공 신경 개발

빛 반응 인공 신경을 개발, 생체 근육과 동일한 동작 원리로 인공 근육을 제어
- 생체 모사형 로봇의 감각·운동 시스템 및 신경 보철에 활용 가능



서울대 공대(학장 차극헌)는 재료공학부 이태우 교수 스태프대학원 제1년 박오 교수와 공동 연구로 생물의 감각·운동 신경을 모사하는 신축성 인공 신경을 개발했다고 26일 밝혔다. 이번 연구로 차세대 생체모사 장치와 소프트 로봇, 신경 보철의 개발을 앞당길 수 있게 됐다.
생물체의 독특한 구조 및 기능을 모방하는 생체모사 공학은 4차 산업혁명의 인공지능과 로봇공학의 핵심 기술이다. 특히 생물의 감각 및 운동기능을 모사하는 전자센서와 소프트 로봇, 두뇌와 신경계를 모사하는 뉴로모픽(neuromorphic) 기기는 휴머노이드와 같은 인간 친화형 지능형 로봇의 구현을 가능하게 한다.

현재까지 이러한 생체 모사 센서와 로봇, 뉴로모픽 기술은 주로 각각 독립적으로 연구해 왔다. 뉴로모픽 기술은 주로 두뇌의 학습 및 기억 기능을 모방해 디지털 컴퓨터의 한계를 극복하는 데 집중되어 있는 반면, 감각·운동 신경계를 모사하는 연구는 아직 연구의 초기단계에 있는 실정이다.
이에 연구팀은 빛 반응 인공 신경을 이용해 인공 근육을 제어하는 인공 감각·운동 신경을 구현했다. 인공 감각·운동 신경은 빛 수용체를 모사하는 광센서와 생체 시냅스를 모사하는 신축성 유기 나노선 인공 시냅스, 생체 근육 섬유를 모사하는 고분자 액추에이터로 구성되었다.

인공 시냅스는 인공 빛 수용체로부터 인공 활동 전위를 받아 인공 근육 섬유를 자극한다. 이때 생체 근육의 수축 원리를 모사해 인공 활동 전위의 발화 특성에 따라서 인공 근육 섬유의 수축을 제어한다. 또한 빛으로 모스부호를 입력해 간단한 메시지를 전달함으로써 광무선 통신을 이용한 사람과 로봇의 새로운 의사소통 수단을 제시했다.

또한 유기 나노선 기반의 신축성 인공 시냅스는 100% 늘어나도 원래의 전기적 성질을 유지하기 때문에 소프트 로봇 및 신경 보철에 적용이 가능하다. 이러한 유기 물질은 목적이 따라서 화학적으로 분자 구조를 제어하여 전기적·기계적 특성을 조절하기가 용이하다는 강점이 있다. 차세대 생체모사 장치, 소프트 로봇, 신경 보철의 개발을 앞당길 수 있을 것이다.

논문의 교신저자인 이태우 교수는 "저전력, 자가발전(self-powered)으로 구동되는 신축성 인공 감각·운동 신경은 가까운 미래에 생물체와 같이 행동하는 로봇을 개발하는 데 적용될 수 있다"며, "재료·전자·화학·기계·생체 공학의 융합 연구로 탄생한 이번 연구 성과는 앞츠하이머, 파킨슨, 루게릭과 같은 질환을 완화하거나 치료하는 보철 장치 개발에 새로운 이정표를 제시할 것"이라고 연구의 의미를 설명했다.

이 연구 결과는 세계적으로도 인정받아 국제 학술지 '사이언스(Science)' 자매지인 '사이언스 어드밴시스(Science Advances)'에 11월 23일자로 게재됐다.

한편, 해당 연구는 미래정보과학부와 한국연구재단이 추진하는 리더연구자지원사업, 서울대학교 창의선도 신진연구자 지원사업의 지원으로 수행됐다.



▲ 생물체의 신경(위)과 인공 신경(아래)의 비교

출처 : 서울대학교 공과대학 보도자료 https://eng.snu.ac.kr/node/116559