



The 2024 IEEE Symposium on VLSI Technology & Circuits, 마이크로전자공학의 획기적인 발전: "효율성과 지능으로 디지털 세계와 물리적 세계를 연결하다"

하와이 호놀룰루(2024. 4. X) – 지난 44년간 IEEE Symposium on VLSI Technology & Circuits 학회는 두 분야간의 극대화된 시너지 효과를 통해 마이크로전자공학 기술과 회로설계의 고유한 융합을 제공해왔다. 금번 2024 IEEE Symposium on VLSI Technology & Circuits 학회에서는 "효율성과 지능으로 디지털 세계와 물리적 세계를 연결하다"라는 주제로 구성되었다. 2024년 6월 16일부터 20일까지 5일간 하와이 호놀룰루의 Hilton Hawaiian Village Hotel 에서 개최되며, 이후 1주일간 기술 프로그램이 온라인 상에서 제공된다. 본 심포지엄은 인공지능, 머신러닝, IoT, 웨어러블/임플란터블 생체의학 기기, 빅데이터, 클라우드/에지 컴퓨팅, 증강/가상현실(AR/VR), 로봇공학, 자율주행 등 차세대 응용분야를 위한 최신 VLSI 기술과 혁신적 회로설계 기술을 다룰 예정이다.

VLSI 심포지엄은 다양한 범위의 반도체 기술, 회로 및 시스템 설계연구를 폭넓게 다루는 마이크로전자공학 분야 최고의 국제 행사로, 학술 발표 외에도 시연회, 저녁 패널 토론회, 합동 포커스 세션, 단기 강좌, 심포지엄 주제와 관련된 기술 콘텐츠를 제공하는 워크샵 등을 함께 진행한다.

Plenary Sessions

"Making Sense At The Edge" - Ahmad Bahai, Texas Instruments 수석 부사장 & 최고 기술 책임자 – 반도체 기술은 데이터 기반의 지능형 시스템을 구현할 수 있는 고급 임베디드 센싱 및 구동 기술을 제공한다. 나노 기술, 아날로그 및 디지털 신호 처리, 임베디드/에지 머신러닝 알고리즘, 커넥티비티 및 배터리 기술의 발전으로 10년 전에는 불가능했던 고성능 센싱 및 구동이 가능해졌다. 보다 효율적이고 최적화된 에지 컴퓨팅 센싱 솔루션을 구현하기 위해서 아날로그 및 디지털 신호처리 전반에 걸친 새로운 아이디어를 자연에서 얻을 수 있다.

"Mobility Evolution: Electrification & Automation" - Kazuoki Matsugatani, DENSO Corporation R&D Center 수석 디렉터 – 자동차 업계는 환경 영향 감소, 안전성 강화라는 두 가지 과제에 직면해 있다. CO₂ 제로 배출, 교통사고 사망률 제로는 향후 10년간 업계가 달성해야 할 시급한 과제이다. 전기화는 차량의 역학을 크게 변화시키고, 자동화는 소프트웨어와 정보 기술을 차량 시스템에 통합하고 있으며, 그 중심에 반도체 소자의 진화가 있다. 전기화의 경우, 배터리로 그리고 배터리에서 모터로의 전류를 관리하는 전원 소자와 아날로그 센싱 소자가 차량 작동에 필수적이다. 자동화의 경우, 차량을 모니터링하기 위한

센서(카메라, 레이더, 라이다, 소나 등)가 필요하며, 이 센서 데이터를 처리하기 위한 고성능 컴퓨터와 무선 통신이 요구되고 있다.

"Wireless and the Future Hyperconnected World" - Maryam Rofougaran, Movandi Corporation CEO & 공동 창립자 – 무선 네트워크는 고속의 저지연 데이터 전송을 제공함으로써 초연결 세계의 중추가 될 것이다. 이 인프라는 지상 셀룰러 네트워크, 위성 통신 및 근거리 무선 네트워크를 융합하여 비상 대응, 원격 작업, 자동화 및 운영 효율성과 같은 필수 요구 사항을 제공하는 수십억 개의 소자에 대한 지속적인 연결을 원활하게 지원하게 될 것이다. 센싱 기술의 통합은 상황 인식 및 환경 인텔리전스를 지원함으로써 무선 네트워크를 향상시킴과 동시에 실시간 데이터를 캡처하는 수십억 개의 센서를 통해 AI 기반 알고리즘의 성능을 개선하며, 궁극적으로 사용자 요구 사항을 예측하고 잠재적 장애를 극복할 수 있도록 지원할 것이다. 반도체 혁신은 지능형 무선 연결을 실현하는 데 매우 중요하다. 임베디드 AI 가속기를 탑재한 고급 칩셋은 AI 알고리즘이 로컬에서 데이터를 처리하고 거의 실시간으로 정보에 입각한 결정을 내릴 수 있도록 지원하며, 에너지 효율적인 반도체 설계는 배터리 사용 시간을 연장에 필수적이다.

"Photonics-Electronics Convergence Devices Accelerate IOWN" - Hidehiro Tsukano, NTT Corporation R&D 부문 수석 부사장 – IOWN(Innovative Optical Wireless Network)은 현재 네트워크 인프라로는 달성할 수 없는 지속 가능한 사회를 만들기 위한 이니셔티브이다. NTT는 범용적인 네트워크 통신 및 컴퓨팅을 위한 광학 기술을 활용하여 고용량, 고품질, 저지연, 저전력 소비를 구현하는 새로운 정보 통신 기술(ICT) 플랫폼을 제공하는 것을 목표로 한다. 초미세 반도체 제조 공정, 초고밀도 어셈블리, 광전자 융합 등의 소자 수준의 기술혁신을 바탕으로 NTT는 단계적으로 컴퓨팅 구성요소에 광통신 기술을 적용하는 로드맵에 따라 연구 개발을 추진하고 있다. 이러한 도전은 무어의 법칙을 확장하는 궁극의 컴퓨터 용량으로 이어질 수 있으며, 이를 통해 지속적으로 증가하는 정보 처리의 전력 소비 문제를 해결하여 탄소 중립 실현에 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

Focus Sessions

이번 포커스 세션에는 회로설계와 반도체 기술에 대한 주제를 다루는 4 개의 합동 포커스 세션이 개최되어. 1) 대용량 언어 모델을 위한 메모리 중심 컴퓨팅, 2) 3D 집적시 열 관리 및 전력 공급, 3) 프로세서 및 컴퓨팅, 4) RF, mmWave, THz 기술에 대한 발표가 준비되어 있다. 그 밖에도, 1) 후면 전력 공급 및 시그널링, 2) BEOL 에 산화물 반도체 적용을 주제로 2 개의 기술 포커스 세션이 준비되어 있다.

Short Courses on Key VLSI topics

아래의 주제에 대한 단기 강좌가 이틀에 걸쳐 열린다.

- 회로 단기 강좌: *"Circuits & Systems for Heterogeneous Integration"* 강좌는 다이 간(Die-to-Die) 연결, 메모리 공동 통합, 웨이퍼 스케일 통합, 자동차 응용 분야의 이종 통합에 대한 주제를 다룬다.
- 기술 단기 강좌: *"Advanced VLSI Technologies for Next Generation Computing"* 강좌는 트랜지스터 스케일링, BEOL 인터커넥트, 메모리 기술 발전, 후면 전력 공급, 처리 기술, 계측 및 로직 검사, 인-메모리 컴퓨팅 및 Si 광자를 중점적으로 다룬다.

Evening Panel Session

"Will AI Bite The Industry That Feeds It?"

AI의 강력한 신기술은 우리가 만드는 고성능 반도체가 있어야 가능하다. 하지만 이 새로운 기술은 우리에게 득일까 실일까? 이 기술로 인해 우리는 일자리를 잃게 될 것인가, 아니면 획기적인 혁신과 수많은 새로운 응용을 통해 반도체의 새로운 황금기를 맞이하게 될 것인가?

Evening 패널 토론은 2부로 구성되어 1부에서는 패널들이 이러한 주제에 대한 의견을 나누고 청중과의 질의응답 시간을 갖는다. 2부에서는 Chip 영웅(패널과 청중)과 gen-AI 간 게임쇼 대결이 진행된다.

Demonstration Session

2017년부터 시작된 데모 세션은 참가자들이 반도체 기술과 회로 설계 분야에서 선택된 우수 논문들의 저자들과 깊이 소통할 수 있는 기회를 제공한다. 이 시연회에서는 약 15~20 개의 데모 발표를 통해 회로 레벨 혁신을 위한 장치 특성화, 칩 작동 결과 및 잠재적 응용 사례를 보여준다. 참가자들이 선정한 최고의 데모에 대한 시상이 예정되어 있다.

Workshops

심포지엄 기간 동안 일련의 워크숍 세션이 개최되어 심포지엄 프로그램 관련 주제에 대한 추가적인 정보 교류의 기회를 제공한다. 올해에는 다음과 같은 5 개의 흥미로운 워크숍이 준비되어 있다.

Standing Workshop

- 4 시간 워크숍을 통하여 EDA 와 칩렛을 포함하는 오픈 소스 설계에 대해 아이디어를 공유한다.

Parallel Workshops

2 시간 워크숍 세션으로 아래의 토픽을 다룬다.

- 3D integration for Analog and RF
- Novel metals for Advanced Interconnect
- High-performance mixed-signal circuits: recent art in balancing analog vs. digital effort
- Bio Sensory Breakthrough: Pioneering the Future of Health Tech

Special events 에서는 IEEE Electron Devices Society 및 Solid State Circuits Society 가 후원하는 여성 공학자 및 차세대 엔지니어를 위한 멘토링 세션과 같은 다양한 이벤트가 준비되어 있다.

Best Student Paper Awards 는 학생이 주저자/발표자로 참여한 우수한 논문에 대하여. 상금, 여행 경비 지원 및 상장을 수여할 계획이다.

자세한 사항은 심포지엄 홈페이지에서 확인할 수 있다: <http://www.vlssymposium.org>.

후원 기관

본 심포지엄은 IEEE Electron Devices Society, IEEE Solid State Circuits Society, Japan Society of Applied Physics, Institute of Electronics, Information and Communication Engineers의 후원을 받는다.

미디어 담당자

(북미 및 EU)

BtB Integrated Marketing – Chris Burke, co-Media Relations Director
E-mail: chris.burke@btbmarketing.com

(일본 및 아시아)

Secretariat for VLSI Symposia c/o JTB Communication Design, Inc.
Tokyo, Japan
E-mail: vlssymp@jtocom.co.jp