



## 2019 지능형반도체 기술워크샵

노보텔엠베서더 강남호텔 2층 샴페인홀  
2019.5.14(화) 09:10~18:00

[www.theise.org/workshop](http://www.theise.org/workshop)

주 최 : 사단법인 반도체공학회, 지능형반도체 포럼

4차 산업혁명의 핵심기술로 등장한 지능형반도체기술은 이미 인공지능, 스마트자동차, 차세대 통신 등에 중점적으로 사용되고 있으며 미래 신산업 창출에도 유력하게 기여할 것으로 기대 되고 있습니다. 이에 따라 반도체공학회는 현재 국내에서 진행 중인 지능형반도체 개발현황을 집중적으로 소개하고 나아가 미래의 연구개발 방향을 함께 생각해보기 위해 제 2 회 지능형반도체 워크샵을 준비하였습니다.

본 워크샵에서는 기초강연을 통해 먼저 인공지능과 반도체에 대해 심도있게 살펴보고 이를 기반으로 지능형반도체의 향후 발전전망과 바람직한 방향, 개발방법의 효율성과 경쟁우위 전략 등을 협의하는 패널토의를 진행합니다.

지능형반도체 소자원천기술과 응용시스템 기반 AI 칩 개발을 연이어 발표함으로써 지능형반도체개발을 위한 Top-Down 및 Bottom-Up 방식을 상호 비교할 수 있도록 하였으며, 이어서 관련 반도체 산업에 대한 정부의 정책적인 접근 방법을 소개하는 시간도 함께 마련하였습니다.

또한 ADAS SoC, RISC-v 플랫폼, 고성능 AI 칩, On-Device AI 등 현재 산업체에서 중점적으로 개발하고 있는 지능형반도체 개발 현황과 내용을 소개합니다.

지능형반도체 전문가는 물론 관련 응용분야의 종사자 여러분을 정중히 초대합니다. 심도 있고 실질적으로 유용한 워크샵이 될 수 있도록 최고의 강사진과 알찬 내용으로 프로그램을 마련했습니다. 이번 워크샵에 참석하시고 발표하시는 여러분께 진심으로 감사드리며, 워크샵을 통하여 알찬 성과를 거두시기를 기원합니다.

2019 지능형반도체 기술워크샵 기획위원장 문 용

반도체공학회 회장 유현규

행사 안내

일자: 2019 년 5 월 14 일 화요일 9:10~18:00

장소: 노보텔엠베서더 강남호텔 2 층 샴페인홀

주최: 사단법인 반도체공학회

#### 위원회

기획위원장: 문용(숭실대학교)

운영위원: 범진욱(서강대학교), 이규복(KETI), 김경기(대구대학교), 김종선(홍익대학교),  
임신일(서경대학교), 남일구(부산대학교)

#### Keynote Speech & Panel Discussion

1. Keynote Speech: 유희준 교수 (KAIST)  
제목: 인공지능과 반도체 (AI and Semiconductor)
2. Panel Discussion: 최기영 교수(서울대) 외  
제목: 지능형반도체 연구 로드맵

#### 프로그램

| 시간          | 장소 : 노보텔엠베서더 강남 호텔 2 층<br>샴페인홀                      | 연사             |
|-------------|-----------------------------------------------------|----------------|
| 09:00-10:00 | 등 록                                                 |                |
| 10:00-10:10 | 인사말 및 환영사 (반도체공학회 유현규 회장)                           |                |
| 10:10-10:50 | Keynote Speech: 인공지능과 반도체<br>(AI and Semiconductor) | 유희준 교수 (KAIST) |
| 10:50-12:30 | 패널토의 (지능형반도체 연구 로드맵)                                | 최기영 교수(서울대) 외  |
| 12:30-14:00 | 점 심                                                 |                |

|             |                                                                     |                       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 14:00-14:40 | Synaptic Devices and Efficient Weight Mapping for AI Semiconductors | 이종호 교수 (서울대)          |
| 14:40-15:20 | 모바일 시각지능을 위한 AI 칩 기술                                                | 이주현 박사 (ETRI)         |
| 15:20-15:40 | 산업부 반도체 산업 발전 전략                                                    | 김동순 PD (산업부)          |
| 15:40-16:00 | 과기정통부 반도체 산업 추진 방향                                                  | 오윤제 PM (과기정통부)        |
| 16:00-16:15 | Break                                                               |                       |
| 16:15-16:40 | Automotive Camera ADAS SoC 개발                                       | 정희인 연구소장(Nextchip)    |
| 16:40-17:05 | 지능형 반도체 개발을 위한 customizable RISC-v 플랫폼                              | 조명현 대표이사(SiFive)      |
| 17:05-17:30 | High Performance AI Chip for Enterprise and Data-center             | 백준호 대표이사 (Furiosa AI) |
| 17:30-17:55 | On-Device AI                                                        | 장우석 마스터 (삼성종기원)       |
| 17:55-18:00 | 학회소개 및 폐회                                                           |                       |

#### 주요 발표 내용

|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>유희준 교수<br/>(KAIST)</p> | <p>2019년 05월 14일(화) 10:10-10:50</p> <p><b>인공지능과 반도체 (AI and Semiconductor)</b></p> <p>Recently, Deep Learning is changing not only the technology paradigm in electronics but also the society itself with Artificial Intelligence technologies. In this lecture, the status of AI and DNN SoCs will be reviewed from two perspectives; the data-center oriented and the mobile and embedded AIs. This dichotomy shows clearly the possible application areas for the emerging future AIs. Especially, mobile deep learning processors will be introduced with an emphasis on "Dynamically Reconfigurable Processor" architecture. Moreover, KAIST's approach integrating both sides of brain, right-brain for "approximation and adaptation hardware" and left-brain for "precise and programmable Von Neumann architecture", will be explained with novel design methodology and implementation results.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>최기영 교수<br/>(서울대학교)</p>   | <p>2019년 05월 14일(화) 10:50-12:30<br/><b>패널토의 (지능형반도체 연구 로드맵)</b></p> <p>요즈음 지능형반도체라는 말이 산업계와 학계, 그리고 정부 부처에서도 화두가 되고 있다. 이 용어는 이제 비메모리반도체 또는 시스템반도체라는 말과 함께 사용되면서 앞으로 우리나라 반도체 산업에 지대한 영향을 줄 수 있다는 판단 아래 매우 중요한 연구개발 분야를 지칭하는 말이 되었다. 실제로 이 분야의 연구는 본격적으로 이루어지기 시작한 것이 10년이 채 되지 않았는데 이미 우리들의 실생활에 많은 영향을 주고 있을 정도로 그 영향력이 가히 충격적이다.</p> <p>이러한 상황에서 관련 분야를 연구하고 있는 우리는 어떤 연구를, 어떻게 해야 하는가, 그리고 그 성과에 대한 목표 시점은 언제로 잡아야 하는가에 대해 그동안 심도 있는 토론을 해 볼 기회가 별로 없었다. 본 패널에서는 동 분야에서 많은 연구를 해 온 전문가들이 이와 같은 고민의 내용을 정리해서 발표하고 청중들과 함께 토론하면서 의견을 수렴해 가는 시도를 해 보고자 한다.</p> |
|  <p>이중호 교수<br/>(서울대학교)</p> | <p>2019년 05월 14일(화) 14:00-14:40<br/><b>Synaptic Devices and Efficient Weight Mapping for AI Semiconductors</b></p> <p>소프트웨어(SW) 기반의 딥러닝은 발전을 거듭하고 있으며 산업에 응용되기 시작하면서 많은 관심을 끌고 있다. 그러나 SW 기반 학습은 가속기 등의 프로세서를 사용함으로써 엄청난 전력을 소모한다. 이를 해결하고자 뉴로모픽 기술이 등장하여 여러가지 반도체 기술로 구현되고 있다. 본 강좌에서는 뉴로모픽 기술에 중요한 시냅스와 뉴런을 반도체기술로 어떻게 구현하는지, 그리고 그 장단점은 무엇인지 논의한다. 특히, SW로 학습된 가중치를 하드웨어 시냅스에 전사하는 방법을 소개하고 전사 시간을 효율적으로 줄일 수 있는 방법에 대해 논의한다.</p>                                                                                                                            |
|  <p>이주현 박사<br/>(ETRI)</p>  | <p>2019년 05월 14일(화) 14:40-15:20<br/><b>모바일 시각지능을 위한 AI 칩 기술</b></p> <p>근래 인공지능 기술의 발전과 함께 A.I. 알고리즘을 효율적으로 수행하기 위한 반도체 칩 설계 기술에 대한 연구 개발이 활발하게 이루어지고 있다. 본 발표에서는 기존의 클라우드 서버를 기반으로 소프트웨어 기술로 발전되고 있는 시각지능 기술을 경량 엣지형 모바일 장치에 적용하기 위한 시각지능 A.I. 반도체 기술에 대해 발표한다. 방대한 연산을 가지고 있는 인공지능 기술의 연산을 효율화 시키기 위한 모델 압축 딥러닝 알고리즘, 아날로그 회로를 이용한 신경망 연산 회로 설계기술 및 영상 기반의 범용 객체에 대한 인식(Recognition) 및 추출(Localization) 기술이 실행 가능한 시각지능 A.I. 반도체 칩의 아키텍처와 이에 대한 구현 결과에 대해 발표한다.</p>                                                                                            |

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>김동순 PD<br/>(산업부)</p>          | <p>2019년 05월 14일(화) 15:20-15:40<br/> <b>산업부 반도체 산업 발전 전략</b></p> <p>시스템반도체 육성관련 전략 및 차세대지능형 반도체 예타 추진 내용</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  <p>오윤제 PM<br/>(과기정통부)</p>        | <p>2019년 05월 14일(화) 15:40-16:00<br/> <b>과기정통부 반도체 산업 추진 방향</b></p> <p>과학 기술 정보통신부의 지능형 반도체 분야 R&amp;D 사업 소개 및 기획중인 사업소개</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  <p>정회인 연구소장<br/>(Nextchip)</p> | <p>2019년 05월 14일(화) 16:15-16:40<br/> <b>Automotive Camera ADAS SoC 개발</b></p> <p>자율주행 시대의 도래에 맞춰 주요 OE/Tier들의 관련 기술 개발 경쟁이 치열한 가운데, 핵심 반도체를 활용하여 자율 주행을 위한 각종 센서들의 입력을 통합 처리하는 ECU 모듈의 개발도 가속화되고 있다. Radar, Lidar, 카메라, 초음파, GPS등 다양한 입력 센서들을 기반으로 차량 주변의 환경, 장애물, 경로 등을 인지, 탐색하는 ADAS 시스템이 자율주행을 위한 핵심 기술로 활용되고 있고, 그 중에서도 cost-effective하고 보편적인 Camera 기반의 영상 인식 기술이 Deep Learning(DL) 기술의 적용 확대와 더불어 중요성을 더해 가고 있다. 다만, CNN등의 DL 기반 영상인식 기술은 영상 인식의 정확성에 비해 실시간 처리 속도나, 요구되는System B/W, power consumption측면에서 아직까지는 부담스러운 부분이 존재한다.</p> <p>본 발표에서는 자사의 강점인ISP기술을 기반으로 decentralized In-vehicle computing device로써 카메라 모듈 탑재가 가능하도록 넥스트칩에서 진행중인 CV+DL기반의 Low-power Camera ADAS SoC 개발 현황 및 응용 방향을 소개하고자 한다.</p> <p>발표 내용의 구성은 Prototype ES Sample이 출시되어 고객사들에게 소개되고 있는Camera ADAS SoC(APACHE4)에 내장된 ISP의 핵심 기술 demo와 함께 VD, PD, LD, MVD등의 핵심 인식기 개발을 위한 CV알고리즘 및 실시간 구동을 위한 최적화 구현 및 성능 검증, CV기반으로 구현된 인식 엔진의 성능 강화를 위한 방안으로 경량 CNN 알고리즘을 접목한Front sensing, Smart Rearview, DMS application의 Use case등을 포함한다. 더불어 Functional Safety를 지원하기 위한 SoC architecture의 요구 사항 및 SDK구성도 소개한다.</p> <p>이러한 전장용 반도체 개발은 application에 따라 ISP와 ADAS의 효율적인 검증을 위한 실차 Logging 및 HIL 시스템을 구축해 활용하고 있다.</p> |

|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>조명현 대표이사<br/>(SiFive)</p>      | <p>2019년 05월 14일(화) 16:40-17:05</p> <p><b>지능형 반도체 개발을 위한 customizable RISC-v 플랫폼</b></p> <p>The current interest in high-performance machine-learning processors has led to a demand for very high-bandwidth memory systems and high-speed chip-chip communication links. We have developed a RISC-V-based AI platform including RISC-V cores with vector extensions, HBM2 high-bandwidth memory interfaces, and Interlaken chip-chip interconnects carrying the TileLink coherence protocol. The HBM2 and 56Gb/s SerDes interfaces are silicon-proven in a 16nm FinFET technology demonstrator, with upcoming support for next-generation nodes. The platform can be configured with a variety of RISC-V management and compute cores, optimized on-chip cache and scratchpad memory systems, and customer-specific hardware acceleration blocks, and is supported with a full system software stack .</p> |
|  <p>백준호 대표이사<br/>(Furiosa AI)</p> | <p>2019년 05월 14일(화) 17:05-17:30</p> <p><b>High Performance AI Chip for Enterprise and Data-center</b></p> <p>서버형 high performance AI 칩은 엔비디아 인텔등 기존의 강자 및 스타트업들이 치열하게 경쟁하는 공간이 될 것이다. 특히 데이터센터형 AI 칩은 tensorflow, pytorch와 같은 상위 레벨 딥러닝 프레임워크와 호환성을 확보함과 동시에 다양한 뉴럴네트워크 모델을 칩에 최적으로 매핑하는 컴파일러 소프트웨어 스택이 결정적인 경쟁력이 된다. 이 강좌에서는 글로벌 경쟁의 격전지로 예상되는 데이터센터형 AI칩을 우리가 어떻게 attack할지에 대해 논하고자 한다.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  <p>장우석 마스터<br/>(삼성중기원)</p>      | <p>2019년 05월 14일(화) 17:30-17:55</p> <p><b>On-Device AI</b></p> <p>기존의 고성능 서버 중심으로 발전해 온 인공지능은, 정보보호 문제와 통신지연 및 비용 등의 부담이 증가하고 있는 반면, 저전력 인공지능 가속기 기술의 발전에 힘입어, 모바일 기기에서도 초당 수 조화 이상의 연산이 필요한 인공지능 응용들이 점차 가능해지고 있다. 이러한 On-Device AI 를 위해 필요한 주요 기술과 이를 응용한 사례들을 소개하고자 한다.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <div data-bbox="204 1839 395 1899"> <p>등 록</p> </div>                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                     | <div> <div>사전등록 (5 월 7 일 화요일까지)</div> <div>현장등록</div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| 구<br>분 | 일 반<br>(정회원/비<br>회원) | 학 생<br>(회원/비회<br>원) | 정회<br>원<br>가입<br>+<br>등록 | 학생<br>회원<br>가입+<br>등록 | 일 반<br>(정회원/비<br>회원) | 학 생<br>(회원/비회<br>원) | 정회<br>원<br>가입<br>+<br>등록 | 학생<br>회원<br>가입+<br>등록 |
|--------|----------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------|
| 금<br>액 | 20 만원/26<br>만원       | 15 만원/17<br>만원      | 24만<br>원                 | 16만원                  | 23 만원/29<br>만원       | 18 만원/20<br>만원      | 27만<br>원                 | 17만원                  |

계좌 입금: 국민은행, 028201-01-094902 (예금주: (사)반도체공학회)

신용카드 결제 가능: <http://www.theise.org/workshop>

문의처

(사)반도체공학회 사무국 (02-553-2210 / [secretary@theise.org](mailto:secretary@theise.org))