산업통상자원부 보도자료 다시 대한민국! 새로운 국민의 나라

보도시점 2023. 11. 24.(금) 06:00 < 11. 24.(금) 석간 > 배포 2023. 11. 23.(목)

인공지능용 반도체 표준개발, 우리나라가 주도

- 뉴로모픽 소자의 성능 평가를 위한 신규 국제표준안 채택 성과 발표
- 민관협력의 반도체 표준화 포럼을 통해 표준화 전략 추진

우리나라가 제안한 인공지능용 반도체인 뉴로모픽 소자(Neuromorphic Device)에 관한 국제표준 개발이 국제전기기술위원회(IEC)에서 본격화 된다.

산업통상자원부 국가기술표준원(원장 진종욱)은 11.24.(금) 코트야드 메리어트 판교에서 삼성전자, SK 하이닉스 등 산·학·연 반도체 표준 전문가 50여 명이 참여한 가운데, 「반도체 표준화 포럼」을 출범하고 국제 표준화 개발 동향과 전략을 논의하였다.

포럼에서 세종대 김덕기 교수는 뉴로모픽 소자의 성능과 신뢰성 검증에 관련된 기본특성, 가소성, 선형성 평가방법 등 3건의 신규 국제표준안(NP, New Proposal) 개발 동향을 발표하였다. 뉴로모픽 소자는 챗지피티(ChatGPT)와 같은 인공지능 분야에 적용하기 위해 우리 두뇌의 신경세포 정보처리 방식을 반도체 기술로 모사하여 인지·학습·추론 등 고차원적 사고를 수행할 수 있는 차세대 반도체 기술이다.

이 표준안은 국가표준기술력향상사업을 통해 개발되어 국제전기기술위원회(IEC)에서 신규개발 항목(NP)으로 지난 10월 채택되었다. 향후 국가별 의견수렴 과정 등을 거쳐 국제표준으로 발간된다면 뉴로모픽 소자의 상용화 시점에서 제품 검증에 활용되어 우리기업의 글로벌 시장 진출에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

아울러, 반도체 표준화 포럼은 반도체 소자, 첨단 패키징, 반도체 공정·장비의 3개 분과로 구성되었다. 포럼 운영위원장은 서울과학기술대학교 좌성훈 교수가 선임되었고, 운영사무국은 한국반도체산업협회가 맡게 된다. 포럼 전문가들은 논의를 통해 반도체 표준화 전략을 마련해 나가기로 하였다.

진종욱 국가기술표준원장은 “차세대 반도체 분야의 초격차 기술 확보를 위해 민·관 협력의 표준화 포럼을 기반으로 뉴로모픽 소자와 같은 미래 반도체 기술의 국제표준화를 적극 지원해 나가겠다”고 밝혔다.

담당 부서	표준정책국 전기전자정보표준과	책임자	과 장	이경희 (043-870-5360)
		담당자	연구사	안형진 (043-870-5362)

대한민국 정책브리핑 OPEN 출처표시 공공누리 공공저작물 자유이용허락

참고 1 뉴로모픽 소자 국제표준안 개요

○ **(분야)** IEC TC47 반도체 소자(Semiconductor Devices)

○ **(표준명)** ①뉴로모픽 소자의 기본특성 평가방법, ②뉴로모픽 소자의 선형성 평가방법, ③뉴로모픽 소자의 가소성 평가방법

* **(국제표준 제정 절차)** 국제표준 제정절차 : 신규국제표준안(NP) → 작업반초안(WD) → 위원회안(CD) → 국제표준안(DIS) → 최종국제표준안(FDIS) → 국제표준(IS) 제정

○ **(주요내용)** 유기 또는 무기 재료 기반의 저항 변화에 기반한 소자를 포함하는 뉴로모픽 소자의 성능 및 신뢰성 평가 방법에 관한 표준

< 뉴로모픽 소자의 특성 >

◇ **(기본특성)** 소자의 전기 전도도가 초기화, 강화 또는 약화되는 특성

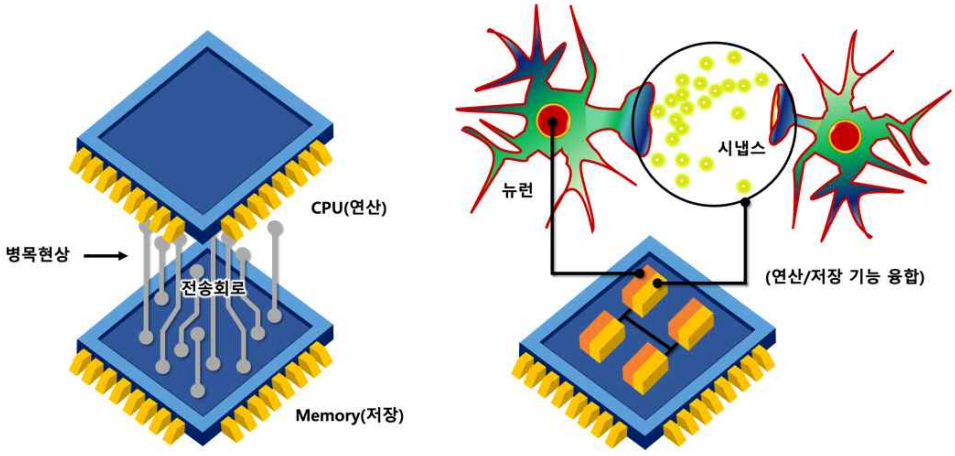
◇ **(가소성)** 입력 신호의 변화(세기, 주기 등)에 따라 소자의 전기 전도도가 변화하는 특성

◇ **(선형성)** 입력과 비례하는 출력을 생성하는 특성

< 인공지능용 반도체의 발전 >

◇ 현재의 인공지능용 반도체는 중앙처리장치(CPU, GPU 등)와 메모리가 별도로 존재하여 연산과 저장 기능이 분리된 폰 노이만 방식이다. 폰 노이만 구조는 데이터 병목현상을 야기하는데, 이를 완화하기 위해 메모리를 수직 적층한 패키징 기술로 고대역폭 메모리(HBM, High Bandwidth Memory) 반도체가 개발되었고, 더 나아가 메모리에서 일부 연산기능을 수행할 수 있는 PIM(Processor In Memory) 반도체가 개발되었다. 이러한 발전으로 인공지능용 반도체의 데이터 처리 속도는 크게 향상되었으나, 여전히 중앙처리장치와 메모리로 구성된 폰 노이만 방식이다.

◇ 뉴로모픽 반도체는 폰 노이만 방식을 탈피하고 우리 두뇌 신경망을 모사하여 개발된 차세대 반도체 기술이다. 뉴로모픽 반도체는 연산과 저장 기능을 동시에 수행하는 뉴로모픽 소자를 병렬 연결하여 저전력·고성능의 정보처리가 가능하다.



<폰 노이만 방식> <뉴로모픽 방식>

참고2 「반도체 표준화 포럼」 출범식 개요

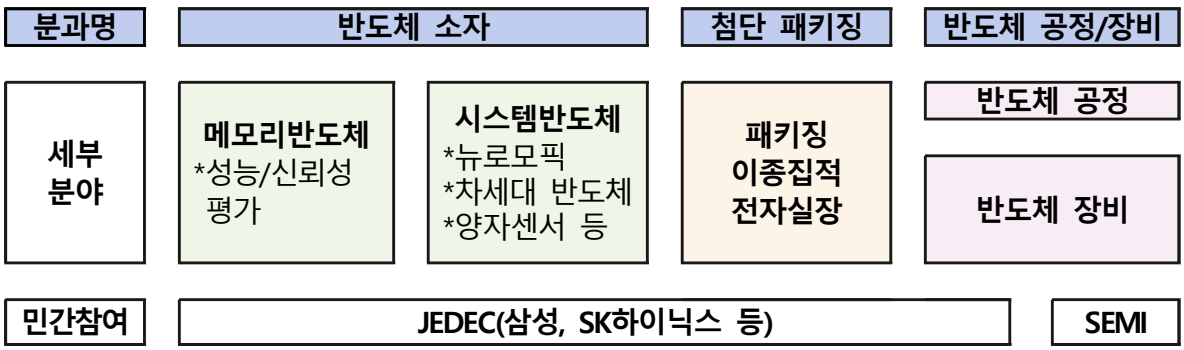
□ 목적

○ 우리나라 반도체 산업의 우위를 바탕으로 반도체 및 연관산업 분야 표준 선도를 위한 포럼 신설

□ 포럼구성

○ 운영위, 사무국 및 ▲반도체소자, ▲첨단패키징, ▲반도체 공정·장비 등 3개 분과위원회로 구성하여 반도체 산업 전체를 포괄

< 반도체 표준화 포럼 분과위 구성 >



□ 행사개요

○ **(일시/장소)** '23. 11. 24.(금) 오전 10시 / 코트야드 메리어트 판교

○ **(주최/주관)** 산업통상자원부 국가기술표준원 / 한국반도체산업협회

○ **(참석자)** 포럼 운영위원, 산·학·연 표준전문가 등 50여명

○ **행사일정**

시 간	주 제		연 사
09:40~10:00	등록 및 준비		
10:00~10:10	개회식	개회사	오광해 국장(국가기술표준원)
		환영사	좌성훈 교수(운영위원장)
10:10~10:30	Session Ⅰ	지능형 반도체	김덕기 교수(세종대학교)
10:30~10:50		반도체 패키징	김성동 교수(서울과학기술대학교)
10:50~11:10	Break Time		
11:10~11:30	Session Ⅱ	JEDEC 표준화 프로세스 개요	김영준 TL(SK하이닉스)
11:30~11:50		SEMI 표준 소개 및 동향	김형수 대표(두플)
11:50~12:10	Session Ⅲ	바이오 MEMS 로드맵 2.0	유영은 책임(한국기계연구원)
12:10~12:30	반도체 표준화 포럼 발전 제언 (참석자)		
12:30~12:40	마무리 & 인사말 (운영위원장)		
12:40~14:00	오찬 & 네트워킹		

참고 3 IEC 반도체 소자 기술위원회(TC47) 현황

□ **(국제)** SC47A(집적회로), SC47D(반도체 장치 패키징), SC47E(개별소자), SC47F(MEMS)로 4개 분과위원회로 구성 및 국제표준 개발

□ **(국내)** 표준기술연구회 및 전문위원회 운영을 통해 국제표준 대응

□ **(주요요직 활동)** 간사국 총괄간사 1명, 의장 1명, 간사 2명, 컨비너 8명

- ○ TC47(반도체 소자) 총괄간사 : 차철웅 박사(KETI)
- ○ SC47F(MEMS) 의장 : 좌성훈 교수(서울과기대)
- ○ SC47E(개별 반도체 소자) 간사 : 류호준(ETRI)/이상근(성균관대)
- ○ 컨비너 : TC47(3명)/SC47A(1명)/SC47E(1명)/SC47F(3명)

