

보도시점 2024. 11. 18.(월) 11:00 < 11.19.(화) 조간 > 배포 2024. 11. 18.(월)

반도체 3대 국제표준화기구, 표준협력과 확산 도모

- 반도체 분야 3대 국제표준화기구(IEC·JEDEC·SEMI) 공동포럼 개최
- 국표원, 「차세대 반도체 표준화 로드맵」 발표, ‘31년까지 국제표준 39종 개발 제안

글로벌 반도체 표준을 개발하는 국제전기기술위원회(IEC), 국제반도체표준 협의회(JEDEC) 및 국제반도체장비재료협회(SEMI) 전문가들이 한 자리에 모였다. 산업통상자원부 국가기술표준원(원장 진종욱, 이하 국표원)은 11.18.(월), 서울 엘타워에서 삼성전자, SK하이닉스 등 국내·외 반도체 표준 전문가 80여 명이 참여한 가운데 「반도체 표준화 포럼」을 JEDEC, SEMI와 공동 개최하고, 표준협력 방안을 논의했다.

포럼에서 삼성전자는 SEMI의 반도체 제조 공정의 효율과 품질 극대화를 위한 로봇 운영, 통신, 데이터추적과 같은 자율공장(Autonomous Fab) 표준화 작업반(WG) 동향, JEDEC의 저전력 D램(LPDDR6) 표준 규격이 온디바이스 인공지능(AI) 산업에 미치는 영향 등 양대 기구에서의 활동 내용을 소개했다. 반도체 공장 자동화 기업인 피어 그룹(PEER Group)에서는 매년 증가하는 반도체 제조 공장에 대한 사이버보안 위협에 대응하기 위해 지난해 12월 출범한 SEMI의 작업반 활동 내용을 소개하고, ‘공장 보안상태 모니터링 시스템’ 표준 개발 등 주요 현황에 대해 발표했다.

또한, 국표원은 포럼에서 지난 5월 발표한 「첨단산업 국가표준화 전략」의 한 분야인 「차세대 반도체 표준화 전략」과 IEC에 제안한 인공지능용 반도체 “뉴로모픽 소자 특성평가” 표준의 개발 성과를 발표했다. 반도체 표준화 전략은 2027년까지 첨단 패키징, 전력반도체 등 차세대 분야 신규 국제표준 15종, 2031년까지 총 39종을 개발하고, 한·미 양국 및 JEDEC, SEMI와의 협력 등 글로벌 표준화 우호국 확보를 위한 계획을 담고 있다.

국표원 오광해 표준정책국장은 “이번 포럼은 글로벌 반도체 표준을 주도하는 IEC, JEDEC, SEMI 세 기구의 전문가들이 함께 모여 상호 협력 방안을 모색하는 뜻깊은 자리이다”면서, “우리나라의 반도체 초격차 기술 확보를 지원하고, 국제기구에서 표준 리더십 강화를 위해 산·학·연 전문가의 국제 표준화 활동을 다방면으로 지원해 나가겠다”고 밝혔다.

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

대한민국
지책브리핑

더 아픈 환자에게 양보해 주셔서 감사합니다
가벼운 증상은 동네 병·의원으로



□ **추진배경**

- 산업계의 수요가 높은 JEDEC*, SEMI** 등 사실상 표준화 기구와 공동 포럼을 개최하여 기업 참여를 확대하고, 표준 활용 및 보급 확산 도모
- * 국제반도체표준협의회(JEDEC): 인텔, 퀄컴, 삼성전자 등 350여개 글로벌 반도체 기업이 활동하고 있으며, DRAM 등 메모리 표준을 주도
- ** 국제반도체장비재료협회(SEMI): 전 세계 2천여개 반도체 장비 및 재료 기업이 활동하고 있으며, 반도체 공정 및 테스트 장비 등의 표준을 주도

□ **행사개요**

- (일시/장소) 2024년 11월 18일(월) 14:00 / 엘타워 엘하우스(8F)
- (주최/주관) 산업부 국가기술표준원 / 한국반도체산업협회
- (참석자) 반도체 관련 국내 산·학·연·관 관계자 등 50여명
- 세부 프로그램(안)

시 간	주 제		연 사
13:30~14:00	등록 및 준비		
14:00~14:10	개회사		국가기술표준원 오광해 국장
	JEDEC 환영사*		JEDEC 미안 퀴더스(Mian Quddus) 의장
	SEMI 환영사*		SEMI 폴 트리오(Paul Trio) 이사
14:10~14:40	SEMI	반도체 제조 사이버 보안 컨소시엄(SMCC) 활동 소개*	피어 그룹(PEER Group) 더그 수에리치(Doug Suerich) 이사
14:40~15:10	SEMI	반도체 자율공장 작업반(WG) 표준화 동향	삼성전자 최진혁 수석
15:10~15:40	IEC	인공지능용 뉴로모픽 소자 표준화 추진 현황	세종대학교 김덕기 교수
15:40~16:00	Break Time		
16:00~16:30	JEDEC	저전력 D램(LPDDR6)이 AI 산업에 미칠 영향	삼성전자 이영빈 프로
16:30~17:00	차세대 반도체 표준화 로드맵 및 추진 전략		서울과학기술대학교 좌성훈 교수
17:00	마무리		

* 사전 녹화 영상

연 사	발표내용
 <p>더그 수에리치 (Doug Suerich) 피어 그룹(PEER Group) 이사</p>	<p>[SEMI 반도체 제조 사이버 보안 컨소시엄(SMCC) 활동 소개]</p> <p>반도체 제조 분야에서의 사이버 보안을 강화하기 위해, SEMI는 2024년 반도체 제조 사이버 보안 컨소시엄(SMCC)을 출범. SMCC의 배경과 주요 성과를 설명하고, 반도체 제조 분야에서 SEMI가 설정한 사이버 보안 표준과 실제 보안 구현 간의 격차를 해소하기 위한 전략을 소개</p>
 <p>최진혁 삼성전자 수석</p>	<p>[SEMI 반도체 자율공장 작업반(WG) 표준화 동향]</p> <p>자율공장(Autonomous Fab) 워킹그룹은 완전 자율 공장을 실현하기 위한 표준 아이템 도출을 목표로 정보 공유와 협력 네트워크 구축중. 본 발표에서는 최근 주요 성과와 협업 기회, 그리고 논의중인 반도체 제조 공정에서 자율화 기술의 적용 방안 등을 소개</p>
 <p>김덕기 세종대학교 교수</p>	<p>[IEC 인공지능용 뉴로모픽 소자 표준화 추진 현황]</p> <p>인공지능 데이터를 고속 저전력으로 처리함과 동시에 시스템의 동작 효율을 높이기 위하여, 인간 뇌의 신경망 구조 및 작동 원리를 모방하여 만든 인공지능 뉴로모픽 기술이 차세대 인공지능 기술로 각광. 뉴로모픽 소자의 성능과 신뢰성 검증에 관련된 4건의 국제표준 개발 추진 현황 및 관련 표준화 로드맵 개발 현황에 대한 추진 현황 소개</p>
 <p>이영빈 삼성전자 프로</p>	<p>[JEDEC 저전력 D램(LPDDR)6가 AI 산업에 미칠 영향]</p> <p>모바일 및 온디바이스 AI의 성장과 이를 지원하기 위한 차세대 저전력 메모리 표준인 LPDDR6 제품 및 AI 산업 영향성 소개</p>
 <p>좌성훈 서울과학기술대학교 교수</p>	<p>[대한민국 차세대 반도체 표준화 로드맵 및 추진 전략]</p> <p>반도체는 국가 간 기술패권 경쟁의 핵심으로 부상하며 국가 안보와 경제에 있어 전략적 중요성이 증가. 차세대 반도체 분야 표준화를 통한 초격차 기술 확보 지원을 위한 「차세대 분야 표준화 로드맵」 및 향후 추진 전략 소개</p>

□ **추진배경**

- (사회적 측면) 반도체는 미·중 디커플링 등 주요 국가 간 기술패권 경쟁의 핵심으로 부상하며 국가 안보와 경제에 있어 전략적 중요성이 증가
 - (정책적 측면) 미래전략산업 초격차 확보(국정과제 24) 및 新성장4.0 전략을 통한 대규모 반도체 클러스터 구축 및 인재 양성 등 새정부 정책목표 뒷받침
 - (기술적 측면) 반도체는 美 ‘8대 핵심기술’ 분야이자 우리나라 ‘산업 대전환 초격차 프로젝트 11대 핵심기술’ 분야로 선정
- ⇒ 산업대전환 프로젝트 미션 수행과 국내 산업의 반도체 초격차 기술 확보 지원을 위한 체계적인 표준화 전략 마련 필요

□ **현황 및 시사점**

- (기술현황) 반도체 전공정에서 선폭을 미세화하는 기술이 한계에 도달하면서 칩을 쌓고 조립하는 패키징의 중요성이 증가
- ⇒ 반도체 후공정과 관련된 첨단 패키징 기술 개발 지원을 위한 표준화 추진 필요
- (산업현황) 국내 반도체 산업의 핵심인 메모리 제품 분야는 삼성, SK 등 대기업이 JEDEC과 같은 사실상 표준화 기구에서 표준화를 주도
- ⇒ 국내 중소·중견기업이 표준에 참여할 수 있는 반도체 장비 및 재료 분야의 표준화 및 시스템 반도체 표준화 지원이 필요
- (표준현황) 공적 표준화 기구(IEC TC47)에서는 한국, 일본, 독일 등이 주도하여 개별소자 등 시스템 반도체 분야에서 표준화 추진중
- ⇒ 우리나라가 컨비너를 수임한 ‘인큐베이팅 작업반(WG)’을 활용하여 新기술, 新산업 분야 표준 주도권 확보를 위한 전략 필요

□ 주요내용

◇ 국내 기술의 세계시장 선점 지원을 위한 **첨단패키징, 소재·부품·장비, 전력반도체, 뉴로모픽, 바이오-반도체 등 국제표준 개발**(`27년까지 15+α건, `31년까지 총 39건)

- **(첨단패키징)** 반도체 전공정 기술 한계 극복 및 高 집적화를 위한 후공정 첨단패키징 분야 국제표준 5건 개발
 - 반도체를 수직 적층하기 위한 ①3차원 패키징, ②칩렛(Chiplet) 기반의 EMC/EMI 평가 및 ③재배선층 유전체 소재 특성 평가 방법 표준 개발
- **(소재·부품·장비)** 메모리 산업에 국한된 국내 반도체 산업을 탈피하기 위한 중소·중견 기업의 소부장 기술 개발 및 국제표준화 지원 15건
 - ①펨토초 레이저 다이싱, ②EUV용 포토레지스트 및 마스크 등 소재, ③ 이중집적 방열 소재, ④초미세 공정용 원자층증착법(ALD) 등
- **(전력반도체)** 재생에너지, 전기차 등의 발전에 따라 초고전압, 초고주파에서 작동하는 반도체가 요구되는 바, **화합물* 전력반도체 표준화 4건 추진**
 - * 대표적인 예로 SiC(실리콘 카바이드), GaN(갈륨 나이트라이드) 등이 있음
- **(뉴로모픽 반도체)** 인간 두뇌 신경세포 정보처리 방식을 반도체 기술로 모사한 AI 반도체용 新기술 뉴로모픽 반도체 국제 표준화 7건 지원
- **(바이오-반도체)** 질병 진단 및 치료 등 바이오 산업에 활용 가능한 반도체 기술·표준을 개발하여 우리기술의 新산업 선점을 위한 국제표준 8건 개발

◇ **(표준화 기반 조성)** 기업 표준화 관심도 제고를 위한 설명회 개최, 글로벌 표준화 우호국 확보를 위한 한미 및 사실상표준화 기구 협력 등 기반 강화

- **(정보공유)** 소부장 중소·중견기업의 표준화 관심도 제고를 위한 ‘표준기술 활용 설명회’ 및 ‘반도체 표준화 포럼’ 등 개최
- **(국제협력)** 한·미 표준포럼을 통한 공동 표준안 개발 등 기술 교류 및 사실상 표준화 기구(JEDEC, SEMI)와 글로벌 포럼 공동 개최 추진

비
전

차세대 반도체 분야 표준화를 통한 초격차 기술 확보 지원

목
표

- 국내 선도기술의 세계시장 확산 지원을 위해 반도체 첨단패키징, 소부장 기술 등 국제표준 39건 제안(27년까지 15+ α 건, 31년까지 총 39건)

3대 전략 9개 추진 과제

추
진
과
제

① 미래선도 반도체 기술 표준화

- ① 첨단 패키징 기술 표준화
- ② 국산 반도체 소재·부품·장비 표준화
- ③ 에너지·모빌리티용 초고전압(10kV) 화합물 전력반도체 표준화

② 新기술-新산업 반도체 표준화

- ④ AI 반도체용 新기술 뉴로모픽 반도체 표준화
- ⑤ 바이오-반도체 新사업 융합기술 표준화

③ 반도체 표준화 기반 조성

- ⑥ R&D-표준-특허 연계 생태계 구축 및 표준개발 확대
- ⑦ 반도체 표준의 활용·확산 지원
- ⑧ 반도체 표준 전문가 양성 및 교육 지원
- ⑨ 국내·외 반도체 표준화 협력기반 강화