

표준 이슈 포커스

S t a n d a r d s I s s u e F o c u s

제17호 2025년 6월

I. 표준 정책·산업 이슈

표준 정책 이슈

사용자 중심 KS로 산업표준심의회 새출발
'자동식별 및 데이터인식 기술' 총회 개최
친환경 플라스틱 표준 민·관 공동개발

해외 표준 이슈

[영국] 새로운 우주의 지속가능성 표준 공개
[미국] ANSI 무인항공시스템 표준협의회, 격차 진행 보고서 발표
[캐나다] 'AI 및 데이터 거버넌스 표준화 허브' 출범 외 3건

첨단 산업 이슈

[인공지능] 새 정부, AI 산업 키워 경제 강국 만들 것
[배터리] 정부, 차세대 배터리 3대 핵심 기술 사업 착수
[차세대통신] ETRI, 6G 국제표준 기반 저궤도 위성통신 개발 주도 외 3건

II. 첨단 표준 포커스

INSIDE

AI 반도체와 표준화 전략

INTERVIEW

반도체 산업의 전환기, 기술의 진화만큼 표준화가 중요

INITIATIVE

반도체 주도권의 열쇠, 표준을 선점하라

III. 국제표준 플러스

국제표준화기구 동향

한 번에 한 지역씩, 기후 위기를 해결하다
사이버 보안에 대한 접근법을 바꿔야 할 때
런던 'AI 표준허브'로부터의 배움
의료정보학: 글로벌 의료 시스템의 연결

국제표준 발간목록

국제표준 회의일정

IV. 국표원 소식통

표준행사 안내

Standards Issue Focus



산업통상자원부
국가기술표준원

I 표준 정책 · 산업 이슈



표준 정책 이슈 ①

사용자 중심 KS로 산업표준심의회 새출발

- 국가기술표준원이 6월 19일 ‘2025년 산업표준심의회 총회’를 개최하고 새로 구성된 산업표준심의회 위원 344명에 대한 위촉식을 진행함
- 산업표준심의회는 KS(산업표준)의 제·개정 및 폐지, 표준 중복성 및 일관성 심의 등을 담당하는 최종 심의기구로 △표준회의 △기술심의회 △특별심의회로 구성돼 있음
- 심의회 위원은 산·학·연 전문가들로 3년의 임기를 가지며, 산업현장의 목소리를 적극적으로 반영하기 위하여 산업계 위원 비율을 기존 16%에서 39%로 대폭 확대함
- 표준회의에서는 강병구 고려대학교 교수가 위원장으로 선출됐으며, 심의안전에서 ‘음향·진동 기술심의회’ 신규 설치 등을 의결함

출처: 국가기술표준원 보도자료(‘25.06.19.)



표준 정책 이슈 ②

‘자동식별 및 데이터인식 기술’ 총회 개최

- 2025년 자동식별 및 데이터인식 기술(JTC1/SC31) 분야 31차 총회를 우리나라에서 개최하여 국제표준 리더십 강화와 표준 선점을 추진함
- 6월 17일부터 20일, 대한상공회의소에서 온오프라인으로 70여명이 참석한 가운데 국가활동보고서 발표와 디지털 제품 여권(DPP) 도입에 따른 무선인식(RFID) 대응을 위한 ‘표준 로드맵 임시 연구그룹’이 제안됨
- ‘자동식별 및 데이터 인식 기술 위원회’는 1996년 설립되어 의장국 벨기에, 간사국 미국이 주관하며 우리나라를 포함한 50개 회원국이 활동하고 있음
- 3개 기술 분야와 1개 응용분야로 구성된 위원회는 1차원 및 2차원 바코드, RFID 기술을 중심으로 데이터 자동인식 기술분야의 표준화 작업을 수행함

출처: 국가기술표준원 내부자료(‘25.06.09.)



표준 정책 이슈 ③

친환경 플라스틱 표준 민·관 공동개발

- 국가기술표준원이 한국건설생활환경시험연구원과 ‘친환경 플라스틱 국제표준화 포럼’을 개최함
- 6월 12일 국내외 표준 전문가들과 함께 환경오염 및 플라스틱 사용과 관련된 ISO 국제표준 개발 계획을 논의함
- 전문가들은 생분해성 빨대, 생분해성 비닐봉지, 생분해성 멀칭필름 요구사항 등을 우선적으로 표준화할 필요가 있으며 플라스틱 생분해 분석법에도 새로운 국제표준 제안 계획이 필요하다고 함
- 국표원 김대자 원장은 “우리 기업이 원하는 생분해성 바이오플라스틱 KS표준을 마련하고, 우리 기술을 반영한 국제표준 개발을 통해 국내시장 활성화와 수출 확대에 기여해 나갈 계획”이라고 밝힘

출처: 국가기술표준원 보도자료(‘25.06.13.)



해외 표준 이슈 ①

[영국] 새로운 우주의 지속가능성 표준 공개

- 영국표준협회(BSI)가 영국 우주청과 영국 과학혁신기술부의 지원을 받아 우주 활동의 지속 가능성을 위한 기본 원칙을 담은 두 가지 표준 가이드를 발표함
 - 가이드는 지구 궤도의 늘어나는 혼잡 문제를 해결하기 위해 필요한 긴급 요소를 다루고, 우주 산업이 계속 책임감 있게 성장할 수 있도록 함
 - 두 가지 표준은 △국제협력을 통한 우주의 지속가능성 촉진 △설계, 생산, 발사, 관리와 폐기 △우주 쓰레기 문제 해결 △외계 자원의 활용과 모니터링 등의 목적을 가짐
 - 우주 분야에 새로운 실천 방법과 원칙을 정의함으로써 시장 신뢰도를 높일 것으로 기대됨

출처: 영국표준협회(BSI) 보도자료('25.05.22.)



해외 표준 이슈 ②

[미국] ANSI 무인항공시스템 표준협의회, 격차 진행 보고서 발표

- 미국표준협회(ANSI)의 무인항공시스템 표준협의회(UASSC)가 격차 진행 보고서(Gaps Progress Report)'를 공개함
 - 무인항공시스템(UAS)을 국가 항공 공간 시스템에 안전하게 통합하기 위한 조치로, 급속히 발전하는 UAS 산업의 핵심 표준화 진전과 기회를 기록한 중요한 문서임
 - UASSC가 2020년 발표한 '무인항공시스템 표준화 로드맵'에서 식별된 15개 '격차' 또는 핵심과제를 어떻게 해결하고 있는지 추적하면서, 새로운 표준과 프로젝트를 열거하고 미래 로드맵 수정 등을 제안하고 있음

출처: 미국표준협회(ANSI) 보도자료('25.05.19.)



해외 표준 이슈 ③

[캐나다] 'AI 및 데이터 거버넌스 표준화 허브' 출범

- 캐나다표준협회(SCC)가 캐나다 통계청과 협력하여 'AI 및 데이터 거버넌스(AIDG·AI and Data Governance) 표준화 허브'를 출범함
 - 영국표준협회(BSI)의 'AI 표준 허브'를 벤치마킹한 사례로 인공지능의 안전하고 윤리적이며 효과적인 사용 보장을 목표로 하며, 표준화 교육과 연구를 한 번에 제공하는 플랫폼으로서 기능함
 - 또한 AI 스타트업에게 관련 표준의 공개 데이터베이스를 제공하며, 표준 접근법, 인증 방법, 국제표준화에 참여하는 방법 등의 학습 기회를 제공함

출처: 캐나다표준협회(SCC) 보도자료('25.05.29.)



해외 표준 이슈 ④

[네덜란드] 기후 시나리오 적용을 위한 예비표준(NVN) 개발 준비

- 네덜란드표준협회(NEN)가 중요 인프라에서 기후 시나리오의 적용 및 사용을 위한 네덜란드 예비표준(NVN) 개발을 목표로 2025년 7월, 새로운 소위원회를 설립할 예정임
- 예비표준이란 시장 내에서 관련 당사자 간 '공정한 경쟁 환경'에 대한 합의가 검증되어야 할 때, 네덜란드표준협회가 작성하는 임시 표준으로, 검증 이후 예비표준을 본격적인 네덜란드표준으로 전환할 수 있음
- 네덜란드표준협회는 예비표준에 △기후 데이터에 대한 공인된 참조 △위험 분석을 위한 참조 △자산 관리 지원 △기후 회복력에 대한 벤치마크 등의 주제를 포함할 예정임

출처: 네덜란드표준협회(NEN) 보도자료('25.05.16.)



해외 표준 이슈 ⑤

[호주] 표준이 보장하는 안전하고 탄력적인 네트워크

- 호주표준협회(SA)가 6세대 이동통신(6G) 기술의 전자파(EME) 테스트를 통해 안전성과 연결성 개선에 앞장서고 있음
- 호주표준협회는 6G가 호주에 상용화되기까지 5년의 시간이 남았지만, 이미 이 기술을 테스트하기 위한 선도적인 표준으로 세계를 선도하고 있다고 밝힘
- EME 안전 임계치는 국가 및 국제보건기관에서 설정되며 IEC와 호주표준협회에서 정한 특수 전자계 측정기가 사용됨
- 호주는 IEC와 최신 모바일 테스트 방법 및 장비를 시연하는 6G 테스트 워크숍에 참여하고 있으며, 2026년 퀸즐랜드 주에서 EME 추가 테스트가 예정돼 있음

출처: 호주표준협회(SA) 보도자료('25.06.04.)



해외 표준 이슈 ⑥

[중국] '리튬 이온 배터리 코딩' 표준 발표

- 중국 국가시장감독관리총국(SAMR)이 리튬 이온 배터리의 전체 수명 주기 안전과 품질 관리를 강화하기 위한 표준을 발표함
- 2025년 11월부터 시행되는 리튬 이온 배터리 코딩 표준(GB/T 45565—2025)는 신규 생산 배터리 제품에 각각 고유 식별 코드를 부여하며, 단일 셀부터 배터리 시스템까지 모든 수준의 제품에 적용됨
- '배터리 1개당 1개 코드' 시스템으로 생산부터 재활용까지 전체 수명 주기를 관리할 수 있으며, 제품 추적과 산업 감독에도 중요한 참고 자료가 될 것임

출처: 중국 국가시장감독관리총국(SAMR) 보도자료('25.06.03.)



첨단 산업 이슈 ①

[인공지능] 새 정부, AI 산업 키워 경제 강국 만들 것

6월 4일 임기가 시작된 이재명 정부는 과학기술 관련 공약 중 AI 분야를 가장 강조함

- 이재명 대통령은 후보 당시, AI를 제1호 공약으로 세우며 “인공지능 대전환(AI)을 통해 AI 3강으로 도약하겠다”는 비전을 제시한 바 있음
- 더불어 모든 국민이 선진국 수준의 AI를 무료로 사용할 수 있도록 하는 ‘모두의 AI’ 프로젝트를 추진하겠다고 함
- 이재명 대통령 정부는 4일 취임사에서 “인공지능 무한 경쟁 시대가 열렸다”며 AI와 반도체 등 첨단 기술 산업에 대한 대대적 투자와 지원으로 미래를 주도하는 산업 강국으로 도약할 것을 밝힘

출처: 연합뉴스(‘25.06.04.) 등 언론보도 종합



첨단 산업 이슈 ②

[배터리] 정부, 차세대 배터리 3대 핵심 기술 사업 착수

산업통상자원부가 고분자계 전고체 배터리 기술 개발을 위한 연구개발기관을 선정하고 본격적인 사업에 착수함

- 본 사업은 총 358억원의 규모이며 급성장하는 소형 IT 및 웨어러블 기기 시장을 겨냥해 전고체 배터리를 개발하는 것이 목표임
- 전고체 배터리는 가볍고 충전 부담이 적으며 화재 위험이 없어 웨어러블 기기 시대를 앞당길 것으로 기대됨
- 산업부는 그동안 산화물계와 황화물계 전고체 배터리 개발을 지원해왔으며, 고분자계 기술까지 포함하여 차세대 배터리 기술 지원 체계를 완성할 계획임

출처: 디지털타임스(‘25.05.19.) 등 언론보도 종합



첨단 산업 이슈 ③

[차세대통신] ETRI, 6G 국제표준 기반 저궤도 위성통신 개발 주도

한국전자통신연구원(ETRI)이 정부 주도의 6G(6세대 이동통신) 국제표준 기반 저궤도 위성통신 개발사업의 총괄기관으로 선정됨

- 6G는 초고속·초저지연·초연결을 구현하는 차세대 통신기술로 정부가 ‘12대 국가전략기술’ 중 하나로 선정함
- 본 사업은 총 3,200억원의 규모로, 3개 세부 과제로 구성되며, 2030년까지 저궤도 통신위성 시스템을 구축하고 시범망을 개발하는 것이 목표임
- ETRI는 이번 사업에서 국제표준화 단체 3GPP의 6G NTN(비지상 네트워크) 표준기술을 적용해 지상과 공중을 아우르는 초공간 통신 시대의 기반을 구축할 방침임

출처: 한국경제(‘25.05.12.) 등 언론보도 종합



첨단 산업 이슈 ④

[모빌리티] 전북, 특장차 전문단지 조성

- 전북특별자치도가 전국에서 처음으로 특장차 전문단지를 조성해 미래차 중심으로 지역 자동차 산업을 키우겠다는 목표를 세움
 - 2027년까지 김제시 백구면 일원에 66만㎡ 규모의 특장차 전문단지를 완공할 계획임
 - 전북도는 특장차 산업에 투입할 기술 및 인력 양성과 함께, 대체 부품 산업 육성에도 주력해 미래차 산업 생태계 조성에 다각적으로 접근하겠다는 방침임

출처: 한국경제('25.05.21.) 등 언론보도 종합



첨단 산업 이슈 ⑤

[우주항공] 삼성, 우주 연구개발(R&D) 사업 착수

- 삼성물산이 우주 발사장 건설을 위한 R&D 시설 구축 등, 우주 후방 산업에 진출할 예정
 - 삼성물산과 서울대가 우주 발사장 건설을 위한 R&D 시설 구축을 논의중임
 - 우주 후방 산업은 발사장 건설 및 운영, 저궤도 우주 시스템을 구성하는 인프라와 반도체 등 소재·부품·장비를 개발 제조하는 뉴스페이스 시대 신산업으로, 향후 한국의 미래 먹거리가 될 수 있음

출처: 뉴시스('25.05.21.) 등 언론보도 종합



첨단 산업 이슈 ⑥

[조선] 아비커스, 첫 해외 선박 개조 수주

- HD현대의 자율운항선박 전문 자회사 '아비커스'가 해외 선사를 상대로 첫 선박 개조 수주를 따냄
 - 아비커스는 싱가포르 동태평양해운(EPS)과 벌크선 1척 및 수에즈맥스급 유조선 1척에 하이나스(HINAS) 컨트롤 탑재 계약을 맺음
 - 하이나스 컨트롤은 국제해사기구(IMO) 기준 자율운항선박 4단계 중 2단계에 해당하는 기술로 선원이 승선한 상태에서 원격제어가 가능함
 - 산업통상자원부에 따르면 2015년 약 70조원이었던 자율운항선박 시장 규모는 2030년 약 330조원 규모로 성장할 전망이다

출처: 뉴스1('25.05.27.) 등 언론보도 종합

II

첨단 표준 포커스



INSIDE

AI 반도체와 표준화 전략



6월 20일, 울산 울주군 울산전시컨벤션센터에서 '울산 인공지능(AI) 데이터 센터' 출범식이 열렸다.

출처=대통령실 사진 자료실

6월 4일, 이재명 대통령은 'AI 세계 3대 강국 진입'을 핵심 과제로 제시하며 인공지능(AI)과 반도체 등 첨단 기술을 통한 성장 의지를 분명히 했다. 특히 AI와 연계된 반도체 산업을 미래 전략산업으로, 국가 차원에서의 전방위 지원을 확고히 하였다. 취임 직후 AI 반도체 스타트업 '퓨리오사AI'를 방문하여 새 정부의 최우선 국정 과제가 무엇인지를 상징적으로 보여주기도 했다.

AI 반도체는 AI 서비스를 구현하기 위해 요구되는 데이터 및 알고리즘을 효율적으로 처리할 수 있는 반도체다. AI 기술 중 학습·추론 영역을 구현하기 위한 데이터 연산 처리를 저전력으로 고속 처리하여 효율성에 특화돼 있다.

즉 AI의 핵심 두뇌에 해당한다. AI 산업 확대에 대규모·대용량 연산 처리가 증대함에 따라 AI 반도체의 필요성은 더욱 대두되는 중이다.



출처 : 관계부처 합동(2020), 인공지능 반도체 산업 발전전략

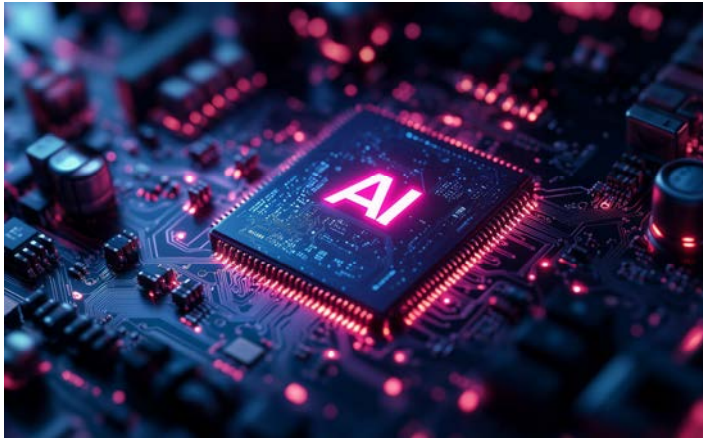
AI 반도체가 개발되기 전에는 반도체의 두뇌 역할을 CPU(중앙처리장치)와 GPU(그래픽처리장치)가 담당했다. CPU는 데이터 입출력·명령 처리 등 범용 작업에 적합하지만, AI처럼 대규모 병렬 연산이 필요한 작업에는 성능이 떨어진다. GPU도 AI 연산 분야에 활용되기 시작했지만 GPU도 본래 목적이 그래픽 처리인지라 AI 최적화에는 한계가 있었다. 결국 CPU와 GPU 모두 AI를 처리할 수 있는 성능은 갖췄지만 애초에 AI용으로 개발된 것이 아니다 보니 AI 연산 외의 부분에 성능이 낭비되고, 비용이나 전력 소모 등 비효율적인 부분이 발생했다.

이에 AI 전용 반도체가 등장하게 됐다. 인간의 뇌처럼 수많은 데이터를 처리하려면 높은 전력과 빠른 속도가 필수다. AI 반도체는 NPU 형태로 개발되며, FPGA(Field Programmable Gate Array)처럼 재프로그래밍이 가능한 구조와 ASIC(Application Specific Integrated Circuit) 형태의 주문형 설계를 통해 AI 알고리즘에 맞춘 고속·저전력 처리를 구현한다. AI의 딥러닝 연산에 특화되었던 의미에서 NPU(Neural Processing Unit·신경망 처리장치)라고 부른다.

AI 반도체는 1세대(CPU, GPU)로 시작되어 2세대(NPU) 반도체로 발전하고 있으며, 향후 3세대는 뉴로모픽이 AI 반도체의 중심이 될 것으로 전망된다. 뉴로모픽은 뇌의 뉴런 역할을 하는 코어를 사람의 뇌처럼 병렬로 구성하여 저전력으로, 인간의 뇌처럼 학습한다. 현재로서는 범용성이 낮지만, 매우 높은 계산 효율과 에너지 절감을 실현하는 차세대 기술로 개발되고 있다.

우리나라의 경우 단기적으로는 2세대의 NPU 설계기술 확보, 장기적으로는 3세대 뉴로모픽 기술에 선제적 투자가 필요하다. CMOS(Complementary Metal-Oxide-Semiconductor·시모스) 기반의 AI 기술에서는 기존의 휘발성 메모리인 D램과 비휘발성 메모리 낸드플래시 이외에 3세대 메모리 반도체의 기술 개발로 초격차 유지를 지속하고, 연산 기능을 메모리에 부여하는 로직 반도체의 선도적인 연구개발이 필요하다.

AI 반도체, 그리고 표준 선점



AI 반도체 기술이 고도화될수록, 성능을 객관적으로 검증하고 다양한 시스템 간 상호 운용성을 확보하기 위한 표준의 역할도 더욱 중요해지고 있다. 특히 AI 반도체는 효율성·전력 소모·지연시간 등의 성능 평가 기준 마련이 필수적인 만큼 표준이 마련되어야 산업 전반의 기술 개발 방향이 정립되고, 기업 간 기술 경쟁이 무분별한 중복 투자로 이어지지 않는다.

국가기술표준원은 2024년 11월, 반도체 3대 국제표준기구(IEC, JEDEC, SEMI)와 공동으로 '차세대 반도체 국제표준 포럼'을 개최하고, AI 반도체 분야를 포함한 총 39종의

국제표준을 2031년까지 개발하겠다는 중장기 로드맵을 발표했다. 이 중에서도 '뉴로모픽 소자 특성평가' 표준은 이미 국제전기기술위원회(IEC)에 제안서를 제출하고 개발을 착수한 상태다. 이는 한국이 반도체 차세대 기술에 대한 국제표준 주도권을 확보하려는 전략의 일환이다.

정부도 이러한 기술·표준의 연계를 뒷받침하기 위한 정책적 지원을 강화하고 있다. 5월 20일 산업통상자원부는 1조 원 규모의 'K-온디바이스 AI 반도체 풀스택 개발' 사업의 본격적인 시작을 알렸으며, 중소 팹리스 기업의 경쟁력 확보를 위해 'K-팹리스 밸리' 조성과 같은 생태계 조성도 함께 추진 중이다.

6월 12일에는 정보통신기획평가원과 함께 '산학연계 인공지능 반도체 선도기술인재양성' 사업을 본격 추진하며, 성균관대와 연세대를 첫 번째 수행 대학으로 선정했다. 또한, 국가기술표준원은 2025년 예산 중 AI와 반도체 등 첨단산업 표준화에 약 117억 원을 투자한다고 밝혔다.

이제 AI 반도체는 단순한 하드웨어 기술이 아니라, AI시대의 국가 경쟁력을 좌우하는 전략 자산이다. 새 정부가 밝힌 'AI 세계 3대 강국' 비전이 현실이 되기 위해서는 기술 개발과 함께 이를 뒷받침할 국제표준 주도, 전문가 육성, 기업 참여 확대, 부처 간 연계 강화 등 다층적인 접근이 필요하다. 기술을 넘어 글로벌 표준으로 경쟁력을 키워야 할 때인 것이다.

참고 자료: 한국정보통신기술협회 《AI 반도체 표준화 이슈보고서》
대한민국 정책브리핑, SK텔레콤 뉴스룸



INTERVIEW

반도체 산업의 전환기, 기술의 진화만큼 표준화가 중요

류호준 한국전자통신연구원 책임연구원(공학박사)



반도체 산업은 지금 중대한 전환점에 서 있다. 인공지능, 양자컴퓨터 등 미래 기술이 현실로 다가오면서, 이를 구현할 완전히 새로운 형태의 반도체가 요구되고 있기 때문이다. 기술적 특이점이 눈앞에 펼쳐지는 가운데 산업계에서는 성능을 넘어 규격과 신뢰를 뒷받침할 ‘표준’의 역할에 주목하고 있다. IEC/TC 47과 SC 47E 등에서 활동해온 류호준 한국전자통신연구원 박사는 반도체 산업에서 표준화야말로 기술 경쟁력을 제도화하고 시장 경쟁에서 우위를 확보하는 핵심 전략이라고 강조한다. 반도체와 디스플레이 재료 연구를 기반으로 기술을

규범으로 확장해온 그에게 국제표준화 현장의 전략과 비전을 들어봤다.

최근 반도체 기술의 주요 트렌드와 산업 내 흐름을 짚어달라.

반도체 산업은 이전과는 전혀 다른 국면에 접어들었다. 기술 발전이 특정 임계점을 넘어서면서 기존 반도체 구조로는 감당할 수 없는 새로운 수요가 등장한 것이다. 대표적인 것이 인공지능(AI)과 양자컴퓨터 기술이다. AI를 효율적으로 구현하기 위해 인간의 뇌 구조를 모사하는 뉴로모픽 반도체에 대한 관심이 커지고 있고, 양자컴퓨터는 확률론적 연산 구조에 기반한 새로운 패러다임으로 산업 전반에 영향을 미치고 있다. 따라서 단순한 미세화나 고집적화를 넘어 완전히 새로운 연산 방식과 구조를 수용할 수 있는 차세대 반도체 연구가 활발히 전개되고 있으며 이를 따라잡기 위한 산업계의 경쟁도 심화되는 상황이다.

반도체 산업에서 표준화는 어떤 의미를 가지는가? 현재 논의가 이뤄지고 있는 분야를 소개해달라.

반도체 산업은 본질적으로 ‘표준화 기반 산업’이라고 해도 과언이 아니다. 수천 개의 복합 공정과 정밀 장비가 유기적으로 맞물려 작동해야 하는 특성상 제품의 신뢰성과 공정 간 호환성을 확보하기 위해서는 엄격한 표준 체계가 필수다. 표준이 없으면 생산도, 품질검증도, 글로벌 유통도 어렵다. 현재 국제전기기술위원회(IEC) 산하의 TC 47 기술위원회가 반도체 분야 표준화를 총괄하고 있으며, 그 안에는 네 개의 하부 기술위원회(SC)가 존재한다.

SC 47A는 집적회로 표준, SC 47D는 반도체 패키징, SC 47E는 개별 반도체 소자, SC 47F는 MEMS(미세전자기계시스템) 기술에 대한 표준을 다룬다. 또한 TC 47 산하에는 다양한 작업반(WG)이 활동 중이다. 반도체 용어(WG 1), 시험방법과

가이드라인(WG 2), 웨이퍼 수준 신뢰성(WG 5), 차세대 융합 반도체 기술(WG 6), 에너지 변환 반도체(WG 7), 와이드 밴드갭 기반 파워반도체(WG 8) 등이 대표적이다. 최근 특히 주목받는 표준화 분야는 ▲AI 기반 뉴로모픽 반도체 ▲자율주행차 핵심부품인 파워반도체 ▲첨단 패키징 기술 등이다. 그야말로 기술의 최전선이 표준화 논의의 중심이 되고 있는 셈이다.

AI반도체 분야가 매우 각광받고 있지만 아직 국제표준은 제대로 마련되지 않은 상황이다. 우리가 이 분야 표준을 선도하기 위해 필요한 전략은 무엇인가.

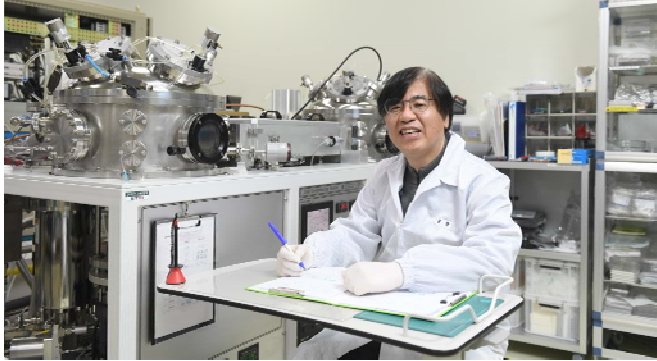
인공지능 반도체 분야는 현재 기술 발전 속도에 비해 표준화가 매우 더디게 진행되고 있는 대표적 영역이다. 지금까지의 AI 기술은 대부분 소프트웨어 중심으로 진화해 왔으며, 이에 대한 표준 역시 알고리즘, 데이터셋, 학습 방법론 등에 집중되어 왔다. 반면 AI 반도체와 같은 하드웨어 부문은 기술 변화가 워낙 빠르다 보니 아직 국제사회가 따라잡지 못하고 있다.

그러나 머지않아 AI 반도체의 기술적 안정성과 산업 수요가 뒷받침된다면, 관련 국제표준 제정도 본격화될 가능성이 높다. 한국이 이를 선도하기 위해서는 먼저 관련 인재 양성에 집중해야 한다. 단순히 기술을 개발하는 것을 넘어 국제표준화 활동에 참여할 수 있는 역량 있는 전문가를 확보하는 것이 중요하다. 아울러 국제표준은 어느 한 국가의 단독 제안만으로는 채택되기 어려운 구조이므로, 한국이 중심이 되어 글로벌 협력 네트워크를 조직하고 ‘기술 우군’을 확보하는 것이 필수적이다. 특히 자국 기술을 국제표준으로 건인하려면 유럽, 북미, 아시아 등 다양한 국가들과 전략적 협업 체계를 구축해야 한다. 즉, 기술력 확보와 함께 다자 협의체 참여 전략을 병행해야 국제표준 선도를 현실화할 수 있을 것이다.

미중 간 반도체 패권 경쟁이 심화되는 가운데, 국제표준 경쟁도 심상치 않다. 우리나라는 어떻게 접근하는 것이 좋은가.

반도체를 둘러싼 미중 경쟁은 단순한 산업적 이슈를 넘어 국가 안보, 외교 전략과 맞물린 ‘총체적 경쟁’으로 확산되고 있다. 대표적인 사례가 2022년 미국 샌프란시스코에서 열린 IEC 총회다. 당시 미국은 중국 전문가들의 입국을 제한하거나 비자 발급을 지연시키는 방식으로, 중국의 국제표준화 참여 자체를 제어하려 했다. 이에 중국은 온라인 참여 강행, 현지 인력 활용 등으로 우회 대응하며 표준화 무대에서 존재감을 놓지 않으려는 노력을 기울였다. 이러한 국제적 긴장과 대립은 향후에도 지속될 가능성이 높으며, 그만큼 국제표준화 활동이 기술 외교의 연장선에서 전략적으로 작동하게 될 것이다.

한국은 ‘협력과 차별화’라는 두 축의 전략을 동시에 운영할 필요가 있다. 우선 기술력 측면에서 독자성과 우위를 확보하는 것이 기본이다. 이를 바탕으로 응용 분야별로 전략적 협력 국가를 선별해야 한다. 예컨대 차량용 반도체의 경우 독일이 세계적인 경쟁력을 가진 국가이며, 최근 중국도 해당 시장에 빠르게 진입하고 있어 향후 삼자 간의 기술 협력이 중요해질 것이다. 반면 인공지능 반도체나 양자컴퓨팅 반도체처럼 첨단기술 기반이 핵심인 분야에서는 미국과의 협력 강화가 전략적 선택이 될 수 있다. 기술 성숙도와 표준 제안 주도권을 함께 잡기 위해서는 이러한 선택과 집중이 필요하다.



반도체 분야 국제표준 기술위원회인 IEC/TC 47에서 우리나라가 핵심 역할을 수행하고 있다. 구체적으로 어떤 활동과 성과를 보이고 있는가.

IEC에서 실질적인 영향력을 행사하는 주요 임무 중 하나가 '간사(Secretariat)' 역할이다. TC의 간사는 단순한 행정 책임을 넘어, 해당 위원회의 전략적 로드맵을 기획하고 전체 운영을 총괄하는 핵심 역할을 수행한다. 간사를 수임한 국가는 '간사국'으로 지정되며, 해당 기술위원회에서 표준

제정의 방향성과 우선순위를 실질적으로 주도할 수 있는 위치에 서게 된다. 우리나라는 IEC TC 47의 간사국을 맡고 있으며, 그 자체만으로도 국제 반도체 표준화 무대에서의 위상을 보여준다. 더불어 세부 기술 분야에서도 존재감을 넓혀가고 있는데, 예를 들어 멤스(MEMS) 소자 관련 하부위원회에서는 의장직을 한국 전문가가 수행하고 있고, 개별 반도체 소자 기술위원회에서도 간사를 수임하며 영향력을 확대하고 있다.

특히 주목할 만한 성과 중 하나는 융합형 반도체 기술을 다루는 WG 6 작업반에서 한국이 주도적으로 뉴로모픽 반도체 국제표준을 최초로 제안해, 현재 개발 작업이 활발히 진행 중이라는 점이다. 해당 표준은 인공지능 반도체 기술의 기반이 되는 신개념 반도체 소자를 대상으로 하며, 관련 기술이 정착되면 별도의 작업반(WG)으로 승격될 가능성도 있다. 무엇보다 지난 10년간 우리나라는 IEC TC 47 산하에서 다수의 국제표준을 제정해왔으며, 그 결과 반도체 분야 국제표준화에서 한국의 주도권은 더욱 공고해지고 있다는 평가를 받고 있다. 이는 단지 참여에 그치는 것이 아니라 실질적인 규범 창출자로서의 위상을 증명하고 있는 것이다.

우리나라는 메모리 반도체 분야에서 세계적 경쟁력을 보유했지만, 시스템 반도체에서는 아직 격차가 있다는 지적도 있다. 표준 측면에서 볼 때 이를 어떻게 바라보는가?

메모리 반도체와 시스템 반도체는 기술 구조와 산업 생태계 측면에서 매우 다른 성격을 가진다. 메모리 반도체는 대량생산과 고정된 구조의 제품을 중심으로 발전해 왔기 때문에, 공정 기술력과 대규모 설비 투자가 핵심 성공 요소로 작용해 왔다. 이에 반해 시스템 반도체는 설계 역량, 응용 맞춤형 개발, 다양한 기능 통합 등의 복합 역량이 요구되는 분야이다. 그동안 한국은 메모리 반도체에서의 압도적 기술력과 제조 기반을 바탕으로 글로벌 시장을 선도해 왔지만, 시스템 반도체 분야에서는 상대적으로 후발주자였다. 이는 단순히 기술력 부족 때문이 아니라, 설계-공정-소프트웨어-패키징 등 다양한 기술의 통합과 협업이 필수인 구조적 특성 때문이기도 하다.

그러나 최근 몇 년 사이 한국은 패키징 기술의 고도화와 시스템 반도체 관련 핵심 인프라 강화에 투자하면서 점차 입지를 넓히고 있다. 특히 고부가가치 영역인 차량용 반도체, 전력반도체, AI 반도체 등에서 주목할 만한 기술적 진전을 이루고 있으며, 관련 표준화 논의에도 적극 참여하고 있다. 표준화 측면에서도 시스템 반도체는 기술의 다양성과 빠른 변화를 반영한 유연한 국제표준 체계가 요구되며, 이는 한국에게도 중요한 기회가 될 수 있다. 기술 경쟁력을 확보하는 동시에 이들 기술을 국제표준으로 연결시킬 수 있다면 향후 시스템 반도체 분야에서도 한국의 역할은 더욱 커질 것으로 보인다.

반도체 표준은 산업계뿐 아니라 연구기관, 정부, 학계의 협업이 필수적이다. 현재 진행 중이거나 계획 중인 국내 협력 사례가 있다면 소개해달라.

그렇다. 반도체 표준화는 단일 주체의 역량만으로는 한계가 있으며 연구기관과 대학이 첨단기술을 개발하고, 산업계가 이를 실용화하며 정부가 제도적·재정적으로 이를 뒷받침할 때 비로소 글로벌 경쟁력을 갖춘 표준이 완성될 수 있다. 대표적인 국내 협력 사례로는 개별 반도체 분야에서의 산학연 공동 표준화 프로젝트를 들 수 있다. 한양대학교 심종임 교수와 한동수 교수는 반도체 기반 LED 소자 기술을 오랜 기간 연구해왔고, 이 기술을 대학 인프라를 통해 실험적으로 검증한 뒤, 국내 기업에 기술이전하여 소자의 측정장비를 개발하는 성과를 거두었다. 이 기술은 국가기술표준원과의 협력을 통해 국제표준으로 제안되었고, 반도체 LED 분야의 국제표준으로 제정되는 데 기여했다. 이처럼 학계, 산업계, 정부가 역할을 분담하고 기술의 가치와 산업화를 함께 고려한다면 향후에도 더 많은 성공적인 표준화 사례가 나올 수 있을 것으로 기대한다.

소재·부품·장비(소부장) 중소·중견 반도체 기업들이 국제표준을 잘 활용하고, 나아가 표준화에 참여하기 위해서는 어떤 준비와 전략이 필요한가

국제표준 제정은 시간과 자원이 많이 투입되는 과정이다. 그래서 대기업이나 비영리 연구기관이 주도하는 경우가 많다. 특히 중소·중견 반도체 기업의 경우, 전담 인력이 부족해 독자적으로 국제표준화에 참여하기 어려운 현실적 제약이 있다. 이러한 한계를 극복하기 위해서는 표준화 협력체계의 구축이 중요하다. 대학과 정부출연연구소에는 반도체 분야에서 경험이 풍부한 전문가들이 포진해 있으며, 기술적 자문과 표준화 문서 작성, 국제회의 대응 등 실무를 지원할 수 있는 역량을 갖추고 있다. 반면, 중소기업은 기술과 데이터, 실증 사례를 제공함으로써 표준화의 실질적 내용을 보완할 수 있다. 이러한 협업 구조를 국가기술표준원이 제도적으로 뒷받침한다면, 중소·중견기업도 국제표준 제안 및 제정에 실질적으로 참여할 수 있을 것이다. 기술은 기업이, 절차는 전문가가 담당하는 공동 분업 모델을 통해 표준화의 문턱을 낮추는 전략이 필요하다고 생각한다.

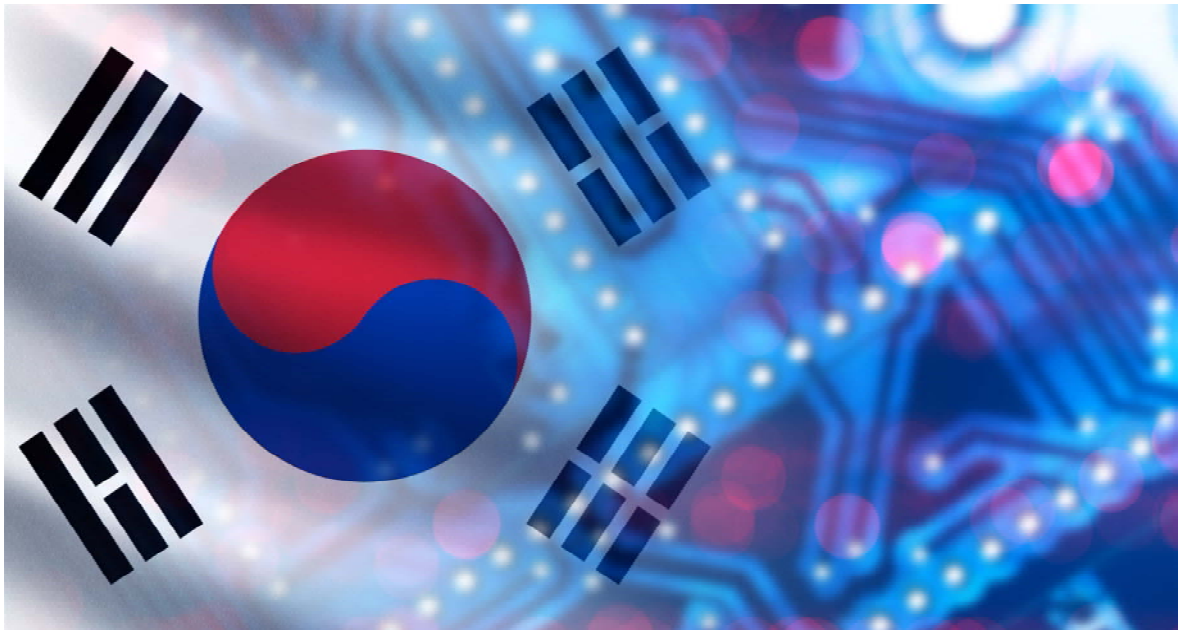
마지막으로 표준의 중요성에 대해 한 말씀 부탁드립니다.

표준은 우리가 매일 접하지만 쉽게 인식하지 못하는 공기와 같은 존재다. 평소에는 존재를 의식하지 않다가도 문제가 발생했을 때 비로소 그 가치를 절실히 깨닫게 된다. 이러한 갈등이 발생하기 전, 미리 준비된 표준 역량이 있다면 피해를 줄이고 오히려 기회를 선점할 수 있다. 따라서 산업계, 학계, 연구기관 등 반도체 생태계 전반에서 표준의 중요성을 일상적으로 인식하고 활용할 수 있는 문화가 정착되어야 한다. 이를 위해 성공적인 표준화 사례를 널리 공유하고, 표준을 활용한 제품·기술의 시장성과 파급효과를 지속적으로 홍보할 필요가 있다. 한국표준협회를 비롯한 여러 기관이 이러한 역할을 충실히 수행하고 있는데, 앞으로 더욱 적극적인 확산 활동을 통해 '기술=표준=시장'이라는 선순환 구조를 우리 산업 전반에 확립해나가길 기대한다.



반도체 주도권의 열쇠, 표준을 선점하라

전 세계 반도체 시장은 기술의 정밀함을 넘어, '규범'의 전장을 향해 이동 중이다. 반도체가 AI, 자율주행, 양자컴퓨팅 등 미래 산업의 핵심 인프라로 부상함에 따라, 국제표준을 둘러싼 국가 간 경쟁도 뜨거워지고 있다. 기술 개발만으로는 글로벌 시장 주도권을 보장할 수 없는 시대. 반도체 산업의 지속 가능성과 확장성을 담보하기 위해 이제는 '표준'을 선점해야 할 때다.



반도체 기술은 왜 '표준'과 함께 가야 하는가

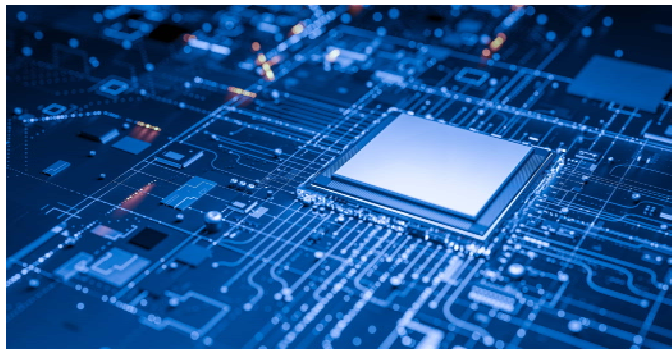
“표준이 없으면 시장도 없다.” 이 말은 반도체 산업에도 예외가 아니다. 반도체는 미세공정, SiP(System in Package), 집적 설계 등 다양한 공정과 기술이 유기적으로 결합된 복합 시스템 산업이다. 수백 개 이상의 글로벌 기업이 협업하거나 부품을 공급받으며 만들어지는 반도체 생태계에서 ‘공통 언어’인 표준은 필수다. 특히 5nm(나노미터) 이하 초미세 공정, 고대역폭 메모리(HBM), 칩렛(Chiplet) 기반 설계 등 첨단 기술로의 진화가 가속화되면서, 소재나 장비의 규격이 맞지 않으면 전체 생산 라인이 멈출 수 있다. 따라서 반도체 표준은 기술 간 호환성 확보와 품질, 안전, 신뢰성의 확보는 물론, 시장 창출을 위한 기본 조건이다.

최근 이슈 중 하나는 ‘칩렛’ 기반 반도체 설계다. 칩렛은 반도체를 블록처럼 분리해 기능별로 최적화한 뒤, 후공정에서 이를 다시 하나로 조립하는 방식이다. 설계 유연성과 생산 효율성을 높일 수 있어, 인텔과 AMD, 삼성전자 등 주요

기업이 이 기술을 경쟁적으로 도입하고 있다. 그러나 칩렛은 기존 단일 칩 설계와는 다른 인터페이스 규격을 요구한다. 따라서 칩렛 간 연결 표준, 패키징 방식, 전력·열 관리 표준 등이 없으면 양산과 공급망 구축에 어려움을 겪는다.

또한, AI 반도체나 자율주행용 반도체처럼 고신뢰성과 저전력이 동시에 요구되는 특수 목적형 반도체는 설계 검증, 신뢰성 시험, 반도체-시스템 간 인터페이스에 대한 새로운 표준이 필요하다. 이는 단순한 산업기술 이슈를 넘어, 데이터센터 운영, 차량 안전, 국방·우주 시스템까지 연계된 국제적인 기술 규범의 문제로 확산되고 있다.

글로벌 반도체 시장 동향과 표준화의 흐름



반도체는 1980년대 이후 PC, 스마트폰 등 핵심부품으로 투입되며 '산업의 쌀'로 자리매김했다. 국내 반도체 산업은 미국에 이어 세계 2위(18%), 메모리 반도체 세계 1위(60.5%)를 차지한다. 우리나라 전체 수출에서 반도체가 차지하는 비중은 절대적이며 지난 10년간 부동의 1위를 차지하고 있다.

한편 2023년 기준 전 세계 반도체 시장 규모는 약 5,500억 달러이며, 2030년까지 1조 달러를

돌파할 것으로 전망된다. 특히 미국, 유럽연합(EU), 중국은 자국 내 생산 능력 확대와 함께 '자체 표준 체계' 확립을 주요 전략으로 추진 중이다. 미국은 CHIPS and Science Act를 통해 첨단반도체 제조와 함께 신뢰성 검증, 설계 자동화, 사이버 보안까지 포괄하는 국가 차원의 반도체 기술표준화 생태계를 조성하고 있다. 유럽은 IPCEI(중요 프로젝트) 제도를 통해 반도체 소재, 장비, 설계·시험 기반 구축을 추진하면서 EUREKA, CEN-CENELEC 등과 연계한 표준화 로드맵을 마련하고 있다. 중국은 반도체 테스트 장비, 패키징 기술, 전력 반도체 등에서 자국 기준을 강화하며, 국제표준화 기구에서의 영향력 확대에도 주력하고 있다.

기업 중심의 사실상 표준화기구 활동 주목

반도체 분야의 국제표준화는 ISO, IEC 등 공적표준 영역은 물론 JEDEC, IEEE, SEMI 등 다수의 국제기구에서 병렬적으로 이뤄지고 있다. 각 기구는 반도체 기술의 전주기인 설계, 제조, 테스트, 패키징, 신뢰성 검증, 환경 이슈에 이르기까지 다양한 세부 분야에서 전문 작업반을 구성해 운영하고 있다. 특히 분야별 다양한 표준화 기구 설립과 기업의 적극적인 활동을 통해 사실상 표준화 기구의 위상이 날로 높아지고 있는 특징이 있다.

그중 IEC TC 47 기술위원회는 반도체 디바이스의 측정, 신뢰성, 전기적·광학적 특성 등을 다루며, 정전기 방전(ESD) 평가 등 안전성과 신뢰성을 다루는 분야에서 30여 개 작업반을 운영 중이다. 차량용 반도체 인터페이스, 플렉서블 반도체, 성능 및 신뢰성 평가방법, 에너지 획득 및 발전 반도체 등 144종의 표준을 발간했다. 한편 SEMI는 반도체 장비 및 소재의 생산 규격, 품질관리, 공급망 데이터 연동 등에 초점을 맞추고 있으며, 최근에는 칩렛 패키징과 ESG 대응 기준까지 논의 대상에 포함시켰다. IEEE SA는 시스템 온 칩(SoC), 뉴럴 프로세싱 유닛(NPU), AI 반도체의 아키텍처 및 보안 표준을 다루며, AI와 반도체를 접목한 신기술 분야에서의 표준 프레임워크 개발을 주도하고 있다.

메모리 반도체 분야의 대표 기구인 JEDEC은 DDR, LPDDR, HBM과 같은 고대역폭 표준을 통해 글로벌 표준 선도 역할을 하고 있으며, 다양한 인터페이스 기술의 표준 제정을 지속하고 있다. 이러한 국제기구 내에서 영향력을 확보하기 위해서는 단순한 참여를 넘어, 실질적인 의사결정권을 가진 작업반 의장, 프로젝트 리더 등의 역할을 맡는 것이 중요하다.

차세대 반도체 표준화 전략, 무엇이 담겼나

우리나라는 기술력에 비해 국제표준화기구 내 영향력이 부족하다는 지적을 받아왔다. 이에 따라 국가기술표준원은 반도체 표준화 전문위원회를 구성해 민관 공동의 전략을 수립하고 산학연 연계 활동을 강화하고 있다. IEC는 물론 SEMI, JEDEC 등 주요 국제기구에 국내 전문가를 WG 의장, 간사, 프로젝트 리더로 추천하는 활동이 활발히 전개하고 있다. 2023년에는 IEC TC 47의 일부 작업반에서 국내 전문가(좌성훈 교수)가 의장을 맡는 등 가시적인 성과도 나오고 있다.

특히, 반도체 품질·신뢰성 관련 분야에서는 IEC/SC47A에서 다수의 국제표준을 주도하고 있으며, 차량용 반도체, AI 반도체, 전력반도체와 같은 차세대 응용분야에 대한 신규 표준도 준비 중이다. 최근에는 시스템 반도체 시험인증 체계를 강화하기 위해 KTL, KETI, KIST 등과 협업하여 국제공인시험기관(IECEE CBTL, TL 등) 확보도 병행하고 있다.

특히 국가기술표준원은 민간 전문가들과 함께 차세대 반도체 분야 표준화를 통한 초격차 기술 확보 지원을 위한 '차세대 반도체 표준화 전략'을 수립했다. 이 전략은 표준화의 방향성과 실행력을 높이기 위한 종합적 로드맵으로 평가받는다. 먼저, 시스템 반도체, 첨단 메모리, 패키징 및 칩렛, 소부장과 측정기술, 공정 및 친환경 기술 등 핵심 기술 다섯 분야를 중심으로 전략적 표준 개발이 추진된다. 또한, 기술-표준 연계형 R&D 제도 마련과 함께 표준전문가 양성, 국제회의 참여 확대, 국제표준화기구 내 의장직 확보 등의 지원 체계가 포함돼 있다. 더불어, 중소기업 대상 표준화 교육, 수출 연계 인증 프로그램, 공공조달 기준 등 산업 전반으로 표준 확산을 유도하는 정책도 병행 추진 중이다. 특히 칩렛, AI 반도체, 차량용 반도체 등 10대 핵심기술에 대해서는 국제 공동 프로젝트 발굴, 기술교류 워크숍, 시범적용 확산 등을 통해 실질적인 산업 적용이 이뤄질 수 있도록 하고 있다.

이러한 전략의 실행을 위해 정부는 민간기업, 연구기관, 대학 등과 연계한 '민관 표준포럼'을 운영하고, '표준화 전략 맵'을 매년 갱신해 추진 우선순위를 조정한다. 또한, '국가표준기술력향상사업'을 통해 국제표준 제안, 표준 보급 및 시험인증체계 강화에 필요한 재정과 인프라를 지원 중이다.

차세대 반도체, 표준전쟁의 승리를 위한 과제

반도체 분야 표준화 강국 도약을 위한 핵심 과제로 네 가지를 꼽을 수 있다. 첫째, 국제표준화 회의에 참여 가능한 고급 전문 인력의 양성이 시급하다. 국내에는 반도체 기술자들은 많지만, 영어 기반의 국제기구 회의 참여 경험이 풍부한 전문가층은 아직 얇다. 둘째, 국가 차원의 장기적 지원이 요구된다. 국제표준화는 단기간의 성과보다는 지속적인 전략적 투자와 네트워크 축적이 중요하다. 정부의 표준 외교 전략과 연계해 반도체 분야도 적극적으로 외교력을 발휘할 필요가 있다. 셋째, '표준-R&D' 연계라는 개념 정립이 필요하다. 기술 개발과 동시에 표준화를 설계하고, 국가표준(KS)과 국제표준 전환을 목표로 프로젝트를 운영하는 방식이 고려돼야 한다. 마지막으로, 산업계의 인식 전환이 핵심이다. 표준은 단지 품질의 보증서가 아니라 시장 지배의 열쇠임을 인식하고, 기업들이 표준 전략을 수출 전략과 동일 선상에서

다뤄야 한다.

반도체는 기술의 전쟁터이자 이제는 표준의 전쟁터이기도 하다. 한국이 반도체 초강국을 넘어 글로벌 패권을 선도하려면 기술 리더십과 함께 ‘표준 리더십’도 반드시 확보해야 할 시대다.

〈그림〉 차세대 반도체 표준화 전략

비전

차세대 반도체 분야 표준화를 통한 초격차 기술 확보 지원

목표

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

3대 전략 9개 추진 과제

추진 과제

01

미래선도 반도체 기술 표준화

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

02

新기술-新산업 반도체 표준화

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

03

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

III

국제표준 플러스



국제표준화기구 동향

한 번에 한 지역씩, 기후 위기를 해결하다



지구가 점점 더 뜨거워지는 상황 속 기후 위기 극복을 위한 관심이 집중되고 있다. 도시는 온실가스 배출량을 줄이는 데 상당한 잠재력을 지니고 있으며, 정부가 기후 대응 목표를 달성하는 데 도움을 줄 수 있다.

이를 위한 다양한 솔루션이 존재한다. 예컨대 재생 에너지 사용을 확대하고 디지털 기술로 도시를 더 스마트하게 만드는 것이다.

이 가운데 조용히 주목받고 있는 해결책 중 하나가 'Positive Energy District(PED)'다. 국제에너지기구(IEA)가 제안한 이 개념은

'넷-제로 구역' 등으로도 알려져 있다. PED의 핵심은 도시의 모든 환경 문제를 한 번에 해결하려 하기보다는 주요 이해관계자들이 협력해 넷-제로 달성 및 종합 전략을 수립하는 데 있다. 나아가 다른 곳에서 사용할 수 있는 잉여 재생 에너지 생산과 도시의 지속 가능한 미래를 향해 협력하는 PED들의 집합체 구성을 목표로 한다.

많은 국가와 지역에서는 PED를 지지한다. 스마트 시티가 직면한 여러 문제를 해결하는 현실적인 방안이 될 수 있으며, 동시에 탄소 배출량을 줄이는 데에도 기여하기 때문이다. 또한 PED는 소규모 커뮤니티의 장점인 사회적 결속력, 건강, 편리한 교통 등의 요소를 대도시 맥락에 적용할 수 있다.

유럽연합(EU) 집행부는 PED를 적극 지지하며 매년 새로운 프로젝트를 지원하고 있다. 우선 2025년까지 100개의 PED 구축을 목표로 한다. 국제에너지기구도 활발한 연구를 진행 중이며, 중국과 싱가포르에서는 이미 PED 프로젝트를 실행하고 있다.

하지만 PED가 주류로 자리 잡기까지 여러 도전 과제를 극복해야 한다. 도시 내 다양한 요소 간의 전문성, 협업, 상호작용이 요구되며, 기술과 방법론, 그리고 다양한 분야 간의 협력이 필요하다. 지난해 '재생 가능 및 지속 가능한 에너지 리뷰'에 게재된 연구에서는 PED 설계에 있어 종합적이고 유연하며 효율적인 방법론의 필요성을 강조했다. 해당 연구에서는 PED의 정의가 다양하며, 진전을 측정하는 방식 역시 일관되지 않음을 지적했다.

이러한 과제를 해결하는 데 있어 표준이 강력한 도구가 된다. 표준은 PED가 무엇인지, 어떤 지표를 측정해야 하는지에 대한 명확성과 합의를 제공하고 다양한 요소와 협력할 수 있는 기반을 마련해준다. 또한 유의미한 실천 사례를 공유할 수 있는 수단이 되기도 한다.

이를 위해 IEC는 온라인 워크숍을 개최하고 PED 프로젝트 참여자와 연구자를 모아 배움과 협력에 대한 이해를 제공하고 있다. 나아가 스마트 시티 시스템 위원회에서는 PED의 주요 특성을 정의하고, 관련한 기술 보고서도 발표할 예정이다.

출처 : IEC 홈페이지 <Tackling the climate crisis, one district at a time>

사이버 보안에 대한 접근법을 바꿔야 할 때



지난 4월, 스페인과 포르투갈에서 발생한 대규모 정전 사고는 사이버 보안과 해커의 연관성 문제로 제기됐다. 초기 보고에 따르면 정전의 원인이 사이버 공격일 가능성은 낮다고 밝혀졌지만, 여전히 핵심 인프라의 사이버 복원력과 그 한계에 대한 의문이 제기되고 있다.

사이버 보안은 종종 IT분야에 국한되어 데이터의 기밀성, 무결성, 가용성을 보호하는 데 초점을 맞춰왔다. 그러나 이러한 접근 방식은 현대 사회의 안전과 기능을 유지하는 '사이버-물리적 자산'에는 적용되지 않는다. 사이버-물리적 자산은 에너지, 의료, 교통 등 다양한 분야에 걸쳐 존재하는 핵심 인프라를 일컫는다.

대부분의 조직에서도 마찬가지다. 디지털화, 인공지능, 사물인터넷(IoT) 기술 등의 발전으로 연결성이 높아지면서 조직 내 거의 모든 분야에서의 사이버 공격 위험이 증가하고 있다. IT와 OT(operational technology·운영 기술)의 융합이 가속화되고 기술이 진보함에 따라, 사이버 위험에 대한 보호 접근 방식도 이에 맞춰 진화해야 한다.

사이버 위험을 완화하는 일은 모든 조직에 우선순위가 되어야 한다. 이제는 단순히 데이터만이 위험한 것이 아니라, 모든 사람의 안전과 보안이 직접적으로 위협받고 있기 때문이다. 디지털 세계가 빠르게 진화하는 만큼, 사이버 공격 또한 발전하고 있어 기업과 정부는 이에 선도적으로 대응할 수 있어야 한다.

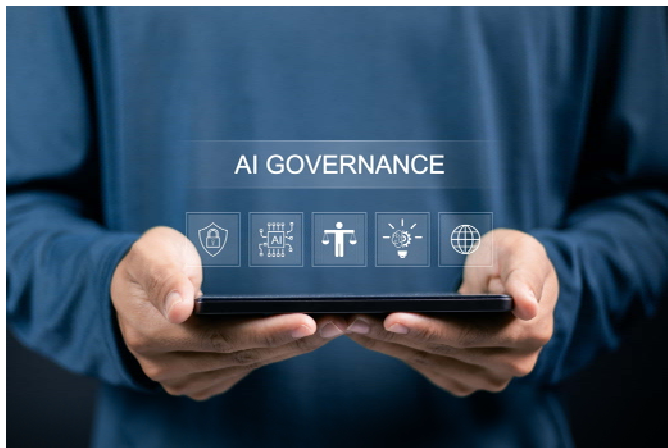
국제 표준은 그 출발점이 될 수 있다. 전 세계 전문가들의 최신 통찰력을 모아 사이버 보안을 강화하고 위험을 줄이는 방법을 제시하기 때문이다. 여기에는 정보 보안 관리에 대한 ISO/IEC 27001 시리즈 표준을 비롯해, 조직의 비즈니스 운영과 관련하여 사이버 보안 위험을 다루는 데 도움을 주는 여러 표준이 포함된다.

조직이 최신 업데이트를 따라갈 수 있도록 IEC 아카데미는 무료 온라인 워크숍을 개최하고 있다. 해당 워크숍은 2025년 5월 19일에 개최했으며, ISO/IEC 27001 시리즈의 '대가'로 국제적 명성이 있는 에드워드 험프리스가 진행했다. 그는 글로벌 산업 전문가 및 표준 개발자들과 함께 사이버 위험에 대한 지식과 국제 표준 적용 사례를 공유하며, 효과적인 대응 방안을 제시했다.

출처 : IEC 홈페이지 <It's time to change our approach to cyber security>

런던 ‘AI 표준허브’로부터의 배움

실비오 둘린스키(Silvio Dulinsky) ISO 사무차장



인공지능은 산업과 사회를 전례 없는 속도로 변화시키며 의료, 금융, 제조업, 공급망 등 모든 분야를 재편하고 있다. 이러한 급속한 발전 이면에는 투명성, 책임성, 윤리적 활용에 대한 우려가 존재한다. AI가 우리 일상에 더 깊이 침투하고 통합됨에 따라, 효율적인 거버넌스가 필수적으로 요구되는 이유다.

지난 3월 런던에서 열린 ‘AI 표준허브(Standards Hub)’ 행사의 국제 AI 표준화 패널 토론에서는 변하는 AI 환경과 광범위한 영향력을 탐색했다. 그 과정에서 세 가지 핵심 주제가

떠올랐으며, 각각은 AI 거버넌스의 미래를 형성할 중요한 기반이 된다.

첫째, AI 거버넌스는 본질적으로 글로벌해야 한다

AI는 국경을 따르지 않는다. 개발, 적용, 영향 모두 글로벌 차원에서 이뤄지고 있다. 각국이 AI 정책과 규제 프레임워크를 마련하고 있지만, 위험에 대한 접근은 서로 다르다. 이처럼 조각난 체계는 기업, 혁신자, 정책 입안자 모두에게 심각한 도전 과제를 안겨준다.

명백한 글로벌 가이드라인이 없으면 조직은 준법경영의 불확실성과 비효율성을 갖게 되며, 글로벌시장 접근에 어려움을 겪게 된다. 정부 역시 규제 불일치를 초래할 위험이 있으며, 이는 AI 도입 지연이나 혁신 억제, 경제 간 경쟁 불균형을 초래할 수 있다.

이 지점에서 국제표준이 중요한 역할을 한다. 국제표준은 여러 관할 구역 간 AI 거버넌스의 일관성을 보장하면서도 지역의 적응을 위한 유연성을 제공한다. 또한 기업에는 국경을 초월한 최선의 실천 방법, 위험 관리 프레임워크, 상호운용성 요구사항을 제공한다.

이러한 글로벌 협력은 추상적인 논의에 그치지 않는다. 유엔 글로벌 디지털 협약(UN Global Digital Compact)과 같은 이니셔티브는 디지털 거버넌스 분야에서 국제 협력을 촉진하며, AI 거버넌스를 핵심 의제로 포함하고 있다. OECD AI 원칙 역시 책임 있는 AI 개발을 위한 프레임워크로 널리 채택되고 있다. ISO, IEC, ITU와 같은 국제표준화기구, 영국표준협회(BSI), 캐나다표준위원회(SCC)와 같은 국가 기관들도 AI를 글로벌 수준에서 조화롭게 조정하기 위한 프레임워크 수립에 힘쓰고 있다.

둘째, AI 거버넌스에는 사회기술적 접근이 필요하다

AI 거버넌스는 기술적 문제일 뿐만 아니라 사회적 과제이기도 하다. AI에 대한 논의는 알고리즘, 데이터 인프라, 사이버 보안 등 기술에 집중하는 반면, 그 너머의 윤리적·사회적·경제적 영향은 종종 간과된다. 거버넌스 프레임워크가 인간의 가치, 공정성, 포용성을 외면할 경우, 불평등을 심화시키고 공공 신뢰를 해칠 위험이 있다.

AI 의사결정 과정에서 인간의 감독을 보장하는 것도 중요하다. AI는 효율성을 높일 수 있지만, 의료, 금융, 형사사법 등 고위험 분야에서는 인간의 판단을 대체하기보다 보완해야 한다. AI의 편향성은 매우 중요한 이슈다. 치우친 데이터를 기반으로 훈련되거나 다양한 관점을 반영하지 않은 채 설계될 경우, 사회적 불평등을 강화할 수 있다. 개발자는 데이터 수집, 모델 훈련, 의사결정 전 과정에서 투명성을 확보해야 한다. 공정성 원칙을 AI 표준에 반영함으로써 편향성을 줄이고, AI가 다양한 커뮤니티에 공정하게 서비스를 제공할 수 있도록 해야 한다. 이러한 사회기술적 문제는 제네바에서 열리는 ‘AI for Good Standards Day’(2025년 7월)와 서울에서 열리는 ‘국제 AI 표준 서밋’(2025년 12월)에서 주요 의제로 다뤄질 예정이다. ISO, IEC, ITU가 지원하는 이 포럼들은 AI 거버넌스를 더 넓은 사회적 요구와 연결시키는 글로벌 플랫폼을 제공하며, AI가 책임 있고 윤리적으로 인류에게 기여할 수 있도록 지원한다.

셋째, 신뢰는 AI 채택의 기반이다

AI 거버넌스의 가장 핵심적인 과제 중 하나는 신뢰를 구축하는 일이다. AI 시스템과 이를 개발·운영하는 조직, 규율 정책에 대한 신뢰가 뒷받침되어야 한다. 허위 정보, 사이버 위협, 온라인 피해에 대한 우려는 2025년 세계경제포럼(WEF) 글로벌 리스크 보고서에서도 가장 중요한 문제로 강조되었다.

국제 표준은 이러한 신뢰를 구축하는 데 핵심적인 역할을 한다. 명확한 거버넌스 체계, 위험 관리 프레임워크, 윤리적 배포 원칙을 제공함으로써, 조직이 책임 있는 AI 실천을 이행하고 위험 요소를 체계적으로 관리하며, 투명성과 보안을 강화할 수 있도록 돕는다. AI가 지속적으로 발전함에 따라, 표준화 노력 역시 그 개발이 사회적 가치와 조화를 이루도록 지속되어야 한다.

이처럼 글로벌 조화, 사회기술적 접근, 신뢰라는 세 가지 원칙은 AI가 책임 있게, 그리고 효과적으로 발전하기 위해 필요한 구조를 제시한다. 그러나 원칙만으로는 부족하다. AI가 진정한 공공의 이익을 위해 발전하려면, 명확하고 일관된 프레임워크가 반드시 뒷받침되어야 한다.

AI 거버넌스는 단지 위험을 줄이는 작업이 아니라 우리가 원하는 미래를 설계하는 일이라는 점을 일깨워 준다. 표준은 관료주의적 장애물이 아니라, 혁신과 신뢰, 글로벌 협력을 촉진하는 중요한 수단이다. 지금이 행동할 때다. AI 거버넌스는 미래의 문제가 아니라, 오늘날 당면한 핵심 과제다. 함께 힘을 모아 AI가 안전하고 투명하며 포용적인 방식으로 인류에게 봉사할 수 있는 미래를 만들어 나가야 한다.

출처 : ISO 홈페이지 «Governance must be global: learnings from the AI Standards Hub in London»

의료정보학: 글로벌 의료 시스템의 연결

토드 쿠퍼(Todd Cooper) Breakthrough Solutions Foundry 전무



오늘날 우리의 건강은 신체·정서적 측면뿐 아니라 디지털 영역에서도 밀접하게 연결된 삶을 살아가고 있다. 스마트 기기, 헬스케어 앱, AI 기반 도구는 단순히 산업적인 영향을 미치는 데 그치지 않고, 개인이 건강에 참여하는 방식을 근본적으로 변화시키고 있다. 예컨대 정보에 기반한 선택을 가능하게 하며, 전체 의료 시스템의 재편을 유도하는 의료정보학은 서비스를 주고받는 방식을 새롭게 정의한다.

그러나 이러한 변화와 함께 국경을 뛰어넘는 새로운 문제가 나타나고 있다. 랜섬웨어 및 데이터 유출로 인해 리소스가 잠식되고 전 세계 의료 시스템에 대한 신뢰가 약화되는 등 사이버 보안 위협이 커지고 있다. 코로나19 팬데믹을 겪은 최근에는 우리는 지속적인 치료를 보장하면서 글로벌 위기에 대응할 수 있는 강력하고 안전한 보건의 필요성을 인지하게 됐다.

의료정보학이란 무엇인가

의료정보학은 정보통신기술이 인간의 웰빙과 연결되는 새 시대의 핵심이다. 건강 데이터와 서비스를 수집·관리·배포하는 디지털 기술을 통해 병원이나 공식 의료 기관과 일상 사용자 간의 간극을 줄이는 역할을 한다. 특히 의료정보학은 병원이나 클리닉 내에만 국한되지 않으며, 일상 속 웰빙의 선택부터 만성질환 치료까지 건강의 전 영역을 포괄한다.

이제 우리는 환자 중심 진료와 글로벌 보건을 목표로 한 기술 기반 미래로 빠르게 진입하고 있다. 이에 따라 직면한 과제도 분명하다. 건강 데이터와 디지털 시스템은 유기적으로 연결되어야 하며, 이를 위해 국제 표준이 필요하다. 국제 표준은 안전하고 접근성 높은 의료 시스템을 위한 기반을 제공하여 디지털 의료 장비가 환자 치료 개선에 실질적인 기여를 한다.

세계 보건의 문을 열다

스위스 제네바에서 열린 제78차 세계보건총회는 ‘건강을 위한 하나의 세계’라는 주제를 통해 디지털 의료 혁신의 공동 책임을 강조했다. 디지털 기술은 의료 작업 속도를 간소화하고, 오류를 줄이며, 접근성을 높여 더 건강한 결과를 이끌어낸다.

이 변화는 단순히 편리함에 그치는 것이 아니라 모든 사람이 의료 서비스를 이용할 수 있도록 한다. 예컨대 AI 기반 도구를 통해 질병 발생을 예측하고, 개인 맞춤형 치료 계획을 설계 및 원격 상담을 가능하게 하여 의료 인프라가 부족한 지역에도 고품질의 서비스를 제공할 수 있다. 또한 전자 의료 기록을 통해 환자 정보를 국경 넘어 공유할 수

있게 하며, 의료진과 환자 간의 지속적이고 원활한 소통을 돕는다.

의료정보학은 특히 저소득 및 중산층 국가에서 혁신적이다. 이들 국가는 종종 새로운 의료 체계를 구축할 자원이 부족하는데 의료정보학 기술을 활용해 원격 상담, 모바일 진단, 신뢰할 수 있는 건강 정보를 제공하여 접근성의 격차를 줄이고 있다. 지역 보건 근로자들은 글로벌 네트워크를 활용해 개인의 자가 건강 관리와 질병 예방을 지원할 수 있다.

UN 지속가능발전목표(SDGs·Sustainable Development Goals) 중 하나인 '건강과 웰빙(SDG 3)'을 달성하기 위해서도 이런 기술적 혁신과 글로벌 협력이 필요하다. 더 나아가 의료정보학은 SDG 9(산업, 혁신 및 인프라), SDG 10(불평등 감소) 등의 달성에도 기여함으로써 회복력 있고 포용적인 건강 시스템 구축을 지원하고 있다.

양질의 의료 서비스 표준

새로운 디지털 장치가 의료 시스템에 연결될 때마다 건강 데이터의 양도 함께 증가하며, 이에 따라 표준화된 안전 시스템의 필요성이 높아지고 있다. 의료정보학은 이러한 요구를 충족시키는 데 핵심 역할을 한다. 상호 운용 가능한 시스템은 환자 데이터를 정확하고 안전하게 공유하며, 의료진이 더 나은 판단을 내릴 수 있도록 한다.

하지만 의료정보학 분야의 표준 개발은 간단하지 않다. ISO의 기술 위원회(ISO/TC 215)는 다른 국제 표준화 기관들과 협력해 복잡한 의료 영역 간의 조정을 이끌어가고 있다. 그 결과, AI의 안전한 의료 활용, 유전체학 등 다양한 분야에 적용할 수 있는 기술 표준들이 개발되고 있다. 예를 들어 ISO 27799는 건강 데이터의 안전한 교환을 보장하면서, 프라이버시와 보안의 균형을 유지하도록 돕는다.

혁신의 시대를 준비하다

국제표준을 통해 우리는 현재의 의료 수요를 맞추는 것뿐 아니라 미래 혁신을 위한 기반도 마련하고 있다. 유전체학과 개인 맞춤형 의료의 잠재력을 안전하고 효과적으로 활용할 수 있도록 돕는 것이 바로 표준의 역할이다. AI 기반 건강 에이전트와 지식 공유 플랫폼은 병원과 가정을 연결하며, 연속적인 진료 환경을 조성해 이른바 '장벽 없는 병원' 개념을 실현하고 있다. 이는 맞춤형(personalized), 예측(predictive), 예방(preventive), 참여형 및 인구기반(participatory and population) 치료라는 '5P' 의학의 등장을 뒷받침한다.

의료 서비스가 더욱 연결되고 포괄적으로 발전함에 따라 의료정보학을 위한 국제 표준의 중요성도 커지고 있다. 표준은 단순히 건강에 대한 기술적 접근 방식을 지원하는 것만이 아니라, 이를 실현 가능하게 한다. 하지만 디지털 의료 비전을 현실로 만들기 위해서는 보다 강력한 글로벌 협력과 국제 표준 개발 및 채택을 위한 공동의 노력이 필요하다. 2025년 세계보건총회는 '건강을 위한 하나의 세계'라는 주제를 통해 디지털 건강 혁신이 전 인류의 과제임을 다시금 상기시켰다. 공통된 국제 표준을 중심으로 조율해 지역과 자원에 관계없이 모든 사람이 디지털 의료 혜택을 누릴 수 있도록 만들어야 한다. 오늘의 기술 혁신이 내일의 포용적이고 지속 가능하며 회복력 있는 보건 시스템이 되기 위해 함께 노력해야 할 것이다.

출처 : ISO 홈페이지 <<Occupational safety: A guide to protecting people's health at work>>



ISO / IEC 국제표준 발간현황

국제표준은 기술적, 경제적, 사회적 이익을 극대화하는 중요한 수단이다. 국제표준은 갈수록 다양해지는 비즈니스 환경에 대처할 수 있는 전략적 도구이며, 상품과 서비스의 자유로운 교역을 활성화하고 지속 가능하면서 공정한 경제성장을 지원한다. 또한 경영활동의 효율성을 극대화하고 생산성 향상과 기업의 신시장 진출을 도모할 수 있다.

국제표준화기구 회원은 자국의 경제, 사회, 환경적 우선순위에 따라 기술위원회에 참여할 수 있다. ISO 및 IEC 등 국제표준화기구는 분야별로 기술위원회(TC)를 운영하고 있으며, TC별로 분과위원회(SC), 작업반(WG) 등이 구성되어 있다. 국제표준화기구에서 개발되는 표준은 회원국 간의 합의를 통해 제정되며, 여러 단계의 회람과 투표를 거쳐 발행된다. ISO와 IEC에서 새로 개발한 표준은 웹사이트를 통해 확인할 수 있다.

ISO 국제표준 발간목록	IEC 국제표준 발간목록
	



ISO / IEC 국제표준 회의일정

ISO(국제표준화기구, International Organization for Standardization)는 전 산업 분야의 국제표준을 개발·관리하는 대표적인 표준화 기구이다. 전기·전자(IEC) 및 통신(ITU) 분야를 제외한 다양한 영역의 표준을 개발 및 보유하고 있으며(25,703종, '24.12월 기준), 1947년에 설립되었다.

ISO 국제표준화 회의일정



IEC(국제전기기술위원회, International Electrotechnical Commission)는 전기·전자 분야 국제표준을 개발·관리하는 대표적인 표준화 기구이다. 전기·전자 분야 국제표준 개발(12,046종, '24.12월 기준), 적합성평가 등에 대한 국제협력을 위해 1906년 설립되었다.

IEC 국제표준화 회의일정



국제표준종합지원시스템(i-standard)은 공적·사실상 국제표준화활동 지원 및 산업계의 표준 활용 관련 민원과 애로사항 해결을 위해 구축된 국제표준 포털이다. ISO/IEC 및 사실상 표준화기구 내 국내 표준 전문가들의 국제표준화회의 참가 지원 뿐 아니라, 산업계의 국제표준 관련 민원과 애로사항을 해결하고, 기업의 니즈에 맞는 실질적인 표준화 활동 지원을 위해 관련 정보를 통합적으로 제공한다.

국제표준화 회의참가



IV

국표원 소식통



표준행사 안내

제23차 동북아표준협력포럼

- **일자/장소** : '25.7.21.(월)~23.(수) / 중국 시안
- **추진내용** : 동북아표준협력포럼 총회, 한·중·일 국장급 협의체, 한·중, 한·일 양자회의 등

한국인 인체치수조사(성인 대상) 사업 참여대상 모집

- **일자/장소** : (서울 | 경기 | 강원권) 25.7.11.(금)~25.9.30.(화) / 사이즈코리아센터(서울 동대문구 왕산로 51, 2층)
(경상권) 25.7.7.(월)~25.8.25.(월) / 경북대학교 사범대 408, 409호(대구 북구 대학로 80)
(전라 | 충청권) 2026년 시행 예정으로 추후 재공지
- **참여대상** : 대한민국 국적의 만 20세~69세 성인
- **참여방법** : 온라인 접수예약(<https://sizekorea.co.kr>) 후 측정장소 방문

표준 이슈 포커스

Standards Issue Focus

〈표준 이슈 포커스〉는 표준 정책 및 산업 이슈, 첨단기술 표준화 동향, 국제표준화기구 소식 등 다양한 표준 이슈를 충실히 반영하여 산업별 전문가에게 실질적으로 도움이 되는 표준화 정보를 제공합니다. 웹진에서 자세한 정보를 살펴볼 수 있으며, 매월 이메일을 통해 정기적으로 최신 표준 소식을 받아 볼 수 있습니다.

웹진 바로가기



웹진 구독신청



문의

국가기술표준원

standard@korea.kr

국가기술표준원 홈페이지



kats.go.kr

국가기술표준원 블로그



blog.naver.com/
katsblog

국가기술표준원 유튜브



youtube.com/
@KATS_Korea



산업통상자원부
국가기술표준원