

보도시점 2023. 11. 7.(화) 11:00
(2023. 11. 7.(화) 석간)

배포 2023. 11. 6.(월) 14:00

과기정통부, 글로벌 기술 패권 대응 이정표 “디지털 기술 표준화 전략” 발표

- AI, 데이터, 6G, 차세대보안, 양자, 디지털 콘텐츠 등 12대 디지털 혁신 기술의 국제표준 선점 방안을 총망라한 ‘디지털 기술 표준화 전략’ 발표

과학기술정보통신부(장관 이종호, 이하 ‘과기정통부’)는 “표준을 중심으로 정부 정책, R&D, 산업·서비스를 연계해 미래 기술 주도권 확보를 위한 종합 추진 방향을 담은 「디지털 기술 표준화 전략(이하 ‘표준화 전략’)」을 수립했다.”고 밝혔다.

최근 국가 간 기술 패권 경쟁의 주요 승부처로 표준 선점이 급부상함에 따라 주요국은 국가 표준 정책을 수립*하고 표준화 지원을 강화하는 등 표준을 국제 경쟁력 강화를 위한 전략 자원으로 활용하고 있다.

* 미국 ‘핵심·신흥기술(CET; Critical & Emerging Technology) 표준 전략(‘23.5월)’, 중국 ‘신산업 표준화 시범사업 실시방안 2023-2035(‘23.8월)’, 유럽 ‘EU 표준화 전략(‘22.2월)’ 등

우리나라도 한-미 차세대 핵심·신흥 기술 대화(‘23.4월 신설)와 같은 협의체를 통해 동맹·우방국과 국제표준화를 포함한 협력을 강화하고, 디지털 심화 시대의 보편적 디지털 질서 규범인 디지털 권리장전(‘23.9)을 발표하는 등 국제사회의 디지털 경제질서 구축에 적극적으로 참여하고 있다.

이에 올해 표준화 전략은 우리나라가 국제표준화 협력의 중심축 역할을 할 수 있도록 핵심 기술 분야에 대한 표준 연구개발과 확보된 기술의 국제 표준화 추진 전략을 제시하였다.

핵심 기술 분야는 경제·안보적 측면에서 표준 선점이 중요할 뿐 아니라 우리나라가 선도할 수 있는 기술로 국가 기술 육성 정책*과 연계, 표준 활성화, 전문가 평가 등 국내외 ICT 표준 현황 분석을 토대로 선정된 이동통신(6G), 인공지능(AI), 양자정보통신, 차세대보안 등 12개 기술 분야이다.

* 대한민국 디지털 전략(‘22.9월), 국가전략기술 육성방안(‘22.10월), 신성장 4.0 전략(‘22.12월) 등

각 핵심 기술 분야는 추진 목적과 우리나라의 표준화 수준에 따라 디지털 혁신 기술과 디지털 기반 기술로 유형화하고 맞춤형 전략을 수립하였다.

구체적으로, 디지털 혁신 기술의 표준화 추진을 위해 표준구조모델*을 도입하여 선제 대응이 필요한 75개의 표준화 대상 기술을 선정하였고, 기술 성숙도에 따라 △R&D 추진, △R&D-표준R&D 동시 추진, △표준 R&D 추진 기술로 분류하여 정부·민간의 표준 연구개발 방향을 제시하는 로드맵을 수립하였다.

* 미래 표준화 수요 예측을 위한 공백 표준 발굴 모델

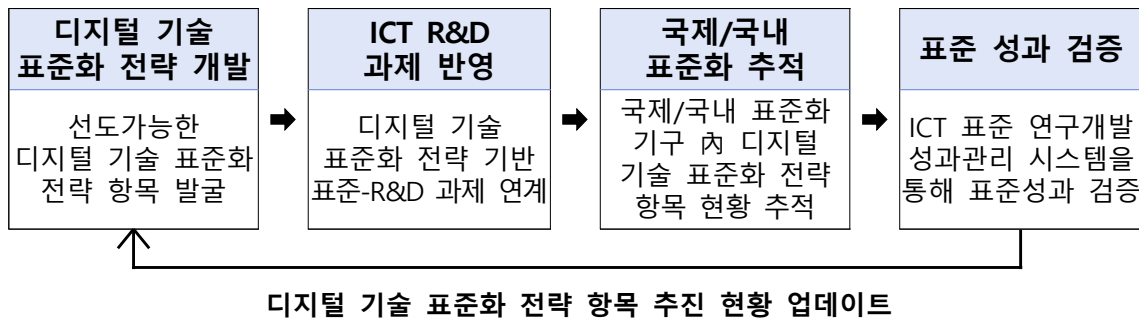
디지털 기반 기술에서는 시장·기술·표준의 SWOT 분석을 통해 R&D로 확보한 기술의 국제표준 선점을 위한 81개 중점 표준화 항목을 선정했고, 국제 표준화 진행 단계에 따라 △차세대 공략, △선도경쟁 공략, △추격/협력 공략, △지속/확산 공략, △전략적 수용으로 분류하여 국제표준화 전략을 제시하는 전략맵을 수립하였다.

이와 더불어, 12대 핵심 기술을 활용하는 국내·국제 서비스 표준을 분석하여 12대 디지털 융합 서비스 분야를 도출하였고, 디지털 융합 서비스 표준 활용 방안을 제시하는 활용맵을 추가로 개발하였다.

구분		대상 기술	맞춤형 전략
핵심 기술 분야	디지털 혁신 기술	①인공지능, ②데이터, ③이동통신, ④차세대보안, ⑤디지털 콘텐츠, ⑥양자정보통신	⇒ 로드맵
	디지털 기반 기술	⑦지능형 네트워크, ⑧전파자원·환경, ⑨사물인터넷, ⑩클라우드 컴퓨팅, ⑪블록체인, ⑫방송·미디어	⇒ 전략맵
12대 융합 서비스	ICT융합	①공공안전·재난예방ICT, ②교육ICT, ③농축수산ICT, ④로봇ICT, ⑤무인기ICT, ⑥산업응용ICT, ⑦에너지ICT, ⑧제조ICT, ⑨헬스케어ICT, ⑩기타융합ICT	⇒ 활용맵
	스마트-X	⑪스마트시티, ⑫스마트자동차	

과기정통부와 한국정보통신기술협회(회장 손승현, 이하 ‘TTA’)는 지난 3월부터 12개 핵심 기술 분야별 산·학·연 표준화 및 기술개발 전문가 189명이 참여하는 기술표준 분과위원회를 구성하고, 총 92회에 걸친 회의를 통해 표준화 전략을 마련하였으며,

표준화 전략은 차년도 ICT 표준개발 및 연구개발 과제 기획을 위한 기반 자료를 제공함으로써 기술개발과 표준화 간 연계를 강화하고, ‘표준화 기획 - 기술개발 및 표준개발 과제 반영 - 표준 성과 검증’에 이르는 표준화 전주기 추적 관리를 통한 선순환 체계 구축에도 활용할 계획이다.



※ 표준화 전략에서 도출한 표준화 대상 기술은 '24년도 정보통신·방송 연구개발사업 기술 수요로 제안('23.6월)

과기정통부 전영수 정보통신산업정책관은 “표준은 세계 시장 선점의 전략적 수단이자 기술개발 결과물의 사업화 성패를 가르는 핵심 동인”이라고 강조하면서,

“급변하는 국제표준 선점 경쟁에서 우리가 선택·집중해야 할 표준화 대상 발굴, 기술개발과 연계, 표준특허 확보, 글로벌 협력 방안 등 치밀한 계획을 설계하고, 이에 따른 전략적 투자와 국제표준화 무대에서 선제적 활동이 무엇보다 중요하다”고 밝혔다.

본 보고서는 11월 7일부터 TTA 누리집(www.tta.or.kr)을 통해 공개될 예정이다.

[붙임] 디지털 기술 표준화 전략 주요 내용

담당 부서	정보통신산업정책관 정보통신방송기술정책과	책임자	과 장	이주식 (044-202-6230)
		담당자	사무관	여동재 (044-202-6234)

□ 비전 및 목표

“ 디지털 핵심 기술 분야 국제표준 선점을 통한
디지털 선도 국가 실현 ”

추진 목표

정부 정책 연계 강화

정보통신기술 관련
주요국 동향 분석 및
표준화 정책 지원

표준 R&D 연계 강화

정보통신·방송
표준개발 및 R&D-표준
연계 과제 기획 지원

민간 표준화 연계 강화

정보통신 표준기술 및
국내·국제 표준 개발
가이드라인 제공

추진 전략

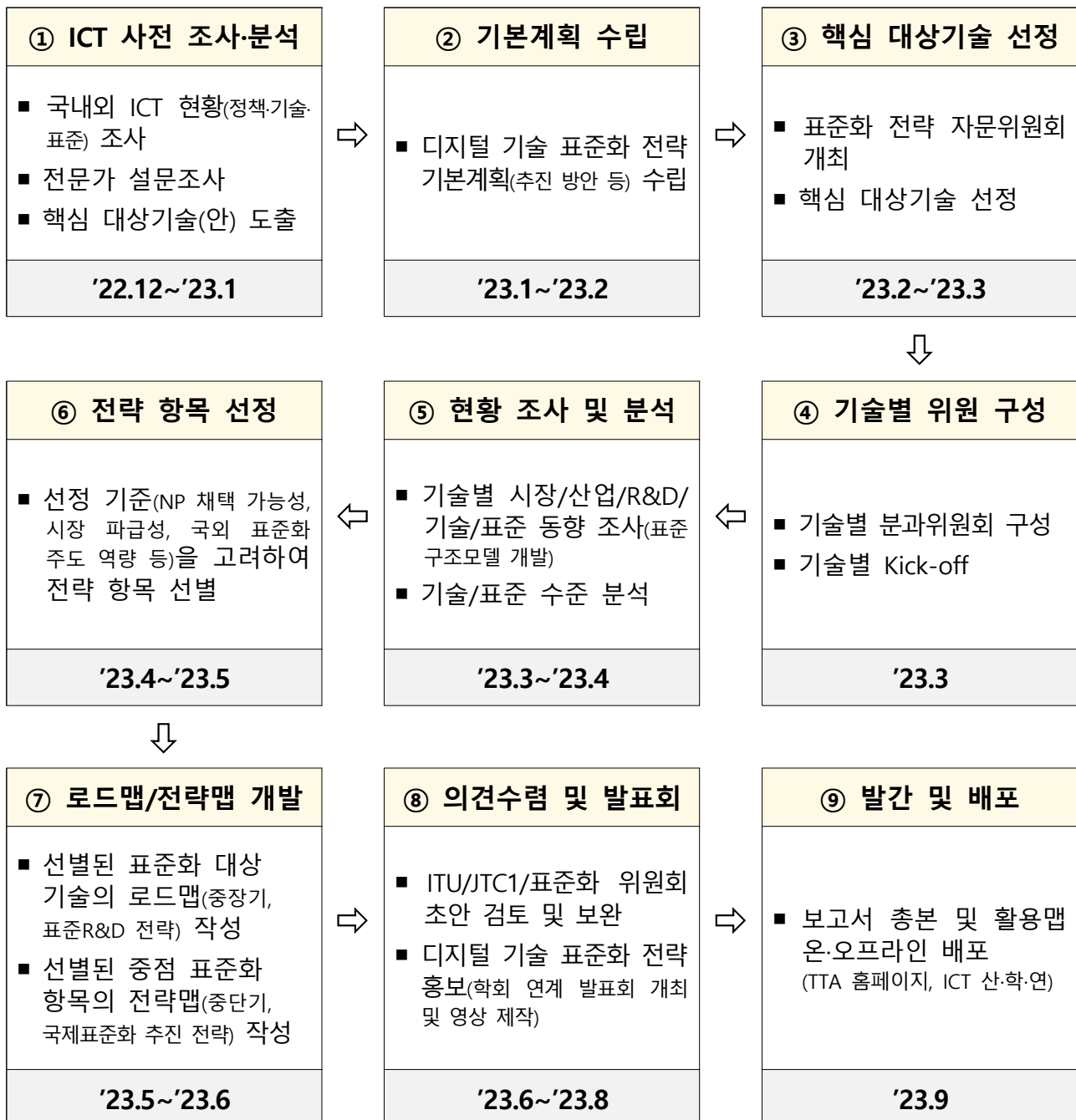


□ 추진 경과

‘디지털 기술 표준화 전략 기획 → 로드맵/전략맵 개발 → 발간 및 배포’ 등 일련의 과정에서 ‘표준-R&D 연계*’를 위한 수시 협력 진행

* ICT R&D 기술수요조사 제안 → 디지털 기술 표준화 전략-R&D 연계 현황 공유
→ 과제기획위 표준 전문가 후보 추천 → 표준 지원책/전주기 관리체계 마련

< 디지털 기술 표준화 전략 추진 절차 >



□ 표준화 전략 세부 내용

로드맵 6대 디지털 혁신 기술: 중장기 디지털 기술 표준 R&D 방향 제시

1. 인공지능

As-Is	To-Be
· AI 기반기술 표준은 국제표준 준용 형태가 다수 · 통신, 의료 등 AI 서비스별 표준 산발적 추진	· 차세대 AI 기반기술 표준 선점으로 경쟁력 강화 · AI 서비스 표준 항목 그룹화를 통해 구조 체계화
▶ (국내) △(KS) AI 기본 용어 개정 예상, △(TTA) AI 학습 데이터 참조기준 및 시스템 품질 평가 표준화 지속 ▶ (국제) △(JTC1 SC42) AI 신뢰성 및 시스템 검증 표준화 지속, △(ITU) 산업별 데이터셋/API 표준화 활성화	

2. 데이터

As-Is	To-Be
· 데이터 수집/저장/가공/분석 단계 중심 표준화 · 데이터 생애주기 요소 기술 중심 표준화	· 데이터 활용/관리/거버넌스 단계 중심 표준화 · 산업, 경제, 행정 등 서비스 중심 기술 표준화
▶ (국내) △(KS) 데이터 객체 식별자 표준 추진, △(TTA) 데이터 플랫폼 연동을 위한 데이터 오픈 표준 추진 ▶ (국제) △(JTC1 SC32) 데이터 플랫폼 간 인터페이스 표준 추진, △(ITU, IEEE) 산업별 데이터 표준 활성화	

3. 이동통신

As-Is	To-Be
· 진행 중인 표준 주요기술 분야 추격형 · 국내 역량 중심으로 표준화 추진	· 중점 표준기술분야 발굴로 선제적 대응 · 해외 우호 세력 연합, 표준화 국제협력 추진
▶ (국내) △(TTA) 3GPP의 5G Advanced Rel-18/Rel-19 국제표준 준용 추진 ▶ (국제) △(3GPP) 5G Adv. Rel-19 신규 아이템 연구 본격 추진, △(ITU-R WP5D) 6G 성능기준 표준 활성화	

4. 차세대보안

As-Is	To-Be
· 암호, 인증 등 전통적 분야 표준화 활동 활발 · 정보를 보호하는 기술 중심의 표준화 진행	· 가상현실, AI 등 신기술 분야 보안 표준화 확대 · 정보를 안전하게 활용하기 위한 표준화 강화
▶ (국내) △(TTA) 양자내성 암호 포함 범용 암호 알고리즘, 네트워크 보안, 사이버 보안 기술 표준 활성화 ▶ (국제) △(ITU-T SG17, JTC1 SC27) 신원 인증/접근 제어, 사이버공간 침해사고 AI 기반 자동 대응 표준	

5. 디지털 콘텐츠

As-Is	To-Be
· AR/VR/메타버스 핵심 기술표준 경쟁 치열 · 다자 협업 XR 콘텐츠 플랫폼 기술 중심 표준	· 촉감 데이터 생성 표준 선점으로 경쟁력 강화 · 클라우드 기반 콘텐츠 서비스 플랫폼 표준 마련
▶ (국내) △(KS) 산업 데이터 3D 시각화 및 교환 표준 예상, △(TTA) 멀티모달 촉감 콘텐츠 국제표준 준용 ▶ (국제) △(JTC1 SC29) 홀로그램 및 데이터 포맷 표준 지속, △(IEEE 2888) 홀로그래피 시각화 표준 활성화	

6. 양자정보통신

As-Is	To-Be
· 양자암호통신 및 양자네트워크 표준 활발 · 양자컴퓨팅 기술 개발 관련 용어 및 개념 혼재	· QKD 후처리, 양자 인증/서명 표준화 확대 · 양자컴퓨팅 용어 및 개념, 데이터셋 표준 마련
▶ (국내) △(TTA) QKD 프로토콜 및 장비 안정성 평가, 양자 네트워크 및 응용 서비스 표준 활성화 ▶ (국제) △(ITU-T) QKD 프로토콜 및 양자 네트워크 표준, △(JTC1 WG14) 양자컴퓨팅 용어 표준 추진	

전략맵 6대 디지털 기반 기술: 중단기 국제표준화 추진 전략 제시

7. 지능형 네트워크

As-Is	To-Be
- HW 중심의 Rule기반 제어관리 표준 집중 400G급 이더넷/10G급 광액세스망 전송 표준	- SW·AI 중심의 자동화/지능화 표준 집중 800G급 이더넷/50G급 광액세스망 전송 표준
(국내) △(KS) 지능형 네트워크 요구사항 정의 필요, △(TTA) 지능형 네트워크 구성 요소 표준 활성화 (국제) △(ITU-T) 초지능/초신뢰 표준화 수요 확대, △(IETF, IEEE) 패킷망/전달망의 초성능 표준화 예상	

8. 전파자원 · 환경

As-Is	To-Be
- 무선국 노출량 예측, 방호기술 기초연구 수행 - 위성 채널 환경 DVB와 NTN 표준 기술 비교	- 저비용 경량 방호기술 표준 개발 - 저궤도 위성 활용을 위한 DVB 표준 마련
[전자파환경] (국내) △(KS) 전자파 국제 표준 기반 국가 표준화 지속, △(TTA) 전자파 측정예측 표준화 지속 (국제) △(ITU-T) 전자파 노출량 및 측정 방법 표준 개정, △(IEC) 전자파 장해/간섭 측정 표준 개정 [위성통신] (국내) △(TTA) 저궤도 위성 IoT 전송, 재난망 활용 개방형 표준 기반 위성통신 무선 접속 표준 추진 (국제) △(ETSI) 위성통신 및 주파수 규격 표준 지속, △(ITU-R) 위성망 ESIM 공유 표준 활발	

9. 사물인터넷

As-Is	To-Be
- 초소형/저전력 IoT 네트워크 표준 진행 - 정보전달 위주의 연결형 디바이스 표준화	- 지능형 IoT 기반 플랫폼 연동 표준 개발 - 자율형 IoT 기반 융합 서비스 표준 선점 필수
(국내) △(TTA) 사물인터넷/스마트시티 플랫폼과 서비스 간 연동 기술 표준 지속 추진 (국제) △(ITU-T SG20) 지능형/자율형 IoT 기반 응용 및 서비스 표준 활성화 예상	

10. 클라우드컴퓨팅

As-Is	To-Be
- 클라우드컴퓨팅 기반 융복합 서비스 개발 - 클라우드컴퓨팅 기반 확장 표준 아이템 대두	- 클라우드컴퓨팅 기반 융복합 서비스 표준 활성화 - 클라우드-에지 컴퓨팅 시스템 관련 표준 주도
(국내) △(KS) 클라우드 상호운용성 표준 지속, △(TTA) 클라우드 연계 및 에지 컴퓨팅 표준 활성화 (국제) △(ITU-T SG13) 에지 컴퓨팅 참조구조 논의, △(JTC1 SC38) 멀티 클라우드 관리 표준 지속	

11. 블록체인

As-Is	To-Be
- NFT 표현 및 디지털화폐 관련 표준 논의 - 웹 3.0과 메타버스 플랫폼 표준화 도입	- 블록체인 응용기술 표준 선제적 확보 - 분산화 서비스를 위한 보안 기능 표준 고도화
(국내) △(KS) 분산원장기술 참조구조 제정, △(TTA) DID 기반 디지털 배지 관리 시스템 표준 추진 (국제) △(ISO TC307) 탈중앙화 신원 관리 표준 지속 및 CBDC 간 송금 서비스 모델 표준 추진	

12. 방송 · 미디어

As-Is	To-Be
- 실감미디어(6DoF, XR) 표준화 시작 단계 - UHD 방송 등 초실감 미디어 서비스 도입	- 대용량/고품질 전송 부호화 핵심 표준 집중 - 공간/객체 등 초실감 미디어 서비스 표준 추진
(국내) △(TTA) 지상파 UHD TV RTK, 차세대 이동통신망 연계 이동방송 전송 기술 표준 추진 (국제) △(ITU-R) ATSC 3.0 기반 연동 표준, △(JTC1 SC29) AI 기반 비디오/오디오 코덱 표준 활성화	

13. 디지털 융합 서비스



As-Is

- ▶ 서비스 간 데이터 공유 플랫폼 표준 시급
- ▶ 서비스별 초지능·초연결 표준 아이템 진행



To-Be

- ▶ 이종 플랫폼 연동을 위한 메타데이터 표준 집중
- ▶ 서비스 간 보안 연동 가이드라인 표준 추진

- ▶ (공공안전·재난예방 ICT) 공공안전망 E-UTRAN 및 미션크리티컬 관련 표준 등 26건
- ▶ (교육 ICT) 인공지능 기반 스마트 클래스 요구사항 표준 등 56건
- ▶ (농축수산 ICT) 반려동물 개체식별용 데이터 수집·저장·전송 바이오정보 구축 표준 등 29건
- ▶ (로봇 ICT) 도시 인프라 및 기기 연동을 통한 도심 자율주행 배달로봇 서비스 표준 등 13건
- ▶ (무인기 ICT) 드론·무인항공 시스템 연결, 식별, 관리 제어 관련 표준 등 14건
- ▶ (산업융합 ICT) 모션학습 혼합현실 프레임워크 관련 표준 등 33건
- ▶ (스마트시티) 스마트도시의 치안정보, 에너지 데이터 구축 및 관리 표준 등 77건
- ▶ (스마트자동차) 5G NR 셀룰러 기반 자율주행 차량과 사물 간 통신 표준 등 54건
- ▶ (에너지 ICT) 서버 전력 및 열 관리 베이스보드와 에너지 효율 관리 표준 등 22건
- ▶ (제조 ICT) 스마트 공장 자동화 시스템 요구사항 및 결함 감지 관련 표준 등 45건
- ▶ (헬스케어 ICT) 공중 보건 비상 대응, 개인/다기관 의료 데이터 분석 표준 등 54건
- ▶ (기타융합 ICT) 인공지능 프로세서 기능안전 설계 및 금융업 환경 분석 표준 등 36건