

ICT 표준화전략맵 Ver.2020 개발

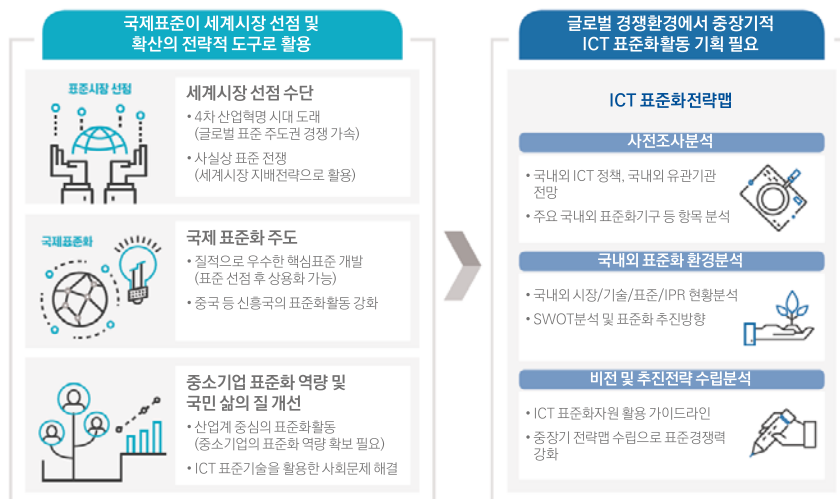
고준호 TTA 표준기획단 표준전략팀 책임

김대중 TTA 표준기획단 단장

1. 머리말

4차 산업혁명으로 인한 ICT 기반의 융복합 서비스 발전과 특히 세계 최초 5G 상용화 등으로 우리 사회 전반을 비롯해 우리의 생활방식에서 많은 변화의 물결이 일어나고 있다. 이러한 변화의 중심에서 세계시장을 주도하기 위해서는 ICT 기반의 융복

합 표준화가 어느 때보다 중요하다. 선도기술을 보유하고 있더라도 국제 표준에 반영되지 못한다면 세계 시장에서 고립되는 상황이 될 것이기 때문이다. 이에 대응하기 위해, ICT 기반기술에서 융합기술 분야에 이르기까지 우리가 가진 지혜와 경험을 집중해 한국경제 혁신성장에 마중물 역할을 해야 할 것이다. ICT 표준화는 기반기술과 융합기술의 상호



[그림 1] ICT 표준화전략맵 필요성

연동을 해결하기 위한 교두보로서, 세계 시장을 선 도하기 위한 필수 수단이다.

TTA는 국내 ICT 표준화전문기관으로서, ICT 환경변화에 미래지향적으로 대응하기 위해 매년 ‘ICT 표준화전략맵’을 개발하고 있다. 올해는 혁신 성장을 대표하는 D.N.A.(Data, Network, AI)와 블록체인, 스마트X(공장, 시티, 팜, 헬스), 무인이동체 ICT(무인기, 선박, 자동차) 등 융합서비스 분야를 포함한 15개 ICT 중점기술을 선정하고, 국내 표준전문가 350여 명이 참여하여 국내외 ICT 표준화 추진전략을 담은 ‘ICT 표준화전략맵 Ver.2020’를 개발하였다.

본고에서는 ‘ICT 표준화전략맵 Ver.2020’의 개요, 수립절차 및 추진전략에 대해 소개하고자 한다.

2. 표준화전략맵 개요

AI, IoT, 빅데이터 등 지능화기술로 산업·국가시스템·문화 등 사회 전반이 혁신적으로 변하는 4차

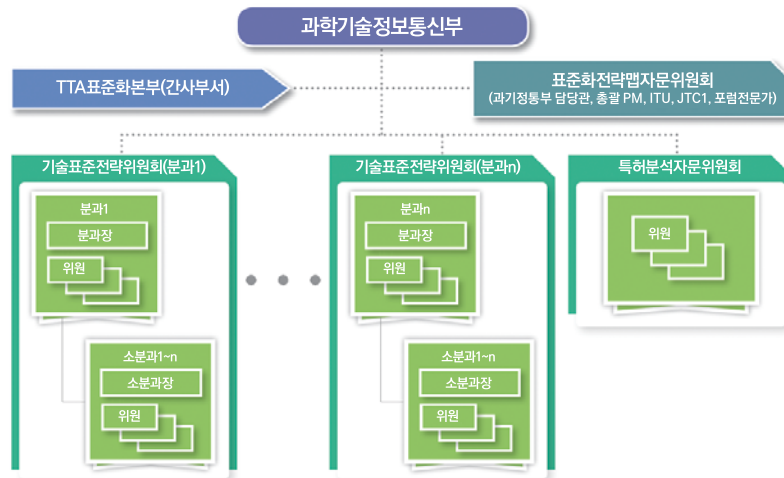
산업혁명 시대에 진입하면서 새로운 부가가치 창출이 가능한 분야의 글로벌 표준 주도권 확보 경쟁이 가속화되고 있다. ICT 표준화전략맵은 표준 환경 변화에 따라 고부가가치 창출이 가능한 표준화분야를 지속적으로 발굴하고 국내 기술의 국제표준화를 위한 체계적인 표준화 추진 전략을 제시한다. 또한 새로운 패러다임에 따른 글로벌 표준화 경쟁 환경에 대응하고 명확한 표준화 대상과 목표를 설정하며 체계적인 접근 방식과 전략적인 국내외 표준화 활동을 위한 범국가 차원의 중장기적인 ICT 표준화 추진전략 가이드라인을 제공한다. 이를 위해 유망 중점기술별 국내외 시장·기술·IPR·표준화 동향을 반영한 국제표준화 전략을 매년 연동계획으로 수립하고 있다. 이번에 선정된 중점기술은 국내외 ICT 정책 및 주요 유관기관의 전망 분석, 공식 및 사실 표준화기구 항목 분석 및 수요조사, 주요 이슈 키워드 발굴 및 분류를 통해 중점기술 후보군을 발굴했다. 이 후보군에서 ICT 표준화 전문가¹⁾의 델파이 설문조사와 ‘ICT 표준화전략맵 자문위원회’²⁾를 통해서 15개의 중점기술을 선정하였다.



[그림 2] ICT 표준화전략맵 추진 목적

ICT 표준화전략맵은 간사 기관인 TTA 표준화본부 중심으로써 ICT 표준화전략맵 자문위원회와 15개 중점기술별 기술표준전략위원회, 그리고 특허분석 자문위원회로 구성되어 운영하였다. 중점기술별로 350여 명의 전문가를 구성하여 전략적 대응이 필

요한 총 242개 중점 표준화 항목을 도출하였다. 또한 각 항목별 전략적 중요도와 국외대비 국내 표준화 역량을 평가하여 국내외 표준화 대응 전략을 수립하고, 'ICT 표준화전략맵 Ver.2020'으로 발간했다.



[그림 3] ICT 표준화전략맵 추진체계



[그림 4] ICT 표준화전략맵 개발 경과

1) ITU, JTC1, 사실 표준화기구 등 표준전문가, TTA PG, 포럼 등

2) 과학기술정보통신부, ITP 총괄 PM, ITU 연구반장, JTC1 대표위원, TTA TC 의장 등 ICT 표준화전문가 위원으로 위촉

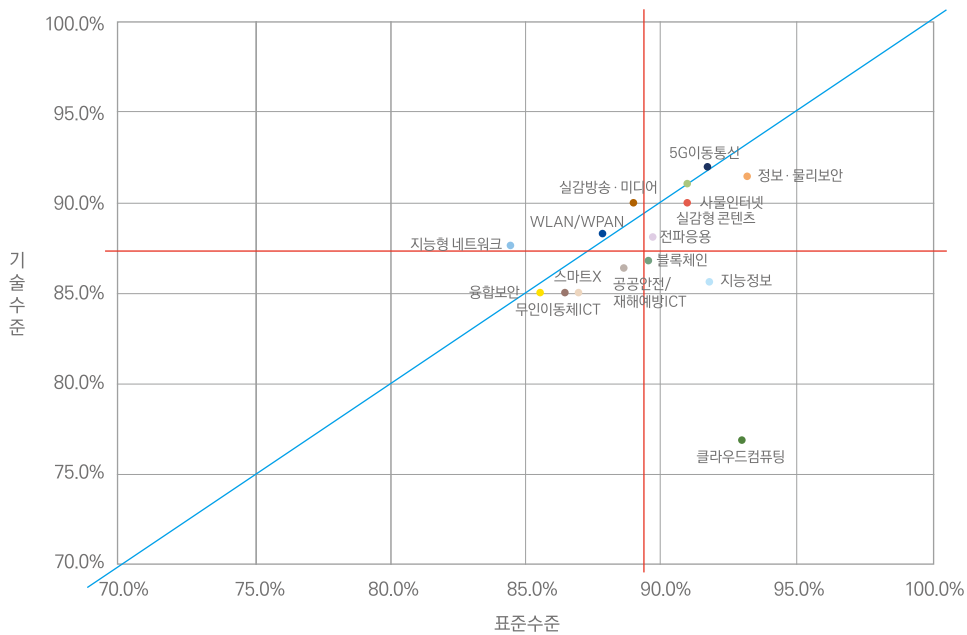
3. ICT 표준화전략맵 Ver.2020 중점기술 및 추진전략

15개 중점기술별 주요 표준화 대상 및 기구는 <표 1>과 같다.

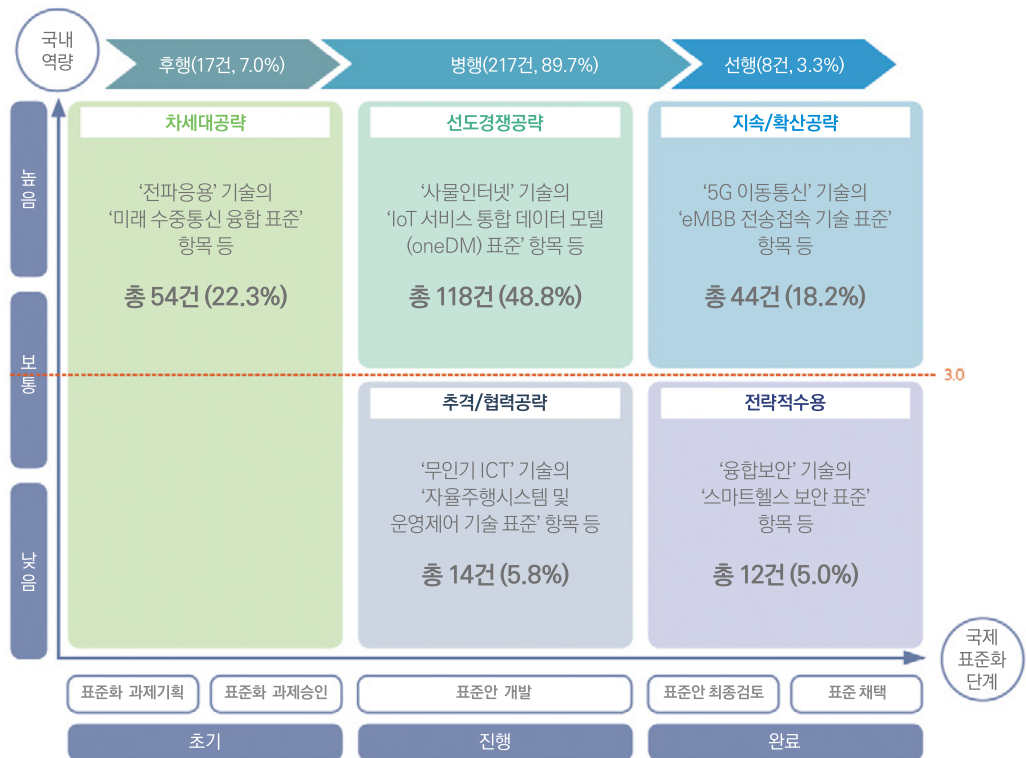
<표 1> 15개 중점기술별 주요 표준화 대상 및 기구

분야	중점기술	개요	주요 표준화 대상 및 Target 기구
미래통신·전파	5G 이동통신	초고속 대용량, 초저지연, 고신뢰성 및 대규모 사물인터넷 서비스를 지원하는 무선 액세스망 및 코어망 기술	(대상) 무선, 서비스 지원, 네트워크 기술 등 표준화 (기구) ITU-R WP5A/WP5D, ETSI ITS/NFV/MEC, 3GPP RAN/SA, 5GAA, IEEE 802, SAE, O-RAN Alliance
	WLAN/WPAN	마이크로파 비면허대역, 적외선 대역 및 가시광 대역을 사용하여 수(수) 미터 반경 내의 단말들에게 초고속 인터넷 서비스를 제공하는 WLAN 기술과 수 미터 혹은 인체 영역까지의 개인 공간에서 커넥티드 디바이스를 기반으로 스마트 개인 연결 서비스를 제공하는 WPAN/WBAN 기술	(대상) IEEE 802.11ba/bb/bc/bd/be, Wi-Fi Alliance, 인체통신, IEEE 802.15.4w/4z/12/13, OWC, 블루투스 등 표준화 (기구) IEEE 802.11ba/bb/bc/bd/be, IEEE 802.15.4w/4z/12/13, Wi-Fi Alliance, IEC TC34/TC47, JTC1 SC6, ETSI TC SmartBAN, Bluetooth SIG
	지능형 네트워크	4차 산업혁명을 견인하는 초연결 지능형 네트워크 구축과 이를 통한 혁신적 서비스 제공에 필요한 네트워크 및 인프라 기술	(대상) SDN, NFV, 네트워크 지능, 저지연/시간-확정형 네트워크, 양자 정보통신, 네트워크 구조, 전달망, 유무선 액세스 등 표준화 (기구) ITU-T SG11/SG13/SG15/SG17/FG-ML5G, JTC1 SC27, IEC TC65/TC86/SC46/SC86, ETSI NFV/EN/ZSM/QKD, IEEE 802.1/802.3/1588, IETF/IRTF, 3GPP CT4/SA2, MEF, OIF, ONF, BroadBand Forum, AVnu, OPEN Alliance, OPC
	전파응용	전자기파와 음파의 본질적 속성을 이용하는 다양한 기술 분야를 포괄하는 개념으로 무선전력전송, 수중통신, 위성통신, 전자파환경 기술을 포함	(대상) 무선전력전송, 수중통신, 위성통신, 전자파환경 등 표준화 (기구) IEC TC69/TC77/TC100/TC106/CISPR, ITU-R SG1/SG4, ITU-T SG5, JTC1 SC6/SC41, IEEE 802, ETSI TC SES, APT, WPC, AirFuel Alliance, NATO, CCSDS, ICAO, DVB
SW·AI	지능정보	인간의 지능을 모방한 인공지능 기술을 기반으로 대량의 데이터 생성·저장·분석 및 이를 활용하는 빅데이터와 실시간 반응·무인 의사결정을 제공하는 로봇 분야로 구성하여 이를 통합 연계한 지능정보 응용 서비스를 제공하는 기술	(대상) 인공지능, 빅데이터, 로봇지능, 지능정보 응용 등 표준화 (기구) ITU-T SG13/SG16/SG20, JTC1 SC29/SC35/SC36/SC42, ISO TC184/TC299, Khronos Group, W3C, IMS, IEEE LTSC/RAS/SA
	클라우드 컴퓨팅	IT 자원(SW, 스토리지, 서버, 네트워크, 플랫폼 등)을 필요한 만큼 빌려서 사용하고, 서비스 부하에 따라서 실시간 확장성을 지원받으며, 사용한 만큼의 비용을 지불하는 컴퓨팅 기술	(대상) 기반, 데이터 활용, 상호 연동 등 표준화 (기구) ITU-T SG11/SG13, JTC1 SC38/SC39/SC41, DMTF, ETSI, OCP, SNIA
방송·콘텐츠	실감방송·미디어	사실감과 현장감을 표현하는 초고품질/초실감미디어를 방송 및 유무선 통신망을 통하여 제공하고, 시간간과 기기 제약 없이 이용자에게 융합적이고 지능적으로 전달해 주는 기술	(대상) UHD TV, 디지털 라디오, 몰입형 미디어 방송, 실감미디어 부호화, 실감미디어 저장 및 처리기술 등 표준화 (기구) ITU-R SG4/SG6, ITU-T SG9/SG12/SG16, JTC1 SC29, JVET, ISO TC204, ETSI, ATSC, DVB, W3C, SMPTE, AMWA, HbbTV, CTA, RadiodDNS, SCTE
	실감형 콘텐츠	주거, 여가, 이동, 교육, 경제 활동 등 생활 전반에서 소비자의 필요와 선호에 따라 고품질의 정보를 실감할 수 있는 방식으로 제공하기 위한 기술	(대상) 비디오 콘텐츠, MR/VR, 오감 미디어 콘텐츠, 홀로그래픽 콘텐츠, 콘텐츠 중심 사물인터넷, 웹 기반 콘텐츠 플랫폼, 게임, 디지털 가상화, 전자출판 등 표준화 (기구) JTC1 SC24/SC29/SC34/SC35, IEC TC110, W3C, GSA, IEEE, Khronos Group, EMVCo

분야	중점기술		개요	주요 표준화 대상 및 Target 기구
디바이스	무인이동체 ICT		이동체 스스로 외부의 환경을 인식해 상황을 판단하여 자율적으로 운행하거나 또는 원격조종을 통하여 임무를 수행하는 육해공 분야별 자율자동차, 자율운항선박, 드론 및 무인항공기를 포함한 이동체의 안전 운행을 위한 기술	(대상) 자율주행시스템 및 운영체제, 디지털 인프라, 차량 통신, 자율자동차 SW 플랫폼, 자율운항 선박 및 제어, 해상 연결성, 무인기 통신, 무인기 탐지 및 회피, 무인기 교통관리(UTM) 등 표준화
				(기구) ITU-R SG4/SG5, ITU-T SG20, ISO TC20/TC22/TC204/TC211, IEC TC80, SAE, W3C, AUTOSAR, IMO, IALA, IMEA/NMEA, MCC, IACS, INAS, ICAO, JARUS, RTCA, EUROCAE, 3GPP, Global UTM
블록체인·융합	사물인터넷		인터넷을 기반으로 다양한 물리적(physical) 및 가상(virtual)의 사물들을 연결하여 언제 어디서나 상황에 맞는 상호작용과 지능화를 통해 자율적인(autonomous) 융합 서비스를 제공하는 인프라 기술	(대상) 서비스, 플랫폼, 네트워크, 디바이스 등 표준화 (기구) ITU-R SG5, ITU-T SG11/SG20, JTC1 SC25/SC35/SC41, ISO TC22/TC184, ETSI, IETF, oneM2M, OCF, OMA, W3C, 3GPP, Bluetooth SIG, Z-wave, ZigBee Alliance
	스마트X	공장	제품 기획·설계, 생산, 유통, 서비스 등 제품수명 주기의 전 과정을 ICT기술로 통합하여 고객 맞춤형 제품을 최소의 비용·시간으로 생산하는 미래형 공장	(대상) 플랫폼, 연동, 서비스, 3D 프린팅 등 표준화 (기구) ITU-T SG11, JTC1 SC29/WG12, ISO TC8/TC108/TC184/TC261, IEC TC65/SyC SM, 3GPP, oneM2M, ETSI, NIST, ISA 95, MESA, OAGi, VDI/VDE, IVI, IIC, VDMA, Khronos Group, OMA SpecWorks
		시티	스마트도시 기반시설을 건설하여 스마트도시 서비스를 제공하기 위한 건설·정보통신 융합기술과 정보통신기술	(대상) 인프라, 플랫폼, 서비스 등 표준화 (기구) ITU-T SG20, JTC1 WG11, ISO TC268, IEC SyC SC, oneM2M, ETSI, GSMA, TM Forum
		팜	농축산물의 생산성 향상과 효율적인 유통·물류를 실현시키기 위해 기존 농축산 분야의 생산·유통·물류 단계에 지능정보 ICT를 접목한 융합기술	(대상) 시설원예/노지과수, 축산, 유통·물류, 농업 로봇 SW, 서비스 등 표준화 (기구) ITU-T SG13/SG20, JTC1 SC31/SC41, ISO TC23/TC34, oneM2M, OCF, W3C, GS1 EPCIS & CBV
		헬스	정보통신 기술을 기반으로 질병의 예방, 상태파악, 진단, 건강관리 등 맞춤형 보건·의료 서비스를 제공하기 위한 기술	(대상) 데이터, 플랫폼, 디바이스 등 표준화 (기구) ITU-T SG16/SG20/FG-AI4H/FG-DLT, JTC1 SC41/SC42, ISO TC215/TC307, IEC TC62/TC100/TC124/SyC AAL, IEEE, OCF, oneM2M
	블록체인		네트워크 참여자가 공동으로 거래 정보를 검증하고 해시기반으로 블록 처리하여 기록·보관함으로써 공인된 제3자 없이도 무결성 및 신뢰성을 확보하여 분산원장을 가능하게 하는 기술	(대상) 기반, 플랫폼 및 연동, 응용, 보안 및 관리 등 표준화 (기구) ITU-T SG13/SG16/SG17/SG20/FG-DLT/FG-DFC/FG-DPM, ISO TC46/TC307, W3C, oneM2M, IEEE
	공공안전/재해예방 ICT		국민의 안전을 지키고 재해를 예방하는 데 활용될 수 있는 ICT 융합기술	(대상) 인프라 및 응용 서비스, 사전예방 및 대응 서비스 등 표준화 (기구) ITU-R SG5, ITU-T SG15/SG16/SG20, IMO, 3GPP SA/RAN, oneM2M, IALA, OMA SpecWorks, W3C, ETSI
차세대 보안	정보·물리보안		ICT 환경에서 전달·저장되는 정보의 위·변조, 유출, 해킹, 서비스 거부 등을 비롯한 각종 불법 행위로부터 안전하게 보호하고, 물리적 공간에서의 보안 침해사고를 방지하기 위한 기술	(대상) 암호, 인증, 물리보안, 사이버 위협 대응, 보안관리·평가, 5G 보안 등 표준화 (기구) ITU-T SG17, JTC1 SC27/SC37, ISO TC215/TC307, IETF, W3C, FIDO, CCRA, IEEE
	융합보안		4차 산업혁명 시대의 ICT와 의료, 제조, 바이오산업, 자동차, 금융 등 다양한 산업 분야 간의 융합이 이루어진 사물인터넷, 자율자동차, 무인항공시스템, 스마트공장, 스마트헬스, 핀테크 등의 보안 기술	(대상) 사물인터넷, 자율자동차, 무인항공시스템, 핀테크, 스마트공장, 스마트헬스 등 표준화 (기구) ITU-T SG17/SG20, JTC1 SC17/SC27, ISO TC22/TC204/TC215, IEC TC65, 3GPP, OCF, oneM2M, ISA 99, FIDO



[그림 5] 중점기술별 표준수준 및 기술수준 분포도



[그림 6] 중점 표준화 항목별 국내의 추진전략 및 R&D-표준화 연계 특성 통계

3.1. 15개 중점기술 분석

15개 중점기술 및 242개 중점 표준화 항목을 대상으로 해당 분야 선도국 대비 기술수준, 표준수준 분석을 살펴보면, 전반적으로 표준과 기술이 유사한 수준 격차를 보이고 있다. 그러나 클라우드컴퓨팅, 지능정보, 블록체인 등의 분야에서 표준수준이 기술수준에 비해 앞서고 있어 해당 분야의 표준화 활동이 활발히 진행 중일 것으로 예상된다.

3.2. 중점 표준화 항목별 국내외 표준화 추진전략

중점 표준화 항목별 국내외 추진전략은 5단계의 영역별로 나누어 대응 전략을 마련하였다. 차세대공약은 미래 핵심기술 및 유망서비스 신규 표준제안을 통해 표준화를 선점할 수 있는 분야로서 국제 표준 기획 단계부터 주도적으로 참여를 통해 국제 표준화 선도 기반을 확보할 수 있다. 해당 분야는 총 54건으로 중점 표준화 항목의 22.3%를 차지하고 있다. 선도경쟁공약은 표준화 경쟁이 치열하지만 국내 역량이 높아 국제 표준 선도가 가능한 분야로 총 118건(48.8%)을 차지한다. 추격/협력공약은 국제 표준화가 활발히 진행 중인 분야 중 국내 진입시기가 다소 늦어졌지만 국가의 표준화 수준에 도달하기 위해 후발주자로서 추격하거나 다각화된 협력이 필요한 분야로 14건(5.8%)을 차지하고 있다. 지속/확산공약은 국제 표준화가 거의 완료단계이나 국내 역량이 높아 후속/개정 표준화에서의 선도가 예상되며, 표준 기반 서비스 및 시장 확산에 집중이 필요한 분야로 44건(18.2%)을 차지한다. 전략적수용은 국제 표준화가 거의 완료된 분야 중 국내 역량은 낮지만 전략적으로 수용이 필요한 분야로 12건(5.0%)을 차지하고 있다. 중점 표준화 항목별 국내외 추진전략을 분석해 보면 242건 중점

표준화 항목 중 216건(89.3%)이 국내 역량이 높아 해당 중점 표준화 항목에 대한 적극적인 전략을 추진한다면 국제 표준화 선도가 가능할 것으로 예상된다.

4. 맺음말

본고에서는 'ICT 표준화전략맵 Ver.2020'에 대해서 살펴보았다. 최근 우리나라는 5G 세계 최초 상용화로 인하여 이와 연계되는 실감형콘텐츠, 자율주행차, 스마트공장, 스마트시티, 보안 등과 같은 전 산업분야에 대한 융합서비스가 활발히 진행될 전망이다. 5G의 경우 우리나라가 세계 최초로 상용화하여 기술 선도를 통해 국제 시장에서 유리한 상황이다. 이 흐름을 끊지 않고 지속적으로 연계하기 위해서는 위에서 언급한 5G 연관 융합서비스에 대한 만반의 준비를 해두어야만 한다. 자칫 잘못하면, 선도기술을 보유하고 있더라도 국제 표준에 반영되지 못하여 세계 시장에서 고립되는 상황에 처해질 수도 있다. 이를 방지하기 위해서는 과학기술정보통신부를 중심으로 산업통상자원부, 국토교통부, 문화체육관광부, 특허청 등 각 관계 부처의 ICT 표준화 정책수립이 일관되게 진행되어야 하며, 범부처적으로 기반기술과 융합기술의 상호연동을 해결하는 표준화에 대한 국제 대응 전략이 필요하다. 이런 의미에서 'ICT 표준화전략맵 Ver.2020'은 구체적인 표준화 추진 전략을 알려주는 가이드라인을 제시하고 있으며, 우리나라 ICT 기술의 국제 표준 반영 및 세계 시장 선점을 위해 관련 기업, 학계, 연구계에서 긴요하게 활용될 수 있을 것으로 기대된다. TTA