

# 코로나19 팬데믹 대응 ICT 표준화 추진 현황 및 계획

TTA 활동을 중심으로





## Contents

### 요약 (Executive Summery)

#### PART I

### ICT 표준의 개요

- 1. 추진배경 ..... 8
- 2. 코로나19 관점에서 바라본 ICT 표준의 중요성 ..... 8
- 3. 국내외 주요 표준화기구 동향..... 9
- 4. 감염병과 ICT..... 12
- 5. 팬데믹 대응을 위한 ICT 표준화기구의 역할 및 표준 활용 ..... 13

#### PART II

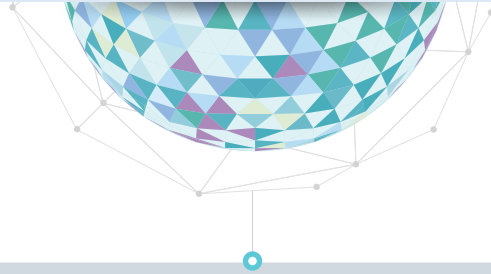
### ICT 표준화에서의 팬데믹 대응

- 1. 팬데믹 대응 ICT 표준화 활동 개요 ..... 16
- 2. 팬데믹 대응 ICT 제정 표준 현황..... 19
- 3. 포스트 코로나19 대비 ICT 표준화 추진 과제 ..... 25
- 4. 포스트 코로나19 대비 ICT 중장기 표준화 전략 ..... 33

#### PART III

### 맺음말

- 참고문헌..... 39



## 요약 (Executive Summary)

### » 배경 및 ICT 표준의 중요성

- 2019년 12월 중국 우한을 시작으로 전 세계적으로 코로나바이러스감염증19(COVID-19, 이하 코로나19) 지속적으로 증가, 이로 인해 사회·경제적 영향을 미치고 있음
- 코로나19 극복을 위해 ICT 표준과 기술들이 다양하게 활용하여 선제적 대응이 가능했으며, K-방역을 이끌어내는 기반이 됨

### » 국내외 표준화기구 동향

- 코로나19 팬데믹 이후 ISO(TC215), IEC(TC62, SyC AAL), JTC 1(SC41, SC42) 및 ITU-T(SG16) 등의 공식표준화기구를 중심으로 표준화가 추진 중
  - (ISO TC215) 보건의료 정보에 대한 표준 개발
  - (IEC(TC62, SyC AAL)) 의료장비 및 기구에 대한 표준을 개발
  - (JTC 1(SC41, SC42)) 스마트헬스 관련 사물인터넷 서비스, AI 기반 의료기기기와 플랫폼 관련 표준 개발
  - (ITU-T(SG16)) 스마트헬스 관련 전 분야를 대상으로 표준 개발

### » 팬데믹 대응 TTA 표준 현황 및 계획

팬데믹 대응 표준 구분 정의	
팬데믹 대응 구분	주요내용
ICT 기반	• 5G와 같은 통신표준, 디바이스 표준, 서비스 모델, 메타데이터 등에 감염병 확산 및 예방을 위해 활용되는 표준 및 기술
직접 대응	• 감염병 확산에 대한 예측, 감염병 통제, 확진자 관리, 감염병 환자에 대한 진단과 처치, 의료리소스 관리 등 국가적 감염병 차단을 위해 직접적으로 활용이 가능한 표준 및 기술
사회·경제적 활동 지원	• 감염병 창궐 및 재난 상황 발생 등 다양한 국가적 위기 상황에서 사회·경제가 정상적으로 돌아가도록 지원하기 위해 정확하고 빠른 정보의 제공, 비대면 서비스 등의 표준 및 기술

## » 제정표준 현황

- (ICT 기반 표준) ‘지오로케이션 API 규격 2’ 및 ‘개인의료정보의 비식별화’ 등 7개 표준
- (직접적 대응 표준) ‘바이오인식 기반 원격 의료 통합 프레임워크’ 및 ‘의료 서비스를 위한 협진 보조 로봇의 요구 사항’ 등 13개 표준
- (사회·경제적 활동 지원 표준) ‘핀테크 환경에서 텔레바이오인식을 이용한 비대면 인증’ 및 ‘머리장착형 영상장치를 이용한 가상현실 화상회의 시스템에서의 시선정보 시그널링’ 등 16개 표준

### 제정표준 활용 사례

- (코로나19 진단키트 개발) ‘PACS-Grid의 의료영상정보 교환을 위한 웹서비스 정의’(TTAS.KO-10.0264)와 같은 TTA의 의료영상 데이터 관련 표준 활용
- (스마트 격리/정보화) ‘지오로케이션 API 규격 2’(TTAE.OT-10.0411/R1)와 같은 TTA의 기반 표준 활용
- (확진자 추적) ‘지능형 CCTV 영상분석 시스템 경보 기록 방법’(TTAK.KO-10.0904/R1)과 같은 CCTV 관련 표준 등을 활용한 확진자와 접촉한 사람을 일괄적으로 파악하고 이에 대한 빠른 검사를 통해 지역사회 내에 확산 방지에 활용

## » 표준화 추진 과제

- (ICT 기반 표준) ‘CCTV 영상에서의 프라이버시 마스킹 검증을 위한 GT(Ground Truth) 기록 방법’ 및 ‘5G기반 영상 정보 수집 및 지능형 분석 시스템’ 등 21개 표준화 추진 과제
- (직접적 대응 표준) ‘헬스케어 서비스를 위한 의료영상 교환 인터페이스’ 및 ‘감염성 질환 서비스 기능 사양’ 등 16개 표준화 추진 과제
- (사회·경제적 활동 지원 표준) ‘생활안전 예방서비스 시스템’ 및 ‘대국민 경보 서비스를 위한 정부 발령 시스템과 방송사 간의 인터페이스’ 등 개 표준화 추진 과제

## » 표준화 추진 전략

- (ICT 기반 표준) ‘위치기반 서비스 지원 기술 표준’ 및 ‘인공지능 위험 관리 체계 표준’ 등 21개 중점표준화 항목
- (직접적 대응 표준) ‘인공지능 기술 적용을 위한 의료영상 데이터 표준’ 및 ‘감염성 질환 대응 표준’ 등 12개 중점표준화 항목
- (사회·경제적 활동 지원 표준) ‘공공안전 그룹통신 기술 표준’ 및 ‘비대면 신원 확인 기술 표준’ 등 12개 중점표준화 항목

## » 시사점

국제표준은 채택되기까지 3~5년의 기간이 소요되어 코로나19와 같은 긴급을 요하는 상황에 대처가 어려우나, 단체표준은 이에 비해, 짧은 기간에 표준 제정이 가능

TTA는 시대적 상황에 맞는 ICT 표준화 아이টে을 한발 빠르게 발굴하고 개발 추진

공공재적 성격인 표준에 대해 국가의 적극적인 투자를 통해 국제표준 선점 및 국제 경쟁력 확보 추진

# I. ICT 표준의 개요

## » 1. 추진배경

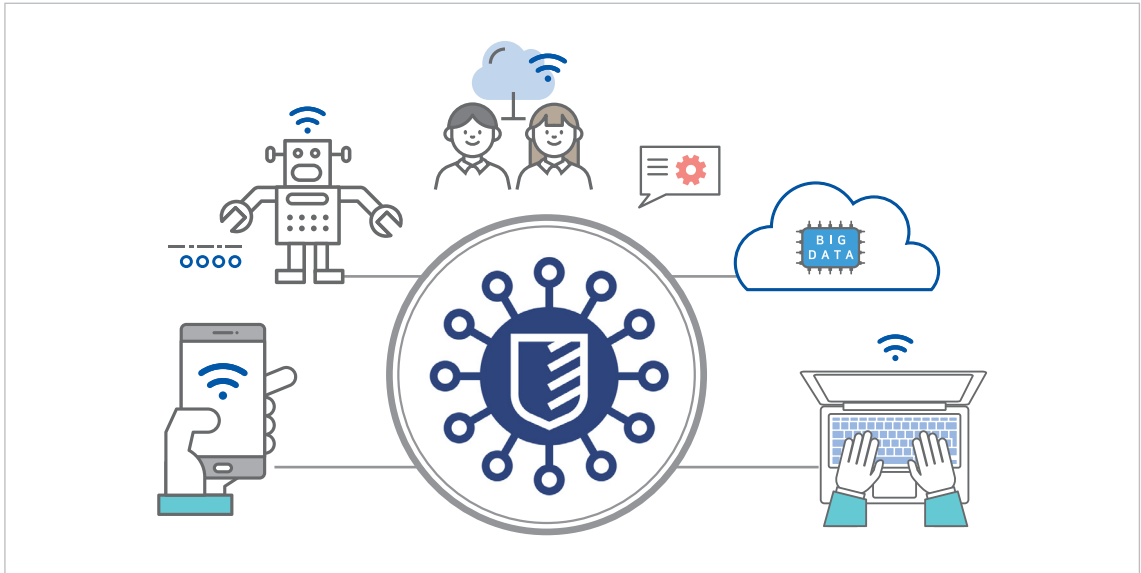
- 2019년 12월 중국 우한을 시작으로 전 세계적으로 코로나19 확진자 및 사망자가 지속적으로 증가하고 있음
  - 세계적으로 확진자 약 7천만여 명, 사망자 약 160만여 명에 육박하고 있다. 이중 국내 확진자 약 4만 3천여 명, 사망자 약 6백여 명(2020.12.14. 기준)에 달하고 있으며, 현재도 확진자 및 사망자 수는 계속 증가하는 추세이다.
- 2020년 3월 11일(현지시각) 세계보건기구(World Health Organization, WHO)는 코로나19에 대해 6단계의 감염병 대유행 상태 중 최고 위험단계인 팬데믹(Pandemic)을 선언하였고, 그에 따라 공중보건은 물론 정치, 사회 그리고 경제까지 영향을 미치고 있다.
- ICT 표준이 코로나19 대응에 미친 영향과 K-방역에서의 역할을 살펴보고, 향후 포스트 코로나19 시대를 대비하기 위한 향후 표준화 추진 과제 및 전략을 살펴보았다.

## » 2. 코로나19 관점에서 바라본 ICT 표준의 중요성

- 정보통신기술(ICT, Information and Communication Technology)은 우리의 생활을 획기적으로 바꾸어놓았다. 이러한 기술들의 기반에는 다양한 기술들이 융합되고 기술들 상호간에 연계성을 가지는 특성이 존재하며, 신뢰성 있는 기술과 기술들 간의 상호호환성 보증을 위해 ICT 표준이 그 역할을 해낼 수 있다. ICT 표준 기반 기술을 확보한 기업은 표준을 통해 신뢰성이 높고 다양한 분야에 호환 가능한 제품을 생산·판매하는 것이 가능해지며 이는 기업의 입장에서 가격 및 품질 경쟁력 향상에 기여할 수 있는 중요한 도구가 된다. 또한, 기술 융합이 극대화되고 있는 현 시점에서 기술 간의 융합을 이끌고 새로운 시장을 개척하는 견인차로서의 역할을 수행하는 것도 가능하며, 이는 공공안전, 환경보호, 기후변화, 재난대비, 사회적 약자 보호 등 민간이 자율적인 해결이 어려운 분야에서 ICT 표준을 통해 인프라를 구축함으로써 신규산업의 발굴과 민간의 참여 유도를 위한 기반 마련이 가능하다.

- 특히, 현재의 코로나19 상황과 이후 포스트 코로나19 시대에서 ICT 표준의 역할의 중요성은 더욱 커질 것이다. 현재 코로나19 극복에도 ICT 표준과 기술들이 다양하게 활용됨으로써 선제적 대응이 가능했고 K-방역을 이끌어내는 기반이 되었다. 이후 코로나19 사태가 진정된 후 사회·경제적 회복에도 ICT 표준이 선두에 활용될 것이 자명하다.

그림1> ICT 표준의 상호운용성



### » 3. 국내외 주요 표준화기구 동향

#### ■ 국외 표준화기구 동향

- 코로나19 팬데믹 이후 ISO(TC215), IEC(TC62, SyC AAL), JTC 1(SC41, SC42) 및 ITU-T(SG16) 등과 같은 스마트헬스 관련 공식표준화기구에서는 스마트헬스 관련 전 분야를 대상으로 표준화가 활발히 이루어지고 있다.
- 대표적인 표준화기구로는 보건의료 정보에 대한 표준을 개발하는 ISO TC215, 의료장비 및 기구에 대한 표준을 개발하는 IEC TC62가 있다. JTC1 SC41, SC42 등에서는 스마트헬스 관련 사물인터넷 서비스, AI 기반 의료기기기와 플랫폼 관련 표준화 활동이 활발히 추진되고 있다. 또한, ITU-T(SG16)에서는 스마트헬스 관련 전 분야를 대상으로 표준화가 이루어지고 있으며, 감염성 질환 관련 신규 표준이 제안되어 국제표준화가 추진 중에 있다.
- 또한, IEC에서는 스마트헬스 분야에서의 표준화 협력 체계로서 관련 TC들 간 협업체계를 구축 중이다. 이는 시장 및 산업의 니즈를 분석하여 단일 표준화기구에서 표준화 추진이 어려지만 시장/산업의 파급력이 큰 대상에 대해 시스템위원회(SyC, Systems Committee)를 구성하여 시장기반 표준을 추진하고 있다.

표준화기구		표준화 동향
ISO	TC215	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(WG2-Systems and Device Interoperability)</b> 의료 AI 응용사례 NWIP 제안</li> <li>• <b>(SC1-Genomics informatics)</b> 유전체 분석 품질 평가를 위한 표준, Gene fusion report 표준, 유전체 데이터 공유 표준 개발, 유전체 데이터 표준을 위한 데이터 모델 표준 개발 중</li> <li>• <b>(TF 4 Personalized Digital Health Informatics)</b> 노인을 개인을 중심으로 하는 서비스 목록 등이 제안. WG1, WG2 등에서 코로나19에 관련된 다양한 의료정보 활용이나 시스템 요구사항 등의 표준이 다수 제안</li> </ul>
IEC	TC62	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(SC62A-Common aspects of electrical equipment used in medical practice, SC62D-Electromedical equipment)</b> 산하에 SC62A, SC62B, SC62C, SC62D를 설립하고 의료 전기 디바이스 및 시스템에 대한 안전 및 성능을 위한 요구사항 등 의료기기 인증 및 규제에 관한 표준개발 중</li> </ul>
	SyC AAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(User Focus WG1)</b> 고령자의 삶의 질 향상을 위해 생활 지원 시스템 및 디바이스에 대한 표준개발과 함께 고령자의 헬스케어 서비스 지원을 포함한 유즈케이스 기술보고서 개발 중</li> </ul>
JTC1	SC41	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(WG4-IoT Interoperability)</b> 스마트헬스 서비스에 적용 가능한 사물인터넷 플랫폼 표준개발과 헬스케어 응용을 위한 사물인터넷 서비스를 포함한 프레임 워크 표준개발 중</li> </ul>
	SC42	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(WG4-Use Cases and applications)</b> 유즈케이스를 담고 있는 TR 개발을 위해 의료 AI 응용사례 수집 중이며, ISO TC215와 liaison 관계 수립</li> </ul>
ITU-T	SG16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(WP1 Q21)</b> 2020년 6월 SG16 총회에서 중국 주도로 감염성 질환과 관련된 F.CTR- Reqs가 신규 표준화 아이템으로 제안됨</li> <li>• <b>(WP2 Q28)</b> 스마트헬스 관련 전 분야를 대상으로 표준화가 이루어지고 있으며 Continua Guideline Testsuit에 관련된 권고안과, 원격진료 관련된 권고안들이 신규 제안되고 개발 중</li> <li>• <b>(WP2 Q24)</b> ICT 기술과 인간의 인터페이스를 주로 다루고 있으며, 주요 아이템으로 헬스케어용 음성 UI, 수면 서비스, 감성인식, 재난관련 권고안들이 개발 진행 중</li> </ul>
ISO TC215/ IEC TC62A	JWG7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 의료기기 통신 위험관리에 대한 표준화를 추진 중에 있으며, 스마트 의료기기에 대한 보안 위험 관리 및 데이터 무결성 및 호환성에 대한 표준 개발 중</li> </ul>

■ 국내 표준화기구 동향

- (ICT 분야) 국내 ICT 분야의 대표적인 표준화기구인 한국정보통신기술협회(이하 TTA)의 ICT 융합 기술위원회(Technical Committee, TC) 산하에 스마트헬스 프로젝트 그룹(PG419, 이하 PG)을 두고 스마트 응급의료시스템 및 서비스에 대한 표준화를 추진하고 있으며, 사물인터넷/스마트시티 플랫폼 PG(PG1001), 사물인터넷 네트워킹 PG(PG1002), 인공지능 기반기술 PG(PG1105) 등과도 연계하여 표준화를 추진하고 있다. 또한, TTA에서 지원하고 있는 스마트헬스표준포럼에서는 ISO TC215, HL7 등을 모니터링하고 관련 국내 대응 모색, ISO TC215 SC1 지원, 국내 실정에 맞는 환자정보, 의료인정보에 대한 프로파일링 표준 개발을 추진하고 있다.

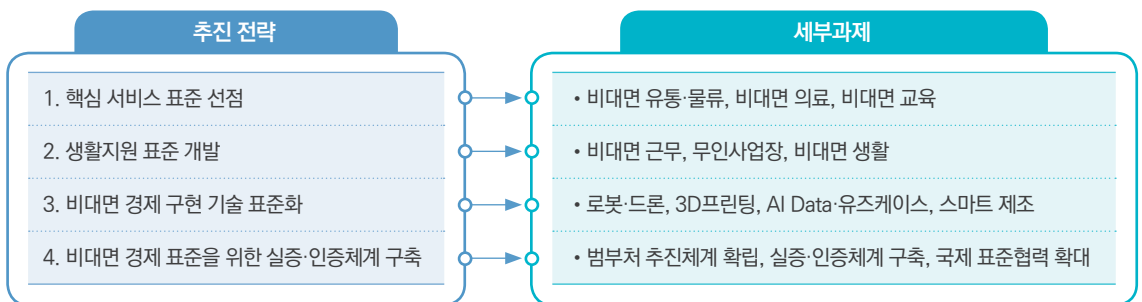


ICT 분야 국내 표준화기구 표준화 동향

표준화기구		표준화 동향
TTA	PG1001	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(사물인터넷/스마트시티 플랫폼)</b> 사물인터넷/스마트시티 플랫폼 기술 분야 표준화를 수행하는 PG로, 사물인터넷 기반 스마트 응급의료서비스(제3부: 인터페이스) 표준, 이종 IoT 플랫폼 연동을 위한 참조 리소스 모델 표준 등을 개발</li> </ul>
	PG1105	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(인공지능 기반기술)</b> 인공지능 기술 적용을 위한 의료영상 데이터에 대한 국내 표준화 연구가 시작되고 있으며, 인공지능 시스템의 프레임워크, 연산 인터페이스, 활용 기술, 서비스 유즈케이스, 의료영상 데이터 공개 가이드라인 등의 표준 개발을 진행 중</li> </ul>
	PG419	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(스마트헬스)</b> 국내 스마트헬스 표준화를 총괄하며, 통신 프로토콜, 네트워크 기기 인터페이스, 응용서비스 등 서비스 플랫폼 표준개발과 관련 분야 국제표준화 협력 추진 중</li> </ul>
	PG214	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(스마트홈)</b> 2016년에 스마트 글라스와 다중 서버 간 마이그레이션 프로토콜에 대한 단체표준 제정 완료</li> </ul>
	PG606	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(메타데이터)</b> 2017년 감염병 확산 연구에 용이하게 활용하고자 감염병 확산 예측 모델을 만들기 위해 공통적으로 사용하는 인구조사, 보건의료, 교통이동, 기상기후 정보로 구성된 4가지 분야 데이터로 구성되어 동일한 규격의 공공 데이터를 제공을 위한 표준 개발하였으며, 2020년 'K-방역모델' 국제표준화를 위한 민·관 전문가 협의회를 구성하여 표준안 검토 중</li> </ul>
스마트헬스표준포럼		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO TC215, HL7 등을 모니터링하고 관련 국내 대응 모색, ISO TC215 SC1 지원, 국내 실정에 맞는 환자정보, 의료인정보에 대한 프로파일링 표준 개발 중</li> </ul>

- (산업 분야) '비대면 경제 표준화 전략'(4대 추진전략/12개 세부과제, 국제 30종/국가 20종 표준 개발, 2020.9.29.) 수립하였다. 본 전략에는 3대 핵심 서비스 국제표준을 선점하고, 화상회의, 디지털계약, 무인사업장, 원격검침 등 비대면 생활표준 개발 지원을 추진한다. 또한 로봇, 드론, 3D 프린팅의 성능 요구사항 표준화, 산업 전반에 대한 AI 활용사례 발굴·확산 등 및 산업데이터 상호운용성 및 드론·로봇 등 기능안전성 검증을 위한 '디지털 표준 실증센터' 구축을 추진 한다.

비대면 경제 표준화 전략 4대 추진전략 및 12개 세부과제



## » 4. 감염병과 ICT

- 감염병은 인간 역사의 시작과 함께 꾸준히 있어왔다. 한때는 치명적인 감염병이, 다른 때는 별것이 아닌 감염병이 지역적으로 퍼지고 종식되고를 반복해왔다. 중세 유럽은 흑사병으로 한때 유럽 전체인구의 30~60%가 사망하기도 했고, 마야, 잉카 문명의 멸망의 원인 중 하나로 천연두의 창궐을 꼽기도 할 정도로 인류의 역사에 큰 영향을 미쳤다. 이러한 감염병은 19세기 이전까지는 거의 지역적으로 발생하는 감염병이 대부분이었고 전세계로 빠른 시간 안에 전파되는 것이 당시의 교통이나 인류의 인적 교류로서는 불가능한 일이었다. 최근에는 교통수단의 발전과 활발한 인적 교류로 인해 지역적 감염병이 전세계적인 감염병으로 규모가 커지는 일이 빈번해질 수밖에 없다. <표 1>은 감염병에 대한 통계와 양상을 보여주고 있다.

표 1) 주요 감염병

감염병	유행 년도	주요내용
Ebola	1976	• 서아프리카에서 2014~15년 28,616케이스에 11,310명 사망
HIV/AIDS	1981	• 2018년 기준 3천7백만명 이상의 HIV 감염자 발생
H5N1 Influenza	1997	• 2003~2016년 850명의 감염자와 449명의 사망
Severe Acute Respiratory Syndrome(SARS)	2003	• 전세계적으로 8,096명의 사례와 774명의 사망
H1N1(2009) Influenza	2009	• 전세계적으로 248,000명 이상이 사망
Middle East Respiratory Syndrome(MERS)	2012	• 27개 국가에 2,468명의 사례와 851명 사망
H7N9 Influenza	2013	• 1567명 사례와 615명 사망
Zika Congenital Syndrome	2015	• 임신부가 감염되면 5~10%의 아이가 영향을 받음
Corona19	2019	• 전 세계로 확산되었고 확진자 수는 2020.12.14. 기준 약 7천만여 명, 사망자는 약 160만여 명으로 꾸준히 증가 추세

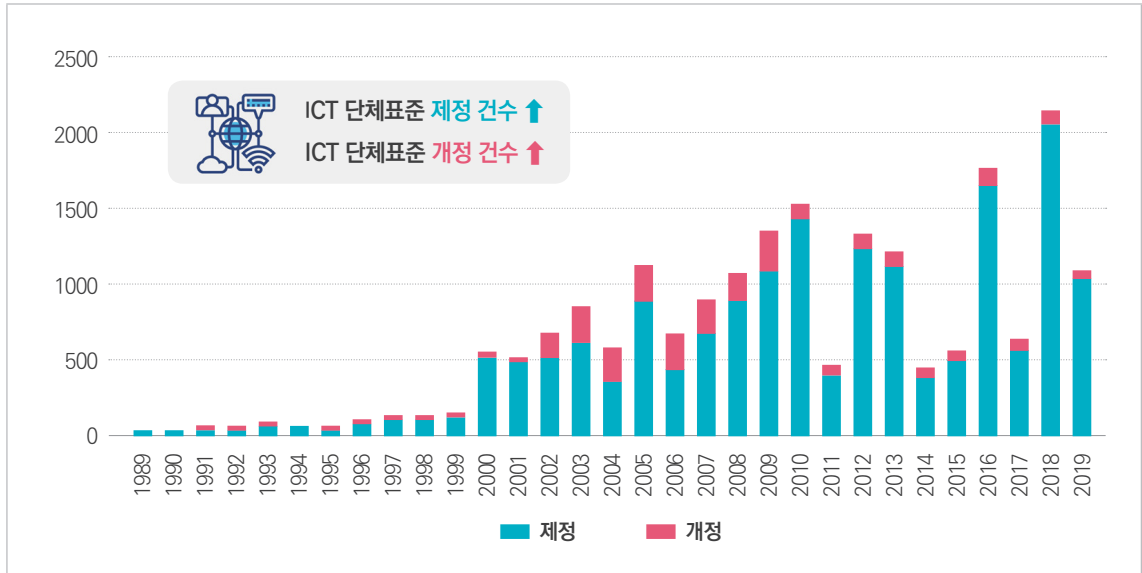
출처 : WHO, 직접 수집

- 이렇듯 한 지역에서 발생한 감염병이 순식간에 전세계로 퍼져나가는 일이 앞으로는 더 늘어날 수 밖에 없고, 이를 현실적으로 막을 방법은 없다. 이를 위해서 결국은 빠른 감염병에 대한 대응과 현재와 같은 이동제한조치(목다운, Lockdown) 상황에서 생명을 지키며 경제를 유지하기 위해서는 ICT 표준 기술이 그 대안이 될 수 밖에 없다.
- 한국의 K-방역이 국제사회에서 화자 되는 이유는 ICT 기술을 활용하여 확진자의 동선 파악, 접촉자 확보 및 지역별 확진자 발생 현황 실시간 문자 전송이 가능하며, 학교, 공공기관, 경제 등에 대한 섯다운(Shutting down) 조치 없이도 위기 대응을 선제적으로 하고 있기 때문이다. ICT 기술은 전통적인 방식의 질병 예방과 통제를 획기적으로 변화시키고 있다.

## ▶▶ 5. 팬데믹 대응을 위한 ICT 표준화기구의 역할 및 표준 활용

- 국제표준은 채택되기까지 3-5년의 기간이 소요된다. 이는 ICT분야의 빠른 발전 속도에 비해 너무나 긴 시간이라 할 수 있다. 단체표준은 이에 비해, 짧은 기간에 산업계의 실수요를 반영한 표준을 만들어 낼 수 있다. 이러한 표준들을 기반으로 제품을 개발하고 중요도가 높은 표준을 국제표준에 반영하는 것은 어찌 보면 당연한 프로세스가 될 수밖에 없다.
- TTA는 시대적 상황에 맞는 표준화 아이템을 한발 빠르게 발굴하고 개발하는 것을 지원함으로써 ICT 기업들이 표준을 바탕으로 한 신뢰성 있는 솔루션을 개발하고 빠르게 시장에 진출 할 수 있도록 도울 수 있다. 또한, 관련 표준의 확산과 국제 표준화를 통해 글로벌 선도 그룹으로 한국의 ICT 기술과 기업들이 도약하도록 기반을 제공할 수 있을 것이다.
- TTA는 유관단체와 기업 친화적인 ICT 표준 생태계를 구축하고 빠른 ICT 표준개발을 지원하고 공개하는 정책기조를 유지함으로써 기술적 이슈로 부상한 분야에 대해서 표준화와 기술개발이 동시에 이루어질 수 있는 시스템을 지원하고 있다. 또한, 기 개발된 다양한 TTA의 ICT 표준은 ICT 산업의 기초 자산으로 산업의 곳곳에 적용되어 필요시 표준 기반으로 데이터의 상호운용성을 보장하고 표준 기반의 시스템에 여러 가지 응용이 가능한 환경을 마련해주고 있다.
- <그림 2>의 연도별 TTA 표준 제/개정 현황에서 보이듯이 ICT 산업의 다양한 이슈를 반영하여 연간 1천여 개 이상의 단체표준을 개발하며, 현재 총 1만7천여 건의 단체표준을 개발하였다. 또한, ICT 산업의 급변하는 상황과 맞물려 최근 20여 년간은 급격히 표준화 활동이 증가함을 알 수 있다.

그림 2) TTA 단체표준 제/개정 현황



- TTA의 표준화 활동은 단기적으로는 코로나19와 같은 감염병 팬데믹 상황에서 감염병의 예측, 추적관리 등 ICT 기반 서비스에 적극적인 표준화 대응 및 산업계의 확산지원을 함으로써, 개별 대응체계가 상호운용성을 바탕으로 통합되어 유기적으로 동작하는 것을 지원하고 품질에 대한 테스트를 통해 제품들에 대한 품질 보증이 가능하다.

### ▶ 5.1. 코로나19 진단키트에 있어 TTA 표준 활용

- 감염병의 빅데이터를 수집하고 효율적인 분석 시스템 구축을 위해 TTA 지능정보기반 기술위원회의 빅데이터 PG 및 인공지능 PG의 표준을 활용할 수 있다. 실제 빠른 감염병 데이터의 수집 및 분석에 있어서 한국의 바이오기업들은 빅데이터와 AI 기술을 활용하여 빠른 시간 내에 코로나19 바이러스 진단키트를 배포하고 의심자에 대한 확대 검사를 통해 초기에 코로나19를 통제할 수 있었다. 이와 같이 2주 내외로 진단키트를 개발하는데 빅데이터와 AI 기술이 없었다면 불가능한 일이었을 것이다.
- 또한, 신속 진단을 위한 영상 진단용 소프트웨어도 ‘PACS-Grid의 의료영상정보 교환을 위한 웹서비스 정의’(TTAS.KO-10.0264)와 같은 TTA의 의료영상 데이터 관련 표준들이 활용될 수 있다. 루닛, 뷰노, JLK 인스펙션 등 헬스케어 진단 AI 기업들은 X-ray 영상 등에서 코로나19 바이러스 감염환자의 증상도 변화를 예측해주거나 빠른 진단을 도와주는 인공지능 진단보조기기를 개발하고 배포하여 환자를 발견하고 진료에 도움을 줄 수 있었다.

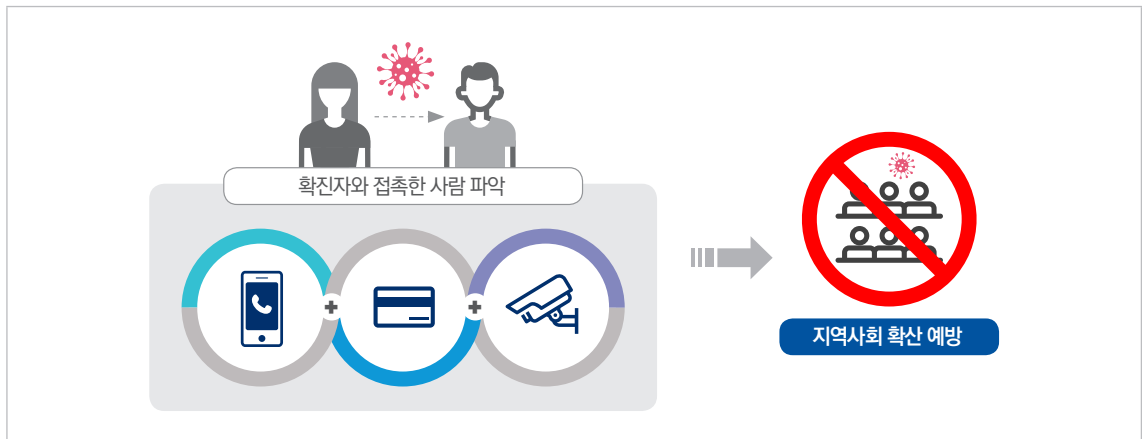
### ▶ 5.2. 스마트 격리 및 정보화에 있어 TTA 표준 활용

- 사스와 메르스 등의 사태를 겪으며, 한국은 감염병 관리체계를 강화하고 이를 ICT 기술 기반으로 정보화 공유하여 접촉자를 관리할 수 있는 기반을 구축해놓았다. 여기에는 웹, CCTV, 모바일 통신 등 다양한 TTA 기반 서비스 표준들이 활용되고 있다. 금번 코로나19 사태에서 역시 자가격리자 및 확진자 관리에 있어서 일반국민의 관리와 출입국자의 관리에 “자가격리앱” 등의 시스템을 활용하고 의료기관간에 감염병 환자를 추적할 수 있는 시스템 등이 활용되었는데, ‘지오로케이션 API 규격 2’(TTAE.OT-10.0411/R1)와 같은 TTA의 기반 표준들이 활용된 표준기술들이 적용되어 활용된 사례라고 할 수 있다.

### ▶ 5.3. 확진자와의 접촉자 추적에 있어 TTA 표준 활용

- 이태원 클럽발 확진자 사태에서 보여졌듯이 모바일 통신망과 신용카드, 특히 ‘지능형 CCTV 영상분석 시스템 경보 기록 방법’(TTAK.KO-10.0904/R1)과 같은 CCTV 관련 표준 등을 활용한 확진자와 접촉한 사람을 일괄적으로 파악하고 이에 대한 빠른 검사를 통해 지역사회 내에 확산을 막을 수 있었다. TTA는 공공안전 빅데이터와 스마트시티를 위한 표준기술들이 다양하게 만들어져 있으며, 이러한 기술들이 바탕으로 되어 단기간에 코로나19 확진자와 접촉자를 파악하는 것을 가능하게 했다.
- 장기적으로는 TTA의 표준화 활동은, 금번 사태를 바탕으로 향후 예측 가능한 사태들에 대해 선제적으로 대응함으로써 추구 동일한 팬데믹 사태가 발생했을 때 즉시 대응이 가능한 체계 구축이 가능하도록 기술 표준화 측면에서 지원이 가능할 것으로 보인다.

그림 3> 팬데믹 대응을 위한 확진자 동선 파악 및 격리 정보화











## II. ICT 표준화에서의 팬데믹 대응

### » 1. 팬데믹 대응 ICT 표준화 활동 개요

- TTA는 정보통신 기술을 8개의 카테고리로 나눈 기술위원회를 운영하고 있다. 그리고 각 기술 위원회 별로 실제 표준을 개발하는 PG을 두고 정보통신표준을 개발하고 있다. TTA 기술 표준은 ICT 전반에 걸쳐서 이용 가능한 표준들로 팬데믹 상황에서 유용하게 활용이 가능하다. 또한, TTA의 특성상 회원사들이 실수요를 바탕으로 표준화에 참여할 수 있고 빠르게 대응이 가능하기 때문에, PG을 중심으로 회원사 위원들이 활발히 활동을 하고 있다.

그림 4) TTA 표준화 기술위원회별 팬데믹 대응 주요 사항

 통신망 기술위원회	<ul style="list-style-type: none"> <li>코로나 관리를 위한 동선추적 등을 위한 인프라</li> <li>코로나로 인한 사회경제 문제 극복 인프라(비대면 화상회의 등)</li> </ul>
 ICT융합 기술위원회	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트헬스의 코로나 대응 기술 표준</li> <li>코로나 극복에 비대면, 로봇 등 다양한 응용 기술 표준 활용</li> </ul>
 정보보호 기술위원회	<ul style="list-style-type: none"> <li>역학 추적 등에 있어서 개인정보의 무분별한 활용과 유출에 대한 문제를 극복기 위해 정보보호 기술 표준활용</li> </ul>
 소프트웨어/콘텐츠 기술위원회	<ul style="list-style-type: none"> <li>소프트웨어 콘텐츠 분야의 정보처리 표준을 활용한 신뢰성 있는 품질의 코로나 대응 기술 개발</li> </ul>
 방송 기술위원회	<ul style="list-style-type: none"> <li>재난방송 등 긴급 감염병 대응에 필요한 방송 인프라 표준으로 활용</li> </ul>
 전파/무선통신 기술위원회	<ul style="list-style-type: none"> <li>위치기반의 확진자 역학조사 및 자가격리자 관리</li> <li>무선통신 기술이 적용된 다양한 정보 수집용 IoT</li> </ul>
 지능정보기반 기술위원회	<ul style="list-style-type: none"> <li>빅데이터 실시간 분석을 통한 코로나 대응</li> <li>인공지능 기술을 기반으로 한 예측</li> </ul>
 이동통신 기술위원회	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트폰으로 대표되는 모바일 이동통신 인프라 대응 및 개발표준을 통한, 모바일 코로나 대응 서비스</li> </ul>

### ■ 통신망 기술위원회

- 통신망 기술위원회는 현재 ICT 기술 기반인 인프라 기술에 대한 대응 및 표준화를 담당하는 기술위원회로서 헬스케어를 포함하는 포괄적인 감염병 대응에 대한 모든 대응용 ICT 기술이 동작할 수 있는 기반이 된다. 따라서, 어떤 상황에서라도 대응체계가 정지하지 않고 작동되도록 신뢰성과 가용성이 보장되는 통신망 기술과 표준을 확보함으로써 팬데믹 상황에서도 안정적인 사회를 유지할 수 있도록 할 수 있다.

### ■ ICT융합 기술위원회

- ICT 융합기술위원회는 공간정보, 지능형 로봇, 지능형디바이스, 지능형반도체, 스마트헬스, 공공정보 서비스, 가시광 융합통신, 스마트 에너지 등 팬데믹 관련 다양한 융합 분야의 응용 기술 및 서비스 관련 표준을 개발하고 있다.

표 2) ICT 융합 기술위원회 PG 팬데믹 대응 표준 개발

위원회	주요내용
스마트 헬스 (PG419)	• 감염병에 대한 진단과 건강관리 및 감염병 추적관리에 있어서 표준화된 프로토콜을 제공함으로써 효율적인 감염병 대응이 가능해 질 수 있도록 기술과 표준 개발
공공정보 서비스 (PG423)	• 재난, 안전 예방 등에 있어서 공공정보 서비스는 통합된 프로토콜을 전국민에게 제공함으로써 공공 서비스와 결합된 감염병에 대한 대응, 정보제공이 가능한 표준 개발
지능형 CCTV (PG427)	• 감염자의 동선을 파악하는데 있어서 지능형 CCTV를 통한 분석과 통합관제는 효율성을 높일 수 있는 기술과 표준 개발
지능형 디바이스 (PG415)	• 회적 거리두기 상황에서 ICT 기술을 활용한 사람들 간의 커뮤니케이션을 돕고 건강하게 감염병 사태를 극복할 수 있는 기술과 표준 개발
지능형 반도체 (PG417)	• 염병 진단이나 분석에 활용될 수 있는 지능형 반도체는 감염병이 퍼져나가는 상황에서 조기에 감염병에 대한 대응이 가능할 수 있는 대안 제공
지능형 로봇 (PG413)	• 팬데믹 상황에서 지능형 로봇은 격리환자에 대한 간병을 보조함으로써 한정된 의료자원의 고갈을 막고 효율적인 감염병 관리를 가능하게 하는 기술과 표준 개발

■ 정보보호 기술위원회

- 감염병 확산으로 인한 감염자 및 자가격리자에 대한 관리는 과도한 개인정보에 대한 활용에 대한 우려를 자아내고 있다. 비록 “감염병예방법”에 의해 법적인 정당성은 확보되어 있다고 하지만, 실질적 우려와 사고가 발생했을 경우엔 심각한 문제가 될 수 있다. 현재의 행안부의 “자가격리앱”의 보안 결함문제만 해도 16만회 이상 다운로드된 앱이 개인정보가 노출될 수 있는 치명적인 문제점을 가지고 몇 달간 운영이 되어오다 뉴욕타임스에 기사화 되고서야 수정이 된 경우만 봐도 그렇다.<sup>1)</sup> 정보보호 기술과 이에 대한 응용은 국민에게 더욱 안전하고 신뢰성 있는 시스템을 제공할 수 있는 표준으로 개발될 수 있을 것으로 보인다.

■ 소프트웨어/콘텐츠 기술위원회

- 소프트웨어/콘텐츠는 ICT 활용에 있어서 핵심적인 요소로 다양한 산업과 융합되어 개발되고 활용되고 있다. 코로나19 대응을 위해 위치추적 및 카드 사용 내역 등의 데이터가 많이 활용 되었는데, 이 때 메타데이터 관련 표준 등이 다양하게 활용될 수 있었다. 또한, 개발된 소프트웨어나 콘텐츠의 활용성을 높이고 손쉬운 통합을 위해서는 표준화 사용성, 상호운용성이 제공되어야 한다.

■ 방송 기술위원회

- 방송통신 표준은 일상생활에서 얻게되는 콘텐츠의 상당수를 제공하는 서비스로 다양한 방송통신 매체에서 활용되고 있다. 또한, 대다수의 국민들이 코로나19 등 감염병이나 재난에 대한 방송을 통해 정보를 얻고 활용하게 된다. 활용성이 큰 정보들인 미디어 영상 콘텐츠를 전달하기 위한 인프라, 전달방법 등 방송 기술위원회의 표준들이 광범위하게 포함되어 적용되어 있으며 이는 금번 코로나19 사태에서 큰 역할을 하였다. 이후 역할에서도 방송 기술위원회에서 융합콘텐츠를 통해 신뢰성있는 방송서비스를 제공할 수 있는 표준들을 개발하고 제공해 나감으로써 포스트 코로나19 이후 새로운 방송미디어 서비스로 도약할 수 있는 기반을 마련해 나갈 수 있을 것이다.

■ 전파/무선통신 기술위원회

- 전파/무선통신 위원회는 현재 ICT 기술의 기반이 되는 무선통신 기술부터 위치정보, 특수통신 등 다양한 곳에서 활용되고 있는 표준들을 개발하고 국제표준에 대응하고 있다. 특히 코로나19 사태에 큰 역할을 한 위치기반 확진자 이동 경로 확인을 위한 LBS 시스템 관련 표준 개발 및 공공안전통신망 관련 표준 개발을 통해 향후 포스트 코로나19 시대에도 K-방역 체계의 기반이 될 것이다.

■ 지능정보기반 기술위원회

- 감염병에 대한 빅데이터와 인공지능은 효율적인 감염병의 통제와 예방에 있어서 중요한 역할을 한다는 것을 금번 코로나19 사태에서 여실히 보여줄 수 있었다. 대규모 확진자가 나온 이태원 클럽발 감염사태

1) “NYT 한국 코로나 자가격리앱에 보안 결함…최근 수정”, 연합뉴스, 2020-07-22, <https://www.yonhapnewstv.co.kr/news/MYH20200722020700038>



때의 경우에도 카드 정보와 이동통신 기지국 정보 등 빅데이터를 분석하여 방문자들을 찾아낼 수 있었다. 또한, 스마트시티 등으로 수집/통합되는 빅데이터 분석은 사회/경제적 요소를 분석하여 코로나19 극복의 열쇠가 될 수 있는 기반 데이터를 생성해낼 수도 있다.

#### ■ 이동통신 기술위원회

- 휴대전화의 보급 이후 이동통신은 생활에 없어서는 안되는 필수불가결의 요소가 되었다. 단순한 전화기의 역할이 아니라 다양한 정보를 얻고 생산하는 플랫폼으로서의 역할을 수행하는 것으로 휴대전화의 역할이 발전해왔고, 여기에는 신뢰성 있는 이동통신 기술이 기반이 되었다.

## » 2. 팬데믹 대응 ICT 제정 표준 현황

- 금번 코로나19 사태에서와 같이 감염병이 전세계로 급격히 확산되고 있는 상황에서 감염병에 대한 대응과 경제환경이 가장 큰 문제점으로 노출되었다. 감염병에 대한 적절한 대응이 늦어지면 빠른 확산으로 국가 전체가 위기에 몰릴 수 밖에 없다. 또한, 사회적 활동과 경제적 활동의 제한이 수반될 수 밖에 없다. 실제 코로나19 사태는 세계 실물경제를 공황상태로 몰아넣고 있으며, 글로벌 경제지표에 고스란히 투영되어 나타나고 있는 상황이다. 정부는 이런 경제적 충격극복을 위해 추경 등의 방법으로 위축된 경제를 활성화하기 위해 다각도로 노력하고 있지만, 이는 가용 자원의 한계 때문에 어디까지나 당장의 상황을 반등시켜보려는 노력이지 장기적 대응은 불가능한 현실이다. 이를 극복하는데 있어서 한국의 경제의 주동력인 ICT 산업이 코로나19 극복과 경제회복에서 가장 현실적인 대안이 될 수 있다.

표 3) ICT 기술 활용 사례

구분	제작사	활용사례	적용 국가
환자 진단/선별	행정안전부	• “자가격리자 안전보호” 앱을 통해 자가격리자 진단, 격리정보 제공	한국
	네이버	• 네이버의 인공지능(AI) 플랫폼인 ‘클로바’는 경기도 성남시의 코로나19 능동 감시자에게 하루에 2번씩 자동으로 전화를 걸어 발열·호흡기 증상 등을 확인하는 AI 기반 음성봇 서비스를 제공하고, 상담 결과를 보건소 직원에게 이메일로 전달	한국
	루닛	• 코로나19 영상분석용 인공지능 소프트웨어를 전 세계에 무료로 이용할 수 있도록 웹페이지를 통해 제공	한국
	뷰노	• 환자의 X-ray 영상을 3초 이내에 판독해 중증 환자를 신속하게 분류할 수 있는 의료영상 판독 AI	한국
	JLK 인스펙션	• 시를 활용해 수초 안에 X-ray를 판독, 확진자의 폐 질환 여부를 확인하는 기술을 개발	한국

구분	제작사	활용사례	적용 국가
환자 진단/선별	말레이시아 정부	• “MySejahtera”는 자가진단 기능을 제공	말레이시아
	우타르 프라데시주	• “UP Self- Quarantine App”는 자가진단 기능을 지원	인도
	CDC	• 미국 CDC는 감염성 질환에 대한 자가진단 웹페이지를 제공	미국
동선 및 역학 추적	국토부	• “스마트시티 데이터 허브 플랫폼” 기반의 스마트시티 기술을 활용한 “신종 코로나19 바이러스 감염증 역학조사 지원 시스템”으로 휴대전화 위치정보, 신용카드 사용내용 등 28개 관련기관으로부터 실시간으로 빅데이터를 취합/분석해 확진자의 동선을 10분내에 도출(4일만에 프로토타입 완성) <sup>2)</sup>	한국
	싱가포르 정부	• 블루투스 기반으로 확진자가 2m내에 있을 경우 알람을 주는 앱 “트레이스 투게더”를 싱가포르 정부 주도로 개발	싱가포르
	Bioforce	• 프랑스의 비영리기관 바이오포스에서 개발한 “Stop COVID”는 블루투스를 이용하여 확진자가 근처에 있을 경우 알람을 주는 기능을 제공	프랑스
	호주 보건부	• “COVIDSafe”는 블루투스를 이용하여 확진자가 근처에 있을 경우 알람을 주는 기능을 제공	호주
	말레이시아 사라왁주	• “COVIDTrace”는 블루투스를 이용하여 확진자가 근처에 있을 경우 알람을 주는 기능을 제공	말레이시아
	뉴질랜드 보건부	• “NZ COVID Tracer”는 QR코드를 스캔하는 방법을 이용해 자신의 방문지를 기록	뉴질랜드
대응정보 제공	와이즈넷	• 코로나19 예방과 올바른 대처방안을 알려주기 위한 공익 챗봇 서비스 시행	한국
	네이버 비즈니스플랫폼	• 코로나19 관련 공적 마스크 판매정보를 알려주는 앱과 웹서비스 개발을 지원하는 플랫폼 등을 무상으로 제공	한국
	존스홉킨스	• 전 세계 코로나19 현황을 실시간으로 제공	미국
치료제 발굴/개발	씨젠	• 시를 진단 키트 개발 과정에 활용, 개발 기간을 2주 내외로 단축	한국
	디어젠	• AI 분석을 통해 HIV(인간면역결핍바이러스) 치료제가 코로나19에도 효과가 있음을 밝혀냄	한국

2) <https://www.yna.co.kr/view/AKR20200410149400003?input=1215m>

구분	제조사	활용사례	적용 국가
비대면	NHN	• 메신저나 화상회의 등이 가능한 클라우드 기반 협업 플랫폼인 ‘토스트 워크플레이스 두레이’를 중소기업에 무상	한국
	Zoom Communications	• “Zoom” 원격 화상회의 솔루션으로 코로나19로 인한 비대면 교육이나 화상회의에 활용	미국
	CISCO	• 원격화상회의의 솔루션 “WebEx”를 통해, 비대면 서비스	미국
예측	BlueDot	• WHO보다 코로나19 팬데믹 상황을 먼저 예측해내서 유명해진 감염병 예측 솔루션 기업	캐나다

- 이들 기술을 개발하고 기술 개발사들 간의 협력을 통해, 팬데믹 상황을 발빠르게 지원하고 대응하는데 있어서 TTA 표준은 결정적 역할을 할 수 있다. 국토부의 “스마트시티 허브 플랫폼 기반”의 역학조사 시스템 프로토타입을 4일 만에 개발한 사례에서 보다 시피 스마트시티 기술로 표준화된 데이터 상호운용성 지원과 시스템이 기반이 지원으로 긴급 상황에 발 빠른 시스템 개발 대응이 가능했다.
- 표준기반의 데이터 상호운용성 지원과 서비스 플랫폼 모델은 감염병 확산에 대한 예측, 감염병 통제, 확진자 관리, 감염병 환자에 대한 진단과 처치, 의료리소스의 관리 등 광범위하게 적용되고 활용되고 있으며, 표준기반의 데이터 모델을 통해 데이터 통합이 쉬워지고 빠른 개발이 가능해진다.
- 팬데믹 대응은 <그림 5>와 같이 감염병에 대한 ICT 기반표준, 팬데믹에 대한 직접적 대응 표준, 그리고, 경제적 활동 지원과 향후 대응 표준으로 나누어볼 수 있다.

그림 5) 팬데믹 대응 표준 구분



## 2.1. ICT 기반 표준

- 기반 표준은 ICT 기술을 활용하는 적용되는 통신표준, 디바이스 표준, 서비스 모델, 메타데이터 등에 대한 기반 기술 표준을 뜻한다. 팬데믹 대응을 위한 다양한 시스템들을 구성하는데 있어서 기반 기술들의 적절한 활용은 빠른 솔루션의 개발과 높은 신뢰성을 확보하는데 도움이 될 수 있다.

표 4) 팬데믹 대응 TTA 제정 표준-기반 표준 현황

표준번호	표준명	내용	활용
TTAK.KO-11.0176/R1	공개소프트웨어 거버넌스 프레임워크	• 공개 소프트웨어에 대한 활용은 신속한 팬데믹 예측 및 대응을 위한 솔루션 개발을 가능하게 할 수 있음	솔루션 개발
TTAE.IT-X1205	사이버보안 개요	• 사이버 보안에 대한 기본 내용 정의	시스템 보안
TTAR-12.0026	스마트의료 서비스 보안 위협(기술보고서)	• 스마트의료 서비스모델에 정보보호를 위한 서비스 부가사항 정의	시스템 보안
TTAR-12.0029	개인의료정보의 비식별화(기술보고서)	• 개인의료정보 데이터에 대한 비식별화를 위한 기술 동향	개인정보 보안
TTAT.3G-XX.XX	3GPP-Core Network and Terminals; 5G System-XXXX	• 5G 통신 관련 표준	통신망
TTAK.KO-06.0346	사물인터넷 정의 및 참조모델	• 'ITU-T Y.2060'을 참조하여 사물인터넷을 정의하고 사물인터넷의 참조 모델 및 참조 모델의 각 계층별 기능을 정의	IoT
TTAE.OT-10.0411/R1	지오로케이션 API 규격 2	• 지오로케이션 API에서 공통적 위치 정보 소스에는 사용자 입력 정보뿐 아니라, 위성 위치 확인 시스템(GPS), IP 주소, RFID, WiFi, Bluetooth MAC 주소 및 GSM/CDMA 셀 ID와 같은 네트워크 신호로부터 추론된 위치도 포함한 위치정보	GPS

## 2.2. 직접적 대응 표준

- 직접적 대응은 환자를 식별하고, 통제 및 격리하고, 치료와 처치를 돕는 대응을 말한다. 감염병 환자에 대한 신속 검사, 빠른 격리, 예후 예측, 안전한 치료와 관리, 빠른 백신 및 치료제의 개발, 의료진의 안전 확보, 의료 리소스의 효율적 분배 등의 프로세스가 여기에 포함될 수 있다. 실제 금번 코로나19 사태에서 한국은 표준 기반 ICT 기술들을 활용하여 신약 후보물질 발굴, 신속 진단키트 개발, 신속 진단 기술 개발, 확진자 추적, 접촉자 추적 등에 활용한 바 있다. 다음 표는 팬데믹 상황에 직접 활용 되거나 활용 가능한 표준을 보여준다.

표 5) ICT 기술 활용 사례

표준번호	표준명	내용	활용
TTAK.KO-10.0463/R1	유헬스 서비스 참조모델	• 유헬스 서비스에 참여하는 참여 구성요소들을 정의하고 서비스의 요구사항을 정의	건강 관리
TTAK.OT-10.0378-Part2	의료 문서 기반 개인건강기록 교환 모델-Part 2: 메타데이터 등록소 기반 개인건강기록 파일 구조의 생성과 검증	• 개인건강기록 교환에 필요한 메타데이터 등록소	건강 관리
TTAK.KO-10.1077	기계 학습을 위한 의료 신호 데이터 주석 표현 방식	• 인공지능 진단 소프트웨어 개발을 위한 데이터 주석처리 방법	신속 진단
TTAK.KO-10.0834	건강라이프로그 서비스를 위한 프라이버시 및 보안 분류 지침	• 개인건강라이프로그 서비스에서 개인의 건강정보에 대한 접근제어 보호대책 등을 정의	건강 관리
TTAR-12.0041	생체 신호를 이용한 헬스케어 응용서비스(기술보고서)	• 헬스 모니터링 장비 현황에 대한 기술보고서	건강 관리
TTAK.KO-10.0568	개인 건강 기기 통신- 맥박 산소 측정기	• IEEE 11073 표준을 활용한 통신 정의	건강 관리
TTAK.KO-10.0567	개인 건강 기기 통신- 심혈관 건강 및 활동 모니터	• IEEE 11073 표준을 활용한 통신 정의	건강 관리
TTAK.IE-11073-10406-2011	개인건강기기통신-(1~3채널)기본 심전계(IEEE 11073-10406-2011)	• IEEE 11073 표준을 활용한 통신 정의	건강 관리
TTAK.IT-X.1092	바이오인식 기반 원격 의료 통합 프레임워크	• 원격의료서비스를 위한 바이오인식 통합 프레임워크 정의	원격 진료
TTAK.KO-10.1069-part1	의료 서비스를 위한 협진 보조 로봇의 요구 사항-제1부: 정의 및 구성	• 의료진의 의료행위를 보조하는 스마트 의료보조로봇에 대한 정의	의료용 로봇
TTAK.KO-10.1074-part1/R1	헬스케어 서비스를 위한 음성 사용자 인터페이스 프레임워크-제1부: 정의 및 요구사항	• 일반인, 환자, 고령자, 영유아 등 다양한 사용자 층의 건강관리 서비스에 활용되는 음성 사용자 인터페이스 정의	사용자 UI
TTAK.KO-10.1074-part2	헬스케어 서비스를 위한 음성 사용자 인터페이스 프레임워크-제2부: 서비스 사용자 사례	• 헬스케어 음성 UI 서비스 적용 사례	사용자 UI
TTAK.KO-10.1146	블록체인 기반 개인 주도형 개인건강정보의 이동성 표준	• 개인주도의 개인건강정보 활용성을 위한 블록체인 적용	개인 정보

### ▶ 2.3. 사회·경제적 활동 지원 표준

- 사회·경제적 활동지원은 다양한 상황에서 사회·경제가 정상적으로 돌아가도록 지원하기 위해 정확하고 빠른 정보의 제공, 비대면 기술 등을 활용한 활동지원을 통한 대응을 말한다.

표 6) 팬데믹 대응 TTA 제정 표준-사회·경제적 활동 지원 표준 현황

표준번호	표준명	내용	활용
TTAR-12.0021	핀테크 환경에서 텔레바이오인식을 이용한 비대면 인증	• 원격에서 텔레바이오 인식기술을 활용한 비대면 인증	비대면 인증
TTAE.IT-X.1087	모바일 디바이스에서의 텔레바이오인식 보안지침	• 모바일에서 텔레바이오 인식 기술 적용을 위한 인증 모델과 보안 지침 정의	비대면 인증
TTAK.KO-10.0223	e-Learning 학습자 프로파일	• 고등교육 e-Learning을 위한 학습자 정보 모델	비대면 교육
TTAK.KO-10.0959	머리장착형영상장치를 이용한 가상현실 화상회의 시스템에서의 시선정보 시그널링	• 비대면 화상회의에서 사용자의 시선정보 처리	비대면 화상회의
TTAK.KO-10.0951	PC 및 콘솔 겸용 머리장착형 영상장치(HMD)를 이용한 가상현실 장치 명세	• 비대면 가상현실을 위한 영상장치 HMD 구조와 구성 정의	비대면 화상회의
TTAK.KO-01.0140	BcN 사업자간 영상회의 서비스 연동 시나리오	• 영상회의 및 공동작업 서비스 시나리오	비대면 화상회의
TTAK.OT-10.0399	전자책 EPUB 구조적 의미 표현을 위한 용어 규격	• 전자책 EPUB 콘텐츠의 구조적 의미와 속성 정의	교육
TTAK.OT-10.0248	에듀게임 동적 시퀀싱 개념모델 및 구성요소	• 짧은 시간내에 교육용 게임을 개발하기 위한 개념 모델	교육
TTA.KO-10.1016	감염병 확산 예측을 위한 메타데이터	• 감염병 확산 예측을 위한 정보에 대한 구조화	감염병 확산 예측
TTAK.KO-07.0142	전용수신기를 위한 지상파 UHD 재난경보서비스 구현 가이드	• 재난관련 정보를 신속하고 정확하게 이용자에게 제공할 수 있도록 기술 활용 사례와 응용 서비스 정의	감염병 정보제공

표준번호	표준명	내용	활용
TTAK.KO-10.1015/R1	스마트방송 콘텐츠 메타데이터 공유를 위한 API 명세	• CATV, IPTV 등을 통한 정보 제공을 위한 메타데이터 정의	감염병 정보제공
TTAK.KO-12.0206	영상 감시 시스템 보안 요구 사항	• CCTV 영상 획득에서 전송까지 보안 요구사항	동선 추적
TTAK.KO-08.0034	스마트워크를 위한 영상 회의 시스템 간 상호 연동	• 화상회의 및 협업작업 수행을 위한 서비스 요구사항	비대면 화상회의
TTAK.KO-10.0904/R1	지능형 CCTV 영상분석 시스템 경보 기록 방법	• 지능형 CCTV 영상 분석 시스템의 성능 평가를 위한 시스템 구성에 대해서 기술하고 시스템 경보를 기록하는 방법을 정의	동선 추적
TTAK.KO-10.1118/R1	스마트시티 정보의 통합 관리 및 운영을 위한 플랫폼 소프트웨어 요구사항	• 도시 내에서 발생하는 인문·사회·경제·도시운영 등의 각종 정보 중 센터나 플랫폼과 연계된 스마트 도시기반시설 및 IoT기기와 같은 개별 단말기로 부터 수집되는 정보	동선 추적
TTAK.KO-06.0514	대국민 경보 서비스를 위한 5G 이동 통신 사업자와 정부 발령 시스템 간의 인터페이스	• 5G SA(Stand Alone) 이동 통신망 환경에서 통합 경보 게이트웨이 요구사항, 이동 통신 사업자 경보 게이트웨이 요구사항, 인터페이스-C-MSP 경보 메시지 프로토콜에 대해 정의	감염병 정보제공

### » 3. 포스트 코로나19 대비 ICT 표준화 추진 과제

- TTA의 ICT 표준은 다각적으로 팬데믹 대응을 추진하고 있다. 특히 2020년은 코로나19 사태로 인하여와 관련한 다양한 ICT 관련 표준화 추진 과제가 채택되었으며, 추가적으로 표준화 추진 과제를 선정할 계획이다.

#### » 3.1. ICT 기반 표준화 과제

- TTA는 신뢰성 높은 네트워크 제공, 공공 및 오픈데이터 활용, 지능형 영상 데이터 처리 등 다양한 분야의 서비스 인프라에 활용 가능한 표준화 추진과제를 선정하고 추진하고 있다. 이 표준들은 코로나19 대응을 위한 서비스들을 개발하기 위한 기반 인프라를 서비스에 적용하고 활용하는데 이용될 수 있다.

그림 6) 기반 표준



표 7) 포스트 코로나19 대비 표준화 과제-기반표준 현황

구분	표준화 과제	내용
1	자가통신망 운용 관리 시스템	• 전송설비 및 선로설비의 동작상황 감시기준, 통신설비들의 관리방법 스마트화 자가통신망 정의
2	전자정부 표준프레임워크 모바일 디바이스 API	• 전자정부 표준프레임워크 모바일 디바이스 API를 사용하기 위한 개발환경 및 실행환경 사용 표준
3	오픈데이터 참조모델 및 운영관리 지침	• 공공, 민간의 데이터 개방·연계·활용의 활성화와 편리성을 위해서 공유 및 운영관리 체계
4	사물인터넷 응급 서비스 규격	• 재난과 같은 응급상황에 대한 사물인터넷 정보 모델을 정의하고 각 응급상황에 따른 서비스 동작 최소 사항 정의
5	CCTV 영상에서의 프라이버시 마스크 검증을 위한 GT(Ground Truth) 기록 방법	• 영상 매체 내 민감 정보에 대한 프라이버시 마스크 기능에 대한 성능측정 방법 정의
6	지능형 영상 분석을 위한 환경 정보 규격 (기술보고서)	• 지능형 영상 분석을 위한 환경 정보 규격
7	700MHz 통합공공망 주파수를 사용하는 공공망 간 상호연동 표준작업절차	• 통합 공공망 간 상호연동에 대한 표준 작업 절차



구분	표준화 과제	내용
8	5G기반 영상 정보 수집 및 지능형 분석 시스템-제3부 인터페이스	• 5G기반 영상 정보 수집 단말 시스템과 5G기반 지능형 분석 시스템의 인터페이스 규격의 흐름, 관련 데이터 정의
9	스마트시티 데이터 허브 시스템-3부: 인터페이스 및 프로토콜	• 스마트시티 데이터 허브 인터페이스 및 프로토콜 명세
10	스마트시티 데이터 허브 시스템-2부: 참조구조	• 스마트시티 데이터 허브 참조 구조 정의
11	스마트시티 데이터 허브 시스템-1부: 요구사항	• 스마트시티 데이터 허브 시스템 요구사항 정의
12	5G 기반 스마트시티 서비스를 위한 기술 및 고려사항	• 스마트시티 서비스 시나리오와 5G 기술 요구사항, 스마트시티 서비스를 구현하기 위한 5G 통신 기술, 국내외 동향과 프로젝트 추진 사례, 국내외 표준화 현황과 통합 플랫폼 시험·인증, 관련 법제도 현황과 규제사항 등
13	스마트시티 디지털 트윈 시스템-제2부: 참조구조	• 스마트시티 도시행정 디지털 트윈 시스템을 설계할 수 있도록 참조구조 제공
14	재난안전통신망 단말기의 기본서비스 시험규격	• 재난안전통신망(PS-LTE)단말기의 기본 서비스에 대한 정상 동작 여부를 확인하기 위한 시험 항목 선정, 시험절차 및 판정 기준
15	다중 디지털 신원관리 서비스의 상호연동을 위한 공통 요구사항	• 디지털 신원관리 서비스가 상호 연동되는 환경에서 예상 가능한 문제점 정의
16	스마트시티 플랫폼 소프트웨어 보안요구사항	• 스마트시티 플랫폼에 대한 개요, 스마트시티 플랫폼의 주요 보안위협에 대한 설명, 기본기능/상호연동 기능 구현 시 필요한 보안기능 요구사항 정의. 스마트시티 플랫폼 소프트웨어의 국가기관 구축 및 운용 시 유의사항에 대해 정의
17	클라우드 기반의 빅데이터 서비스 구조 표준	• 빅데이터 서비스 제공 시 필수적으로 요구되는 빅데이터의 기능 항목을 정립하고 이를 기반으로 한 기본 구조 제시
18	5G기반 영상 정보 수집 및 지능형 분석 시스템-제2부 참조구조	• 5G기반 영상 정보 수집 및 지능형 분석 시스템의 참조구조 설명 및 인터페이스 정의
19	5G기반 영상 정보 수집 및 지능형 분석 시스템-제1부 요구사항	• 5G기반 영상 정보 수집 및 지능형 분석 시스템의 구성, 구동 시나리오, 요구사항
20	재난대응 상황공유를 위한 재난관리 책임기관 제공 OpenAPI의 CAP 적용 인터페이스	• 재난 발생 상황과 재난발생에 따른 재난 대응 상황을 재난관리 책임기관과 공유하기 위한 OpenAPI를 CAP을 활용하여 표준화
21	현장 맞춤형 상황전파를 위한 PS-LTE 단말의 CBS 인터페이스	• 행정안전부의 CBS메세지 발송 시스템에서 발송되는 메세지를 PS-LTE 운영센터의 CBIC

### ▶ 3.2. 직접적 대응 표준화 과제

- 직접 대응표준은 스마트헬스케어 서비스를 통한 코로나19 예방과 방역, 처치와 치료 등 의료 및 건강관리 서비스에 직접 활용될 수 있는 서비스를 표준화과제로 선정하고 추진할 예정으로 기반 표준을 바탕으로 개별 서비스를 타겟팅하여 개발할 예정이다.

그림 7) 직접 대응 표준



표 8) 포스트 코로나19 대비 표준화 과제-직접적 대응 표준 현황

구분	표준화 과제	내용
1	헬스케어 서비스를 위한 음성 사용자 인터페이스 프레임워크-제3부: 음성진단	• 헬스케어 음성진단을 위한 음성 바이오마크 요구사항, 특성에 대한 정의 및 서비스 아키텍처
2	헬스케어 서비스를 위한 의료영상 교환 인터페이스	• 사용자의 목적과 권한에 따라 의료영상과 관련 데이터를 제공하는 인터페이스
3	전자건강기록에서의 클립보드 기능 안전성 향상을 위한 가이드라인(기술보고서)	• 의료 종사자가 같은 정보를 다시 입력하지 않고도 환자의 EHR 정보를 쉽고 효율적으로 재사용

구분	표준화 과제	내용
4	디지털병원 정보보호 지침-제2부: 위협 모델과 보안 고려사항(기술보고서)	<ul style="list-style-type: none"> <li>위협 모델이 생성될 때의 가정과 범위를 문서화, 디지털 병원의 보안 기능들이 어떤 의도로 공격을 약화하는지를 기술 및 종합적 위협 모델 제시</li> </ul>
5	의료영상정보의 관리 및 공유를 위한 데이터 교환서비스 참조 모델	<ul style="list-style-type: none"> <li>의료영상 정보 교환을 위한 표준화된 데이터 서비스를 제공하는데 참조할 모델</li> </ul>
6	고령자를 위한 홈케어 로봇의 음성 기반 대화 서비스 성능평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>인공지능 스피커나 소셜 로봇 등 음성을 기반으로 사람과 상호작용하는 대화 서비스 성능을 평가</li> </ul>
7	디지털헬스케어 준비를 위한 SaMD용 임상평가 프레임워크(기술보고서)	<ul style="list-style-type: none"> <li>SaMD(Software as a Medical Device)의 임상평가 가이드라인</li> </ul>
8	건강검진 활용서비스 유스케이스	<ul style="list-style-type: none"> <li>건강검진데이터를 활용하는 전체적 단계에 대한 개념 및 기능 제시 및 이를 구현하기 위한 시스템의 유스케이스 제공</li> </ul>
9	클라우드 기반 의료서비스 통합	<ul style="list-style-type: none"> <li>클라우드 기반의 다양한 헬스케어 서비스 구현을 위한 웹API 형태로 가지고와 자사의 서비스에 통합하기 위한 방법 제공</li> </ul>
10	디지털병원 정보보호 지침-제4부 : 의료기기 정보보호 요구사항 (기술보고서)	<ul style="list-style-type: none"> <li>의료기기 구간과 게이트웨이 구간과 관련된 사이버보안 위협을 도출, 도출된 구간별 사이버보안 위협에 대응하는 디지털병원 의료기기 보안요구 사항을 도출</li> </ul>
11	감염병 방역을 위한 개인정보보호 가이드라인	<ul style="list-style-type: none"> <li>감염병 방역을 위한 디지털 대응책의 개인정보보호 가이드라인 제공</li> </ul>
12	지능형 콘텐츠 디바이스웹API 인터페이스-맥박산소측정기	<ul style="list-style-type: none"> <li>맥박산소측정기를 웹환경에서 사용할 수 있도록 하는 메시지 흐름과 웹API 정의</li> </ul>
13	지능형 콘텐츠 디바이스웹API 인터페이스-체온계	<ul style="list-style-type: none"> <li>체온계를 웹 환경에서 사용할 수 있도록 하는 메시지 흐름과 웹API를 정의</li> </ul>
14	헬스케어 시계열 데이터의 대푯값 계산 방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>헬스케어 데이터의 특징을 고려한 시계열 데이터 기반 스마트 헬스케어에 위한 가중 평균 방법을 제시하고 그 활용 방안 제시</li> </ul>
15	감염성 질환 서비스 기능 사양	<ul style="list-style-type: none"> <li>염성 질환에 대한 확산 예측, 감염성 질환에 대한 동선 추적, 감염성 질환에 대한 맞춤형 정보 제공</li> </ul>
16	헬스케어 모델을 위한 생체신호 구성요소	<ul style="list-style-type: none"> <li>헬스케어 모델을 위한 생체신호 데이터의 구성요소로 형태 및 표현 방식 제시</li> </ul>

### 3.3. 사회·경제적 활동 지원 표준화 과제

- 사회·경제적 활동 지원 표준은, 다양한 재난 및 응급사항에 빠르게 대응하고 사회·경제적 여파를 최소화하기 위해 활용 가능한 표준들을 선정하고 개발할 예정이다.

그림 8) 사회·경제적 활동 지원 표준



표 9) 포스트 코로나19 대비 표준화 과제-사회·경제적 활동 지원 표준 현황

구분	표준화 과제	내용
1	생활안전 예방서비스 시스템-서비스 모델 및 시나리오(기술보고서)	• 생활안전 예방서비스 시스템을 설계할 수 있도록 서비스 모델 및 시나리오 정의
2	응급안전알림서비스 맥내장비: 요구사항, 서비스 및 기능	• 맥내 장비간의 호환성과 서비스의 확장성 확보
3	대국민 경보 서비스를 위한 정부 발령 시스템과 방송사 간의 인터페이스	• 국가재난 경보 전달을 방송망으로 전달함에 있어, 통합 경보 게이트웨이 요구사항, 방송 경보 게이트웨이 요구사항, I-C-BC 경보 메시지 프로토콜에 대해 정의

구분	표준화 과제	내용
4	개인 데이터 영수증 구성 요소, 그리고 개인 데이터 영수증 알림 기능과 절차	• 마이데이터 서비스의 개념과 기본 모델을 통하여 개인데이터의 이동에 따른 개인 데이터 영수증(Personal Data Receipt, PDR)의 위치와 역할 제시
5	재난안전통신망 서비스 품질 기준	• 재난안전통신망 서비스 품질 기준
6	재난안전통신망 서비스 품질 측정 방법	• 재난안전통신망 서비스 품질 측정 방법
7	재난안전통신망 서비스 품질 지표	• 재난안전통신망 서비스 품질 지표
8	지상파 UHD 기반 재난경보서비스를 위한 재난정보 활용 가이드라인	• 기상청, 행정안전부 등 기관에서 제공하는 재난정보를 국내 지상파 UHD 수신기에 전달하는 긴급재난정보(AEA) 메시지를 제공하기 위하여 CAP 기반 재난정보를 생성하는 가이드 제공
9	정책 수립을 위한 도시행정 디지털트윈 시스템-제1부: 요구사항	• 도시 현상에 대한 모델링 및 시뮬레이션을 통해 도시의 정책 수립을 지원하는 도시행정 디지털트윈 시스템의 요구사항 정의
10	개인위급상황에서 길안내 주변환경 정보표시 제어 체계	• MR 장치에 포함된 카메라 영상과 개인 생체정보(심박 데이터) 및 위치 정보를 입력으로 MR 장치의 디스플레이 부에 표현되는 길안내를 위한 시스템에 제공할 주변 환경 영상에 대한 개인의 상황에 맞게 추가적인 영상 조작 및 가상객체를 표현하는 정보의 표시를 제어하는 표준
11	생활안전 예방서비스 시스템-제13부: 상호운용성 시험	• 기술표준을 기반으로 한 플랫폼의 타 시스템 및 제품간 상호운용성 평가를 위한 시험방법 내용 등 정의
12	생활안전 예방서비스 시스템-제12부: 적합성 시험	• 기술표준을 기반으로 개발된 서비스, 제품, 시스템에 요구되는 기능 및 규격 등에 대하여 적합성 평가를 위한 시험방법 내용 등 정의
13	생활안전 예방서비스 시스템-제8부: 접근성 프로파일 요구사항	• 안전 약자의 요구에 따라 맞춤형서비스를 제공하기 위한 접근성 프로파일 표준
14	공공안전 빅데이터 서버의 위험대응을 위한 입력 및 출력 데이터	• 위험대응을 위한 입력 데이터 정의
15	공공안전 빅데이터 서버의 데이터 공유 인터페이스	• 공공안전 빅데이터 서버의 데이터 공유 인터페이스
16	공공안전 빅데이터 서버의 위험 감지 및 예측을 위한 입력 및 출력 데이터	• 위험 감지 및 예측을 위한 입력 데이터 정의

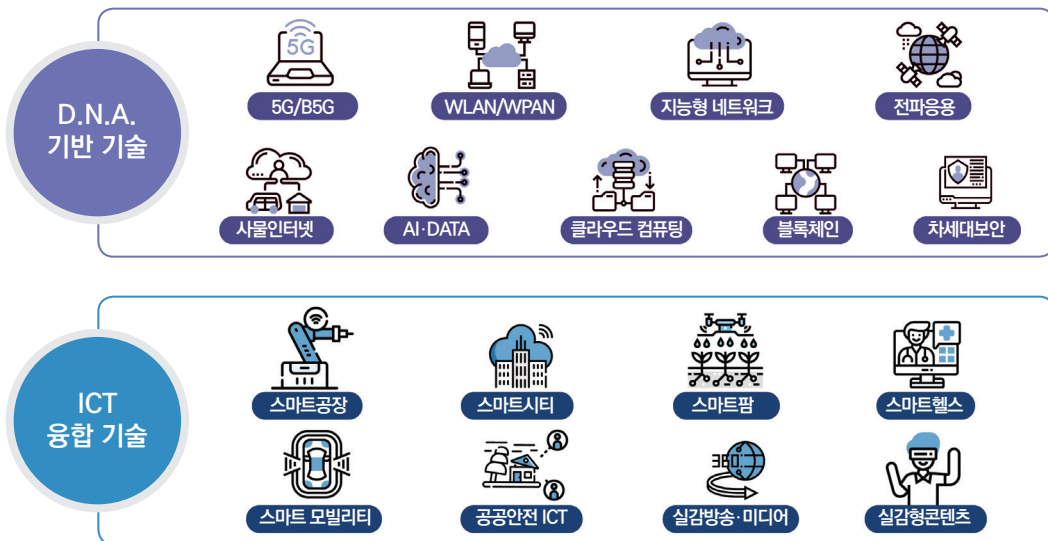
구분	표준화 과제	내용
17	지상파 UHDTV 모바일방송 재난경보서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>UHDTV 모바일방송에 적합한 재난경보방송 표준</li> </ul>
18	사용자 주도형 CCTV 영상 비식별 서비스 프레임워크	<ul style="list-style-type: none"> <li>사용자와 디바이스의 권한에 따라 영상 복원이 가능한 개인정보 비식별화 서비스를 제공하는 프라이버시 프레임워크에 대해 기술</li> </ul>
19	지능형 CCTV간 상호 연동 재식별 방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>지능형 CCTV와 통합관제센터에서 수행하는 재식별 기술을 상호 연동하는 기술의 개요, 요구사항 및 상세 규격을 정의</li> </ul>
20	외곽선 기반 CCTV 영상 개인정보 비식별화 방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>원영상 복원이 가능한 개인정보 비식별화 서비스 제공</li> </ul>
21	재난안전통신망의 5G로의 진화 시 고려사항(기술보고서)	<ul style="list-style-type: none"> <li>5G 기반의 재난안전통신망의 IoT 서비스를 지원하기 위한 이동통신 기술 현황, 진화된 5G 네트워크 기술, 공공 안전 단말 현황 및 공공안전 망에서의 스몰셀 적용에 대해 소개</li> </ul>
22	생활안전 예방서비스 시스템-제15부: 대화형 지식 데이터 참조 모델	<ul style="list-style-type: none"> <li>생활안전 챗봇 서비스를 위한 대화형 지식 데이터 시스템을 소개하고 해당 시스템에서 사용하는 대화형 지식 데이터 참조 구조를 기술</li> </ul>
23	생활안전 예방서비스 시스템-제14부: 대화형 챗봇 서비스 연동 프로세스 참조 모델	<ul style="list-style-type: none"> <li>생활안전 예방서비스에서 대화형 챗봇 서비스를 연동하여 사용할 수 있도록 대화형 서비스에 대해 설명하고 대화형 챗봇 서비스 연동 프로세스 참조 구조를 기술</li> </ul>
24	소셜로봇의 요소지능지수 평가 방법- 제1부 : 사람 인식	<ul style="list-style-type: none"> <li>사람인식 관련 지능을 정량화하여 사람인식 요소지능지수를 정의하고 이를 평가하는 방법 제시</li> </ul>
25	소셜로봇의 종합지능지수 평가방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>소셜로봇을 형태별로 분류하고 소셜로봇 지능을 구성하는 하위 요소지능 표준의 개요를 설명하며 소셜로봇 종합지능지수를 평가하는 방법 제시</li> </ul>
26	생활안전 예방서비스 시스템- 제9부: Open API	<ul style="list-style-type: none"> <li>생활안전 예방서비스 제공을 위해서 생활안전 예방서비스 플랫폼에서 외부로 데이터를 주거나 외부에서 생활안전 예방서비스 플랫폼으로 생활안전 관련 데이터를 가져올 때 필요한 API를 명확하게 기술</li> </ul>

## » 4. 포스트 코로나19 대비 ICT 중장기 표준화 전략

### » 4.1. TTA 표준화전략맵 개발 개요

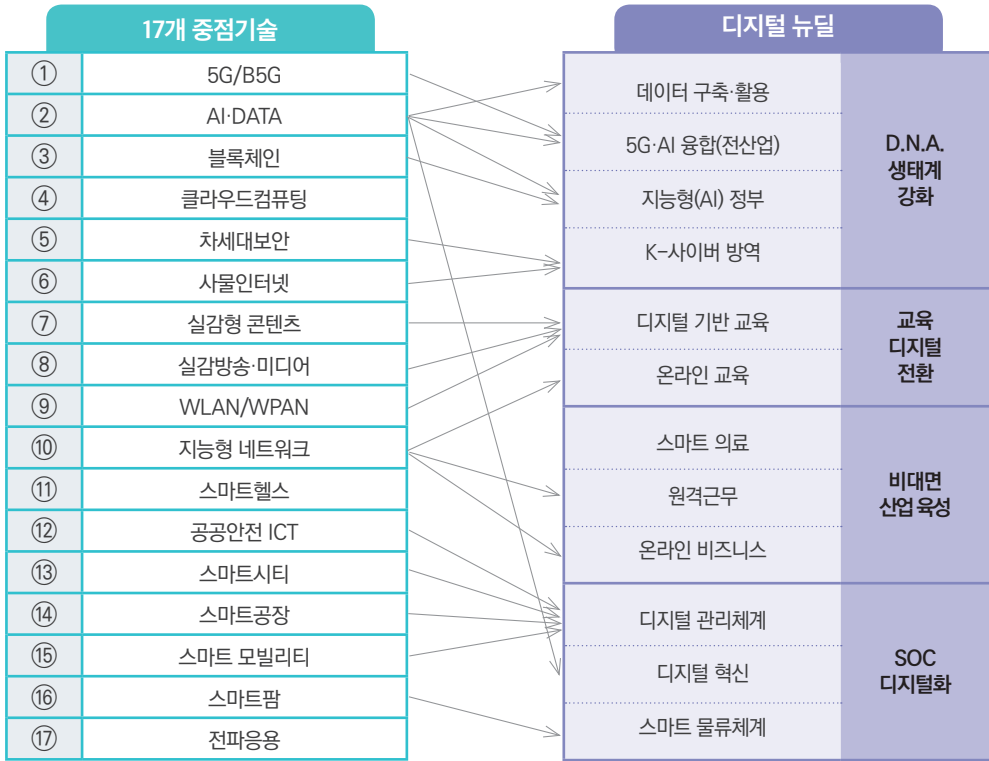
- TTA에서는 국가 ICT 정책 기조인 디지털 뉴딜과의 연관성을 고려하여 급변하는 세계 ICT 환경변화에 대응하기 위해 ICT 표준화 전략을 담은 ‘ICT 표준화전략맵’을 개발하고 국제표준화 대응 전략을 수립하고 있다. ICT 표준화전략맵은 5G, AI, 스마트헬스 등 17개 중점 기술 분야에 대해 약 350여명의 전문가가 참여하여 전략을 수립하고 있다.

그림 9) ICT 표준화전략맵 Ver.2021 중점기술분야



- 특히 올해는 코로나19 창궐로 인해 사회·경제에 많은 피해가 발생함에 따라 이를 해소하기 위한 TTA 표준을 활용하여 국제표준화 대응전략을 일부 수립하고 표준화 활동을 지원하고 있다. 특히, 스마트헬스 분야에는 감염병 대응 및 AI 영상정보 관련 표준을 중점 항목으로 채택하고 선제적 대응을 통해 기술표준기반의 감염병 대응체계 확립에 역할을 수행하고 있으며, 향후 국제표준화까지 진행이 가능하도록 ICT 표준화전략맵을 통해 방향성을 제시하고 있다.
- 또한, 코로나19 사태로 인한 국내 경기침체와 일자리 감소와 같은 국가적 위기에 직면하게 되면서, 정부는 경기 부양 및 새로운 일자리 창출을 통한 위기 극복을 위해 포스트 코로나19 시대의 혁신성장 돌파구로 2020년 7월 ‘한국판 디지털 뉴딜 추진계획’을 발표하였다. ICT 표준화전략맵에서는 ICT의 다양한 분야를 다루고 있어, 정부 정책 및 민간 표준화 활동의 일관된 전략방향 제시가 가능할 것이다. 민간 기업에게는 미래 먹거리 창출을 위한 기술개발의 참고자료로 활용이 가능할 것이다.

그림 10> 표준화전략맵 Ver.2021과 디지털 뉴딜과의 연관성



#### ▶ 4. 2. ICT 기반 기술 관련 중점표준화 항목

■ 팬데믹 상황에서 기반 표준들의 활용은 코로나19를 극복하는데 있어서 네트워크, 위치기반 정보, 빅데이터 및 인공지능 등 기반 기술요소들에 대한 TTA의 표준이 활용되었다. 중장기적으로 TTA 표준화 전략맵은 감염병 및 비대면 시대의 새로운 형태의 서비스 패러다임의 전환을 지원할 수 있는 기반 표준을 제시하고 전략을 수립함으로써 코로나19 이후 ICT 기술의 새로운 도약을 마련할 수 있는 발판을 제공할 것이다.

표 10> 포스트 코로나19 대비 표준화 과제-사회·경제적 활동 지원 표준 현황

구분	표준화 항목	내용
1	위치기반 서비스 지원 기술 표준	• 5G RAT-의존적 측위, 5G RAT-독립적 측위, 하이브리드 측위 기술
2	버тикаల్ 산업용 네트워크 및 NPN 기술 표준	• (비)단독 NPN((Non)-standalone NPN) 기술 및 TSN 연동 기술, TSN 연동 버тикаల్ 네트워크 기술
3	블루투스 LBS 표준	• 블루투스의 협대역 신호만을 이용하여 거리 또는 방향을 측정하는 코어 및 상위계층 표준



구분	표준화 항목	내용
4	정보 중심 네트워킹(ICN) 기반 통신 표준	• 정보 중심의 네트워킹(ICN)에서 이름변환 서비스를 이용하여 패킷을 전달하는 구조 기술과 ICN 기반 확장 표준
5	정보중심네트워킹(ICN) 기반의 IoT 통신 표준	• 다양한 이종 사물 간의 연동을 위한 정보중심네트워킹(ICN) 기반의 사물인터넷 통신 기술
6	분산협업 지원 스마트 IoT 디바이스 표준	• 사물인터넷 디바이스 간 협업을 위한 상호 연동 기술
7	인공지능 위협 관리 체계 표준	• 인공지능 시스템과 서비스의 개발 및 도입시 발생 가능한 위협 요소들의 관리를 위한 지침 표준
8	인공지능 경량 소프트웨어 프레임워크 표준	• 인공지능 서비스를 지원하기 위해 단말 측에서 제공해야 되는 인공지능 경량 소프트웨어 기능 및 참조구조
9	학습분석 프레임워크 및 데이터 수집 표준	• 학습 활동 데이터를 체계적으로 수집·분석·가공·시각화하는 표준
10	데이터 분석 및 머신러닝을 위한 데이터 품질 표준	• 데이터 분석 및 머신러닝을 위한 데이터 품질 정의를 위한 표준
11	지능 생성/재구성을 위한 모듈간 상호운용성 표준	• 다양한 지능을 빠르고 쉽게 생성하고 재구성하며, 편리하게 관리하기 위해 필요한 지능의 모듈화 기술 및 다양한 S/W 플랫폼에서 운용성과 모듈간 상호 운용성 기술에 대한 표준
12	클라우드 서비스를 위한 분류체계기반 데이터 관리 표준	• 클라우드컴퓨팅 환경을 통해 유통, 사용되는 데이터 관리 정책에 관한 표준
13	클라우드 기반 블록체인 플랫폼 요구사항 표준	• 분산원장 및 블록체인서비스를 클라우드컴퓨팅기반으로 개발하기 위한 플랫폼(Blockchain as a Service) 요구사항 표준 정의
14	스마트시티 데이터 모델 표준	• 스마트시티의 다양한 도메인에 공통 적용 가능한 메타 데이터 모델, 도메인별 데이터 모델, 데이터 모델링 방법론 정의
15	스마트시티 디지털트윈 시스템 참조구조 표준	• 도시 현상에 대한 모델링/시뮬레이션을 통해 도시의 과학적 정책 결정을 지원하는 스마트시티 디지털트윈 시스템의 요구사항 및 참조구조를 정의
16	IP기반 방송장비인터페이스 기술	• IP기반의 UHD 방송 제작을 위한 장비 간 인터페이스 기술
17	웹기반 콘텐츠 데이터 연동 표준	• 웹을 이용하여 다양한 사용자 인증, 사용자 인터랙션에 따른 데이터 생성 및 서비스 간 데이터 교환을 위한 연동 표준
18	프라이버시 보호 인증기술 표준	• 지식 증명, 프라이버시 강화 암호기법 등을 이용하여 사용자의 프라이버시를 보호하는 인증 표준
19	바이오인식 응용 서비스 표준	• 바이오정보 보호기술 및 응용기술
20	능동형 사이버보안 침해정보 수집 및 보존 기술 표준	• 사이버 침해정보를 수집 및 보존하기 위한 기능 및 구현 지침 표준
21	비식별 데이터 보증 수준을 위한 요구사항 표준	• 비식별 처리 데이터의 보증 수준 정의, 재식별 위협 분류, 비식별 처리 모델별 데이터 보증 수준 요구사항 정의

### ▶ 4.3. 직접적 대응 기술 관련 중점표준화 항목

- 코로나19와 같은 사태에서 ICT 서비스가 이를 극복하는데 어떻게 활용될 수 있는지를 보여준 바 있으며, TTA의 표준화전략맵은 장기적인 상황 및 코로나19 이후의 스마트헬스 및 비대면 서비스 등에 대한 전략을 수립하고 표준을 제시할 예정이다.

표 11) 포스트 코로나19 대비 표준화 추진 전략-직접 대응 표준 현황

구분	표준화 항목	내용
1	스마트시티 대중교통 수단 접근성 표준	• 스마트 시티 환경에서의 대중교통 수단의 접근성 가이드라인 표준
2	스마트시티 승강기 원격 관리 표준	• 승강기 원격 모니터링 및 관리를 위한 사물인터넷 기반 프레임워크 정의
3	인공지능 기술 적용을 위한 의료영상 데이터 표준	• 의료영상 데이터에서의 인공지능 기술 적용을 위한 데이터 구축방안 제안
4	블록체인 기반 스마트헬스 응용 표준	• 블록체인 및 분산원장 기술의 스마트헬스 응용 기술
5	인공지능 기반 스마트헬스 응용 표준	• 인공지능을 활용하여 의료 빅데이터를 분석하여 건강관리 및 의료행위에 사용되는 기술
6	취약계층을 위한 헬스케어 UI 표준	• 헬스케어 서비스 UI의 범위를 음성, 시각, 청각 등 실제 헬스케어가 필요한 소외된 계층까지 확대하기 위한 표준
7	감염성 질환 대응 표준	• 감염성 질환 유입, 확산 방지를 위한 공유 정보 상호운용성 표준
8	헬스 디바이스 소프트웨어 표준	• 헬스 케어를 위한 생체신호 측정 및 신체 기능 향상, 만성질환 관리를 위한 헬스 디바이스 소프트웨어에 대한 정의
9	헬스 디바이스 인터페이스 표준	• 헬스 케어를 위한 생체신호 측정 및 신체 기능 향상, 만성질환 관리를 위한 헬스 디바이스 인터페이스에 대한 정의
10	스마트헬스 시스템 및 서비스 보안 표준	• 스마트헬스 시스템과 서비스를 구성하는 소프트웨어, 하드웨어, 네트워크 등에 대한 보안 가이드라인
11	지상파기반 UHDTV 모바일 초고정밀 위치정보 서비스 기술	• 지상파 기반 UHDTV 모바일 초고정밀위치정보 서비스 기술
12	생체신호기반 텔레바이오 인증기술 표준	• 생체신호 인증기반의 헬스케어 보안기술

#### ▶ 4.4 사회·경제적 활동 지원 기술 관련 중점표준화 항목

- 코로나19는 비대면 서비스에 대한 이슈를 부각시키고 있으며, TTA의 표준화 전략맵은 다양한 비대면 서비스들에 활용될 수 있는 응용표준들을 발굴하고 표준화 개발 전략을 수립하여 향후 비대면 시대를 이끌 서비스들의 방향을 제시할 것이다.

표 12) 포스트 코로나19 대비 표준화 추진 전략-사회·경제적 활동 지원 표준 현황

구분	표준화 항목	내용
1	IoT 접근성 보조기기 인터페이스 표준	• 장애인의 IoT 서비스 활용에 필요한 접근성 보조기기의 범용성 확보를 위한 기기 간 및 기기-서비스 간 인터페이스의 표준
2	실시간 동시통역 표준	• 강연이나 회의 등에서 활용되는 연속된 자유 발화에 대한 실시간 동시통역 표준 기술
3	인프라 데이터 요구사항 및 참조모델 표준	• 스마트시티 인프라 데이터에 대한 요구사항 및 참조 모델을 정의
4	3차원 공간객체 모델 및 공유 인터페이스 표준	• 다양한 유형의 3차원 공간객체들에 대한 데이터 모델, 인코딩 스키마와 이들을 활용 및 공유하고자 하는 인터페이스를 정의
5	미션크리티컬 서비스 기술 표준	• 5G 기반 정부 당국자 간 공공안전, 철도, 유틸리티 및 해양 등에 적용되는 미션 크리티컬 서비스 관련 기술 표준
6	기기 간 통신 기술 표준	• IoT 기기 포함 이동기기들의 통화권 확대하고자 이동기기들에 의한 멀티릴레이 기능을 포함한 네트워크 개입 없는 기기 간 통신 기술 표준
7	공공안전 그룹통신 기술 표준	• 공공안전통신망에서 사용자의 통화그룹에서 효율적인 그룹통신을 위한 기술 표준
8	통신재난 대응 기술 표준	• 통신 재난 발생을 억제하거나 통신 재난 발생 시 대응을 위한 기술 표준
9	디지털 사이니지 경보 서비스 기술 표준	• 다중 밀집 장소에 설치되어 있는 디지털 사이니지 단말에 재난 및 사회안전 정보를 신속하고 효과적으로 전파하기 위한 경보 서비스 기술 표준
10	지상파기반 UHDTV 모바일 재난경보 서비스 기술	• 지상파 기반 UHDTV 모바일 재난경보 서비스 기술
11	지상파기반 UHDTV 재난방송 송수신 기술	• 지상파 방송망 기반 UHDTV 재난방송 서비스 제공을 위한 전송, 프로토콜, 시그널링, 다중화 등 송수신 정합에 관한 기술
12	비대면 신원 확인 기술 표준	• 화상회의, 원격수업, 언택트 결제 등 비대면 서비스에서의 사용자 신원검증 기술과 공인인증제도 폐지 후 다양한 사설인증 서비스의 상호운영을 위한 기술 규격

### Ⅲ. 맺음말

- 사회·경제적으로는 표준은 한국 사회가 멈추지 않고 경제활동을 유지하며 코로나19를 극복하는데 핵심적 역할을 수행할 수 있는 바탕이 되었다. 다양한 기술표준들을 바탕으로 화상회의, 원격 화상교육, 원격 진료, 원격 협업 등 사회·경제가 유지되는 바탕이 되었고, 보건의료 측면에서 신속 진단, 동선 추적, 확진자 관리, 리소스 분배 등에서 활용되어 보건의료체계가 무너지지 않고 작동하여 국민들이 건강하게 경제활동을 유지하며 코로나19를 극복해낼 수 있도록 도움을 줄 수 있었다.
- 이처럼 표준은 기술의 빠른 개발과 신뢰성, 품질에 대한 보장을 해주는 동시에 여러 기술 간의 통합과 활용이 가능한 상호운용성을 제공하는 역할을 한다. TTA의 기술표준 활용은 금번 코로나19와 같은 사태에 있어서 웹, GPS, 무선통신, 이동통신, 블루투스, QR코드, 등 표준화된 기술들을 기반으로 빠른 시간 안에 대응 가능한 ICT 솔루션들이 나타날 수 있는 기반이 되었다.
- 포스트 코로나19 시대에서는 ICT의 역할과 유연한 대처가 가능한 사회로 가기 위한 방법들이 금번 코로나19 사태에서 어떤 방향으로 갈 수 있을지를 보여주는 계기가 되었다고 할 수 있다. 재택근무, 온라인 수업, 온라인 미팅 등 ICT 인프라 기반의 온라인 활동이 금번 사태에서 보편화되는 계기가 되었다. 또한, 전국적인 감염병 추적 대응을 위해, 빅데이터를 활용한 코로나19 환자와의 접촉자 발견, CCTV, 무선통신과 GPS정보를 이용한 동선 추적, 인공지능 기술을 활용한 빠른 신약 개발 프로세스가 빛을 발하고 있는 것이 어색한 일이 아니다.
- 감염병을 없앨 수 없는 이상, ICT 기술을 활용하여 다음에 또다시 발생할 수 있는 감염병에 대응이 가능한 인프라를 준비하는 것이 최소한의 피해로 감염병을 극복할 수 있는 새로운 대안이 될 수 있을 것이다. 이를 위해서는 ICT 기술간의 상호운용성을 보장할 수 있는 표준화가 중요하다.
- TTA는 지속적으로 어떤 상황에도 대응 가능하도록 여러 PG을 통해, 다양한 시나리오에 대한 대응 표준을 기획·개발을 주도해 왔다. 이렇게 개발된 기술 표준들이 ICT 기반 산업에 녹아들어 있으며, 코로나19와 같은 사태에서 빠르게 대응 가능한 기술들로 확장되어 활용되는 것이 가능했다. 또한, 현재도 발빠르게 감염병 대응에 대한 논의가 PG들을 통해 이루어지고 있으며, 감염병 대응 표준도 제안되어 감염병 대응을 구체화 및 체계화 시키는 역할을 하고 있다.

- TTA의 다양한 기술 표준들이 코로나19 대응체계에 활용되어 코로나19를 극복하는데 일조하고 있으며, 이 기술들은 다시 발생할 수 있는 감염병 사태에 대한 즉시 활용 가능한 대응체계로서 자리를 잡을 수 있을 것으로 기대된다.
- 표준은 특정 기업 소유의 자산이 아니라 공공재적 성격으로 누구나 활용 가능성을 목적으로 한다. 이러한 ICT 표준의 공공재적 특성으로 인한 시장실패에 대비한 정부 개입 및 신기술 정책 목표 달성을 위해 ICT 표준화에 대한 적극적인 지원 필요할 것이다.

## 참고문헌

- [1] 정보통신표준화 위원회 웹사이트, '<https://committee.tta.or.kr/>', 한국정보통신기술협회
- [2] 'ICT 표준화 전략맵 Ver 2020', 한국정보통신기술협회, 2019
- [3] 'ICT 표준화 전략맵 Ver 2021', 한국정보통신기술협회, 2020
- [4] ToR Draft: ad-hoc group on digital technologies for COVID health emergency, '<https://www.itu.int/>', ITU-T 웹사이트, 2020.7.14.
- [5] ITU-T SG16 FG-AI4H AHG-DT4HE: Ad-hoc group on digital technologies for COVID health emergency
- [6] WHO 코로나 대쉬보드, '<https://covid19.who.int/>', WHO, 2020.11.23.
- [7] 질병관리청 코로나 웹사이트, '<http://ncov.mohw.go.kr/>', 질병관리청, 2020.11.23.
- [8] '보도자료-K-방역모델 국제표준화, 민·관이 함께 된다.', 산업통상자원부, 2020.5.8.
- [9] 'COVID-19(코로나19) 대응 종합보고서', 입법조사처, 2020.5.
- [10] 'Updated estimates of the impact of COVID-19 on global poverty', '<https://blogs.worldbank.org/odata/updated-estimates-impact-COVID-19-global-poverty-effect-new-data>', 세계은행, 2020.10.7.
- [11] '코로나19 대응 기술 가이드', '<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance>', WHO
- [12] 'The Coronavirus (COVID-19) Response ICT Case Repository', WISS(World summit on the information society), 2020
- [13] 'How has COVID-19 Changed Industry ICT and Emerging Technology Investments in Europe?', IDC, 2020
- [14] '코로나 19에 따른 국가별 긴급정책 및 의료기기 산업 전망 보고서', 한국의료기기안전정보원, 2020.5.
- [15] '포스트 코로나, IT산업의 성장여건 변화 전망과 시사점', KIET 산업경제, 2020.6.
- [16] '글로벌 기업의 코로나19 대응사례와 포스트 코로나 新전략', 코트라, 2020.8.
- [17] '포스트 코로나 시대 주요 산업 전망 보고서 발간', 중소벤처기업진흥공단, 2020.7.
- [18] '비대면 경제 표준 오픈포럼', 2020.9.29.
- [19] '포스트 코로나 시대, 비대면 산업의 표준', TTA Journal, 2020.9.10.
- [20] '스마트 의료', TTA Journal, 2020.7.8.
- [21] 「한국판 뉴딜」종합계획, 관계부처합동, 2020.7.14.
- [22] 「코로나19 치료제·백신 개발 범정부 지원정책을 한눈에」, 과학기술정보통신부, 2020.9.29.

1. 본 보고서는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 정보통신기술진흥 센터의 지원을 받은 과제(2017-0-00059, ICT 표준화 체계 및 전략 연구) 연구결과로 발간된 자료입니다.

2. 본 보고서의 무단 복제를 금하며, 내용을 인용할 시에는 반드시 정부 (과학기술정보통신부) 정보통신방송표준개발지원사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.

- 총괄책임자 : 구경철 (TTA 표준화본부장)
- 사업책임자 : 김대중 (TTA 표준기획단장)
- 표준기획단 : 오구영, 황유철

---

## 코로나19 팬데믹 대응 ICT 표준화 추진 현황 및 계획

---

2020년도 12월 인쇄  
2020년도 12월 발행

---

발 행 소 : 한국정보통신기술협회  
발 행 인 : 최영해  
발간번호 : TTA-20183-SD  
인 쇄 처 : (주)디자인어백플러스 (02-2672-1535)

---

 **한국정보통신기술협회**  
Telecommunications Technology Association  
13591, 경기도 성남시 분당구 분당로 47  
Tel : 031-780-9052, Fax : 031-724-0109  
<http://www.tta.or.kr>



# 코로나19 팬데믹 대응 ICT 표준화 추진 현황 및 계획

TTA 활동을 중심으로