

그린뉴딜의 실현을 위한 ICT 표준화 추진 전략에 관한 연구

최정열

성결대학교 컴퓨터공학과 부교수

A Study on the ICT Standardization Strategy for realizing the Green New Deal

JungYul Choi

Associate professor, Department of Computer Engineering, Sungkyul University

요 약 경제 성장에 따른 지구 온난화와 이로 인한 기후변화에 대응하고, 코로나19로 인한 경제위기를 극복하기 위해서 각국은 그린뉴딜 정책을 추진하고 있다. 그린뉴딜 정책을 실현해 나가는데 있어서는 ICT 기술의 역할이 매우 중요하며, ICT 기술의 표준화는 선행적으로 추진되어야 한다. 이에 본 논문은 국내외의 그린뉴딜 정책을 살펴보고 이와 관련한 국내외 ICT 표준화 활동 동향을 분석한다. 이를 토대로 한국판 그린뉴딜 정책의 성공적인 실현을 위해서 8대 과제별로 개발해야 할 ICT 표준 아이템을 제안한다. 그린뉴딜 관련 ICT 표준을 개발함에 있어서 공공시설 제로에너지화 과제를 사례로 ICT 표준화 추진 전략을 제안한다. 또한, 그린뉴딜 관련 ICT 표준화 정책을 추진함에 있어서의 어려움을 해결하기 위한 방안을 제안한다. 본 연구를 통해 범정부차원에서 추진 중인 한국판 그린뉴딜 정책이 ICT 표준 기술을 바탕으로 실효를 거둘 것으로 기대한다.

주제어 : 기후변화, 그린뉴딜, 정보통신기술, 표준화기구, 표준화 전략

Abstract Countries are promoting Green New Deal policy to cope with global warming and climate change as a result of economic growth and overcome the economic crisis caused by the coronavirus 19. The role of ICT technology is crucial in realizing the Green New Deal policy, and standardization of ICT technology should be preceded. This paper examines domestic and foreign Green New Deal policies and analyzes trends in ICT standardization activities. Based on the analysis, we propose standards that should be developed for the eight major projects in order to successfully realize the Korean Green New Deal. A strategy to promote ICT standardization for the zero energy project in public facilities as an example was proposed. In addition, we present ways to resolve difficulties in realizing ICT standardization policies related to Korean Green New Deal. Through this study, it is expected that the Korean Green New Deal policies, which is being promoted at the pan-government level, will be effective based on ICT standard technology.

Key Words : Climate Change, Green New Deal, Information and Communication Technology (ICT), Standards Developing Organizations(SDOs), Standardization Strategy

*Corresponding Author : JungYul Choi(passjay@sungkyul.ac.kr)

Received August 17, 2021

Accepted November 20, 2021

Revised September 13, 2021

Published November 28, 2021

1. 서론

각국의 경제 성장에 따른 산업화는 엄청난 양의 온실가스 배출로 이어져 지구 온난화를 가속화하고 있다. 지구 온난화로 인한 기후변화는 가뭄, 홍수, 태풍, 지진, 전염병 등 환경 위기를 초래하고 있다. 이에 유엔은 기후변화협약을 통해서 온실가스 배출을 줄여 지구온난화를 줄이는 노력을 전세계적으로 진행하도록 노력하고 있다[1].

인공지능, 빅데이터, 블록체인, 사물인터넷 등 ICT 기술 및 서비스가 활성화됨에 따라 ICT 부문의 에너지 소비 및 온실가스 배출이 급증하고 있다. 이에 따라 ICT 부문의 에너지 절감을 위한 노력이 진행되고 있으며, 동시에 ICT 기술을 활용한 제반 산업분야의 에너지 절감 및 탄소중립을 위한 노력도 진행되고 있다[2-6]. 국제 표준화 기구들은 에너지 절감을 위한 국제 표준을 개발하여 전세계적으로 탄소중립 및 에너지 절감 성과를 확산시키고 있다[7-9].

한편, 2020년 초에 발생한 코로나19로 인해서 전세계적으로 막대한 경제적 피해가 발생하였으며, 이에 따라 지속가능한 경제로의 변화가 요구되고 있다. 포스트 코로나 시대를 맞이하면서 친환경 및 지속가능한 성장을 위해서 각국은 그린뉴딜 정책을 추진하고 있다. 유럽, 미국, 중국 등은 기후변화에 대응하면서 경제 성장을 위해 친환경 기술 개발, 재생에너지, 스마트시티, 순환경제 구축 등을 추진하고 있다[5,10,11].

우리나라도 경제침체 극복 및 그린 경제로의 전환을 통한 경제 성장을 위해 한국판 그린뉴딜 정책을 추진하고 있다[12]. 그린뉴딜 정책을 실현함에 있어서 ICT의 역할이 강조되고 있으며 핵심 동력으로 활용된다. 이에 본 논문에서는 그린뉴딜 정책의 성공적인 실현을 위한 ICT의 역할을 살펴보고, 국제적인 기술 선도를 위한 ICT 표준화 정책 마련에 관한 연구를 수행하였다.

본 논문에서는 그린뉴딜 정책의 등장 배경 및 각국의 추진 현황을 살펴보고, 우리나라의 그린뉴딜 정책과 그 추진 과제를 2장에서 살펴본다. 그린뉴딜 정책과 관련한 국내외적인 표준화 노력을 3장과 4장에서 각각 살펴본다. 5장에서는 한국판 그린뉴딜 정책의 성공적인 추진을 위한 ICT 표준화 추진 전략을 제시한다.

2. 그린뉴딜의 배경 및 국내외 정책 동향

2.1 그린뉴딜의 등장 배경

세계 각국은 산업화를 통해서 경제 성장을 이루었으나 결과적으로는 엄청난 양의 온실가스를 배출하여 지구 온난화를 심각하게 초래하게 되었다. 이로 인해서 기후변화가 발생하고 환경 파괴와 자원 고갈 등의 위기에 봉착하게 되어 전세계적으로 기후변화에 대응하기 위한 노력이 요구된다. 각국은 에너지와 자원 소비를 최소화하면서 경제 성장을 도모할 수 있는 지속가능한 정책 마련이 요구된다. 이를 위해서 1930년대 경제대공황을 극복하기 위해서 뉴딜 정책을 추진했던 것과 마찬가지로 저탄소 녹색 성장을 이루어나가기 위해서 그린뉴딜 정책이 추진되고 있다[10]. 한편, 2020년 초에 발생한 코로나바이러스의 확산 방지를 위해서 도시봉쇄 등을 추진한 결과 막대한 경제적 피해가 발생하고 경제 침체가 이루어졌다. 포스트 코로나 시대에 친환경, 지속가능한 경제 회복을 위해 정부 주도의 그린뉴딜 정책의 추진이 본격화되고 있는 것이다.

2.2 주요 국가의 그린뉴딜 정책

교토의정서와 파리기후협약의 이행 노력을 통해 기후변화 대응에 적극적인 유럽은 2050년까지 유럽을 탄소중립 대륙으로 만들기 위한 그린딜을 2019년에 제시하였다[11]. 그린딜을 통해서 기후법, 탄소배출권 거래제, 탄소국경세, 에너지세 등을 신설하여 추진하고 있다. 중점 추진 분야로는 지속가능한 운송을 위한 그린 모빌리티 개발, 재생에너지 개발, 건물에너지 효율화, 그리고 자원사용 효율화를 위한 순환 경제 구축 등이 있다[10].

온실가스 배출 2위 국인 미국은 바이든 대통령 당선 이후에 파리기후협정 재가입하고 2050년까지 탄소 배출 제로를 선언하는 등 적극적으로 기후변화에 대응하고 있다. 에너지 및 친환경 관련 주요 정책으로 친환경 자동차, 건물 부분 에너지 효율 혁신, 청정 전력 인프라 고도화 및 재생에너지 개발, 교통 인프라 고도화 및 청정 수송 체계 구축, 스마트시티 및 그린시티 구축 등이 있다[13].

세계 최대 탄소배출국인 중국은 2030년까지 2005년 대비 탄소배출을 60% 수준으로 감축하는 목표를 수립하였는데, 특히 석탄의존도를 줄이기 위해 재생에너지 및 청정에너지 정책을 추진하고 있다. 코로나19로 인한 경기침체를 극복하기 위해서 정보인프라, 융합인프라, 혁신인프라 분에서의 신인프라 정책을 수립하였다. 친환경차 보급 활성화 및 수소차 개발, 풍력 및 태양광 등의 재생에너지 개발, 스마트시티 구축 등의 그린뉴딜 정책을 추진하고 있다[10].

온실가스 배출 5위 국인 일본은 제조업의 비중이 높은

편으로 교도의정서 채택을 주도하는 등 환경문제와 기후 변화에 높은 관심을 보이고 있다. 경기침체와 고령화 사회를 극복하기 위한 성장 정책으로써 저탄소 사회 구축을 추진하고 있으며, 2050년까지 탄소 중립을 위해서 친환경 자동차 인프라 구축, 풍력, 태양광 등의 재생에너지, 건물 에너지 효율화 등의 녹색성장 전략을 수립하였다[10].

2.3 국내의 그린뉴딜 정책

우리나라는 코로나19로 인한 경제위기 극복과 기후변화 대응을 위해 저탄소, 친환경 경제로의 전환을 위해 2020년에 그린뉴딜 정책을 발표하였다[11]. 생활 인프라 및 에너지의 녹색 전환과 녹색산업의 혁신을 통해서 탄소 중립 사회를 지향하는 것이 주요 목적이다. ‘2030 온실가스 감축 목표’를 수립하고, ‘재생에너지 3020 이행 계획’을 차질없이 이행함으로써 경제 및 사회 분야에서의 녹색 전환을 이루고자 한다. 인프라, 에너지, 생태계의 3대 분야에 있어서 8대 세부 과제를 수립하고 이를 추진하고 있다. Table 1은 한국판 그린뉴딜의 8대 세부과제를 나타낸다[11]. 한국판 그린뉴딜을 추진함에 있어서 디지털 뉴딜과의 융복합 과제를 포함하여 그린 스마트 스쿨, 스마트 그린 산업단지, 그린 리모델링, 그린 에너지, 그리고 친환경 미래 모빌리티 등의 5대 대표과제를 지정하여 집중 지원하고 있다.

Table 1. Major projects in Korean Green New Deal

Category	Major projects
Greening of urban, space, living infrastructure	Zero energy in public facilities
	Restoration of green ecosystem in land and maritime cities
	Establishment of clean and safe water management systems
Low-carbon, distributed energy spread	Establishment of efficient energy management and intelligent smart grid
	Establishing a foundation for the spread of renewable energy and supporting fair transition
	Expanding the supply of green mobility such as electric and hydrogen vehicles
Establishment of green industry innovation ecosystem	Fostering promising green-leading companies and building low-carbon and green industrial complexes
	Building a foundation for green innovation such as R&D and finance

3. 그린뉴딜 관련 국제 ICT 표준 활동 분석

3.1 ITU

ITU (International Telecommunication Union)는 유무선 통신 기술, 서비스, 인프라 등의 보급 및 이용 촉진, 그리고 국가 간 자유로운 통신할 수 있는 기반을 제공하는 국제표준기구이다. 환경과 기후변화 대응에도 활발한 노력을 기울이고 있는 ITU는 기후변화 감시, 완화 및 적응을 위한 디지털 기술의 활용, 전자폐기물(e-waste)의 처리 및 환경 보호, 탄소 배출 감소 및 에너지 효율화를 중점적으로 추진하고 있다. 환경과 기후변화에 대한 ITU의 분야별 활동 내역과 기관들은 다음과 같다[2].

Table 2. Green New Deal activities in ITU

Area	Main activity	SDOs ¹⁾	
Digital solution	Responding to climate change monitoring, mitigation and adaptation by leveraging new digital technologies such as 5G, AI, VR/AR, big data, and more	ITU-R /T/D	
Climate change	Monitoring	Climate change monitoring, weather forecasting, natural disaster forecasting, etc.	ITU-R SG 7
	Adaptation	Adaptation to climate change using ICT technology	ITU-D SG 2
	Mitigation	Analysis of reduction of greenhouse gas emission in ICT sector, Mitigation of climate change and greenhouse gas emissions using ICT technology	ITU-T SG 5
E-waste	Sustainable e-waste management system, environmental impact assessment of e-waste, rare metal recycling procedure, e-waste reduction, etc.	ITU-T SG 5	
Energy efficiency	Measurement of carbon footprint in ICT sector, evaluation of environmental performance of ICT, energy efficiency technology in ICT field	ITU-T SG 5	
	Environmental efficiency and energy efficiency in ICT with new technologies such as AI, VR/AR, Smart Manufacturing, Cloud Computing, and Industry 5.0	FG-AI4EE	
Greening ITU	Carbon neutral in ITU's own activities and operations		

ITU-T SG 5는 환경과 기후변화, 그리고 순환경제에 대해서 ITU 내에서 가장 활발한 활동을 하고 있다. SG 5의 WP 2에서는 기후변화에 대한 ICT 영향 평가 방법론을 연구하고, 친환경 ICT 활용 지침 등을 발간하고 있으며, ICT 분야의 에너지 효율화 연구 및 환경 의무에 따라 ICT 시설과 장비의 재활용을 통해 ICT와 전자폐기물의 환경적인 부작용을 줄이기 위한 설계 방법론을 연구한다. 다음 표에서 그린뉴딜과 관련한 ITU-T SG 5 WP 2의 활동과 주요 결과물들을 제시한다[7].

1) Standards Developing Organizations

Table 3. Green New Deal activity in ITU-T SG 5 WP 2

Working group	Main activity
Q6/5, Environmental efficiency of digital technologies	Material, water and energy efficiency metrics, measurements and solutions for ICT network and digital technologies
Q7/5, E-waste, circular economy and sustainable supply chain management	Solving e-waste problem by identifying the environmental requirements of digital technology and improving supply chain management based on circular economy principles
Q11/5, Climate change mitigation and smart energy solutions	Effective and efficient smart energy system and control solution using digital technology
Q13/5, Building circular and sustainable cities and communities	Effective frameworks to improve sustainability of cities and communities, and for applying circular economy principles

3.2 ISO

ISO (International Organization for Standardization)는 상품 및 서비스의 국제적 교환을 촉진하고 지적, 과학적, 기술적, 경제적 활동 분야에서의 협력 증진을 위한 국제 표준화 및 관련 활동을 수행하고 있다. 기후변화가 심화되면서 전 세계적으로 기후 및 환경 변화에 따라 각종 피해가 늘어남에 따라 ISO는 온실가스 감축뿐 아니라 기후 변화의 부정적 영향과 피해를 완화하고 기후변화 적응과정을 지원하기 위한 국제 표준을 개발하고 있다. 다음 표에서 그린뉴딜과 관련한 ISO의 기술위원회의 표준화 활동을 제시한다[8].

Table 4. Green New Deal activity in ISO

Working group	Main activity
ISO TC 207 SC 1 Environmental management systems	Environmental management systems to support the achievement of sustainability.
ISO TC 207 SC 5 Life cycle assessment	Life cycle assessment and related environmental management tools for products and organizations
ISO TC 207 SC 7 Greenhouse gas management and related activities	Manage GHG emissions, as well as to adapt to the effects of climate change in support of sustainability
ISO TC 301 Energy management and energy savings	Energy management system, energy savings, performance evaluation, zero net energy.
ISO TC 323 Circular economy	Circular Economy to develop frameworks, guidance, supporting tools to Sustainable Development.

3.3 ETSI

유럽의 정보통신 분야의 독립적 비영리 표준화기구인

ETSI (European Telecommunications Standards Institute)는 ICT 시스템, 애플리케이션 및 서비스에 대한 표준 개발 및 시험을 지원하고 있다. 그린뉴딜과 관련한 표준화 활동은 TC-EE (TECHNICAL COMMITTEE ENVIRONMENTAL ENGINEERING)에서 주로 진행하고 있다[5]. ETSI TC-EE는 통신 인프라 및 장비에 대한 장비 엔지니어링, 본딩 및 접지, 전원 공급 인터페이스 및 환경적인 측면을 정의한다. 다음 표는 ETSI TC-EE의 그린뉴딜 관련 주요 활동을 나타낸다[9].

Table 5. Green New Deal activity in ETSI TC-EE

Working groups	Main activity
EE01 Environmental Engineering 1	Reducing the eco-environmental impact of ICT equipment including life cycle assessment, performance metrics, monitoring of power/cooling systems, etc.
EE02 Environmental Engineering 2	Innovative energy storage technologies and power supplies for ICT equipment
EEPS, Eco Environmental Product Standards Group	Environmental efficiency standards for wireless access networks, including ICT products that are part of the network infrastructure

4. 그린뉴딜 관련 국내 ICT 표준 활동 분석

국내 ICT 표준화 활동은 국제 표준화 기구 활동에 대응한 기구와 국내의 단체표준을 추진하는 기구로 나누어 진행되고 있다. 예를 들어 ITU와 관련해서는 국립전파연구원에서 관리하는 한국ITU위원회에서 표준 활동을 하고 있으며, ISO는 한국표준협회에서 표준 활동을 지원하고 있다.

국내 ICT 단체 표준은 한국정보통신기술협회(TTA)에서 담당하고 있으며, 이외에도 스마트그리드표준포럼이나 에너지데이터프로슈머포럼 등 관련 포럼에서도 표준을 개발하고 있다. TTA는 전파/무선통신, 지능정보, 정보보호, 소프트웨어 등 ICT 전분야의 표준화를 개발하고 있으며[14], 스마트그리드표준포럼(SGSF)은 송배전, 발전분산자원, 에너지관리시스템 등 스마트그리드 분야의 표준을[15], 에너지데이터프로슈머포럼(EDPF)은 빅데이터, 블록체인 등을 활용한 전력거래 및 수요관리 등의 표준을 개발하고자 한다[16]. 다음 표에서 그린뉴딜과 관련하여 국내에서 진행되고 있는 ICT 표준 활동을 정리한다.

Table 6. Green New Deal Activity in Korea

SDOs	WG	Main activity
TTA	PG214 Smart Hme	Home, building energy management
	PG216 Comm. facility	Facility and building methods for securing safety of ICT facilities against disasters
	PG424, Smart energy/environment	Technology to response to climate change, reduce greenhouse gas emission, reduce energy consumption, smart energy
	PG902, Public safety comm.	Disaster detection and identification techniques
SGSF		Power transmission, distribution, generation, and transportation in smart grid, energy management system
EDPF		energy big data platform, energy management system

5. 한국판 그린뉴딜 실현을 위한 ICT 표준화 추진 정책 방향

5.1 그린뉴딜 과제별 ICT 표준화 추진 방안

2장에서 살펴본 바와 같이 한국판 그린뉴딜 정책은 3대 분야에서 8대 세부과제를 수립하여 추진되고 있다. 본 절에서는 그린뉴딜의 세부과제를 성공적으로 추진하기 위해서 뒷받침되어야 하는 ICT 표준 기술과 표준화 추진 전략을 제시한다. 한국판 그린뉴딜의 세부과제 내용과 해당 과제를 실현하기 위해서 추진이 필요한 ICT 표준 아이 템을 Table 7에서 제안하였다. 표준화를 진행할 국내 표 준 기구과 국제 표준 기구를 과제별로 각각 제시하였다.

그린뉴딜 정책의 실현을 위한 ICT 표준화 추진 전략 을 공공시설 제로에너지화 과제를 사례로 해서 제안한다. 이 과제는 에너지 저효율 설비 등이 있는 노후 건물을 에 너지 고효율 구조의 제로 에너지화로 전환하는 것이다. 주요 사업으로 태양광 설치 및 고성능 단열체 교체, 고효 율 에너지 기자재 적용, LED 조명 교체, 에너지 관리 효 율화 적용 등 줄 건물 및 인프라 등의 하드웨어 교체 등 이다. 하지만 공공시설의 제로에너지화를 위해서는 먼저 건물의 어느 부분에서 에너지가 과다하게 소비가 되는지 를 측정 및 감시하고, 어떤 시설을 교체했을 때 어느 정 도의 에너지 절감이 이루어질 수 있을지 등을 선행 검토 하고 최적의 기술을 적용해야 한다. 건물 에너지 효율화 를 위해서 건물 에너지 관리 시스템 기술의 표준이 이미 개발되었으나 에너지 소비 측정 및 관리 기능만을 다루 고 있어 에너지 효율 개선에 활용하기는 어렵다[17], 그

린뉴딜 정책과 연관해서는 사물인터넷 기술을 적용하여 에너지가 과다 소비되는 요인을 파악하고, 인공지능과 빅 데이터 기술을 적용하여 에너지 소비를 절감하고 개선할 수 있는 기술을 개발해야 한다[3,6]. 또한 태양광 등 신재 생에너지를 건물의 전력원으로 사용할 경우 기존 상용 전원과의 혼용 사용 및 전력 분배 구조에 대한 기술이 개 발되어야 한다. 에너지 효율화 기술이 보편적으로 활용되 기 위해서 표준을 개발해서 널리 보급해야 한다.

표준 기술의 개발은 먼저 TTA 등의 단체표준으로 진 행해야 한다. 단체표준은 동일업종에서 사용될 수 있는 표준으로서 통일된 방식으로 급속한 기술 발전과 사용자 요구에 신속히 대응하면서 생산성 및 품질 향상에 기여 할 수 있다. 이후 표준의 활용이 보편화되어 국가 산업 전반에 영향력이 큰 경우에는 국가표준으로 개발하도록 한다. 국가표준은 모든 분야에서 정확성, 합리성 및 국제 성을 높이기 위하여 국가에서 통일적으로 준용하는 공공 기준으로서 공공이익 및 산업 진흥에 기여해야 한다. 국 제표준은 국가 간의 물질이나 서비스의 교환을 용이하게 하고 국제적 협력을 증진할 수 있는 기술로 국제표준화 기구에서 개발한다. 하지만 개별 국가의 기술 주도권을 확보하기 위해서 표준특허를 개발하는 등 국가의 이익을 위해서 개발하는 경우도 많다. 따라서 한국판 그린뉴딜 과제를 수행하면서 개발되는 기술과 특허를 기반으로 국 제표준 개발을 병행해서 진행하는 것이 바람직하다.

5.2 그린뉴딜 실현을 위한 ICT 표준화 정책 추진을 위한 제언

한국판 그린뉴딜 정책의 실현을 위해서는 세부과제별 로 ICT 기술의 표준이 마련되어야 함을 살펴보았다. 본 절에서는 ICT 표준화 정책을 추진함에 있어서 어려움과 이를 해결하기 위한 정책 방안을 제안한다.

먼저, 한국판 그린뉴딜의 과제는 인프라와 하드웨어 중심의 투자 사업이 주대상이고 ICT 기술의 활용이 미흡 하여 이와 관련한 기술의 표준화 전략이 부재한 상황이다. 앞서 살펴본 바와 같이 인프라 구축 및 이후의 운영 이 효율적으로 운영되기 위해서는 표준 기반의 ICT 기술 을 활용해야 한다. 그린뉴딜 정책 담당자는 ICT 표준 기 술의 중요성을 인식하고 이를 정책에 적극적으로 반영해 야 한다. ICT 표준전문가와의 협력을 통해서 ICT 표준 기술에 기반한 그린뉴딜 정책을 수립해야 한다.

둘째, 한국판 그린뉴딜의 세부 과제별로 대응되는 국 내 표준화 기구의 운영이 저조하다. 이명박 정부에서 녹색 주도 성장을 추진한 2000년 후반에는 그린 ICT 관련

Table 7. ICT Standardization promotion plan for Korean New Deal projects

Projects	Main plans	New ICT standardization plans	SDOs ²⁾
Zero energy in public facilities	- eco-friendly, energy-efficient buildings and remodeling	- Building/data center energy management and efficiency improvement system utilizing AI/Big data - Renewable energy/legacy electric power mixed energy management and improvement technology	PG214 PG424
			ITU-T SG5 FG-AI4EE
Restoration of green ecosystem in land, sea, and cities	- Solving urban climate environment problems using ICT technology - Creating urban green space by reducing fine dust	- Improvement of urban infrastructure to prevent heat islands and fine dust in cities using AI and big data - Fine dust data measurement, monitoring, and prediction using AI, Big data, and IoT	PG1001
			ISO TC 207 ISO TC 8
Clean and safe water management systems	- Comprehensive smart water management system - Intelligent sewage treatment plant and smart pipe network management	- National/regional water supply and management system - Intelligent sewage treatment plant and smart pipe network management system - Water quality improvement technology using AI/Big Data	PG424
			ISO TC 224 ISO TC 282
Efficient energy management and intelligent smart grid	- AMI dissemination to distribute power demand and reduce energy - Eco-friendly power generation system	- AMI-based home energy monitoring and management systems - Integrated management system of energy storage system utilizing AI/Big Data - Optimal demand response technology for commercial power/ESS/renewable energy	PG909 SGSF
			ITU-T SG5 ETSI TC EE
Establishing a foundation for the spread of renewable energy	- Construction of wind and solar power generation system	- Selection of wind and solar power generation systems utilizing big data - AI-utilized power generation prediction technology - Blockchain-based energy prosumer platform	PG424 SGSF, EDPF
			ISO TC 180
Expanding the supply of green mobility such as electric and hydrogen vehicles	- Establishment of charging infrastructure for electric and hydrogen vehicles	- Real-time charging station utilization and management system - AI-enabled charging service utilizing idle power - Location selection of the optimal charging infrastructure utilizing big data	PG905
			IEC TC 69
Fostering promising green-leading companies and building green industrial complexes	- Microgrid-based smart energy platform - Local-based green convergence cluster	- Factory energy management system - Smart factory carbon emission measurement, monitoring, and reduction technology - Microgrid-based smart energy platform technology	PG424 SGSF
			ISO TC301 ISO TC207
Building a foundation for green innovation	- Fine dust management technology - Rare metal recycling technology	- Joint establishment of fine dust management platform among Northeast Asian countries - Rare Metal Recycling Process and Management Platform(Recovery-Dissolution-Reassembly- Sales)	PG424
			ITU-T SG5 ISO TC 323 ISO TC 298

여러 표준화 기구가 운영되어 다양한 표준들이 개발되었지만[18,19], 이후 기후변화 및 녹색 성장에 대한 관심이 떨어진 이후에는 표준 활동도 저하된 상태이다. 국내 표준 개발 및 국제 표준화 활동을 위한 대응 기구는 존재하지만 이들 간의 협력 체계나 미흡한 형편이다. 따라서 범정부 차원에서 그린뉴딜 정책의 성과 창출 및 기후변화 대응을 위해 관련 표준화 활동 지원을 위한 총괄 부서를 운영해야 한다. 이를 통해 각국의 그린뉴딜 관련 표준화 동향을 파악하고 범정부 차원의 대응 방안을 마련하여 국내 기술을 기반으로 그린뉴딜 관련 ICT 표준 개발에 적극적으로 나서야 한다.

한국판 그린뉴딜 과제에 ICT 표준 개발을 위한 세부 사업이 마련되어 있지 않다. 그린뉴딜 정책을 통해서 기후변화 대응 및 경제활성화를 위해서 ICT 기술을 활용하

여 성과를 창출하기 위한 ICT 표준화 사업을 개발하고 지원해야 한다. 개발이 필요한 대상 표준 기술들은 Table 7을 우선적으로 고려할 필요가 있다.

정부 과제 및 표준화 활동 지원이 미미하다 보니 기후변화 대응 및 그린뉴딜 관련 전문 표준가의 수와 활동이 매우 저조하다. 국제표준화 활동은 다년간 여러 국가의 표준 전문가와의 교류와 협력을 통해서 인적 네트워크를 구축하여 국가 간의 이익을 상호 증진하면서 이루어진다. 따라서 국내 표준 활동은 물론 국제 표준화 활동을 위해서 체계적이고 장기적인 표준 활동 지원 방안이 마련되어야 한다.

마지막으로 지구온난화에 따른 기후변화 대응은 국내 뿐만 아니라 전지구적인 노력이 요구되며, 장기 전략 과제로 추진되어야 한다. 당장 실적이 나오지 않는다고 하더라도 중장기 차원의 긴 안목을 가지고 정부 정책 수립 및 표준화 활동 지원책을 마련해야 할 것이다.

2) 표 안의 상단은 국내 표준화 기구를, 하단은 국제 표준화 기구를 나타낸다.

6. 결론

기후변화 대응과 코로나19로 인한 경제침체 극복을 위해서 우리나라는 한국판 그린뉴딜 정책을 2020년에 수립하고 범정부차원에서 적극적으로 추진하고 있다. 그린뉴딜 정책을 추진함에 있어서 그 동력으로 ICT 기술이 자리잡고 있으므로, ICT 기술력 확보는 매우 중요한 일이다. ICT 기술은 국내외에서 보편적으로 사용되므로 표준화가 선행되어야 한다. 2000년 후반 이명박 정부 시절에 녹색 주도 성장 정책을 추진한 이후 그린 ICT 기술 표준화가 많이 추진되었지만 2010년 중후반 이후 중요성은 높아졌지만 관심도가 많이 낮아진 상황이다. 이러한 상황에서 그린뉴딜 정책은 매우 시기적절하다고 생각한다. 하지만 그린뉴딜 정책의 실현을 위한 핵심 요소인 ICT 기술의 활용은 미흡한 실정이며, 이와 관련한 표준화 활동도 저조한 상황이다. 이를 위해서 본 연구에서는 한국판 그린뉴딜 정책의 세부과제별로 우선적으로 추진해야 할 표준 아이টে임을 제안하였다. 또한 그린뉴딜 정책의 성공적인 실현을 위한 ICT 표준화 정책 추진 방향을 제안하였다. 본 연구에서 제시한 ICT 표준화 전략에 따라 종합적이고 체계적인 표준 정책을 수립하여 국내 및 국제 표준을 개발한다면 그린뉴딜 정책이 성공적으로 수행될 것이며, 그 결과 기후변화 대응 및 경제위기 극복이 가능할 것으로 기대된다.

REFERENCES

[1] United Nations Climate Change. <https://unfccc.int/>

[2] ITU Environment and climate change. <https://www.itu.int/en/action/environment-and-climate-change>

[3] J. Choi. (2017). A Study on the Framework of an Energy-Saving Management System for Green Data Centers. *The Journal of Korean Institute of Next Generation Computing* 13(5). 71-79.

[4] J. Choi. (2019). Virtual Machine Placement Algorithm for Energy Saving and Reliability of Servers in Cloud Data Centers. *Journal of Network and Systems Management* 27(1). 149-165.

[5] J.-H. Yoo, Y. H. Jo, E.-C. Jeon, (2021). Research Trends on the Global Green New Deal with a Topic Modeling Approach, *Journal of Climate Change Research* 12(4), 289-298.

[6] M.-J. Choi, J.-W. Jeon & D.-H. Lee. (2021). The Analysis of Energy Performance for Certification Case

of Zero Energy Building through Green Remodeling in Korea. *Journal of Korean Institute of Architectural Sustainable Environment and Building Systems* 15(2), 213-223.

[7] ITU-T SG 5. <https://www.itu.int/ITU-T/studygroups/com05/>

[8] ISO Technical Committees. <https://www.iso.org/technical-committees.html>

[9] ETSI TC EE. <https://www.etsi.org/committee/1395-ee>

[10] J. Lee. (2021). Contents and implications of Green New Deal policy in major countries. *Global Market Report (21-001)*. KOTRA.

[11] J. Ahn, H. Yoon & E. Shim. (2020). Trends and implications for European Green Deal. *Global Market Report (20-024)*. KOTRA.

[12] Korean New Deal Master Plan. (2020), Ministry of Environment.

[13] S. Shim, et. al. (2020). Direction of Korean Green New Deal: diagnosis and suggestion, *Energy Issue Brief*. Korea Energy Economics Institute.

[14] TTA ICT Standardization Committee. <https://committee.tta.or.kr>

[15] SmartGrid Standardization Forum. <https://ksqa.org/>

[16] Energy Data Prosumer Forum. <http://edpf.or.kr/>

[17] Building Energy Management System - Part 1: Function and data processing procedure, KS F 1800-1. (2014). *Korea Agency for Technology and Standards*.

[18] H. Kim, S. Kim, S. Seol, H. Kim, Y. Kim & J. Lim. (2010), A study on Green ICT Strategies in Korea, *Journal of Environmental Policy and Administration* 18(2). 139-161.

[19] C. Jun, J. Park, D. Jeon. & K. Koo. (2012). A study on standardization strategy of green ICT using the global standardization strategy model by ICT. *Proceedings of Symposium of the Korea Institute of Communications and Information Sciences*. 704-705.

최 정 열 (JungYul Choi)

[정회원]



- 2000년 2월 : 인하대학교 전자공학과 (공학사)
- 2006년 8월 : 한국과학기술원 정보통신공학과 (공학박사)
- 2006년 9월 ~ 2011년 2월 : (주) KT 선임연구원
- 2011년 3월 ~ 현재 : 성결대학교 컴퓨터공학과 부교수
- 관심분야 : 그린IT, 옛지컴퓨팅, 사물인터넷, 머신러닝
- E-Mail : passjay@sungkyul.ac.kr