

# 정보통신 산업동향

2023. 08.

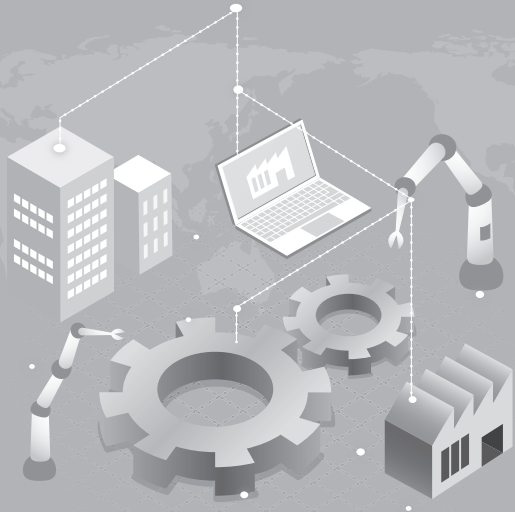




『정보통신산업동향』은 정보통신산업의 최신 동향을 조사·분석하여 주요 이슈를 발굴하고 이를 통해 정보통신공사업 등 제반 정보통신산업과 관련 정책에 기여하고자 한국정보통신산업연구원(<http://www.kici.re.kr>)에서 발간하는 이슈 및 동향 분석 연구지로, 본 내용을 인용할 때에는 반드시 출처를 기재하시기 바랍니다.







# 정보통신 산업동향

## 목 차

### [정책동향]

- ◇ 데이터센터 재난관리 강화를 위한 인증 활성화 ..... 1

### [산업동향]

- ◇ 표준특허의 중요성 및 대응 필요성 ..... 15

- [연구원 소식] ..... 27





# 데이터센터 재난관리 강화를 위한 인증 활성화

통신자원관리실 임선민 책임연구위원

smlim@kici.re.kr

## I. 개요

전 세계적으로 제4차 산업혁명과 함께 고도의 정보통신기술(ICT)을 바탕으로 지능정보사회, 초연결사회로의 급격한 변화가 이루어짐에 따라, 디지털 기반 인프라에 대한 안정성이 핵심 역량으로 대두되고 있다. 특히 '18년 KT 통신구 화재, '21년 KT 라우팅 장애, '22년 SK C&C 화재 등의 대규모 통신장애 사고 이후 국민 생활과 밀접한 주요 서비스에 대해서는 정부의 재난관리 책임요구가 확대되고 있다.

[그림 1] 통신 생태계 변화



출처: '22년 통신재난관리 실무협의체 워크숍 발표자료( '22.12.9)

디지털서비스는 기간망, IDC, 클라우드, 플랫폼, 응용서비스 등 다양한 계층으로 이뤄져 있으며, 이들 중 한 곳에서라도 문제가 발생하면 최종단의 서비스 이용자는 통신장애에 노출된다. 예를 들어 KT 라우팅 장애 사고는 전국에 걸쳐 약 1시간 동안 KT의 유·무선 인터넷은 물론 기업망까지 이용할 수 없게 만들었다. 이에 따라 신용카드 결제, 증권사 홈트

레이딩 시스템(HTS), 모바일 트레이딩 시스템(MTS), 전화, 인터넷 검색 등이 모두 먹통이 되며 자영업자 및 코로나-19로 재택근무, 온라인 수업 중이던 국민들은 큰 불편을 겪었다. SK C&C 데이터센터 화재사고는 국민 대다수가 매일 사용하는 카카오톡, 검색, 뉴스, 쇼핑, 네비게이션 등을 마비시켜 체감되는 피해가 훨씬 컸다. 이처럼 사회 전반의 연결성이 확대되면서 통신장애는 일상의 불편함을 넘어 국민의 생존과 생업 관련 피해를 유발시키고 있다. 이에 SK C&C 화재사고 이후 정부는 방송통신발전 기본법 개정을 통해 주요 부가통신서비스 및 데이터센터를 통신재난관리 대상으로 추가하여 디지털서비스 전반에 대한 재난관리체계를 수립·추진할 계획임을 발표했다[1-4].

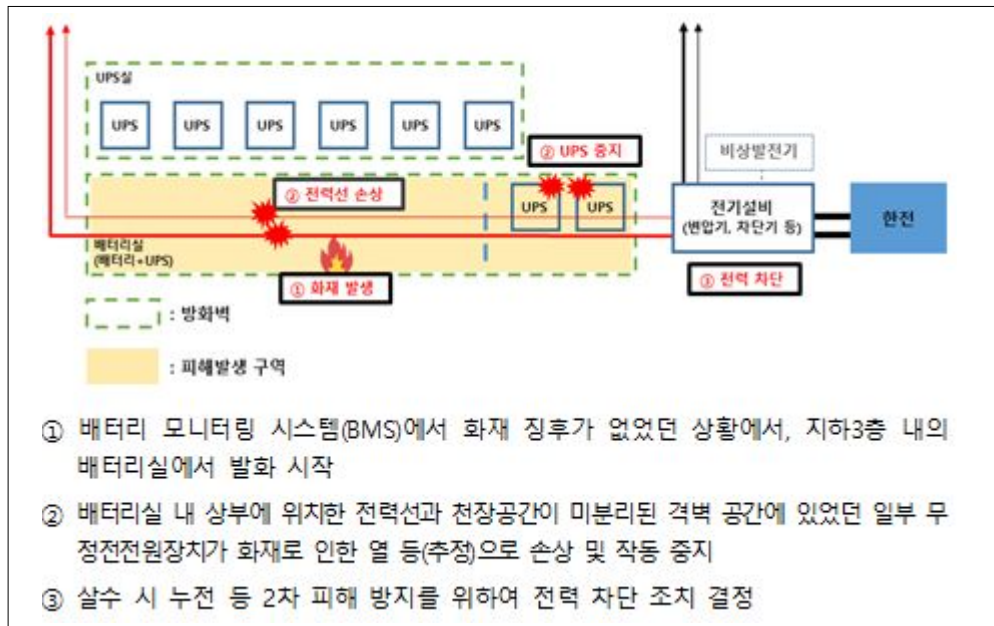
## II. SK 화재사고 이후 정부의 재난관리체계

'22.10.15(토) 15:19, SK C&C 판교 데이터센터 지하 3층 배터리실에 화재가 발생하였으며, 살수 진압을 위한 건물 전력 차단 등 사유로 카카오톡, 네이버 등 입주기업 서비스에 장애가 발생하였다. 과학기술정보통신부는 방송통신위원회, 소방청과 함께 SK C&C 판교 데이터센터 화재사고에 대한 합동조사를 실시하였고, 다음과 같은 주요 결과를 발표하였다[5].

SK C&C 판교 데이터센터의 경우 배터리 온도 등을 감시하는 시스템(BMS)를 갖추고 있었으나, 화재 발생 직전까지 화재에 대한 이상징후가 나타난 바는 없었다. 화재 발생 후에는 일반적으로 통신시설에 설치하는 가스 소화 장비가 정상 작동하였으나, 리튬이온 배터리 화재 특성상 초기 진압에 한계가 있었다. 리튬이온 배터리가 일부 무정전 전원장치(UPS)와 물리적으로 완벽히 분리되지 않은 공간(천장 공간이 미분리된 격벽)에

배치되어 있어 화재 열기 등으로 무정전 전원장치가 작동이 중지되었고 일부 전원공급도 중단되었다.

[그림 2] SK C&C 판교 데이터센터 화재 전개 과정



출처: 과기정통부 보도자료( '22.12.7)

배터리 상단에 포설되어 있던 전력선이 화재로 인해 손상되었고, 화재 진압을 위한 살수 시 누전 등 2차 피해 우려로 전체 전력을 차단하였다. 각 무정전 전원장치 집단이 정해진 서버에 이중화된 형태로 전원을 공급하는 체계가 갖춰져 있었으나, 화재 등으로 특정 공간의 무정전 전원장치에 동시 장애 발생 시에는 그 무정전 전원장치들로부터 전력을 공급 받는 서버에 대한 전력 중단이 불가피한 구조였다.

살수가 필요한 상황에서 살수로 인한 2차 피해가 우려되는 특정 구역 및 차단 스위치를 단시간 내 식별할 수 없어 선별적 차단 조치가 이뤄

지지 못하였다. 화재 대비 지침은 있었으나 살수 상황, 발화 구역 등 실제 화재 상황 수준까지 반영한 세부 대응계획 및 모의훈련은 없었다.

이에 과기정통부는 SK C&C 화재사고 이후 데이터센터 서비스 장애의 재발 방지를 위한 대책을 마련하였다. 화재 등 재난 상황에서도 데이터센터가 안정적으로 유지·운영되기 위해 배터리 화재 사전탐지 시스템을 고도화·다중화하고 데이터센터의 구조적 안정성을 확보하는 등 재난을 예방하며, 안정적 전력공급 및 신속한 장애복구 대응체계를 확립하도록 하였다. 세부적으로 살펴보면 재난예방 강화를 위해 10초 이하로 BMS 계측 주기를 단축하고, 다양한 배터리 이상징후 탐지체계를 병행 구축하도록 하였다. 리튬이온 배터리의 화재확산 방지를 위해서는 배터리실 내 UPS 등 타 전기설비의 전력선 포설을 금지하여 구조적 안정성을 확보하도록 하였다. 재난 발생시 전력 중단을 최소화하기 위해 UPS 등의 전력 차단 구역을 세부화하여 단계별 차단이 가능하도록 하였으며, 전체 전력 차단에 대비하여 지속적 전력 공급이 가능하도록 예비전력 설비의 이중화 체계를 구축하도록 하였다. 위의 주요 내용들은 정부 주도의 재난관리 체계인 집적정보 통신시설 보호조치 세부기준 고시를 개정하여 반영하였고, 방법 시행령 제39조를 개정하여 '24년부터 매년 사업자의 재난관리 이행사항들을 점검할 계획이다.

### Ⅲ. 데이터센터 민간 인증제도 현황

데이터센터의 재해 대비 수준에 따라서 고객의 데이터 및 시스템에 대한 신뢰성이 달라지기 때문에, 해외에서는 표준 인증기관 및 각종 규정을 통해서 데이터센터 인프라의 설계 기준 및 가이드라인을 제공하고 있다. 대표적인 글로벌 데이터센터 인증기관으로는 Uptime Institute와



TIA가 있다. 이들 기관은 데이터센터에서 갖춰야 할 제반 요소에 대해 가용성, 안정성, 유지보수성 등의 기준<sup>1)</sup>에 따라 성능평가를 실시하며, 전세계적으로 약 2,042개 데이터센터가 인증을 획득하였다.

## 1. Uptime Institute[6~10]

Uptime Institute는 국제적으로 가장 공신력 있는 데이터센터 인증기관으로 데이터센터의 설계와 구축, 운영 부문에 대한 인증 후 등급을 부여하고 있다. Tier I ~ Tier IV 기준에 따라 건축, 전기, 엔지니어링 관련 문서 및 현장점검 등을 통해 등급을 산정하는데 각 등급별 인증은 설계→구축→운영 인증 순으로 이전 단계 인증을 획득해야만 다음 단계 인증이 가능하다. Tier I 과 Tier II는 데이터센터의 전력과 냉방공급이 단일 경로로 구성되어 있고, 운영상 조작실수나 장비고장 같은 장애 발생시 직접적인 영향을 미친다. 두 등급의 차이는 핵심 운영장비의 예비보유 여부로 나뉘며 유지보수 시 shut-down을 해야되는 단점이 있다. Tier III는 전력과 냉방 공급이 다중경로로 구성되며, 예비용량이 구성되어 무중단 유지보수가 가능한 데이터센터이다. Tier IV는 한 곳에 문제가 생길 경우, 전체 또는 일부 서비스 중단의 위험이 있는 '단일 고장점(Single Point of Failure)'이 없게 설계하여 장애 대처능력이 완벽한 데이터센터를 말한다.

통상적으로는 Tier III 이상을 우수하고 안정적인 데이터센터로 보고 있다. 지금까지 Uptime Institute 인증을 획득한 데이터센터는 총 1,792개로 미국·유럽·일본·한국 등 110개국에 위치하고 있다.

1) Uptime Institute(Data Center Site Infrastructure Tier Standard),  
TIA(Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers)

<표 1> Uptime Tier 인증일정/절차

구분	설계인증(TCDD) Design Documents	구축인증(TCCF) Constructed Facility	운영지속성인증(TCOS) Operational Sustainability
수행시기	기본설계, 실시설계	설계인증 취득조건 Level 4,5 T&C 수행 후 조건	구축인증 취득 후 6개월 경과조건
수행주체	Tier 전문가	-센터이중화 시험준비/진행 -운영인력 사전 훈련 -제조,시공사 현장시험 검증	-사전 운영절차, 조직, 입지평가 -선진절차 등 개선안 공동작업
	Uptime Institute	-구축현장 방문점검 -Uptime institute 엔지니어에 의한 센터 이중화요소/고장시험( 3-5일) -Tier 구축인증 공문, 인증패	-고객운영절차, 조직 등 1차 리뷰 -센터 방문 절차 리뷰 및 인터뷰 -운영지속성인증 레벨공문
	단계별 주요주체	설계회사 : Tier전문가와의 협업을 통한 설계완성	고객 설비운영팀: 이중화 요소 및 제반운영방법 숙지/실행
수행기간	5-12개월 규모와 설계기간에 따라 증감	3-6개월 규모 규모 및 사전시험 검증따라 차이	4-12개월 규모 및 진행팀의 집중도, 사전구현문서 수준따라 차이
효과	완전한 무중단 유지보수 및 이중화 설계 신뢰성 확보	이중화 및 무중단 유지보수 현장시험으로 신뢰성 최종검증/개선, 운영팀 훈련	선진 전산센터 Best Practice 절차, 조직구현으로 운영리스크 최소화

출처: Uptime Institute Tier 인증(크리티컬퍼실리티서비스, 2022년)



<표 2> Uptime Tier 등급별 요구사항

구분	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV
IDC 가용성*	99.671%	99.749%	99.982%	99.995%
연간 장애발생 시간	28.8시간 미만	22시간 미만	1.6시간 미만	0.8
IT를 위한 시스템 예비구성	N	N+1	N+1	장애발생시 N
공급경로(전기/기계)	1	1	정상+대체	동시에 2경로 활성화
물리적인 구획분리	X	X	X	O
무정전 유지보수	X	X	O	O
연속적인 냉방	*	*	*	Yes(Class A*)
장애대처 능력 (Single event)	X	X	X	O
Single Point of Failure	다수+인적Error	다수+인적Error	약간+인적Error	없음+화재, EPO
	인터넷마케팅 일반인터넷서비스	콜센터 소규모연구소 소규모인터넷서비스	상업용DC 인터넷기반회사 24/7인터넷서비스	Financial 국가주요기관 E-commerce (24/7+Forever)

\* Class A :전산실의 항온항습기 송풍팬 및 냉수모터 펌프류 UPS 전원공급

출처: Uptime Institute Tier 인증(크리티컬퍼실리티서비스, 2022년)

<표 3> Uptime Tier 인증 현황('22.11 기준)

구분	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	합계
해외	3	39	1,458	283	1,783
국내	-	-	9	-	9
합계	3	39	1,467	283	1,792

국내에는 9개 데이터센터(설계 9개, 구축 1개)가 Tier III 등급을 획득했으며, 한국전력공사 나주통합ICT센터만이 구축단계까지 획득하였다.

<표 4> 국내 Uptime Tier III 데이터센터 인증 현황

등급	센터명	인증년월
Tier III	삼성SDS 수원데이터센터	2010.03
	현대오토에버 파주데이터센터	2011.12
	LGU+ 평촌 데이터센터	2014.04
	한국전력 나주통합ICT센터	2014.08
	NH ICT데이터센터	2017.04
	BNK금융그룹 ITC	2018.08
	MG새마을금고 IT센터	2018.12
	산업은행 IT센터	2019.05
	SKB 데이터센터	2022.08

출처: Uptime Institute Tier 인증(크리티컬퍼실리티서비스, 2022년)

## 2. TIA[11-12]

TIA는 Uptime Institute 다음으로 활발하게 운영되는 글로벌 데이터센터 인증기관이다. TIA는 외부 6개의 심사기관<sup>2)</sup>을 통해 TIA-942의 표준에 대해서 심사평가를 실시하며, 지금까지 인증을 획득한 데이터센터 개수는 250개( '22.11월 기준)로 등급별로는 Tier II가 41개, Tier III 182개, Tier IV 27개로 조사되었다. TIA에서 인증받은 데이터센터의 국가는 주로 중동·유럽·북미·동남아시아 등에 위치한 데이터센터들로 1) 인도, 2) 인도네시아, 3) 페루, 4) 미국, 5) 멕시코 순으로 나타났으며, 우리나라 데이터센터는 포함되어 있지 않다.

2) Capitolin, Data Center Media LLP, EPI Pte Ltd, EVER ENERGY, Global Data Center Engineering, Technavious



<표 5> TIA-942 인증 현황

구분	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	합계
해외	-	41	182	27	250
국내	-	-	-	-	-
합계	-	41	182	27	250

<표 6> TIA-942 등급별 요구사항

구분	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV
IDC 가용성*	99.671%	99.749%	99.982%	99.995%
연간 장애발생 시간	28.8시간 미만	22시간 미만	1.6시간 미만	0.4시간 미만
전력·냉각설비 이중화	없음	부분 이중화	이중화	이중화
운영센터 설치	X	X	O	O
보안시설 (로비~전산실)	일반 잠금장치	카드인식	카드인식, 생체인식	카드인식, 생체인식
백본망 이중화	X	X	O	O
수평케이블링** 이중화	X	X	X	선택사항
라우터 및 스위치 이중화	X	X	O	O
접속 장비 이중화	X	X	O	O
2차 출입 통제	X	O	O	O
패치코드 이력 관리(문서화)	X	O	O	O
지지대 설치	X	바닥지지대 설치	랙/캐비닛 모두 설치	랙/캐비닛 모두 설치
CCTV 설치	X	X	O	O
구획화	X	X	O	O
운영인력 배치	X	1교대	24시간 상시(주중)	24시간 상시

\* 가용성: 서비스를 정상적으로 제공할 수 있는 상태

\*\* 수평케이블링: 통신실과 작업영역들을 연결하는 케이블

TIA에서는 데이터센터의 화재안전을 위해 미국화재보험협회(NFPA)의 화재안전 규정을 참고하여 데이터센터 화재예방시설 설치기준을 제시하였다. NFPA 75는 화재 및 연기, 부식, 열, 침수 등에 의한 IT장비를 보호하기 위한 요구사항이며, NFPA 2001은 청정소화약제 소화설비의 설계 및 점검, 유지관리 등 소화설비기준에 관한 요구사항이다.

<표 7> TIA-942 내 등급별 화재안전설비 설치 기준

구분		Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV
내화 성능	외부 내력벽*	-	-	1시간 이상	4시간 이상
	내부 내력벽				2시간 이상
	외부 비내력벽				4시간 이상
	구조 프레임				2시간 이상
	내부 컴퓨터실 격벽**				1시간 이상
	샤프트 구획벽***				2시간 이상
	바닥과 층별 천장				2시간 이상
	지붕 및 옥상 천장				2시간 이상
	NFPA 75 요구사항 충족여부				-
화재 설비	화재 감지 시스템	설치	설치	설치	설치
	스프링클러	필요시	준비작동식 설치	준비작동식 설치	준비작동식 설치
	가스 소화기	-	-	NFPA2001에 따른 청정소화가스	NFPA2001에 따른 청정소화가스
	연기감지기	-	설치	설치	설치
	누수감지기	-	설치	설치	설치

\* 내력벽 : 철근 콘크리트 구조, 블록 구조 건물에서 지진, 건물하중에 견디게 하는 벽  
 \*\* 격벽 : 공간과 공간사이의 간막이 벽  
 \*\*\* 샤프트 구획벽 : 배관이나 배선 등을 위한 수직관통부 및 건축물의 각 층을 관통하도록 설계된 엘리베이터용 수직관통부 등을 다른 부분과 구획해 주는 벽



## IV. 국내 데이터센터 인증 활성화를 위한 제언

데이터센터는 인증제도에서 요구하는 기준을 충족시킴으로써 검증된 인프라 구성과 용량, 제어 등을 통해 사고로 인한 가동중단의 가능성과 인적에러, 운영비용 등을 감소시킬 수 있다. 이에 입주기관은 인증과 같은 검증된 정보 확인으로 데이터센터의 신뢰성 및 업무연속성 확보 수준 등을 판단할 수 있다. 그러나 Uptime Tier, TIA-942 등은 해외인증이며 높은 인증비용 등으로 인해 국내 중소형 시설이 인증을 획득하기는 어려운 측면이 있다. Uptime Tier 인증의 경우 ‘설계, 구축, 운영’ 인증에 필요한 소요 기간과 비용은 일정하지 않은데, 데이터센터의 ‘상면면적’ 과 ‘N구조에 대한 IT전원 부하’ 등에 따라 비용이 달라진다.

Uptime 컨설턴트들은 인증에 대해 기본적으로 2회의 리뷰를 제공하며, 1번의 리뷰에 소요되는 기간은 약 2주이다. 만일 2회의 리뷰 기간 동안 수정요청 받은 내용을 해결하지 못한다면 기간이 늘어날 뿐 아니라 비용도 추가된다. 많은 국제적 보험회사들은 Uptime Institute의 tier 인증을 받은 시설들을 인정하여 보험료를 낮게 책정하고 있으나, 인증 유효기간 만기시 재인증을 획득하여야 한다. 인증단계별 유효기간을 조사하면 TCDD 설계인증의 유효기간은 2년이며, TCOS 운영지속성 인증은 데이터센터 물리적 환경이 인적 요소와 함께 계속 변하므로 골드는 3년, 실버는 2년, 브론즈는 1년으로 설정되어 있다. 운영지속성인증은 센터 운영 후 최소 6개월 경과 후 진행이 가능하다. 단, TCCF 구축인증만 유효기간이 없는 영구인증이다. 이러한 비용적인 부담으로 국내 데이터센터들은 단 1회만 인증을 획득하였으며, 유효기간에 따른 재인증 사례는 존재하지 않는다[13].

글로벌 인증제도의 비용부담 및 절차의 어려움 등을 고려할 때 민간의 자율규제 활성화를 위해서는 국내 인증제도의 도입 및 기관 설립 등이 필요하나, 현실적으로 민간 데이터센터 개수가 '23년 기준 82개로 시설 수가 적고, 국내 인증을 국외에서 인정받기 어렵기 때문에 민간차원의 인증기관 설립 활성화를 기대하기는 어려운 상황이다[14].

따라서 인증 활성화를 위한 현실적인 대안으로 정부에서 인증기관을 설립, 민간에서 심사기관 마련 등으로 검토해볼 필요가 있으며, 인증획득 시설에 대해 정보통신망법 혹은 방송통신발전법 등에 따른 점검 면제 등 정부 차원의 인센티브 제공 등의 유인책도 마련되어야 할 것이다.

## V. 참고문헌 및 자료

- [1] 석승준, “최근 국내외 통신장애 사례 분석 및 시사점”, '22년 통신재난 관리 실무협의체 워크숍, '22.12.9.
- [2] 뉴스트리, “'카카오' 멈추자...대한민국 '디지털사회'가 멈췄다”, '22.10.17.
- [3] 오신호, “통신재난 사례로 본 통신설비 관리 방안”, 차세대 지능형 네트워크 컨퍼런스 2022
- [4] IT 동아, “카카오 먹통에 무너진 일상...원인과 전망은?”, '22.10.18.
- [5] 과학기술정보통신부, “디지털서비스 장애 원인 조사 및 시정조치 요구”, '22.12.07.
- [6] 디지털타임스, “국내 데이터센터, 표준 인증제도 현주소는?”, '16.6.7
- [7] <https://uptimeinstitute.com/>
- [8] 크리티컬퍼실리티서비스, “Uptime Institute Tier 인증”, 2022



- [9] 크리티컬퍼실리티서비스, “Uptime Institute Solution” , 2022
- [10] Uptime Institute, “Data Center Site Infrastructure Tier Standard: Topology”
- [11] TIA STANDARD, “Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers”
- [12] <https://okcn.tistory.com/213>
- [13] [http://www.crifas.co.kr/uptime\\_institute1.html](http://www.crifas.co.kr/uptime_institute1.html)
- [14] 과학기술정보통신부, “디지털서비스 안정성 강화 방안” , '23.3.30.





## 표준특허의 중요성 및 대응 필요성

표준융합연구실 김승수 연구원

sskim@kici.re.kr

### I . 개요

4차 산업혁명에 따른 급격한 기술 발전 및 ICT 융합 기술의 등장으로 전 세계 산업은 치열한 표준특허 경쟁이 진행되고 있다. 국제표준에 포함되는 표준특허를 창출하고 보유한다면, 막대한 특허료 수입을 얻을 수 있을 뿐만 아니라 기술적 우위를 통해 전 세계 시장을 주도할 수 있다. 이에 따라 다양한 국가, 기관 및 기업들은 호환성과 경제적 이익을 위해 국제표준의 기술과 규격을 반영하여 제품을 제조하여 판매하고 있으며, 제품의 활용성을 높일 수 있는 다양한 서비스를 제공하고 있다.

특히, 정보통신기술(ICT)은 국제적 규약인 표준기술의 활용이 더욱 중요하다. 해당 기술은 현재 다양한 산업과 융합되어 각각의 분야에 응용되고 있으며 기기 간의 원활한 상호 작용과 호환성이 필수적인 특징을 가지고 있기 때문이다.

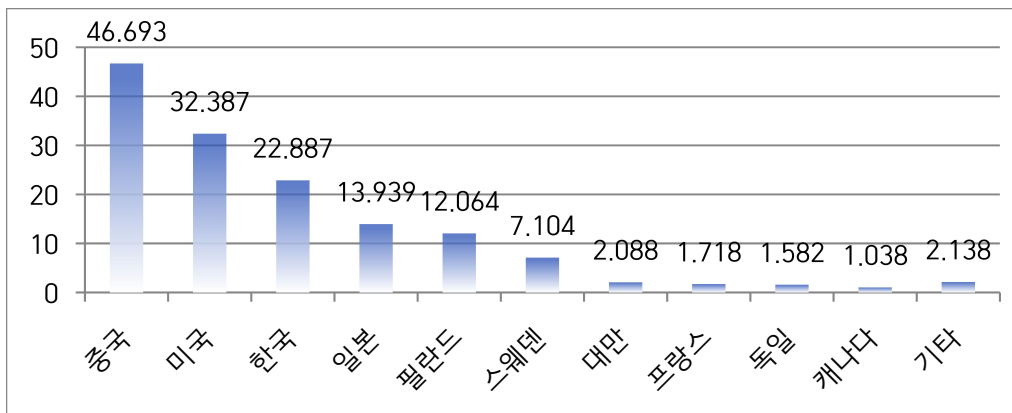
[그림1] 표준특허 경제적 효과



자료: 한국산업기술진흥협회

이러한 표준특허의 중요성이 높아지고 있는 가운데, 우리나라는 22년 12월 기준 주요 5대 표준화 기구 내 표준특허 보유 수가 약 22,887개로 조사됨에 따라, 중국과 미국에 이어 세계에서 세 번째로 많은 표준특허를 보유한 표준특허 강국임을 알 수 있다. 그러나 보유하고 있는 표준특허의 대부분이 대기업에 집중되어 있다. 삼성과 LG를 비롯한 대기업이 88% 이상 보유하고 있으며, 남은 12%의 표준특허 중 한국전자통신연구원(ETRI)의 표준특허가 절반인 6%를 차지하고 있음에 따라 전체 표준특허의 약 6%만 남게 되며, 이마저도 대부분 공공연구소나 대학 등이 보유하고 있어 실제 제품의 생산 및 판매를 담당하는 중견 및 중소기업의 경쟁력이 높지 않은 것이 우리나라 표준특허의 현실이다. 표준특허의 중요성은 갈수록 높아지고 있지만, 표준특허는 산업계에서 여전히 낯설고 이해하기 어려운 영역으로 여겨지고 있는 경우가 대부분이다. 하지만 산업계의 발전과 시장 창출을 위해서는 표준특허의 중요성은 매우 높으며 정보통신산업계에서도 표준특허의 중요성과 잠재적인 가치를 이해하여 이를 적극적이고 전략적으로 활용하는 대책이 필요하다.

[그림2] 표준특허 통계(ISO, IEC, ITU, IEEE, ETSI)



자료: 표준특허포털



## II. 표준특허란(SEP)<sup>1)</sup>

표준특허는 표준에 포함되고 표준문서의 규격에 따라 기술을 구현하려 할 때, 해당 특허 없이는 기술을 구현할 수 없는 경우 그 특허를 “표준특허”라고 한다. 표준특허는 근본부터 상반된 표준과 특허의 성질을 모두 포함하고 있어 우리가 알고 있는 일반특허와는 다른 특징을 가지고 있다. 표준과 특허를 통해서 표준특허를 쉽게 이해할 수 있다.

### 1. 표준

표준은 공통적이고 반복적인 사용을 위하여 제시된 규칙이나 지침 또는 제품의 특성이나 관련 공정 및 생산방법을 규정하는 문서를 말한다. 국제표준화기구를 비롯하여 다양한 국가 및 단체들은 표준화 과정을 통하여 다양한 분야의 표준을 제정하고 있다. 표준은 제품 제작 및 서비스를 제공할 때 기술 투자의 중복을 방지하여 시간 및 경제에 대한 효율성을 높여주고 품질, 건강, 안전, 환경 등의 분야에서 일상의 편의를 높이는 기능을 수행한다. 즉, 표준은 제정을 통해 시스템 간 호환성을 확보하고 첨단기술을 확산하는 등 공유화를 통하여 공공의 이익을 도모하고 있다.

<표 1> 표준의 종류

구분	제정 표준화 기구
국제표준	ISO, IEC, ITU 등
지역표준	유럽 EN, 아시아 ACMEC 등
국가표준	대한민국 KS, 일본 JIS, 미국 ANSI 등
단체표준	한국 TTA, 미국 ASTM, IEEE 등
사내표준	기업 및 기관 등

자료: 한국정보통신기술협회(TTA)

1) Standard Essential Patent: 표준필수특허

## 2. 특허

특허는 발명에 대한 독점적인 권리를 보장해주는 법적 보호 수단이다. 특허의 권리를 보장해줌으로 발명을 보호하고 장려하기 위한 제도이며 특허는 신규성, 진보성을 갖추어야 하는 특징이 있다. 즉, 특허는 특허권자 외 기술사용을 제한하여 기업 또는 개인의 독점력을 가지게 하는 기술의 사유화에 목적으로 창조적 발명을 도모하고 있다.

## 3. 표준특허

표준화 기구에서 제정한 표준을 따르기 위해 필연적으로 사용해야 하는 특허가 표준특허이다. 해당 특허를 보유한 기업은 막대한 특허료와 시장 지배력을 가질 수 있다. 표준특허는 일반특허에 비해 침해범위가 넓다는 장점으로 표준규격의 기능을 구현한 모든 제품에 대해서 권리 행사가 가능하여 많은 특허료를 받을 수 있으며, 또한 제정된 표준을 준수하는 행위 자체가 해당 특허를 사용했다는 것으로 입증되므로 표준특허에 대한 소송 등의 분쟁이 발생하였을 때 유리하게 분쟁을 해결할 수 있는 장점이 있다. 이러한 이유로 다수의 특허권자나 기업은 보유하고 있는 특허가 표준특허로 채택되도록 노력하고 있으며 표준특허를 창출하기 위해 노력과 투자를 이어가고 있다.

표준특허는 근본부터 상반된 표준과 특허의 성질을 모두 포함하고 있으므로 표준특허 특허권자에 대한 적절한 보상과 표준특허 사용자를 위한 접근성이 모두 중요하며 균형이 필요하다. 따라서 표준특허에는 조건이 있다. 첫 번째로 표준특허는 표준화 기구에 선언하는 것만으로는 표준특허를 인정받을 수는 없으며 특허풀<sup>2)</sup> 가입 또는 소송 등의 과정을 통

2) 특허풀(Patent Pool): 다수의 특허권자들의 라이선스 업무를 대행하여 일괄적으로 라이선스를 추진하는 조직



하여 표준규격과 부합 여부의 기준으로 판단하여 표준특허를 인정받을 수 있다. 또한 대부분의 표준화 기구에서 요구하는 FRAND<sup>3)</sup>선언서를 제출하여 라이선싱 조건을 무료 또는 합리적으로 해야 하는 의무가 있다.

<표 2> 일반특허 표준특허 차이

일반특허	표준특허
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 침해범위가 좁음</li> <li>· 침해주장에 많은 시간 및 비용 필요</li> <li>· 회피가능성이 높음</li> <li>· 기술공개 전 출원</li> <li>· 기술성, 시장성, 사업성 등을 평가하여 기술거래, 기술금융 등 활용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 침해범위가 상당히 넓음</li> <li>· 침해주장이 매우 용이</li> <li>· 회피가능성이 낮음</li> <li>· 기고 전 출원</li> <li>· 표준사양과 특허의 청구항을 비교분석하여 라이선싱 및 특허풀 가입 등 활용</li> </ul>

자료: 한국표준협회

### Ⅲ. 정보통신기술(ICT)과 표준

정보통신기술은 유·무선 통신망으로 연결되어있는 다양한 시스템과 기기 간의 호환성, 상호운용성을 통해 원활한 통신을 가능하게 하는 것이 필수적이다. 따라서 기기 간 상호 통신을 위한 공통적인 프로토콜 즉, 표준의 사용이 더욱 중요하다. 정보통신 표준은 우리 주변에서도 쉽게 발견할 수 있는 웨어러블, IoT를 비롯한 기기 단위의 기술과 과거 정보통신기술과 연관이 없던 전통적 산업인 농업, 교통, 주거 등의 분야가 스마트팜, 커넥티드카, 스마트빌딩 등으로 적용되어 우리 생활 속에서 응용·적용되어 활용되고 있다.

3) FRAND(Fair, Reasonable and Non-Discrimination): 공정, 합리적, 비차별적으로 라이선스 제공을 위해 표준특허권자에게 요구되는 취소 불가능한 확약의 선언





50.5%를 기록하며 일반차량 판매량을 추월한 것과 같이 정보통신기술이 응용 및 적용되는 사례가 꾸준히 증가하고 있음을 알 수 있다. 이러한 동향은 차량뿐만 아니라 전통적인 모든 산업에 비치고 있어 타 산업과 응용되어 새로이 등장하는 정보통신기술은 앞으로 무한한 발전이 있을 것으로 전망된다. 따라서 정보통신 표준특허 보유는 경제적 이익 및 세계 시장에서의 우위를 가질 수 있는 강력한 수단이 될 것이다.

## IV. 국내 표준특허 창출 지원사업

다양한 표준특허 논란 속 표준특허의 중요성을 인식하고 정부와 공공단체에서는 중소기업이나 대학 등의 표준특허 확보 지원을 위하여 꾸준히 표준특허 창출 지원사업 및 ICT 표준화 서비스 등 다양한 사업을 지원하고 있다. 주요 지원사업은 아래와 같으며, 산업계에서도 이러한 사업을 활용하여 표준특허를 확보하고 기업의 경쟁력 확보가 필요할 것으로 판단된다.

### 1. 한국특허전략개발원(KISTA) 표준특허 창출 지원사업

한국특허 전략개발원에서는 국제표준화를 목표로 하는 우리나라 기업(중소·중견), 기관, 대학 등을 대상으로 표준특허 창출을 지원하는 사업을 진행하고 있다.

#### 가. 표준특허 전략지원

R&D 단계별로 맞춤 지원을 제공하여 우리나라의 특허 기술이 국제표준에 반영될 수 있도록 기획, 수행, 완료 3단계로 지원하고 있다.

기획단계에서는 표준특허 전략맵을 활용하여 특허와 표준을 종합적으로 분석하고, 표준특허 확보가 필요한 유망기술을 도출하고 각 부처 R&D 과제로 제안·반영 및 산·학·연에 정보를 제공하고 있다.

수행단계에서는 산·학·연 R&D 과제 대상 표준문서, 특허, 기고 분석을 통한 특허 출원·보정 전략, 기고 작성 방안, R&D 방향 등 표준특허 확보 전략을 수집하여 제시하고 있다.

완료단계에서는 출원된 특허의 심사와 표준화 진행 상황을 모니터링 하고, 표준안이 변경되면 변경 내용으로 특허 청구항을 보정하는 서비스를 제공하여 관리한다.

#### 나. 표준특허 인프라 구축

표준특허 DB(Database)를 구축하여 전문지를 발간하고 필수성 검증 DB 구축 등을 통해 표준특허 관련 정보를 산·학·연에 제공하며 표준특허 필수성 검증을 통하여 분쟁을 겪는 산·학·연에 정보를 제공하여 분쟁에 대응할 수 있도록 지원하고 있다.

## 2. 한국정보통신기술협회(TTA) ICT 표준화 서비스

한국정보통신기술협회에서는 우리나라 정보통신 표준을 제정하고 있으며 ICT 표준화 서비스를 통하여 표준특허 정보를 제공하고 있다. ICT 국제표준화 전문 활동을 통해 국내기술이 국제표준에 반영될 수 있도록 국제표준 활동을 지원하고 있으며 중소기업 ICT 표준기술 자문 서비스를 통하여 기업의 수준별·상황별 표준화 목적 및 요구사항에 맞는 표준화 자문 서비스를 제공하고, 표준화 추진의 애로사항을 해소해주고 있으며 ICT 표준을 적용한 제품·서비스 개발을 지원하고 있다.



<표 4> 표준화, 표준특허 관련 사업

한국특허전략개발원(KISTA)	한국정보통신기술협회(TTA)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 표준특허 창출사업 추진·관리</li> <li>• 유관기관간의 업무연계</li> <li>• 표준특허 확보 유망기술 위한 전략맵 구축</li> <li>• 표준특허 창출전략 지원</li> <li>• 국제표준 분쟁 공동대응 추진</li> <li>• 표준특허 후속관리 전략지원</li> <li>• 표준특허 필수성 검증, 전문인력 양성</li> <li>• 표준특허 DB구축 및 전문지 발간</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정보통신 표준화 위원회 운영</li> <li>• TTA사업참가자(회원사)활동</li> <li>• 중소기업기업 ICT표준기술자문 서비스</li> <li>• ICT국제표준화전문과 활동</li> <li>• ICT표준화포럼 지원 제도</li> <li>• 정보통신용어사전 검색 서비스</li> <li>• 3GPP 국제표준화 활동 참여</li> <li>• oneM2M 국제표준화 활동 참여</li> </ul>

자료: 한국특허전략개발원, 한국정보통신기술협회 홈페이지

## V. 결론 및 시사점

앞서 살펴본 바와 같이 표준은 시간 및 경제 효율성을 높여주고 품질, 건강, 안전, 환경 등의 최적의 효능을 제시해준다. 이러한 표준을 사용하기 위해 필수로 사용되는 표준특허의 중요성과 영향력으로 인하여 표준화와 표준특허 창출을 도모하는 국가 차원의 서비스가 다양하게 제공되고 있으며, 각국의 정부는 자국의 기업이 표준특허를 확보하여 시장경쟁력을 확보할 수 있도록 지원 중에 있다. 현재 우리나라는 표준특허 분야에서 우수한 성과를 보이지만, 이는 대기업 중심으로 편중되어있으며, 중소기업의 경우 특허 창출에 대한 대비와 특허분쟁에 대한 경험과 대응책이 부족한 실정이다. 따라서 정보통신공사업계를 비롯한 중소기업, 스타트업의 역량강화를 위해 정부와 산·학·연이 주도적으로 관련 연구와 교육 그리고 특허 분쟁사례에 대한 분석 등으로 중소기업의 표준특허 참여 및 확대 활동을 이끌어갈 필요가 있다.

특히, 4차산업 정보통신 인프라 구축의 기본핵심 업을 수행하고 있는 정보통신공사업계에서도 많은 관심이 필요한 실정이다. 현재 정보통신 기술은 타 산업과의 융합 적용이 활발하게 이루어지고 있으며 이에 따라 정보통신기술을 사용하는 신종 설비가 다수 등장하고 있다. 정보통신설비에는 호환성과 상호운용성을 위해 표준특허가 필수적으로 사용되고 있으며, 정보통신기술을 포함한 다양한 분야에서 관련 분쟁 또한 증가하고 있음에 따라 표준특허를 명확하게 인지하고 검토하는 대응이 관련 업계에 필수적이라고 판단된다.

현재 전 세계적으로 등록된 표준특허의 대부분은 정보통신기술을 중심으로 등록되고 있다. 이러한 주요 이유로는 비(非) 정보통신기술에 관한 표준이 성능, 안전, 호환성 등을 위한 매우 일반적인 사례만을 다루어 구체적인 기술 사항은 자율적으로 시행되고 있는 반면, 정보통신 분야는 전 세계적으로 원활한 통신을 위한 구체적인 기술적 사항을 표준화 기구에서 다루기 때문에 전자 대비 표준특허 획득이 원활하다. 이에 따라 정보통신공사업 분야에서도 새롭게 등장한 설치 및 시공 기술 등을 안정적으로 적용하기 위해서 설치 방법 등에 대한 표준화를 진행하고, 설치 및 시공 기술 등에 대한 진보성과 신규성을 인정받는다면 표준특허도 고려할 수 있을 것으로 판단된다. 이를 위해서는 정부와 공공단체가 지원하는 다양한 지원 서비스를 이용하여 보유 기술을 특허화하는 과정이 필요하며 사업 시작 단계 및 R&D 시작 단계에서 표준특허 창출을 고려하여 시작 단계부터 표준특허를 확보할 수 있도록 계획해야 한다. 아울러 세계시장 진출 및 표준특허를 통한 특허료 수익 창출을 목표로 할 때 국제표준특허 확보를 위한 표준화 활동 참여 등의 투자와 노력이 필요하다.

정보통신은 현대 기술 진화 및 사회 변화 중심에 있다. 네트워크와



인프라 구축 및 유지관리업을 수행하고 있는 정보통신공사업계의 표준, 표준화에 관한 관심과 참여, 표준특허 창출 노력을 통한 표준특허 마련은 업계의 안정성과 신뢰성을 확보하여 향후 정보통신산업계의 지속적인 성장과 발전에 핵심적인 역할을 할 것으로 판단된다. 이처럼 지속적인 특허에 관한 관심과 창출 확대는 중소기업 성장을 비롯한 관련 업계의 발전뿐만 아니라 더 나아가 국가의 경제성장 및 국가 경쟁력 강화로 이어지는 핵심 요소가 될 것으로 기대됨에 따라, 정보통신공사업계도 국가 지속 성장 기여 및 공사업계의 발전을 비롯한 경영성과 제고를 위해 표준 창출 활동에 지속적인 관심을 기울이길 희망하는 바이다.

## VI. 참고문헌 및 자료

- [1] 한국전자통신연구원, “표준특허 가이드북”, 2019.11
- [2] 특허청, “표준특허 길라잡이2.0”, 2021.11
- [3] 카운터인포리서치, “글로벌 커넥티드카 판매량, 전년비 12% 늘었다” 2023.4
- [4] 표준특허포털, “국가별 표준특허 현황”, 2022.12
- [5] 한국정보통신기술협회, “2023년도 표준특허 인식확산 교육”, 2023.6
- [6] 한국정보통신기술협회 표준화위원회, “홈페이지 표준화 참여”
- [7] 한국특허전략개발원, “홈페이지 주요사업”





## 연구원 소식

### ■ 2023년도 제1차 정보통신공사 설계기준 전문위원회 개최(2023.8.21.)

- 연구원은 2023.8.21. 컨퍼런스하우스 달개비에서 정보통신공사 설계기준 추진 현황 보고 및 심의·자문 등을 위한 제1차 정보통신공사 설계기준 전문위원회를 개최하였다.



■ 2023년도 제1차 정보통신공사 표준설계설명서공법 전문위원회 개최(2023.8.29.)

- 연구원은 2023.8.29. 한국프레스센터 목련홀에서 정보통신공사 표준설계설명서·공법 추진현황 보고 및 검토·자문 등을 위한 제1차 정보통신공사 표준설계설명서·공법 전문위원회를 개최하였다.



■ 2023년도 제2차 정보통신공사 표준품셈 개선TF 회의 개최(2023.8.31.)

- 연구원은 2023.8.31. 컨퍼런스하우스 달개비에서 위원 12명이 참석한 가운데 2023년도 상반기 표준품셈 제·개정 내용 및 용어 개정, 질의회신집 관련 세부 내용 논의를 위한 제2차 정보통신공사 표준품셈 개선TF 회의를 개최하였다.





『정보통신산업동향』은 정보통신산업의 최신 동향을 조사·분석하여 주요 이슈를 발굴하고 이를 통해 정보통신공사업 등 제반 정보통신산업과 관련 정책에 기여하고자 한국정보통신산업연구원(<http://www.kici.re.kr>)에서 발간하는 이슈 및 동향 분석 연구지로, 본 내용을 인용할 때에는 반드시 출처를 기재하시기 바랍니다.



## 정보통신산업동향

제53호 (2023. 08.)

**발행일** 2023년 8월 일

**발행인** 한국정보통신산업연구원

**편집인** 윤 천 원

**발행처** 경기도 수원시 장안구 하륜로 12번길 80

TEL (031)231-3400 FAX : (031)269-5210

<http://www.kici.re.kr>



[www.kici.re.kr](http://www.kici.re.kr)



**KICI** 한국정보통신산업연구원  
Korea Information & Communication Industry Institute

경기도 수원시 장안구 하롤로 12번길 80(천천동)  
TEL. 031-231-3400 FAX. 031-269-5210