

기술개발 기획 기반의 정보통신 표준화 로드맵 체계 수립

민재홍* · 조평동** · 함진호***

*한국전자통신연구원

A study on making strategies for securing essential patent of standard in ICT

Jae-hong Min* · Pyung-Dong Cho** · Jin-Ho Hahm***

*Electronics Telecommunications Research Institute

E-mail : jhmin@etri.re.kr

요 약

세계가 하나의 경제로 통합되고 있는 상황에서 우리나라가 선진국과의 경쟁에서 경쟁력을 유지하기 위해서는, 기술 개발을 통한 필수특허 창출은 물론이고 이를 국제표준에 반영하는 노력을 기울여야 한다. 특히, 기술개발과 연계한 효율적인 표준화도 중요하지만 중장기 기술 기획 시 표준화를 고려한 기획의 중요성이 커지고 있다 따라서 본 논문에서는 국내 정보통신 관련 기술기획 및 표준화 기획 분야의 사례를 분석하여 기술기획에 기반한 효과적인 표준화 기획 체계를 제시하여 국내 개발기술의 국제 표준화를 촉진하고 표준화 활동의 초석을 마련하는 것을 목적으로 한다

ABSTRACT

Under the situation of the world becoming a unified global economy, our country should make efforts to get standard patents as well as to take out essential patents in order to maintain the competitiveness against advanced country. In recent years, R&D related standardization is very important. Besides, R&D planning considering standardization becomes more important than ever before. Therefore, this treatise is designed to lay infrastructure on promoting international standardization through suggesting a effective standardization planning framework based on R&D planning and analyzing cases regarding R&D planning and standardization planning.

키워드

표준화 기획, 표준화 로드맵, 정보통신 표준화, 표준특허

1. 서 론

세계가 하나의 경제로 통합되고 있는 상황에서 우리나라가 선진국과의 경쟁에서 경쟁력을 유지하기 위해서는, 기술 개발을 통한 필수특허 창출은 물론이고 이를 국제표준에 반영하는 노력을 기울여야 한다. 이러한 대내외적인 경제기술 환경 변화에서 우리나라 정부가 대학과 공공연구소에 투입하는 막대한 금액의 '국가R&D투자'가 특허로 이어지는 등의 활용성이 크게 떨어지는 있다. 즉, 최근 4년 간 147조5826억원에 달하는 '국가R&D투자비'를 지원했지만 대학공공연구소가 R&D연구를 통해 벌어들인 기술료 수입은 전체 투자비의 3.1%에 불과한 것으로 나타났다[1]. 또한, 우리 국민이나 기업, 연구소가 특허청을 통해 출원한 국제특허는 1999년 855건에서 2000

년 1573건으로 급증하여, 특허 건수로는 세계 5 위권이다. 그러나 특허를 통해 돈을 벌거나 반대로 로열티를 내준 것을 정산한 '특허수지'는 갈수록 악화되어, 2010년 우리나라의 기술무역수지는 68억 9000만 달러의 적자를 기록했다. 한국의 '기술무역수지배율'은 2010년 기준 0.33으로 경제협력개발기구(OECD)회원국 중 최하위이다[2].

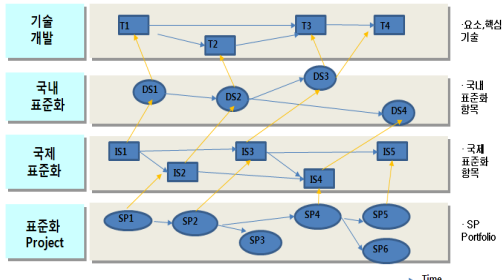
그리고 이러한 현상을 반영하듯 세계 시장 선점을 위한 전략적 도구로 부상하고 있는 '표준특허' 확보 역시 선진국에 비하여 저조한 실정이다. 표준특허는 산업계 공식표준으로 제정된 표준에 포함된 특허로, 오랜 기간에 걸쳐 막대한 로열티 수익을 얻을 수 있는 만큼, 한나라의 특허 경쟁력을 표준특허 건수로 평가하기도 한다. 국제표준화기구(ISO)는 전체 등록 표준특허 514건(2012년도 6월 기준) 가운데 한국 특허는 3건(점유율

0.6%)이고, 국제전기통신연합(ITU-T)에서는 전체 표준특허 2,493건 가운데 우리 특허가 75건으로 3%내이다[2].

이와 같이 시장의 파급력이 큰 정보통신 표준특허 확보 여부가 우리나라 미래 경쟁력을 좌우하는 상황에서, 우리나라 기술개발-특허-표준화의 연계를 통해 표준특허를 확보하는 새로운 표준화 추진체계를 조속히 구축해야 할 필요가 있다. 특히 기술기획과 표준화 기획을 연계한 새로운 기획체계 수립이 요망된다. 따라서 본 논문에서는 국내 정보통신 관련 기술기획 및 표준화 기획 분야의 사례를 분석하여 기술기획에 기반한 효과적인 표준화 기획 체계를 제시하여 국내 개발기술의 국제 표준화를 촉진하고 표준화 활동의 초석을 마련하는 것을 목적으로 한다

II. 표준화 로드맵(Technology Roadmap)

표준화 로드맵은 기술개발을 통하여 확보한 기술 및 특허를 기반으로 하여 이를 표준화할 수 있는 국내외 표준화 기구를 파악하고 효율적인 표준화 전략을 수립하여 표준을 획득하는 가장 적합하고 효과적인 표준화 경로를 나타내는(그림-1)과 같은 도표이다.



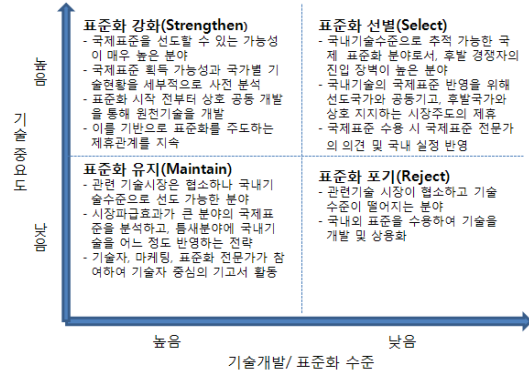
(그림-1) 기술개발 연계 표준화 로드맵

기술로드맵의 성과는 단순히 기술대안 사이의 우선순위를 제공하는 것에 국한되지 않고, 미래 시장 및 수요의 예측과 필요기술의 탐색 과정에서 참여자간 의사소통과 파트너십 구축을 촉진함으로써 혁신주체들 사이에 지식과 기술의 공유를 유도하고 미래 모습에 대한 공동된 합의를 형성할 수 있도록 도와주어, 정부, 대학 및 산업계 사이에 또는 기업 내 관련 부서 사이에 일관되고 조화로운 기술개발을 가능하게 해준다

그리고 표준화 로드맵을 작성 단계는 다음과 같다. 기술개발 결과의 성과분석을 통하여 표준화 대상 요구사항으로 전환시키고, 표준화 기술 동향 분석을 통하여 표준화 대상 핵심 기술 군(Key standardization Technologies Clusters)을 규명한다. 또한, 국내외 표준화를 위한 전략을 수립하고 이를 표준화 과제와 연계하여 지속적이고 효율적으로 추진한다[3].

또한, 표준화 대상 핵심 기술 군에 대한 표준화 전략 수립을 위하여 해당 기술이 미래에 있어 현

재사업 혹은 신규 사업을 위해 얼마만큼 기여할 수 있는지에 대한 판단과 현재 기업이 보유하고 있는 기술/표준화의 상대적 역량을 갖고 판단하는 방법을 제시한다. 기술의 중요도가 높은 핵심역량 기술의 선택은 필수적이며 상대적 기술/표준화 역량이 떨어지더라도 사업전략상의 전략적 신제품과 관련된 중요기술일 경우에는 선별하여 선택해야 할 것이다. 이에 대한 분석방법으로(그림-2)와 같은 Matrix를 제시하고, 사전에 기술 분류 기준을 설정해 놓는 것이 효율적이다[3].



(그림-2) 기술 중요도-기술/표준화 역량 Matrix

III. 기술 및 표준화 기획 사례 조사

한국산업기술평가관리원 KEIT : Korean Evaluation Institute of Industrial Technology)은 정보통신기술의 발전 속도와 방향 범위 등에 대한 합리적인 전망을 통해 미래기술수요 및 기술발전의 체계적인 미래상을 조망하고 국가지원의 필요성이 높은 미래유망기술 선정하여 발전시나리오를 제시함으로써 국가 R&D에 대한 이해도를 높이기 위하여 'IT 기술예측조사 2025'를 발간하고 있다. 이 보고서의 주요 내용 및 추진방법은 다음과 같다[4].

- 메가트랜드 연계 미래 IT 기술 주요 이슈 분석을 통한 미래기술니즈 제시
- 델파이조사 분석 결과와 종합하여 향후 5년 단위로 중점적으로 추진해야 할 IT 분야 미래 유망 제품 및 기술 발굴
- 미래 유망 제품 및 기술을 바탕으로 미래모습을 상정하고 미래시나리오 작성
- 미래사회 실현을 위해 IT분야의 발전전략 및 R&D 방향 도출

또한, 과제기획 과정에 특허정보를 적극적으로 활용하여 전략적 R&D 방향을 설정하고 우수특허를 창출하는 연구개발 과제 도출을 위해 특허분석을 추진하여 '특허분석을 통한 산업기술 메가트랜드'를 작성하고 있다. 이 보고서는 25대 중점 기술 분야를 대상으로 다음과 같은 분석내용을 담고 있다[5].

- 주요국 및 주요출원인 특허기술동향 분석
- 국가별 기술력 추이 분석 및 국가 간 기술경쟁력 분석

◦ 특허기술 시장성(주요 경쟁자) 및 특허 관점의 부상기술 분석

한편, 산업기술혁신 관련 중장기 기술기획 및 성과분석 업무를 담당하는 한국산업기술진흥원(KIAT : Korean Institute for Advancement of Technology)은 산학연관에 유용한 중장기 기술전략 수립, R&D 사업 간의 연계 강화를 통해 R&D 비전을 제시 및 정부 R&D 사업의 종합적이고 일관된 투자전략을 마련하기 위하여 'IT전략기술 로드맵'을 개발하고 있다. 이 기획보고서의 주요 내용 및 추진 방법은 다음과 같다[6].

◦ IT분야 10개 산업의 범위와 기술적인 특성을 정의하고, 산업의 대내외적인 환경(정책·제도적, 경제적, 사회적, 기술적 및 경쟁국 전략 분야) 및 산업동향(시장, 기술, 기업, 특허 및 표준화 분야) 분석을 통하여 향후 10년간 국가적으로 집중 육성해야 할 각 산업의 중점분야를 발굴하고 이를 실현하기 위하여 R&D 추진이 필요한 유망기술들을 도출

◦ 산업별 중점분야와 유망기술로 구성된 '유망기술체계도'에는 중점분야의 국내외 기술수준 및 유망기술별 R&D 개발목표 및 R&D 개발에 적합한 추진유형 등을 분석하여 제시

◦ 유망기술체계도를 바탕으로 국가적으로 R&D 추진이 시급한 제품군을 도출하고 이를 위해 개발 및 확보가 필요한 원천 기술들을 선정하여 그 세부기술개발전략(제품 및 기술들의 R&D 추진 필요시기, 목표수준 및 추진방식 등이 포함)을 제시

한국정보통신기술협회(Telecommunications Technology Association)는 국내외 환경을 분석하여 고부가가치 창출이 가능한 선제적 표준화 분야를 지속적으로 발굴하고, 국내 핵심 원천기술을 국제표준(표준특허)에 반영하여 세계시장 경쟁력 제고를 위하여 전략적 표준화 대상에 대한 국제표준화 추진전략을 제시하는 'ICT 표준화 전략맵'을 발간하고 있다. 이 전략보고서의 주요내용은 다음과 같다[7].

◦ 국제, 지역, 제외국, 포럼/컨소시엄 등 100여 개 표준화기구 핵심항목, 주요국 표준화 정책, 주요 언론/매체 선정 유망기술 분석, ICT 표준화 대상항목 수요조사 등 사전 조사 분석과 스마트트렌드를 반영하여 핵심/공통기술별 31대 표준화 대상기술을 선정

◦ 국내외 표준화 연도별 이슈/현황·격차·전망, 기술개발 연도별 이슈/현황·격차·전망/IPR 보유·확보 가능 분야, 국내외 시장현황/전망 및 정책/산업 측면 연도별 이슈 분석을 하고 표준화 항목별 특성에 따라 선행·병행·후행 표준화로 구분하여 그린 ICT 연관성 분석

◦ 기술별 국내외 시장, 기술개발 및 표준화에 대한 현황을 기반으로 SWOT분석을 하고, 국내 역량요인 및 국외 환경요인을 고려한 표준화 추진 방향 및 전략의 우선순위 제시

◦ 표준화 대상항목별 전략적중요도·선도가능성

(등), 표준화 기술개발수준(적시성, 시급성 등) 평가를 통한 BCG 매트릭스 맵핑을 하고, 영역별 국제표준화 대응체계(대상기구, 제휴 및 참여 형태) 수립하고, 중기(3개년) 표준화 계획

IV. 기술기획 기반의 표준화 로드맵 체계

새로운 기술기획 기반의 표준화 로드맵 체계의 방향을 설정하기 위하여 2장에서 기존의 표준화 로드맵을 살펴보고, 3장에서 국내에서 작성중인 기술기획 보고서 및 표준화 전략맵에서 기술 기획 및 표준화 전략 수립 사례를 참조하였다. 이러한 기술 및 표준화 기획의 주요단계를 비교하면 <표-1>과 같다.

<표-1> 기술 및 표준화 기획 사례 주요 단계 비교

주요사례	주요 단계				비고
IT 기술 예측조사 2025	미래기술니즈 제시	미래 유망 제품 기술 발굴	미래시나리오 작성	발전 전략 및 R&D 방향 도출	5년 단위 (KEIT)
특허분석 기술 메가트렌드	특허기술동향 분석	국가 간 기술경쟁력 분석	부상 기술 분석		10대 중점 기술 분야 (KEIT)
IT전략기술로드맵	10개 분야 중점 분야 발굴	R&D 추진이 필요한 유망 기술들을 도출	유망기술별 R&D 개발 목표 및 R&D	세부기술개발 전략(시기, 목표수준, 추진방식)	10년 단위 (KIAT)
표준화 전략맵	31대 표준화 대상기술	표준화 항목별 특성 분석	표준화추진 방향 및 전략	표준화대응 체계 및 3년 계획	3년 단위 (TTA)

사례분석 대상은 크게 장기계획과 중단기 계획으로 나누어 볼 수 있으며, 따라서 이들 계획 간의 연계가 필요하다. 또한 공통의 주요 단계는 미래사회 및 특허분석을 통한 주요 기술개발 및 표준화 대상항목 선정이다. 물론 분석과정에서 방법 및 절차상에 차이는 있으나, 항목선정에 상당한 비중을 두어 기획을 하였다.

한편, 기획 대상 기술을 비교분석하면 <표-2>와 같다.

<표-2> 기획 대상 기술 비교표

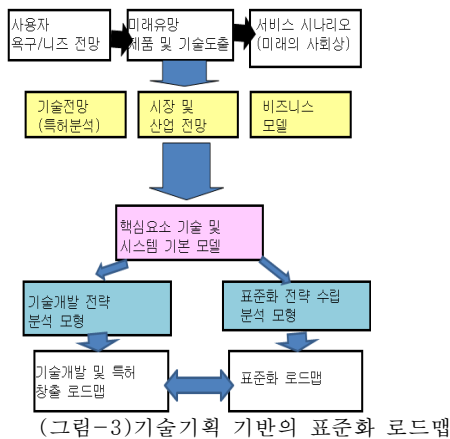
주요사례	대상 기술	비고
IT 기술 예측조사 2025	전자기술, 충전 불필요 휴대폰 인터넷/홈네트워크, LED, 통역, OLED, 개인비서, 디스플레이, 태양전지, 생산기술, UI, 보건환경시스템, 로봇, 의료, 무선네트워크, 이동통신시스템, 가상	20대 IT 미래 유망 기술
특허분석 기술 메가트렌드	반도체, 디스플레이, LED/광, 홈네트워크/정보가전, 디지털TV/방송, 차세대이동통신, BcN, SW, 차세대컴퓨팅, 지식정보보안	10대 중점 기술 분야
IT전략기술로드맵	BcN, LED, SW, 디스플레이, 디지털TV, 반도체, 지식정보보안, 차세대이동통신, 차세대컴퓨팅, 홈네트워크	10대 중점 기술 분야
표준화 전략맵	- 실감융합미디어:3DTV,UHDTV,DMB,IPTV,스마트TV - 지능형서비스SW : 웹, 클라우드컴퓨팅/SOA,스마트디바이스 협업 및 서비스	4개 핵심 기술, 2개 공통 기술 : 총 31

<ul style="list-style-type: none"> - 융합콘텐츠 : 스마트콘텐츠, 전자출판/이러닝, 게임/모바일광고 - ICT융합 : 스마트홈/시티워크, 스마트교통, e-Navigation, 유헬스, 지능형로봇, RFID, USN, M2M, 그림ICT, - 유무선통신인프라 : 패킷광브로드밴드네트워크, 미래네트워크, WPAN/WBAN, WLAN, B4G, VLC, 자기장통신/무선전력전송, 재난통신, - 정보보호 : 정보보호기반, 네트워크/시스템보안, 서비스보안/평가인증 	개
--	---

상기 테이블의 3개 기술기획과 1개의 표준화 기획의 대상 기술은 분류상의 차이가 있을 뿐 거의 동일한 대상에 대한 기획을 하였다 따라서 4개 기획 작업을 연계하면 보다 중장기적이고 종합적인 기술기획이 가능 할 것이다

그리고, 정보통신 산업에서는 아무리 우수한 기술도 표준으로 채택되지 않으면 사장될 수 있으며, 우수한 기술이라고 해도 반드시 표준화 경쟁에서 승리하는 것도 아니다 따라서 기술 및 제품 개발 초기 단계부터 세계적 표준을 지향한 표준화 전략을 수립해야 한다. 이를 위해 기술개발로드맵과 연계한 표준화 로드맵을 수립하고 경쟁력 있는 항목을 선정하고 이에 집중적으로 투자하는 선택적·집중적 투자 전략이 필요하다[3].

또한, 기술기획에 기반한 표준화 로드맵 체계는 표준화 로드맵과 기술개발 로드맵은 연계되어야 함으로 양 로드맵을 포함하는 새로운 로드맵 체계가 필요하다. 또한 기술기획과 표준화 기획에서 공통의 단계를 통합하여 수행하고, 그 결과를 기술개발 및 표준화 전략 모형을 적용하여 기술개발 및 표준화 전략을 수립한다. 이러한 결과를 기반으로 중장기 기술개발 목표 전략 및 개발 및 특허 발굴 일정 등을 포함하는 기술로드맵과 표준화 목표, 전략 및 일정 등을 포함하는 표준화 로드맵을 개발하여 이를 연계하여 통합된 중장기 기술개발 및 표준화 비전을 작성한다 지금까지 살펴본 기술기획에 기반한 표준화 로드맵 수립 절차 및 방법에 대한 체계적인 정리하면(그림3)과 같다.



또한, 기술기획에 기반한 표준화 로드맵 체계는 기술로드맵과 표준화로드맵의 구성 요소를 연계

하는 형태의 방안을 강구할 수 있다 즉 중점표준화 항목을 특정 시점에서의 특정 제품 및 서비스를 제공하기 위한 주요 기술로 보고 이러한 기술의 개발/획득계획과 연계하여 특허 획득 및 특허를 포함한 표준화 추진계획 및 전략을 제시하는 내용으로 (그림-1)과 같은 체계를 구성하여야 할 것이다. 특히 원천기술에 대한 특허 획득을 선행하고, 표준 특허 획득을 위한 전략을 표준화 환경 분석 및 전략 분석 모형을 통하여 수립하여 표준화 로드맵에 반영할 필요가 있다

V. 결 론

기존의 기술로드맵은 특정시점의 제품 및 서비스를 예측하여 이에 필요한 중장기 기술 개발 계획을 수립하고, 표준화 로드맵은 사용자 수요 및 시장 동향을 분석하여 중점 표준화 대상 기술을 도출하여 국제표준화를 위한 표준화 추진 계획 및 전략 수립을 제시하였다. 최근의 표준화가 표준특허 확보를 통한 시장 지배 및 기술료 수입을 위한 도구로 부상하고 있기 때문에 기술개발과 연계한 표준화 추진계획 수립이 요구되고 있으며 이러한 요구에 따른 기술로드맵과 표준화 로드맵의 수립체계를 연계하는 방안의 필요성이 제기되었다.

따라서 본고는 현재 국내에서 관심의 커지고 있는 국제표준특허를 확보하기 위한 기술 기획에 기반한 표준화 로드맵 수립을 위한 체계를 제시하고자 하였다. 따라서 기존의 기술기획 및 표준화 기획 사례를 조사하고, 각 사례의 체계상의 공통사항과 연계 사항을 도출하고, 기존의 전략분석 방법론을 포함하여 새로운 표준화 로드맵 수립을 위한 체계에 대한 방향을 제시하였다 이를 좀 더 보완하여 실제적인 로드맵 수립에 활용할 수 있도록 구체적인 세부 체계 수립이 필요하고 향후 실제 적용을 통하여 검증 및 보완 작업을 통한 신뢰성을 증진하는 연구가 진행되어야 한다

참고문헌

- [1] 이승호, "국가R&D투자' 활용성 떨어진다", 디지털타임즈, 2012.09.14.
- [2] 김동현, "한국, IT 표준특허 고작 3%... 휴대전화 판 돈 로열티로 샌다", 서울신문, 2012.09.12.
- [3] 민재홍외 2인, "정보통신 표준화 로드맵 및 전략 수립 체계", 한국정보통신학회 종합학술대회 논문지, 2012.04
- [4] KEIT, "IT 기술예측조사 2025", KEIT, 2012.03.05.
- [5] KEIT, "특허분석을 통한 산업기술 메가트렌드", KEIT, 212.02.07.
- [6] KIAT, "IT전략기술로드맵", KIAT, 2012.05.21.
- [7] TTA, "표준화 전략맵", TTA, 2012.01.