

정보통신 연구 개발 프로세스 및 표준화 추진방안 수립에 관한 연구

민재홍
한국전자통신연구원
jhmin@etri.re.kr

A Study on determining standardization strategies relating to research and
development processes of information communication

Jae-Hong Min
ETRI

요 약

정보통신 기술의 고도화·융합화로 미래의 정보통신 기술 개발은 과거의 기술 자체의 분석을 통한 필요한 기술 개발보다는, 미래사회가 요구하는 기술을 발굴하여 기술개발과 병행하여 표준화를 통하여 시장을 선점할 수 있는 기술 개발 프로세스의 합리화의 필요성이 대두되고 있다. 본 논문은 기존의 정보통신 연구개발 프로세스를 과제 유형별로 분석하여 미래의 정보통신 사용자가 요구하는 기술을 발굴하여 개발하고, 원천기술에 대한 특허 확보 및 이를 국내외 표준화에 반영하기 위한 연구개발 프로세스와 연관된 표준특허 발굴 전략 수립방안을 제시하고자 한다.

1. 서론

최근 정보통신 기술 관련 특허기술의 국제표준화 사례가 현저히 증가하고, 기술무역의 전략적 도구로 활용되고 있다. 따라서 글로벌기업은 특허와 표준화 전담부서 조직을 두고 기술개발 부서와 협력하고 있다. 예를 들어 IBM, 모토로라, 쉘컴 등 글로벌기업은 표준·특허 경영을 추진하고 있다. IBM은 2006년 3,600여개 미국특허 출원으로 1위, 로열티 수입만 10억 달러이고, 특허를 표준으로 개방하는 『Open Standards』 정책을 추진하고 있다. 이에 따라 전략기술개발에서 특허와 표준 연계는 투자효율성 증대의 필요조건이 되고 있으며, 첨단기술의 연구개발을 통한 실용화에서 국제표준화는 시장진입을 할 수 있는 수단으로 활용되고 있다[1].

정보통신 산업에서는 아무리 우수한 기술도 표준으로 채택되지 않으면 사장될 수 있으며, 우수한 기술이라고 해도 반드시 표준화 경쟁에서 승리하는 것도 아니다. 이에 기업은 기술

및 제품개발 초기 단계부터 세계적 표준을 지향한 표준화 전략을 수립해야 하고, 핵심 원천기술을 개발하고, 핵심 원천기술이 개발될 경우에 특허 출원 등 지식재산권 보호 작업과 함께 해당 기술의 표준화를 위한 전략을 수립하는 것이 필요하다.

본 논문은 기존의 정보통신 연구개발 프로세스를 과제 유형별로 분석하여 미래의 정보통신 사용자가 요구하는 기술을 발굴하여 개발하고, 원천기술에 대한 특허 확보 및 이를 국내외 표준화에 반영하기 위한 연구개발 프로세스와 연관된 표준특허 발굴 전략 수립방안을 제시하고자 한다.

2. 정보통신 연구개발 프로세스

일반적인 연구개발 프로세스의 모델에는 ISO/IEC 15504(일명 SPICE)와 CMMI-DEV (Capability Maturity Model Integration for Developers)가 있다. 기존의 ISO/IEC 15504 또는 CMMI-DEV와 같은 연구개발 프로세스 모

델들은 특정 분야가 아닌 범용적으로 개발되었기 때문에 특정 분야/응용에 적용되기 위해서는 많은 부분 조정(customization or tailoring)이 필요하다. 따라서 다양한 정보통신 분야에 대해 선도적인 연구개발을 해오고 있는 한국전자통신연구원의 개발한 정보통신 연구개발 프로세스 모델을 살펴보고자 한다. ETRI 연구개발 표준 프로세스는 한국전자통신연구원에서 수행하는 모든 연구개발 사업에 적용됨을 원칙으로 한다. 그러나 연구개발 표준 프로세스는 연구원의 표준으로서 연구원에서 수행되는 모든 사업에 적합하지 않을 수 있다. 따라서 모든 사업은 표준 프로세스를 바탕으로 각 사업의 규모와 특성 그리고 고객의 요구사항을 고려하여 사업수행에 적합한 프로세스로 조정(tailoring)하여 활용한다.

생명주기 프로세스(Life cycle Processes)의 목적은 과제에 대한 요구사항을 정의하고, 이를 효과적인 연구개발 결과물로 구현하여, 요구사항을 만족하는 결과물을 고객에게 제공하기 위한 것이다. 본 표준 프로세스의 사용자는 수행하고자 하는 프로젝트에 가장 적합한 생명주기의 프로세스를 선택하여 사용할 수 있으며, 만일 필요하다면 여러 생명주기 프로세스를 함께 선택할 수도 있다. 예를 들어 시스템 개발 과제를 수행하면서 표준화 작업도 함께 병행하는 과제의 경우 시스템/SW 연구개발 생명주기 프로세스와 표준화 연구개발 생명주기 프로세스를 함께 취하여 사용할 수 있다. 본 논문에서는 대표적인 정보통신 연구개발 프로세스인 시스템/SW 연구개발 생명주기 프로세스와 표준화 연구개발 생명주기 프로세스를 대상으로 기술개발과 연계한 효율적인 표준화 추진전략을 수립하고자 한다[2].

가. 시스템/SW 연구개발 생명주기

시스템/SW 생명주기 프로세스의 목적은 시스템 혹은 소프트웨어를 개발하기 위한 과제에서 요구사항을 정의하고, 이를 효과적인 연구개발 결과물로 구현하여, 요구사항을 만족하는 결과물을 고객에게 제공하기 위한 것이다. 시스템/SW 연구개발 생명주기의 프로세스는 다음과 같다[2].

- 요구사항 정의 프로세스 (Requirements Definition Process) : 고객이 요구하는 제품 또는 서비스

를 제공하기 위하여 고객의 요구사항을 분석하고 이를 시스템 요구사항으로 변환

- 구조설계 프로세스 (Architectural Design Process) : 시스템 요구사항을 실현시키기 위한 구체적인 해법을 조합해 내기 위한 과정중의 하나로써, 시스템을 하부 구성단위로 분할하여 시스템 계층 구조를 정의
- 상세설계 프로세스 (Detailed Design Process) : 시스템 계층 구조에 나타난 최하위 구성요소를 구현단위로 정의
- 구현 프로세스 (Implementation Process) : 설계서에 따라 실제 연구개발 결과물을 실현
- 통합시험 프로세스 (Integration Test Process) ; 개발된 시스템 구성요소를 설계에 부합하는 상위 시스템구성요소 또는 시스템으로 조립, 통합하고 이를 시험
- 시스템시험 프로세스 (System Test Process) : 개발된 시스템이 시스템 요구사항 및 사용자 요구 사항과의 적합성을 확인

나. 표준화 연구개발 생명주기

표준화 연구개발 생명주기 프로세스(Life cycle Processes)의 목적은 기술 표준화와 관련된 과제에 대한 표준화 요구사항을 합의하고, 이를 국제 및 국내 표준으로 제안하여 활용하는 데까지 관련 연구를 효율적으로 수행하기 위함이다. 표준화 연구개발 생명주기의 프로세스는 다음과 같다[2]

- 표준화 대상선정 프로세스 (Standardization Target Identification) : 표준화 동향에 대한 사전 분석을 통하여 표준화가 필요한 대상 기술을 선정하고 표준화 추진계획 수립
- 표준화 요구사항 정의 프로세스 (Standardization Requirements Definition Process) : 표준화 대상 기술에 대해 구체적인 목표와 범위를 설정하고 표준의 세부기능 요구사항 정의

- **규격개발 프로세스 (Specification Establishment Process)** : 표준화 요구사항을 바탕으로 표준안의 프레임워크 수립하고, 세부 규격을 개발
- **규격검증 프로세스 (Specification Verification Process)** : 정의된 표준 규격에 대해 타당성을 검증하고 확인

3. 표준화 관련 특허 유형 및 전략

연구개발 프로세스와 연계하여 특허를 반영한 표준화를 추진하기 위하여, 일반적인 기술개발 과정에서 산출할 수 있는 특허의 유형을 분석하면 다음과 같다.

가. 개념 특허

개념 특허는 단순히 개념만 제시, 즉 구현수단 없이 단순 아이디어만 기재한다. 이는 특정 application의 일부 구조/기능 개선 보다는 새로운 application이나 Business를 창출하는 수준의 개념을 제시한다. 통상 신사업(business)의 경쟁우위는 창의성과 독점성에서 비롯되고, 경쟁자와의 차별화(창의성)된 사업모델을 얼마나 오랜 기간 경쟁자로부터 보호(독점성)할 수 있는가에 달려있다. 이에 따라, 새로운 기능(또는 용도)의 application이나 사업모델(business model)자체에 해당하는 개념발명과 개념특허 확보의 필요성이 제기된다. 개념 특허 관련 발명신고서 작성 및 출원 시 유의사항을 정리하면 다음과 같다[3].

- 경제성, 시장성을 제시하고, 아이디어외에 최소한의 구현수단의 제시가 필요하며, 구현 수단은 가능한 구체적으로 설명
- 경험칙상 해당분야 통상의 기술자가 기술내용의 파악이 가능한 수준이면 충분하며, 실제 제품 제작에 필요한 세부적인 데이터나 설계도등의 제시는 불필요
- 특허법상 인정되는 명세서/특허 청구범위 보정기회를 충분히 이용
- 기본 아이디어에 대해서는 가급적 빨리 출원(가출원, 무심사 청구출원) 함으로써

출원일 조기 확보

- (다양한 응용사례) 나 데이터, 기타 상세설명 등은 우선권기간(최초 출원일로부터 1년) 내에 보완하여 우선권 주장 출원
- 분할출원, 계속출원(미국) 등을 통하여 특허 포트폴리오 확대
- 아이디어 발생 초기부터 변리사 등 전문가와 협력을 통해 출원 진행

나. 필수 특허

제품 생산을 위해서 반드시 실시되어야 하는 특허들을 말하며 원천특허뿐만 아니라 응용 특허도 당연히 이에 해당될 수 있다.

- 원천특허 : 관련되는 기술분야에서 없어서는 안되는 필수적인 요건을 권리로서 갖고 있는 특허
- 응용특허 : 관련되는 기술분야에서 상요화하기 위하여 필요한 필수적인 요건을 권리로서 갖고 있는 특허

한편, 특허풀이 결성되기 위해서는 핵심 원천 기술이 있어야 하는데, 상용화 기술만 가지고 있기 때문에 특허풀의 결성이 어렵다는 생각을 버려야 한다. 특허풀의 결성에 필요한 특허는 '원천특허'가 아닌 '필수특허'이다[4].

4. 기술개발 연계 표준특허 확보 전략

기술개발과 연계한 표준화를 수행하기 위해서는 2장에서 언급한 "시스템/SW 생명주기 프로세스"와 "표준화 연구개발 생명주기 프로세스"의 연계가 필요하다. 즉 "요구사항 정의 프로세스"에서 고객이 요구하는 제품 또는 서비스를 제공하기 위하여 고객의 요구사항을 분석하고 이를 시스템 요구사항으로 변환하고, 이를 기반으로 "표준화 대상 선정 프로세스"에서 표준화 동향에 대한 사전 분석을 통하여 표준화가 필요한 대상 기술을 선정한다. 또한 "구조설계 프로세스"에서 시스템 요구사항을 실현시키기 위하여 시스템을 하부 구성단위로 분할하여 시스템 계층 구조를 정의 하는 과정의 결과물이 새로운 application이나 Business를 창출하는 수준의 개념을 제시한다면, 이를 개념 특허로 출원하고 표준화 과제로 제안하여 표준화를

선도한다. 그리고 상세설계 및 구현 프로세스에서 핵심원천기술이 개발될 경우 특허 출원 등 지식재산권 보호 작업과 함께 해당 기술의 표준화를 위한 전략을 수립하는 것이 필요하다. 만일 자체적으로 핵심 표준기술의 확보가 어려울 경우에는 유망기업의 인수, 합병(M&A)를 통해 표준기술을 확보하는 것도 필요하다. 마지막 단계인 “통합 및 시스템”에서 시험 관련 부수적기술이 개발되면, 이를 응용 특허로 출원하고 표준화 단계를 진행하여 표준화를 추진한다.

최근 표준화 활동에 있어 주목할 점은 전략적 제휴를 통한 표준화 활동이 증대되고 있다는 점이다. IT 산업은 다수의 국가와 기업에 산재한 첨단기술들이 모여 이루어지기 때문에 IT 분야의 국제 표준화 과정에서 어느 특정 기업이 일방적인 영향력을 행사하기는 매우 어렵다. 이에 뛰어난 신기술을 바탕으로 세계적인 영향력을 보유한 기업이나 기구와 유기적인 협력관계를 맺고 국제 표준화 현장에서 공동보조를 취한다면 국제 표준화 경쟁에서 유리한 고지를 선점할 수 있을 것이다.

아울러 표준화를 주도하기 위한 글로벌 표준화 활동을 강화해야 한다. 국제 표준화 활동에의 지속적이고 적극적인 참여를 통해 기업의 영향력을 강화할 수 있을 뿐만 아니라, 국제 정보통신 표준화의 세계적 흐름을 조기에 파악하여 효과적으로 대응하여 표준화 초기 단계에 참여할 수 있을 뿐만 아니라 세계적 기업과의 유대를 강화할 수 있다[5].

6. 결론 및 향후 과제

최근 정보통신 기술 관련 특허기술의 국제표준화 사례가 현저히 증가하고, 기술무역의 전략적 도구로 활용되고 있다. 이에 따라 전략기술개발에서 특허와 표준 연계는 투자효율성 증대의 필요조건이 되고 있으며, 첨단기술의 연구개발을 통한 실용화에서 국제표준화는 시장진입을 할 수 있는 수단으로 활용되고 있다[1].

이러한 표준화 환경 변화에 적극적으로 대응하기 위하여, 본 논문은 기존의 정보통신 연구개발 프로세스의 프로세스별 표준특허 확보 및 표준화 전략을 제시하여, 기술개발과 연계한

표준화의 효율적인 추진을 위한 방향을 제시하고자 하였다. 또한 기술개발과 표준화 개발 프로세스의 연계를 제시하여 보다 생산적인 표준개발 방안을 도출하였다. 따라서 향후에도 국내외 사례연구를 통하여 보다 구체적인 세부 추진 과정을 도출하고, 이를 세부 프로세스화하여 새로운 연구개발 프로세스로서 정착할 필요가 있다. 그리고 이를 바탕으로 국제 포럼 등을 통한 공동연구를 통하여 국제적으로 신뢰성을 얻을 수 있는 연구가 진행되어야 한다.

참고문헌

- [1] 정연덕외8인, "국내 IT분야의 특허풀 결성과 운영 활성화 방안, 건국대학교, 2007년7월
- [2] ETRI, "연구개발표준프로세스", ETRI, 2003
- [3] 신정혁, "개념특허의 확보와 특허법상 요건", ETRI, 2008년5월
- [4] 전기억외 2인, "국내 특허풀 결성전략에 관한 소고", 지식재산권 동향, 특허청, 2007년 7월
- [5] 민재홍 외2인, "우리의 첨단 IT 기술 국제 표준화 추진상 고려사항 및 발전방향", 국제문제연구소, 경제정책연구 제6권 제3호, 2005년 8월