

표준특허 확보를 위한 선별 및 탐색 방법의 연구 동향

김현우*, 이준혁*, 김갑조*, 박상성*, 장동식*

*고려대학교 산업경영공학과

e-mail: khwoo@korea.ac.kr

Research Trend of Selecting and Exploring Methodologies for an Essential Patent

Hyun-Woo Kim*, Joon-Hyuck Lee*, Gab-Jo Kim*, Sang-Sung Park*,

Dong-Sik Jang*

*Dept of Industrial Management Engineering, Korea University

요 약

최근 우리나라는 정보통신산업의 발전으로 인해 수출이 꾸준히 증가하고 있다. 하지만 특허권을 사용할 때 발생하는 지식재산권 사용료 수지는 단 한 번도 흑자를 낸 적이 없을 정도로 만성적인 적자가 계속되고 있는데, 이는 국내에서 보유하고 있는 원천특허 혹은 표준기술특허가 부족하기 때문이라고 여겨진다. 이에 표준특허에 대한 관심과 그에 관한 중요성이 부각되면서 관련 연구 또한 활발히 수행되고 있다. 하지만 표준특허를 선별하거나 탐색하는 방법에 관한 연구는 찾아보기 힘든 실정이다.

따라서 본 연구에서는 표준특허의 확보를 위한 정성적인 방법, 정량적인 방법과 두 가지 방법을 혼합하여 표준특허를 선별, 탐색하는 연구 동향에 관하여 정리하였다. 표준특허의 연구 동향을 파악하고 분석함으로써 향후 표준화의 가능성이 있는 특허를 도출하고 선별하는 연구를 수행하는데 많은 도움이 될 수 있다고 기대한다.

1. 서론

우리나라는 그동안 수출에 중점을 두고 성장해왔다. 최근에는 IT산업의 발전으로 인해 현재 전 세계에서 7번째로 가장 많은 수출을 하는 국가가 되었고[1], 특허출원 건수 역시 2011년 세계 4위권에 들었지만(PCT출원 기준)[2], 이에 비례하여 특허권을 사용할 때 지불하게 되는 '지식재산권 등 사용료' 수지는 매년 심각한 적자가 계속되고 있다. 이는 우리나라 기업들이 선진국들에 예속되어 있는 표준기술특허를 사용하게 되면서 로열티 지불액이 늘어난 까닭으로 보인다. 특허청은 표준특허의 중요성을 절감하여 R&D, 특허, 표준을 연계한 전략적인 표준특허 확보를 중점전략으로 두었고, 2009년 산하에 표준특허센터를 개설하여 표준특허 창출을 위한 종합적인 지원체계를 갖추는 등의 노력을 하고 있다. 관련 연구 또한 R&D를 통한 표준특허 확보, 법·제도적인 방향에서 접근, 라이선싱, 특허 풀에 관한 연구, 그리고 표준과 특허의 역할·관계에 대한 많은 연구들이 진행되어 왔다. 하지만 기존 선행 연구들은 표준특허의 현황에 중점을 둔 분석들이 대부분이고, 표준특허의 선별 혹은 탐색 방법에 대한 연구는 찾아보기 힘든 실정이다.

따라서 본 논문에서는 표준특허 선별과 탐색에 관련된 연구동향을 정리하였다. 이러한 연구 동향을 파악하고 분석한다면 표준특허의 확보, 도출과 선별을 하는데 많은 도움이 될 수 있다고 본다.

2. 표준특허 연구

본 논문에서는 표준특허의 선별과 탐색을 정성적, 정량적, 그리고 두 가지를 혼합한 방법을 이용한 연구 결과들을 정리하였다. 정성적인 방법을 사용한 논문으로는 특허 절차과정에서 표준특허를 창출하는 전략에 관한 연구가 있었고, 정량적인 분석을 통한 선행연구로는 특허의 서지적 정보를 통한 표준특허 선별 요인 탐색, 그리고 Text Mining 기법을 사용하여 문서간의 유사도를 측정하는 연구가 있었다. 두 가지 방법을 혼합한 연구로는 표준문서와 특허문서를 GTM 기반 표준맵과 특허맵을 작성하고 공백을 비교, 분석하여 표준특허의 후보를 도출하고 전문가의 평가를 거치는 방법이 있었다.

2.1. 정성적 방법

표준특허 확보를 위해 정성적인 기법을 사용한 다양한 선행연구가 있다. 앞서 언급하였듯 특허청은 표준특허 개발을 위한 R&D 후 특허 전문가들의 참여 하에 특허를 표준안에 반영하여 표준특허를 완성하는 전략과 더불어 표준특허 전문가의 양성 계획을 세우고 있다.

양승식(2011)은 기존의 확보전략에 대한 한계점을 극복하기 위해 특허 출원 시 루트별 방법과 단계별 방법을 제시하였다[3]. 출원의 루트별 방법으로는 한국 특허 출원 기준, 미국 출원 특허 기준, 그리고 표준화 절차 기준인 세 가지 전략을 세웠고, 한국과 미국에서 표준 규격 내용

을 특허출원에 반영하기 위해 출원 기간 동안 특허 청구항 보정을 하여 <표 1>과 같이 표준기술문서와 내용을 정합하는 방법이었다.

<표 1> 청구항과 표준문서의 매칭[4]

특허 청구항과 표준의 정합(매칭)	
특허 명세서 청구항	표준문서
... 선행 움직임 벡터 선택부는 참조 움직임 벡터들을 일정한 순서로 정렬한 후, 그중에서 선택하는 참조 움직임 벡터를 선택하여 현재 움직임 벡터에 대한 예측자로서 선택부에 제공한다. By traversing MVs1, MVs2, MVs3, MV1, MV2 and MV3 in this order, MVPs is determined by taking the first encountered MV that is defined. ...

단계별 방법으로는 특허 출원 전 단계부터 특허심사 종료일까지 단계별로 나누어 기술의 핵심과 표준과약, 청구항 보정, 해외 특허출원 전략을 제시하였다. 연구의 장점으로서는 자원이 풍부한 대기업만이 진행하였던 표준특허 확보전략을 중소기업 혹은 대학 등 표준 전담기구가 부족한 기관에 초점을 맞춘 전략을 제시하였다. 또한 ATSC 표준에 대한 기업들의 대응 등 다양한 사례를 통해 실증적인 연구임을 보여주었다. 하지만 연구에서 제시된 방법은 특허출원자가 원천기술 혹은 뛰어난 기술을 보유하고 있다는 것을 전제로 한 후에 표준화를 하는 방향만을 제시하고 있다. 그렇기 때문에 상기 방법은 표준기술특허의 확보를 위한 방법으로 쓰일 수 있으나, 기존의 특허나 표준기술로부터 표준특허를 선별하고 탐색하는 전략으로는 쓰이기 불가능하고 판단된다.

2.2. 정량적 방법

기술의 분석과 연구개발계획을 할 때 특허 데이터에 대한 정량적 분석은 새로운 기술뿐만 아니라 기존의 기술 평가에 매우 효과적인 기법이다[5]. 또한 정성적인 기법을 적용했을 때 발생하는 긴 시간과 비용, 그리고 주관적인 의견을 최소화할 수 있다는 장점 때문에 특허 분석에서 많이 쓰인다. 표준특허 선별에 대한 정량적 기법으로는 주로 표준문서와 특허문서에 대한 Data Mining, Text Mining 등을 통한 전처리과정 후 정보 시각화를 통해 차이점을 도출하여 표준화의 가능성이 있는 특허를 탐색하는 방법 등이 있었다.

김용희(2011)는 최적의 유효특허 선별을 위해서 특허의 서지적 정보로부터 변수들을 추출하여 어떤 요인이 표준특허의 형성 영향을 미치는지 탐색하였다[6]. 특허데이터 수집을 위해 ‘MPEG-2’ 표준특허풀에서 미국 표준특허들을 추출하였고, 그 특허들의 서지적 정보로부터 17개의 변수들을 산출하였다. 산출된 변수들을 토대로 각각의 변수들이 ‘중요특허 판별에 영향력이 있을 것이다’라는 17개의 가설을 세우고 판별분석을 실시하였다. 분석결과 독립항수, 발명자수, 출원인수, 우선권특허수, 패밀리사이즈 개수, UPC개수, 피인용특허수가 중요특허 판별에 영향력이 있다고 검증되었다. 다음으로는 유효 특허의 선별을 위해서

어떤 변수들이 관련 있는지 확인하기 위해 표준특허와 일반특허의 내부요인, 외부요인의 변수들 간 상관관계 분석과 두 집단의 판별분석을 실시하였다. 그 결과 표준특허의 발명자수, 독립항수, 우선권특허수, 패밀리사이즈개수, UPC개수 및 보정후피인용횟수 등이 유효 특허 선별에 강한 영향력이 있다고 확인되었다. 김용희의 연구결과로부터 특허의 서지적 정보 중 어떤 변수가 중요한 정보인지, 혹은 유효 특허나 표준특허에 영향을 미칠 수 있는지 확인할 수 있었다. 하지만 표준특허는 특허의 청구항과 표준문서의 매칭을 통해 얼마나 일치하는가에 따라 분류되는데, 청구항에 대한 연구는 이루어지지 않았다. 단순한 서지적 정보와 변수들로만 분석하여 분석결과를 통해 실증적인 연구를 할 수 있는지에 대한 입증은 보여주지 않았다.

안정은(2009)은 정형화된 방법과 산식을 통해 신뢰성이 있는 표준특허를 선별하고 그에 맞는 표준기술과 특허문서의 유사도 측정방법을 개발하기 위한 방법을 제시하였다[7]. Text Mining의 전처리 과정을 통해 일반 특허의 청구항과 표준기술문서의 키워드와 단어벡터 추출, 그룹화하여 저장을 하였고 각 벡터별 가중치를 계산하였다. 그 후 추출된 키워드를 아래의 <식 1>을 이용하여 중요도를 계산하였다.

<식 1> 키워드 중요도(W_{ij}) 계산하는 식[7]

$$W_{ij} = f_{ij} * \log \frac{N}{n_i}$$

W_{ij} : 특허청구항 j 에서의 키워드 i 의 중요도
 f_{ij} : 특허청구항 j 에서 키워드 i 의 빈도
 N : 전체 특허항 개수
 n_i : 키워드 i 가 나타난 특허청구항 개수

중요도가 계산된 특허의 청구항과 표준기술문서의 키워드 벡터들을 차례로 비교하여 문장 간 유사도 측정을 위해 쓰이는 Cosine 유사도 식을 활용하여 유사도 측정값을 구하였다. 산정한 후 그 값들을 오름차순으로 정렬한 후 측정값이 높다면 문장 간 유사도가 높다는 것을 의미하였다. 연구에서는 이러한 정형화된 방법과 산식으로 특허문서와 표준기술문서의 유사도를 측정하고, 도출된 수치를 해석하여 표준특허로 선별될 수 있는 특허를 찾는 방법을 제안하였다. 하지만 안정은은 <식 1>을 키워드 중요도 계산식으로 제시하였는데, 직접 수치를 대입해 계산해 본 결과 유효한 식으로 나타나지 않았다. 그 수식이 어떤 식인지, 어떠한 논리로 나타났는지에 대한 부가 설명이 필요하다고 보인다. 또한 단순한 단어 간 유사도 산정식인 Cosine 유사도 식을 사용할 때에 명확한 기준을 가지고 측정해야 하는데 그 기준이 무엇인지 논문에서는 밝히지 않았다. 또한 Text Mining을 통한 방법론만 제시했을 뿐 직접 적용하여 실제로 유효한 방법인지 입증하지 않았기 때문에 이를 결과로 나타낸 실증적인 연구가 필요하다고 판단된다.

2.3. 혼합적 방법

Jeong과 Yoon(2013)은 Generative Topographic Mapping (GTM) 기법을 기반으로 표준맵과 기술맵을 작

성하고, 이를 토대로 표준특허를 탐색한 후 해당 분야 전문가의 평가를 받는 방법론을 제시하였다[8]. GTM은 어떠한 정보나 데이터를 시각화하여 나타낼 때 쓰이는 기법으로, 다차원의 정보를 시각화할 수 있을 뿐만 아니라 각각의 공백들의 특징을 분석할 수 있게 하는 뛰어난 장점이 있다[9]. Jeong과 Yoon은 연료전지기술에 관한 표준특허 탐색을 위해 두 개의 모듈을 세웠다. 모듈 1에서는 USPTO로부터 연료전지기술 관련 특허문서를, IEC로부터는 관련 표준기술문서를 수집하였다. 문서들을 Text Mining 기법들을 사용하여 키워드를 추출한 후, 키워드의 중요도는 해당 분야 전문가의 평가를 거치고 <표 3>과 같이 표준문서에 해당 키워드가 존재한다면 “1”, 없다면 “0”으로 바이너리식 표기를 하였다. 그 후 키워드 벡터를 토대로 GTM기반 표준맵과 특허맵을 작성하였다.

<표 3> 표준문서와 특허문서의 키워드 벡터[8]

키워드	Fuel	Cell	Test	...	Velocity	PAFC
표준1	(1	1	0	...	0	0)
표준2	(1	1	0	...	0	1)
...						
표준74	(0	0	1	...	0	0)
특허1	(1	1	1	...	0	0)
특허2	(1	1	0	...	0	0)
...						
특허230	(1	1	0	...	0	0)

모듈 2에서는 표준맵의 공백을 찾고 해당 공백들의 키워드 벡터를 추출한 다음, 표준공백과 특허의 적합성 점수가 cut-off value보다 높을 경우 표준특허 후보군에, 그렇지 못할 경우 표준공백과 특허공백 키워드 벡터들의 적합성 점수를 따져 미래에 표준이 될 특허의 특징을 도출해 낼 수 있었다. 연구에서 GTM을 시행하기 전 다섯 개의 모수를 정할 때, 그리고 공백 분석 후 도출된 표준특허 후보군에 대한 평가는 전문가의 조언이 이어진다면 결과의 신뢰성을 높일 수 있다고 기술하였다. Jeong과 Yoon은 기존 표준특허 탐색을 할 때 전문가에게 지나치게 많은 의견을 하게 되어 발생하는 시간, 비용적인 문제를 해결할 뿐만 아니라 그들의 주관적인 판단을 최소화하여 객관화된 정량적인 방법과 혼합한 방법론을 제시하였다. 하지만 추출된 키워드 벡터와 모수 설정이 맵 작성에 큰 영향을 미치는 상황에서 전문가들의 각기 다른 평가가 이루어진다면 큰 변화가 있을 수 있다고 보인다. 따라서 이용자는 키워드의 적절한 선택을 위해 해당 분야의 기술과 표준에 대해 폭넓은 조사와 이해, 그리고 지식이 필요하다고 판단된다.

3. 결론 및 시사점

본 논문에서는 개인, 기관, 기업뿐만 아니라 국가에 대한 기술발전과 경쟁력 강화 및 기술무역수지 개선에 기여하는 표준특허와 그에 관한 확보 전략, 그리고 선별 및 탐색 방법에 대한 연구동향을 살펴보았다. 그 결과 특허출원절차와 표준화절차를 검토하여 청구항과 표준의 정합을

통한 전략, 서지적 정보를 이용한 표준특허와 일반특허의 차이점 분석, Text Mining을 통한 문장 간 유사도 분석, 그리고 GTM 기반 표준맵, 특허맵의 비교를 통한 표준특허 탐색 방법론에 대한 연구들이 있었다.

전문가들의 평가가 들어간 정성적 분석은 중요한 기법 중 하나이다. 하지만 이 기법은 불안정하고 주관적인 의견이 많이 들어가기 때문에, 이를 최소화하면서 객관화된 정보를 늘리고 긴 시간과 많은 비용을 줄이기 위해서 정량적인 선별 및 탐색법과의 적절한 혼합이 필요하다고 여겨진다. 따라서 Text mining 기법을 통한 전처리, 문서분류 알고리즘, 혹은 정보 시각화 기법 등을 활용하여 표준특허를 탐색하는 방법에 관한 연구가 필요하다고 판단된다.

감사의 글

- ◆ 본 논문은 BK21 플러스 사업(고려대학교, 제조·물류분야에서의 빅데이터 운용 사업팀)으로 지원된 연구임.
- ◆ 본 논문은 2012년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임. (한국연구재단-NRF-2010-0024163)

참고문헌

[1] CIA World Factbook, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2078rank.html#wfbtop>

[2] World Intellectual Property Organization, http://www.wipo.int/pressroom/en/articles/2012/article_0001.html

[3] 양승식, “특허 절차 과정에서의 ICT 표준 특허 창출 방법에 대한 연구”, *고려대학교 공학대학원 석사학위논문*, 2011

[4] 특허청, “손안의 표준특허 매뉴얼”, pp.62, 2012

[5] M.E. Moge, “Using Patent Data for Technology Analysis and Planning”, *Research Technology Management*, Vol.34 pp.43-49, 1991

[6] 김용희, “유효 특허 선별을 위한 요인에 대한 연구” *홍익대학교 대학원 석사학위논문*, 2011

[7] 안정은, “Text Mining 기법을 이용한 표준특허기술의 유사도 측정방법”, *한국컴퓨터종합학술대회 논문집* Vol.36 No.1(C), 2009

[8] Seonkoo Jeong and Byungun Yoon, “A Systemic Approach to Exploring an Essential Patent Linking Standard and Patent Maps: Application of Generative Topographic Mapping(GTM)”, *Engineering Management Journal* Vol.25 No.1, 2013

[9] Seonkoo Jeong and Byungun Yoon, “Exploring an Essential Patent through a GTM-based Standard Map”, *IEEE International Technology Management Conference*, pp.723-730, 2011