

QFD를 이용한 우수특허 선별에 관한 연구

김성호* · 김지표**

<목 차>

- I. 서론
- II. 이론적 배경
- III. 관련 연구
- IV. QFD 활용 방안
- V. 사례 분석
- VI. 결론 및 제언

국문초록 : 최근 들어 연구기관 및 기업에서 특허 출원 및 등록이 지속적으로 증가함에 따라 특허 관련 비용뿐만 아니라 특허의 양적 질적 관리도 매우 중요한 요소로 대두되고 있다. 따라서 기업 및 기관이 보유하고 있는 많은 특허 중에서 활용 목적에 맞는 우수 특허를 선별하고 관리하는 것이 특허경영의 한 방안으로 강조되고 있다. 본 연구는 기업이 보유하고 있는 특허를 대상으로 QFD를 적용하여 가치 있는 우수 특허를 효과적으로 선별하는 방안을 제시하였다. QFD를 이용하여 특허를 분류하고 품질을 정량적으로 평가하기 위해서 우선 특허에 대한 기업의 요구사항 및 특허품질 특성지표를 도출하였다. 기업의 요구사항의 경우 AHP의 쌍대비교 방식으로 중요도를 결정하였으며, 이를 바탕으로 고객의 요구를 충족시킬 수 있는 특허지표의 값을 결정하고, 이에 대한 해석 및 활용방안에 대해서 논했다. 본 연구에서 제시한 우수특허 선별 방식을 실제 기업의 보유 특허에 적용하여 결과를 비교 분석하였으

* 서울과학기술대학교 IT정책전문대학원 산업정보시스템 박사수료 (gimsho@naver.com)

** 서울과학기술대학교 글로벌융합산업공학과 교수, 교신저자 (jpkim@seoultech.ac.kr)

며 개별 특허지표 및 특허복합지표를 통해 우수 특허를 비교적 손쉽게 선별할 수 있음을 보여 주었다.

주제어 : QFD, 우수특허, 특허지표, 특허복합지표, 특허경영

A Study on Selecting the valuable patents using QFD

Sungho Kim · Jipyo Kim

Abstract : As more and more patents for new technology are issued, companies and organizations are interested in managing patents systematically so that the patents should be a valuable asset rather than burden. In this study we propose the method to select superior patents effectively using QFD. First, what firms want in the patents that have long been accumulated is identified and appropriate patent indices are derived to illustrate how the firm's requirements are satisfied. Then the importance of firm's requirements and their relationship with patent indices are determined through AHP's pairwise comparison. Finally, the results are analyzed and demonstrated with the case of a real company, which shows that patents are sorted out well according to the firm's requirements.

Key words: QFD, IPC code, Patent index, Patent management

I. 서론

기술개발은 기업의 경쟁력 강화에 가장 중요한 수단 중의 하나로서 상품이나 서비스 개발에 활용되고 있다. 그리고 개발된 기술은 특허출원 및 심사를 거쳐 특허등록이 됨으로써 기술의 특허권화가 가시적으로 이루어져 보호될 수 있다.

2017년 특허청 지식재산백서에 따르면 국내 지식재산(IP)의 성장, 특히 특허의 출원 성과는 2017년 기준으로 204,775건으로 세계 4위 수준이며, PCT 국제출원의 경우는 2017년 기준 15,763건으로 세계 5위를 차지하는 등 그 동안 양적 성장을 거듭해 왔다. 또한, 2016년 기준 GDP 대비 국내 출원건수는 세계 1위로 R&D 투자 증가에 따른 창출 역량은 크게 확대되었으나 원천기술과 핵심특허 부족으로 지식재산권 사용료 수지는 2016년 기준으로 29억불 적자를 기록하고 있어, 우리나라의 특허출원의 양적 지표는 이미 세계적 수준이나 질적 수준은 주요 경쟁국에 비해 아직 미흡한 실정이다. 그리고 2017년 지식재산활동 실태조사 보고서에 따르면, 2016년 한 해 동안 지식재산권의 국내 및 해외 출원·심사·유지를 위해 기업이 지출한 평균 금액은 8,821만원으로 조사되었으며, 기업 유형별로 보면, 대기업, 중견기업, 중소기업의 평균 지출액은 각각 4억 5,658만원, 8,950만원, 7,989만원으로 나타났다. 이렇듯, 최근 들어 특허출원이 증가함에 따라 특허경영에 있어서 특허 관련 비용뿐만 아니라 특허의 양적 질적 관리도 매우 중요한 요소로 대두되고 있다.

특허는 다양한 목적으로 만들어지고 특허의 내용은 복잡한 기술적인 세부 사항을 담고 있기 때문에 시간이 지나고 유사 특허가 추가되면서, 급증하는 특허에 대한 지속적인 관리 및 활용이 힘들어지는 경향이 있다. 실제로 최근 언론 보도에 따르면 정부출연 연구소가 지난 5년간 출원한 특허 중 65%가 상용화 되지 못한 “장롱특허” 상태인 것으로 조사되었다(파이낸셜뉴스, 2018). 따라서 기업 및 기관이 보유하고 있는 많은 특허 중에서 활용 목적에 맞게 우수 혹은 유망 특허를 선별하고 관리하는 것이 특허의 폐기, 유지, 활용을 포함하는 특허경영의 한 방안으로 강조되고 있다.

경쟁력 있는 특허를 선별하기 위해 지금까지 여러 형태의 방법이 연구되어 왔으나, 정량적이든 정성적 방법이든 다량의 특허군에서 특정 기준에 의한 우수 특허를 찾아내는 것은 결코 간단치 않다. 그 기준의 선정이 합리적이지 못하면 결과에 대한 해석이 매우 모호해질 수 있다. 대표적인 정성적 방법으로 델파이 기법을 들 수 있으며, 정량적 방법으로는 특허지표를 활용하여 우수 특허를 판단하는 방법이 있다. 그러나 일반적으로 특

허지표 자체가 특허의 한 단면만을 설명하고 있고, 현실적으로 그 값을 정확히 산출하기가 어려운 경우도 있어 우수 특허 선별을 위해선 좀 더 객관적인 방법이 필요한 실정이다.

본 연구의 목표는 기업이 보유하고 있는 특허를 대상으로 QFD를 적용하여 가치 있는 우수 특허를 효과적으로 선별하는 방안을 제시하는 것이다. 이를 위한 방법으로 QFD를 이용하여 특허를 분류하고 품질을 정량적으로 평가하기 위해서 우선 특허에 대한 고객(기업)의 요구사항 및 특허품질 특성지표(이하 특허지표)를 도출하였다. 고객의 요구사항의 경우 AHP의 쌍대비교 방식으로 중요도를 결정하였으며, 이를 바탕으로 고객의 요구를 대표할 수 있는 특허지표의 값을 결정하고, 이에 대한 해석 및 활용방안에 대해서 논했다.

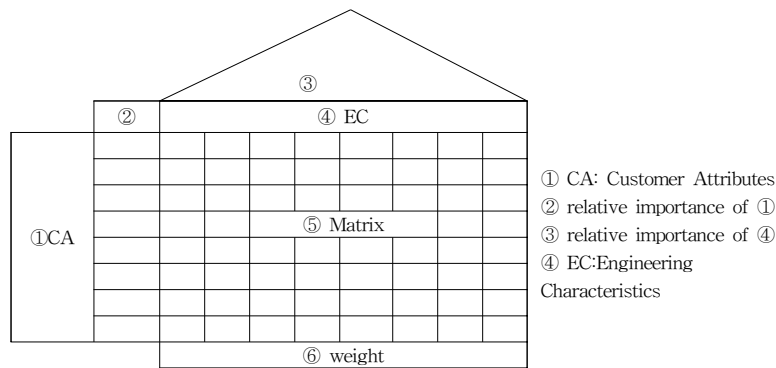
적용사례로 A전자의 보유 특허를 대상으로, 본 연구에서 제시한 우수특허 선별 방식을 적용하여 결과를 비교 분석하였다. 즉, 시장성, 사업성, 기술성, 권리성과 같은 고객의 요구를 충족시킬 수 있는 특허지표를 QFD방식에 의해 결정함으로써 기업이 요구하는 특성을 갖는 특허를 체계적으로 찾아내고, 특허품질을 나타내는 특허복합지표를 통해 우수 특허를 비교적 손쉽게 선별할 수 있음을 보여 주었다. 이를 통해 기업은 희망하는 특허포트폴리오를 손쉽게 구축하고 특허전략 수립에 도움을 받을 수 있다.

본 논문은 다음과 같이 구성된다. 제2장에서는 고객요구사항에 기반을 둔 QFD와 본 연구와 관련된 주요 특허지표에 대한 설명을 하였으며, 제3장에서는 우수 또는 유망 특허(기술)에 대한 관련 연구 동향에 대해 기술하였다. 제4장에서는 QFD를 활용한 우수 특허 선별 방안에 대해 논하였다. 즉 특허에 대한 기업의 요구사항과 이와 연관된 특허 품질 특성지표를 도출하였으며, 해당 분야 전문가의 의견 수렴을 통해 AHP의 쌍대비교 방식으로 고객(기업)요구사항에 대한 중요도와 이에 따른 특허지표의 값을 최종 결정하였다. 제5장에서는 사례분석으로 실제 기업이 보유하고 있는 특허를 대상으로 본 연구에서 제시한 우수특허 선별 방식을 단계별로 적용하고 과정을 설명하였으며, 제6장에서 결론으로 마무리 지었다.

II. 이론적 배경

1. QFD

QFD(Quality Function Deployment)는 의사결정에 사용되는 중요한 도구중 하나로 객관적인 설명이 필요할 경우 매우 유용하다. 예를 들어 기업이 기존 제품의 기능을 향상시키거나 신제품을 개발할 때 무엇에 중점을 두어야 하는지에 대한 결정을 QFD를 통해 도움을 받을 수 있다. 일반적으로 QFD는 기업의 제품 개발 과정에서 고객의 요구사항(CA: Customer Attributes)을 파악하여 우선 제품의 기술적 특성(EC: Engineering Characteristics)으로 변환하고, 이를 다시 공정 계획 및 생산 계획까지 순차적으로 전개해 나감으로써 고객의 요구가 제품에 충실히 구현되도록 하는 것을 목표로 한다.



<그림 1> 품질의 집

<그림 1>은 ‘품질의 집’을 나타낸 것으로, 다양한 고객의 요구를 제품 및 서비스의 구현에 필요한 기술적 요구로 전환시키는데 그 과정은 다음과 같다. 첫째로, ①에서 고객요구분석은 시장조사, 자료조사, FGI(focus group interview)등의 방법을 이용하여 고객이 요구하는 기능과 서비스를 파악하며, ②에서 각각의 중요성을 측정하게 된다. 둘째로, ④에서 고객이 요구하는 각각의 기능과 서비스를 구현하는데 필요한 기술을 유형화하고 개별 기술과 고객이 요구하는 기능 및 서비스간의 연관관계를 수치화 하여 ⑤에 도출한다. 셋째, 고객 요구사항의 중요도를 고려하여 최종적으로 개별 기술의 중요도(weight)를 ⑥에 나타냄으로써 구체적인 개발목표수준을 설정할 수 있다.

본 연구에서는 QFD의 고객 요구사항을 기업의 요구사항으로 보고, 우수특허에 대한 기업의 요구사항을 정의한 후, 품질의 집에서 기술적 특성에 해당하는 특허지표의 상대적 중요도를 산정하여 기업의 요구에 부합하는 우수특허를 선별하고자 한다.

2. 특허지표

특허정보의 계량화는 특허지표를 통해 이루어지고 있다. 이러한 특허지표는 미래 유망 아이템 발굴, 국가 R&D사업 평가, 민간기업의 연구개발 전략수립 및 특허맵 작성 등 여러 목적을 위해 사용되고 있는 한편, 새로운 특허지표의 개발도 함께 연구되고 있다 (김성환, 2005). 다음은 본 연구와 관련된 대표적인 특허지표에 대한 설명이다.

① 특허활동량(Patent Activity)

해당 분야의 해당 기업 특허 비율(Percent of Company Patents in Area)을 의미하며, 기술분야에 대한 특허건수를 전체건수로 나누어 산출한다.

② 특허등록율(Share of granted patents)

해당 기술분야에서 기업의 특허 등록수를 해당 동일 기술분야의 출원수로 나눈 값으로 나타낸다.

③ 기술범위(Technological scope)

특허의 질적 수준과 관련 있는 지표로 출원특허에서 IPC(국제특허분류) 하위분류의 분포도 및 수로 나타낸다.

④ 국제 출원 범위(International scope)

이 지표 역시 특허의 질적 수준과 관련 있는 것으로 해당 기술분야의 국제 출원(미국 출원, 일본출원, 유럽출원 등)의 점유율 또는 특허패밀리(동일기술군의 특허)의 크기(수)를 나타낸다. 이는 출원인의 경제적 수준을 나타내기도 한다.

⑤ 인용빈도수(Citation frequency)

해당 기술의 특허출원에서 다른 특허에 의한 해당 기술의 평균적인 인용빈도수를 나타낸다.

⑥ 특허강도(Patent strength, PS)

이는 해당 기술분야의 특허출원에서 기술의 밀집도를 나타내는 것이다. 특허활동 동량(PA)과 특허수준과의 곱을 통해 산출한다. 여기서 특허수준은 특허지표의 수준을 의미하는 것으로, 특허등록율, 기술범위, 국제출원범위, 인용빈도수 등에 대한 산출값 또는 이를 합한 평균값이 예가 될 수 있다.

⑦ 우선권주장

외국 출원 시 1년 이내 최초 출원국의 출원일을 소급 인정하는 것으로 중요한 특허일 수록 우선권주장을 많이 함으로써 전략적으로 활용하는 경우가 많다.

⑧ 잔존기간

특허권리기간에서 남아있는 유효기간으로 전체 권리기간에서 경과 기간을 차감하여 산출한다.

⑨ 청구항

청구항수(청구범위)는 양적 활동을 표시하는 지표로 출원인의 입장에서 권리요구 부분이며, 특허청 입장에서는 특허요건 판단의 주요 부분이고, 제3자의 입장에서는 출원인이 독점 배타권을 갖는 권리범위로 이해한다.

Ⅲ. 관련 연구

본 연구와 관련된 선행연구는 크게 특허데이터 분석을 통한 산업정책이나 기업의 기술경영에 관한 분야와 유망 기술 발굴에 관한 분야로 나누어 볼 수 있으나, 여기서는 특허정보를 이용한 유망 기술 발굴에 관한 연구를 중심으로 살펴보고자 한다.

2011년 한국과학기술기획평가원(KISTEP)에서 발표한 ‘제4회 과학기술예측조사 1차년도 보고서’에서는 특허를 국제특허분류인 IPC를 기준으로 분류하고 텍스트마이닝으로 35대 기술분야별 분포도를 작성하여 주요 트렌드를 파악하였다. 이와 같이 IPC 코드에 기반을 두어 국내외 특허를 수집하고 텍스트마이닝 기법을 활용하여 기술트렌드를 조사하거나 핵심 키워드를 추출하여 유망기술분야를 도출하고자 하는 시도(김주식, 2013; 이수영, 2012)가 있으며, 과학계량학적 정보분석을 통한 유망기술 탐색에 관한 연구(장시영, 2011)가 있다. 또한 고병열(2005), 강희중(2006), 김방룡(2009) 등은 최근 몇 년간 집중 증가하거나 점유하는 특허에서 새롭게 주목받는 기술을 탐색하여 그 유망성을 파악하려고 하였다.

한편으로는 기술 수준 평가를 통해 유망 기술을 선별하려는 연구의 경우는 주로 특허정보를 정량화할 수 있는 특허지표를 이용하며 대표적으로 피인용수, 출원수, 등록수, 패밀리수 등과 같은 특허문헌정보를 이용한다. 이에 대한 연구로 Ernst (2003), Andreas 외(2012), 김강희 외(2012), 이준혁 외(2012), 박정환(2013), 정의섭 외(2014), 김완기

(2014) 등을 예로 들 수 있다.

이러한 우수기술 선별에 관한 기존 연구에서 대부분의 연구자가 특허정보문헌을 이용할 경우 다양한 특허지표를 제시하거나 활용하고 있으나, 일부 자료는 국내에서 수집이 어렵거나 충분하지 않아 결과의 신뢰성에 의문이 가는 경우가 종종 있다. 예를 들어 인용정보는 그 중요성이 높음에도 불구하고 한국 특허에서는 제대로 활용하기가 다소 어렵기 때문에 인용 빈도에 근거한 모든 특허관련 인용색인 연구는 미국 특허 정보를 분석 대상으로 하고 있다(남영준, 2006). 또한, 등록된 특허가 충분히 유의한 피인용 데이터를 제공할 수 있게 되기까지는 어느 정도 기간이 필요하기 때문에, 가치 있는 특허라도 최근에 등록된 것이면 피인용수가 그 중요도에 비해 적게 나타난다(이준혁, 2012). 따라서 오래된 특허일수록 누적된 피인용수가 상대적으로 더 많을 수가 있어서 최근 특허에서 부상하는 유망 기술을 찾기 위해서는 피인용수를 포함하는 복합지표를 사용하는 것이 바람직하다.

<표 1>은 우수기술 선별과 관련된 기존의 연구와 사용된 변수 및 지표를 정리한 것이다.

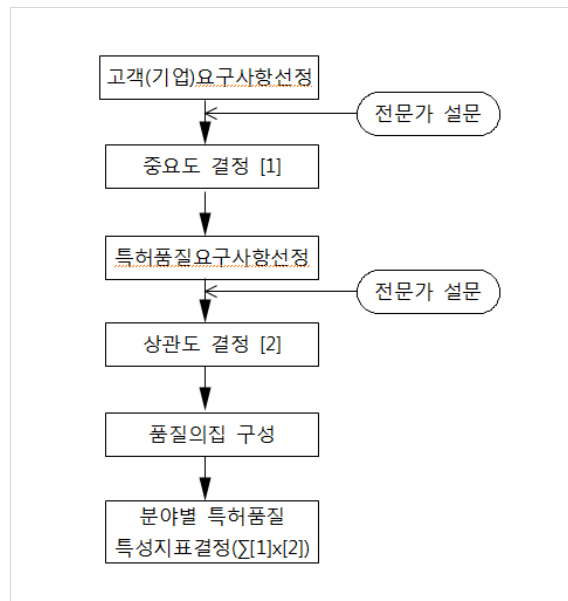
<표 1> 기존 연구의 특징 및 사용 변수/지표

연구자	주제 특징	사용 변수/지표
박정규(2005)	전략특허, 보유특허, 포기특허 분류	피인용지수, 기술수명지수
김방룡(2009)	우수기술과 부상기술을 유망기술후보군으로 함	특허건수, 증가율, 피인용건수, 임팩트지수
김강희 외(2012)	특허정보 분석을 통한 국제 공동 연구 성과의 품질 평가	피인용수, 청구항수, 패밀리수 등의 품질지표를 활용
이준혁 외(2012)	특허지표들을 활용한 기술평가 모델 연구	피인용지수, 특허영향지수, 최근영향력지수, 기술영향력지수
이경표 외(2013)	기술성과 경제성 평가를 통한 시장주도형 유망기술발굴	인용수, 특허출원수, 패밀리수, 청구항수
박정환(2013)	유망 기술 후보군에서 피인용수를 통해 유망기술도출	특허건수 증가율, 점유율, 피인용수, 공백특허
정의섭 외(2014)	국제특허출원(PCT)을 통한 유망기술 선별	출원량, 특허활동지수, 특허생산성지수, 개방혁신지수
김완기(2014)	특허가치 평가지표를 통한 사업화가 가능성 판단	특허의 범위, 피인용수, 특허문헌인용수, 비특허문헌 인용 수, 패밀리수, 유지특허
Ernst (2003)	특허정보분석을 통한 전략적 특허경영 연구	특허등록율, 국제출원범위, 기술범위, 인용빈도수 등 특허품질지표로 활용
Andreas 외(2012)	통계적 특허지표를 활용한 특허포트폴리오 개선 기법 제시	패밀리수, 인용수

IV. QFD 활용 방안

일반적으로 특허의 가치 또는 특허의 수준에 대한 평가는 쉽지 않지만 특허 출원 과정에서 발생하는 특허명세서 상의 서지적 사항, 즉 국제출원의 범위, 기술의 범위, 특허 청구범위 등과 같은 정보를 통해 특허의 상대적 가치나 수준을 간접적으로 파악할 수도 있다. 이때 활용하는 것이 특허지표이며 정성적 요구를 정량적으로 전환하여 의사결정 시 도움을 주는 QFD에 적용하고자 한다.

먼저 기본적인 기업의 요구사항과 세부 요소를 정의하고 전문가그룹 설문을 통해 세부 요소들 간의 상대적 중요도를 쌍대비교에 의해서 결정한다. 다음으로 특허품질 특성을 대표할 수 있는 특허지표를 선정한 후, 역시 전문가그룹 설문을 통해서 기업의 요구사항과의 상관도를 도출한다. 끝으로 기업의 세부 요구사항에 대한 가중값과 상관도를 이용하여 기업의 요구사항 각각을 대표할 수 있는 특허지표의 값을 결정한다. 이를 정리하면 다음 <그림 2>와 같은 절차를 따른다.



<그림 2> 분석 절차

1. 고객요구사항 도출

기업의 기술혁신 등을 통한 개발 기술의 특허권화는 특허출원 및 등록을 통해 이를 공개함으로써(출원공개주의) 우선적으로 타 출원인이 특허 침해할 수 없도록 권리를 보호하고 확보하는데 있다. 이러한 보호 권리 기반위에 기술의 보호와 확산이 이루어진다. 특허출원의 대부분이 기업에서 나오고 기업의 경영 목표가 이윤추구라고 할 때, 특허출원의 또 다른 목적은 개발된 기술을 상품화에 적용하고 이를 시장에서 보호 받음으로써 안정적인 시장 확보를 통해 매출을 늘리고 이익을 극대화하는 데 있다고도 할 수 있다. 다시 말해 기업은 기술의 특허권화를 통해 타 경쟁자로부터의 특허침해를 사전 예방하고 시장 확보를 위한 독점적 지위를 강화하여 시장에서 얻고자 하는 이익을 안정적으로 추구하려는 것이다. 이러한 특허권은 시장을 넓히는 수단으로 사용하지만 반대로 경쟁자의 시장 진입을 억제하는 양면적 수단으로도 사용된다.

아무리 우수하고 유망한 기술에 의한 상용화라도 특허권이 취약한 경우는 기업이 원하는 시장 우위 전략이 제대로 작동하기 어렵게 된다. 이러한 측면을 고려하면, 우수 특허의 기준이란 결국 넓은 시장을 확보할 수 있는 시장성, 배타적 우위를 확보하는 사업성, 그리고 모방이 쉽지 않는 기술성 등으로 요약할 수 있다. 특허가 침해되면 사업자는 시장에서 얻고자 하는 이익을 제대로 얻기 어렵게 될 뿐만 아니라 특허침해의 사실 확인을 위해 시간적, 물리적 손실을 감수해야 하기 때문에 시장성이나 사업성이 우수한 특허일수록 특허침해를 예방하여 모방을 방지해야 할 것이다.

특허와 연관된 기술의 가치평가에 관한 연구에서도 이와 비슷한 기준들이 사용되고 있다. 설성수(2000a)는 기술의 가치평가를 기업활동과 연계하여 기술성, 사업성, 경제성 등으로 구분하여 평가하였으며, 박선영(2007)의 연구에서는 국내외 기술평가기관의 기술 가치평가모형을 분석함에 있어서 평가요인을 크게 기술성 및 사업성으로 요약하였으며, 특허기술의 기술·사업성 가치평가를 위한 부문은 기술성의 경우 권리성, 혁신성, 환경성으로 구성이 되고, 사업성의 경우 산업 및 시장 특성, 경쟁 특성, 상업화 특성으로 구성된다고 하였다. 또한, 김영기 외(2009)의 연구에서는 특허가치평가모형 분석에 있어서 국내외 기술평가기관의 평가요소를 기술/권리 요인, 시장/사업 요인으로 분류하였다. 즉, 기술성과 권리성을 함께 고려하고 시장성과 사업성을 함께 고려하고자 했다.

산업통상자원부(기술가치평가 가이드, 2014) 역시 기술기여도 관련 개별기술 강도에 관한 평가 항목으로 사업성(시장성 포함), 기술성(권리성 포함)을 제시하고 있다. 이 기준에 따르면 시장성은 대상기술 적용제품이 속한 시장의 환경, 경쟁에 근거한 적용 제품

의 시장경쟁력을 의미하며, 사업성은 여러 경영요인을 고려하고 대상기술을 활용하여 생산되는 제품의 수익성을 의미하며, 기술성은 경쟁기술 대비 기술수준(우위성, 첨단성, 독창성 등)을 의미하며, 권리성은 대상기술을 기술사업화를 하는 데 있어 시장의 독점적 지위 확보여부 및 경쟁으로부터 사업의 보호 강도를 의미한다.

이상과 같이 우수 특허 혹은 기술의 가치를 평가하기 위해 일반적으로 사업성, 시장성, 기술성, 권리성 등이 넓은 의미의 기준으로 사용되고 있으나 보다 정확한 판단을 위해서 세부 기준이 필요할 때도 있다. <표 2>는 기술신용보증기금(기술가치평가 실무요령, 2006) 및 산업통상자원부(기술가치평가 가이드, 2014), 특허청 산하 한국지식재산연구원(지식재산 경쟁력 및 특성지표 개발, 2014)의 기술가치 세부 평가항목을 기술성, 권리성, 시장성, 사업성을 중심으로 재구성하여 정리한 것이다.

<표 2> 국내 주요 평가기관의 기술가치 평가항목

평가항목	평가기관	기술신용보증기금	산업통상자원부	특허청
기술성	혁신성		●	●
	파급성	●	●	●
	활용성		●	
	전망성		●	●
	독창성(차별성)		●	●
	대체성		●	●
	모방용이성		●	●
	기술수명		●	●
	기술의 자립도	●		
	기술상용화 가능성	●		
권리성	기능적우위성	●		
	권리범위	●	●	●
	권리 안정성	●	●	●
시장성	권리보호	●		●
	수요성		●	●
	시장진입성	●	●	
	생산용이성	●	●	●
	시장점유율		●	
	경제적수명		●	
	시장확보가능성	●		
사업성	시장성장성			●
	시장경쟁성			●
	매출성장성		●	
	파생적매출가능성		●	
	상용화요구기간		●	
	상용화소요자본		●	
사업성	영업이익성(수익성)		●	●
	가격/원가 우위성	●		
	이익구조상우위성	●		

세부 항목의 경우는 유사 개념으로 그 의미가 겹칠 수 가 있다. 예를 들어 기술성의 경우 혁신성과 독창성(차별성), 과급성과 활용성, 대체성과 모방 용이성 등을 유사 개념으로 볼 수 있으며, 권리성의 경우는 권리의 안정성과 권리 보호가 유사 요소이다. 시장성에서는 수요성과 시장성장성, 그리고 시장진입성과 시장확보가능성, 시장점유율 등을, 사업성의 경우 매출성장성 및 파생적 매출성장성이 서로 밀접한 관계이며 그 외 가격/원가 우위성, 이익구조상 우위성 등을 유사 요소로 볼 수 있다.

본 연구에서는 기업의 요구사항을 고객의 요구사항으로 보고 시장성, 사업성, 기술성, 권리성을 우수 특허 선별 기준으로 삼았으며, 보다 정확한 요구사항을 반영하기 위해서 유사 개념으로 중복되는 항목을 정리하여 각 기준의 세부항목을 <표 3>과 같이 정의하였다.

<표 3 > 고객(기업)요구사항

분야	세부 요소
기술성	기술상용화가능성
	기능적 우위성
	기술의 생산력
	기술의 자립도
	기술의 과급효과
	기술축적가능성
권리성	모방의 용이성
	권리범위
	권리의 안정성
시장성	시장규모
	시장진입용이성
	시장확보가능성
	시장성장성
사업성	시장매력도(잠재성)
	가격/원가우위성
	이익구조상 우위성
	특허활용가능성
	단기내매출가능성

2. 특허품질 특성지표 선정

특허품질이란 특허의 질적 수준을 의미하는 것으로 일반적으로 특허지표에 의해서 측정된다. 그러나 하나의 특정 특허지표에 의해서 특허의 품질을 결정하기는 어렵기 때문에 다양한 특허지표가 개발되어 활용이 되고 있다(한국지식재산연구원, 2012; 한국과학기술정보연구원, 2005; 윤정연외, 2012). 본 연구에서는 여러 평가기관에서 사용하는

특허지표들 가운데 유사성 또는 중복성을 고려하여 고객의 요구사항을 최대한 충족시킬 가능성이 높은 특허지표군을 도출하여 활용하였다.

기술성과 관련 있는 특허인용(patent citations)은 특허출원 및 심사과정에서 이루어지는 선행기술조사의 결과물로서 출원인 인용과 심사관 인용으로 나눌 수 있으나 일반적으로는 출원인 특허인용을 의미한다. 타 출원인의 특허에 인용되는 문헌이 특허지표로 사용되는 경우는 인용문헌빈도수를 통해 해당 특허의 중요성 여부를 살펴 볼 수 있다. 타 출원인의 특허로부터 많이 인용되면 될수록 해당 특허가 중요하다는 것을 의미하기 때문에 이를 측정함으로써 특허의 기술적 수준을 가늠할 수 있다.

권리성 관련 특허지표로는 권리범위 등을 나타내는 청구항수를 예로 들 수 있다. 청구항 수를 통해 특허침해를 예방하기 위한 권리주장의 범위를 정함으로써 출원인의 특허를 보호한다. 또한, 특허권리 주장 기간이라 할 수 있는 특허수명을 나타내는 특허잔존기간을 예로 들 수 있으며, 이 경우 잔존기간이 많이 남아 있는 특허권이 많을수록 부가가치를 더 생성할 수 있을 가능성이 높다고 볼 수 있다.

시장성과 관련 있는 특허지표로 기술의 범위, 패밀리국가수, 우선권주장 등이 있다. 기술 범위의 경우는 기술의 다양성을 나타내는 IPC코드를 활용하여 시장에서의 적용 가능성을 살펴볼 수 있으므로 이를 측정함으로써 해당 특허의 시장 파급성을 점검할 수 있다. 국제출원범위의 경우 패밀리국가수를 활용할 수 있는 데, 이 패밀리국가수를 계산하여 진입하고자 하는 국제 시장의 크기를 알아 볼 수도 있다. 그 외에, 국제출원 시 최초 출원일로부터 1년 이내 타 국가에서의 최초 출원일을 해당국에서 인정하는 제도로 해외 출원 시 전략적 활용이 가능한 우선권주장이 있다.

또한, 대표적인 양적 지표인 특허출원수, 특허등록수가 있다. 특허활동이 활발하면 출원수의 자연 증가와 등록 빈도수가 높아질 수 있으며, 이를 측정함으로써 우수한 특허를 보유하고 생산할 가능성이 높은 기술분야를 예상할 수 있다. 고객의 활동성을 보여 주면서 동시에 대부분 고객의 요구사항과 관련이 있다.

이 외에 권리성과 관련 있는 것으로 신규성 위반이나 진보성 위반은 특허 심사 시 특허등록 요건으로 평가 내용에 포함되어 있어 등록이 된 특허는 모두 신규성 및 진보성을 갖추었다고 볼 수 있다. 그리고 시장성과 관련 있는 삼극특허의 경우는 유럽연합, 미국, 일본에 출원하여 등록된 특허를 가리키는 것으로 크게는 패밀리 국가수에 포함된다고 볼 수 있다.

이상과 같이 특허량을 기초로 할 수 없거나 내용이 정성적이어서 계량화가 곤란한 것들을 제외하면 위에서 제시한 특허지표들이 특허품질 요구사항의 대부분을 설명한다고

말할 수 있다. 즉, 일부 특허지표의 성격이 포괄적이어서 연구자의 관점에 따라 달리 분류될 여지는 있지만, 인용문헌빈도수, 특허등록, 국제출원범위, 기술범위, 청구항수, 우선권주장, 특허잔존기간이 정량 특허지표로서 사실상 특허품질수준을 결정할 수 있는 대표성을 갖는다고 볼 수 있다.

3. 중요도 결정

기업요구사항의 세부 요소에 대한 상대적 중요도를 결정하고 특허지표와의 연계성을 살펴보기 위해서, 특허전문가인 변리사 10인과 기술시장전문가인 기술거래사 6인 등 모두 16인에 대한 설문조사를 실시하였다. 응답자의 기본적인 특성은 <표 4>와 같다.

<표 4> 설문 응답자의 특성

구분		빈도(명)	비율
성별	남성	15	93.75%
	여성	1	6.25%
연령별	31~35세	0	0.0%
	36~40세	2	12.5%
	41~45세	2	12.5%
	46세 이상	12	75%
학력별	학사	0	0.0%
	석사	13	81.25%
	박사수료	1	6.25%
	박사	2	12.5%
경력기간별	5년 이내	0	0.0%
	6~10년	0	0.0%
	11~15년	2	12.5%
	16~20년	4	25%
	21년 이상	10	62.5%
계		16	100%

연령별로는 46세 이상이 전체의 75%를 차지하였으며, 학력별로는 석사 이상이 81.25%이었다. 또한, 경력별로는 21년 이상이 전체의 62.5%로 본 설문조사 응답자의 전문성이 분명함을 알 수 있다.

3.1 고객요구사항에 대한 중요도

시장성, 사업성, 기술성, 권리성 등의 세부 구성요소에 대한 상대적 중요도를 5점 척도의 AHP 쌍대비교를 통해서 산출하였다. <표 5>는 전문가 의견을 바탕으로 한 시장성의 세부 항목에 대한 쌍대비교행렬에 대한 예시이며, <표 6>은 쌍대비교행렬의 고유값(eigenvalue)에 해당 하는 고유벡터(eigenvector)를 통해서 얻은 각 분야의 세부 항목에 대한 가중값 결과를 요약하여 보여 주고 있다. 예를 들어 시장성에 대해서는 전문가들은 시장규모를 가장 중요하게 생각하고 있으며, 그 다음으로 시장진입용이성이며 시장매력도는 다른 요인에 비해 상대적으로 아주 낮게 평가하고 있음을 알 수 있다. 사업성에서는 가격/원가우위성이 기술성에서는 기술상용화가능성이 다른 요소보다 압도적으로 높은 가중값을 받았으며 권리성에서는 모방의 용이성이 비교적 높은 점수를 받았다.

<표 5> 시장성에 대한 최종 쌍대비교값

	시장규모	시장진입용이성	시장확보가능성	시장성장성	시장매력도(잠재성)	합계
시장규모	1.00	2.91	2.64	4.31	2.30	13.16
시장진입용이성	0.34	1.00	1.45	3.90	3.92	10.61
시장확보가능성	0.38	0.69	1.00	3.03	3.67	8.77
시장성장성	0.23	0.26	0.33	1.00	2.55	4.37
시장매력도(잠재성)	0.44	0.26	0.27	0.39	1.00	2.36

<표 6> 분야별 가중값 산정 및 우선순위

분야	요소	가중값	순위
시장성	시장규모	0.401	1
	시장진입용이성	0.240	2
	시장확보가능성	0.195	3
	시장성장성	0.091	4
	시장매력도(잠재성)	0.073	5
사업성	가격/원가우위성	0.496	1
	이익구조상우위성	0.285	2
	특허활용가능성	0.146	3
	단기내매출가능성	0.072	4
기술성	기술상용화가능성	0.455	1
	기능적 우위성	0.204	2
	기술의 생산력	0.145	3
	기술의 자립도	0.089	4
	기술의 파급효과	0.062	5
권리성	기술축적가능성	0.044	6
	모방의 용이성	0.448	1
	권리범위	0.324	2
	권리의 안정성	0.228	3

3.2 특허품질지표의 중요도

품질의 집 구성을 위해서는 고객의 요구 사항과 이를 대변할 수 있는 기술적 특성에 대한 관계설정이 필요한데, <표 7>의 시장성QFD를 예로 들어 설명하고자 한다. 시장성을 만족시키는 특허를 선별하기 위해서 앞 절에서 논의한 시장성의 세부항목과 특허의 품질특성을 대표할 수 있는 7개의 특허지표를 활용한다. 예를 들어 <표 7>의 첫 번째 행은 전문가 의견을 바탕으로 시장규모와 각 특허지표와의 연관성을 (최저 1점~최고 5점)의 척도로 보여주고 있다. 즉, 설문조사 결과 인용문헌빈도수(3.9)와 국제출원범위(3.2)가 다른 특허지표보다 더 시장규모와 밀접한 관계가 있다고 판단된다. 이러한 방식으로 얻은 값을 시장성의 세부항목 중요도와 서로 곱을 하여 각 특허지표 별로 합산한 것이 <표 7>의 가장 밑에 있는 행으로 세부항목을 종합하여 시장성에 대한 특허지표의 연관성 정도를 보여주고 있다. 특허의 시장성에 관련해서는 인용문헌빈도수, 특허등록, 국제출원범위 순으로 특허지표를 활용할 수 있다.

<표 7> 시장성QFD

			B.특허품질지표						
A.고객(기업)요구사항		중요도	인용 문헌 빈도수	국제 출원 범위	특허 등록	기술 범위	청구 항수	우선권 주장	특허 잔존 기간
시 장 성	시장규모	0.401	3.9	3.2	2.7	2.8	2.2	2.3	2.2
	시장진입용이성	0.240	3.2	2.6	3.8	3.2	1.6	2.4	2.5
	시장확보가능성	0.195	2.9	3.1	3.8	3.1	2.1	2.1	2.6
	시장성장성	0.091	2.9	3.7	2.5	2.8	1.9	2.0	3.5
	시장매력도(잠재성)	0.073	3.3	3.1	2.6	2.8	2.3	1.9	3.0
		합계	3.4022	3.0747	3.153	2.9545	2.0165	2.2285	2.5267

동일한 방법으로 나머지 사업성, 기술성, 권리성 등과 관련하여 특허지표값을 구하여 정리하면 <표 8>과 같다. 사업성QFD와 기술성QFD에서는 기술범위, 권리성QFD에서는 청구항수가 기업의 요구사항과 연관성이 가장 높은 특허지표로 나타났다.

<표 8> 품질의 집(House of Quality) 결과

A.고객(기업)요구 사항	중요도	B.특허품질지표						
		㉑	㉒	㉓	㉔	㉕	㉖	㉗
시장성	1	3.402	3.074	3.153	2.955	2.017	2.229	2.527
사업성	1	2.095	2.102	2.260	2.854	1.949	1.425	2.424
기술성	1	2.112	2.181	2.741	3.231	1.968	1.577	2.590
권리성	1	2.777	3.280	3.457	3.553	3.677	2.158	2.522
	합계	10.386	10.638	11.611	12.593	9.610	7.388	10.063
	중요도	0.144	0.147	0.161	0.174	0.133	0.102	0.139

㉑ 인용문헌빈도수 ㉒ 국제출원범위 ㉓ 특허등록 ㉔ 기술범위 ㉕ 청구항수 ㉖ 우선권주장
㉗ 특허잔존기간

인용문헌빈도수는 자기인용을 포함하여 출원인 간 상호 인용 관계를 바탕으로 기술에 대한 기업의 많은 관심이 추정될 수 있는 만큼 인용문헌이 많을수록 중요한 기술분야로 이해되며 시장에서의 경쟁정도도 유추해 볼 수 있다. 즉 인용문헌이 많을수록 주요 기술 분야로 기업들이 해당 분야에 집중할 가능성이 높기 때문에 시장성이 크다고 볼 수 있다.

기술범위의 경우는 기술의 적용분야가 넓다는 것을 의미하기 때문에 그만큼 기술의 유용성이 크다고 볼 수 있으며, 다양한 제품군에도 적용이 가능하기 때문에 기술성 및 사업성과 연관성이 높다고 할 수 있다.

청구항은 특허청구범위를 나타내는 항들로 구성되며, 특허권 주장의 직접적인 근원을 제공한다. 즉 특허침해 등 특허에서 문제되는 모든 것들은 특허청구범위 내에서 비롯되기 때문에 권리성과 밀접한 관계가 있다.

또한 고객의 요구사항을 종합적으로 고려할 경우는 기술범위, 특허등록이 보다 중요한 특허지표로, 우선권주장이 비교적 중요도가 낮은 특허로 나타났다.

4. 특허지표의 활용

QFD를 통해서 얻은 특허지표는 고객의 요구사항을 개별적으로 만족시키는 특허를 선별하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어 시장성을 우선시하여 특허를 선별하고자 하는 경우 인용문헌빈도수를 대표 특허지표로 사용하며, 권리성이 높은 특허를 찾고자 하는 경우는 청구항수를 활용하면 된다. 이렇듯 특허를 시장성, 사업성, 기술성, 권리성 등 특성에 따라 구분하려고 할 때 대표 특허지표는 매우 유용하게 사용될 수 있다.

그러나 특별한 목적으로 특허를 선별하고자 하는 경우를 제외하면 하나의 특허지표로 특허의 품질을 단정하기란 쉽지 않다. 일반적으로 특허품질은 여러 측면에서 고려되어야 하므로 이를 위해 특허품을 복합적으로 나타낼 수 있는 복합지표를 사용하는 것이 바람직하다. 즉, 특허품질의 수준은 한 가지 측면에서만 고려되기 보다는 시장성, 사업성, 기술성, 권리성 등 다양한 측면에서 고려될 필요가 있다. 왜냐하면, 기업이 원하는 시장에서의 배타적 권리에 의한 시장 독점과 이익 창출을 위해서는 특허의 속성상 이러한 다면적 고려가 선행되어야 하기 때문이다.

QFD에서 구한 상대적 중요도 매트릭스 값을 활용하면 모든 특허지표를 포함시켜 위에서 상술한 시장성, 사업성, 기술성, 권리성 등을 다 고려하는 특허품질 복합지표를 개발할 수 있다. 사용 목적에 따라서 고객의 요구 사항이나 특허지표에 가중치를 부여하여 복합지표를 다양하게 활용할 수 있으며, 특허지표 간의 다른 측정 단위 문제는 정규화를 통해 해결한다. <표 9>는 본 연구에서 제시한 특허지표 및 활용값을 보여 주고 있다. 인용문헌빈도수는 기본적으로 출원인의 피인용수를 사용하는 것이 바람직하나 우리나라와 같이 현실적으로 피인용수에 대한 데이터를 쉽게 구할 수 없는 경우는 차선택으로 심사관 피인용수를 사용할 수도 있다.

<표 9> 특허지표 및 활용값

특허지표	특허지표 활용값
인용문헌빈도수	출원인 혹은 심사관 피인용수
국제출원범위	PCT(국제출원)특허수
특허등록	등록특허수
기술범위	IPC코드수
청구항	청구항수
우선권주장	우선권주장 특허수
특허잔존기간	특허의 잔존기간

또한, 대표적인 복합지표인 특허군의 특허강도를 계산할 수 있다. 특허강도는 앞장의 이론적 배경에서 설명한 바와 같이 특허품질수준을 나타내는 특허지표에 특허활동량을 곱하여 산출되는 값으로 특허(기술)의 밀집도를 보여준다(Ernst 2003). 특허군을 설명하는 특허지표들이 상대적인 비율을 나타내고 있고 특허군의 규모를 고려하지 못하고 있는 점을 고려할 때 특허강도는 특허수준과 특허량을 동시에 나타내는 의미 있는 복합지표라고 할 수 있다.

V. 사례 분석

본 장에서는 QFD 기법을 통해 도출한 특허지표를 기업의 실제 데이터에 적용하여 우수특허를 선별하는 과정을 설명하고 그 결과의 유용성을 살펴보고자 한다.

1. 자료수집

1.1 분석 대상 및 범위

Kipris정보검색을 통해 (주)A전자의 출원일 기준 2012년부터 2014년까지 등록 특허 총 1846건을 일차 대상으로 하여 평균청구항수를 계산하였으며, 평균청구항수13개를 기준으로 그 이상 청구항을 갖는 특허 917건을 최종 분석 대상으로 하였다. 평균청구항수를 기준으로 분석 대상을 좁힌 이유는 분석의 편의뿐만 아니라, 평균청구항수가 적을수록 특허청구 범위가 상대적으로 넓고 구체적이지 못하기 때문에, 타 특허를 침해할 우려가 높아 기술적인 측면에서 우수 특허군으로는 부적합한 경우가 많기 때문이다(박정규, 2005; 이수영, 2012).

1.2 데이터 검색

데이터 검색은 국제특허분류(IPC)를 기준으로 하였다. 그 구성을 살펴보면 특허를 전체 8개(A~H)의 섹션(Section)으로 나누어 분류하며, 각각의 섹션은 클래스, 서브클래스, 그룹, 서브그룹으로 세분화되어 있다. 예를 들어, G02B 06/44의 경우는 다음 <표 10>과 같이 설명될 수 있다.

<표 10> 국제특허분류(IPC)의 구성

분류	섹션	클래스	서브클래스	그룹	서브그룹
기호	G	02	B	06	44
설명	물리학	광학	광학요소	광도파관	광섬유케이블

섹션 A: 생활필수품 B: 처리조작; 운수 C: 화학; 야금 D: 섬유; 종이

E: 고정구조물 F: 기계공학; 조명; 가열; 무기; 폭파 G: 물리학 H: 전기

분석의 일관성을 유지하기 위해 데이터 검색 기준이 필요하며 어느 정도 세분화 할 것인가를 고려해야 한다. 분석 목적에 따라 기준이 달라질 수 있지만 대체로 데이터양을 고려하여 양이 많을수록 서브클래스 하위 단위로 기준을 내려 분석을 구체적으로 하는 것이 바람직하다. 여기서는 IPC코드 서브클래스를 기준으로 분석하였다.

평균청구항수 13개항 이상의 특허 917건을 특허명세서상에 기재된 IPC코드에서 주 코드로서 첫 번째 IPC코드를 기준으로 하여, IPC코드 서브클래스에 의해 분류한 특허군을 특허수 순으로 나열하면 <표 11>과 같다. 본 연구에서는 분석의 편의 및 몇 년간 집중 출원되는 특허군에서 대체로 우수 특허가 나올 가능성이 높다는 사실을 참고하여(박정환, 2014), 최다 특허군 순으로 상위 세 개의 서브클래스 H04W, H04B, A47L을 분석 대상으로 하였다. 그렇지만 현실에서 특허군의 특허량이 많고 수준이 비슷할 경우는 특허군 모두를 분석대상으로 삼을 수 있다.

<표 11> A전자의 평균청구항수 이상의 특허군

IPC코드	코드 설명	특허수
H04W	무선통신네트워크	125
H04B	전송	86
A47L	가정의 세정 또는 청정	70
G06F	디지털 데이터처리	55
F24F	공기조화; 공기가습; 환기	51
H01L	반도체 장치	47
F24D	가정용 또는 구역 난방방식	43
D06F	섬유제품의 세탁, 건조 등	39
B01D	분리(습식법에 의한 고체와 고체의 분리)	34

2. 특허 분석

2.1 개별 특허지표

기업이 원하는 각각의 분야에 적합한 특허군을 찾기 위해서 앞 장에서 구한 개별 분야를 대표하는 특허지표를 사용한다.

1) 시장성 분야

대표 특허지표로 인용문헌빈도수를 선택하고 이에 대한 산출값과 특허강도값을 계산하여 정리하면 다음 <표 12>와 같다. 예를 들어 IPC 서브클래스 A47L의 인용빈도수

1.679는 총 인용문헌건수 131을 해당 특허수 78건으로 나눈 값이다.

<표 12> 시장성 관련 특허지표 산출값

사용특허지표	IPC 서브클래스		
	A47L	H04B	H04W
인용문헌빈도수 ¹⁾ (a)	1.679	1.25	0.87
특허활동량(b)	0.076	0.094	0.136
특허강도(=(a)x(b))	0.1276	0.1175	0.1183

특허의 시장성만 본다면 A47L(가정의 세정 또는 청정) 분야, 즉 본 사례연구의 대상 기업으로 국한 할 경우 구체적으로는 진공청소기 또는 로봇청소기 분야가 타 분야에 비해 높은 특허지표 값을 가짐으로써 유망 특허군 대상으로 볼 수 있다. 또한, 특허활동량은 비교적 작지만 상대적으로 큰 인용문헌빈도수를 가짐으로써 특허강도 값도 크기 때문에 A47L은 상대적으로 시장성에 매우 좋은 우수 특허군이라 할 수 있다.

2) 사업성 및 기술성 분야

마찬가지로 사업성 및 기술성 분야에 대한 첫 번째 대표 특허지표로 기술범위를 선택하고 이에 대한 산출값과 특허강도를 구하면 다음 <표 13>과 같다.

<표 13> 사업성 및 기술성 관련 특허지표값

사용특허지표	IPC 서브클래스		
	A47L	H04B	H04W
기술범위 ²⁾ (a)	2.529	1.942	2.336
특허활동량(b)	0.076	0.094	0.136
특허강도(=(a)x(b))	0.193	0.182	0.318

사업성 및 기술성에서도 A47L분야의 특허수준이 상대적으로 높은 것을 알 수 있다. 그러나 우수 특허를 특허강도로 선별한다면 H04W(무선통신네트워크)분야가 0.318로 가장 큰 값을 보여주고 있어서 우수 특허군이 된다.

1) 여기서는 심사관 인용문헌수를 해당 특허수로 나눈 비율을 적용함

2) 여기서는 IPC서브클래스 각각에 속한 IPC코드수를 각각 모두 더한 후 해당 특허수로 나눈 값을 적용

3) 권리성 분야

평균청구항수를 이용하면 A47L분야의 특허군이 상대적으로 권리성이 우수함을 알 수 있다. 그러나 <표 14>에서 보듯이 우수 특허군을 선별하는 기준을 특허활동량이 고려된 특허강도로 할 경우는 H04W분야가 권리성에 있어서 우수 특허로 볼 수 있다.

<표 14> 권리성 관련 특허지표값

사용특허지표	IPC 서브클래스		
	A47L	H04B	H04W
평균청구항수 ³⁾ (a)	18.171	17.605	16.168
특허활동량(b)	0.076	0.094	0.136
특허강도(=(a)x(b))	1.387	1.651	2.204

2.2 특허복합지표

특허의 성격을 종합적으로 판단하고자 하는 경우, 즉 시장성, 사업성, 기술성, 권리성 등을 모두 고려하고자 하는 경우는 앞장에서 설명한 특허복합지표를 구성해서 특허의 품질을 판단할 수 있다. 특허에 대한 고객의 요구사항인 시장성, 사업성, 기술성, 권리성이 동일한 중요도를 갖는다고 가정할 경우 특허지표의 정규화값과 <표 8>의 품질의 집에서 구한 각 특허지표의 상대적인 중요도를 이용하여 세 개의 특허군에 대한 가중평균 특허수준을 구할 수 있다. <표 15>는 특허수준에 특허활동량을 곱해서 얻은 각 특허군의 특허강도를 보여주고 있다.

특허강도의 값이 0.053인 H04W(무선통신네트워크) 분야가 가장 큰 값을 갖고 있어 여러 측면을 종합적으로 고려해 볼 때 특허품질수준이 상대적으로 가장 높은 특허군으로 추정할 수 있다. A47L과 H04B는 비슷하게 낮은 특허 강도를 갖고 있다. 그러나 특허수준 측면에서는 A47L이, 특허활동량에서는 H04B가 더 큰 값을 갖고 있어 구체적으로 보면 서로 다른 특성을 갖고 있는 특허군임을 알 수 있다.

3) 여기서는 IPC서브클래스 각각에 속한 청구항수를 각각 모두 더한 후 해당 특허수로 나눈 값을 적용

<표 15> 특허복합지표를 적용한 특허강도

	국제특허분류(IPC)				특허지표 가중값
	A47L	H04B	H04W		
전체 특허등록수				917	
국제특허분류별 특허등록수	70	86	125		
특허활동량(a)	0.076	0.094	0.136		
특허 지표	㉔인용문헌빈도수	0.442	0.329	0.229	0.144
	㉕국제출원범위 ⁴⁾	0.046	0.318	0.637	0.147
	㉖특허등록 ⁵⁾	0.582	0.134	0.283	0.161
	㉗기술범위	0.372	0.285	0.343	0.174
	㉘청구항수	0.350	0.339	0.311	0.133
	㉙우선권주장 ⁶⁾	0.000	0.348	0.652	0.102
	㉚특허잔존기간 ⁷⁾	0.325	0.332	0.343	0.139
(b)=가중평균특허수준	0.320	0.292	0.387		
특허강도(axb)	0.024	0.027	0.053		

3. 결과분석 및 토의

3.1 결과분석

개별 특허지표 및 복합특허지표를 활용하여 A전자가 보유하고 있는 특허의 수준을 살펴보았다. 특허량도 동시에 고려할 수 있는 특허강도를 기준으로 할 경우 시장성에서는 A47L이, 사업성과 기술성 분야에서는 H04W가, 권리성에서는 H04W가 비교 대상 중에서 가장 우수한 특허군으로 선별이 되었다. 종합적인 측면에서는 H04W가 우수 특허군으로 판명이 되었다. 이를 바탕으로 특허경영, 즉 특허의 폐기, 유지, 활용의 측면에서 특허의 전략적인 활용이 가능하다.

일반적으로 특허폐기란 특허 보유에 대한 혜택보다는 비용이 더 크다는 가정 하에 연차료 납부를 중단하여 특허권을 포기하는 것을 말하며, 특허유지는 미래를 위하여 지속적으로 연차료를 납부하며 특허권을 유지하는 것을 말한다. 또한 특허활용은 특허의 효용이 높지는 않지만 일반적으로 특허의 상품가치가 높아 특허권의 제3자 이전이 가능한, 즉 특허권의 양도 또는 특허실시권 허락을 통해 수익을 얻을 수 있는 경우를 말한다.

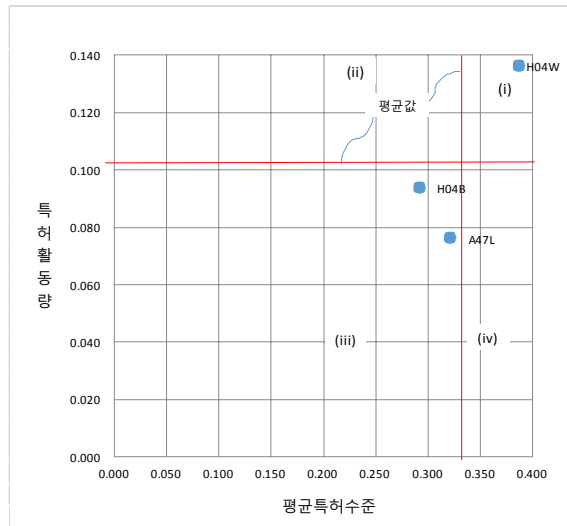
4) 여기서는 PCT(국제출원)특허를 모두 더하여 해당 등록특허수로 나눈 값을 말함

5) 여기서는 특정 출원기간을 기준으로 출원특허 대비 등록특허 비율을 말함

6) 여기서는 우선권주장 특허수를 모두 더하여 해당 등록특허수로 나눈 값을 말함

7) 여기서는 해당 특허의 잔존 기간을 모두 더하여 해당 등록특허수로 나눈 값을 말함

<그림 3>은 특허복합지표를 활용한 특허강도의 구성요소인 특허수준과 특허활동량을 중심으로 한 포트폴리오이다. 각각의 평균값을 기준으로 네 개의 영역을 정의할 수 있다. 특허활동과 특허수준이 높은 (i)영역에 속한 특허군은 기업의 주력 기술을 대변한다고 볼 수 있는데 본 사례에서는 H04W 특허군이 이 영역에 속한다. 특허활동량이 많다는 것은, 특히 최근 특허등록량이 많은 경우는 그 분야에 대한 연구개발이 지속적으로 이루어지고 있다고 볼 수 있기 때문에 자사의 전문성을 계속 발전시키고 특허의 축적 및 보호를 위해 특허군을 유지시키는 것이 바람직하다.



<그림 3> 특허강도에 따른 포트폴리오

(ii)과 (iv)영역은 일반적으로 특허의 활용에 해당한다. (ii)영역은 특허수준은 비교적 낮으나 특허활동량이 많은 경우이고, (iv)영역은 특허수준은 높으나 특허활동량이 많지 않은 경우로 이번 사례에서는 두 영역에 해당하는 특허군은 없다. 기업의 연구개발 전략에 따라서 일부 보완 후 해당 특허군을 유지할 수도 있으나, 미래의 주력 사업분야가 아닐 경우는 이 영역에 속한 특허군을 기술이전 대상으로 검토할 필요가 있다.

(iii)영역은 특허활동과 특허수준이 상대적으로 낮은 폐기 영역으로 A47L(가정의 세정 또는 청정)과 H04B(전송관련 기술)가 이 영역에 속한다. A47L은 특허활동은 높지 않지만 특허수준은 평균값에 근접해 있고, H04B는 특허수준보다는 특허활동량에 우위가 있다. 두 특허군 모두 각각의 단점을 보완하여 기술이전 등과 같은 활용을 고려할 수도 있지만 특허경영 전략에 따라 일차 폐기 대상이 될 수 있다. 특허 폐기는 하위단위인 서브

클래스에서부터 특허를 개별적으로 조사하여 잔존기간이 짧은 것부터 단계적으로 폐기를 검토해 보는 것이 좋다. 다량의 특허를 동시에 폐기할 경우 전체 특허권 방어가 약화될 우려가 있으므로 상황에 따라 점진적으로 폐기하는 것이 바람직하다.

3.2 토의

QFD기법은 주로 제품개발 등에 활용되는 것으로 본 연구에서는 우수특허에 대한 기업의 요구사항을 반영하여 우수특허군을 선별하는데 적용하였다. 따라서, 본 연구에서 제시한 선별 방법을 통해 기업이 희망하는 특허포트폴리오를 직접 구축하여 특허경영에 활용할 수 있다는 점에서 본 연구의 실용적 의의가 있다. 특히, 개별 특허의 경우 그 수준을 평가하기 위해 미래의 경제적 가치를 현재의 가치로 환산하여 기술간 수준을 비교하는 기술가치평가를 실시하기도 하지만, 보유 특허가 많을 경우 기술가치평가를 통한 개별특허의 수준 평가는 비용과 시간 소모가 너무 커서 현실적으로 어려움이 많다. 이런 점에서 다량의 특허에서 잠재된 우수특허군을 발굴하고 여기서 우수 특허를 찾아내는 일은 큰 어려움 없이 실무 적용이 가능하다.

QFD는 정성적인 자료를 전문가의 의견을 통해 정량적으로 변환하여 의사결정에 도움을 줄 수 있는 방법 중의 하나이다. 따라서 기업이 본 연구 내용을 활용하고자 할 때 실정에 따라 유연하게 적용할 수 있다. 일례로 본 연구에서는 시장성, 사업성, 기술성, 권리성 등의 네 분야에 대한 상대적인 중요도를 특별히 전문가 의견으로 정하지 않고 동일한 비중으로 처리했다. 즉, 기업의 요구사항인 네 개의 분야는 서로 다른 성격과 의미를 갖고 있고, 기업이 우수특허를 보는 시각에 따라 상대적인 중요도가 달라질 수 있기 때문에 전문가 의견으로 중요도를 정하는 것 보다는 기업이 본 방법으로 우수특허 선별 시각자의 상황에 맞게 중요도를 정하는 것이 더 합리적이라고 보았다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 기업이 기술개발을 하면서 자연스럽게 축적하게 되는 다량의 특허를 대상으로 QFD방식을 활용한 우수특허 선별 방안을 제시하였다. 제안된 방식으로 선별된 특허는 기업의 사용 목적에 따라서 특허의 유지, 활용, 폐기 등의 대상이 되며 특허경영에 도움이 될 수 있다.

주요 내용으로 우선, QFD에서의 고객을 기업으로 보고 기존의 자료 및 문헌연구를 바탕으로 특허에 대한 기업의 요구사항을 시장성, 사업성, 기술성, 권리성으로 나누고, 각각의 성격을 설명하는 세부 요소를 결정하였다. 다음으로 기업의 요구사항을 만족시킬 수 있는 특허를 구분하기 위해서 특허의 품질을 대변할 수 있는 7개의 특허지표 즉, 인용문헌빈도수, 국제출원범위, 특허등록, 기술범위, 청구항수, 우선권주장, 특허잔존기간 등의 정량 지표를 도출하였으며 특허분야의 전문가 설문조사를 통해 고객의 요구사항 별로 특허지표의 중요도를 결정하고 QFD방식에 따라 특허지표의 최종값을 산정하여 우수특허 선별 기준으로 사용할 수 있는 특허지표들을 결정하였다.

QFD방식을 통해 결정된 특허지표를 활용해서 기업의 뜻에 부합하는 우수특허를 선별할 수 있으며, 특허강도와 같은 복합지표를 활용하여 우수특허를 종합적으로 판단할 수도 있다. 본 연구에서는 실제 기업이 보유하고 있는 특허군을 대상으로 기업의 요구사항과 특허지표를 활용한 우수특허 선별과정을 설명하고 결과를 분석하여 본 연구의 효용성을 보여주고자 했다.

본 연구의 성과에도 불구하고 우수특허 선별에 대한 절대적인 기준을 제시하지 못한 것은 한계점으로 남는다. 전문가 집단의 구성에 따라서 특허지표에 대한 값이 달라질 수 있고 상황에 따라서 새롭게 기업의 요구사항이 정의 될 수 있으며, 이에 따라 특허지표도 추가 될 수 있기 때문이다. 그러나 본 연구에서 제시한 QFD를 활용한 우수특허 선별 방안이 다양한 실제 상황에 오히려 유연하게 적용될 수 있다는 점에서 그러한 한계점이 어느 정도 감소될 수 있으리라 사료된다.

참고문헌

(1) 국내문헌

- 강희중 (2006), “특허분석을 통한 유망 융합기술 예측에 관한 연구”, 국민대학교 대학원 박사학위 논문
- 김강희 외 (2012), “특허정보 분석을 통한 국제공동 연구 성과의 품질 평가”, 「한국기술혁신학회지」, 제15권 제3호, pp722-743
- 김방룡, 황성현 (2009), “특허 정보를 활용한 IT 유망기술 도출에 관한 연구”, 「한국통신학회논문지」, 제34권 제10호, pp1021-1030
- 김성호·곽수환·강민철 (2005), “특허지표를 활용한 특허경영성과에 관한 실증적 연구”, 「금융지식연구」, 제3권 제1호, pp.106-128
- 김영기·박성택·이승준 (2009), “특허가치평가 요소에 관한 연구”, 「디지털정책연구」, 제7권 제2호
- 김완기 (2014), “특허가치 평가 지표 선정을 통한 기술 사업화 가능성 판단: 리튬이온전지분야”, 「대한산업공학회지」 제40권 제2호, pp240-249
- 김현우 (2011), “특허지표를 고려한 글로벌 자동차기업의 그린카 기술혁신 효율성 평가를 위한 ANP/DEA 통합모형 연구”, 「기술혁신연구」, 제20권 제3호, pp256-286
- 남영준 (2006), “인용정보를 이용한 신 특허지수개발에 관한 연구”, 「정보관리학회지」, 제23권 제1호, pp221-241
- 박선영 (2007). “특허기술 평가요인에 관한 연구”, 「지식재산연구」, 제2권 제1호, pp30-56.
- 박성택 (2012), “특허가치평가 요소들의 상대적 중요도 분석 연구”, 「POSRI경영경제연구」, 제12권 제2호, pp.230-259
- 박정규 외 (2005), “특허지표 분석을 통한 특허실사 방법론 고찰”, 「한국기술혁신학회 추계학술대회논문집」, pp637-646
- 박정환 (2014), “특허분석을 통한 유망기술 발굴을 위한 고찰”, 홍익대학교 대학원 석사학위 논문
- 서규원 (2011) “특허지표를 활용한 기술수준평가 연구방법론의 개발 및 적용”, KOREA INSTITUTE OF SCIENCE & TECHNOLOGY EVALUATION AND PLANNING, ISSUE PAPER 2011-14
- 이경재 외 (2014), “특허지표 분석을 통한 녹색기술 경쟁력 비교 연구”, 「환경정책」. 제22권 제1호, pp75-94
- 이경표 외 (2013), “2020년 미래 무선통신 유망기술 발굴”, 「한국통신학회논문지」, 제38권 제1호, pp108-126
- 이수영 (2012), “결정트리 학습알고리즘을 이용한 우수특허 선별방법에 관한 연구”, 「한국지식정보기술학회 논문지」, 제7권 제2호, pp163-174

- 이정환 (2014), “특허지표가 기업혁신지수에 미치는 영향에 대한 연구”, 한성대학교 대학원 석사학위논문
- 이준호 (2012), “R&D지출의 효율성 측면에서 특허를 이용한 KPI 개발”, 「기술혁신연구」, 제20권 제3호, pp29-55
- 이준혁 외 (2012), “특허정보를 활용한 기술 수준 평가 동향에 관한 연구”, 「대한산업공학회 춘계공동학술대회」
- 임지연 외 (2011), “특허지표와 기업 성과의 인과관계에 대한 분석”, 「한국경영과학회지」 제28권 제2호, pp63-74
- 윤문섭 (1997), “과학기술체계 분석을 위한 특허지표의 활용방법”, 「과학기술정책」, 제6권 제11호, pp91-97
- 윤정연 (2012), “IP포트폴리오의 특성분석을 위한 특허지표 개발에 대한 연구”, 「정보관리연구」, 제43권 제2호, pp.67-83
- 정의섭 외 (2014), “PCT특허분석을 통한 유망자유기술 탐색에 관한 연구”, 「한국전자통신학회논문지」 제9권 제1호, pp111-121
- 조성도 (2013), “생명공학분야 특허정보를 활용한 한.중.일 기술경쟁력 및 기술-산업연계구조 분석”, 「기술혁신연구」, 제21권 제1호, pp.141-163
- 주시형 외 (2013), “특허지표를 활용한 녹색기술 국가경쟁력 분석 연구”, 「한국기술혁신학회 2012년도 추계 학술대회 논문집」
- 조찬호 (2001), “특허분석을 활용한 정량적 기술가치 평가 방법론에 관한 연구”, 아주대학교 대학원 석사학위논문
- 김성환 (2005), “한국의 특허정보 활용확산 정책 발표요약”, 「Patent 21」, vol.64, pp.11
- 기술가치평가 실무가이드(2014), 산업통상자원부
- 기술가치평가 실무요령(2006), 기술신용보증기금
- 지식재산 경쟁력 및 특성지표 개발(2012), 특허청/한국지식재산연구원
- 한국형 특허지표 개발(2005), 한국과학기술정보연구원
- IP 경쟁력지표 개발 및 적용(2010), 한국지식재산연구원
- 2017 지식재산백서, 특허청
- 2017년도 지식재산활동 실태조사, 특허청
- 파이낸셜뉴스 (2018), “과기정통부 산하 출연연 특허 10개 중 7개 '장롱특허'”<http://www.fnnews.com/news/201809222138589660>.

(2) 국외문헌

- Andreas, Zagos, Stelian, Brad(2012), “Improvements in patent portfolio valuation with bibliometric indicators”, *2nd International Conference on Quality and Engineering and*

Management

- Bernd Fabry, Holger Ernst, Jens Langholz, Martin Köster(2006), “Patent portfolio analysis as useful tool for identifying R&D and business opportunities—an empirical application in the nutrition and health industry”, *World Patent Information Vol. 25 pp 215-225*
- B. L. Basberg , “Patents and the measurement of technological change”, *Department of Economics, University of Trondheim, Norway*
- D. Harhoff, F. Narin, F. M. Scherer, K.Vopel(1999), “Citation frequency and the value of patented innovations”, *Review of Economics and Statistics*, vol. 81, pp. 511-515,
- Holger Ernst(1995), “Patenting strategies in the German mechanical engineering industry and their relationship to firm performance”, *Technovation*, Vol. 15, No. 4, pp. 225-240.
- Holger Ernst(1996), “Patentinformationen fuer die strategische Planung von Forschung und Entwicklung”, *Wiesbaden: Deutscher Universitaetsverlag*
- Holger Ernst(1996), “Evaluation of dynamic technological developments by means of patent data”, in *The Dynamics of Innovation*, eds.: K. Brockhoff, A. K. Chakrabarti, J.Hauschildt, *Berlin: Springer*, pp. 103-132,
- Holger Ernst(1997), “The use of patent data for technological forecasting: The diffusion of CNC-technology in the machine tool industry”, *Small Business Economics*, vol. 9, pp. 225-240
- Holger Ernst(2001), “Patent applications and subsequent changes of performance: evidence from time-series cross-section analyses on the firm level”, *Research Policy*, Vol. 30, pp.143-157.
- Holger Ernst(2003), Patent information for strategic technology management, *World Patent Information Vol.25*, pp 233-242
- Holger Ernst, Bernd Fabry, Jan Henrik Soll(2004), “Enhancing market-oriented R&D planning by integrated market and patent portfolios“, *Journal of Business Chemistry Vol. 1, Issue 1*
- K. Brockhoff(1992), “Instruments for patent data analyses in business firms”, *Technovation*, vol.12, pp. 41-58

□ 투고일: 2019.05.08. / 수정일: 2019.07.23. / 게재확정일: 2019.08.26.