

산 · 학 · 연 논문

제품문제해결지향의 특허정보검색

황 진 원

한국발명진흥회

Patent Intelligence Search for Solving Product Problem

Jinwon Hwang

Korea Invention Promotion Association

서 론

기존의 특허검색을 하는 목적은 특허출원 전에 특허등록 가능성을 확인하거나 제품 개발 시 특허침해 리스크를 사전에 방지하고자 함이다. 더 나아가 연구개발 시에 활용 가능한 특허기술을 찾거나 중복 연구를 벗어나는 공백 기술영역을 탐지하여 R&D 방향을 제시하고, 이를 토대로 특허 포트폴리오 구축을 목적으로 하기도 한다.

이러한 목적의 특허검색은 공통적으로 특허검색의 범위가 해당 제품 또는 기술과 관련된 동종 기술분야에 한정되고, 선행하는 특허권 또는 특허정보를 사전에 파악하여 특허 리스크를 방어적으로 회피하려는 방편이다.

그러나 활용할 수 있는 지식의 범위를 동종 기술분야로 국한하였고, 특허명세서에 담긴 지식(이하, '특허 지식(patent intelligence)')이라고 약칭함)의 고유한 특성을 제대로 활용하지 못하는 한계를 가진다.

특허 지식은 문제(problem)-해결(solution)의 구조를 취하고 있고, 공적 기관에 소속된 심사관이 판단함으로써 배타적인 권리를 부여할 만한 기술적 진보를 객관적으로 획득한 지식이다. 또한, 기술전문가이기도 한 심사관의 심사행위로 특허 상호 간에 인용관계가 형성됨으로써 특허지식이 개별적인 지식이 아니라 유기적인 연결고리가 형성된 네트워크화된 지식이다.

한편, 특허 지식은 기술 중심의 논문이나 우연적인 정보와는 달리 출원인이 기술-시장의 인터페이스 역할을 하는 제품에 적용 가능성을 염두에 두고 출원한 의도된 지식이다.

이러한 특허 지식의 고유한 특성에 주목한다면, 특허검색을 방어적으로 특허리스크를 방지하거나 불명확한 R&D 방향 및 전략을 제시하는 수준에 그칠 것이 아니라, 제품의 기술적인 난제를 해결하는 목적으로 활용할 수 있을 것이다.

즉, 문제-해결 구조의 지식 패턴이 기술분야별로 유사하게 반복된다면, 제품의 기술적 문제를 해결하기 위해

동종분야, 인접분야를 넘어 다른 분야에 존재하는 지식을 이종분야 특허검색¹⁾을 통해 광범위하게 활용할 수 있을 것이다. 이로써 특허 검색이 새로운 가치를 창출하는 적극적인 도구로 자리매김하게 된다.

이종분야 특허검색이 이러한 새로운 역할을 수행하기 위해서는 아래 3가지 문제를 논리적이면서도 실증적으로 검증해야 한다.

1. 검색 쿼리 문제: 문제를 해결하기 위한 목적으로 수행하는 이종분야 특허검색에서 검색 쿼리를 어떻게 추출할 것인가?
2. 노이즈 필터링 문제: 광범위하게 추출된 특허 지식 중에서 주어진 제품 문제를 해결하기 위한 특허 지식을 어떻게 효율적으로 찾아낼 것인가?
3. 진보성 또는 혁신성 문제: 제품문제를 해결하기 위해 다른 분야에서 찾은 특허 지식을 벤치마킹하여 적용될 경우, 진보성 또는 혁신성을 어떻게 획득할 것인가?

이 중에서 본 논단을 통해서 문제해결지향의 이종분야 특허검색용 검색 쿼리를 어떻게 추출할 것인가, 라는 주제를 다루어 보고자 한다.

'문제해결지향의 이종분야 특허검색' 프로세스

특허청과 산하기관인 한국발명진흥회는 2013년부터 '문제해결지향의 이종분야 특허검색'을 활용하여 중소기업이 안고 있는 제품의 기술적 난제를 해결하는 컨설팅 프로그램을 진행했고, 2016년 현재 50여 개 중소기업을 지원했다. 2015년에는 이러한 방법론을 표준화하고 체계화하기 위해 방법론 매뉴얼을 개발하였다.

이종분야 특허검색용 검색 쿼리 문제를 다루기에 앞서, 문제해결지향의 이종분야 특허검색 프로세스에 대해 2015년에 개발된 매뉴얼의 내용을 요약하면 다음과 같다 (2).

이종분야 특허검색 프로세스는 크게 문제 분석, 원인



그림 1. 문제해결지향의 이중분야 특허검색 프로세스

분석, 검색식 구성 및 문제 해결의 4단계로 구성된다.

STEP 1. 문제 분석: 문제 분석 단계에서는 문제현상을 검토하고 해결하고자 하는 문제와 관련하여 동종업계의 기술 및 특허를 분석함으로써 기술 트렌드 및 특허 리스크를 파악한다.

STEP 2. 원인 분석: 원인 분석 단계에서는 문제의 원인을 분석하고 핵심 원인으로 부터 모순을 분석한 후, 그 원인의 제거나 모순 극복을 위한 해결방향을 도출한다. 시스템 도식화를 통해 문제의 핵심을 명확하게 하고, 기능 분석을 통해 시스템의 문제에 대한 분석을 기능의 관점에서 진행한다. 근본 원인 분석 및 문제 흐름 분석 방법을 활용하여 해당 문제에서 검토 가능한 해결책의 방향을 도출한다.

STEP 3. 검색식 구성: 시스템 도식화, 기능 분석, 원인 분석, 문제 흐름 분석을 거쳐 도출된 해결방향을 구현하는 데 필요한 아이디어를 특허 DB에서 발굴하기 위한 검색식을 구성한다. ‘문제해결지향의 이중분야 특허검색’ 프로세스는 특정 기술분야에 국한하지 않고 전 기술분야를 대상으로 아이디어를 검색하므로 검색 결과 건수가 많을 수밖에 없다. 따라서 검색 건수가 많을 경우에는 아이디어 발굴 가능성이 높은 기술영역을 대안 시스템으로서 선정한다. 선정된 대안 시스템 내의 아이디어를 먼저 발굴함으로써 검색 효율을 높인다.

STEP 4. 문제 해결: 문제해결지향의 이중분야 특허검색을 통해 아이디어를 발굴 및 적용하고, 이를 특허전략 및 로드맵으로 완성한다.

트리즈에 기반을 둔 이중분야 특허검색용 검색 쿼리 추출

이중분야 특허검색용 검색 쿼리의 성격

특허검색의 범위는 특허검색의 목적에 따라 결정된다. 동종분야 특허검색은 선행하는 특허권 또는 특허정보를 방어적으로 회피하기 위한 목적이기 때문에 동종기술분야에 국한된다²⁾. 이러한 동종분야 특허검색을 위한 검색

쿼리는 주로 해당 제품 및 기술의 구성요소(element)를 중심으로 구성된다.

반면에 문제해결지향의 이중분야 특허검색을 위한 검색 쿼리는 일차적으로 해당 제품 및 기술의 구성요소 상호 간에 미치는 기능(function)에서 추출한다. 더 나아가 문제의 핵심원인이 분석되면 원인(cause)에서 추출한다.

문제해결지향의 이중분야 특허검색용 검색 쿼리는 제품의 구성요소 간 상호 기능과 문제의 핵심 원인을 분석하기 위해 트리즈의 기능 분석과 원인 분석을 활용한다.

제품의 기능과 문제의 원인에서 검색 쿼리를 추출하는 이유는 기능과 원인은 구체적인 제품 카테고리나 무관하게 일반적이고 추상적인 언어로 표현되기 때문이다.

한국발명진흥회에서 지원하는 IP제품혁신사업을 수행하는 컨설팅 수행사는 특허 전문가(주로 변리사)와 트리즈 전문가로 구성된다. 트리즈 전문가가 기능 분석과 원인 분석에서 문제해결방향에 적합한 핵심적인 기능 및 원인을 도출하면 특허전문가가 검색 쿼리를 추출하여 이중분야 특허검색을 한다.

기능 분석(function analysis)

트리즈에서 말하는 ‘기능 분석’이란 기술시스템(제품, 설비 등)과 상위시스템을 구성하는 요소들의 기능, 특성, 비용 등을 분석하는 문제분석도구이다. 기능 분석은 문제를 일으키는 요소와 문제의 기능(유해작용, 불충분작용, 과도한 작용)을 체계적으로 정의함으로써 문제해결 방향을 도출하고 문제해결을 위한 검색식을 도출하는 데 도움이 된다.

‘기술시스템’이란 특정한 기능(function, 목적)을 수행하기 위하여 설계되고 만들어진 모든 체계로서 물질(substance)이나 장(field), 또는 물질과 장이 조합된 요소들로 구성된다.

‘기능’이란 대상(object)에 대한 도구(tool, function carrier)의 직접적이고 물리적인 작용(action)이다. 기능을 모델링 할 때 가장 중요한 것은 도구와 대상을 정확하게 정의하는 것이다. 즉 대상은 도구의 작용으로 반드시 한 가지 이상 특성변화가 일어나야 한다. 기능 분석은 기술시스템과 상위시스템을 구성하는 요소 분석 → 상호작용 분석 → 기능 모델링의 순서로 전개한다. 구성요소 분석은 개선하고자 하는 기술시스템을 구성하는 요소와 상위시스템을 구성하는 요소들을 분석하는 과정이다. 상호작용 분석은 분석한 구성요소 간에 주고받을 수 있는 가능한 모든 상호작용을 분석하는 단계이다³⁾. 기능 분석의

2) 특허출원 전에 진보성을 확인하거나 제품개발 시 균등침해 리스크를 확인하기 위해 인접기술분야로 검색범위의 외연이 좀 더 확장되기도 한다. 리스크 방지 지향의 특허검색 범위가 대부분 동종기술분야 또는 인접기술분야에 한정되기 때문에 ‘동종분야 특허검색’이라고 약칭하고 이와 대비하여 기술적 문제를 해결하기 위한 목적의 특허검색이 동종기술분야 또는 인접기술분야뿐만 아니라 이중기술분야까지 폭넓게 다룬다는 점에서 ‘이중분야 특허검색’이라고 약칭한다.

마지막 단계는 기능을 모델링하는 단계로서 각 요소가 수행하는 기능을 구체적으로 표현한다.

원인 분석(cause analysis)

‘원인 분석’은 문제의 원인을 인과관계의 순서에 따라 단계적으로 추적하여 문제의 근본 원인을 파악하는 분석 방법이다. 문제를 해결하기 위해서는 그 문제의 원인을 알아야 한다. 일반적으로 문제의 원인을 찾아도 그 원인이 발생한 또 다른 원인이 있을 수 있다. 이렇게 원인의 원인을 단계적으로 차근차근 찾아 나가면서 최종적인 원인, 즉 근본적인 원인을 찾아내는 분석방법을 ‘근본 원인 분석(RCA, Root Cause Analysis)’이라고 한다. ‘근본 원인 분석’은 해결하고자 하는 문제에 대하여 ‘왜’라는 질문을 단계적으로 던지면서 근본 원인까지 찾아간다. 근본 원인 분석을 통하여 문제의 원인에 대한 인과관계 분석이 마무리되면, 이를 통해서 다음 과정에서 문제의 흐름을 분석한다. 근본 원인에만 집중하는 것이 아니라, 문제의 흐름 즉 문제의 연결고리를 분석해서 해당 문제에서 도출 가능한 모든 해결책의 방향(concept solution)을 체계적으로 제시하는 것이 ‘문제 흐름 분석(PCA, Problem Chain Analysis)’이다.

기능 및 원인 분석에 기반을 둔 특허검색식 작성

앞서 진행된 기능 분석 또는 원인 분석 과정에서 도출된 문제 해결방향들을 검토하여 최적의 해결방향을 선정하고, 선정된 해결방향에 부합하는 구체적 해결방안을 조사하기 위한 특허검색식을 작성한다. 기능 분석에 기반을 둔 검색식 도출은 기능 분석, 공정 분석, 트리밍 등에서 도출된 해결방향에 부합하는 구체적 해결책을 조사하기 위한 검색식을 도출하는 것으로, 기능을 기반으로 하므로 일반화된 검색식을 도출하는 데 편리하다.

원인 분석에 기반을 둔 검색식 도출은 근본 원인 분석, 문제 흐름 분석 등에서 도출된 해결방향에 부합하는 구체적 해결책을 조사하기 위한 검색식을 도출하는 것이다.

검색 결과가 과다한 경우에는 아이디어 도출/적용 가능성이 높은 대안 기술분야를 우선 선정하고, 그 기술분야 내로 검색범위를 제한하여 작업의 효율을 높일 필요가 있다. 선정된 해결방향에 부합하는 기능과 ‘동일 또는 유사한 기능’을 가지면서, 아이디어의 도출 및 적용 가능성이 높다고 판단되는 기술분야(또는 기술유형)를 ‘대안 시

스템’이라 한다. 대안 시스템을 우선 선정하여 검색 범위를 대안 시스템 내로 제한함으로써 아이디어 발굴 작업의 효율을 높일 수 있다⁴⁾.

햄버거용 오이피클 사례

지금까지 설명한 내용을 토대로 이중분야 특허검색에 대한 직관적으로 이해를 돕기 위해 ‘햄버거용 오이피클 사례’를 통해 설명하고자 한다.

우리가 햄버거를 먹을 때, 가장 불편한 문제는 빵 사이의 내용물이 빠져나오는 것이다. 햄버거용 오이피클을 만드는 미국의 블라식(Vlasic)의 직원들은 오이피클이 빵 밖으로 빠져나오는 문제를 해결하기 위해 차량용 타이어 바퀴에 새겨진 미끄러짐 방지용 홈 무늬를 오이피클 표면에 벤치마킹하였다⁽³⁾.

다시 돌아가서 간단하게 문제의 원인을 분석해 보면 빵 사이의 오이피클이 빵 밖으로 빠져나오는 문제의 원인은 마찰력의 문제로 귀결된다. 그렇다면 ‘마찰력’을 핵심 키워드로 하고 마찰력을 증대할 수 있는 무늬 패턴에 대해 특허검색을 해보면, 차량용 타이어 바퀴뿐만 아니라 신발 밑창, 공구용 손잡이 등 미끄럼을 방지하기 위한 무늬 패턴과 관련된 다양한 기술분야의 특허를 분석할 수 있다. 그중에서 햄버거용 오이피클에 적합한 미끄럼 방지 무늬 패턴을 벤치마킹하면 되는 것이다. 벤치마킹할 특허지식이 속한 기술분야가 전혀 다른 경우에는 침해 이슈를 고민할 필요가 없다.

결론

선진국의 글로벌 기업들은 개념 설계 역량을 시행착오의 축적 과정을 통해 지속적으로 축적해 왔다. 이에 반해 중국은 시간상으로는 근대 산업기술의 경험이 길지 않지만, 공간적으로 내수시장이 크기 때문에 짧은 시간에 매우 다양한 경험을 할 수 있다는 장점이 있다. 축적의 시간적 한계를 공간의 힘으로 극복한 것이다. 그러나 우리나라는 선진국처럼 시간상으로 오랫동안 천천히 기다리면서 시행착오의 경험을 축적할 수도 없고, 중국과 같이 거대한 내수시장을 바탕으로 짧은 시간에 경험을 축적해 나갈 공간적 이점도 없다⁽⁴⁾.

다만, 우리는 시행착오의 경험이 축적된 국내외 특허 DB를 활용할 수 있다. 과거에는 협소한 동종기술분야의 특허만 분석해서 활용했기 때문에 축적의 힘이 그리 크지 않았다.

동종기술분야뿐만 아니라 이중기술분야까지 검색할

3) 특허업계에서도 특허명세서 작성 시 기능(function)이라는 용어를 사용한다. 실제 청구항 작성과 트리즈의 기능 분석은 대동소이하다. 다만, 결정적으로 트리즈에서는 시스템의 문제해결을 목적으로 해서 그 시스템의 유익한 기능, 유해한 기능을 모두 표현한다. 반면에 청구항 작성 시 출원인이 권리화하고자 하는 청구범위를 작성하기 때문에 트리즈에서 말하는 ‘유익한 기능’을 중심으로 표현한다. 따라서 청구항을 작성할 수 있는 특허전문가도 상호관계분석을 추가로 진행하면 트리즈에서 말하는 기능 분석을 수행할 수 있다.

4) ‘대안 시스템’에 대한 논의는 앞서 언급했던 이중분야 특허검색의 두 번째 주제인 노이즈 필터링 문제(광범위하게 추출된 특허지식 중에서 주어진 제품 문제를 해결하기 위한 특허지식을 어떻게 효율적으로 찾아낼 것인가)와 관련된 부분이다. 이 부분은 본 원고에서 간략하게 언급만 하고 생략한다.

수 있는 역량을 갖춘다면, 시공간의 한계를 극복하고 시행착오의 경험을 축적함으로써 한국 제조업의 경쟁력을 끌어올릴 수 있을 것이다.

참고문헌

1. Litvin SS. 2004. New Triz-Based Tool — Function-Oriented Search (FOS). TRIZ Future Conference 2004. Firenze University Press, Firenze, Italy. p 505-507.
2. 이시창. 2015. IP제품혁신표준방법론 매뉴얼. 한국발명진흥회
3. 김상근. 2010. 메디치 효과: 다른 것을 융합해 시너지 빅뱅. 동아비즈니스리뷰 61호 7월 issue 2.
4. 서울대학교 공과대학. 2015. 축적의 시간. 지식노마드.