

컨조인트 기법을 활용한 기술 가치 평가모형: 전기·전자 분야 특허거래 실증 분석*

이경표** · 임동규*** · 이성주****

<목 차>

- I. 서론
- II. 선행 연구 검토
- III. 연구 방법론
- IV. 연구 결과
- V. 사례 연구
- VI. 결론

국문초록 : 글로벌 경쟁 심화와 제품 수명 주기의 단축으로 인해, 기업은 경쟁력을 높이기 위한 한 방안으로 기술의 가치 평가에 더 많은 관심을 가지고 있다. 이에 따라, 기술(특허)을 둘러싼 가치평가의 문제가 국가와 업계의 핵심 쟁점이 될 것이며 중립적으로 특허가치를 평가해 주는 본 연구의 시스템이 유의미할 것이다. 본 연구는 특허의 서지적인 정보와 컨조인트 분석을 활용하여 객관적인 기술 가치 평가를 위한 체계를 개발하고자 한다.

특히, 본 연구에서는 특허를 3가지 속성-기술성, 시장성, 권리성-으로 구분하고 속성별 3가지 요인을 도출, 가중치를 추정하고, 이를 통해 기술 가치 평가 체계를 제안한다. 이를 위해 첫째, 특허의 서지적인 특성을 고려한 세부 요인을 도출하고, 각 세부 요인을 계산하기 위

* This work (2013R1A1A2019845) was supported by Mid-career Researcher Program through NRF grant funded by the MEST.

** 현대 NGV 기술개발팀 (kyungpyo.lee@hyundai-ngv.com)

*** 아주대학교 산업공학과 석사과정 (showkingm@ajou.ac.kr)

**** 아주대학교 산업공학과 교수, 교신저자 (sungjoo@ajou.ac.kr)

한 방법을 정의한다. 둘째, 실제 특허를 거래한 거래 자료를 기반으로 하여 컨조인트 분석을 활용해서 특허의 속성별 가중치와 요인별 추정치를 도출한다. 셋째, 요인별 가중치를 토대로 특허 가치를 독립적으로 평가할 수 있는 평가 방법을 제안한다. 본 연구에서 제안하는 평가 체계는 실제 거래 가격에 미치는 요인별 영향력을 판단하여 반영하였으므로, 특허의 기술 가치 평가에 유용하게 활용 될 수 있을 것이다. 전문가 평가에 절대적으로 의존하는 평가방법에서 벗어나 시스템화 된 방법으로 가치 평가를 한다는 점에서 금전적으로나 시간적으로 절약의 효과를 기대할 수 있으며 독립적인 평가 체계를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

주제어 : 기술가치, 가치추정, 특허정보, 컨조인트 분석, 기술가치평가

A Study on the Technology Valuation Using Patent Information

Kyungpyo Lee · Dongkyoo Lim · Sungjoo Lee

Abstract : In the era of fierce global competition and short product life cycle, firms have been interested in the technology valuation to improve their competitiveness. As the technology valuation may become a key issue for countries and industries, the development of technology valuation method has become increasingly important. Thus, this study aims to suggest a novel method to assess technology value by applying conjoint analysis to bibliographic information of patent.

For this purpose, we firstly identified nine patent indexes categorized in three attributes – technological superiority, marketability and legal rights. Then, we collected actual data on patent transactions including their patent attributes and market prices. Based on the data, we could obtain the patent index values. Finally, we applied conjoint analysis to the prices and patent index values as a basis for technology valuation. The suggested method is expected to be an effective tool for technology valuation by using real transaction data rather than relying heavily on experts assessment.

Key Words : Technology Valuation, Patent Information, Conjoint Analysis

I. 서론

최근 시장의 글로벌화로 인해 기업 간 경쟁이 심화되고, 과거에 비해 제품의 수명 주기가 짧아지면서(Cooper and Edgett, 2004), 기술경영의 패러다임이 기술의 가치를 강조하는 쪽으로 급속히 변화하고 있다. 이에 기업이 보유한 기술에 대한 관리의 필요성이 대두되고 있다. 기업은 경쟁력을 높이기 위한 하나의 방안으로 기술의 가치 평가에 더 많은 관심을 가지고 있다. 특히, 기업에 적합한 기술 포트폴리오를 작성하기 위해서 선행되어야 할 작업으로써 보유하고 있는 기술에 대한 가치 평가를 시도하고 있다.

학계에서도 기술 가치 평가 전문 기관이 가진 평가 양식과 요인 평가 항목을 비교 분석한 연구(이주환 외, 2003), 연구 개발 프로젝트를 평가하기 위한 기술 가치 피라미드를 제시한 연구(Tipping et al., 1995), 주식 옵션 개념의 도입을 통한 기술 가치 평가 연구(Boer, 1998) 등 기술 가치 평가 활동 개선을 위한 다양한 연구가 활발히 진행되어 왔다. 기술 가치 평가와 관련된 기존 연구들은 주로 특허 가치를 평가하고자 전문가 설문문을 활용하는 정성적인 접근법을 활용하는 경우가 주를 이루어왔다. 반면 특허가 가진 서지적인 지표를 활용하여 평가하는 정량적인 접근법을 제안한 연구는 상대적으로 부족한 실정이다. 전문가의 의견을 기반으로 하는 기술 가치 평가는 조사가 용이하다는 장점이 있는 반면, 전문가의 의견에 전적으로 의지한다는 한계점을 가지고 있다. 반면 특허의 서지적인 정보를 기반으로 하는 기술가치 평가 체계는 기술의 가치를 보다 객관적으로 평가하기 위한 기반이 될 수 있다.

이에 본 연구는 특허의 서지적인 정보와 컨조인트 분석을 활용하여 객관적인 기술 가치 평가를 위한 체계를 개발하고자 한다. 컨조인트 분석은 대상의 속성별 가치를 도출하는 방법으로, 특허의 다양한 평가지표에 대하여 적용이 가능하고, 각각의 가치를 추정할 수 있으므로 특허의 가치를 추정하는데 적합한 방법이라고 볼 수 있다. 특히 본 연구에서는 김영기 외(2009)의 연구에 따라 특허를 3가지 속성-기술성, 시장성, 권리성-으로 구분한 뒤, 속성별 3가지 요인을 도출하여 해당 요인의 가치를 추정하고, 이를 바탕으로 기술 가치를 추정할 수 있는 체계를 제안한다. 이를 위해 첫째, 특허의 서지적인 특성을 고려한 요인을 도출하고, 각 요인을 계산하기 위한 방법을 정의한다. 둘째, 실제 특허거래 자료를 대상으로 컨조인트 분석을 활용해서 특허의 속성별 가중치와 요인별 추정치를 도출한다. 셋째, 요인별 가중치를 토대로 특허 가치를 중립적으로 평가할 수 있는 평가 방법을 제안한다. 본 연구에서 제안하는 평가체계는 실제 거래 가격에 미치는 요인별 영향력을 분석하여 반영하였으므로, 특허

의 기술 가치 평가에 유용하게 활용될 수 있을 것이다. 기술의 이전 및 거래가 활발하게 추진되는 시대의 흐름에 따라, 전문가 평가에 절대적으로 의존하는 평가방법에서 벗어나 시스템화 된 방법으로 가치 평가를 한다는 점에서 소요 비용과 시간의 효율상승 효과를 기대할 수 있으며, 중립적인 평가 체계를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

II. 선행 연구 검토

1. 기술 가치 평가와 특허 가치 평가

기술 가치를 평가하기에 앞서 본 연구의 중심이 되는 기술 가치 평가의 개념을 명확히 할 필요가 있다. 기술 가치 평가는 ‘기술 개발이 미래에 얼마나 많은 기여를 할 것인가?’를 분석하는 예측적 분석과 경제성 측면이나 산업적인 파급효과를 평가하기 위한 투자 가치 분석으로 나눌 수 있다. 따라서 평가 대상과 방법에 따라 다양한 정의가 가능하지만 일반적으로 기술가치란, 기술이 가져다주는 미래 수익이나 비용 감소분을 의미한다. 한편, 기술 가치 평가는 관점에 따라 다양하게 그 목적을 나눌 수 있다. 정부 정책적 관점에서는 환경과 사회에서의 경제적인 영향을 평가하고, 거시 경제적인 관점에서는 산업적인 파급효과를 평가한다. 연구 개발 투자 관점에서는 제안된 기술 개발 과제에 대한 우선순위를 결정하기 위해 사용되고, 기업의 관점에서는 경제적 측면에서의 기술 가치를 평가하기 위해 사용되어왔다. 이런 목적들을 고려해 볼 때, 본 연구에서 기술 가치 평가는 기술의 경제적인 가치를 측정하려는 것으로, 기업의 수익 획득에 공헌할 수 있는 기술의 잠재력을 평가해 보는 것으로 정의하고자 한다.

기술 가치를 평가하려는 시도는 개별 특허의 가치의 평가를 중심으로 활발히 이루어져 왔다. 예를 들어, Chiu와 Chen(2007)은 지식 경제의 성장과 더불어 무형 자산(지식 자본과 지식 재산권)의 가치 평가가 중요시 되고 있음을 주장하고, AHP(Analytic Hierarchy Process)를 통해 특허의 가치를 평가하는 방법을 제시하였다. 이덕기 외(2001)는 평가대상에 관해 여러 속성으로 세분화하고 그 속성에 가치판단을 할 수 있도록 숫자를 부여하여 평가 대상들의 우선순위를 결정하도록 하는 다속성 효용이론(Multi-Attribute Utility Theory : MAUT)을 활용하여 기술을 평가하고 선정하는 방법을 제시하였다. 백동현 외(2004)는 기술의 기대이익, 기술기여도, 개발비용 및 상업화 비

용에 대해 분석과 평가를 하는 기술가치평가 모형을 제시하였다. 한편 기술가치 평가를 위한 세부 요인에 대한 연구 또한 활발히 이루어졌다. 양동우(2005)와 중소기업청(2005)은 ‘한국산업기술평가원’, ‘한국과학기술원’, ‘한국기술거래소’, ‘한국과학기술정보연구원’ 등 국내 기술평가 기관들이 사용하는 기술평가지표를 정리하여 기술평가의 주요 구성요소를 기술성, 사업성, 시장성의 대항목으로 재구성하고, 실증연구를 통해 지표에 대한 검증을 수행하였다. 또한 Kim et al.(2010)은 보다 효과적인 평가를 위해 전문가 설문으로 10개의 주요 항목을 추출하는 연구를 진행했다. 박성택 외(2011)는 특허가치의 속성을 기술성과 권리성으로 분류하고 세부요인과 제품군으로 계층화하여 AHP 기법을 통해 속성과 세부 요인들의 상대적 중요도를 조사하였다. 연구 결과에서는 기술성과 권리성의 상대적 중요도가 각각 74%와 26%로 나타났다. 김영기 외(2010)는 특허가치평가 중요요인 도출을 위한 델파이 연구를 수행하였다. 연구결과에서는 기술의 원천기술 여부, 권리의 범위, 경쟁력, 권리안정성, 기술의 수준, 대체 기술의 유무, 기술의 확장가능성, 산업적 파급효과 등이 각각 순위 별로 도출 되었다. 관련된 기존 연구들을 살펴보면 대부분이 전문가 설문 조사와 인터뷰 등 정성적인 접근을 취하는 연구로, 정량적인 기법을 활용하여 특허 가치를 평가해 보고자 하는 연구는 상대적으로 부족한 실정이다. 물론 정성적 접근법은 실무에 있어 기술가치 평가의 핵심 요소가 무엇인지를 이해하는데 중요한 시사점을 제공한다. 그러나 객관적인 평가를 위해서는 정량적인 기법을 활용한 기술가치 평가 또한 중요하다. 특히 본 연구는 실제 기술거래 데이터를 활용하여 높은 가격에 거래된 특허들의 공통된 속성이 무엇인지를 추정해 내는 실증적 연구를 수행함으로써 기술가치 평가의 객관성을 향상시키고자 한다.

2. 컨조인트 분석 (Conjoint analysis)

컨조인트 분석은 Louviere(1988)에 의하여 개발된 이후 지금까지 마케팅, 교통, 심리학 분야에서 널리 활용되어 왔다. 컨조인트 분석은 어떤 제품이 가지고 있는 속성(Attribute)의 수준에 고객이 부여하는 효용(Utility)을 추정하여 신제품에 대한 총 효용을 추정하기 위한 방법으로 활용되고 있다(Mok et al., 2010). 제품의 선호도에 대한 소비자의 선호도 점수를 바탕으로, 소비자들이 가장 중요하게 생각하는 속성이 무엇이며, 속성 값 중에 어떠한 수준을 더 선호하는지 등의 정보를 신제품 컨셉의 설계 과정에 반영한다는 아이디어인 것이다(박용태, 2007).

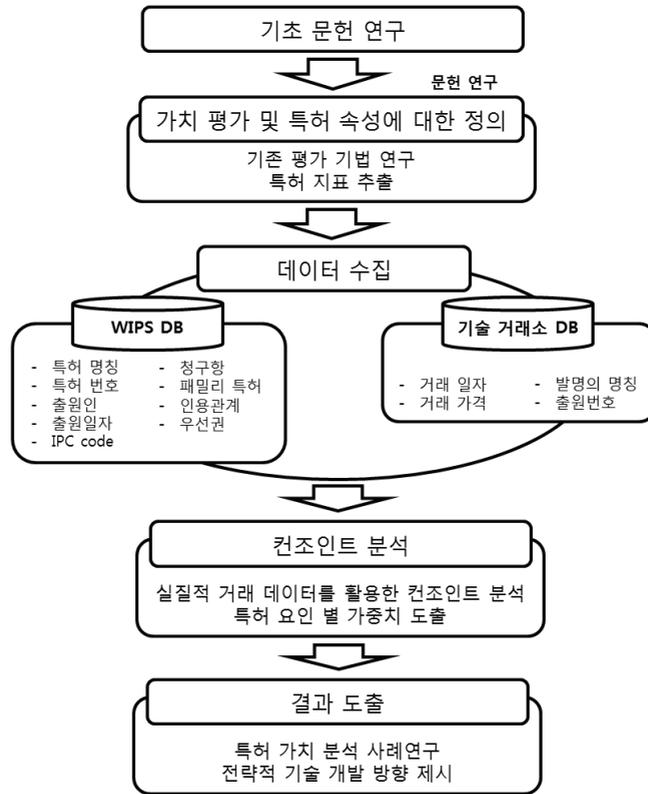
컨조인트 분석은 지불의사 유도방법에 따라 조건부 선택법(Contingent choice method), 조건부 순위결정법(Contingent ranking method), 조건부 등급결정법(Contingent rating method)으로 크게 구분 할 수 있다(Mackenzie, 1993). 첫째, 조건부 선택법은 다양한 요소들로부터 구성된 2개 이상의 가상적인 대안들을 제시하고 응답자가 가장 선호하는 대안을 선택하게 함으로써 서로 상충관계에 놓여있는 속성들의 수준 변화에 대한 가치를 측정한다. 둘째, 조건부 순위결정법은 응답자들이 제시된 가상 상황들에 대한 선호도를 숫자로 된 척도에 근거하여 표현하도록 함으로써 가치를 측정한다. 가장 선호하는 것(Most-preferred)부터 가장 덜 선호하는 것(Least-preferred)까지 순위를 정하도록 묻는다. 이 방법에는 몇 가지 한계점이 존재하는데, 우선순위를 매겨야 할 대안의 크기가 커질수록 순위선정의 오류로 인해 응답자의 부담이 커질 수 있다는 점이다(Mackenzie, 1993). 마지막으로, 조건부 등급결정법은 좀 더 엄밀하고 정확한 정보를 얻기 위하여 조건부 순위결정법에서 결정된 각 순위의 대안들에 대하여 그 중요도에 따라 최소 1점부터 최대 10점까지 점수를 부여하도록 하는 방법이다. 앞서 언급된 방법과 달리 선택된 대안간의 무차별한 경우를 표현할 수 있으며 응답에 용이하다는 장점이 있다. 컨조인트 분석의 가장 큰 장점은 제시된 여러 개의 대안들에 대해 응답자들이 다양한 의사표현을 할 수 있어, 상대적으로 구체적인 정보를 얻을 수 있다는 점이다. 이런 정보를 바탕으로 일치성(Consistency)과 통일성(Coherence)에 대한 개별적인 검정을 쉽게 수행 할 수 있다(Adamowicz et al., 1994). 이러한 장점들로 다양한 서비스와 브랜드의 가치 평가, 시설물의 공익 가치 추정에 그 적용사례가 꾸준히 증가하고 있으며(Morrison et al., 2002; Kim et al., 2009; Liu et al., 2011), 특허기술 거래에서 주요한 요인들에 대한 분석을 통한 선호 되는 조건들에 관한 연구에도 적용 되었다(구민정, 2008).

본 연구에서는 이렇게 다양한 분야에서 요인별 결과 값을 추정하는 방법으로서 그 타당성이 검증된 컨조인트 분석을 기반으로 한 특허 가치 평가 방법을 제안한다.

Ⅲ. 연구 방법론

본 연구에서는 특허의 서지적인 정보를 효과적으로 반영하기 위한 특허 요인별 가중치를 도출하고, 특허가치를 평가할 수 있도록 앞서 도출한 가중치를 기반으로 한 평가체계를 제안하는데 크게 목적을 두고 진행된다. 다음 <그림 1>은 본 연구의 전체 진행 프

로세스를 나타낸 것이다.



<그림 1> 전체 연구 프로세스

가장 먼저 기존 연구에서 활용된 특허 속성에 대한 정의를 한다. 특허의 가치 평가를 진행한 문헌 연구를 통해 기존 가치 평가 기법에 대해 살피고, 다양한 요인들을 도출한다. 요인 도출 뒤, 각 요인들을 계산하기 위한 방법을 정의하고, 요인들을 시장성, 기술성, 권리성 측면에서 분류한다. 데이터 수집 단계에서 실거래 데이터는 ‘특허권 매매장터’와 ‘특허 매매넷’의 기술 거래 현황으로 부터 데이터를 확보한다. 거래 데이터로부터 거래 일자, 거래 가격, 발명의 명칭, 출원번호를 확보하고, 발명의 명칭과 출원 번호를 기반으로 하여 ‘WIPS’에서 관련된 특허의 서지적인 정보를 확보한다. 출원 번호 검색으로 IPC 코드와 청구항, 패밀리 특허, 인용관계, 우선권 여부에 대한 데이터를 확보한다. 이어서 컨조인트 분석을 통해 특허의 요인별 가중치를 도출한다. 실질적인 거래 값을 기반으로 하여, 각 요인들이 미치는 영향력을 평가하는 것이다. 이를 통해서 각 요인들이 특

허의 가치에 미치는 영향력을 객관적이고 수치로 확보할 수 있다. 마지막으로 요인별 추정치를 통해 특허의 가치를 분석하기 위한 사례연구를 진행하고, 연구 결과를 통해 전략적 기술 개발 방향을 제시함으로써 각 기업에서 직접 활용할 수 있도록 제공한다.

본 연구의 결과를 통해 다양한 특허 요인들의 상대적인 영향력을 확인할 수 있으며, 이를 통해 기술 거래 및 협력과 R&D 계획 등 기술관련 전략 수립에 효과적으로 활용될 수 있으므로, 이러한 결과 고찰을 실시 한 후, 추후 연구 방향에 대한 논의를 실시한다.

IV. 연구 결과

1. 특허가치 평가 프레임워크 개발

앞서 언급했듯이 본 연구에서는 특허 가치 평가를 위해 기술성, 시장성, 권리성 세 가지 속성으로 정리하였다. 기존 연구에서는 기업정보 측면의 기술경영능력과 인적자원 또한 주요 평가 지표로 다루었으나, 특허 정보에 데이터 제한을 둔 본 연구에서는 특허 정보를 바탕으로 기술의 개별 가치만을 평가하는 방법을 제안하였다. 또한 기존 기술 가치 평가를 위한 연구에서 공통적으로 활용되는 지표 중 특허의 서지적인 정보로 도출할 수 있는 요인을 선정하였다. 요인 선정 과정에서는 양동우(2005)의 연구에서 국내 기술평가 전문기관 정보를 정리하여 추출한 세부기술평가 항목을 인용하였다. 또한 각 세부 항목이 기술평가 지표로서 타당한지 확인하기 위해 관련 연구를 수행하여 <표 1>에 정리하였다.

<표 1> 특허 요인 추정 방법

속성	특허 요인	추정 방법	참고문헌
	기술 성숙도	기술 분야 발전 단계	Holger, E. (2003)
	기술 종류	기술의 종류	Jones, C.I. (1995)
	신규성	관련 선행기술 개수	Park W.G., Wagh S. (2002)
	기술 개발 주체	출원인 종류	Lee (2003)
	시장 영향력	패밀리 특허 개수	Putman (1996)
	시장 범위	특허 우선권 여부	Kim et al. (2010)
	특허 권리 범위	청구항 개수	Blundell et al. (1999)
	특허 수명	특허의 존속 기간	Corrocher et al.(2003)
	특허 연계성	인용 개수	Albert et al. (1991)

그리고 각 요인과 가장 밀접하게 관련이 있는 속성에 각 요인들을 선정하였다(표 <2>, <3>, <4>). 각 요인의 세부 요인은 보유한 특허거래 데이터에 기반 하여 구간을 나누었다. 기본적으로 3가지 단계로 구간을 나누되, 요인별 데이터 분포에 따라 4가지 혹은 2가지로 구분하였다.

<표 2> 기술성 측면 요인 분류와 기준

요인	분류 형태		기준
기술 성숙도	3	낮음 (성숙도 순위 상위 1/3)	제품 생명 주기 (Product Life Cycle)에 따라 분류
		보통 (성숙도 순위 중위 1/3)	
		높음 (성숙도 순위 하위 1/3)	
기술 종류	2	제품 특허	특허의 제목, 요약을 통해 분류
		방법 특허	
신규성	4	낮음 (5개 이상)	선행 기술의 개수를 기준으로 분류
		보통 (3~4개)	
		높음 (1~2개)	
		매우 높음 (0개)	

기술성숙도의 기준인 제품 생명 주기는, 특허 IPC 분류에서 클래스 수준에서 해당 기술 분야의 기술 성숙도 값을 측정하였다. 이를 위해 특허 분야의 최근 4년간 출원된 누적 특허 수와 해당 IPC 분야의 전체 출원 특허수를 도출하였다. 이후 전체 출원 특허 수 대비 최근 2년간 출원 된 특허 수의 비율(R2), 전체 출원 특허 수 대비 최근 2년~4년 간 출원 된 특허 수의 비율(R1)을 구한 뒤, 이 비율의 차이(R2-R1)를 기술성숙도의 대용지표로 활용하였다. 즉, 최근 성장세가 두드러지는 기술 분야일수록 기술성숙도가 (+)의 높은 값을 갖게 되는 반면, 최근 성장세가 둔화되는 기술 분야일수록 기술성숙도가 (-)의 낮은 값을 갖게 된다. 기술성숙도 값이 큰 순서대로 정렬을 한 뒤, 값이 큰 순서대로 상위 33%에 해당하는 기술분야들에 대해서는 기술성숙도 ‘낮음’을, 하위 33%에 해당하는 기술분야들에 대해서는 기술성숙도 ‘높음’의 값을, 나머지에 대해서는 ‘보통’의 값을 부여하였다. 또한 신규성의 경우 선행 기술의 개수를 기준으로 하여 분류하였으며, 선행 기술의 개수는 출원인이 제시한 선행기술과 특허 심사관이 찾은 선행 기술을 모두 포함하였다. 그 외 세부 요인에 대한 기준은 각 표에 제시되어 있는 바와 같으며, 해당 정보는 특허 거래 사이트를 통해 습득한 데이터에 기반 하였다.

<표 3> 시장성 측면 요인 분류와 기준

요인	분류		기준
기술개발 주체	2	개인	특허 출원인을 기준으로 분류
		기업	
시장 영향력	4	매우 낮음(0개)	특허의 패밀리 특허의 개수를 기준으로 분류
		낮음(1~3개)	
		보통(4~6개)	
		높음(7개 이상)	
시장 범위	2	넓음(우선권 유)	특허의 우선권 정보를 기준으로 분류
		좁음(우선권 무)	

<표 4> 권리성 측면 요인 분류와 기준

요인	분류		기준
특허 수명	3	단기 (6년 이하)	특허의 남은 수명을 기준으로 분류
		중기 (13~7년)	
		장기 (14년 이상)	
특허 권리 범위	4	매우 좁음(1개)	특허 청구항의 개수를 기준으로 분류
		좁음(2~3개)	
		보통(4~6개)	
		넓음(7개 이상)	
특허 연계성	4	매우 낮음 (0개)	특허의 Backward citation 횟수를 기준으로 분류
		낮음 (1~2개)	
		보통 (3~4개)	
		높음 (5개 이상)	

2. 특허가치 평가를 위한 데이터 수집

본 연구에서는 실질적으로 거래가 이루어진 총 249건의 특허데이터를 수집하여 활용하였다. 거래 데이터는 실제로 특허 거래가 이루어지고 있는 웹 사이트에서 획득할 수 있었다. 많은 특허 거래 사이트가 존재하고 있었지만, 그 중에서도 활발하게 거래가 이루어지고 있는 것으로 보이는 ‘특허권 매매장터’와 ‘특허 매매넷’의 자료를 기반으로 하였다(Appendix 1). 또한 서브클래스 수준까지 IPC 코드를 분석하였고, 그 결과는 아래 <표 5>와 같다.

<표 5> IPC 코드별 기술 설명

IPC 코드	분포		설명
	개수	비율(%)	
A0	10	4.1	농업, 임업, 축산, 수렵, 포획, 어업
A2	5	2	반죽 또는 제조 또는 가공의 기계 혹은 설비
A4	27	11	의류, 신발, 장신구, 여행용품, 가구 용품
A6	18	7.3	의학 또는 수의학, 소방, 운동, 놀이, 오락
B0	13	5.3	분리; 혼합을 위한 장치 또는 기계 일반
B2	8	3.3	기계적 목재 또는 금속 재료의 가공
B4	6	2.4	복사 및 인쇄 또는 필기와 제도용 기구
B6	29	11.8	차량, 철도, 선박, 항공기 등의 운수 장치
C0	13	5.3	물, 유리, 비료, 화약, 염료 등 무기/유기 화학
C1	2	0.8	석유, 가스, 기름, 피혁과 유전자 공학
C2	1	0.4	금속의 야금, 전기분해 등 도금
D0	2	0.8	섬유 또는 달리 제공되지 않는 가연성 재료
E0	34	13.8	도로, 철도, 상하수도, 건축물, 창 등의 건설
E2	1	0.4	지표 또는 암석의 굴착 및 채광
F0	2	0.8	연소기계 및 기관 또는 펌프
F1	4	1.6	가스 또는 액체의 유체학 또는 저장 및 분배
F2	9	3.7	조명, 증기발생, 연소장치, 가열, 냉동, 건조
F4	2	0.8	무기, 탄약, 폭발
G0	25	10.2	광학, 전자사진, 시계 제작, 제어, 산술계산, 검사장치, 신호, 교육 등의 기기
G1	1	0.4	악기, 음향, 정보저장 등의 기기
H0	34	13.8	전기소자, 전략의 발전, 전자회로, 전기통신 등의 전기기술

주요 IPC 코드는 G06F, H04W, A47C, G09F, H05B로 나타났다. G06F는 ‘전기에 의한 디지털 데이터처리’에 관한 특허로 디지털 기술을 활용하는 계산기, 입출력 주변 장치, 회로망과 관련된 특허가 주를 이루고 있다. H04W의 경우 ‘무선 통신 네트워크’에 관한 특허로 디지털 정보를 전송하기 위한 특허가 대표적이라 할 수 있다. A47C는 ‘의자’에 관한 특허 중 특히 차량에 적합한 의자에 관한 특허를 말하고, G09F는 ‘표시, 광고, 사인, 라벨 또는 명찰’에 관한 특허로 조명 효과를 쓰는 것을 특징으로 하는 표시 케이스에 관한 특허가 주를 이루고 있다. H05B의 경우 ‘전기조명’으로 전기 가열장치와 저항 가열, 발열에 관한 특허가 주를 이루고 있다.

크게 섹션 수준에서 봤을 때, 많은 특허가 H 섹션에 포함되는 것을 볼 수 있다. H 섹션은 전기에 관련된 특허로 특허 거래가 가장 활발하게 이루어지는 분야 또한 전기에 관한 분야라는 것을 짐작할 수 있다. 국내의 주요 제품·기술 수출 분야가 전기와 관련이 깊다는 것이 특허 거래에 많은 영향을 미친 결과라고 볼 수 있다. 따라서 본 연구의 5장 사례연구에서도 전기·전자 제품 분야 회사의 특허를 기준으로 진행하였다.

3. 특허가치 핵심결정 요인 분석

앞선 4.1절에서는 특허 거래 가격에 영향을 미치는 요인들을 살펴보았다. 이 경우에 총 $13,824(2^3 \times 3^3 \times 4^3)$ 개의 대안이 존재한다. 대안의 수는 전체 가능한 케이스의 수로 즉, 각 요인들의 레벨수를 모두 곱한 총 경우의 수이지만 수집한 실제 특허거래 데이터를 바탕으로 모든 대안의 가격 정보를 얻는 것은 비현실적이므로, 모형의 추정이 가능하도록 하는 최소 선택대안집합을 전체 대안집합으로부터 도출하였다. 이를 위하여 SPSS 18 프로그램을 활용하여 직교설계를 수행하였다. <표 6>은 실제로 사용된 선택대안집합의 예로 컨조인트 분석을 위한 핵심적인 부분을 보여주고 있다.

<표 6> 실제 사용된 프로파일 예시 (기술성 측면)

대안	성숙도	종류	신규성
1	낮음	방법 특허	높음
2	보통	제품 특허	높음
3	높음	제품 특허	보통
...

우선 기술성 측면에서의 분석 결과를 살펴보면, 다음 <표 7>과 같다.

<표 7> 기술성의 세부 요인 추정 결과

요인	세부 요인	유틸리티 추정	표준 오차
기술 성숙도 (37.06%)	낮음	-0.487	0.752
	보통	0.235	0.684
	높음	0.252	0.773
기술 종류 (17.46%)	제품 특허	0.689	0.617
	방법 특허	-0.689	0.617
신규성 (45.48%)	낮음	-0.230	0.831
	보통	-1.449	0.831
	높음	1.233	0.791
	매우 높음	0.446	1.106
(상수)		7.705	0.613

기술성 측면에서의 각 요인의 상대적 중요도는 신규성, 기술 성숙도, 기술 종류 순서로 나타났다. 이것은 특허 기술의 등록 요건에 해당하는 신규성이 기술성 측면의 가치에 가장 큰 영향을 미친다고 볼 수 있다. 신규성은 말 그대로 ‘무’에서 ‘유’를 창조한다는 의미이다. 기존에 나와 있지 않은 기술·서비스·제품에 관한 특허이기 때문에 가치를 측

정하는데 있어서 상대적으로 중요한 것이 당연하다. 특히 신규성이 "매우 높음"에 속해 있는 특허 보다 "높음"에 속한 특허가 더 높은 추정치를 가지고 있음을 확인할 수 있다. 이것은 신규성이 극단적으로 높은 특허의 경우 특허의 활용성 측면에서 어려움을 겪을 수 있으므로 적정 수준 이상 시장규모와 적용 분야가 개발되어 있는 신규 기술이 더 높은 추정치가 나온 것으로 판단된다.

기술 성숙도(수명주기)는 기술·서비스·제품의 판매량에 주기성이 있다는 것을 토대로 시간에 흐름에 따라 판매량이 단계적으로 변화한다. 도입기에 위치한 특허 기술들의 가치가 성장기와 성숙기에 위치한 특허에 비해 상대적으로 낮은 것을 확인할 수 있다. 기술 거래 특성상 이익을 위해 거래를 하는 경우가 많다. 시장에 대한 확실성이 높은 기술이 높은 가치를 가지게 되고, 기술 도입기에 위치한 기술 보다는 성장기나 성숙기에 위치한 기술이 상대적으로 높은 가치를 지니게 되는 것도 이와 같은 이유를 들 수 있다.

마지막으로 상대적 중요도가 가장 낮은 기술 종류에서는 제품에 관련한 특허가 방법에 관한 특허 보다 높은 가치를 가지는 것으로 판단되었다. 방법이나 서비스 측면의 대표적인 특허라 볼 수 있는 비즈니스 특허의 경우 활발하게 출원되고 있지만, 선사용(출원 전 이미 사용)을 통해 신규성을 인정받지 못하고 특허권이 소멸되는 경우가 많았다. 이런 점을 고려했을 때, 특허를 기반으로 특정한 제품을 제작할 권리를 독점하는 것이 보다 유리 할 수 있다. 결과를 종합해 보면, 비교적 높은 신규성을 가지고 성장기 이후에 위치해 있는 제품의 특허가 상대적으로 높은 가치를 가지고 있는 것으로 판단된다. 다음으로 시장성 측면에서의 분석 결과를 살펴보면, 다음 <표 8>과 같다.

<표 8> 시장성의 세부 요인 추정 결과

요인	세부 요인	유틸리티 추정	표준 오차
시장 범위 (52.37%)	넓음	0.019	0.432
	좁음	-0.019	0.432
기술 개발 주체 (28.45%)	개인	-0.608	0.362
	기업	0.608	0.362
시장 영향력 (19.18%)	높음	0.585	0.627
	보통	0.080	0.580
	낮음	-0.536	0.493
	매우 낮음	-0.129	0.580
(상수)		5.273	0.432

시장성 측면에서의 각 요인의 상대적 중요도는 특허가 가지는 시장 범위, 기술 개발 주체, 시장에 미치는 영향력 순으로 나타났다. 이것은 시장성 측면에서는 다른 요인들

보다 얼마나 큰 시장 범위를 가지고 있는가가 가치에 가장 큰 영향을 미친다고 볼 수 있다. 적용 제품의 시장 규모가 크고 성장률이 높으면 이에 합당하게 높은 기술 가격을 요구할 수 있다. 특허법은 속지주의를 가지는 특성 상, 한국 특허의 권리를 미국에서 주장할 수 없고 미국 특허의 권리를 한국에서 주장할 수 없다. 따라서 해외 우선권을 가지고 있는 특허의 경우 그렇지 않은 특허에 비해 보다 넓은 시장 범위를 가질 수 있다.

기술 개발 주체의 분석 결과를 토대로 볼 때, 기업의 특허가 개인이 소유한 특허보다 높은 평가를 받고 있다. 기업은 명확하게 상업적인 목표를 갖고서 특허를 개발하는데 반해 개인 특허는 다양한 배경으로 출원되기 때문으로 판단된다.

마지막으로 비교적 낮은 중요도를 가지고 있는 시장에서의 영향력 요인에서는 영향력이 높을수록 높은 가치를 가지는 것으로 나타났다. 패밀리 특허의 수는 특허의 기술적 중요성 또는 경제적 가치와 연결되어 해석하기 용이한 지표이다. 발명에 대해서 상업적인 이익이나 기술 경쟁 관계에 있을 경우에만 해외에 특허를 출원하므로, 패밀리 특허 수가 많다는 것은 시장에 대한 영향력이 크다는 것을 간접적으로 나타낼 수 있다. 영향력이 높은 특허와 매우 높은 특허가 가치 있는 것으로 나타나는 것은 이와 같은 맥락으로 볼 수 있다. 패밀리 특허가 많다는 것은 기술적으로 가치가 높은 특허이고 그에 따라 높은 가격이 책정되는 것이다. 시장성 측면에서의 결과를 종합해 보면, 넓은 시장 범위를 가지고 있는 기업 소유의 특허가 가치 있을 것으로 판단된다. 그 중에서도 시장에서의 영향력이 커질수록 경제적으로 더 높은 가치를 가지는 특허라 할 수 있다. 본 절의 마지막 결과로 권리성 측면의 분석 결과를 살펴보면, 아래 <표 9>와 같다.

<표 9> 권리성의 세부 요인 추정 결과

요인	세부 요인	유틸리티 추정	표준 오차
특허 권리범위 (35.78%)	넓음	1.994	1.097
	보통	1.998	1.101
	좁음	-1.081	1.101
	매우 좁음	-2.911	1.097
특허 수명 (32.34%)	장기	-0.548	1.356
	중기	0.066	1.083
	단기	0.482	2.007
특허 연계성 (31.88%)	높음	0.931	1.079
	보통	0.431	1.079
	낮음	0.181	1.189
	매우 낮음	-1.543	1.446
(상수)		14.602	0.966

권리성 측면에서의 각 요인의 상대적 중요도는 특허가 가지는 권리 범위, 특허의 수명, 타 특허와의 연계성 순으로 나타났다. 앞선 기술성, 시장성 측면과 다르게 근소한 차이를 보이고 있었다. 이것은 권리성 측면의 요인들의 중요도가 상대적으로 비슷하다는 것을 나타내고, 권리성이 보다 높은 가치의 특허를 위해서는 세 가지 요인을 복합적으로 모두 고려해야 한다는 것을 의미한다. 특허는 무형의 기술을 글로 표현한 것이다. 따라서 권리 범위가 특허의 가치와 직결된다고 볼 수 있다. 청구항은 권리범위를 직접적으로 나타내고, 따라서 청구항이 많을수록 권리범위가 넓은 것으로 해석할 수 있다. 하지만 권리범위가 높을수록 특허의 가치가 높을 것으로 기대한 바와 달리 청구항의 개수가 일정 수준 이상인 경우 효용성이 같은 것으로 나왔다. 이는 다기재 협범위로 인하여 청구항의 개수가 지나치게 많을 경우 오히려 그 권리범위가 좁아질 수 있기 때문인 것으로 판단된다.

권리성의 수명 요인에서는 분석 전 기대했던 바와 반대로, 출원된 시기가 오래될수록 특허가치가 더 높은 것으로 나타났다. 이러한 경향을 보이는 이유로는 특허가 출원된 후 일정 시간이 지나야 해당 특허의 경쟁력과 필요성이 검증되고 인수하려는 기업에서 해당 기술의 존재와 필요성을 인식할 수 있기 때문이라 판단된다. 또한 특허가 실제 시장에서 상업화되기 위해서는 연관성이 있는 다른 기술과 시장환경 등이 고려되어야 하므로 이에 따른 시간이 소요된다. 이로 인해 기술수명이 상대적으로 적게 남아있더라도 어느 정도 시간이 지난 특허가 선호되는 결과가 나타났다고 판단된다.

마지막으로 타 특허와의 연계성 측면에서는 해당 특허가 다양한 분야의 기술들을 활용할수록 높은 가치를 지니는 것으로 나타났다. 어떤 기술이 표준화되어 시장을 점유하게 되면 그 기술이 진화하거나 발전하여 나타나는 차세대 기술에 대한 표준도 확보할 가능성이 높아지게 된다. 다시 말하면, 차세대 기술이 기존 기술과의 후방 호환성(Backward compatibility)을 유지해야 하기 때문이다. 이런 점을 고려했을 때, 연계성이 높은 특허가 연계성이 낮은 특허에 비해 높은 가치를 지니는 것은 당연한 결과라 할 수 있다. 결과적으로 볼 때, 넓은 권리 범위를 가지고 출원 후 일정 시기가 지난 특허가 상대적으로 높은 가치를 가진다. 그 중에서 기술 연계성이 높을수록 더 높은 가치를 가질 수 있다.

이상의 결과를 기존 연구와 비교분석하여 살펴보면, 실제 김영기 외(2010)의 연구에서 중요하게 판단되었던 기술의 원천성(본 연구에서는 ‘신규성’과 ‘기술성숙도’에 해당), 권리의 범위(본 연구에서는 ‘특허 권리범위’에 해당), 경쟁력(본 연구에서는 ‘특허연계성’에 해당), 권리안정성(본 연구에서는 ‘특허수명’에 해당), 기술의 확장가능성(본 연구에서는

‘시장범위’에 해당), 산업적 파급효과(본 연구에서는 ‘시장영향력’에 해당) 지표가 본 연구에서도 중요하게 나왔으며, 이외에도 ‘기술의 종류’와 ‘기술개발 주체의 유형’이 특허가치에 유의미한 영향을 미칠 수 있음을 보여주고 있다.

V. 사례 연구

1. 특허가치 평가의 배경

최근 IT 시장에서의 특허전쟁이 격화되고 있다. 기존에는 기업의 아이디어나 영업 비밀을 보호하기 위한 수단의 방어적인 성격에서 수익 모델을 창출하고 경쟁자에 대한 전략적인 견제를 목표로 하는 공격적인 특허 전략을 수립해 나가기 위한 노력을 기울이고 있다. 본 사례 연구의 대상이 되는 ‘J사’는 무선 통신 네트워크 분야에 전문성을 가지고 있는 무선통신 장치 전문 업체로 널리 알려져 있다. ‘J사’도 특허 전쟁에 대비하여 많은 특허를 출원하고, 기술 교류를 활발히 하고 있는데 보유하고 있는 특허가치를 평가하기 위한 평가 방법에 대한 연구에는 적극적이지 못하고 있다. 이에 본 연구에서는 앞서 수집한 249건의 데이터 중 246건을 컨조인트 분석을 위한 데이터로 활용하였고, 분석결과의 타당성을 확인하기 위한 목적으로 ‘J사’의 3개의 데이터를 테스트용으로 분류해 두었다. 그리고 ‘J사’가 구매한 주요 특허의 가치를 비교 평가하는 사례 연구를 진행하고 실제 기술 거래 금액과의 비교를 통해 연구의 타당성을 검증하고자 한다. 본 연구에서 활용된 특허 데이터베이스가 주로 전기 산업 분야 특허임에 따라 본 연구의 결과를 활용하여 분석하는데 그 적용성이 높을 것으로 판단된다.

2. 특허가치 평가 및 결과 활용

본 연구의 대상이 되는 특허는 ‘이동 접속 장치’와 ‘임베디드 장치’, ‘복합 단말 전환 방법’에 관련한 특허이다. 각 특허에 대한 정보는 아래 <표 10>과 같다. 평가 대상 특허별 요인 정보를 바탕으로 정량적으로 가치를 평가해 보았다. 평가에는 43절의 요인 분석 결과를 바탕으로 진행했다. 특허의 가치를 추정하기 위한 함수의 형태를 식(1)과 같은 모형으로 설정하였다.

$$V_i = \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 Y_{1i} + \beta_5 Y_{2i} + \beta_6 Y_{3i} + \beta_7 Z_{1i} + \beta_8 Z_{2i} + \beta_9 Z_{3i} \quad (1)$$

여기서 β_1 (기술 성숙도)부터 β_9 (연계성)는 특허의 가치에 영향을 미치는 요인들에 대한 가중치이다. X(기술성), Y(시장성), Z(권리성)는 각 요인별 세부 지표들에 대한 추정 계수들이다.

<표 10> 평가 대상 특허별 특허 요인 정보

속성	요인	이동 접속	임베디드	복합 단말
기술성	기술 성숙도	높음	높음	높음
	기술 종류	제품	제품	방법
	신규성	보통	보통	보통
시장성	기술 개발 주체	기업	기업	기업
	시장 영향력	보통	낮음	보통
	시장 범위	좁음	좁음	좁음
권리성	특허 권리 범위	넓음	넓음	보통
	특허 수명	장기	중기	장기
	특허 연계성	높음	보통	높음
실제 거래 가격 (만 원)		620	432	330

본 사례에 맞춰 추정 계수들을 도출한 결과는 아래 <표 11>과 같다.

<표 11> 특허가치 평가 결과

속성	요인	이동 접속	임베디드	복합 단말
기술성	기술 성숙도(37.064)	0.252	0.252	0.252
	기술 종류(17.458)	0.689	0.689	-0.689
	신규성(45.478)	-1.449	-1.449	-1.449
시장성	출원인(28.453)	0.608	0.608	0.608
	영향력(19.175)	0.08	-0.536	0.08
	시장 범위(52.372)	-0.019	-0.019	-0.019
권리성	권리 범위(35.779)	1.994	1.994	1.998
	특허 수명(32.338)	-0.548	0.066	-0.548
	연계성(31.882)	0.931	0.431	0.931
평가 결과		56.61	48.72	32.70

본 사례 연구 결과를 토대로 향후 ‘J사’는 기술적으로 가치가 뛰어난 특허인 ‘이동 접속 장치’특허를 기반으로 한 제품과 서비스를 실현하는 것이 중요할 것이다. 상대적으로 기술적 가치가 떨어지는 ‘복합 단말 전원 방법’특허는 기술 활용도가 낮다면 특허권 사장과 타 기업에 특허권 매각을 통해 특허권을 포기 또는 양도하는 방법과 타 기업이 소유한 관련 특허를 매입함으로써 기술적 가치를 높이는 것이 효과적인 기술 전략 방안으로 요구된다. 전체적으로 보았을 때, 가장 큰 특징은 ‘J사’의 모든 특허들의 시장 범위가 좁다는 것이다. 따라서 시장 범위를 넓히기 위해 국제 특허 출원이나 특허 보안을 통한 전사적 차원에서의 개선이 필요 할 것으로 보인다.

3. 토의

앞선 5.2절에서는 제안된 시스템을 통한 기술 가치 평가를 통해 특허가 가지고 있는 기술적인 가치를 비교 평가했다. 실제 거래 가격과 기술 가치 평가 결과를 비교해 보면 <표 12>과 같다.

<표 12> 실제 값과 평가 결과 비교 분석

	이동 접속	임베디드	복합 단말
실제 거래 가격 (만 원)	620	432	330
평가 결과	56.61	48.72	32.70

분석 결과를 살펴보면, 실제 특허 거래 가격 순위와 본 연구에서 제안된 평가 모형을 활용한 가치 평가 결과 순위가 같은 결과를 타나내는 것을 볼 수 있다. 보다 정확한 비교를 위해서, 두 결과 값의 상관관계를 분석한 결과 강한 양의 상관관계(0.935)를 가지고 있는 것으로 나타났다. 하지만 실제 거래가격과 평가결과와의 수준이 다를 수 있다. 수집된 특허거래 표본의 수가 적어서, 컨조인트 분석 과정에서 9개 요인에 대한 통합 분석을 수행하지 못하고 세 가지 속성별로 각각 나누어 분석하였기 때문이다. 이로 인해 평가 결과가 금전적 가치로 평가되지 않고 효용으로 평가되었으며, 추후 추가적인 자료 수집을 통해 9개 요인을 통합 적용한 기술가치 평가 모형을 개발할 수 있다면 금전적인 측면에서 기술가치 평가가 이루어질 수 있을 것으로 기대된다.

VI. 결론

본 연구는 특허의 주요 속성들과 개별 속성들 내의 요인 별 가중치를 고려하여 객관적인 특허 비교 평가를 통해 기술 평가 기관의 종사자, 기업의 정책 결정자, 중소기업 기업가, 특허 출원 개인에게 유용한 정보를 제공하고자 한다. 이를 위해 주요 속성의 가중치 부여와 개별 속성들의 추정치를 도출하는데 유용한 컨조인트 분석을 활용하였다. 컨조인트 분석 방법은 다양한 대안에 대하여 그 편익을 추정할 수 있는 강력한 확장력을 가지고 있는 점에서 본 연구에 적합하다고 할 수 있다.

본 연구는 기존의 전문가 설문 방식의 한계점을 넘어서기 위해 실제 특허 거래 데이터를 가지고 각 속성의 가중치와 요인 별 추정치를 얻어냈다. 분석결과, 기술성 측면에서는 기술 성숙기에 위치한 높은 신규성을 가진 제품 특허일수록 상대적으로 높은 가치를 가지고 있고, 시장성 측면에서는 넓은 시장범위와 시장에서 높은 영향력을 행사하는 기업의 특허가 상대적으로 높은 가치를 가지는 것으로 나타났다. 마지막으로 권리성 측면에서는 넓은 권리 범위를 가지고 있으며 출원된 지 일정 기간이 지난 연계성이 높은 특허가 상대적으로 높은 가치를 지니는 것으로 나타났다. 도출된 가중치와 추정치를 바탕으로 실제 사례에 적용시킨 결과, 실제 사례의 결과와 제안된 분석 결과가 강한 양의 상관관계를 가지고 있는 것으로 나타나 제안된 분석 방법은 유의미 할 것으로 판단된다.

본 연구의 결과는 학술적인 측면뿐만 아니라 정책적·경제적인 측면에서도 몇 가지 중요한 의의를 가지고 있다고 판단된다. 우선 학술적인 측면에서 본 연구는 전문가 설문 에 의존하지 않고 실질적인 특허 거래 데이터를 활용하여 특허가 가지는 고유한 속성과 각 요인에 대한 값을 추정함으로써 보다 객관적인 정보를 활용한다는 측면에서 가치 평가 관련 연구를 보완 발전시킬 수 있을 것이다. 정책적·경제적인 측면에서도 본 연구는 국가나 기업의 정책 결정자들에게 다양한 특허의 속성과 요인들에 대한 정량적인 정보를 제공함으로써 특허에 대한 객관적인 평가와 전략 수립을 가능하게 해준다. 또한 지식 재산권에 대한 경쟁이 심화되고 있는 시점에서 특허 확보 전략과 발전 방향을 기획하고 평가하기 위한 구체적인 지침으로 유용하게 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

그러나 연구를 수행하는데 활용한 표본의 수가 적고, 몇몇의 특정 기술 분야에 집중되어 있다. 따라서 기술 분야 간 차이가 기술거래 가격에 미치는 영향에 대해서는 확인할 수 없는 한계점이 존재한다. 그리고 각 요인별 중요도는 분석이 되었으나, 초기 분류를 통해 나눈 세 가지 속성에 대한 상호 중요도에 대한 분석이 이루어지지 않았다. 또한 본

연구에서 제안된 평가 모형은 기술 간의 상대적인 가치 비교는 가능하나, 해당 기술의 명확한 금전적 가치 추정에는 어려움이 있다. 또한 기술 가치 평가에 영향을 미치는 요인이 특허 정보에 한정되어 있으며, 거래가 이루어진 특허 246건에 대해서만 분석 대상으로 두고 있는 점과 사례연구 데이터가 3건으로 매우 적다는 것이 한계점으로 존재한다. 따라서 추후 연구되어질 내용으로는 먼저, 특허의 속성과 세부 요인에 대한 중요도를 결정해주는 연구가 필요하며, 각 세부 요인 간 관계 분석을 통해 상관관계와 상호 중요도 분석을 수행해야한다. 또한 평가 모형을 도출하는데 활용하는 특허 거래 데이터의 표본 수를 늘리고, 사례연구에서 특정 기업 3건의 특허 정보로 한정되어진 분석건수와 범위를 다양한 분야로 확장해서 분석하는 연구가 이루어져야 하며, 기술 가치 평가에 영향을 미치는 요인이 특허 정보 외적인 범위까지 반영되어야 한다.

참고문헌

(1) 국내문헌

- 박용태 (2007), 「차세대 기술혁신을 위한 기술지식 경영」, 서울대학교 공과대학 기술경영연구실.
- 이주환 · 신준석 · 박선영 · 최영준 · 윤명환 · 박용태 (2003), "시루형 기술가치평가 방법을 지원하는 기술서술 및 정성적 기술평가 기법 개발", 「대한 산업공학회 추계학술대회 논문집」, pp.367-372.
- 중소기업청 (2005), 「중소기업 기술평가 표준모델 평가매뉴얼」.
- 구민정 · 손소영 (2008), "특허기술의 성공적인 거래 촉진을 위한 컨조인트 분석", 「대한 산업공학 회지」, Vol.34, No.3, pp.355-361.
- 김영기 · 박성택 · 이승준 (2009), "특허가치평가 요소에 관한 연구", 「디지털정책연구」, Vol.7, No.2, pp.63-70.
- 양동우 (2005), "기술평가지표와 기업성과의 관계비교분석", 「기술혁신학회지」, Vol.8, No.3, pp.1175-1198.
- 박성택 · 이승준 · 김영기 (2011), "AHP를 이용한 제품군별 특허가치평가 요소의 중요도 분석", 「Entrue Journal of Information Technology」, Vol.10, No.1, pp.115-127.
- 이덕기 · 박수역 · 김경희 · 양종택 (2001), "MAUT를 이용한 차세대 에너지기술 평가 및 선정 연구", 「기술혁신학회지」, Vol.4, No.2, pp.143-156.
- 백동현 · 유선희 · 정혜순 · 설원식 · 홍길표 · 김현 (2004), "기술이전거래 촉진을 위한 기술가치평가 모형 및 웹기반 기술가치평가시스템 개발", 「Information Systems Review」, pp.123-139.
- 김영기 · 박성택 · 이승준 (2010), "특허가치평가 중요 요인 도출에 대한 델파이 연구", 「Entrue Journal of Information Technology」, Vol.9, No.1, pp.7-17.

(2) 국외문헌

- Adamowicz, W., Louviere, J., Williams, M. (1994), "Combining Revealed and Stated Preference Methods for Valuing Environmental Amenities", *Journal of Environmental and Economics Management*, Vol.26, pp.271-292.
- Albert, M. B., Avery, D., Narin, F., McAllister, P. (1991), "Direct Validation of Citation Counts as Indicators of Industrially Important Patents", *Research Policy*, Vol.20, No.3, pp.251-259.
- Albert, N. L., Siegel, D. S., Van Fleet, D. D. (2011), "Public science and public innovation: Assessing the relationship between patenting at U.S. National Laboratories and the Bayh-Dole Act", *Research Policy*, Vol.40, No.8, pp.1094-1099.

- Blundell, R., Griffith, R., Reenen, J. V. (1999), "Market share, market value and innovation in a panel of British manufacturing firms", *Review of Economic Studies*, Vol.66, No.3, pp.529-554.
- Boer, F. P. (1998), "Traps, Pitfalls and Snares in the Valuation of Technology", *Research Technology Management*, Vol.41, No.5, pp.45-54.
- Corrocher, N., Malerba, F., Montobbio, F. (2003), "The Emergence of New Technologies in the ICT Field: Main Actors, Geographical Distribution, and Knowledge Sources", *Economics and Quantitative Methods*, Vol.37, pp.1-30.
- Chiu, Y. J., Chen, Y. W. (2007), "Using AHP in patent valuation", *Mathematical and Computer Modelling*, Vol.46, No.7-8, pp.1054-1062.
- Cooper, R. G., Edgett, S. J., Kleinschmidt, E. J. (2004), "Benchmarking best NPD practices - part 3", *Research Technology Management*, Vol.47, No.6, pp.43-55.
- Holger, E. (2003), "Patent information for strategic technology management", *World Patent Information*, Vol.25, No.3, pp.233-242.
- Jones, C. I. (1995), "R&D-Based models of economic growth", *Journal of Political Economy*, Vol.103, No.4, pp.759-784.
- Kim G., Kim, A., Sohn, S. (2009), "Conjoint analysis for luxury brand outlet malls in Korea with consideration of customer lifetime value", *Expert Systems with Applications Date*, Vol.36, No.1, pp.922-932.
- Kim Y., Park S., Lee S. (2010), "Selection of important factors for Patent Valuation using Delphi Method", *Entrue Journal of Information Technology*, Vol.9, No.1, pp.7-17.
- Lee, K. R. (2003), "Innovation Features and Strategy of Knowledge Intensive Service Suppliers in Korea", *The Knowledge Management Society of Korea*, Vol.4, No.2, pp.79-94.
- Liu, J., Deng, W., Zhang, B. (2011), "Conjoint Analysis Based Transit Service Quality Research", *Journal of Transportation Systems Engineering and Information Technology*, Vol.11, No.4, pp.97-102.
- Louviere, J. J. (1988), "Conjoint Analysis Modeling of Stated Preferences: A Review of Theory, Methods, Recent Developments and External Validity", *Journal of Transport Economics and Policy*, Vol.10, pp.93-119.
- Mackenzie, J. (1993), "A Comparison of Contingent Preference Models", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol.75, No.3, pp.593-603.
- Mok M. S., Sohn S. Y., Ju Y. H. (2010), "Conjoint analysis for intellectual property education", *World Patent Information*, Vol.32, No.2, pp.129-134.

- Morrison, M., Bennett, J. W., Blamey, R. K., Louviere, J. (2002), "Choice Modeling and Tests of Benefit Transfer", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol.84, No.1, pp.161-170.
- Park, W. G., Wagh, S. (2002), "Index of patent rights", *Economic freedom of the world: 2002 annual report*, pp.33-43.
- Putman, S. H. (1996), "Extending DRAM Model: Theory-Practice Nexus", *Transportation Research Record*, Vol.1552, pp.112-119.
- Tipping, J. W., Zeffren, E., Fushfeld, A. R. (1995), "Assessing the Value of your Technology", *Research Technology Management*, Vol.38, No.5, pp.22-39.
- Pakes, A. (1986), "Patents as Options: Some Estimates of the Value of Holding European Patent Stocks", *Econometrica*, Vol.54, No.4, pp.755-784.

□ 투고일: 2014. 03. 31 / 수정일: 2014. 05. 09 / 게재확정일: 2014. 05. 26

<Appendix 1>

<표 1> 요인별 기초통계량 분포도

세부요인		평균	최대값	최소값	표준편차
속성	세부요인				
기술성	기술 성숙도 (기술 분야 발전단계: 1~3)	1.72	3	1	0.7161
	기술 종류 (기술의 종류 제품: 1, 방법: 2)	1.21	2	1	0.4062
	신규성 (선행기술 개수)	2.70	9	1	1.5114
시장성	기술 개발 주체 (출원인 종류: 개인: 1, 기업: 2)	1.17	2	1	0.3806
	시장 영향력 (패밀리 특허 개수)	2.30	17	1	1.9034
	시장 범위 (특허 우선권 유: 1, 무: 2)	1.97	2	1	0.1546
권리성	특허 권리 범위 (청구항 개수)	4.45	25	1	3.9273
	특허 수명 (특허 존속기간: 1~3 단계)	1.21	3	1	0.8456
	특허 연계성 (인용 개수)	4.42	30	1	5.2513