

기업의 특허활동이 경영성과에 미치는 영향 요인

박은미¹, 서정해^{2*}

¹경북대학교 경영학부 박사수료, ²경북대학교 경영학부 교수

A Study on Factors Influencing Corporate Patent Activities on Management Performance

Eun-Mi Park¹, Joung-Hae Seo^{2*}

¹Complete a Doctorate, School of Business Administration, Kyungpook National University

²Professor, School of Business Administration, Kyungpook National University

요약 치열한 글로벌 경쟁환경하에서 살아남기 위해 기업들은 다양한 혁신활동과 특허 등의 지식재산권 활동을 활발하게 전개하고 있다. 본 연구는 기업의 특허 관련 활동이 경영성과에 미치는 영향요인을 파악하는데 그 목적이 있다. 이를 위해 중국기업의 특허담당 실무자와 연구개발 담당자를 대상으로 설문조사를 실시하였으며, PLS 분석도구를 활용하여 인과관계를 분석하였다. 분석결과, 보상과 장애요인이 정보공유(협업)에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 정보공유(협업)이 기술적 보완(개선)과 기업이미지에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 기술적 보완(개선)과 기업 이미지가 경영성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 본 연구의 결과는 기업이 특허활동을 전개하는데 있어 촉진 및 장려하는 요인을 찾아내어 전략적으로 활용이 가능할 것으로 보인다.

주제어 : 특허, 특허활동, 경영성과, 보상제도, 장애요인, 정보공유

Abstract Companies are actively engaged in various innovation activities and intellectual property rights activities such as patents in order to survive in a fiercely competitive global environment. The purpose of this study is to understand the factors that influence corporate patent-related activities on business results. For this reason, we conducted a questionnaire survey of patent practitioners and R & D personnel of Chinese companies, and analyzed the causal relationship using PLS analysis tools. As a result of the analysis, it was found that compensation and obstacle factors have a significant effect on information sharing (collaboration). .. It was found that information sharing (collaboration) has a significant impact on technology complementation (improvement) and corporate image. It was also found that technical complementation (improvement) and corporate image have an impact on management results. The results of this study will be able to find and strategically utilize the factors that promote and encourage companies to develop their patent activities.

Key Words : Patent, Patent Activity, Management Performance, Reward System, Obstacle Factor, Information sharing

*Corresponding Author : Joung-Hae Seo(johseo@knu.ac.kr)

Received December 29, 2020

Accepted February 20, 2021

Revised January 27, 2021

Published February 28, 2021

1. 서론

혁신은 기업의 경쟁력을 강화하고 국가의 경제성장에 기여를 하고 있다. 글로벌화가 가속화되기 시작하면서 기업은 많은 변화에 직면을 하고 있으며, 치열한 경쟁 환경에서 살아남기 위해 노력을 경주하게 된다.

디지털 트랜스포메이션 시대가 되면서 많은 관련 기술들이 급성장 하고 있다[1]. 기업들은 시장을 선도하기 위해서 새롭게 등장한 기술들의 원천 특허를 확보하기 위해 다양한 투자를 하고 있다. 기업이 시장에 진출을 하기 위해 많은 요인들이 영향을 미치고 있지만, 이중에서도 가장 중요한 것이 바로 특허이다. 특허 중에서도 원천 특허와 핵심 특허는 매우 중요하다[2].

예를 들면, 반도체 산업에서 미국의 TI(Texas Instruments)사가 일본, 대만, 한국의 기업을 대상으로 소송을 벌였다. 일본, 대만, 한국은 반도체 산업에서는 후발주자이며, 반도체 관련 원천 특허는 TI사가 대부분 보유를 하고 있기 때문에 결국 일본, 대만, 한국 기업은 TI사에게 로열티를 지급하였다.

일본과 대만 기업은 바로 로열티를 TI에 지급하였으나 한국 기업은 소송을 벌였지만 결국 소송에서 패하게 되었다. 비단 반도체 산업 뿐만이 아니라 다양한 산업분야에서 특허의 중요성은 나날이 증가를 하고 있다[3]. 빅데이터, 인공지능, IoT, 5G, 블록체인, AR/VR 등의 산업에서 원천 특허를 확보하기 위한 노력이 지속적으로 일어나고 있다. 이제 특허는 한 기업의 생존에 영향을 미칠 뿐 아니라 한 국가의 흥망성쇠에도 관여를 하고 있다[4-6].

선진국들과 글로벌 선진 기업들은 이미 특허의 중요성을 인식하고 많은 투자를 하고 있으며, 후발국 및 후발 기업들은 선진 기업들을 따라잡기 위해 노력을 전개하고 있으나 한계에 봉착을 하고 있다. 이는 관련 기술에 대한 원천 및 핵심 특허가 부족하기 때문이다[7].

중국은 세계의 공장으로서 많은 글로벌 기업들이 중국에서 제품을 생산하는 중요한 요충지로 역할을 수행하고 있다. 그러나 최근 들어 인건비 상승, 무역 분쟁 등 다양한 이유로 인해 글로벌 기업들이 다른 국가(베트남, 인도 등)로 이전을 하고 있다.

중국은 2015년 중국제조 2025 정책을 발표하고 양적 성장에서 질적 성장으로 중국 경제의 모델을 바꾸겠다는 전략이다. 이를 위한 첨단기술산업에 국가적인 차원에서 많은 투자를 진행하고 있으며 많은 기술적인 성과도 창출을 하고 있다.

그러나 아직까지는 첨단기술산업에서 세계 시장에 진

출을 하고 있지만, 특허와 무역 분쟁이 발목을 잡고 있다. 예를 들면, 샤오미의 경우는 가성비 좋은 제품을 많이 생산을 하고 있다. 그러나 그동안 샤오미는 특허 침해의 논란의 중심에 있었다. 특히 중국 시장에 진출을 하고자 하는 글로벌 기업들의 이미지 관리, 샤오미의 특허 회피 전략, 중국의 사법부에 대한 글로벌 기업들의 낮은 신뢰도로 샤오미는 성장을 지속할 수 있었다. 그러나 2015년에 중국 정보의 지식재산전문 법원이 설립되었고, 특허 소송 시 외국인의 원고 승소율이 68%로 높아졌다[8]. 이에 샤오미는 관련 특허를 개발하거나 매수하는 방식으로 특허수를 늘리고 있으며, 해외의 글로벌 기업들과 라이선스 계약을 하는 등의 특허경영 전략을 실시하고 있다.

기술의 융복합화가 가속화 되고 첨단기술들이 앞다투어 개발이 되고 있는 시점에서 기업의 특허 활동과 성과에 영향을 미치는 요인에 대한 연구가 필요한 시점이다. 그러나 많은 연구에서는 2차 자료를 활용하거나 특허출원 및 등록 건수, 특허 청구항, 1인당 특허지표 등을 활용하고 있다.

이에 본 연구에서는 특허활동에 영향을 미치는 요인으로 긍정적 요인, 부정적 요인, 정보공유(협업)를 설정하고 기술적 보완(개선), 기업이미지, 경영성과 간의 인과관계를 파악하고자 하였다.

2. 이론적 배경

2.1 특허활동

특허활동은 기업이 성장을 하고 생존하는데 있어 중요한 요인이다. 그러나 대부분의 선행연구에서는 특허활동을 특허취득, 특허활용, 특허분쟁 등에 초점을 맞추어 연구가 진행이 되고 있으나, 기업에서 직무발명을 포함한 특허 출원 및 등록에 영향을 미치는 다양한 요인을 고려하고 있 못하다는 한계점을 지니고 있다. 이에 본 연구에서는 박성택외(2013)의 연구에서 정의한 바와 같이 특허활동이란 특허를 출원하고 취득하고 활용을 하는데 관련된 모든 활동이라고 정의하고자 한다[9].

기업에서는 직무발명 등을 통해 특허를 장려하고 있다. 많은 기업들이 직무발명에 대한 보상을 금전적인 보상으로 지원을 하고 있다. 그러나 직무발명에 대한 보상이 상대적으로 적기 때문에 많은 문제점을 야기하고 있다. 예를 들면, 한국에서는 휴대폰 한글자판 방식인 천지인 방식에 대한 소송과 일본에서는 청색 LED 발명자의 소송이 있다. 직무발명제도는 기업들이 R&D 가능성을 최대한 활용하게 하고 이를 통해 핵심 인재를 확보하고

이탈을 막을 수 있으며, 궁극적으로는 연구 활성화에도 기여를 할 수가 있어, 제품 생산 가능성도 높여서 매출에도 기여를 할 수가 있다.

일반적으로 특허를 취득하기 위한 활동에는 제약이 존재를 하게 된다. 즉, 특허를 취득 및 등록하기 위해서 소요되는 비용, 특허 유지 비용(연차료), 특허를 방어하기 위한 관련 비용 등이 많이 들기 때문에 특허 취득 및 등록에 주저를 하는 기업들이 많이 있다. 이외에도 특허는 속지주의로 특허를 출원한 국가에서만 인정을 받으며, 선출원주의를 인정하기 때문에 이로 인해 많은 기업이 특허활동을 하는데 있어 제약요인이 된다. 이러한 특허활동의 장려요인과 장애요인은 기업의 혁신 창출과 성과 향상에 영향을 미치기 때문에 기업의 입장에서는 적절하게 활용을 해야 한다. 또한 기업은 자사의 다른 부서와의 정보공유나 협업을 통해서도 특허활동이 이루어지고 있다.

2.2 특허활동과 경영성과

박성택외(2013)은 특허활동과 경영성과간의 인과관계에 대한 분석을 수행하였다. 특허활동으로 보상, 협업, 장애요인으로 설정하고, 이들이 기술적 기여, 이미지, 경영 성과에 미치는 요인을 파악하고자 하였다[9].

Artz et al.(2010)는 기업에서 R&D의 투자 대비 특허의 성과는 양의 관계가 있으며, 특허 성과와 기업의 수익(매출) 증가는 음의 관계가 있다고 하였다[10].

최수명(2017)은 특허활동을 특허관리활동, 특허개발지원활동, 특허권리화 활동으로 분류하고 혁신을 무형적 성과, 기술적 성과, 제품성으로 분류하고 이들간의 관계에 대한 분석을 수행하였다[11]. 한국과 중국기업을 대상으로 분석을 수행하였는데, 한국기업은 모든 가설이 채택되었으며, 중국기업에서는 특허개발지원활동이 무형적 성과에 미치는 영향을 제외한 모든 가설이 인과관계가 있다고 실증하였다.

박은미(2018)는 특허역량을 특허관리, 특허개발지원, 특허권리화로 분류하고, 신제품 성과와 경영성과간의 관계에 대한 분석을 수행하였다[12]. 분석결과, 특허관리와 특허개발지원 역량은 경영성과에 영향을 미치지 않으며, 신제품성과와 경영성과 간에도 영향이 없는 것으로 나타났으며, 이외의 다른 요인들은 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

3. 연구방법

3.1 연구모형 및 가설설정

본 연구에서는 중국기업의 특허활동과 경영성과 간에 미치는 인과관계를 파악하는데 있다. 이를 위해 보상, 장애요인을 정보공유(협업), 기술적 보완, 기업 이미지, 경영 성과를 변수로 설정하였다. Fig. 1에서 보는 바와 같이 연구모형을 설정하고 가설을 설정하였다.

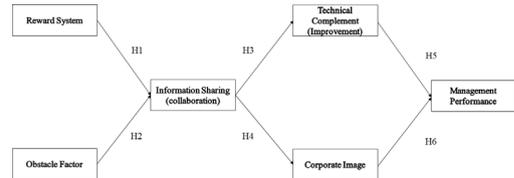


Fig. 1. Research Model

조직에서는 조직구성원들의 직무에 대한 성과 향상을 장려하기 위해 보상제도를 운영하고 있다[13]. 이러한 보상제도는 조직구성원들간의 정보공유와 협업을 촉진하는 요인으로 작용을 하게 된다. 특히 직무발명에 적절한 보상제도를 만들고 운영하고 있다. 특허취득 시에 보상제도는 조직구성원들에게 긍정적인 영향을 미치지만, 반대로 장애요인은 부정적인 영향을 미치는 요인이다. 일반적으로 기업간 정보공유의 장애요인으로는 보안, 프로세스, 비용, 기술 및 시스템, 협업 대상 등이 있다. 특히 특허출원시의 장애요인으로는 비용적인 부분과 발명이 새롭지 않다는 점이 있다[9]. 이러한 장애요인은 결국 기업의 정보공유 및 협업 활동에 부정적인 영향을 미치게 될 것으로 보인다. 이러한 면을 고려하여 다음과 같은 가설을 설정한다.

- H1. 보상은 정보공유에 유의한 영향을 미칠 것이다.
- H2. 장애요인은 정보공유에 유의한 영향을 미칠 것이다.

다양한 분야에서 협업 및 정보공유가 일어나고 있다. 이러한 협업을 통하여 기업 이미지와 가치 제고에 성공을 한 글로벌 기업들이 많이 있다.

송정민(2011)은 브랜드와 디자이너의 협업은 브랜드 이미지와 가치를 상승시키는데 효과적이며, 디자이너와 브랜드와의 협업은 제품 이미지와 기업 선호도를 높인다고 주장을 하였다[14]. R&D의 결과물을 특허로 취득 및 등록을 하기 위해서는 기업내의 다양한 부서와의 협업 및 정보 공유가 중요하다. 또한 타 기업과의 협력을 통해서도 우리에게 부족한 지식을 획득할 수 있게 하여서 특허활동을 활발하게 할 수가 있다.

이러한 정보공유 활동을 통해 기술적인 보완 및 개선이 가능하게 되며, 기업의 이미지에도 긍정적인 영향을 미치게 될 것으로 보인다. 이러한 면을 고려하여 다음과 같은 가설을 설정한다.

- H3. 정보공유(협업)는 기술적 보완(개선)에 유의한 영향을 미칠 것이다.
- H4. 정보공유(협업)는 기업 이미지에 유의한 영향을 미칠 것이다.

기업은 특허활동을 통해 자사가 기존에 보유하고 있었던 상표라인 보완, 생산기술 개선 및 보완, 신제품 개발 및 출시를 통해 자사의 기술력을 보완하게 되며 이를 통해 경영성과에도 유의한 영향을 미치게 된다[9]. 또한 기업의 특허활동을 통해 기업의 브랜드 이미지, 기술적 이미지 개선을 하게 된다. 이러한 기업의 이미지 개선은 결국 경영성과에도 유의한 영향을 미치게 된다. 이러한 면을 고려하여 다음과 같은 가설을 설정한다.

- H5. 기술적 보완(개선)은 기업 이미지에 유의한 영향을 미칠 것이다.
- H6 기업 이미지는 경영성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.

3.2 조작적 정의

본 연구에서 사용한 측정 항목의 조작적 정의는 Table. 1에서 보는 바와 같으며, 선행연구를 참고[9]하여 수정 보완을 한 것이다.

Table 1. Operational Definition

	Operational Definition
Reward system	Contribute to the increase of corporate sales and the increase of market Jomyuul. It provides ample monetary compensation and promotion opportunities when filing a patent application.
Obstacle Factor	Patent application costs and defense costs will be borne. Patent application is a burden to the act of revealing the confidentiality of a company.
Information Sharing (collaboration)	Share and collaborate with other departments (other companies) within the company.
Technical complement (improvement)	Patents complement production lines, production technology, etc. and contribute to improvement.
Corporate image	Patents contribute to the improvement of brand image and technical image.
Management performance	It contributes to the increase of corporate sales and market share.

4. 연구결과

4.1 연구방법 및 표본의 특성

본 연구에서는 2019년 12월 1일 ~ 12월 20일까지 중국 기업의 연구개발 담당자 및 특허담당자를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 모든 설문문항은 5점 리커트 척도를 이용하였다. 최종적으로 불성실 응답 설문을 제거한 총 191개의 설문을 실증 분석에 이용하였다.

조사대상 기업의 2019년 평균 매출액은 387만 위안, 총매출액 대비 R&D의 평균 21.4%로 나타났다. 음식료산업이 9.42%, 섬유산업이 5.24%, 석유화학산업이 7.33%, 진기전자산업이 36.65%, 자동차산업이 9.42%, 기계산업이 7.85%, 가구산업이 4.19%, 기타산업이 19.90%로 나타났다. 또한 응답자 중 남성이 136명(71.2%), 여성이 65명(28.8%), 학력으로는 학사 155명(81.1%), 석사이상 36명(18.9%)로 나타났다. 근무 기간의 평균은 9.8년으로 나타났다.

4.2 타당성과 신뢰성 분석

본 연구에서의 PLS(Partial Least Square) 분석 기법을 사용하였다. PLS는 측정모형과 구조모형에 대해서 최적의 평가를 동시에 할 수 있게 해주며, 각 구성개념에 대한 척도의 적재치를 추정하는 다음 각 구성개념 간의 인과관계를 시도하는 방법이다[9,13].

본 연구에서 공분산구조분석의 대표적인 도구인 LISREL이나 AMOS를 사용하지 않고 PLS 도구를 사용한 이유는 모형의 적합성 보다는 모형에 포함된 주요한 요인간의 인과관계의 분석에 그 목적이 있기 때문이다 [9].

일반적으로 PLS에서는 측정 모형에 대한 수렴타당성을 복합신뢰도와 평균분산추출에 의해 평가를 한다. 판별타당성은 평균분산추출값의 제곱근이 각 구성개념간 상관계수값을 상회하고 평균분산추출값이 0.5 이상이면 문제가 없다고 판단한다[15].

분석결과, Table 2에서 보는 바와 같이 각 설문항목의 적재치가 표본 전체에서 0.5 이상으로 나타나 유의한 것으로 나타났다. 복합신뢰도 값은 모두 0.7 이상으로 나타났다[16,17], 평균분산추출값도 0.5 이상으로 나타나 구성개념간의 수렴타당도에는 문제가 없는 것으로 나타났다.

Table 2. Discriminant Validity Analysis

	Factor Analysis	Composite Reliability	AVE	Cronbachs' Alpha
CI1	0.756	0.816	0.528	0.718
CI2	0.765			
CI3	0.770			
CI4	0.602			
IS1	0.706	0.797	0.568	0.729
IS2	0.791			
IS3	0.761			
OF1	0.660	0.868	0.625	0.802
OF2	0.742			
OF3	0.848			
OF4	0.891			
Pe1	0.825	0.823	0.609	0.738
Pe2	0.752			
Pe3	0.762			
Re1	0.743	0.785	0.548	0.709
Re2	0.762			
Re3	0.716			
TC1	0.786	0.813	0.528	0.794
TC2	0.675			
TC3	0.685			
TC4	0.738			

또한 Table 3에서 보는 바와 같이 평균분산추출값의 제공근 값(대각선)의 가장 낮은 값이 0.722로 각 구성개념의 상관 계수값의 높은 값인 0.649를 크게 상회하여 [18] 판별타당성도 문제가 없는 것으로 나타났다.

Table 3. Correlation between latent variables

	CI	IS	OF	Pe	RE	TC
CI	0.727					
IS	0.548	0.754				
OF	0.201	0.244	0.790			
Pe	0.588	0.621	0.199	0.780		
RE	0.549	0.557	0.107	0.609	0.741	
TC	0.573	0.539	0.115	0.649	0.606	0.722

4.3 가설 검정 결과

가설의 검정 결과는 다음과 같다. Table 4와 Fig. 2에서 보는 바와 같이 보상이 정보공유(협업)에 유의한 영향을 미친다는 가설 H1, 장애요인이 정보공유(협업)에 유의한 영향을 미친다는 가설 H2, 정보공유(협업)가 기술적 보완(개선)에 유의한 영향을 미친다는 가설 H3, 정보공유(협업)가 기업 이미지에 유의한 영향을 미친다는 가설 H4가 수용이 되었다.

Table 4. Hypothesis Testing

		Path Coefficient	T-Value	Result
H1	RE → IS	0.5365	10.403***	Accept
H2	OF → IS	0.1864	3.314***	Accept
H3	IS → TC	0.5385	12.338***	Accept
H4	IS → CI	0.5476	7.961***	Accept
H5	TC → PE	0.4646	6.684***	Accept
H6	CI → PE	0.3214	3.992***	Accept

***P<0.001

RE: Reward System, OF: Obstacle Factor, IS: Information Sharing (collaboration), TC: Technical Complement (improvement), CI: Corporate Image, PE: Management Performance

또한 기술적 보완(개선)이 경영성과에 유의한 영향을 미친다는 가설 H5, 기업 이미지가 경영성과에 유의한 영향을 미친다는 가설 H6이 모두 수용되었다.

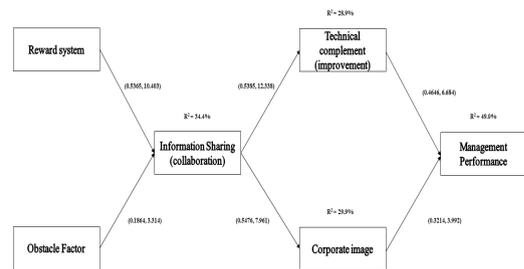


Fig. 2. Hypotheses Testing

정보공유의 설명력은 34.4%, 기술적 보완은 28.9%, 기업 이미지는 29.9%, 경영성과는 49.0%로 나타나 일반적인 검정 기준치인 10%를 상회하고 있어 [19] 모형에 대한 설명력은 충분한 것으로 나타났다.

4.4 연구결과 논의

본 연구의 결과는 다음과 같다. 먼저 기업에서 특허활동을 장려하는 방식중의 하나인 보상제도는 정보공유(협업)에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 많은 선행연구의 결과와도 일치하는 부분이다. 또한 기업의 특허활동을 방해하는 요인 중의 하나인 장애요인도 정보공유(협업)에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 기업에서는 특허를 취득하는데 있어 장애요인을 파악하여 특허활동이 위축이 되지 않도록 하는 것이 중요하다고 할 수 있다.

정보공유(협업)은 기술적 보완(개선)과 기업 이미지에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 일반적으로 협업 및 정보공유를 통해 기술적인 개선 및 보완을 강화할 수가 있다. 또한 기업의 브랜드 이미지와 기술적 이미지 제고에도 기여를 하게 된다. 이는 선행연구의 결과와도 일치하고 있는 부분으로, 기업 내부에서는 타 부서와의 협업과 정보공유를 장려할 필요가 있으며, 기업외부에서는 다른 기업, 기관 등과의 협업 및 정보공유를 통해 기업의 부족한 기술력을 보완하여 특허활동을 활발하게 진행을 할 수가 있게 된다.

기술적 보완(개선)과 기업 이미지는 경영성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특허활동을 통해 제조라인과 생산기술의 보완 및 개선을 통해 고품질의 제품을 시장에 출시를 하게 된다면, 소비자들은 만족을 하게 되고, 결국 경영성과에도 유의한 영향을 미치게 된다. 또한 특허활동을 통해 기업의 브랜드 이미지와 기술 이미지 등이 높아지게 되면, 경영성과에 긍정적인 영향을 미치게 된다.

중국 산업과 중국 기업은 이제 성장 단계에 있기 때문에 특허활동에 영향을 미치는 다양한 요인을 잘 활용한다면 시장을 선도할 수 있을 것으로 보인다.

5. 결론

기업이 치열한 경쟁환경하에서 생존하기 위해서는 혁신을 하게 되며, 이러한 혁신의 결과물을 특허, 실용신안 등의 지식재산권으로 등록을 하게 된다. 이러한 지식재산권 중에서 특허에 대한 활동은 기업의 이미지, 생산성 향상 등에 기여를 하게 되고 결국에는 경영성과에도 긍정적인 영향을 미치게 된다.

연구의 결과는 다음과 같다. 보상과 장애요인이 정보공유(협업)에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 정보공유(협업)이 기술적 보완(개선)과 기업이미지에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 기술적 보완(개선)과 기업이미지가 경영성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

본 연구의 시사점은 다음과 같다. 대부분의 선행연구에서는 특허 출원수, 청구항, 지표 등의 정량적인 지표를 사용하여 성과에 미치는 영향 요인을 파악하였다. 그러나 본 연구에서는 특허활동을 장려하는 긍정적 요인과 부정적 요인을 독립변수로 설정하고 이들과 경영성과간의 인과관계분석을 수행하였다는 점에서 학술적인 차별

성이 있다.

또한 본 연구의 결과는 기업에서 특허 관련 활동을 수립하고 전개하고자 할 때 조직구성원들이 특허활동에 참여를 할 수 있도록 할 수 있는 다양한 시스템 구축하는데 있어 실무적으로 활용이 가능할 것으로 보인다.

이러한 시사점에도 불구하고 본 연구의 한계점으로는 특허활동에 영향을 미치는 다양한 요인들을 고려하지 못했다는 점이다. 특히 긍정적 요인과 부정적 요인의 분류 기준이 명확하지 못하였다.

향후 연구에서는 특허활동에 미치는 다양한 요인들을 고려하고 추가할 필요가 있으며, 국가간, 산업간 비교 연구 등이 필요할 것으로 보인다.

REFERENCES

- [1] S. T. Park, & C. Liu. (2020). A study on topic models using LDA and Word2Vec in travel route recommendation: focus on convergence travel and tours reviews. *Personal and Ubiquitous Computing*, 1-17. DOI: 10.1007/s00779-020-01476-2
- [2] S. T. Park, J. R. Jung, & C. Liu. (2020). A study on policy measure for knowledge-based management in ICT companies: focused on appropriability mechanisms. *Information Technology and Management*, 21(1), 1-13. DOI:10.1007/s10799-019-00298-w
- [3] Y. K. Kim, & S. T. Park. (2019). An Examination on Factors Influencing Patent Valuation and their Effects on Business Management Performance, *Test Engineering and Management*, 59(6s), 483-490.
- [4] Y. K. Kim, & S. T. Park. (2019). Effects of Rewards and Collaboration on Patenting and Innovative Activities and Performance, *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 8(8), 168-172.
- [5] S. M. Choi, Y. K. Kim, S. T. Par, & T. U. Kim. (2018) Effect of Technological Innovation Competencies on Patent Activities and Product Performance, *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*, 10(1), 235-241.
- [6] S. T. Park, S. M. Choi & Y. K. Kim. (2017). Effects of Patent Infringement Response Activities and Patent-based Activities on Corporate Image and Management Performance, *International Journal of Applied Business and Economic Research*, 15(20), 119-127.
- [7] S. T. Park, S. J. Lee, & Y. K. Kim. (2011). Weight Differences of Patent Valuation Factors by Industries. *Journal of Digital Convergence*, 9(3), 105-116. DOI: 10.14400/JDPM.2011.9.3.105
- [8] D. E. Shin. (2019).

http://www.hani.co.kr/arti/economy/economy_general/915881.html

- [9] S. T. Park, Y. K. Kim & T. U. Kim. (2013). A study on influencing factors of patent activities on management performance. *Entrue Journal of Information Technology*, 12(3), 121-129.
- [10] K. W. Artz, P. M. Norman, D. E. Hatfield & L. B. Cardinal. (2010). A longitudinal study of the impact of R&D, patents, and product innovation on firm performance. *Journal of Product Innovation Management*, 27(5), 725-740.
DOI: 10.1111/j.1540-5885.2010.00747.x
- [11] S. M. Choi, S. T. Park, & Y. K. Kim. (2017). A Study on effects of Exploration and Exploitation on Patent Activities and Innovation. *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 10(8), 2735-2742.
DOI: 10.5958/0974-360X.2017.00486.3
- [12] E. M. Park & J. H. Seo. (2018). A study on effect of technological Innovation and Patent Competency on business Performance. *Indian Journal of Public Health Research & Development*, 9(8), 571-579.
- [13] E. M. Park, & J. H. Seo. (2020). The Effects of Obstructive Factors and Rewards Related to Technological Innovation on Management Performance: Focusing on Chinese Companies. *Research in World Economy*, 11(2), 98-104.
DOI: 10.5430/rwe.v11n2p98
- [14] J. M. Song. (2011). A Study on Corporate Brand Image through Collaboration of Designer -Focus on the Case design by Lee Sang Bong using Korean Images. *Bulletin of Korean Society of Basic Design & Art*, 12(6), 243-251.
- [15] W. W. Chin. (1998). Commentary: Issues and opinion on structural equation modeling. *MIS Quarterly*, 22(1), 7-16.
- [16] J. C. Nunnally. (1994). *Psychometric theory* 3E. Tata McGraw-hill education.
- [17] R. Thompson, D. W. Barclay & C. A. Higgins. (1995). The partial least squares approach to causal modeling: Personal computer adoption and use as an illustration. *Technology studies: special issue on Research Methodology*, 2(2), 284-324.
- [18] C. Fornell, & D. F. Larcker. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. DOI: 10.2307/3151312
- [19] R. F. Falk & N. B. Miller. (1992). *A primer for soft modeling*. University of Akron Press.

박 은 미(Eun-Mi Park)

[정회원]



- 2018년 2월 : 경북대학교 경영학부 (경영학석사)
- 2018년 3월 ~ 현재 : 경북대학교 경영학부 박사수료
- 관심분야 : 경영전략, 인사조직, 기술혁신, 빅데이터, 인공지능 등
- E-Mail : issack38317@naver.com

서 정 해(Joung-Hae Seo)

[정회원]



- 1983년 8월 : 경북대학교 경영학과(경영학사)
- 1989년 3월 : 일본 히토츠바시대학 상학연구과(석사)
- 1992년 3월 : 일본 히토츠바시대학 상학연구과(박사)
- 1998년 3월 ~ 현재 : 경북대학교 경영학부 교수
- 관심분야 : 경영전략, 인사조직, 기술혁신 등
- E-Mail : johseo@knu.ac.kr