

# 특허의 피인용에 영향을 끼치는 요인에 대한 연구: 미국 자동차 특허를 중심으로

류원림<sup>1</sup>, 김영준<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>고려대학교 기술경영전문대학원 박사과정, <sup>2</sup>고려대학교 기술경영전문대학원 교수

## A study of factors affecting citation of patents: Focusing on US automotive patents

Wonrim Ryu<sup>1</sup>, Youngjun Kim<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Student, Graduate School of Management of Technology, Korea University

<sup>2</sup>Professor, Graduate School of Management of Technology, Korea University

요 약 특허의 피인용 수는 특허의 질적 가치와 기업의 가치와 긍정적인 상관관계가 있으며, 특허의 질적 가치를 나타내는 지표 중 하나이다. 본 연구는 특허의 피인용 수에 영향을 끼치는 주요 요인을 살펴보기 위하여, 국제특허분류코드인 IPC가 다양한 분야인 자동차 산업을 대상으로, 글로벌 상위 자동차 업체 14개사의 미국 특허 47,354건에 대하여 음이항 모델 회귀분석을 수행하였다. 분석결과, 출원후 경과년도, 특허의 청구항 수, 특허 패밀리 국가 수, 특허 패밀리 수, IPC 코드의 총 수뿐만 아니라, IPC 다양성 수가 특허의 피인용 수에 긍정적인 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 본 연구의 결과는 향후, 대학, 연구소 및 기업의 기술이전이나 라이선싱을 위한 전략을 세우는 데 있어서, IPC 다양성 지표를 함께 고려할 수 있는 기초적 근거를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

주제어 : 특허 피인용 수, 특허 인용, 특허 지표, 특허 패밀리, 자동차, IPC 다양성

Abstract The number of citations in a patent is one of the indicators of the qualitative value of a patent. In this study, negative binomial regression model analysis was performed focusing on 47,354 US patents of 14 global top automotive makers in order to examine the major factors affecting the number of patent citations. As a result of the review, it was found that, elapsed years since filing, the number of patent claims, the number of claim letters, the number of inventors, the number of patent family countries, and the number of patent families, as well as IPC diversity, had a positive and significant effect on the number of citations. The results of this study are expected to provide a basic basis for considering the IPC diversity index together in analyzing and evaluating future patents and establishing strategies for creating excellent patents.

Key Words : Patent quality, Patent citation, Patent Index, Patent Family, Automotive, IPC diversity

\*Corresponding Author : YoungJun Kim(youngjkim@korea.ac.kr)

Received February 6, 2022

Accepted March 20, 2022

Revised February 19, 2022

Published March 28, 2022

## 1. 서론

지식재산이란 인간의 창조적 활동 또는 경험 등에 의하여 창출되거나 발견된 지식·정보·기술, 사상 등 무형적인 것으로서 재산적 가치가 실현될 수 있는 것을 의미한다(지식재산기본법 제3조). 미국의 S&P 500 기업들에 대한 조사 결과, 현대의 기업은 토지 자본 등의 유형 자산의 비중보다 지식재산과 같은 무형자산의 비중이 커지고 있고, 2020년에는 이들 기업의 무형자산이 90%에 달한다는 조사결과가 발표 되었다[1].

지식재산의 큰 비중을 차지하고 있는 특허는 발명을 보호하고 그 이용을 도모하여 기술의 발전을 통해 궁극적으로 산업발전에 이바지하는 것을 목적으로 하고 있다. 오늘날 많은 국가들이 자국의 산업을 보호하고 기술 발전을 도모하기 위하여 특허제도를 갖추고 있으며, 미국, 일본, 중국, 유럽, 한국 등의 특허 강국에서 매년 출원되는 특허건수가 증가하고 있는 추세에 있다.

연구개발을 수행하는 대학, 연구소, 및 기업의 연구자들은 논문뿐만 아니라 특허 정보를 이용하여, 경쟁사 또는 선진기업의 선행 연구 결과물을 파악하고, 시간에 따른 기술 확산(technology diffusion) 추세를 분석하고 있다. 선행 연구들에서는 기술 확산의 흐름을 분석하기 위하여 특허의 인용관계 분석을 이용하고 있고[2,3], 특허를 기업과 국가의 기술수준과 혁신역량을 측정하는 지표로도 사용되고 있다[4-6].

특허 문서는, 연구개발을 통해서 얻어진 기술 내용을 구현할 수 있도록 기술적인 내용을 상세하게 기술한 기술적 부분인 발명의 설명부분과, 특허등록을 통해서 해당 기술에 대한 독점배타적인 권리를 획득하기 위하여 기술하는 법적 부분인 특허 청구범위를 포함한다. 또한, 특허 문서의 서지사항 부분은 다양한 특허의 정보를 제공하는데, 출원인 정보와 발명자 정보 외에, 출원일, 우선권 정보, 및 특허의 기술분야를 나타내는 국제특허분류코드(IPC: International Patent Classification) 정보, 그리고 특허의 인용정보를 포함하고 있다.

IPC코드는 해당 특허가 어떠한 기술분야에 속하는지를 나타내는 정보로서, 심사관은 심사과정에서 해당 특허가 선행기술 대비 신규성 및 진보성이 있는지를 심사하는 과정에서, 해당 특허의 출원일 이전에 공개된 유사한 선행기술을 검색하게 된다. 이 경우 심사관은 일반적으로 IPC코드가 동일하거나 유사한 기술분야의 선행문헌을 인용문헌으로서 선택하게 된다. 따라서 인용이 많이 되는 특허는, 후행하는 발명이 특허를 받는 데 있어서

등록을 저지할 수 있는 장벽으로서의 영향을 가질 수 있고, 피인용이 많이 되는 특허일수록 해당 특허는 선행적이고 법적인 영향력이 큰 것이라고 볼 수 있다.

피인용 되는 특허의 권리의 범위가 넓거나 다양한 분야에 적용이 될 수 있는 경우, 후행하는 특허에 의해 인용되는 빈도가 많아지고 가치가 높은 특허로 볼 수 있다. 즉, 기술이 혁신적이고 다양한 분야에서 활용이 가능하고 출원일이 빠를수록 피인용 수가 증가하므로, 기술적 영향력이 높은 가치 있는 특허라 볼 수 있다. 따라서 피인용 수는 특허가 보유하는 기술수준에 대한 질적 지표로 활용이 가능하다[7].

본 연구의 목적은, 특허의 피인용 수에 영향을 끼치는 주요한 인자를 분석하는 것으로, 특히 IPC코드의 다양성 수가 피인용 수에 영향을 끼치는 지를 알아보고자 한다. 이를 위해, 기술적 범위는 IPC가 다양한 융복합 기술이 많은 자동차 산업을 기준으로 하였다. 자동차 산업은 다양한 분야의 기술의 융합이 가장 많이 일어나는 기술분야로서, 다양한 IPC를 갖는 특허들이 출원되는 분야이기 때문이다.

오늘날의 자동차는 종래의 정통적인 내연기관 중심이 아니라 전기 자동차와 자율주행 자동차와 같이, 기계장치 기술과 IT 기술이 융복합적으로 일어나고 있다. 일례로, 오늘날 자동차 기술은, 각국의 연비규제 및 배출가스 규제를 만족하기 위해, 내연기관 중심에서, 하이브리드 자동차와 클린 디젤 자동차를 거쳐 전기자동차와 수소연료전지 자동차로 발전하고 있는 단계에 있다. 또한, 능동운전보조시스템(ADAS: Advanced Driving Assistance System)과 운전자 편의장치 기술, 자율주행기술의 수요가 커지고 시장이 성장하면서, 과거 기계장치 중심의 기술분야에서, 다양한 IT 기술분야가 융복합되고 있는 추세에 있다. 이에 따라, 특허 출원의 양태도 전통적인 기계장치 분야의 기술 중심에서, 전기전자공학, 정보통신공학, 기계공학 등이 융합되는 양상으로 변화되고, 자동차 선진기업들은 기술의 선점을 위해서 IPC가 다양한 융합 기술의 특허 출원을 활발하게 진행하고 있다. 선진 자동차 기업들은 새로운 개념의 자동차 산업이 발전함에 따라 해당 기술분야에서의 경쟁우위를 확보하고 후발주자의 진입을 지연시키기 위하여 특허 출원 전략 역시 변화되고 있다.

따라서, 본 연구에서는 다양한 분야의 IPC를 갖고 있는 자동차 기술을 중심으로, IPC의 다양성이 특허의 피인용 수에 어떠한 영향을 끼치는 지를 분석하였다. 자동차 분야의 모든 특허를 분석하기에는 특허의 대상을 명

확히 규정하기가 어렵기 때문에, 자동차 산업을 리드하는 선진기업들에 대하여, 특허의 인용관계에 대한 데이터베이스를 구축하여 제공하는 미국 특허를 중심으로 하여 분석을 하고자 한다.

## 2. 선행연구 고찰

### 2.1 피인용 수와 특허의 질적 가치에 관한 연구

특허의 피인용 수와 관련된 연구는 주로 특허의 질적 가치와 관련되어 선행연구가 이루어 졌다. Hegde Deepak[8]는 특허를 갱신하는데 있어서, 피인용 수가 긍정적인 영향을 미친다는 것을 파악하였다. 또한, Moore[9]는 미국등록특허 9만 6천여 건을 대상으로 회귀분석을 수행하여, 청구항 수와 피인용 수가 많은 특허가 특허의 유지기간이 길고, 특허권을 갱신하는데 긍정적인 영향을 끼친다는 점을 연구하였다. 또한, Trajtenberg[7]와 Harhoff[10] 등은 피인용 빈도와 특허의 질적 가치의 상관관계에 대한 연구를 수행하였고, Lanjouw와 Schankerman[11]은 미국 제조회사의 7개 기술분야에 대한 10만여 건의 특허를 대상으로 하여, 특허의 길이 기업의 주식가치와 긍정적인 상관관계가 있음을 밝혔는데, 여기서, 특허의 길은 청구항 수가 가장 큰 영향을 끼치고, 피인용 수 역시 긍정적인 영향을 끼친다는 것을 밝혔다. 이밖에, Trajtenberg[12]는 전방인용(forward citation)이 많은 특허의 가치가 높다는 연구를 하였다.

### 2.2 피인용 수와 기술수명, 기술활동의 상관성에 대한 연구

Yoo[13]는 미국특허 데이터를 통하여 피인용 분석을 통하여 특허인용의 수명 주기를 추정하는 모델을 개발하였다. 한편, Yoon[14]은 특허의 질적 가치 외에, 특허인용관계 정보를 활용하여 기술 지식 흐름의 확산과 기술 혁신의 파급 현상을 고찰하고자 특허의 인용 관계와 관련성을 살펴보고, Karki[15]는 특허의 인용과 피인용 관계를 기초로 기술의 연관도와 기술의 영향력, 및 기술 활동 분석 등의 전략 수립에 활용하는 것과 관련된 연구를 하였다. Jaffe 및 Trajtenberg는 특허 인용 정보를 이용하여 공공연구의 지식 확산을 연구하였다[16, 17]. 또한, Jang[18]은 IPC 코드 정보를 활용하여 기술융합 다양성을 살펴보기 위하여 IPC 코드로부터, 특허 다중성, 특허 균형성, 특허 상이성의 지표를 도출하여 기업의

기술융합 정도를 파악하였다. 또한, Lin[19]은 특허 인용(patent citation)은 논문에서와 같이 후행하는 하나의 특허가 심사를 받는 과정에서 선행하는 다른 특허를 인용하거나 참고하는 것으로서, 특허기술의 권리관계나 기술이 파급되는 정도를 표명하고 있다고 하였다.

### 2.3 피인용 수에 영향을 주는 인자에 대한 연구

이상에서 살펴본 바와 같이 피인용 수가 높은 특허가 특허의 질적 가치 및 기술 활동에 긍정적인 영향을 준다는 연구들은 다수 있지만, 피인용 수에 영향을 끼치는 인자와 관련된 연구는 많지 않은 것으로 나타났다. Lee[20]는 한국전자통신연구원(ETRI)의 미국등록특허를 분석하여, 피인용 수에 영향을 미치는 주요 인자에 대하여 연구하였는데, 해당 연구에서는 발명자 수, 자기인용 수, 청구항 수, 출원국수, 특허인용 국가와 특허 인용수를 중심으로 살펴보았고, 그 결과 자기인용수와 청구항 수가 클수록 피인용 빈도가 높다는 것을 밝혔다.

한편, Lin[2]은 14개 바이오 기술분야 미국특허에 대한 회귀분석을 통하여, 출원인의 국적과 지리적 위치, 청구항 수 및 참고문헌의 수가 피인용 수에 유의미한 영향을 끼치는 반면에, 심사기간은 부분적으로 긍정 또는 부정적 상관관계가 있음을 연구하였다. Yoon[21]은 피인용 수에 영향을 주는 변수를 도출하기 위하여, 국내의료기기 특허를 중심으로 일반화 선명모형 회귀분석을 실시하였고, 그 결과 특허 출원인 국적과, 출원인의 유형과, 발명자 수, 출원국가 수 등이 피인용 빈도에 영향을 미치는 것을 밝혔다.

그러나, 선행 연구에서는 IPC와 피인용 수의 관련성, 특히 IPC의 다양성 수가 피인용 수에 어떠한 영향을 끼치는 지에 대한 연구가 없다는 점에서 본 연구의 차별점이 있다. 특히, 다양한 IPC의 기술이 활발히 출원되는 자동차 산업 분야를 중심으로 IPC와 관련된 인자가 특허의 피인용 수에 영향을 주는지에 대한 분석을 수행한다는 점에서 본 연구는 선행연구들과 차별점이 있다.

## 3. 연구 모형 및 가설 설정

### 3.1 연구모형

본 연구에서는 특허의 피인용 수에 미치는 주요 요인의 관계를 살펴보기 위한 연구모형을 아래의 Fig. 1에서와 같이 설계하고, 특허문헌에서 파악될 수 있는 지표에 추가하여, 새로운 지표인 IPC 다양성 지표를 산출하여

구성하였다. 이를 통하여, 특허 청구항 수와, 발명자 수, 특허 패밀리 수, 특허 패밀리 국가 수, 독립 청구항의 글자 수와의 관계 외에 추가적으로 IPC의 총 수와 IPC의 다양성이 피인용 수와 어떠한 관계가 있는지 파악해 보고자 한다.

본 연구에서는 피인용 수에 영향을 미치는 요인 분석을 위하여, 독립변수는 특허 패밀리 국가 수, 패밀리 수, 출원후 경과년수, IPC 다양성, IPC 총 수, 발명자 수, 청구항 수, 독립항 글자수의 8가지 요인으로 구분하였고, 주요 변수의 의미 및 산출 방법은 Table 1과 같다.

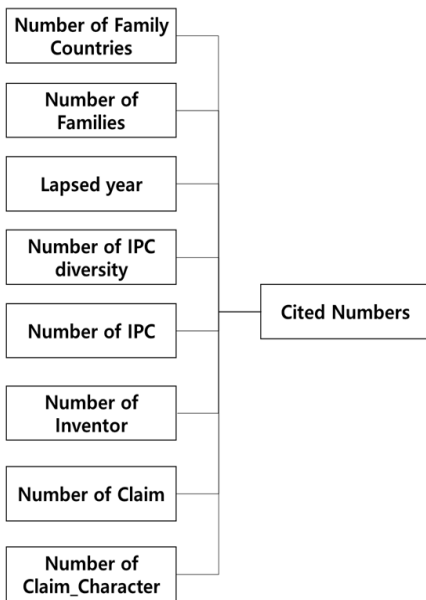


Fig. 1. Research Model

Fig. 2를 참조하면, IPC는 국제특허분류인 IPC (International Patent Classification) 코드를 의미하며, IPC 레벨은 섹션(Section), 클래스(Class), 서브클래스(Subclass), 메인 그룹(Main Group), 서브그룹(Subgroup)으로 구성된다.

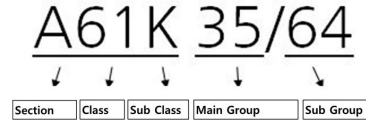


Fig. 2. IPC hierarchy

Fig. 3에서와 같이, 본 연구에서는 섹션과, 클래스, 서브 클래스 정보, 즉 IPC 코드의 상위 4개의 자리수를 기준으로 하여, IPC의 다양성을 산출하였다. 구체적으로, MAIN IPC의 상위 4개의 자리수를 기준으로, 서브 IPC의 상위 4개의 자리수가 MAIN IPC의 상위 4개의 자리수와 다른 것들의 개수를 기초로 IPC의 다양성을 산출하였다.

### 3.2 가설 설정

본 연구의 목적은 글로벌 자동차 회사 상위 기업들이 보유한 미국 등록 특허를 대상으로 특허의 피인용 수에 특허의 어떠한 요인이 영향을 미치는지를 파악하고자 하는 것이다. 따라서 본 연구에서는 특허의 피인용 수를 종속 변수로 하였고, 피인용 수에 영향을 끼칠 수 있는 8개의 변수를 독립 변수로 분석하였다. 특히, IPC의 다양성과 IPC의 총 수가 피인용 수에 어떠한 영향을 끼치는지를 중점적으로 살펴보았다.

Table 1. Meaning of independent variable and calculation method

NO	Variables	Meaning of independent variable and calculation method
1	Number of Family Countries	Meaning of independent variable and calculation method
2	Number of Families	- INPADOC FAMILY information is used as the total number of family patents of US registered patents - In addition to overseas family applications, continuous applications and divisional applications in the same country are also counted and calculated as separate cases.
3	Number of IPC diversity	Calculates the number of IPC codes with different numbers of the top 4 digits of the IPC code among MAIN IPC and SUB IPC
4	Number of IPC	Calculated by counting the total number of IPC types listed in the patent bibliography
5	Lapsed year	Calculate the number of years elapsed since the patent application
6	Number of Claim	Calculated by counting the number of claims in the registered patent
7	Number of Inventor	Calculated by calculating the number of characters in claim 1
8	Number of Claim_Character	If there are multiple inventors, it is calculated by calculating the total number of inventors.

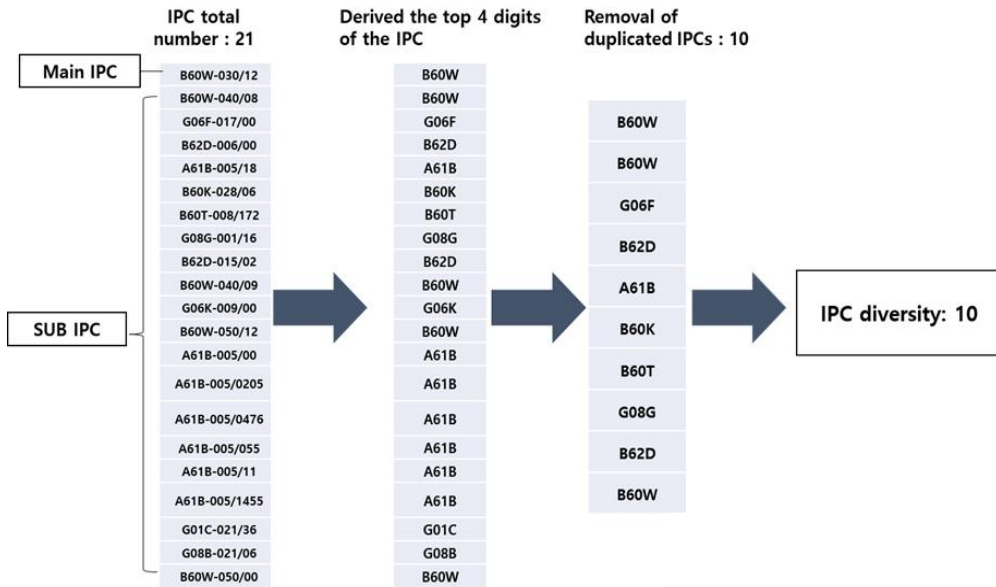


Fig. 3. IPC Diversity Calculation Process

H1: 청구항 수는 피인용 수에 긍정적 영향을 끼친다.

청구항은 특허문서에서 법적인 권리를 청구하는 부분으로 권리범위를 규정하는 가장 중요한 부분이다. 청구항마다 별개의 발명을 규정하므로, 청구항의 수가 많을수록 발명을 다각적으로 보호한다. 특허 청구항의 개수가 많을수록 각국의 특허 유지비용은 증가하게 되므로, 청구항의 개수가 많은 특허는 기업 입장에서 비용 투자를 많이 한 것으로 상대적으로 중요하고 가치가 높은 특허로 볼 수 있고, 청구항의 수가 많을수록 특허에 대한 기대가치가 크다[11]. 따라서, 본 연구에서는 청구항의 수가 많을수록 피인용 수에 긍정적인 영향을 끼친다는 가설을 설정하였다.

H2: 패밀리 국가 수는 피인용 수에 긍정적 영향을 끼친다.

H3: 패밀리 수는 피인용 수에 긍정적 영향을 끼친다.

패밀리 국가 수는 기업의 국제적인 시장 확보에 대한 능력을 나타내는 유용한 지표라 할 수 있다. 일반적으로 패밀리 국가 수가 많으면 특허 패밀리 수 역시 많지만, 패밀리 국가 수가 적어도 패밀리 수가 클 수도 있는데, 이는 해외 국가에는 특허출원을 하지 않고, 자국 내에서 계속출원(Continuation Application)이나 분할출원(Divisional Application)을 하는 경우, 특허 패밀리 총

수는 커질 수 있으나, 패밀리 국가 총 수는 증가하지 않을 수 있다.

개별 기업은 자국에서의 기초출원을 중심으로, 우선권(priority)을 수반하여 진출하고자 하는 해외 국가에 특허 출원을 함으로써 기업의 시장 확보력은 커지는 반면, 해외 특허출원의 투자비용은 커지게 된다. 따라서, 기업은 해외시장에서의 기술선점을 하고자 하는 중요한 특허, 즉 기업입장에서 특허의 가치가 높은 특허일수록, 특허 패밀리 수와 특허 패밀리 국가 수가 크다.

선행 연구에서는, 패밀리 특허의 규모는 해당 특허기술의 국제적 가치를 나타내고[10], 피인용 수, 패밀리 사이즈가 특허 가치에 긍정적인 영향을 나타낸다는 것을 파악하였다[22]. 따라서, 본 연구에서는 패밀리 국가 수와 패밀리 수가 클수록 가치가 높은 특허이므로, 피인용 수에 긍정적인 영향을 끼친다는 가설을 설정하였다.

H4: 발명자 수는 피인용 수에 긍정적 영향을 끼친다.

Lee[23]는 발명자 수가 피인용 수에 부정적인 상관성이 있는 반면, 특허가치와는 긍정적인 영향이 있는 것을 파악하였다. Choo와 Park[6]은 한국특허청의 등록 특허를 대상으로, 청구항 수 및 발명자수, 및 심사청구 소요 기간 등이 특허의 가치에 긍정적인 영향을 미친다고 파악하였다. 따라서, 특허가치가 높은 특허가 피인용 수가 높을 것으로 예상하여, 본 연구에서는 발명자 수가 피인

용 수에 긍정적인 영향을 끼친다는 가설을 설정하였다.

- H5: IPC 총 수는 피인용 수에 긍정적 영향을 끼친다.
- H6: IPC 다양성은 피인용 수에 긍정적 영향을 끼친다.

IPC와 피인용의 상관관계에 대하여 직접적인 관계를 검토한 선행연구는 없었다. 본 연구에서는 피인용 수에 영향을 끼치는 요인으로서, IPC의 총 수와 IPC의 다양성 지표를 추가하여 검토하였다. 특허는 일반적으로 IPC의 총 수가 평균 4개 내외의 범위에서 기재되므로, IPC의 총 수는 특허의 가치에 영향력이 상대적으로 크지 않을 수 있다고 전망할 수 있다. 다만, IPC의 다양성이 높은 특허일수록 다양한 분야의 기술에 기초하여 연구 개발된 기술임이라고 볼 수 있으므로, 단일 분야를 기초로 한 특허보다는 다양한 기술분야에 기초한 융복합 기술일수록 피인용의 빈도가 높을 것이라는 가설을 설정하였다.

## 4. 연구 방법

### 4.1 자료 및 분석대상

2020년 기준 전세계 시가총액상위 16개의 글로벌 자동차 기업 중 미국 특허출원 기준 14개 상위 기업에 대하여, 2010년 이후의 미국 특허출원을 분석대상으로 선정하였다. 미국 특허를 신청한 것은, 미국 시장이 자동차 시장규모가 가장 크고 미국 특허는 심사 과정에서 피인

용수에 대한 객관적인 데이터베이스 획득이 가능하기 때문이다. 본 연구에서는 Table 2에서와 같이, 시가총액 기준 상위 14개 기업의 2010년부터 출원된 미국 특허들 중에서 2021년 4월 30일까지 공개된 특허 47,354건의 특허를 분석 대상을 선별하였다.

선정 기업은, 전통적인 자동차 기업 외에, 최근 전기자동차 시장을 견인하는 미국의 전기자동차 업체 TESLA와, 공유 자동차 시장 1위 업체인 UBER, 중국의 전기자동차 BYD를 포함하였고, 내연기관의 전통적인 글로벌 업체인 일본의 TOYOTA, HONDA, 유럽의 VOLKSWAGEN, DAIMLER(BENZ), AUDI, BMW, 미국의 GM과 한국의 HYUNDAI 등이 포함되었다. 이들 기업은 내연기관과 전기차, 자율주행차 등 다양한 기술에 대한 특허출원하고 있으며, 본 연구의 자료는 미국, 일본, 중국, 유럽, 한국에 기업을 둔 다양한 국적의 기업들이 포함되어 있음을 알 수 있다. 해당기업의 특허정보는 키워트(KEYWERT) DB를 통해 수집하였다.

### 4.2 표본 통계의 특성

Fig. 4는 2010년 이후 미국에 특허출원한 상위 출원인을 나타내고 있다.

미국의 FORD(11,988건)가 가장 많은 특허출원을 하였고, 다음으로 한국의 HYUNDAI(8,416건), 미국의 GM(7,533건), 일본의 HODNA(6,895건), TOYOTA(1,775건) 순으로 나타났다. 전기자동차의 대명사인 TESLA(580건)는 시가총액은 가장 크지만 다른 기업에 비해 특허출원 건수가 상대적으로 적은 건으로 나타났으

Table 2. Market capitalization and number of US patent applications of the analyzed companies

NO	Company	Nation	Market cap (100M\$)	Market cap (trillion won)	US Patent number
1	TESLA	US	5,678	615	580
2	TOYOTA	JP	2,249	243	1,775
3	UBER	US	967	104	1,311
4	VOLKSWAGEN	DE	932	101	1,164
5	BENZ(DAIMLER)	DE	911	98	499
6	AUDI	DE	705	76	1,754
7	BYD	CN	687	74	204
8	GM	US	635	68	7,533
9	BMW	DE	584	63	1,662
10	HONDA	JP	544	59	6,895
11	VOLVO	SE	469	50	1,049
12	HYUNDAI	KR	440	47	8,416
13	FORD	US	364	39	11,988
14	PEUGEOT	FR	221	24	48

며, AUDI, BMW, DAIMLER 등 유럽 회사들의 특허출원도 미국, 일본, 한국 기업에 비해 상대적으로 미국 특허출원을 적게 한 것으로 나타났다.

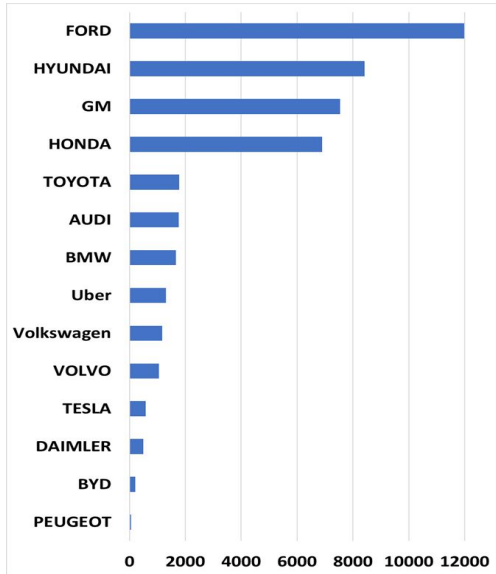


Fig. 4 Top applicants for US patent applications

Table 3은 미국 특허출원 상위 14개 기업에 대하여, 독립변수인 평균 패밀리 국가 수, 평균 패밀리 수, 평균 IPC 총 수, 평균 IPC 다양성 수를 나타내고 있다. 평균 패밀리 국가 수는 미국 특허출원을 중심으로 해당 특허가 미국을 제외한 타국에 출원된 국가 수를 의미하는 것

으로 해당 특허기술이 적용된 제품이 판매 또는 실시되 고자 하는 국가를 반영하는 것이고, 기업의 시장확보력 에 대한 척도를 나타낸다.

FORD의 경우 특허 출원수와 특허 패밀리 수, IPC 총 수와 IPC 다양성 수, 피인용 수가 모두 상위 5개 그룹 내 에 포함되는 것을 알 수 있다. 한편, 국내의 HYUNDAI 의 경우 IPC 총 수와 IPC 다양성 수가 평균보다 낮은 것 으로 나타났다. 한편, TESLA의 경우 총 출원건수는 적지 만, 평균 패밀리수와 평균 IPC 수가 높은 편이며, 특허 평균 피인용 수는 12.99회로 Uber(13.74회)에 이어 두 번째로 높은 기업으로 나타났다.

Table 4. Number of Citations and IPC-Related Characteristics of U.S. Patent Applications

Application year	average number of citations	Average number of IPCs	Average number of IPC diversity
2010	15.12	2.20	1.52
2011	12.02	2.78	1.65
2012	9.91	3.17	1.67
2013	9.16	3.80	1.78
2014	6.81	4.25	1.99
2015	4.73	4.50	2.07
2016	2.93	4.78	2.16
2017	1.64	4.96	2.29
2018	0.56	4.77	2.20
2019	0.14	4.88	2.25

Table 3. Patent Sample Characteristics of Top 14 U.S. Patent Applications

Applicant	Number of Applications	Average number of family countries	average number of families	Average number of IPCs	Average number of IPC diversity	average number of citations
FORD	11988	3.46	14.54	4.42	2.29	8.68
HYUNDAI	8416	3.28	4.97	3.83	1.98	5.04
GM	7533	2.82	5.34	3.59	2.00	9.30
HONDA	6895	3.30	6.40	4.02	2.13	7.30
TOYOTA	1775	1.41	2.69	3.83	2.20	9.34
AUDI	1754	4.31	6.91	4.39	2.25	6.43
BMW	1662	4.29	6.00	4.06	2.10	5.18
Uber	1311	2.86	9.51	4.19	2.47	13.74
Volkswagen	1164	4.22	6.44	4.40	2.44	7.63
VOLVO	1049	3.60	5.69	4.55	2.25	6.91
TESLA	580	2.60	11.60	4.49	2.05	12.99
DAIMLER	499	4.80	7.15	3.72	1.91	8.72
BYD	204	4.70	14.43	6.60	2.44	4.87
PEUGEOT	48	5.92	9.69	3.65	2.15	5.41

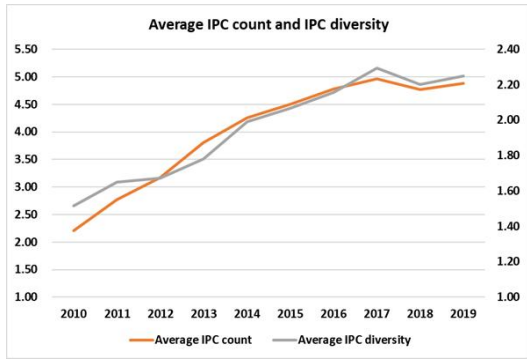


Fig. 5 Trends in Total IPC Number and IPC Diversity

Table 4 및 Fig. 5는 미국 특허출원의 출원년도에 따른 평균 피인용 수, 평균 IPC 총 수, 평균 IPC 다양성 수의 상관관계를 나타내고 있다. 평균 IPC 총 수는 최근에 가까울수록, 전체적으로 증가하고 있는 것으로 나타났다. 평균 IPC 다양성은 최근에 가까울수록, 전체적으로 증가하는 경향을 나타냈는데, 이는 근래에 가까울수록 단일분야 기술보다는 다양한 기술분야에 기초를 둔 융복합 기술의 특허출원이 활발하다는 것으로 이해할 수 있다.

Fig. 6 및 Table 5는 미국 특허출원의 IPC의 다양성 수와, 평균 피인용 수, 평균 패밀리 수, 평균 패밀리 국가 수의 상관관계를 나타내고 있다. IPC의 다양성이 증가할수록, 평균 패밀리 수와 평균 패밀리 국가 수가 대체로 증가하는 것으로 나타났다. 이는, 융복합 기술의 특허들이 전체적으로 평균 패밀리 수도 많으며, 보다 다양한 국가에 출원되는 것으로 이해될 수 있다. 즉, 다양한 분야의 기술이 융합된 특허일수록, 해당 특허는 더 많은 해외 국가의 패밀리 특허를 갖고 있어 시장 지배력이 크고, 연속 출원, 계속 출원 등을 통해서 특허를 유지 또는 개량하여 포트폴리오를 강화하는 전략을 취하고 있다. 또한, IPC의 다양성 수가 클수록 평균 피인용 수가 높은 것으로 나타났다. 이는, 다양한 기술이 융복합된 특허일수록, 이후에 출원되는 특허들에 의해 인용되는 빈도가 높고 더 가치가 높은 특허라고 유추 판단이 가능하다.

Table 6은 미국 특허출원의 IPC 총 수와 평균 피인용 수의 상관관계와, 청구항 수와 평균 피인용 수의 상관관계를 나타낸다. IPC의 총 수와 평균 피인용 수는 특별한 상관관계가 있지 않은 것으로 'U'자형태의 경향을 나타내는 것으로 나타났으며, 청구항 수와 평균 피인용 수 역시 특별한 상관관계가 있지 않은 것으로 나타났다.

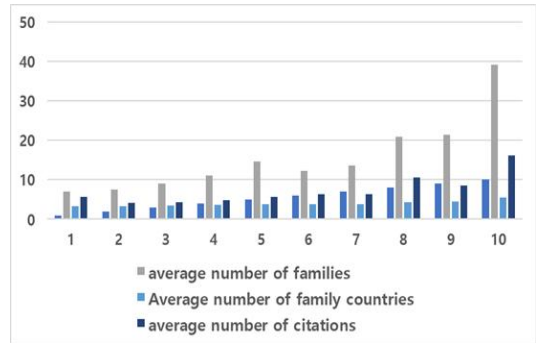


Fig. 6 Patent family trends for ipc diversity

Table 5. Relationship between IPC diversity and number of citations

IPC Diversity	average number of families	Average number of family countries	average number of citations
1	6.97	3.30	5.73
2	7.57	3.37	4.16
3	8.99	3.44	4.32
4	11.00	3.58	4.75
5	14.54	3.87	5.67
6	12.26	3.74	6.31
7	13.65	3.86	6.27
8	20.88	4.31	10.61
9	21.38	4.49	8.49
10	39.13	5.53	16.13

Table 6. Relationship between total number of IPCs and number of citations

number of IPC	average number of citations	number of claims	average number of citations
1	8.23	1	3.30
2	4.85	2	4.15
3	4.15	3	4.35
4	3.81	4	3.83
5	3.89	5	3.99
6	4.37	6	3.92
7	4.10	7	3.32
8	4.32	8	3.72
9	5.27	9	3.88
10	4.05	10	4.15
11	5.09	11	3.79
12	4.64	12	4.53
13	4.69	13	4.71
14	4.80	14	4.86
15	6.63	15	4.76



## 5. 연구결과

### 5.1 변수간 상관 분석

회귀분석을 진행하기 전에 변수들 간의 상관관계를 살펴 보도록 Pearson 상관분석을 수행하였다. Table 7에 나타난 바와 같이, 패밀리 국가 수는 패밀리 수, IPC 다양성 수, IPC 총 수, 독립항 글자 수, 출원경과년수와 긍정적으로 유의미한 상관관계로 확인되었고, 청구항 수와는 부정적으로 유의미한 상관관계가 있는 것으로 확인되었다.

패밀리 수는 IPC 다양성 수, IPC 총 수, 출원경과년 수, 청구항 수와 긍정적으로 유의미한 상관관계가 확인되었고, 독립항 글자 수와는 부정적으로 유의미한 상관관계가 있는 것으로 확인되었다. IPC 다양성 수는, IPC 총 수, 청구항 수, 발명자 수와 긍정적으로 유의미한 상관관계가 있는 것으로 확인되었다.

### 5.2 IPC 다양성과 피인용 수의 상관관계

피인용 수는 가산형 데이터(count data)이므로 포아송 회귀분석(Poisson Regression Analysis) 또는 음이항 회귀분석(Negative Binominal Regression Analysis)이 적합한 분석모형이다.

Table 8에서 볼 수 있듯이 종속변수인 피인용 수는 분산이 평균보다 큰 과다산포(over dispersion) 문제가 있을 수 있고, Table 9에서 볼 수 있듯이, 음이항 회귀분석이 포아송 회귀분석보다 더 적합한 모델인 것으로 나타났다. 따라서, 본 연구에서는 포아송 회귀분석대신 음이항 회귀분석을 실시하였다.

Table 10에서, 먼저, 제1 가설인 청구항 수가 많을수

록 피인용 수에 긍정적인 영향을 끼친다는 가설은, 유의수준  $p\text{-value}<0.001$ 로서 채택 가능한 것으로 나타났다. 이는 Lee[20]의 한국전자통신연구원(ETRI)의 미국등록 특허를 분석한 결과와 일치한다. 청구항마다 개별적인 발명을 나타낸다는 점에서 특허 문헌에 청구되는 발명의 개수가 많을수록 해당특허의 권리범위가 커지기 때문에, 피인용될 가능성이 높다고 판단할 수 있다.

한편, 패밀리 국가 수와 패밀리 총 수가 많을수록 피인용 수에 긍정적인 영향을 끼친다는 가설은, 각각 유의수준  $p\text{-value}<0.05$ 와,  $p\text{-value}<0.001$ 로서 채택 가능한 것으로 나타났다. 이는, 패밀리 국가 수가 많을수록, 이후에 출원되는 특허의 선행문헌으로서 심사단계에서 인용될 가능성이 높다. 또한, 분할 출원이나 계속 출원 등을 통해서 개량기술을 보호받거나 특허 포트폴리오를 강화하려는 특허 출원은 이후에 출원되는 특허에 대하여 선행문헌으로서 인용될 가능성이 높다. 한편, 특허 패밀리 수보다는 특허 패밀리 국가 수가 더 영향을 끼치는 것으로 나타났는데, 패밀리 국가 수가 높은 특허는 IP 5국가(한국, 미국, 유럽, 중국, 일본)와 같은 특허 강국에 출원될 가능성이 높고 해외의 심사결과도 미국 특허의 심사에 반영되기 때문에 피인용 가능성이 높을 수 있다는 것을 유추할 수 있다.

한편, 제4 가설인 발명자 수가 높을수록 피인용 수에 긍정적인 영향을 끼치는 것으로 나타났는데, 이는 Lee[23]의 결과와 반대로 나타났으나, Choo와 Park[6]의 발명자 수가 특허가치에 긍정적인 영향을 끼친다는 연구결과와는 긍정적으로 부합된다.

제5 가설인 IPC의 총 수가 피인용 수에 긍정적인 영향을 끼친다는 가설은, 유의수준  $p\text{-value}<0.001$ 로서 채택 가능한 것으로 나타났다.

Table 7. Results of correlation analysis

Variables	family_country_no	family_no	ipc-diversity	lapsed_year	ipc_no	claim_no	inventor_no	claim_char_no
family_country_no	1							
family_no	.186**	1						
ipc-diversity	.074**	.038**	1					
lapsed_year	.144**	.041**	-.169**	1				
ipc_no	.113**	.044**	.672**	-.183**	1			
claim_no	-.188**	.020**	.049**	-.093**	-.004	1		
inventor_no	.001	.007	.023**	-.110**	.035**	.014**	1	
claim_char_no	.062**	-.024**	.006	.128**	.076**	-.216**	-.038**	1

Note: \* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ , \*\*\* $p<.001$

Table 8. The descriptive statistics of analysis variables

Variables	min	MAX	mean	S.D.	Variance
cited_no	0	710	4.90	13.472	181.504
lapsed_year	.0	11.0	5.639	2.7752	7.702
claim_no	1	154	15.23	5.831	34.001
claim_char_no	9.0	812.0	154.255	82.3796	6786.402
family_no	1	991	8.20	45.378	2059.167
family_country_no	1	30	3.39	1.717	2.948
inventor_no	1.0	25.0	2.898	1.8766	3.521
ipc-diversity	1	15	2.16	1.231	1.516
ipc_no	1	32	4.10	2.816	7.929

Table 9. Comparison of Poisson model & Negative binomial regression model analysis

Variables	Poisson		NBR	
	B	SE	B	SE
constant	-1.823	.0965***	-2.920	.0559***
lapsed_year	.347	.0040***	.448	.0035***
claim_no	.028	.0041***	.043	.0018***
claim_char_no	.001	.0001***	.001	.0001***
inventor_no	.041	.0061***	.031	.0052***
family_no	.001	.0002***	.003	.0005***
family_country_no	.023	.0090**	.020	.0064**
ipc diversity	.133	.0144***	.118	.0114***
ipc_no	-.012	.0062**	.018	.0044***
Pearson chi <sup>2</sup>	849,961		135,958	
LR chi <sup>2</sup>	207,914***		44,223***	
AIC	490,280		210,105	

Note: \*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001

Table 10. Results of negative binomial regression model analysis on cited numbers

Variables	Model1		Model2		Model3	
	B	SE	B	SE	B	SE
constant	-2.305	.0465***	-2.539	.0551***	-2.920	.0559***
lapsed_year	.432	.0034***	.429	.0034***	.448	.0035***
claim_no	.045	.0020***	.045	.0019***	.043	.0018***
claim_char_no	.001	.0001***	.001	.0001***	.001	.0001***
inventor_no			.031	.0053***	.031	.0052***
family_no			.003	.0006***	.003	.0005***
family_country_no			.032	.0065***	.020	.0064**
ipc diversity					.118	.0114***
ipc_no					.018	.0044***
Pearson chi <sup>2</sup>	152,948		141,077		135,958	
LR chi <sup>2</sup>	42,280		43,132		44,223	
AIC	212,038		21,1192		210,105	

Note: \*p<.05, \*\*p<.01, \*\*\*p<.001

제6 가설인 IPC의 다양성이 피인용 수에 긍정적인 영향을 끼친다는 가설은 유의수준  $p\text{-value} < 0.001$ 로서 채택된 것으로 나타났다. IPC 다양성 수는 제시된 변수 중 출원경과년수 다음으로 영향력이 가장 큰 변수로서, IPC가 서로 상이한 다양한 분야의 기술이 융합된 특허일수록 보다 많은 기술분야에서 이후에 출원되는 특허에 대하여 선행문헌의 지위를 갖고서 심사단계에서 인용될 가능성이 높고 질적으로 높은 특허라고 볼 수 있다.

## 6. 결론 및 제언

### 6.1 연구 결과의 요약

본 연구는 특허의 피인용 수에 영향을 끼치는 주요 인자를 살펴보기 위하여, 글로벌 자동차 기업의 미국 특허, 총 47,354건을 대상으로 분석하였다. 특히, 종래의 연구에서 살펴봤던 청구항 수와 특허 패밀리 수와의 상관관계 외에, IPC 다양성 수가 피인용 수에 긍정적인 영향을 끼치는 지를 살펴보았다.

자동차 산업 분야는, 최근 전기자동차, 수소연료전지 자동차, 첨단 운전자 보조장치 기술과 자율주행 기술 등 다양한 기술들이 융복합 되어가고 있는 추세로서, 이러한 추세는 특허동향을 통해서도 반영되어 나타나고 있다. 근래에 가까울수록 특허출원 당 IPC의 다양성 수가 점진적으로 증가되고 있는 것을 파악하였다.

연구 결과, 자동차와 같은 융합기술분야에서 특허 청구항 수와 특허 패밀리 수, 특허 패밀리 국가 수가 피인용 수에 긍정적인 영향을 끼친다는 결과가 도출되었다. 이는, 미국뿐만 아니라 다른 해외 국가에도 출원되는 자동차 특허는 미국 시장 외에도 해당 기술을 보호받고자 특허출원한 것인 만큼 기업입장에서도 상대적으로 중요성이 높고 가치가 높은 특허라 볼 수 있고, 그러한 특허가 이후에 출원되는 특허에 의해 심사과정에서 더 많이 인용된다는 점을 알 수 있었다.

한편, IPC의 다양성 수가 높은 특허일수록 피인용에 긍정적인 영향을 끼친다는 결과를 통해서, 하나의 기술 분야에 한정적인 발명보다는 다양한 기술분야가 융복합되는 특허가 이후에 인용될 가능성이 높고 가치가 높은 특허라는 점을 파악할 수 있었다.

### 6.2 학문적, 실무적 의의

본 연구는, 글로벌 선도 자동차 기업의 미국 특허 데

이터를 이용하여 IPC를 기초로 융복합 기술과 피인용의 상관관계를 분석했다는 점에서 의의가 있다.

특허문서는, 논문과 같이 기술에 대한 연구개발 내용을 포함하고 있기도 하지만, 법적인 권리를 청구한다는 점에서 차이점이 있다. 기업은 연구개발을 통하여 생산하거나 개발하고자하는 제품에 적용되는 기술을 독점적으로 실시하고자 특허출원을 한다. 또한, 특허의 속지주의적 성격에 따라 기업은 수출하고자 하는 국가에서도 독점적인 권리를 얻고자 하는 해당 수출국에서도 별도로 특허출원을 해야 한다. 따라서 특허는 기술적인 내용에 기업이 자신의 사업의 전략을 추진하고, 경쟁기업이 동일 유사한 기술을 제품에 쉽게 적용하지 못하게 하는 시장 진입의 장벽을 역할을 수행하기도 한다. 그러나, 특허를 출원하고 유지하는 데에는 기업의 규모가 클수록 출원료와 등록 및 연차료의 부담이 커지게 된다. 따라서 기업은 상대적으로 중요하고 우수한 특허를 선별하고, 자국만이 아닌 해외에서의 특허 획득을 위한 전략을 수립하여 이후에 타 경쟁사가 시장에 진입하는 것을 효과적으로 억제할 수 있도록 특허출원시점부터 효과적인 전략을 세우고 관리할 필요가 있다.

이러한 측면에서 피인용 수가 높은 특허는 후행하는 경쟁사의 특허가 심사될 때, 선행문헌으로서의 지위를 가질 수 있고, 후행하는 경쟁사 특허가 심사과정에서 신규성 또는 진보성 결여를 이유로 거절시킬 수는 효과를 발휘한다. 따라서 기업에서는 자사의 우수한 핵심기술에 대해 특허 출원을 하고자 하는 경우, 해당 특허가 향후에 보다 인용이 많이 되게 할 수 있는 전략을 세울 필요가 있다.

본 연구를 통해 융복합 기술을 중심으로 특허 출원 전략을 수립하면 해당특허를 이후에 하나의 분야가 아닌 복수의 기술분야에서 후행하는 특허들이 인용하게 함으로써, 다양한 분야에서 경쟁사의 진입을 저지할 수 있는 효과를 발휘할 수 있다는 점을 도출할 수 있다. 따라서 본 연구는 기업의 특허 확보 전략의 수립을 하는데 하나의 기준이 되는 근거를 제공할 수 있다는 점에서 의의가 있다.

또한, 대학, 연구소 및 기업의 기술이전이나 가치평가, 라이선싱 등을 위해 특허의 등급 또는 가치를 평가하는데 있어서, 종래의 평가 지표인 특허 청구항 수, 발명자 수, 특허 패밀리 국가 수, 및 특허 청구항의 길이 등의 정보 외에 추가적인 정량적인 지표의 하나로, IPC의 다양성 수도 하나의 주요 평가지표로 삼을 수 있는 근거를 제공한다는 점에서 의의가 있다.

## 6.3 연구의 한계성 및 향후과제

본 연구는 융복합 기술이 다양하게 적용되고 있는 자동차 분야를 중심으로 분석을 수행하였고, 반도체, 디스플레이, 로봇 및 ICT 분야에 대한 전체적인 분석이 수행되지 않았다는 점에서 특허의 전 분야에 대하여 일반화된 결론으로 내릴 수는 없는 한계가 있다. 향후 자동차 분야뿐만 아니라, 반도체, 통신 분야 및 대표적인 4차 산업 혁명 분야 등에서도 추가적인 분석을 통해서 산업간 특성을 비교해볼 필요가 있다. 또한, IPC의 다양성 수 외에도 산업간 특성과, 발명자 수나 기업의 규모 등 다양한 추가적인 특징을 나타낼 수 있는 지표를 고려하여 추가적인 모형을 발전시켜 피인용 수에 영향을 끼치는 요인에 대한 분석이 필요하다.

또한, 피인용 관계에 대한 보다 많은 데이터가 축적된 미국특허를 중심으로 살펴보았으나, 우리나라 특허를 중심으로도 유사한 관계가 나타나는지에 대해서도 분석을 확장할 필요가 있다.

또한, 피인용 지수에 대한 특허의 소송 및 라이선싱의 가능성의 상관관계를 살펴보면, IPC의 다양성 같은 지표가 소송 및 라이선싱이 이뤄지는 특허에 어떠한 영향을 주는지에 대해서도 살펴볼 필요가 있다.

## REFERENCES

- [1] Ocean Tomo. (2020). *Intangible Asset Market Value Study*. OceanTomo homepage. <https://www.oceantomo.com/intangible-asset-market-value-study>
- [2] Lin, Bou-Wen, Chen, Chung-Jen & Wu, Hsueh. (2007). Predicting citations to biotechnology patents based on the information from the patent documents. *International Journal of Technology Management*, 40(1-3). DOI:10.1504/IJTM.2007.013528
- [3] H. J. No & H. Lim. (2009). Exploration of Nanobiotechnologies Using Patent Data. *The Journal of Intellectual Property*, 4(3), 109-129.
- [4] J. B. Yoo & Y. M. Chung. (2010). Analysis of Factors Influencing Patent Citations. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 27(1), 103-118.
- [5] Reitzig, M. (2004). Improving patent valuations for management purposes: Validating new indicators by analyzing application rationales. *Research Policy*, 33(6-7), 939-957.
- [6] K. N. Choo & K. H. Park. (2010). A Study on the Determinants of the Economic Value of Patents Using Renewal Data. *Knowledge Management Review*, 11(1), 65-81.
- [7] Trajtenberg, Manuel. (1990). A Penny for Your Quotes: Patent Citations and the Value of Innovations. *RAND Journal of Economics*, 21, 172-187.
- [8] Hegde Deepak & Sampat Bhaven. (2009). Examiner citations, applicant citations, and the private value of patents. *Economics Letters, Elsevier*, 105(3), 287-289.
- [9] Moore Kimberly A.. (2004). Worthless Patents. SSRN(Online). <https://ssrn.com/abstract=566941>
- [10] Harhoff, D., Scherer, F.M., & Vopel, K. (2003). Citations, Family Size, Opposition and the Value of Patent Rights. *Research Policy*, 32(8), 1343-1363.
- [11] Lanjouw, Jean & Schankerman, Mark. (2004). Patent Quality and Research Productivity: Measuring Innovation with Multiple Indicators. *Economic Journal*. 114(495). 441-465.
- [12] Manuel Trajtenberg, Rebecca Henderson & Adam Jaffe. (1997). University Versus Corporate Patents: A Window On The Businessness Of Invention. *Economics of Innovation and New Technology*, 5(1), 19-50.
- [13] S. H. Yu. (2004). A Study on the Forecasting Model of Technology Life Cycles by Analysis of US Patent Citation. *Journal of Information Management*, 35(1), 93-112.
- [14] B. U. Yoon. (2005). *Methodology for managing technological knowledge and developing new technology using patent analysis*. Doctoral dissertation. Seoul University, Seoul.
- [15] Karki, M.M. (1997). Patent citation analysis: A policy analysis tool. *World Patent Information*, 19(14), 269-272.
- [16] Jaffe, A.B., & Trajtenberg, M. (1996). Flows of knowledge from universities and federal laboratories: modeling the flow of patent citations over time and across institutional and geographic boundaries. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 93(23), 12671-12677. DOI: 10.1073/pnas.93.23.12671
- [17] Adam B. Jaffe & Manuel Trajtenberg. (1999). International Knowledge Flows: Evidence From Patent Citations. *Economics of Innovation and New Technology*, 8(1-2), 105-136.
- [18] J. C. Jang & Y. J. Kim. (2021). The Effect of Firm's Technology Convergence on Firm Performance. *Journal of Knowledge Management Review*, 22(2), 77-93.
- [19] Bou-Wen Lin, Chung-Jen Chen & Hsueh-Liang Wu. (2006). Patent portfolio diversity, technology strategy, and firm value. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 53(1), 17-26.
- [20] Y. G. Lee, J. D. Lee & Y. I. Song. (2006). An Analysis of Citation Counts of ETRI-Invented US Patents. *[ETRI] ETRI Journal*, 28(4), 541-544.
- [21] J. W. Yoon, C. S. Lee & S. J. Lee. (2016). Analysis of

Factors Influencing Patent Citations: Focused on Korea Medical Device Patents. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 33(2), 103-133.

- [22] van Zeebroeck, N. (2007). *Patents only live twice: a patent survival analysis in Europe*. ULB-Universite Libre de Bruxelles.
- [23] Y. G. Lee, Y. I. Song & S. J. Lee. (2007). An in-depth empirical analysis of patent citation counts using zero-inflated count data model: The case of KIST. *Scientometrics*, 70(1), 27-39.

류 원 림(Won-Rim Ryu)

[상하원]



- 2000년 2월 : 서울대학교 기계항공우주공학부(공학사)
- 2002년 2월 : 서울대학교 기계공학과(공학석사)
- 2013년 3월 ~ 현재 : 고려대학교 기술경영전문대학원 박사과정
- 2015년 6월 ~ 현재 : 인벤트고 특허법

특사사무소 변리사

- 관심분야 : 특허, 기술경영, 자동차
- E-Mail : wrryu@inventgoip.com

김 영 준(Young-Jun Kim)

[상하원]



- 2008년 ~ 2011년 : TEXAS A&M INTERNATIONAL UNIVERSITY 조교수
- 2011년 ~ 2012년 : 서울대학교 기술경영경제정책대학원, 초빙교수
- 2015년 ~ 현재 : 고려대학교 기술경영전문대학원, 정교수, 부원장

- 관심분야 : 기술경영경제, 기술이전 사업화, 기술재무
- E-Mail : youngkim@korea.ac.kr