

글로벌 자동차 기업의 특허포트폴리오에 관한 실증연구

An Empirical Analysis on the Patent Portfolio for Global Automotive Companies

박은영(Eun-young Park)*, 윤혜선(Hye-sun Yoon)**, 김태영(Tae-young Kim)***,
오동률(Dong-ryul Oh)****, 조근태(Keun-tae Jo)*****

목 차

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| I. 서론 | IV. 글로벌 자동차 기업에 대한 실증 분석 |
| II. 선행연구 | V. 결론 및 시사점 |
| III. 글로벌 특허포트폴리오 분석방법 | |

국문 요약

기업들의 경쟁 환경이 세계시장으로 급속히 확대되고 있다. 이에 글로벌 자동차 기업을 대상으로 한 실증분석을 통해, 기업들의 국제적인 기술수준을 비교할 수 있는 특허포트폴리오 분석 방법을 제시하고자 하였다. 1991년부터 2010년까지 20년간의 삼극특허를 이용하여 국제적 수준의 특허활동을 측정하였으며, 권리적, 기술적, 경제적 측면에서 특허품질을 측정하였다. 그 결과, 미국의 자동차기업인 Ford와 GM은 특허품질이 우수하고, 특허품질의 변화도 크게 증가한 잠재적 리더로 분석되었다. 본 연구는 삼극특허를 기준으로 국적이 다른 글로벌 기업들 간의 국제적인 특허활동을 측정하고, 권리적, 기술적, 경제적 측면에서의 종합적인 특허품질을 삼극특허에 기반하여 일관성 있게 분석하는 방법을 제시한 점에서 연구의 의의가 있다.

핵심어 : 글로벌 기업, 특허포트폴리오, 특허활동, 특허품질, 삼극특허

※ 논문접수일: 2016.2.2, 1차수정일: 2016.3.24, 게재확정일: 2016.4.9

* 주식회사 위스 전략기획실 실장 parkey@wips.co.kr, 02-726-1081

** 주식회사 부영기업 선임연구원 yhs_318@naver.com, 031-434-6405

*** 삼성전기 선행개발그룹 수석연구원 randy01.kim@gmail.com, 031-210-5221

**** 성균관대학교 휴먼ICT융합학과 석사과정 narcoticer@skku.edu, 031-290-7994

***** 성균관대학교 시스템경영공학과/기술경영전문대학원 교수, ktcho@skku.edu, 031-290-7602, 교신저자

ABSTRACT

The competition environment among companies is rapidly expanding into the world market. Therefore, this study intended to suggest an analysis method of patent portfolio that can compare an international technological capacity through empirical analysis on the global automobile companies. This study measured international patent activity using triadic patent data of 20 years from 1991 to 2010, and measured patent quality from legal, technological and economic aspects. As a result, Ford and GM, automobile companies of America, are analyzed to be the potential leaders with greatly increased patent quality. The significance of this study is in measuring international patent activities between global companies from different countries based on the triadic patent. And, this study suggested methods of analyzing patent quality consistently from legal, technological and economic aspects based on the triadic patent

Key Words : Global company, Patent portfolio, Patent activity, Patent quality, Triadic patent

I. 서 론

R&D과정에서 생성되는 기업의 중요한 지식재산으로의 특허는 기업의 재무적 성과와 밀접한 상관관계를 갖는 것으로 알려져 있다(Ernst, 2001). 따라서 기업들의 특허성과를 분석하면, 해당분야에서의 R&D활동이나 경쟁기업들과 비교한 상대적인 기술력 등을 평가할 수 있다. 특히, 특허포트폴리오 분석은 사업기회 발굴이나 기술전략 수립에 유용한 틀로 평가되고 있어, 기술 기반의 제품을 생산하는 기업에게 필수적인 과업이다(Gudrun & Michael, 2009).

전략적 R&D기획에 활용될 수 있는 특허포트폴리오의 프레임워크는 Ernst(1998)에 의해 처음 제안되었다. 이 연구에서 독일의 공작기계분야를 대상으로 기업들의 특허활동과 특허품질을 측정하여 각 기업들의 기술경쟁력을 확인하고 해당분야에서 벤치마킹 대상이 될 수 있는 기술 리더그룹을 도출하였다. 그는 이 사례연구를 통해 얻은 경험으로 특허포트폴리오가 타당성을 갖추기 위해서는 적절한 특허지표의 선정과 활용이 중요하다고 지적하였다. 또한, 국제적인 경쟁사들이 포함된 경우, 국제적인 비교가능성을 위한 적절한 방법이 연구되어야 한다고 언급하였다.

이후 특정분야에 적용한 사례연구를 통해 특허지표, 특히 특허품질을 측정할 수 있는 다양한 세부지표를 더욱 구체화시키고 타당성을 검증하는 연구가 활발히 이루어졌다(Ernst, 2003; Fabry 외, 2006; Tseng & Wu, 2007; Chen & Chang, 2010). 한편, 특허포트폴리오를 보완할 목적이나(Ernst & Soll, 2003), 특별한 목적에 활용하기 위한 변형된 유형의 특허포트폴리오도 제안되었다(Gudrun & Michael, 2009; 조용래·김의석, 2014).

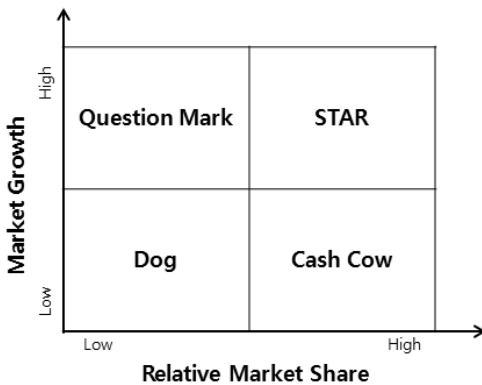
그러나, 최근 기업들의 경쟁 환경이 세계시장으로 급속히 확대되고 있는 만큼, 글로벌 시장에서 경쟁관계에 있는 기업들 사이의 기술력 수준을 파악할 수 있는 특허포트폴리오 분석방법이 필요하다. 특허는 속지주의 원칙에 따라 국가별로 특허제도에 차이가 있고, 동일한 원출원에 기인한 특허라도 어느 국가에 출원되고 등록되었느냐에 따라 등록여부, 권리의 범위, 가용가능한 특허정보(예: 인용정보) 등에 차이가 있어, 국제적 비교를 위한 일관성 있는 분석 기준을 수립해야 한다.

따라서, 본 연구에서는 기술 중심의 대표적인 하이테크산업에 해당하면서 글로벌 경쟁이 가속화되고 있는 자동차 산업을 대상으로, 글로벌 기술경쟁력을 비교할 수 있는 특허포트폴리오 분석 방법을 제시하고자 한다. 이를 위해, Forbes의 시장가치 기준 10대 자동차기업을 대상으로 1991년부터 2010년까지 20년간의 특허데이터를 분석하여 글로벌 자동차기업의 특허포트폴리오를 작성하고, 글로벌 자동차 시장에서의 기술리더기업과 각 기업들의 상대적인 기술력을 분석하였다.

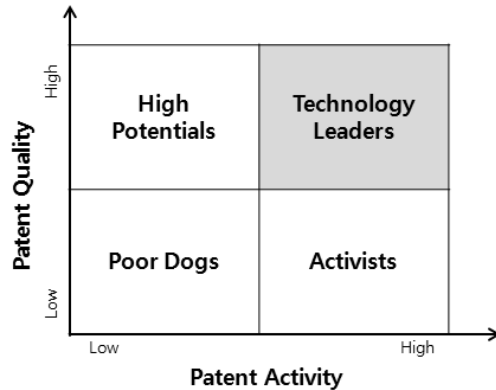
II. 선행연구

특허포트폴리오 분석은 1973년 보스톤컨설팅그룹(Boston Consulting Group; BCG)에 의해 처음으로 소개된 포트폴리오 매트릭스에 기초를 두고 있다(Gudrun & Michael, 2009). (그림 1)과 같이 BCG 포트폴리오 매트릭스는 X축에 상대적인 시장점유율, Y축에 시장성장률을 나타내고, 이 두 가지 파라미터의 측정된 값에 따라 제품들을 각각의 사분면에 위치시킨다. 각각의 제품이 사분면의 어느 위치에 놓였는지에 따라 적합한 시장전략을 제시한다.

특허포트폴리오 분석을 위한 접근은 Ernst(1998)에 의해 처음 시도되었다. X축에 특허활동, Y축에 특허품질을 나타내고, 이들의 측정된 값에 따라 기업들을 포트폴리오 상에 위치시켜 기업들의 상대적인 기술력을 파악한다((그림 2) 참조).



(그림 1) BCG 포트폴리오 매트릭스



(그림 2) 특허포트폴리오(Ernst, 2006)

이 연구에서 독일의 공작기계분야를 대상으로 각 기업들의 기술경쟁력을 확인하고 해당분야에서 벤치마킹 대상이 될 수 있는 기술리더그룹을 도출하였다. 기업들의 특허활동과 특허품질을 측정하기 위해, 독일특허청에 출원된 특허출원, 등록특허비중, 유효특허비중, 미국특허비중, 인용비율 등 5가지 특허지표를 활용하였다(Ernst, 1998).

이후 특허품질을 측정하는데 중요한 특허지표를 제시하고 이들 지표를 활용하여 특허품질을 측정하는 방법을 제안하였다(Ernst, 2003). 여기서 제시된 특허지표를 활용하여 건강보조식품 분야를 대상으로 실증연구를 진행하면서 특허검색에서부터 각 특허출원에 대한 수치지표의 계산과 상대적인 특허지표를 계산하는 방법을 구체적으로 제시하였다. 특허의 품질을 측정하기 위해 출원대비 등록된 특허의 비율, 국제적 범위, 기술적 범위, 인용빈도의 4가지 특허지표를

활용하였다. 특허활동의 정도는 특허출원수를 기반으로 도출하였다(Farby 외, 2006). 또한 특허포트폴리오 타당성을 검증하기 위하여 자동차산업이나 제약산업을 대상으로 다양한 특허품질 지표들을 시장에서의 성과와 연계하여 검증하는 실증연구도 이루어졌으며, 상당한 상관관계가 있는 것으로 결론짓고 있다(Tseng & Wu, 2007; Chen & Chang, 2010).

한편, 특허포트폴리오를 보완하거나, 특별한 목적에 활용하기 위한 변형된 유형의 특허포트폴리오도 제안되었다. 마케팅과 R&D 능력을 종합적으로 분석하기 위해 BCG 매트릭스와 특허포트폴리오를 통합한 특허-시장 통합포트폴리오가 제안되었다(Ernst & Soll, 2003). Gudrun & Michael(2009)는 전략경영이 취약한 중소기업들이 활용할 수 있는 특허포트폴리오를 제안하기도 하였다. 국내에서는 X축에 지식원천의 다양성을 나타내고 Y축에 특정기술분야에의 기술집중도를 나타내어 기술융합의 특성을 고려한 특허포트폴리오를 제시하였다(조용래·김의석, 2014).

이상의 특허포트폴리오에 관한 선행연구를 종합하면, 다음과 같은 세 가지 축으로 연구가 이루어지고 있음을 알 수 있다. 첫째, 특정 산업을 대상으로 한 실증분석을 통해, 특허검색에서부터 특허지표의 선정, 특허지표에 대한 수치값을 도출하는 방법론을 제시한다. 둘째, 특정산업 분야를 대상으로 특허포트폴리오 분석에 활용되는 품질지표를 제시하고, 개별 특허품질 지표와 기업성과 간의 상관관계를 분석하여 품질지표의 타당성을 검증한다. 마지막으로 기업의 역량을 기술(특허)성과 이외의 다른 기업성과와 통합적으로 해석하거나, 특별한 목적에 활용될 수 있는 변형된 형태의 특허포트폴리오 프레임워크를 제시한다.

기업들이 이러한 특허포트폴리오를 R&D전략 수립에 활용하기 위해서는 기업이 속한 기술 분야나 경쟁 환경의 특징이 고려되어 특허포트폴리오가 타당성을 갖추는 것이 무엇보다 중요하다. Ernst(1998)도 사례연구를 통해 얻은 경험으로 분야에 따라 적절한 특허지표의 선정과 분석방법이 특허포트폴리오의 신뢰성에 있어 중요하다고 조언하였다. 등록된 디자인이 중요하게 다루어져야 하는 분야도 있으며, 글로벌 경쟁사들이 포함된 경우 국제적인 비교가능성을 고려한 적절한 방법이 연구되어야 한다고 언급하였다.

특히 최근 기업들의 경쟁 환경이 빠르게 글로벌 시장으로 확대되고 있는 반면, 앞서 제시된 선행연구에서의 실증분석 사례들은 특정 국가에서의 출원활동을 기반으로 분석이 이루어지고 있어 글로벌 기업들을 대상으로 한 특허포트폴리오 분석에 적용하기 어렵다. 특허는 속지주의 원칙에 따라 국가별로 특허제도에 차이가 있고, 동일한 원출원에 기인한 특허라도 어느 국가에 출원되고 등록되었느냐에 따라 등록여부, 권리의 범위, 가용가능한 특허정보(예: 인용정보) 등에 차이가 있기 때문이다. 다시 말해, 어느 특정 국가에서의 출원활동을 기반으로 분석할 경우 자국우위의 오류가 발생하기 때문에 신뢰성있는 분석결과를 얻기 어렵다. 따라서, 본 연구에서

는 글로벌 자동차기업을 대상으로 한 실증분석을 통해 글로벌 경쟁 환경에 놓인 기업들을 국제적으로 통일된 기준으로 비교·분석할 수 있는 특허포트폴리오 분석방법을 제시하고자 한다.

III. 글로벌 특허포트폴리오 분석방법

1. 특허포트폴리오를 위한 특허지표

1) 특허활동지표

앞서 (그림 2)에 나타난 바와 같이, Ernst(1998)가 제시한 특허포트폴리오는 X축에 특허활동, Y축에 특허품질을 나타낸다. 선행연구의 여러 실증분석 사례에서 특허활동은 특허출원수로 정의되지만, 이러한 경우 특정 국가 내에서의 특허활동을 비교하게 된다. 그러나, 본 연구의 목적은 글로벌 기업들 간의 국제적인 수준의 특허경쟁력을 측정할 수 있는 특허포트폴리오 분석방법을 제안하는 것으로 국적이 서로 다른 기업들 간의 국제적인 특허활동을 측정하기 위한 통일된 기준이 필요하다. 이러한 경우, OECD(2008)에서는 PCT출원수나 삼극특허수를 활용하는 것을 권장한다.

PCT출원은 “전세계적인 특허출원”이며, 통계적인 관점에서 PCT출원 데이터는 국내 출원 데이터보다 오류가 적어 지표로 활용하기에도 유용하다. 하지만, 법률적 제약과 경제적인 이유로 인해 전세계 출원인들 모두가 PCT를 활용하여 출원하지 않을 뿐 아니라, 국제적 단계와 국내/지역적 단계의 두 단계로 이루어진 출원절차와 PCT 출원 지정(designate)도 특허 분석시 영향을 미치기 때문에 사용에 제약이 따른다(OECD, 2008).

삼극특허란 하나 또는 그 이상의 우선권을 공유하면서 미국, 유럽, 일본에 출원된 특허를 말한다(Dernis, 2004). 본 연구에서는 OECD 삼극특허 개념을 활용하였는데, 특허통계에 활용되는 OECD 삼극특허는 유럽과 일본에 출원되고 미국에 등록된 특허를 의미한다. 이는 미국특허청이 2001년까지의 출원기록을 공개하지 않았기 때문에, 미국특허에 대해서는 등록된 특허정보만 활용가능하기 때문이다(Dernis, 2004). 삼극특허는 일련의 국가에 출원된 특허패밀리만을 분석하기 때문에 지역적인 영향력과 자국 우위에 의한 오류를 제거하는 등 특허지표의 국제적인 비교에 용이한 지표이다(Dernis, 2004; KISTEP, 2012). 따라서 본 연구에서는 글로벌 경쟁관계에 있는 기업들간의 국제적 수준의 특허활동 측정을 위해 삼극특허지표를 활용하였다. 다만, IV. 글로벌 자동차기업에 대한 실증분석에서는 분석대상기간이 현 시점에서의 권리보

호기간을 초과하기 때문에, 현 시점에서 개별 기업들의 성과와 관련 있는 특허활동인 등록 특허만을 대상으로 하였다. 즉, 본 연구의 실증 분석에서 사용된 삼극특허는 하나 또는 그 이상의 우선권 출원을 가지면서 미국, 일본, 유럽에 등록된 특허로 재정의된다.

2) 특허품질지표

특허품질은 다양한 특허지표들의 조합에 의해 측정되는데, 특허품을 측정하기 위한 특허지표는 선행연구의 여러 실증분석을 통해 <표 2>와 제시된 6개의 특허지표로 요약된다. 이러한 특허지표는 주로 (1)권리로서의 법적 안정성, (2)기술혁신 자산으로서의 가치, (3)권리자에 주는 경제적 가치 등 이 세 가지 관점에서 논의되어져 왔다.

법적 관점에서의 특허의 질은 특허청구항수, 출원대비 등록률, 유효특허비율등의 특허지표가 주로 사용된다. 특허권자에게 특허의 질은 기술을 보호하는 권리범위와 관련된 것으로, 권리범위가 넓을수록 특허의 가치가 높다(Malackowski 외, 2008). 발명이 법적으로 보호되는 범위는 청구항을 통해 결정되므로 특허청구항수는 특허의 품질과 관련이 있다(Dernis, 2012). 또한 특허의 질이 높다는 것은 등록특허로서 법에 명시된 특허 요건(신규성, 진보성, 명확하고 상세한 기재)을 충족함을 의미한다(Wagner, 2009; Liu 외, 2011). 등록특허 중에서도 현재까지 계속 특허유지수수료를 지급하고 있는 경우에만 특허는 유효한데, 유효특허는 등록된 특허 중에서 여전히 유지할 가치가 있는 특허로 권리적인 안정성이 높다(Grillches, 1990; Schankerman, 1991).

기술적으로 중요한 발명에 대한 지표로는 후속 특허에 의해 인용되는 특허인용수가 대표적이다(Albert 외, 1991; Narin 외, 1987; Squicciarini 외, 2013). 고피인용 특허는 후속 특허에 의해 빈번하게 인용되는 특허로 “후속 특허의 개발에 기초가 되는 중요한 기술적 진보”를 담고 있다(OECD, 2013; 박현우, 김기일, 2007).

패밀리특허의 수는 특허의 경제적 품질을 측정하는 대표적인 지표로 활용된다. 패밀리특허란 일반적으로 하나 또는 여러 개의 공통 우선권 주장을 기반으로 서로 관련되어 여러 나라에 출원되어 있는 특허들을 말한다(Dernis, 2004). 패밀리특허의 수가 많을수록 심사청구료, 특허유지비용 등이 증가하기 때문에 특허의 경제적 가치를 측정하는 좋은 지표이다(Harhoff 외, 2003; Lanjouw 외, 1998; Putnam, 1996). 또한 IPC수는 특허의 범위 및 기술적, 경제적 가치와 연관이 있다고 정의하였다(Squicciarini, 2012).

특허포트폴리오에 관한 선행연구에서는 <표 1>에서 제시된 6개의 특허지표들을 특별한 기준 없이 다양한 조합으로 활용하였다. 그러나 특허품질은 권리적 측면에서의 가치, 기술적 중요성, 경제적인 효과를 종합적이고 균형있게 평가하는 것이 타당할 것이다. 따라서 본 연구에서는 다음과 같은 기준으로 특허지표를 선정하였다. 첫째, 기존의 선행연구에서 빈번하게 활용되며,

둘째, 정보가 가용 가능한 것이어야 하고, 셋째, 권리적, 기술적, 경제적 측면 각각의 특성이 잘 반영된 대표성을 가져야 한다는 점을 고려하였다.

〈표 1〉 권리적, 기술적, 경제적 측면에서의 특허품질지표

구분	특허지표	설명	비고
권리적 측면	등록특허 비중	<ul style="list-style-type: none"> • 신규성과 진보성이 인정된 경우에만 특허가 등록되므로, 공개특허보다 기술적 가치가 높으며, 권리적 안정성 높음 • 등록특허비중=등록특허수/(특허출원수-심사중특허수) 	Ernst, 1998; Fabry 외, 2006; 조용래·김의석, 2014
	유효특허 비중	<ul style="list-style-type: none"> • 등록된 특허 중 출원인이 계속 연차료를 지불하고 있는 권리적, 경제적으로 여전히 가치 있는 특허 • 유효특허비중=유효특허수/등록특허수 	Ernst, 1998;
	평균 청구항수	<ul style="list-style-type: none"> • 청구항을 통해 특허의 보호범위가 결정되므로, 청구항수가 많을수록 권리의 보호범위가 넓음 • 분석대상 전체 등록특허의 평균청구항수 대비 해당기업 등록특허의 평균청구항수로 산출 	Gudren & Michael, 2009
기술적 측면	평균 피인용비	<ul style="list-style-type: none"> • 후속특허에 의해 빈번하게 인용되는 특허로 기술적 가치가 높은 특허 • 분석대상 전체 특허의 평균피인용횟수 대비 해당기업 특허의 평균피인용횟수로 산출 	Ernst, 1998; Fabry 외, 2006; Gudren & Michael, 2009; 조용래·김의석, 2014
경제적 측면	평균 패밀리 특허수	<ul style="list-style-type: none"> • 국내우선권, 조약우선권에 의해 형성된 패밀리특허의 수는 패밀리 형성에 따르는 비용과 노력 등을 고려할 때 경제적 가치가 높은 특허로 간주됨 • 분석대상 전체 특허의 평균패밀리특허수 대비 해당기업 특허의 평균패밀리특허수로 산출 	Farbry 외, 2006; Gudren & Michael, 2009
기타	평균 IPC수	<ul style="list-style-type: none"> • 기술적 범위의 다양성을 나타내며, 경제적 가치와 연관이 있음 • 분석대상 전체 특허의 평균 IPC수 대비 해당기업 특허의 평균 IPC수로 산출 	Fabry 외, 2006; Gudren & Michael, 2009

즉 〈표 1〉에서 제시한 선행연구의 6개 품질지표 중, 권리적, 기술적, 경제적 측면에서 대표성 있는 3가지 특허지표를 대상으로 특허품질을 측정할 것을 제안한다.

국제적 수준의 특허품질을 산출하기 위하여, 본 연구에서는 삼극특허를 기반으로 각각의 품질지표를 산출하는데, OECD 삼극특허 자체가 일본, 유럽에 출원되고, 미국에 등록된 특허를 의미하기 때문에 출원대비 등록률과 같은 지표는 원천적으로 활용이 불가능하다. 또한 권리적 측면의 품질지표 중 유효특허비중은 범용성 있는 특허지표이기는 하지만 특허의 권리범위를 직접적으로 나타내는 청구항수에 비해 대표성 있다고 보기 어렵기 때문에, 권리적 측면에서의 대표성 있는 특허지표로 평균청구항수를 추천한다. 참고로, 평균IPC수의 경우 기술의 다양성을 나타내는 지표

로 기술적, 경제적 측면에서 의미있는 지표로 활용될 수 있으나, IV의 실증 분석에서 평균 IPC수를 포함한 경우와 불포함한 경우를 비교한 결과 종합적인 특허품질의 결과에는 변화가 없었다.

〈표 2〉 본 연구에서 사용된 특허지표의 정의

항목	특허지표	조작적 정의
특허 활동	삼극특허수	• 하나 또는 그 이상의 우선권 출원을 갖고 있으면서, 유럽, 일본, 미국에 등록된 특허수
특허 품질	평균청구항수	• 미국에 등록된 삼극특허 1건 평균 청구항 수 • $\text{평균청구항수} = \text{전체청구항수} / \text{삼극특허수}$
	평균피인용비	• 미국에 등록된 삼극특허 1건 평균 후속특허에 의해 인용되는 수 • $\text{평균피인용비} = \text{피인용횟수} / \text{삼극특허수}$
	평균패밀리특허수	• 미국에 등록된 삼극특허 1건 평균 패밀리특허수 • $\text{평균패밀리특허수} = \text{패밀리특허수} / \text{삼극특허수}$

2. 특허포트폴리오 분석방법

특허포트폴리오 분석대상이 되는 개별 기업별로 특허활동과 특허품질을 측정하기 위하여 〈표 2〉에서 제시된 4개의 개별 지표에 대한 값들을 도출한다. 특허지표의 절대적 측정값들을 규모의 효과를 고려하여 보정해야 하기 때문에(Mansfield, 1986), 개별 기업에 대한 개별 품질 지표를 전체 분석대상 회사의 평균치와 연계하여 상대적인 측정치를 산출한다(Ernst, 1998). 보다 구체적인 산출 방법에 대하여는 IV. 글로벌 자동차 기업에 대한 실증 분석에서 실제 데이터를 토대로 산출 사례를 제시하였다.

개별 기업별로 삼극특허를 기반으로 산출된 특허활동 및 특허품질 측정값을 이용하여, Ernst (1998)가 제시한 특허포트폴리오(그림 2) 참조)를 작성하고, 특허포트폴리오 상의 각 기업의 위치를 확인하여 기업들 간의 상대적인 특허경쟁력을 비교·분석한다.

IV. 글로벌 자동차 기업에 대한 실증 분석

1. Data

1) 대상기업

1990년대 이후 세계 자동차 산업은 합종연횡의 구조조정을 거듭하면서 글로벌 시장경쟁체제

에서 경쟁력을 구축하기 위해 노력해 가고 있다(최강화 외, 2008). 또한 최근 ICT 기술의 발전과 기후변화라는 환경적 요인은 글로벌 자동차 기업들의 기술개발 경쟁을 가속화시키고 있는 한편, 특허권관리회사(NPEs: Non-Practicing Entity)의 특허 분쟁이 자동차 분야로 빠르게 확대되고 있어 글로벌 자동차 기업들에 있어서 기술리더십의 확보와 더불어 강력한 특허전략이 중요하게 되었다.

따라서 본 연구에서는 글로벌 기술개발 경쟁이 가속화되고 있는 자동차 산업을 대상으로 글로벌 시장에서 경쟁 관계에 있는 자동차 기업을 대상으로 특허포트폴리오를 분석하여 글로벌 자동차 기업들 간의 국제적인 기술경쟁력을 살펴보았다. 이를 위해 Forbes의 Global 2000 기업 중 자동차 산업을 기준으로 시장가치 상위 10개 기업을 분석 대상으로 선정하였다. 단, 상위 10위안에 포함되더라도 글로벌 특허출원활동이 없는 기업은 분석대상에서 제외하고, 차순위 업체를 포함시켰다. 분석대상 10대 글로벌 자동차기업은 <표 3>과 같다.

<표 3> 실증분석대상 글로벌 자동차기업

기업명	국적	시장가치	매출액	이익	자산
Toyota	Japan	\$193.5B	\$255.6B	\$18.8B	\$385.5B
Volkswagen	Germany	\$119.0B	\$261.5B	\$12.0B	\$446.9B
Daimler	Germany	\$102.9B	\$156.6B	\$9.1B	\$232.2B
BMW	Germany	\$83.4B	\$101.0B	\$7.1B	\$190.7B
Ford	United States	\$64.5B	\$146.9B	\$7.2B	\$202.0B
Honda	Japan	\$63.0B	\$117.7B	\$4.9B	\$147.9B
General	United States	\$54.6B	\$155.4B	\$5.3B	\$166.3B
Hyundai	South Korea	\$49.7B	\$79.8B	\$7.8B	\$126.4B
Nissan	Japan	\$40.2B	\$104.0B	\$3.9B	\$137.2B
Renault	France	\$28.7B	\$54.3B	\$0.8B	\$103.3B

출처: <http://www.forbes.com/global2000/list/#industry:Auto%20%26%20Truck%20Manufacturers> (2015.4.30 기준)

2) 특허검색

국제적인 특허활동을 측정하기 위한 삼극특허를 계수할 때에는 최초 우선권 날짜를 사용하는 것이 추천된다(OECD, 2008). OECD 삼극특허의 경우 일본, 유럽에 출원되고 미국특허청에 등록되어야 하는데, 미국 특허청의 경우 평균적으로 출원과 등록 사이 35개월의 시간 차이가 발생하기 때문에 분석하고자 하는 날짜의 3년 전후의 삼극특허에 대한 완벽한 데이터를 확보할 수 없다(OECD, 2008). 특히, 최초 출원국이 미국 이외의 국가일 경우, 최초 출원일을 기준으로

1년 이내에 타국 출원을 진행해야 우선권을 인정받을 수 있기 때문에, 최초 출원한 이후 미국특허청의 등록시점까지 약 4년의 시간이 소요된다. 이에 본 연구의 대상기간을 최초출원일 기준 1991년 1월 1일부터 2010년 12월 31일까지, 20년으로 한정하고, 20년간의 삼극특허를 검색하였다. 대상기간이 현 시점에서의 권리보호기간인 20년을 초과하는 특허들을 포함하고 있기 때문에, 기업들의 현재 성과에 영향을 미치지 않을 것으로 판단되는 출원특허를 제외하고, 미국 뿐 아니라 일본 및 유럽에 모두 등록된 삼극특허를 분석대상으로 한정하였다. 유럽, 일본, 미국에 등록된 삼극특허를 검색하기 위해서 (주)웹스의 특허 데이터베이스 WINTELIPS를 이용하였으며, 최초출원일 기준으로 특허를 검색하기 위해서 우선권주장출원일 또는 출원일 기준으로 검색하고 중복을 제거하였다.

10대 글로벌 자동차기업의 특허데이터를 확보하기 위하여, 각각의 자동차 기업에 대하여 WINTELIPS에서 제공하는 대표출원인명칭 이외에 각 자동차기업의 단순 사명변경, 인수합병에 따른 변경사항, 차량브랜드명칭 등을 검색식에 추가하여 검색하였고, 이에 따른 중복데이터나 노이즈데이터를 제거한 후 분석에 활용하였다.

검색결과, 최초출원일 기준 1991년 1월 1일부터 2010년 12월 31일까지 20년간 10대 글로벌 자동차기업의 삼극특허수는 총 18,791건으로 나타났다.

2. 특허포트폴리오를 위한 특허지표 산출방법

글로벌 10대 자동차 기업의 국제적인 특허활동과 특허품질을 측정하기 위한 특허지표는 <표 2>에 제시하였다. 이에 따라 10대 자동차 기업 각각에 대하여 제시된 4개의 개별 지표의 측정값들을 도출한다(<표 4> 참조). 특허지표의 절대적 측정값들을 규모의 효과를 고려하여(Mansfield, 1986), 개별 기업에 대한 개별 품질지표를 전체 분석대상 회사의 평균치와 연계하여 상대적인 측정치를 산출하였다(Ernst, 1998).

특허활동(X)의 경우에는 10개 자동차기업의 전체 평균 삼극특허출원수와 비교한 개별 자동차기업의 삼극특허수로 측정한다. 즉, <표 4>에서 Toyota의 특허활동은 $5,955/1,879=3.17$ 이다.

선행연구에 따르면 특허품질은 두 가지 방법으로 측정할 수 있다. 첫째, 각 지표의 상대적 측정치의 합으로 산출할 수 있으며(Ernst, 1998), 둘째, 각각의 지표에 대한 가중치를 부여할 수 있다(Ernst, 2003). 본 연구에서는 사용된 지표 각각이 특허품을 대표하는 3가지 관점을 대표하는 지표로 구성되어, 각 지표의 상대적 측정치의 합으로 특허품질(Y)을 측정하였다. 예를 들어, Toyota의 특허품질은 $12.63/12.80+8.60/8.78+6.59/7.70=2.82$ 이다.

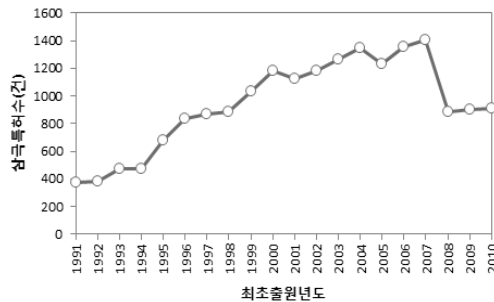
〈표 4〉 특허지표 측정값(1991~2010년)

기업명	삼극 특허수	청구항수	피인용 횟수	패밀리 특허수	평균 청구항수	평균 피인용비	평균 패밀리 특허수	특허 활동	특허 품질
	(A)	(B)	(C)	(D)	(B/A)	(C/A)	(D/A)	(X)	(Y)
Toyota	5,955	75,183	51,211	39,241	12.63	8.60	6.59	3.17	2.82
Volkswagen	1,155	16,786	7,914	8,693	14.53	6.85	7.53	0.61	2.89
Daimler	1,209	16,902	11,470	8,847	13.98	9.49	7.32	0.64	3.12
BMW	764	11,717	5,381	6,304	15.34	7.04	8.25	0.41	3.07
Ford	736	10,149	12,691	7,135	13.79	17.24	9.69	0.39	4.30
Honda	4,761	56,973	34,354	35,234	11.97	7.22	7.40	2.53	2.72
GM	906	8,942	12,157	8,327	9.87	13.42	9.19	0.48	3.49
Hyundai	151	1,440	989	1,067	9.54	6.55	7.07	0.08	2.41
Nissan	2,799	40,438	23,202	15,380	14.45	8.29	5.49	1.49	2.79
Renault	355	4,235	1,112	3,016	11.93	3.13	8.50	0.19	2.39
평균	1,879	24,277	16,048	13,324	12.80	8.78	7.70	1.00	3.00

3. 특허포트폴리오 분석 결과

1) 글로벌 자동차 기업의 국제적 특허활동

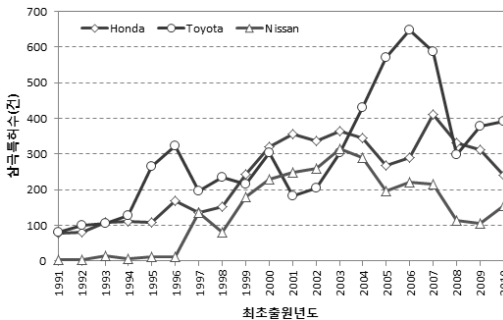
1991년부터 2010년까지 20년간 글로벌 자동차 기업의 국제적 특허활동은 2007년까지 평균 약 10%씩 성장하다가 2008년 이후 감소하였다(그림 3) 참조). 이는 2008년 미국의 금융 위기 여파로 기업들의 특허출원활동이 감소한 영향으로 사료된다. 10대 자동차 기업 중 국제적 특허활동이 가장 활발한 기업은 Toyota(5,955건)이며, 삼극특허수가 가장 적은 기업은 Hyundai(151건)로, 두 기업 간 삼극특허수는 약 40배 가량 차이가 있는 것으로 나타났다. 앞서



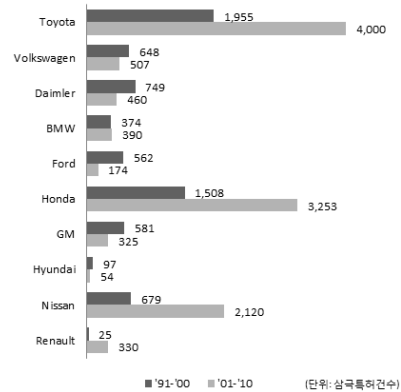
(그림 3) 10대 자동차기업의 국제적 특허활동추이

〈표 3〉에서 두 기업의 매출액의 차이는 약 3배, 시장가치의 차이는 약 4배인데 반해, 글로벌 기술개발 활동에 대한 두 기업의 격차는 상당히 크다.

10대 자동차기업 중 국제적 특허활동이 활발한 Toyota, Honda, Nissan 등 상위 3개사는 모두 일본의 자동차기업이다. 일본은 다출원주의를 채택하고 있는 대표적인 국가로서, 국가의 정책방향이 기업들의 전략방향과 무관하지 않다는 점을 설명한다. 이들 기업의 연도별 특허활동을 살펴보면, 1990년대 중반부터 특허활동이 증가하기 시작하여, Honda와 Nissan은 2000년 초반 이후 성장세가 둔화된 반면, Toyota는 2003년부터 2006년까지 급격한 특허활동의 증가를 보였다(그림 4 참조). 일본의 3대 자동차기업을 제외한 나머지 자동차기업의 특허활동은 대체로 2000년 이전 10년간의 특허활동과 비교하여 2001년 이후의 특허활동이 오히려 감소하였다.



(그림 4) 일본 3대 자동차기업의 국제적 특허활동 추이



(그림 5) 10대 자동차기업의 2000년 전후 특허활동 비교

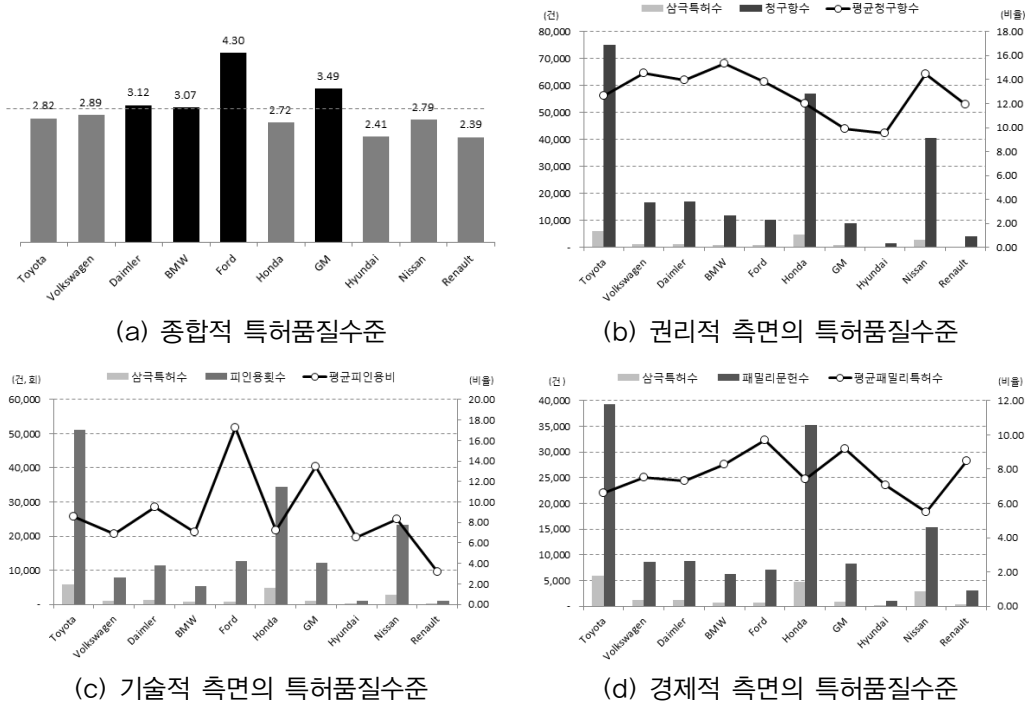
2) 글로벌 자동차 기업의 특허품질 수준과 특허포트폴리오

자동차 기업의 국제적 특허품질을 측정하기 위하여, 평균청구항수, 평균피인용비, 평균패밀리특허수를 사용하였다. 각각의 특허지표는 특허의 권리적 측면, 기술적 측면, 경제적 측면에서의 가치를 대표한다. 이 3가지 품질지표의 상대적 측정치의 합으로 나타난 특허품질수준은 Ford가 가장 높은 것으로 나타났다. 이밖에 10대 자동차기업 평균 이상의 품질수준을 나타낸 기업은 GM, Daimler, BMW로 나타났다(그림 6)의 (a) 참조.

(그림 6)의 (b)~(d)에 10개 자동차기업에 대한 개별 특허품질지표 분석결과를 나타내었다. 특허품질이 우수한 기업 중에서도 Ford와 GM은 인용비율과 패밀리특허비율이 높아 기술적,

경제적 측면에서 특허품질이 우수한 것으로 판단된다. 권리적 측면에서 특허품질이 우수한 기업은 BMW로 나타났다.

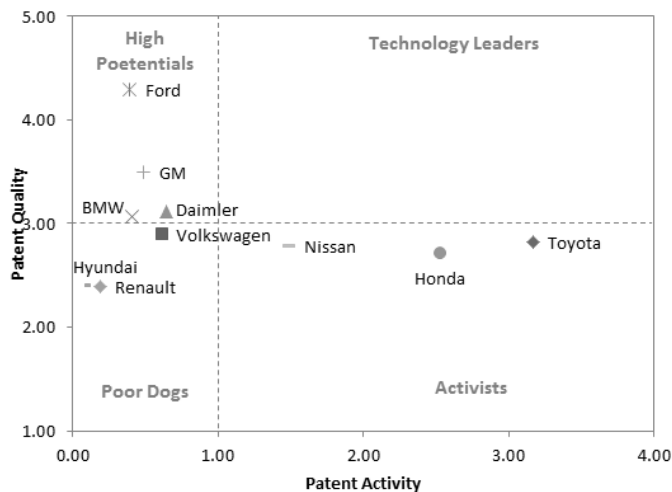
앞서 국제적인 특허활동이 활발한 기업으로 도출된 Toyota, Honda, Nissan 등 일본기업들은 특허품질에 있어서는 모두 평균 이하인 것으로 분석되었다. 우리나라의 Hyundai는 특허활동과 특허품질이 모두 낮은 것으로 평가되었다.



(그림 6) 글로벌 자동차기업의 특허품질 분석결과

이상의 특허품질 결과와 특허활동의 상호관계를 Ernst(1998)의 특허포트폴리오 프레임워크에 따라 (그림 7)에 나타내었다. (그림 7)에서 국제적인 특허활동과 특허품질이 모두 우수한 기업은 없는 것으로 나타났다. 일본의 자동차기업인 Toyota, Honda, Nissan은 특허품질 대비 특허활동이 활발한 활동기업(Activist)으로 분류된다. 미국의 자동차기업인 Ford와 GM, 독일의 BMW와 Daimler는 특허활동은 미흡하지만 높은 특허품을 나타내 잠재력이 높은 그룹(High potentials)로 분석된다. 이 중에서도 미국의 자동차 기업인 Ford는 다른 기업들보다 월등히 우수한 특허품을 나타내고 있어 주목되는 기업이다. Volkswagen, Renault, Hyundai는 특허활동과 특허품질 모두 미흡한 기업으로 분류된다. 특히 Volkswagen은 시장가

치 2위에 랭크되고 있는 기업인데 반해 경쟁기업들 대비 상대적인 R&D 역량은 낮은 것으로 평가된다.



(그림 7) 글로벌 자동차기업의 특허포트폴리오

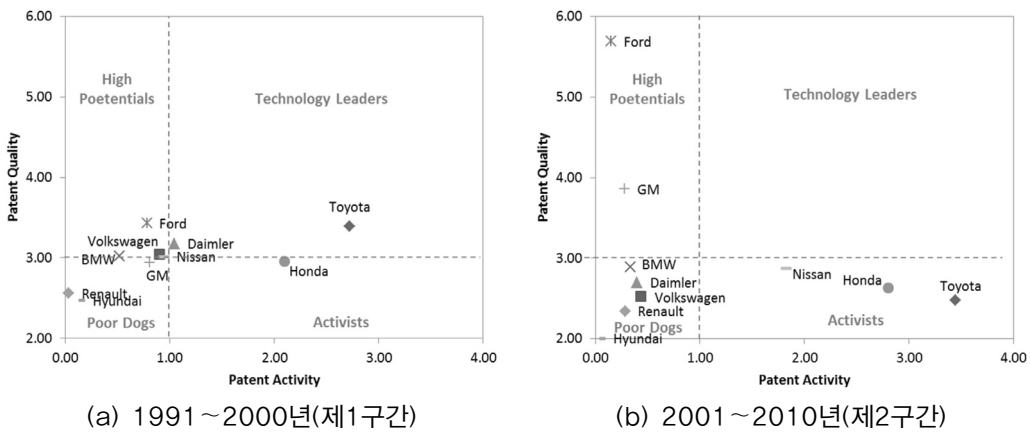
3) 글로벌 자동차 기업의 특허포트폴리오의 변화

특허포트폴리오는 특허활동과 특허품질을 통해 경쟁관계에 있는 기업들 간의 상대적인 기술적 위치를 파악하여, 향후 기술전략을 수립하는데 활용된다. 그러나 기업들의 경쟁구도는 동적 특성을 갖고 있기 때문에, 일정 기간으로 나누어 특허포트폴리오를 작성하면 시대에 따른 경쟁구도의 변화를 파악할 수 있다.

자동차산업은 대규모의 설비투자와 하이테크 기술력을 갖추어야 하기 때문에 진입장벽이 높고 경쟁구도의 변화 기간이 짧지 않다. 따라서 분석대상 기간을 10년 단위로 2개의 구간으로 구분하여 특허포트폴리오의 변화를 살펴보았다.

(그림 8)에서 1991년부터 2000년까지의 제1구간의 특허포트폴리오에는 일본의 자동차기업인 Toyota가 기술리더그룹으로 분석되었다. R&D성파가 미래의 기업의 재무적 성과와 연관이 된다는 점에서 2000년까지의 Toyota의 R&D 역량은 2008년 Toyota가 세계 1위 자동차기업으로 발돋움하는데 초석이 되었을 것이다. 또한 일본의 Honda는 특허품질은 평균에 다소 못미치지만 특허활동이 우수한 그룹으로 도출되었다. Ford와 Volkswagen은 특허활동은 미흡하지만 질적 수준이 우수한 기업으로 분석되었지만 Daimler, Nissan, BMW, GM 등과 큰 차이를 보이지 않았다. 2001년 이후의 제2구간으로 넘어오면서 Ford와 GM의 특허품질이 큰 폭으로

개선되었으나, 제1구간에서 이들과 유사한 수준의 특허품질을 보였던 기업들은 2001년 이후 오히려 특허품질이 평균 이하로 낮아졌다. 특히 최근 판매실적이 크게 좋아지면서 Toyota를 위협하던 Volkswagen의 특허품질이 큰 폭으로 저하된 것은 Volkswagen의 향후 경제적 성과와 관련하여 주목할 만 하다. 제2구간에 접어들어 기술리더그룹은 도출되지 않았지만, 일본의 3대 자동차기업의 특허활동은 더 활발해진 반면, 특허품질은 낮아졌다. 또한 특허품질의 격차는 확실히 벌어졌다.



(그림 8) 글로벌자동차기업 특허포트폴리오의 변화

제2구간으로 넘어오면서 Ford와 GM등 미국기업의 특허품질이 큰 폭으로 높아졌는데, 이는 <표 5>에서 보는 바와 같이 Ford와 GM의 경우 제1구간 대비 제2구간에서 3가지 품질지표의 상대적 측정치가 모두 증가했기 때문이다. 특히 Ford의 경우 평균피인용비와 평균패밀리특허수의 상대적 측정치가 크게 증가하였다. 이들 기업을 제외한 나머지 기업들의 특허품질은 제1구간에 비해 제2구간에 들어 전반적으로 감소하였다. 기업의 R&D성과가 미래 시장에서의 재무적 성과와 연관된다는 점에서, Ford와 GM은 향후 글로벌 자동차기업들의 경쟁 환경에서 중요한 잠재적 리더그룹으로 고려되어야 한다는 것을 설명한다. 특히 Ford와 GM은 미국의 대표적인 자동차 기업으로 Ford는 GM보다 낮은 특허활동을 보이지만 특허품질에 있어서 압도적인 우위를 나타내고 있어 주목할 필요가 있다. 이러한 결과는 최근 자율주행자동차 등 첨단기술영역에서 Ford가 GM보다 공격적인 전략을 발표하는 것과 관련이 있을 것으로 판단된다.

〈표 5〉 특허품질지표(상대적 측정치)의 구간별 변화

기업명	평균청구항수			평균피인용비			평균패밀리특허수		
	제1구간	제2구간	증감	제1구간	제2구간	증감	제1구간	제2구간	증감
Toyota	1.12	0.90	▽0.22	1.29	0.87	▽0.42	0.98	0.71	▽0.27
Volkswagen	1.18	1.06	▽0.12	0.72	0.70	▽0.02	1.15	0.77	▽0.38
Daimler	1.15	0.97	▽0.18	0.95	0.95	▽0.00	1.08	0.79	▽0.29
BMW	1.10	1.26	▲0.16	0.84	0.65	▽0.19	1.08	0.99	▽0.10
Ford	0.96	1.42	▲0.46	1.47	2.22	▲0.74	1.00	2.05	▲1.05
Honda	0.95	0.90	▽0.05	0.94	0.92	▽0.02	1.07	0.81	▽0.25
GM	0.74	0.80	▲0.06	1.28	1.49	▲0.22	0.92	1.56	▲0.64
Hyundai	0.77	0.68	▽0.09	0.66	0.56	▽0.11	1.03	0.76	▽0.27
Nissan	1.12	1.10	▽0.02	1.12	1.17	▲0.05	0.77	0.61	▽0.16
Renault	0.90	0.91	▲0.01	0.74	0.49	▽0.25	0.92	0.95	▲0.02

비고: 상대적 측정치는 해당 품질지표에 대한 개별기업의 지표값을 전체기업 평균치로 나눈 값

V. 결론 및 시사점

1. 연구결과 및 시사점

본 연구에서는 기술 중심의 대표적인 하이테크산업에 해당하면서 글로벌 경쟁이 가속화되고 있는 자동차 기업을 대상으로 한 실증 분석을 통해, 글로벌 기술경쟁력을 비교할 수 있는 특허 포트폴리오 분석 방법을 제시하였다.

국적이 상이한 글로벌 기업들의 국제적인 기술수준을 비교하기 위하여, 특허활동 지표로 삼극특허를 활용할 것을 제안하였다. 또한 삼극특허를 기반으로 특허품질을 권리적, 기술적, 경제적 측면에서 균형있게 측정하기 위해 미국에 등록된 삼극특허를 기준으로 평균청구항수, 평균 피인용비, 평균패밀리특허수를 계산하고 상대적인 특허품을 측정하였다.

실증 분석 과정을 통해 최초 우선권 날짜를 기준으로 삼극특허를 계수하는 방법이나, 삼극특허에 기반한 품질지표를 사용할 때 활용에 제한이 따르는 품질지표 등도 제시하였다.

Forbes의 시장가치 기준 10대 자동차기업을 대상으로 1991년부터 2010년까지 20년간 미국, 일본, 유럽에 등록된 삼극특허를 이용하여 국제적인 수준의 특허활동을 분석한 결과, 특허활동과 특허품질이 모두 우수한 기술리더그룹은 도출되지 않았으며, 일본의 자동차기업인 Toyota, Honda, Nissan 등 일본의 자동차기업은 특허활동이 활발한 반면, 미국의 자동차기업인 Ford

와 GM은 특허품질이 우수한 핵심기업으로 분석되었다. Volkswagen은 시장가치 2위에 랭크되고 있는 기업인데 반해, 특허포트폴리오 분석을 통해 살펴본 R&D능력은 다른 경쟁기업들 대비 낮게 평가되었다.

분석기간을 10년 단위의 2개 구간으로 나누어 특허포트폴리오의 변화를 분석한 결과, 제2구간(2001~2010년)으로 넘어오면서 Ford와 GM의 특허품질이 크게 높아진 것을 확인하였다. 특히 제1구간(1991~2000년)에서 특허활동과 특허품질이 모두 높아 기술리더그룹으로 도출된 Toyota가 제2구간에 접어들면서 특허품질이 낮아져 제2구간에서는 활동그룹으로 분류되었다.

이러한 결과는 최근 자동차 기업들의 성과와 연관지어 설명된다. Toyota의 경우 1990년대 특허활동과 특허품질이 모두 우수한 기술리더그룹으로 도출되었는데, 이는 R&D성과가 미래의 재무성과와 연관을 짓는다는 점에서 2000년대 중반 이후 Toyota가 세계 자동차산업 1위에 올라선 것과 무관하다 할 수 없다. 특히, Toyota는 2010년 이후 대규모 리콜사태를 겪으면서 다른 경쟁 기업들로부터 1위 자리를 지속적으로 위협받고 있는데, 2015년 매출액과 자산가치 측면에서 Toyota를 능가하면서 빠르게 추격하고 있던 Volkswagen이 배출가스 조작 사건으로 한풀 꺾이면서 향후 자동차 기업의 경쟁 경쟁구도에 귀추가 주목되고 있다. 본 연구의 실증분석 결과, Volkswagen은 시장가치 2위의 위상에 맞지 않게 특허활동과 특허품질이 미흡한 기업으로 분류되었는데, 이는 2000년 이전 10년과 비교하여 2001년 이후의 특허품질이 크게 저하된 것으로, Volkswagen의 앞으로의 성과를 판단하는데 고려될 수 있다. 반면 2000년대 이후 Ford와 GM의 특허품질이 크게 높아지면서 다른 경쟁기업들과의 품질 격차를 크게 벌리고 있는 점에서 향후 이 두 기업의 성과가 기대된다.

본 연구결과를 통해 얻을 수 있는 시사점은 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 국적이 상이한 글로벌 기업들 간의 상대적인 특허활동을 분석하기 위해 삼극특허를 활용하고, 이를 기준으로 특허품을 측정하는데 활용할 수 있는 품질지표를 제시하였다. 기존의 선행연구에서는 대체로 특정국가에 출원된 특허를 기준으로 특허포트폴리오를 작성하여 기업간의 특허활동과 특허품을 측정하였다. 특허포트폴리오의 개념을 처음으로 제시한 Ernst(1998)도 국제적 비교가능성을 포트폴리오분석에 있어서 고려해야 할 중요한 요소라고 조언하였다. 따라서 본 연구에서는 선행연구를 통해 국제적인 특허활동을 비교할 수 있는 지표로 삼극특허를 제시하고, 이를 기준으로 한 분석에서 활용될 수 있는 품질지표를 제시하였다.

둘째, 특허품을 측정함에 있어 권리적, 기술적, 경제적 가치 측면에서 종합적으로 고려할 것을 제안하였다. 특허품을 측정하는데 이용할 수 있는 특허지표에 관한 연구는 활발히 진행되어 왔다. 그러나 이러한 지표를 사용함에 있어 어떠한 가이드라인도 제시되지 않았다. 연구자 별로 중요성 있는 여러 개의 특허지표를 조합하여 각 지표의 합이나 가중치를 부여하여 측정하

었다. 본 연구에서는 품질지표를 선정함에 있어 권리적, 기술적, 경제적 측면에서 대표성 있게 활용될 수 있는 품질지표를 구성하였다.

셋째, 동태적인 경쟁 환경의 특성을 고려하여 특허포트폴리오의 변화를 분석하고, 잠재적 기술리더기업을 파악하는 방법을 제시하였다. 기업이 속한 경쟁 환경의 변화 주기를 고려하여 세분화된 기간별로 특허포트폴리오를 분석하면, 현재의 기술리더 그룹 이외에 주목해야 할 잠재적인 기술리더 기업을 도출할 수 있으며, 그들이 권리적, 기술적, 경제적 측면에서 어떤 점을 중요하게 다루는지 파악할 수 있다.

본 연구에서 실증분석을 통해 제시된 특허포트폴리오분석 방법은 자동차기업 이외에도 모바일폰과 같이 글로벌 경쟁이 심화되고 있는 분야의 기업들이 자사의 기술전략을 수립함에 앞서 글로벌 경쟁 구도에서 자사의 상대적인 기술수준을 종합적이고 객관적으로 판단하는데 활용할 수 있을 것이다.

2. 연구의 한계점

실증분석을 진행하는 과정에서 이러한 특허포트폴리오를 적용하고 활용하는데 있어 몇 가지 한계가 있음을 확인하였다.

첫째, 삼극특허의 경우 제한적인 특허패밀리를 갖는 특허들로 규정되고 있기 때문에 특허의 양이 충분히 확보될 수 있는가 하는 문제이다. 특히 본 연구에서는 특허포트폴리오의 변화를 살펴보기 위하여 기간을 분할하여 특허포트폴리오를 작성하였는데, 글로벌 특허활동이 가장 적은 Hyundai의 경우 기간을 더 세분화할 경우 유의미한 결과를 도출할 만한 충분한 양의 특허데이터가 확보되지 못하는 문제가 있었다.

둘째, 삼극특허의 출원과 미국특허등록에 소요되는 시간을 고려하여 분석기간을 설정하여야 하기 때문에 적시성이 문제될 수 있다는 점이다. 본 연구에서와 같이 2000년 이전의 삼극특허를 분석대상으로 포함할 경우에는 OECD 삼극특허 정의에 따라 유럽, 일본에 출원되고 미국에 등록된 특허가 대상이 되기 때문에, 최초출원 이후 타국에 우선권 주장 출원을 할 수 있는 12개월, 미국특허청 출원에서 등록까지 소요되는 35개월을 포함하여 대략 4년 이전에 출원된 특허를 분석해야 한다. 즉, 빠르게 변화하는 기술의 흐름에 맞는 최신의 특허정보를 포함시키지 못하는 한계가 있다. 기술의 혁신속도가 빠른 기술 분야의 경우, 분석대상 기간을 미국특허청의 출원기록을 활용할 수 있는 2001년 이후로 설정하면 이러한 문제점을 다소나마 해소할 수 있을 것이다.

셋째, 이러한 특허포트폴리오를 기업의 전략적 의사결정에 활용하기 위해서는 기술분야별로

세분화된 분석이 필요하다는 점이다. 본 연구에서는 글로벌 10대 자동차 기업의 전체 삼극특허를 대상으로 글로벌 경쟁력을 분석하여 기업들 간의 상대적인 기술력의 수준을 확인하였다. 그러나 실제 기업 환경에서는 세분화된 기술분야 또는 제품별로 경쟁환경이 다를 수 있으며, 세분화된 기술분야별 전략적 의사결정을 위해서는 보다 정교한 특허포트폴리오가 필요하다. 즉, 본 연구에서는 자동차 산업에서의 전반적인 글로벌 경쟁력의 수준을 제시하였으나, 향후 전기자동차, 수소연료자동차 등 다양한 기술분야로 세분화된 연구를 수행할 필요가 있다.

참고문헌

- 박현우·김기일 (2007), “특허정보를 통한 PMP 연구동향과 기술경쟁력 분석”, 『한국콘텐츠학회 논문지』, 7(9): 117-126.
- 조용래·김의석 (2014), “특허 네트워크와 전략지표 분석을 통한 기업 기술융합 전략 연구”, 『지식재산연구』, 9(4): 198-221.
- 최강화·김수욱·박지영 (2008), “글로벌 자동차 기업의 품질 경쟁력에 대한 연구 : DEA 접근”, 한국경영학회 2008년도 통합학술대회 발표논문집, 1-6.
- 한국과학기술기획평가원 (2012), “우리나라와 주요국의 특허 성과 현황 분석”, 『KISTEP 통계브리프』.
- Albert, M. B., Avery, D., Narin, F. and McAllister, P. (1991), “Direct Validation of Citation Counts as Indicators of Industrially Important Patents”, *Research Policy*, 20(3): 251-259.
- Chen, Y. S. and Chang, K. C. (2010), “The Relationship Between a Firm’s Patent Quality and Its Market Value - The Case of US Pharmaceutical Industry”, *Technological Forecasting and Social Change*, 77(1): 20-33.
- Dernis, H. and Khan, M. (2004), *Triadic Patent Families Methodology*, OECD.
- Ernst, H. (1998), “Patent Portfolios for Strategic R&D Planning”, *Journal of Engineering and Technology Management*, 15(4): 279-308.
- Ernst, H. (2001), “Patent Application and Subsequent Changes of Performance: Evidence from Time-series Cross-section Analysis on the Firm Level”, *Research Policy*, 30(1): 147-157.
- Ernst, H. (2003), “Patent Information for Strategic Technology Management”, *World Patent Information*, 25(3): 233-242.

- Ernst, H. and Soll, J. H. (2003), "An Integrated Portfolio Approach to Support Market-oriented R&D Planning", *International Journal of Technology Management*, 26(5-6): 540-560.
- Fabry, B., Ernst, H., Langholz, J. and Koster, M. (2006), "Patent Portfolios Analysis as a Useful Tool for Identifying R&D and Business Opportunities - An Empirical Application in the Nutrition and Health Industry", *World Patent Information*, 28(3): 215-225.
- Griliches, Z. (1990), "Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey", *Journal of Economic Literature*, 28(4): 1661-1707.
- Gudrun, L. and Michael, K. (2009), "SME Tailor-designed Patent Portfolio Analysis", *World Patent Information*, 31(4): 273-277
- Harhoff, D., Scherer, F. M. and Vopel, K. (2003), "Citations, Family Size, Opposition and the Value of Patent Rights", *Research Policy*, 32(8): 1343-1363.
- Lanjouw, J. O., Pakes, A., and Putnam, J. (1998), "How to Count Patents and Value Intellectual Property: Uses of Patent Renewal and Applications Data", *Journal of Industrial Economics*, 46(4): 405-432.
- Liu, Y., Hseuh, P., Lawrence, R., Meliksetian, S., Perlich, C. and Veen, A. (2011), "Latent Graphical Models for Quantifying and Predicting Patent Quality", *KDD'11 Proceedings of the 17th ACM SIGKDD international conference on knowledge discovery and data mining*, 1145-1153.
- Malackowski, J. E. and Barney, J. A. (2008), *What Is Patent Quality? A Merchant Banc's Perspective*, Les Nouvelles.
- Mansfield, E. (1986), "Patents and Innovations: an Empirical Study", *Management of Science*, 32(2): 173-181.
- Narin, F., Noma, E. and Perry, R. (1987), "Patents as Indicators of Corporate Technological Strength", *Research Policy*, 16(2-4): 143-155.
- OECD (2008), *Compendium of Patent Statistics*.
- OECD (2013), *Science, Technology and Industry Scoreboard*.
- Putnam, J. (1996), "The Value of International Patent Rights", *Yale University Press*, Connecticut, NJ.
- Schankerman, M. (1991), "Measurement of the Value of Patent Rights and Inventive

- Output Using Patent Renewal Data”, *STI Review*, 8: 101-122.
- Squicciarini, M. (2012), *Measuring Patent Quality and Radicalness: New Indicators*, OECD.
- Squicciarini, M., Dernis, H. and Criscuolo, C. (2013), *Measuring Patent Quality: Indicators of Technological and Economic Value*, OECD.
- Wagner, R. P. (2009), “Understanding Patent Quality Mechanisms”, *University of Pennsylvania Law Review*, 157: 2136-2173.

박은영

현재 (주)유플스 전략기획실 실장으로 재직 중이며, 성균관대학교 기술경영학과 박사과정에 재학 중이다. 관심분야는 특허전략, 특허포트폴리오분석, R&D기획, 연구개발성과분석 등이다.

윤혜선

현재 (주)부영기업에서 선임연구원으로 재직 중이며, 성균관대학교 기술경영학과 박사과정에 재학 중이다. 관심분야는 기술마케팅, 기술사업화 등이다.

김태영

연세대학교에서 정보저장공학으로 박사학위를 취득하였고, 현재 삼성전기에서 수석연구원으로 재직 중이다. 주요 연구 분야는 모바일, 차량용 카메라 및 광학 부품 관련 등이다.

오동률

현재 성균관대학교 성균융합원 휴먼ICT융합학과 석사과정에 재학 중이다. 관심분야는 3차원 영상처리, 스테레오비전/매칭, 기술융합 등이다.

조근태

현재 성균관대학교 시스템경영공학과/기술경영전문대학원 교수로 재직 중이다. 관심분야는 기술경영, 연구개발관리 등이다.