

# 특허 포트폴리오 구성과 신제품 출시 성과: 특허 재정비 활동의 조절효과를 중심으로<sup>1</sup>

## Patent Portfolio Composition and New Product Introduction: The Moderating Role of Technological Resource Rearrangement

김 나 미 (Nami Kim) 고려대학교 기업경영연구원<sup>2</sup>

이 종 선 (Jongseon Lee) 한국과학기술원 혁신및기업가정신 연구센터<sup>3</sup>

### ABSTRACT

In a rapidly changing technology environment, managing and rearranging the patent portfolios is one of the main sources of competitive advantage for firms. This study analyzes the effects of patent portfolio composition on new product introduction related to resource allocation. This study also looks at the moderating role of rearranging the patent portfolios on new product introduction. Our empirical analysis of the global pharmaceutical industry shows that firms with high-value patent portfolios exhibit a tendency to launch new products, and patent portfolio diversity shows a U-shaped relationship with new product introduction. In addition, the patent portfolio rearrangement positively moderates the relationship between patent portfolio diversity and new product introduction. The results are expected to provide implications for firms' patent portfolio composition and patent portfolio rearrangement related to innovation performance such as new product introduction.

*Keywords:* patent strategy, patent portfolio, new product introduction, patent rearrangement

## 1. 서론

기술 기반 기업에게 있어 보유하고 있는 지식을 적절히 관리하여 그 가치를 극대화하고 지속적으로 효과적인 지식 포트폴리오를 만들어가는 것은 경쟁우위의 중요한 원천이다(안연식 2010; Kogut and Zander

1992; Lin et al. 2006). 보유한 지식을 전략적 자산으로써 활용하기 위하여 기업들은 지적재산권(Intellectual property right)을 이용하여 혁신활동에 따른 결과물을 보호하고 수익을 창출해 나가고 있다(Teece 1986). 특허(Patent)는 기업이 지닌 대표적인 지적재산권 중 하나로 '새롭고(Novel), 유용하며(Useful), 자명

<sup>1</sup> 논문접수일: 2018년 6월 26일; 1차 수정: 2018년 8월 23일; 게재 확정일: 2018년 8월 27일

<sup>2</sup> 제 1저자 (namei84@korea.ac.kr)

<sup>3</sup> 교신저자 (jongseon@kaist.ac.kr)

하지 않은(Nonobvious) 발명에 부여되는 법적 권리'이다(Somaya 2012).

전통적으로 특허 관리(Patent management)는 특허를 출원하여 심사 받고, 이를 등록하여 권리를 획득하고, 부여된 그 권한을 계속 유지해 가는 것이라고 보았다(Porter et al. 1991). 이렇듯 기존에는 단일 특허 취득에 집중하여 기업의 기술 자산을 늘려가는 것에 집중하여 왔다고 할 수 있다. 이러한 단일 특허 취득 차원에서 열중하는데 그치지 않고, 자사가 보유하고 있는 특허를 포트폴리오적 차원에서 관리하는데 대한 중요성이 강조되고 있다(Lin and Chen 2005; Sadowski and Roth 1999). 지속적인 특허 포트폴리오 관리는 외부 혹은 내부로부터의 추가적인 특허 획득은 물론이고, 소유한 특허의 가치를 평가하고 기업 내부에서 더 이상 유용하지 않은 특허를 방출함으로써 특허 포트폴리오를 재정비 하는 활동까지를 포함한다고 할 수 있다(Moliterno and Wiersema 2007; Somaya 2012). 기업의 한정된 재무적 자원 및 관리자 등의 역량 등을 고려해 볼 때, 무한정 특허 포트폴리오를 넓혀 나갈 수만은 없으며 이를 효율적으로 관리해주는 재정비활동은 반드시 수반되어야 한다. 특허 포트폴리오에 관련한 기존 연구들을 살펴보면, 대부분이 어떻게 보유한 기술 자원을 넓혀갈 수 있을지에 대한 측면에만 주로 초점을 맞추고 있다. 따라서 주로 외부 파트너와의 제휴를 통해 특허 포트폴리오를 관리하는 측면 등에 집중하는 연구들이 많다(Oerlemans et al. 2013; Srivastava and Gnyawali 2011). 특허를 재정비하며 조직 내의 포트폴리오에서 방출하는 것과 관련하여 성과에 어떠한 영향을 미치는지 살펴본 연구는 극히 드물다고 할 수 있다.

효율적인 특허 포트폴리오 관리는 향후 연구 개발 활동 계획을 잘 수립하는데 큰 영향을 줄 수 있다(Jun et al. 2012). 기업의 연구 개발 계획은 보유하고 있는 기술 자원으로부터 독립적으로 이루어 질 수 없으며,

현재 보유한 기술 자산을 바탕으로 미래의 기술 변화에 맞추어 세워져야 하기 때문이다. 기업이 보유한 특허 포트폴리오는 그동안 쌓아온 기술 경로를 보여주는 것이며, 그동안 자원이 어떠한 방식으로 할당되었는지 유추할 수 있게 해준다(Klingebiel and Rammer 2014). 기업의 자원은 한정되어 있으므로 이러한 한정된 자원 내에서 효율적으로 할당하고 지속적인 관리를 통해 최대한의 기술 성과를 발현시켜 나가는 것은 매우 중요하다고 할 수 있다(Sirmon et al. 2007). 따라서 기업의 지속적인 경쟁 우위를 위해서도 보유한 특허 포트폴리오를 바탕으로 지속적인 재정비 활동 및 관리가 필요할 것이다.

특허의 재정비 및 관리는 각 기업의 기술 자원 할당 전략에 맞추어 이루어져야 하는데, 자원의 할당 방식은 기업의 전략 및 향후 성과와 밀접한 관련이 있기 때문이다(Grant 1991). 한정된 자원을 어떤 기술분야에 할당할 것인지와 관련된 의사결정은 기업의 특허 전략과 밀접하게 관련이 되어 있다(Somaya 2012). 기업이 기술 분야에 자원을 할당 하는 방식은 크게 두 가지로, 넓고 다양한 분야에 자원을 할당하는 것과 몇몇 선택 분야에 집중적으로 자원을 할당하는 방식이다(Klingebiel and Rammer 2014). 기업이 취해오던 자원 할당 방식 및 기술 전략과 연계하여 적절한 기술 자원 재정비 및 관리가 이루어졌을 때 더욱 효과적인 성과를 낼 수 있을 것이다.

본 연구에서는 기업의 자원 할당과 관련한 특허 포트폴리오를 살펴보고, 어떠한 특허 포트폴리오를 소유하였을 경우 추후 혁신 성과 창출에 유리한지를 밝히고자 한다. 더 나아가 이러한 특허 포트폴리오를 재정비하는 활동을 활발히 시행하는 경우 혁신 성과에 어떠한 영향을 미치는지도 함께 살펴볼 것이다. 혁신 성과는 자원이 분배된 방식에 의해 크게 영향을 받음에도 불구하고 그 동안 이러한 관점에서 이루어진 연구는 많지 않았다(Klingebiel and Rammer 2014). 따라

서 본 연구에서는 기업이 보유한 특허 포트폴리오를 통해 자원 할당 방식을 살펴보고 이에 따른 혁신에 가장 유리한 특허 재정비활동을 살펴봄으로써 기업에게 있어 추구하는 특허 및 기술 전략에 따른 특허 관리 전략 수립에 시사점을 주고자 한다.

본 연구는 미국 제약 산업을 배경으로 진행되었다. 제약산업은 연구개발 집약적이며, 그 결과물을 법적으로 보호하는 지적재산권은 전략적으로 매우 중요한 자산으로 여겨진다(Henderson and Cockburn 1996; Liu 2014; Penner-Hahn 1998). 제약업계의 매출 총 이익이 최근 몇 년 간 반도체 산업과 비교하여 두 배 이상의 성과를 보였는데, 이에 대한 주요한 원인 중 하나로 제약회사들이 혁신 결과물들을 특허로 잘 보호해온 것에서 기인한다고 보기도 한다(Chen and Chang 2010). 기술개발부터 시작하여 의약품에 출시하기까지는 상당한 비용과 위험이 수반되므로, 혁신 결과물들을 지적재산권화하여 법적으로 보호받는 것은 매우 중요하다고 할 수 있다(Khanna et al. 2016). 실제로 혁신 결과물을 특허화하는 비율을 살펴보면, 제약산업은 80%로 이는 전체 산업 평균 35%와 비교해보았을 때 상당히 높음을 알 수 있다(Arundel and Kabla 1998).

또한 큰 제약기업들은 다방면의 과학적 분야 혹은 치료 분야에 걸쳐 여러 프로젝트를 아우르는 경향이 있으므로, 연구개발 투자에 관련한 의사 결정은 포트폴리오적 관점에서 이루어지며 각 프로젝트간에는 내부 자원을 서로 많이 끌어오기 위해 경합을 벌이는 관계를 보이기도 한다(McGrath and Nerkar 2004). 즉, 어떤 분야에 투자할 것인가는 연구개발 분야의 주요한 의제라고 할 수 있다. 기존 연구에 따르면 제약산업은 자동차산업과 같이 극도로 다각화된 기술을 보유한 산업에 비하면 평균적으로 기술 영역 다각화 정도가 낮은 편이나, 기업 수준에서 살펴보면 꽤나 큰 편차를 보이므로 이는 기업의 전략적 의사결정을 충분히 반영

한 결과로 보여진다고 하였다(Patel and Pavitt 1997; Stephan 2002).

제약산업의 또 다른 특징으로는 소유하고 있던 특허에 대하여 최대 권리 기한까지 그 소유권을 연장하지 않거나, 외부로 그 소유권을 넘기는 거래를 함으로써 특허를 정리해내는 작업이 상당히 빈번하게 일어난다는 것이다. 연구에 따르면, 제약산업에서 특허가 최대 권리 기한까지 연장될 가능성이 낮은 편이라고 밝힌 바 있다(Thomas 1999). 또한 특허 소유권 이전 비율도 16%로 높은 편으로 알려져 있다(Serrano 2010). 이처럼 특허가 매우 중요한 자산으로 여겨져 혁신을 특허화 하는 경향이 높으며, 이에 대한 투자 의사결정과 재정비 작업이 활발한 제약산업은 본 연구를 진행하기에 적합한 배경이라고 볼 수 있다.

## 2. 기존 문헌 연구 및 가설 수립

### 2.1 특허 포트폴리오의 가치와 신제품 출시

기업의 지대 창출(Rent generation)은 보유하고 있는 자원과 밀접하게 연관되어 있다. 자원기반관점(Resource-based view)에 따르면, 자원은 동일 산업 내 일지라도 기업마다 서로 다르게 소유하고 있으며 다른 기업으로의 완전한 이동이 불가하여 경쟁으로부터 우위를 점하게 해주는 역할을 한다고 보았다(Barney 1991; Peteraf 1993). 더불어 기업의 지대 창출은 보유하고 있는 능력(Capabilities)에서 비롯되기도 하는데, 이는 오랜 시간 다른 경쟁자와 구분되게 축적되어오고 다져진 산물이다(Dierickx and Cool 1989). 기업의 이러한 능력을 바탕으로 자원을 조합하고 배치하며 경쟁 우위를 만들어가게 된다.

새로운 제품을 개발하는 것과 같은 혁신 결과물 창출에는 기업의 여러 기능과 그에 얽힌 자원들이 역할을 하겠지만 가장 시작점에서 동인(Driver)이 되어주

는 것은 기술적 능력(Technological capabilities)이라고 할 수 있다(Helfat 1994b; Henderson 1993; Verona 1999). 기업이 보유하고 있는 지식과 이러한 지식을 지속적으로 창출해내는 능력은 혁신 결과물 창출에 영향을 준다(Smith et al. 2005; Verona 1999). 기업의 대표적인 기술 자산이자 능력을 나타내주는 자산으로써 특허를 들 수 있다(Chi 1994). 특허는 기업이 꾸준히 탐색하면서 기술개발을 해나가는 단계에서 결과물로서 얻어지는 기업 지식의 결정체이다(Moorthy and Polley 2010). 내부적으로 기업이 보유하고 있는 기술 능력은 기업의 기술 자산인 특허를 통해 드러나게 된다(Srivastava and Gnyawali 2011).

기존의 많은 연구들이 언급했듯이, 기업의 대표적 기술 자산인 특허는 편향성을 띤다(Griliches 1990; Harhoff et al. 1999). 모든 특허가 동일한 수준의 가치를 갖는 것이 아니라, 몇몇 특허들만 높은 가치를 인정받고 추후 혁신에 영향을 미치게 되며 나머지는 사실 거의 쓰이지 않는 경우도 많다(Ahuja and Lampert 2001). 따라서 기업이 특허 포트폴리오에 보유한 특허가 얼마나 되는지 양적인 측면이 중요한 것이 아니라, 어떠한 특허를 보유하고 있는지가 그 기업의 그 동안의 탐색 수준과 혁신을 향한 노력을 더욱 잘 증명할 수 있을 것이다. 기업이 보유하고 있는 특허의 양보다는 어떠한 지식의 총체를 가지고 있는지 그 질적인 측면에 대한 것이 조직의 추후 혁신과 효율적인 운영에 더욱 중요하다(Moorthy and Polley 2010).

높은 가치를 지닌 특허, 즉 질이 높은 특허들을 보유하기 위해서는 많은 기술적 시도가 있어야 한다(Fleming 2007). 높은 수준의 발명은 한번의 시도로 이루어지는 것이 아니고, 여러 차례의 시도들이 바탕이 되어 그 가운데 나타나는 것이다. 높은 가치를 지닌 특허는 절대적 수치에 있어서도 충분한 노력들이 쌓여야 만들어낼 수 있는 결과물이라고 보고 있다. 이러한 과정 가운데 기업은 절대적인 흡수 역량(Absorptive capac-

ity)을 한층 키워나갈 수 있고 지식을 축적해가며 새로운 지식들에 대한 이해도 더욱 커질 것이다(Cohen and Levinthal 1994). 높은 가치를 갖는 특허를 보유하고 있다는 것은 이러한 숙련된 지식들이 쌓여온 과정들을 함축하는 것이라 할 수 있다. 이렇듯 숙련된 지식은 향후 혁신 결과물 산출인 신제품 출시에 있어서도 긍정적인 영향을 미칠 것이다. 이 모든 것을 종합하여, 다음과 같은 가설을 도출할 수 있다.

**H1: 기업의 높은 가치를 갖는 특허 포트폴리오는 신제품 출시와 긍정적 관계를 가질 것이다.**

## 2.2 특허 포트폴리오의 가치와 신제품 출시: 특허 재정비 활동의 조절효과

근본적으로 높은 불확실성을 내포하고 있는 기술 개발 분야에 한정된 자원을 배분하는 것은 모든 의사결정자들에게 있어 어려운 의사결정일 것이다. 이러한 자원배분 활동은 연구개발과 관련된 매니저들에게 있어 가장 중요시 되는 주된 역할이라고 할 수 있다(Klingebiel and Rammer 2014). 기업이 특정 분야에서 혁신적인 결과물을 만들어 내기까지는 양적인 측면과 질적인 측면 모두에서 충분한 자원이 할당되어야만 한다(Klingebiel and Rammer 2014). 또한 특허 전체를 관리하고 전략을 세우는데 있어서도 상당한 주의(Attention)와 높은 수준의 치밀한 계획과 실행이 필요시 된다(Pitkethly 2001). 따라서 한정된 자원을 잘 활용하여 최고의 결과를 산출할 수 있게끔 자원을 잘 관리하는 과정은 기업 혁신에 있어서 필수불가결한 요소라고 할 수 있겠다.

특허는 기본적으로 높은 사전적(Ex-ante) 불확실성을 가지고 있다(Somaya 2012). 당장에는 그 가치가 어느 정도인지 가늠하기 힘든 경우가 많으며, 시간이 지나면서 이러한 불확실성은 줄어든다. 따라서 대부분의 기업들은 특허가 가치를 행사할 수 있는 시점까지 이

를 정리하지 않은 채 보유하고 있을 가능성이 크며, 쓰이지 않는 특허라고 할지라도 이를 버려내고 정리해내는 결정을 지속적으로 유보할 가능성이 크다(추기능·박규호 2010). 불확실성이 큰 상황에서는 위험을 분산하는 차원에서 옵션을 여러가지로 보유하려고 하는 경향이 커지기 때문이다(Sorenson 2000). 하지만 사실상 특허의 가치 분포는 소수의 특허들에 편향되어(Skewed) 있으므로 몇몇 특허들만 높은 가치를 인정받고 나머지는 사실 거의 쓰이지 않는 경우도 많다(Fleming 2007).

기존의 문헌들을 살펴보면, 불확실성 하에 옵션을 다양화하여 보유하는 것에 대하여 그 부작용들을 언급하는 주장들도 있다. 관리적 차원에서 주의가 분산될 수 있으며, 전략적인 집중 역시 줄어들며 복잡성이 증가하고 각 자원에 대한 인센티브가 줄어들어 든다는 것이다(Boudreau et al. 2011; Sull 2003). 따라서 무한정 기술 자원을 쌓아가는 것에만 집중할 것이 아니라, 이를 집중적으로 관리하면서 정리해내는 작업도 중요할 것이다. 학자들은 지식을 관리해 나가는 능력이 향후 신규 제품을 얼마나 만들어내는지 밀접하게 연관되어 있다고 보았다(Drazin and Rao 2002).

Klingebiel과 Rammer(2014)의 연구에서도 초기에는 자원을 다양하게 배분하여 육성하는 것이 중요할 수 있지만, 이에 멈추는 것이 아니라 지속적으로 선택적 집중을 해나가는 것이 중요하다고 언급하고 있다. 선택적 집중이 수반된 채 기술 자원을 넓혀가는 것이 축적에만 집중하여 기술 자원을 넓혀가는 데에서 오는 부작용을 상쇄할 수 있다고 본 것이다. 기술 자원을 늘려가는 데에만 집중하는 것이 아니라, 이를 잘 정리하면서 선택적 집중을 통해 효율성을 재고하는 과정이 수반되어야 한다. 따라서 아래와 같은 가설을 도출할 수 있다.

**H2: 특허 재정비 활동은 특허 포트폴리오의 가치와 신제품 출시와의 관계를 긍정적으로 강화하는 역할을 할 것이다.**

### 2.3 특허 포트폴리오 다양성과 신제품 출시

특허 포트폴리오를 관리해가는 단계에서 어떤 기술 분야에 자원을 할당할 것인가는 중요한 의사결정이다(Somaya 2012). 보통 기업이 취할 수 있는 자원 할당 방식에는 크게 두 가지가 있는데, 하나는 넓은 범위의 기술 분야 혹은 프로젝트에 자원을 할당하는 것이고 다른 하나는 몇몇 선택 분야에 집중적으로 자원을 할당하는 방식이다(Klingebiel and Rammer 2014).

기존 연구에 따르면, 다양한 범위에 분산하여 자원을 투자하고 기업이 다루는 기술 범주의 폭이 넓은 경우 새로운 제품을 개발하는데 유리하다고 보았다(Ding and Eliashberg 2002). 새로운 제품을 만든다는 것은 불확실성이 높은 투자이므로, 동시에 여러가지 프로젝트를 진행하는 것이 다양한 시장 니즈에 부합할 수 있는 제품을 찾을 수 있는 대안이 될 수 있으며 성공할 가능성도 그만큼 크다는 주장도 있었다(Sorenson 2000). 기술분야 역시 더 넓은 범주의 기술관련 지식을 보유한 기업은 새로운 혁신 결과물을 만들어 낼 가능성이 커진다(Ahuja and Lampert 2001). 혁신활동이 지니는 불확실성을 고려했을 때 병행 탐색(Parallel search)을 하는 것이 유리하다는 주장이 이를 뒷받침한다(Nelson 1961). 즉, 여러 가능성을 포함함으로써 불확실성을 줄일 수 있으며 확률적으로 여러 가능성들 중 성공률을 높일 수 있다고 본 것이다.

폭넓은 기술 범주의 확보는 확률을 높인다는 측면과 더불어 혁신을 위한 재료들을 많이 확보한다는 점에서도 성공적인 결과물을 가져올 가능성을 높여준다. 기업의 혁신 성과에 있어 재조합의 능력(Recombinant capabilities)은 매우 중요한 요소로 인식되어 왔다(Kogut and Zander 1992). 기업의 재조합 능력이란 기존에 보유하고 있는 기술력 혹은 지식 등을 서로 연결하고 다시 조합함으로써 새로운 혁신 결과물을 얻어내는 것을 의미한다(Galunic and Rodan 1998; Henderson and Clark 1990). 보다 다양한 범주의 재조

합 재료를 가지고 있는 기업일수록 혁신적인 결과물을 새로이 개발해 낼 가능성은 커지는 것이다(Leiponen and Helfat 2010). 비슷한 맥락에서 다양한 지식 범주에서 탐색을 하고, 보다 다양한 지역 혹은 파트너와 같이 보다 다양한 원천으로부터 기인되는 지식을 탐색하는 것이야말로 성공적인 혁신을 보장할 수 있는 것이라고 보았다(Ahuja and Katila 2004). 종합해보면 다양한 기술 범주를 확보하고 있는 기업일수록 혁신적 결과물을 만들어낼 가능성이 커질 것이다.

다양성이 혁신에 유리하다는 주장 못지 않게 지식의 축적성 측면을 강조하며 집중적인 자원 할당이 중요하다고 보는 주장도 있다. 기업의 학습은 축적되는(Cumulative) 성향을 띠며 따라서 깊게 소수의 분야에 집중하는 것이 유리하다는 연구가 있다(Helfat 1994a). 축적성을 강조하는 학자들은 혁신을 기술의 일련된 축적 과정에서 점진적으로 문제를 정의하고 이를 해결해 나가면서 이루어 지는 것이라고 보았다(Rosenberg 1982). 집중적으로 특정 분야에서 탐색을 하다 보면 오류를 줄일 수 있고, 루틴을 생성하게 되어 탐색이 보다 견고해지게 된다(Katila and Ahuja 2002). 그 과정에서 보다 가치 있는 지식이 무엇인지 발견해내는 능력도 성장하게 될 것이다. 이를 바탕으로 추론해 보면, 보다 선택적인 분야에서 집중적으로 탐색해 나가는 것이야말로 효율적으로 기술적 우위를 점하고 혁신 결과물을 창출해 낼 수 있는 길이라고 볼 수 있을 것이다.

특정 기술 영역에 집중할 경우 그 안에서 더욱 전문성을 가지게 될 수 있으며 발전된 혁신 결과물을 산출하게 된다(Rosenkopf and Nerkar 2001). 특정 영역에 집중하여 탐색하다 보면 과학적 혹은 기술적 지식들을 더욱 전문적이고 효율적으로 탐색할 수 있게 된다(Moorthy and Polley 2010). 따라서 특정 범주에 집중하여 기술 지식과 능력을 쌓아온 기업일수록 혁신 결과물을 산출하는데 유리할 것이다.

앞서 언급한 논리들을 종합해보면, 기업의 두 가지

자원 할당 방식인 “다양성 추구” 혹은 “선택적인 집중 추구” 중 하나의 방식을 택하여 전략적으로 행동한 기업의 경우 혁신 결과물을 산출하는데 긍정적인 영향을 가져올 것이다. 따라서 아래와 같은 가설을 도출할 수 있다.

*H3: 특히 포트폴리오의 다양성은 신제품 출시와 U자형의 관계를 가질 것이다.*

#### 2.4 특히 포트폴리오 다양성과 신제품 출시: 기술 재정비 활동의 조절효과

선택적 집중이 수반된 자원 축적이 중요하다고 앞서 언급하였지만, 이는 기업이 선택하는 자원 할당 방식에 따라 달라질 수 있을 것이다. 기업이 보유하고 있는 자원은 기업의 전략 형성에 영향을 주게 된다(Grant 1991). 또한 이러한 고유의 자원을 어떠한 방식으로 할당하였는지의 여부도 기업의 전략과 밀접한 관련이 있으며, 이에 따라 결국에는 기업의 성과에 영향을 미치게 된다. 기업의 혁신 성과는 투입된 절대적인 자원의 양 못지 않게 자원이 어떠한 방식으로 분배되었는지 그 방식에 따라 영향을 받는다고 하였다(Klingebiel and Rammer 2014). 따라서 기업이 취해왔던 자원 분배 방식과 전략에 맞추어 자원 관리가 이루어 지는 것이 추후 성과를 높이는데 더욱 긍정적으로 기여할 수 있을 것이다.

기업의 기술 분야에의 자원 할당은 크게 두 가지 방식, 즉 넓은 범위의 기술 분야로 자원을 분산하여 할당하는 방식과 보다 선택적인 분야로 집중하여 자원을 할당하는 방식이 있다(Klingebiel and Rammer 2014). 기술 자원인 특허를 재정비하고 관리하는 전략 역시 각각의 자원 할당 방식에 맞추어 단점을 보완하고 장점을 살릴 수 있는 쪽으로 적절하게 뒷받침 해주어야 좋은 성과를 낼 수 있을 것이다.

다양한 기술분야에 분산하여 보다 폭 넓은 기술 범

주에 투자하고 그에 따라 다양한 특허를 확보할 경우 관리자들과의 주의(Attention)와 몰입(Commitment) 역시 분산되어 그 효율성이 줄어들 수 있는 위험이 있다(Laursen and Salter 2006). 기업의 관리자들과의 몰입은 기업이 나아가고자 하는 전체적인 윤곽을 규정지을 수 있으며, 조직의 장단점과 기회 및 한계까지도 만들어 나가게 한다(Sull 2003). 관리자들과는 언제 어디에 몰입 할지에 대한 결정 뿐만 아니라 그 몰입을 어느 순간 어떤 부분에서 끊어 내어야 할지에 대한 결정도 해야만 한다. 기업의 기술 자원을 총괄한 특허 포트폴리오를 관리하는데 있어서도 다양한 기술 분야에 폭 넓은 기술 특허를 가진 기업의 경우 꾸준히 특허를 재정비 하는 활동을 통해 조직의 몰입을 관리하고 효율성을 높이기 위한 노력이 필요하다.

다양한 기술 분야의 투자를 중요시 여긴 문헌들도 지나치게 다양화될 경우 이를 통합하고 그 안에서의 시너지를 이루기 힘든 부분이 있을 수 있음을 간과해서는 안된다고 경고하고 있다(Jaffe and Lerner 2001). 기업이 기술분야를 넓혀나가는 전략을 취한다고 할지라도, 보유한 자원이 한정되어 있으므로 결국 기업은 일정 수준의 선택을 할 수 밖에 없다(Moorthy and Polley 2010). 변화하는 기술 환경에 맞추어 다양한 기술 분야에 분산된 조직 역량이 잘 운영되고 있는지 지속적인 관리가 중요하다. 다양성에 초점을 맞추어 자원을 할당한 기업의 경우 특허를 재정비하며 조직에 적합치 않은 것들은 방출해내는 것을 활발히 진행할수록 향후 혁신을 이루어 내는데 더욱 유리할 것이다.

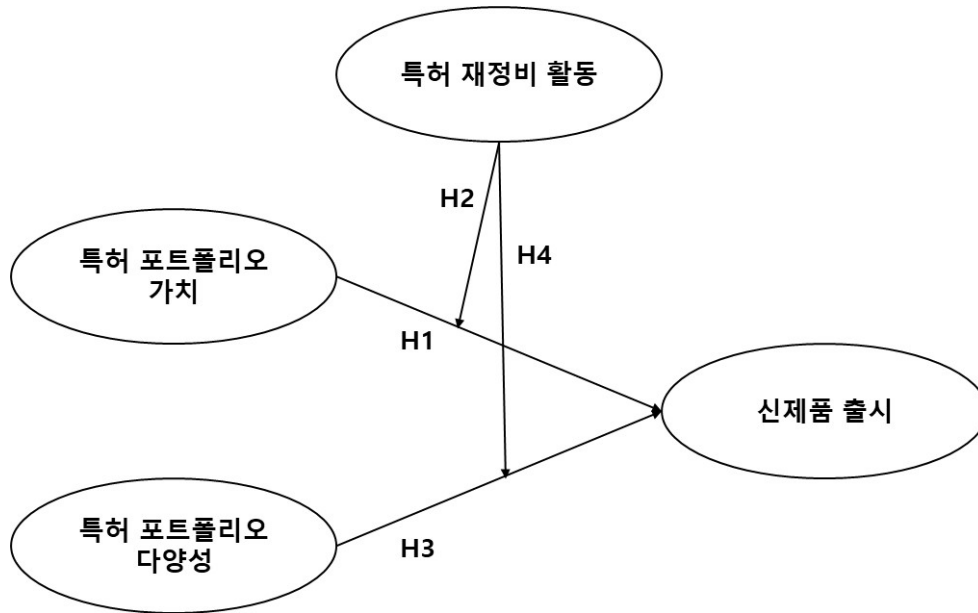
특정 분야로 집중하여 자원을 할당하고 그 안에서 더욱 깊은 전문성을 갖추고자 하는 전략을 취하는 기업의 경우 지속적으로 축적하고 그 안에서 시너지를 찾는 것이 중요하다(Medcof 2000). 특정 분야에만 집중할 경우 우려되는 부분은 재조합 능력(Recombinant capabilities)을 위한 지식에 관련된 것이다. 기존의 연구들은 지식의 축적성(Knowledge accumula-

tion)에 대하여 강조하고 있으며, 혁신은 기존의 지식에서 시작되어 가치를 치며 나간다고 보았다(Fleming 2001; Katila and Ahuja 2002; Zucker et al. 2007). 축적되는 혁신(Cumulative innovation)과 관련한 연구들은 이에 영향을 미치는 중요한 요소 중 하나로 아이디어에 대한 접근(Access)을 들었다(Murray and O'Mahony 2007). 지식이 어떻게 만들어지고 쌓여져 왔는지 근본적으로 이해하고 다양한 투입물(Input)인 그 재료와 정보, 테크닉 등에 접근가능해야 추후 더욱 질 높은 혁신을 만들어 낼 수 있다고 보았다. 따라서 특정 분야 안에서 쌓여온 지식을 잘 활용하여 이에 대한 혁신을 극대화 하기 위해서는 충분한 시간을 가지고 자원을 정비하는 것이 더욱 유리할 것이다. 즉, 기술 자원을 지속적으로 방출하지 않고 보유함으로써 충분한 투입물을 제공해 주는 것이 더 효과적이다.

정리해 보자면, 다양한 기술 분야에 자원을 할당한 기업은 활발하게 자원 재정비 활동을 하여 방출하는 작업을 수반하는 것이 추후 혁신 결과물 산출을 강화하는 역할을 할 것이며, 특정 분야로 기술 자원을 할당한 기업의 경우 자원을 방출하기 보다는 보유하는 것이 추후 혁신 결과에 더욱 긍정적인 영향을 미치게 할 것이다. 따라서 아래와 같은 가설을 도출할 수 있다.

**H4: 특허 재정비 활동은 특허 포트폴리오 다양성과 신제품 출시와의 관계를 긍정적으로 강화하는 역할을 할 것이다. 즉, 특허 포트폴리오의 다양성이 낮은 기업의 경우 특허 재정비 활동이 적을수록 신제품 출시를 많이 할 것이며, 특허 포트폴리오의 다양성이 높은 기업의 경우 특허 재정비 활동이 많을수록 신제품 출시를 많이 할 것이다.**

따라서 본 연구의 연구모델은 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 연구모델

### 3. 연구방법

#### 3.1 표본과 자료수집

본 연구의 실증 분석을 위하여 미국 제약 시장과 미국 특허를 중심으로 다국적 제약기업 77개를 대상으로 2000년부터 2016년에 걸친 패널데이터를 구축하여 사용하였다. 그 결과 총 1,128개의 샘플을 바탕으로 연구가 진행되었다. 77개의 기업이 출원한 62,062개의 모든 특허를 바탕으로 분석하였다. 77개의 샘플에는 미국기업 26개와 유럽 기업 20, 일본 기업 18개 등을 비롯한 다양한 나라의 다국적 제약기업으로 구성되어 있었다.

기존의 연구들 역시 다국적 제약기업의 미국 제약 업계 활동을 바탕으로 연구를 진행한 바 있다(Ahuja and Lampert 2001; Patel and Pavitt 1997). 미국은 제약산업에 있어 단일 시장으로서 제일 큰 규모의 시장이며, 따라서 이를 공략하고 이에 맞춰 지적재산권을 관리하는 것은 전략적으로 매우 중요한 것으로 알

려져 있다(Ahuja and Lampert 2001; Penner-Hahn and Shaver 2005). 또한 각 국가마다 서로 상이한 고유의 특허법을 가지고 있으므로 일관된 비교를 위하여 미국 시장을 바탕으로 한 미국 특허를 대상으로 연구를 진행하였다.

최종 샘플을 얻기 위하여, 가장 먼저 산업 분류 코드(SIC) 2833-2836의 제약 산업에 속하는 상위 200개의 기업을 선정하였다. 본 연구는 보유하고 있는 특허 포트폴리오의 특성과 이에 대한 관리 및 재정비 활동이 향후 기업의 최종 혁신 결과물인 신규 의약품 출시에 어떠한 영향을 미치는지를 고찰하는 것이므로, 활발한 특허 활동과 의약품 시장에서 수익을 거두고 있는 기업을 대상으로 샘플을 모으는 작업을 거쳤다. 가장 먼저 선정된 200개의 기업 중 본 연구의 실증 연구 대상인 2000-2016년 동안 활발하게 특허를 출원하지 않는 기업은 제외하였다. 또한 특허 등록만을 전문으로 하여 수익을 올리며 실제 시장에 의약품을 출시하지 않



는 기업은 배제시켰으며, 헬스케어 제품만을 생산하는 기업도 제외시켰다.

기업 정보 및 재무 정보는 Compustat를 통해 수집하였으며, 각 국가의 통화는 U.S.달러로 통일하는 작업을 하였다. 기업이 보유한 특허 정보는 미국특허청(USPTO)에서 제공하는 정보를 바탕으로 진행하였다. 미국 특허청은 각 특허에 대하여 기본적인 정보를 제공할 뿐만 아니라, 특허 출원부터 등록에 걸쳐 각 시점의 상태와 과거 이력에 대한 정보를 제공하고 있다. 또한 거래된 특허에 대하여도 소유권 이전 여부에 대한 정보를 제공하고 있다. 이를 바탕으로 각 특허에 대한 관리 이력을 추적하여 데이터를 수집하였다. 더불어 특허에 대한 보다 정밀한 정보를 가공하여 제공하는 위즈도메인(Wisdomain)을 통하여 특허의 질적인 측면에 대한 정보를 면밀하게 얻을 수 있었다. 미국 식품 의약청(U.S. Food and Drug Administration)에서 제공하는 정보를 통해 각 기업이 매해 출시하는 신규 의약품에 대한 정보를 얻을 수 있었다. 기업의 인수 합병에 대한 자료는 SDC platinum을 통하여 수집하였다.

## 3.2 변수의 정의 및 측정

### 3.2.1 종속변수

본 연구는 기업이 매 해 신규 의약품을 얼마나 출시하는지를 통해 혁신 결과물을 측정하였다. 시장에 새로운 상품을 출시해 내기 전까지는 대부분의 연구개발 활동들은 기업의 성과에 직접적인 영향을 미쳤는지 파악하기 쉽지 않다. 기존 연구들은 신규 상품 출시는 명확하게 기업의 연구개발에 따른 혁신 결과물을 대표할 수 있다고 언급하고 있다(Katila and Ahuja 2002). Shumpeter(1934)는 발명(Invention)과 혁신(Innovation)의 차이를 구분 지으며, 시장에서 사용 가능함의 여부에 따라 발명은 성공적인 혁신이 될 수 있다고 강조한 바 있다.

미국 식품 의약청(U.S. Food and Drug Administration)에서 제공하는 승인 받아 출시된 신규 의약품 정보를 바탕으로 자료 수집이 이루어졌다. 미국 식품 의약청은 매해 자신들이 승인한 모든 의약품 정보를 정기적으로 업데이트 하며 공개하고 있다. 기존의 문헌들도 미국 식품 의약청을 통해 신규 의약품의 정보를 수집하여 연구를 진행하였다(김별아 등 2014; Aboulnasr et al. 2008; Sorescu et al. 2003).

### 3.2.2 독립변수

특허의 가치는 위즈도메인(Wisdomain)에서 제공하는 특허 평가 산출방법에 따른 등급을 참고하여 측정하였다. 특허 평가는 총 8가지 항목을 바탕으로 이루어지며, 동종 분야의 특허들과 상대 평가를 통해 산출된 결과를 바탕으로 등급이 정해진다. 평가에 사용되는 항목들은 (1) 참여 발명자 수준 (2) 기술 영향력 (3) 기술 지속성 (4) 시장성 (5) 기술 집중도 (6) 신규성 (7) 권리의 광역성 (8) 권리의 완전성으로, 모든 특허의 각 항목별 수치를 산출한 뒤 전체 동종 분야에서의 비교를 통해 순위를 정한다. 각 평가항목별로 가중치를 달리하며, 이러한 총점을 바탕으로 특허의 등급이 매겨지고 있다. 각 평가항목별 가중치는 <표 1>과 같다.

참여발명자의 경우 발명자가 보유한 총 출원 건수와 등록 건수, 등록율, 패밀리수, 피인용 횟수, 등록청구항수 등의 평가항목을 기반으로 하여 다른 발명자들과의 상대적인 순위를 정하고 이를 바탕으로 평균 등급이 부여된다. 기존의 연구에서도 스타 발명자를 통해 특허의 질을 판단하는 경우가 많았으며, 발명자는 특허의 질에 대한 일종의 시그널로 작용할 수 있다(Liu 2014). 기술영향력은 같은 년도에 출원된 특허의 평균 피인용 횟수(Forward citation)와 해당 특허의 피인용 횟수를 비교하여 산출한 피인용도를 통해 측정되었다. 피인용이 많이 된 특허의 경우 이후 기술에 큰 영향을

<표 1> 평가항목 및 가중치

평가 항목	가중치
참여 발명자 수준	7
기술 영향력	6
기술 지속성	5
시장성	4
기술집중도	3
신규성	2
권리의 광역성	4
권리의 완전성	3

준 것으로 보았으며 많은 연구들이 이를 통해 특허의 질을 판단하여 왔다(Ahuja and Lampert 2001; Lanjouw and Schankerman 1999; Trajtenberg 1990). 기술 지속성이란 특허가 인용된 기간을 통해 산출되며 인용된 기간이 길다는 것은 해당 특허의 기술 영향력이 오랜 시간 지속되고 있으며 그만큼 기술적 가치가 높다는 것을 의미한다. 해당 특허와 피인용 특허간의 출원 연차 평균을 통해 산출된 수치이다. 시장성은 얼마나 넓은 시장을 확보하고 있는지를 의미하는데 이는 패밀리 특허 수를 통해 알 수 있다. 동일한 특허를 여러 국가에 출원하는 경우를 패밀리 특허라고 하며, 이는 특허의 질적 가치를 제시하기 적합하다고 여겨져 왔다(김봉선 등 2016; Harhoff et al. 2003; Lanjouw and Schankerman 1999). 기술집중도란 연관 특허 군의 특허 건수로 특허의 병합, 분할, 연속 출원 등으로 연관된 특허 군의 규모를 의미한다. 관련 특허 수가 많다는 것은 해당 기술에 대한 활발한 연구가 이루어져 왔다는 것을 의미하며 질적으로 높은 특허를 산출했을 가능성이 크다는 것을 시사한다. 신규성은 인용한 특허 건수를 바탕으로 추산하며, 해당 특허가 만들어질 때 인용한 특허수(Backward citation)가 많을수록 해당 특허와 유사한 기술이 많다고 볼 수 있다. 인용한

특허의 수가 많을수록 새로운 지식을 개발하기 보다는 기존의 지식을 활용했다고 볼 수 있으며 해당 분야의 기술이 상대적으로 고갈되어간다고 볼 수 있다(Ahuja and Katila 2004). 따라서 인용특허가 적을수록 새로운 기술일 확률이 높으며, 새로운 기술의 경우 더욱 질적 가치가 높을 가능성이 크다. 권리의 광역성은 독립 청구항 수를 바탕으로 산출되며, 이는 해당 특허가 주장하고 있는 주된 권리를 나타내므로 독립 청구항 수가 많을수록 권리의 범위도 넓고 보다 질적으로 우수한 특허라고 볼 수 있다(Lanjouw and Schankerman 1999). 마지막으로, 권리의 완전성은 심사과정에서 삭제되거나 수정된 여부 등을 통해 권리가 얼마나 완전한지를 평가하는 것으로, 거절사정불복, 심판청구 그리고 조기 심사 여부를 바탕으로 추론된다. 삭제된 청구항이 많을수록 권리가 완전하지 않으며 이는 특허의 질과 부의 관계에 있다고 볼 수 있다. 이러한 평가항목을 바탕으로 개별 특허의 등급이 산출되었다. 본 연구는 기업이 소유한 특허의 등급을 합산하여 각 기업의 특허 포트폴리오 가치를 산출하였다.

특허 포트폴리오 다양성은 각 기업이 보유하고 있는 특허가 속한 클래스들을 모두 고려하여, 얼마나 다양한 클래스 군에 분포하여 있는지를 다양성 지수로 산

출하였다. 특허클래스는 총 25만개의 카테고리 기술  
을 분류하고 있는 CPC 특허분류(Cooperative Patent  
Classification)체계를 사용하였다. 본 연구에서 사용  
한 다양성 지수는 Blau 지수로(Blau 1977), 카테고리별  
변수의 다양성을 측정하는데 있어서 가장 널리 사용  
되는 방법 중 하나이다(Joecks et al. 2013; Kim and  
Kim 2015; Lahiri 2010). Blau 지수로 다양성을 구하  
는 식은 다음과 같다.

$$\text{다양성} = 1 - \sum_{i=1}^n p_i^2$$

$P_i$ 는  $i$ th의 특허 클래스가 기업이 보유한 특허 전체  
에서 차지하는 구성비율을 의미하며  $n$ 은 기업이 보유  
한 특허클래스의 수를 의미한다. Blau 지수는 0에서 1  
의 값을 가질 수 있으며, 높은 값을 보일수록 보다 다  
양한 특허클래스에 특허를 보유하고 있다는 것을 의미  
한다.

### 3.2.3 조절변수

특허 재정비 활동은 특허를 최장 권리 기한까지 연장  
하지 않고 기업이 보유한 특허 포트폴리오에서 버려내  
거나 혹은 기술시장을 통해 거래함으로써 보유한 특허  
포트폴리오에서부터 그 소유권을 양도하는 경우를 통  
해 측정하였다. 이렇게 재정비 된 특허의 수는 정규분  
포를 따르고 있지 않아 로그 값을 취하여 사용하였다.

미국 특허는 1980년 12월 이후 취득된 모든 특허로  
하여금 법적으로 그 권리를 지속적으로 유지하기 위하  
여 유지비용을 지급하고 권한을 갱신(Renewal)하여  
야 할 것을 명문화하고 있다(Somaya 2012; Thomas  
1999). 미국 법령 35 U.S.C. 41에 의하면, 특허의 권한  
을 지속적으로 유지하기 위해서는 특허 발생 시점으로  
부터 3 1/2 년, 7 1/2 년, 그리고 11 1/2 년의 총 세번에  
걸쳐 특허유지비용(Patent maintenance fees)을 지불  
하여야 한다. 각 시점으로부터 6개월까지가 비용지급  
기한이며, 6개월을 초과할 시에는 또 다른 6개월의 기

한이 주어지며 이 경우에는 추가요금을 지불하여야 한  
다. 마지막 6개월의 유예기간까지 놓칠 시에는 특허 권  
한은 소멸되며, 이를 회복시키는 것은 불가능하다. 연  
구에 따르면, 특허클래스를 막론하고 최대기한까지 권  
한을 갱신한 채 유지되는 특허는 30%를 넘지 않을 만  
큼 특허를 갱신하지 않고 포기하는 비중은 큰 것으로  
나타나고 있다(Schankerman 1998).

특허의 소유권이 이전될 때 작성하여 미국 특허청에  
보고하는 자료를 바탕으로 미국 특허청은 각 특허의  
소유권 이전에 대한 정보를 제공하고 있다. 특허를 구  
매한 경우 소유권 이전에 대한 보고를 하지 않을 경우  
그 특허에 대한 권리 우선권을 보장 받을 수 없기 때문  
에, 대부분의 거래 내역이 특허청을 통해 보고되고 있  
다(Marco et al. 2015). 2012년 9월 전까지는 회사내의  
발명자가 특허를 개발한 뒤 본인의 이름으로 특허를  
취득하고 이에 대한 소유권을 기업으로 이전해야만 했  
다. 따라서 이러한 발명자-기업 간의 거래 내역을 제외  
하고, 기업과 기업간의 소유권이 이전된 경우만을 선별  
하여 데이터 수집이 이루어졌다.

### 3.2.4 통제변수

본 연구에서는 독립 변수 이외에도 결과에 영향을  
미칠 수 있는 몇 가지 통제 요인들을 포함하여 모델 설  
명력을 높이고자 하였다. 모든 통제 변수는 1년의 시간  
차를 고려하여 분석에 사용되었다.

기업이 보유한 여유 자원(Slack resources)과 혁신성  
과와의 관련성에 대해서 많은 연구가 있었다(Nohria  
and Gulati 1996). 기본적으로 높은 불확실성이 내재  
된 혁신 활동은 여유 자원이 존재할 경우 더 활발해진  
다는 주장이 있는가 하면, 반대로 갈등과 비효율을 유  
발시켜 혁신 활동을 저해한다는 의견도 있다(Bour  
geois 1981). 여유 자원은 기업이 지닌 부채(debt)와 자  
기자본(Equity)의 비율로 구하였다(Bourgeois 1981).  
기업의 이전 재무적 성과는 추후 기업의 탐색 및 혁

신 활동과 밀접하게 관련되어 있다(Cyert and March 1963). 이러한 기업 성과에 따른 효과를 통제하기 위하여 본 연구는 ROE(return on equity)를 포함하여 분석을 실시하였다(Katila and Ahuja 2002). 연구개발 집중도(R&D intensity)는 기업의 전체 매출액 대비 연구개발 투자가 차지하는 비중을 통해 측정하였다. 연구개발 집중도는 기업이 혁신 활동에 얼마나 많은 자원을 할당하고 있는지를 나타내기 때문에, 많은 연구들이 연구개발 집중도에 따라 기업의 혁신 결과가 달라질 수 있다는 점을 언급하고 있다(Greve 2003; Henderson and Cockburn 1996).

기업의 규모(Firm size)에 따라 보유한 자원의 양과 축적된 지식의 폭이 다르며, 또한 한편으로는 혁신에 있어 얼마나 유연한지의 여부도 달라지기 때문에 기존의 혁신 연구들은 기업 규모를 통제하고 있다(Autio et al. 2000; Tsai and Wang 2009). 기업의 매출액(Sales)의 자연로그 값으로 측정된 기업 규모를 통제 변수로 사용하였다. 기업 연수(Firm age)는 혁신 활동에 영향을 미칠 수 있다(Gilbert 2005). 설립한지 오래된 기업일수록 경험이 많고, 지식 및 여러 노하우가 축적되어 혁신 결과물을 산출해 내는데 유리할 가능성이 있다. 반면 조직 관성이 높아져 혁신을 저해할 가능성도 있다(Barron et al. 1994). 패널 데이터이므로 각 시점에서 설립된 년도를 바탕으로 기업 연수를 추산하였다. 학자들은 혁신 능력의 축적되는 형태(Cumulative pattern)에 대하여 강조하며, 기업의 이전 혁신 활동들이 미래의 혁신 활동 및 결과물을 산출하는데 큰 영향을 미치게 된다고 하였다(Mezias and Glynn 1993; Penner-Hahn and Shaver 2005). 따라서 기업의 기술 범위(Technology scope)를 기존 보유한 축적된 특허 클래스의 수로 측정하여 통제함으로써 그동안 기업의 혁신 활동으로 만들어진 기술 범주에 대한 영향을 통제하고자 하였다. 기업의 신제품 출시는 기업의 인수 합병에 의해 영향을 받을 수 있다(Cassiman et al.

2005). 따라서 기업의 인수 합병 활동을 포함하여 통제하였다. 마지막으로 연도 역시 통제 변수로 포함되었다.

### 3.3 분석방법

본 연구에서는 기업이 보유한 특허 포트폴리오의 특성과 그에 대한 재정비 및 관리가 향후 신규 의약품 출시하는 혁신 결과물에 어떤 영향을 미치는지 검증하기 위하여 음이항 회귀분석(Negative binomial regression)을 고정효과(Fixed effect)로 분석하였다. 본 연구의 종속변수는 기업이 출시한 신규 의약품의 수로 최소값 0에서 최대값 특정 양의 숫자를 범위로 가지는 가산변수(Count variable)이므로 일반 회귀 모델로 분석 시 적합하지 않다. 선형회귀모형보다는 포아송 회귀분석(Poisson regression) 혹은 음이항 회귀분석을 활용하는 것이 적합하다. 평균과 분산이 동일할 경우에는 포아송 회귀분석을 적용할 수도 있다(Hausman et al. 1984). 하지만 대부분의 사회과학 데이터에서는 분산이 평균을 초과하는 과분산(Overdispersion)이 나타나므로 이런 경우에는 음이항 회귀 분석이 적합하다(Hauschild and Beckman 1998; Kogut and Zander 1992). 본 연구의 종속변수의 분산-평균 비율(Variance to Mean Ratio)을 확인하였을 때 1을 초과하여 과분산 경향을 보이므로 음이항 회귀분석이 더 적합하다고 판단하였다(Fleming 2001).

## 4. 분석 및 결과

본 연구에서 사용한 변수들의 기술통계와 변수들 간의 상관관계는 <표 2>를 통해 확인할 수 있다. 변수들 간의 다중공성선(Multicollinearity)이 존재하는지 검증하기 위해 변량 증폭 요인(Variance Inflation Factor) 분석을 실시하였다. 특정 변수의 변동이 다른 독립변수들간의 조합에 의하여 설명되면 VIF값이 크게

<표 2> 기술통계 및 상관관계

	평균	표준편차	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 신제품 출시	1.46	3.63										
2 특허 포트폴리오 가치	90.31	175.81	-0.01									
3 특허 포트폴리오 다양성	0.95	0.05	-0.06	-0.06								
4 특허 재정비	15.94	47.56	-0.01	0.33	-0.1							
5 기업 크기	9.78	2.75	-0.03	0.02	-0.13	0.07						
6 기업 연수	74.86	51.79	-0.06	0.12	-0.08	0.13	0.47					
7 여유 자원	0.42	1.95	0.06	0.02	-0.03	0.01	0	-0.03				
8 재무성과	0.09	1.33	0.02	0.02	-0.03	0.02	0.09	0.06	-0.52			
9 연구개발 집중도	0.54	4.3	-0.04	-0.03	0	-0.03	-0.29	-0.11	0.01	-0.05		
10 기술 범위	9.55	8.78	0.01	0.67	-0.2	0.39	0.13	0.16	0.01	0.04	-0.05	
11 인수 합병	0.73	1.23	0.07	0.25	-0.07	0.18	0.06	0.09	0.04	0.04	-0.04	0.28

나타난다. 일반적으로 VIF값이 5이상이면 다중공선성 문제를 의심해 볼 수 있으며, 10이상일 경우 높은 수준의 다중공선성 문제가 발생한다고 할 수 있다(Neter et al. 1990). 분석 결과 본 연구의 변수들의 VIF 값은 평균이 1.36이고 최대값이 2.04로 문제가 없는 것으로 판단되었다.

본 연구의 가설 검증을 위하여 음이항 회귀분석(Negative binomial regression)을 고정효과 모형으로 실시하여 <표 3>에 그 결과를 정리해 두었다. 가장 먼저 모형 1에 통제변수만을 포함한 회귀분석을 실시하였다.

가설 1에서 기업이 높은 가치의 특허 포트폴리오를 보유하고 있는 경우 신제품 출시에 긍정적 영향을 미칠 것이라고 보았다. 모형 2를 통해서 계수가 양의 값을 보이며 통계적으로 유의한 값( $p < 0.01$ )이 도출되어 가설1이 지지되었다. 가설 2의 경우 높은 가치를 가진 특허 포트폴리오와 신제품 출시와의 관계를 특허 재정비 활동이 긍정적인 방향으로 강화하는 역할을 할 것이라고 예측하였다. 즉, 질 높은 포트폴리오가 혁신 결

과에 미치는 영향은 기업이 특허를 재정비하는 활동을 활발하게 함으로써 더욱 그 긍정적인 효과가 강화된다는 것이었다. 하지만 모형 3을 통해 가설 2의 예측은 지지 되지 않는 것으로 드러났다. 이 결과는 가설과는 달리 특허 재정비 활동이 무조건적으로 긍정적인 영향을 미치는 것은 아님을 통계적으로 보여준 것이다.

가설 3에서는 기업의 특허 포트폴리오 다양성에 따라 자원 할당 방식을 유추하였다. 다양한 기술 분야의 특허 포트폴리오를 확보하였거나 특정 몇몇 분야에 전문적으로 특허를 확보한 경우 혁신 결과 산출에 더 유리할 것이라고 보고, 특허 포트폴리오의 다양성과 신제품 출시와의 관계를 U자형으로 상정하였다. 이를 검증하기 위하여 특허 포트폴리오의 이차항을 모형에 포함시켜 분석하였으며, 결과는 모형 4에 나타나있다. 일차항과 이차항이 모두 통계적으로 유의미한 결과를 보였으며( $p < 0.05$ ), 일차항에서 음의 계수의 값과 이차항에서는 양의 계수의 값을 보임으로써 U자 관계를 가지는 것으로 나타났다. 이를 그래프로 그려보면 <그림 2>와 같으며 특허 포트폴리오 다양성과 신제품 출시의 관계는 U자를 보이는 것을 확인할 수 있다. 이로써 다

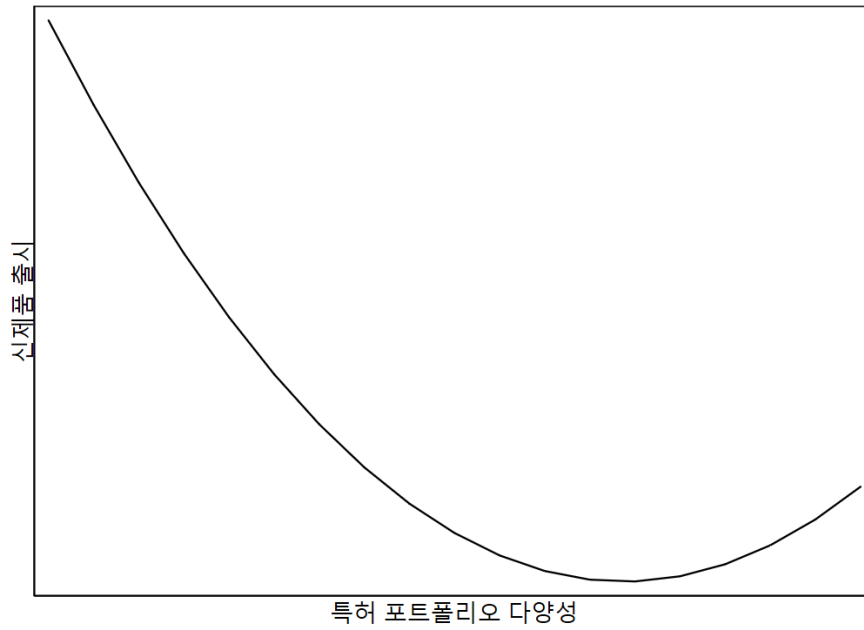
양화된 자원 할당 전략을 사용하거나 혹은 집중화된 자원 할당 방식을 고수하는 것이 신제품 출시에 더욱 유리함을 알 수 있다. 가설 4는 특허 재정비 활동이 특허 포트폴리오와 신제품 출시와의 관계를 긍정적인 방향으로 조절하는지에 관한 것이다. 즉, 특허 재정비 활동을 하는 기업의 경우에는 특허 포트폴리오의 다양성

이 높을수록 신제품 출시가 많은 경향을 보일 것이며, 특허 재정비 활동을 하지 않는 기업의 경우에는 특허 포트폴리오의 다양성이 낮을수록 신제품 출시가 많을 것이라고 예측하였다. 분석 결과 모형 5를 통해 통계적으로 유의미한 결과를 보였다( $p < 0.05$ ). 이를 그래프로 살펴보면 <그림 3>와 같다.

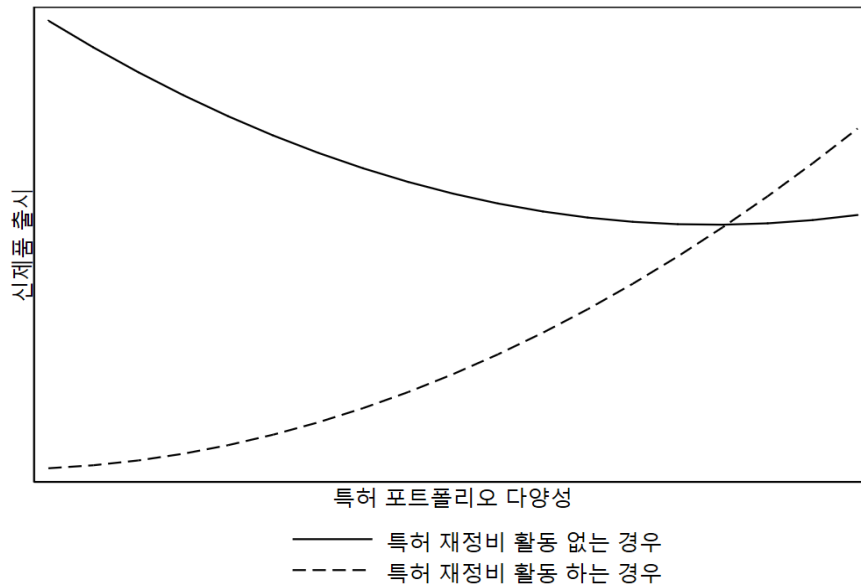
<표 3> 신제품 출시에 대한 Negative binomial regression 결과

종속변수: 신제품 출시	(1) 모형 1	(2) 모형 2	(3) 모형 3	(4) 모형 4	(5) 모형 5
특허 포트폴리오 가치 <sub>(t-1)</sub>		0.001*** (0.000)	0.001*** (0.000)		
특허 포트폴리오 가치 <sub>(t-1)</sub> * 특허 재정비 <sub>(t-1)</sub>			-0.000 (0.000)		
특허 포트폴리오 다양성 <sub>(t-1)</sub>				-31.471** (12.386)	-22.736* (12.614)
특허 포트폴리오 다양성 <sub>(t-1)</sub> <sup>2</sup>				17.579** (7.041)	12.153* (7.217)
특허 포트폴리오 다양성 <sub>(t-1)</sub> * 특허 재정비 <sub>(t-1)</sub>					0.067** (0.028)
특허 재정비 <sub>(t-1)</sub>	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	0.001 (0.001)	-0.000 (0.001)	-0.063** (0.026)
기업 크기 <sub>(t-1)</sub>	0.114 (0.090)	0.082 (0.090)	0.079 (0.091)	0.149 (0.093)	0.154* (0.093)
기업 연수 <sub>(t-1)</sub>	0.001 (0.010)	-0.001 (0.009)	-0.000 (0.009)	0.013 (0.012)	0.016 (0.012)
여유자원 <sub>(t-1)</sub>	0.015 (0.069)	0.025 (0.069)	0.028 (0.069)	0.031 (0.074)	0.021 (0.074)
재무성과 <sub>(t-1)</sub>	0.120 (0.191)	0.150 (0.192)	0.160 (0.193)	0.149 (0.206)	0.122 (0.206)
연구개발 집중도 <sub>(t-1)</sub>	0.022 (0.060)	0.019 (0.060)	0.019 (0.060)	0.016 (0.082)	0.016 (0.082)
기술 범위 <sub>(t-1)</sub>	0.007 (0.009)	-0.004 (0.010)	-0.003 (0.010)	0.011 (0.009)	0.010 (0.009)
인수 합병 <sub>(t-1)</sub>	-0.015 (0.034)	-0.016 (0.034)	-0.018 (0.034)	-0.022 (0.034)	-0.018 (0.033)
Year fixed effect	Included	Included	Included	Included	Included
Firm fixed effect	Included	Included	Included	Included	Included
상수항	0.744 (0.994)	1.083 (0.988)	1.083 (1.002)	13.741** (5.494)	10.295* (5.557)
Log likelihood	-741.44	-737.71	-737.19	-645.66	-642.31
Wald $\chi^2$	11.08	20.10	21.49	21.57	28.20

Standard errors in parentheses \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$



<그림 2> 특허 포트폴리오 다양성과 신제품 출시와의 관계



<그림 3> 특허 재정비 활동의 조절효과

## 5. 결론 및 논의

급변하는 기술 환경에서 기업이 보유한 기술 자원은 기업 경쟁우위의 주요한 원천 중 하나이다. 이를 잘 관리하고 정비해가는 활동은 매우 중요하다. 본 연구는 기업의 자원 할당과 관련한 특허 포트폴리오를 분석함으로써 어떠한 경우 추후 신제품 출시에 더 유리한지를 살펴보았다. 또한 특허 포트폴리오 재정비 활동과 관련하여 신제품 출시에 미치는 영향을 살펴보았다. 본 연구의 결과를 종합해 보면 높은 가치의 특허를 보유하면서 기술 자원을 다각화하여 보유하거나 혹은 집중적으로 전문화하여 보유하는 것이 제약 산업에서의 혁신 결과물인 신제품 출시에는 훨씬 유리한 것으로 나타났다. 이러한 과정에서 자사가 추구해온 기술 전략에 따라 적절한 자원 재정비 활동을 시행하는 것이 보다 혁신을 촉진할 수 있는 방법임을 알 수 있었다.

결과에 따르면 기업은 다양한 기술 영역에 자원을 할당함으로써 보다 다양한 특허 포트폴리오를 획득하거나 몇몇 특화된 기술 영역에 자원을 집중함으로써 보다 전문화되고 집중된 특허 포트폴리오를 구축하는 것이 향후 기술 성과를 만들어 내는데 있어 더 유리하였다. 이를 통해 기술 집약적인 환경에서 더욱 혁신적인 기업이 되기 위해서는 멀티플레이어가 되든지 전문가가 되든지 둘 중 하나의 전략을 택하여 자원을 지속적으로 할당하고 육성하는 것이 유리하다는 결론을 얻을 수 있다. 이는 기업이 선택과 집중을 통해 효율적으로 전략을 추구하는 것이 어중간한 상태(Stuck in the middle)에 머무는 것보다 더 낫다는 기존의 경영 전략의 가르침과도 일치하는 결과이다.

질 높은 포트폴리오를 보유한 기업이 특허 재정비 활동을 활발히 시행할 경우 혁신 결과에 유리하다고 예상하였으나 결과는 예측과 달리 지지되지 않았다. 특허 재정비 활동이 무조건적으로 긍정적인 영향을 미치는 것은 아님을 통계적으로 보여준 것이다. 즉, 기

술 자원을 재정비하고 정리하여 방출해내는 활동이 모든 기업에게 전부 유리한 것은 아니며, 기업이 기존에 취해온 자원 할당 전략에 맞춰 이를 보완해주는 방식의 자원 재정비 활동이 수반되어야 한다는 결론을 얻을 수 있었다. 다양화된 분야에 자원을 할당해 온 기업에게 있어서는 적절한 재정비 활동이 유리하게 작용할 수 있으며, 특정 분야로의 집중된 자원 할당 전략을 취해 온 기업에게 있어서는 기술 자원을 정리해 내기 보다는 조금 더 기다리며 기회를 살펴보는 것이 더욱 효과적일 것이다. 자원 재정비 활동은 기존에 기업이 취해왔던 자원 할당 전략의 장단점을 보완해주는 형태로 함께 수행될 때 더욱 효과적이라는 결론이다.

기술 기반 기업에게 있어서 기술 포트폴리오는 경쟁력이나 전략적 자산으로서 여겨져 왔기 때문에 특허를 양적 질적으로 많이 확보하여 기술 포트폴리오를 넓히고자 했다. 따라서 특허 전략 및 특허 포트폴리오 전략에 대한 기존의 연구들을 살펴보면 대부분이 어떻게 특허를 축적하고 넓혀갈 것인가에 집중하여 이루어져왔다. 하지만 기업의 역량에는 한계가 있으며 무한정 자원을 축적해 갈 수만은 없다. 특허 전략은 상당한 조직 비용을 수반하며, 특히나 재무적인 비용과 더불어 상당한 시간과 주의(Attention)를 필요로 하므로, 우선 순위를 잘 선정하여 강화되어야 할 분야와 그렇지 않은 분야를 정하고 자원을 효율적으로 관리하는 것이 필요하다고 강조하고 있기도 하다(Somaya 2012). 한 연구에 따르면, 기업이 평균적으로 특허를 취득하는데 20,000달러 정도의 비용이 소요되며, 권리 기한인 20년 동안 그 소유권을 유지해 나가는데 있어 몇 천 달러의 비용이 추가로 더 지출된다고 보았다(Lemley 2001). 기업이 끊임없이 자원을 재정비하면서 불필요한 것들은 방출하고 새롭게 필요시 되는 자원을 축적해 가는 것은 혁신에 있어 매우 중요한 과정이다. 그동안 자원의 취득과 축적에만 주로 집중되어왔던 연구의 흐름에서 머물지 않고, 본 연구는 자원을 재정비하



고 방출하는 것의 효과가 어떻게 혁신으로 이어지는데 공헌하는지 살펴봄으로써 기업의 자원 관리에 있어 한 단계 더 나아간 시사점을 줄 수 있을 것으로 기대된다.

기업의 연구 개발 계획은 보유하고 있는 기술 자원에서부터 독립적으로 이루어 질 수 없으며, 그동안 쌓아온 기술 자산을 바탕으로 미래의 기술 변화에 맞추어 세워져야 한다. 자사가 추구하는 기술 전략과 무관하게 이루어지는 자원 재정비 활동은 항상 유리한 결과만을 가져오는 것은 아니다. 그동안 이루어졌던 기업의 기술전략 방향과 자원 할당 방식을 고려하여 이에 따른 적절한 자원 재정비 및 관리가 이루어져야 할 것이다. 본 연구는 이러한 점에 있어 기업이 어떻게 기술 자원인 특허 포트폴리오를 관리해 나가는 것이 혁신 결과 창출에 더욱 유리한지 실무적인 시사점을 줄 수 있다.

특허의 가치 측정과 관련하여 기존 연구에서는 주로 특허의 피인용 횟수(Forward citation)를 사용하여 왔다. 본 연구에서는 위즈도메인에서 제공하는 기준을 활용하여 특허가 가지는 가치를 보다 다양한 항목들을 통해 여러 측면에서 접근하여 측정하였다. 이러한 시도는 특허의 가치를 보다 면밀히 파악하고 반영하고자 하는 새로운 가치 측정 대용물(proxy)을 제시한 것으로 볼 수도 있지만, 한편으로는 그 과정에서의 평가 항목별 가중치에 대하여 정교한 학문적 합의가 이루어지지 않았기에 그 한계점이 있을 수 있다. 또한 본 연구는 제약산업을 기반으로 이루어졌지만, 다른 산업에서의 특허 재정비 활동과 혁신과의 관련성은 어떠한지에 대한 추가적인 연구도 필요할 것이다.

데이터 상의 한계로 인하여 기업의 특허 전략 중 하나인 라이선싱 관련 부분은 포함되지 못하였지만, 기업의 라이선싱 활동이 특허 보유 및 방출과 어떠한 연관성을 지니며 나아가 혁신에는 어떠한 영향을 주는지에 대한 보다 심도 있는 연구가 필요할 것으로 보인다. 본 연구는 기업의 자원 보유 및 관리 능력의 한계가 존

재하기 때문에 기술 자원을 적절히 관리해주고 방출해주는 것이 중요할 것이라는 가정이 주를 이루고 있다. 하지만 더욱 복잡해지는 특허의 전략적 사용을 고려해 볼 때, 경쟁자 혹은 산업 차원에서의 특허 보유 흐름과 관련하여 상호 영향을 주고 받는 상황에서는 기술 자원 관리가 나타나는 양상이 다를 수 있으며 이에 따른 보다 포괄적인 연구도 필요할 것으로 보인다.

본 연구를 바탕으로 기술 자원의 재정비 활동과 관련한 부분에 있어서도 더욱 활발한 연구가 이루어지기를 바라며, 이를 통해 특허 포트폴리오와 혁신과의 관계에 있어서 더욱 포괄적인 연구 결과들과 시사점들이 도출되기를 바란다.

## 참고 문헌

### [국내 문헌]

1. 김별아, 이종국, 송상영 2014. “제약산업에서의 신제품 개발이 기업가치에 미치는 영향: 신제품의 혁신유형에 따른 기업평판의 조절효과,” *경영학연구* (43:2), pp. 443-463.
2. 김봉선, 김나미, 김언수 2016. “어디서 오는 지식이 혁신성과로 연결 되는가: DVD 표준특허의 지식탐색 유형과 혁신성과,” *경영학연구* (45:6), pp. 1955-1983.
3. 안연식 2010. “기업의 특허 역량이 성과에 미치는 영향에 관한 실증 분석: 우수 벤처기업을 중심으로,” *지식경영연구* (11:1), pp. 83-96.
4. 추기능, 박규호 2010. “특허의 경제적 수명의 결정 요인에 관한 연구: 갱신자료를 활용한 생존분석,” *지식경영연구* (11:1), pp. 65-81.

### [국외 문헌]

1. Aboulnasr, K., Narasimhan, O., Blair, E., and Chandy, R. 2008. “Competitive Response to Radical Product Innovations,” *Journal of Marketing* (72:3), pp. 94-110.
2. Ahuja, G., and Lampert, C. M. 2001. “Entrepreneurship in the Large Corporation: A Longitudinal Study of How Established Firms Create Breakthrough Inventions,” *Strategic Management Journal* (22:6-7), pp. 521-543.
3. Ahuja, G., and Katila, R. 2004. “Where Do Resources Come From? The Role of Idiosyncratic Situations,” *Strategic Management Journal* (25:8-9), pp. 887-907.
4. Arundel, A., and Kabla, I. 1998. “What Percentage of Innovations Are Patented? Empirical Estimates for European Firms,” *Research Policy* (27:2), pp. 127-141.
5. Autio, E., Sapienza, H. J., and Almeida, J. 2000. “Effects of Age at Entry, Knowledge Intensity And Imitability on International Growth,” *Academy of Management Journal* (43:5), pp. 909-924.
6. Barney, J. B. 1991. “Firm Resources and Sustained Competitive Advantage,” *Journal of Management* (17:1), pp. 99-120.
7. Barron, D. N., West, E., and Hannan, M. T. 1994. “A Time to Grow and a Time to Die: Growth and Mortality of Credit Unions in New York City, 1914-1990,” *American Journal of Sociology* (100:2), pp. 381-421.
8. Blau, A. 1977. *Inequality and Heterogeneity: A Primitive Theory of Social Structure*, New York: Free Press.
9. Boudreau, K. J., Lacetera, N., and Lakhani, K. R. 2011. “Incentives and Problem Uncertainty in Innovation Contests: An Empirical Analysis,” *Management Science* (57:5), pp. 843-863.
10. Bourgeois, L. J. 1981. “On the Measurement of Organizational Slack,” *Academy of Management Review* (6:1), pp. 29-39.
11. Cassiman, B., Colombo, G. M., Garrone, P., and Veugelers, R. 2005. “The Impact of M&A on the R&D Process: An Empirical Analysis of the Role of Technological-

- and Market-Relatedness,” *Research Policy* (34:2), pp. 195-220.
12. Chen, Y., and Chang, K. 2010. “The Relationship between a Firm’s Patent Quality and Its Market Value -The Case of US Pharmaceutical Industry,” *Technological Forecasting & Social Change* (77:1), pp. 20-33.
  13. Chi, T. 1994. “Trading in Strategic Resources: Necessary Conditions, Transaction Cost Problems, and Choice of Exchange Structure,” *Strategic Management Journal* (15:4), pp. 271-290.
  14. Cohen, W. M., and Levinthal, D. 1994. “A Fortune Favors the Prepared Firm,” *Management Science* (40:2), pp. 227-251.
  15. Cyert, R. M., and March, J. G. 1963. *A Behavioral Theory of the Firm*, Prentice-Hall, Inc.: New Jersey.
  16. Drazin, R., and Rao, H. 2002. “Harnessing Managerial Knowledge to Implement Product-Line Extensions: How Do Mutual Fund Families Allocate Portfolio Managers to Old and New Funds?,” *Academy of Management Journal* (45:3), pp. 609-619.
  17. Dierickx, I., and Cool, K. 1989. “Asset Stock Accumulation and Sustainability of Competitive Advantage,” *Management Science* (35:12), pp. 1504-1511.
  18. Ding, M., and Eliashberg, J. 2002. “Structuring the New Product Development Pipeline,” *Management Science* (48:3), pp. 1343-1363.
  19. Fleming, L. 2001. “Recombinant Uncertainty in Technological Search,” *Management Science* (47:1), pp. 117-132.
  20. Fleming, L. 2007. “Breakthroughs and the “Long Tail” of Innovation,” *MIT Slone Management Review* (49:1), pp. 69-74.
  21. Galunic, D. C., and Rodan, S. 1998. “Resource Recombinations in the Firm: Knowledge Structures and the Potential for Schumpeterian Recombination,” *Strategic Management Journal* (19:12), pp. 1193-1201.
  22. Gilbert, C. G. 2005. “Unbundling the Structure of Inertia: Resource vs. Routine Rigidity,” *Academy of Management Journal* (48:5), pp. 741-763.
  23. Grant, R. M. 1991. “The Resource Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation,” *California Management Review* (33:3), pp. 114-135.
  24. Greve, H. R. 2003. “A Behavioral Theory of R&D Expenditures and Innovations: Evidence from Shipbuilding,” *Academy of Management Journal* (46:6), pp. 685-702.
  25. Griliches, Z. 1990. “Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey,” *Journal of Economic Literature* (28:4), pp. 1661-1707.
  26. Harhoff, D., Narin, F., Scherer, M., and Vopel, K. 1999. “Citation Frequency and the Value of Patented Inventions,” *Review of Economics and Statistics* (81:3), pp. 511-515.
  27. Harhoff, D., Scherer, F. M., and Vopel, K.

2003. "Citations, Family Size, Opposition and the Value of Patent Rights," *Research Policy* (32:8), pp. 1343-1363.
28. Henderson, R. M., and Clark, K. B. 1990. "Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms," *Administrative Science Quarterly* (35:1), pp. 9-30.
29. Henderson, R. M., and Cockburn, I. 1996. "Scale, Scope, and Spillovers: The Determinants of Research Productivity in Drug Discovery," *The RAND Journal of Economics* (27:1), pp. 32-59.
30. Haunschild, P. R., and Beckman, C. M. 1998. "When Do Interlocks Matter? Alternate Sources of Information and Interlock Influence," *Administrative Science Quarterly* (43:4), pp. 815-844.
31. Hausman, J., Hall, B., and Griliches, Z. 1984. "Econometric Models for Count Data with an Application to the Patents R&D Relationship," *Econometrica* (52:4), pp. 909-938.
32. Helfat, C. E. 1994a. "Evolutionary Trajectories in Petroleum Firm Research and Development," *Management Science* (40:12), pp. 1720-1747.
33. Helfat, C. E. 1994b. "Firm-specificity in Corporate Applied R&D," *Organization Science* (5:2), pp. 173-184.
34. Henderson, R. 1993. "Underinvestment and Incompetence as Responses to Radical Innovation: Evidence from the Photolithographic Alignment Equipment Industry," *The RAND Journal of Economics* (24:2), pp. 248-268.
35. Jaffe, A. B., and Lerner, J. 2001. "Reinventing Public R&D: Patent Policy and the Commercialization of National Laboratory Technologies," *The RAND Journal of Economics* (32:1), pp. 167-198.
36. Joecks, J., Pull, K., and Vetter, K. 2013. "Gender Diversity in the Boardroom and Firm Performance: What Exactly Constitutes a "Critical Mass?,"" *Journal of Business Ethics* (118:1), pp. 61-72.
37. Jun, S., Park, S. S., and Jang, D. S. 2012. "Patent Management for Technology Forecasting: A Case Study of the Bio-Industry," *Journal of Intellectual Property Rights* (17:6), pp. 539-546.
38. Katila, R., and Ahuja, G. 2002. "Something Old, Something New: A Longitudinal Study of Search Behavior and New Product Introduction," *Academy of Management Journal* (45:6), pp. 1183-1194.
39. Khanna, R., Guler, I., and Nerkar, A. 2016. "Fail Often, Fail Big, and Fail Fast? Learning from Small Failures and R&D Performance in the Pharmaceutical Industry," *Academy of Management Journal* (59:2), pp. 436-459.
40. Kim, N. M., and Kim, E. S. 2015. "Board Capital and Exploration: From a Resource Provisional Perspective," *Management*

- Decision* (53:9), pp. 2156- 2174.
41. Klingebiel, R., and Rammer, C. 2014. "Resource Allocation Strategy for Innovation Portfolio Management," *Strategic Management Journal* (35:2), pp. 246-268.
  42. Kogut, B., and Zander, U. 1992. "Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology," *Organization Science* (3:3), pp. 383-397.
  43. Lahiri, N. 2010. "Geographic Distribution of R&D Activity: How Does It Affect Innovation Quality?," *Academy of Management Journal* (53:5), pp. 1194-1209.
  44. Lanjouw, J. O., and Schankerman, M. 1999. "The Quality of Ideas: Measuring Innovation with Multiple Indicators," *National Bureau of Economic Research* No.7345.
  45. Laursen, K., and Salter, A. 2006. "Open for Innovation: The Role of Openness in Explaining Innovation Performance Among UK Manufacturing Firms," *Strategic Management Journal* (27:2), pp. 131-150.
  46. Leiponen, A., and Helfat, C. 2010. "Innovation Objectives, Knowledge Sources, and the Benefits of Breadth," *Strategic Management Journal* (31:2), pp. 224-236.
  47. Lemley, M. A. 2001. "Rational Ignorance at the Patent Office," *Northwestern University Law Review* (95:4), pp. 1495-1529.
  48. Lin, B., and Chen, J. 2005. "Corporate Technology Portfolios and R&D Performance Measures: A Study of Technology Intensive Firms," *R&D Management* (35:2), pp. 157-170.
  49. Lin, B., Chen, C., and Wu, H. 2006. "Patent Portfolio Diversity, Technology Strategy, and Firm Value," *IEEE Transactions on Engineering Management* (53:1), pp. 17-26.
  50. Liu, K. 2014. "Human Capital, Social Collaboration, and Patent Renewal within U.S. Pharmaceutical Firms," *Journal of Management* (40:2), pp. 616-636.
  51. Marco, A. C., Myers, A. F., Graham, S. J. H., D'Agostino, P. A., and Apple, K. 2015. "The USPTO Patent Assignment Dataset: Description and Analysis," *USPTO Economic working paper* No. 2015-2.
  52. McGrath, R. G., and Nerkar, A. 2004. "Real Options Reasoning and a New Look at the R&D Investment Strategies of Pharmaceutical Firms," *Strategic Management Journal* (25:1), pp. 1-21.
  53. Medcof, J. W. 2000. "The Resource-Based View and Transnational Technology Strategy," *The Journal of High Technology Management Research* (11:1), pp. 59-74.
  54. Mezas S. J., and Glynn, M. A. 1993. "The Three Faces of Corporate Renewal: Institution, Revolution, and Evolution," *Strategic Management Journal* (14:2), pp. 77-161.
  55. Moliterno, T. P. , and Wiersema, M. F. 2007. "Firm Performance, Rent Appropriation,

- and the Strategic Resource Divestment Capability,” *Strategic Management Journal* (28:11), pp. 1065-1087.
56. Moorthy, S., and Polley, D. E. 2010. “Technological Knowledge Breadth and Depth: Performance Impacts,” *Journal of Knowledge Management* (14:3), pp. 359-377.
57. Murray, F., and O’Mahony, S. 2007. “Exploring the Foundations of Cumulative Innovation: Implications for Organization Science,” *Organization Science* (18:6), pp. 1006-1021.
58. Nelson, R. R. 1961. “Uncertainty, Learning, and the Economics of Parallel Research and Development Efforts,” *Review of Economics and Statistics* (43:4), pp. 351-364.
59. Neter, J., Wasserman, W., and Kunter, M. H. 1990. *Applied Linear Statistical Models: Regression, Analysis of Variance, and Experimental Design* (3rd ed.), Irwin: Homewood, IL.
60. Nohria, N., and Gulati, R. 1996. “Is Slack Good or Bad for Innovation?,” *Academy of Management Journal* (39:5), pp. 1245-1264.
61. Oerlemans, L. A. G., Knobens, J., and Pretorius, M. W. 2013. “Alliance Portfolio Diversity, Radical and Incremental Innovation: The Moderating Role of Technology Management,” *Technovation* (33:6-7), pp. 234-246.
62. Porter, A., Roper, T., Mason, T., Rossini, F., Banks, J., and Wiedwehlt, B. 1991. *Forecasting and Management of Technology*, John Wiley & Sons, inc.: New York.
63. Patel, P. , and Pavitt, K. 1997. “The Technological Competencies of the World’s Largest Firms: Complex and Path Dependent, But Not Much Variety,” *Research Policy* (26:2), pp. 141-156.
64. Penner-Hahn, J. D. 1998. “Firm and Environmental Influences on the Mode and Sequence of Foreign Research and Development Activities,” *Strategic Management Journal* (19:2), pp. 149-168.
65. Penner-Hahn, J. D., and Shaver, M. 2005. “Does International Research and Development Increase Output? An Analysis of Japanese Pharmaceutical Firms,” *Strategic Management Journal* (26:2), pp. 121-140.
66. Peteraf, M. A. 1993. “The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-Based View,” *Strategic Management Journal* (14:2), pp. 179-191.
67. Pitkethly, R. H. 2001. “Intellectual Property Strategy in Japanese and UK Companies: Patent Licensing Decisions and Learning Opportunities,” *Research Policy* (30:3), pp. 425-442.
68. Rosenberg, N. 1982. *Inside the Black Box: Technologies and Economics*, Cambridge University Press: Cambridge, UK.
69. Rosenkopf, L., and Nerkar, A. 2001. “Beyond Local Search: Boundary-spanning,

- Exploration, and Impact in the Optical Disk Industry,” *Strategic Management Journal* (22:4), pp. 287-306.
70. Sadowski, M., and Roth, A. 1999. “Technology Leadership Can Pay Off,” *Research Technology Management* (42:6), pp. 32-33.
71. Schankerman, M. 1998. “How Valuable Is Patent Protection? Estimates by Technology Field,” *The RAND Journal of Economics* (29:1), pp. 77-107.
72. Schumpeter, J. A. 1934. *The Theory of Economic Development: An Inquiry Into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*, Harvard University Press: Cambridge, MA.
73. Serrano, C. J. 2010. “The Dynamics of the Transfer and Renewal of Patents,” *The RAND Journal of Economics* (41:4), pp. 686-708.
74. Sirmon, D. G., Hitt, M. A., and Ireland, D. 2007. “Managing Firm Resources in Dynamic Environments to Create Value: Looking Inside the Black Box,” *Academy of Management Review* (32:1), pp. 273-292.
75. Smith, K. G., Collins, C. J., and Clark, K. D. 2005. “Existing Knowledge, Knowledge Creation Capability, and the Rate of New Product Introduction in High-Technology Firms,” *Academy of Management Journal* (48:2), pp. 346-357.
76. Somaya, D. 2012. “Patent Strategy and Management: An Integrative Review and Research Agenda,” *Journal of Management* (38:4), pp. 1084-1114.
77. Sorenson O. 2000. “Letting the Market Work for You: An Evolutionary Perspective on Product Strategy,” *Strategic Management Journal* (21:5), pp. 577-592.
78. Sorescu, A., Chandy, R., and Prabhu, J. 2003. “Sources and Financial Consequences of Radical Innovation: Insights from Pharmaceuticals,” *Journal of Marketing* (67:4), pp. 82-102.
79. Srivastava, M., and Gnyawali, D. 2011. “When Do Relational Resources Matter? Leveraging Portfolio Technological Resources for Breakthrough Innovation,” *Academy of Management Journal* (54:4), pp. 797-810.
80. Stephan, M. 2002. “Diversification Profiles of Multinational Corporations: An Empirical Investigation of Geographical Diversification, Product Diversification and Technological Diversification,” in *Proceedings of the 28th European International Business Academy Conference*, Athens, Greece.
81. Sull, D. 2003. “Managing by Commitments,” *Harvard Business Review* (81:6), pp. 82-91.
82. Teece, D. J. 1986. “Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy,” *Research Policy* (15:6), pp. 285-305.

83. Thomas, P. 1999. "The Effect of Technological Impact Upon Patent Renewal Decisions," *Technology Analysis & Strategic Management* (11:2), pp. 181-197.
84. Trajtenberg, M. 1990. "A Penny for Your Quotes: Patent Citations and the Value of Information," *The RAND Journal of Economics* (21:1), pp. 172-187.
85. Tsai, K. H., and Wang, J. C. 2009. "External Technology Sourcing and Innovation Performance in LMT Sectors: An Analysis Based on the Taiwanese Technological Innovation Survey," *Research Policy* (38:3), pp. 518-526.
86. Verona, G. 1999. "A Resource-Based View of Product Development," *Academy of Management Review* (24:1), pp. 132-142.
87. Zucker, L. G., Darby, M., Furner, J., Liu, R. C., and Ma, H. 2007. "Minerva Unbound: Knowledge Stocks, Knowledge Flows and New Knowledge Production," *Research Policy* (36:6), pp. 850-863.



---

● 저 자 소 개 ●

---



**김 나 미 (Nami Kim)**

현재 고려대학교 기업경영연구원 연구위원으로 재직 중이다. 고려대학교에서 경영학 박사 학위를 취득하였다. 주요 관심분야는 경영전략, 조직학습, 특허전략 이다. 지금까지 Management Decision, 경영학연구, 전략경영연구 등 주요 학술지에 논문을 발표하였다.



**이 종 선 (Jongseon Lee)**

현재 한국과학기술원(KAIST) 경영대학 혁신 및 기업가정신 연구센터 연구원으로 재직 중이다. 한국과학기술원(KAIST) 경영공학부에서 박사 학위를 취득하였다. 주요 관심분야는 기술혁신, 조직학습, 기업가정신 등이다. 지금까지 Research Policy, 중소기업연구, 기술혁신연구, 지식경영연구 등 주요 학술지에 논문을 발표하였다.