

## 정보기술 혁신이 기업 가치에 미치는 영향: 정보기술 특허를 중심으로<sup>1</sup>

### The Impact of IT Innovation on Firm Value: Evidence from IT Patents

정성훈 (Sunghun Chung) UQ Business School, University of Queensland,  
Brisbane, Australia<sup>2</sup>

김기민 (Kimin Kim) 아주대학교 경영대학 경영학과 조교수

#### ABSTRACT

The recent patent wars in the information technology (IT) industry demonstrate the strategic importance of IT patents in the industry. In this paper, we adopt the lens of real options to study the value of IT patents for IT firms. Specifically, we examine the relationship between IT patents and firms' market performance. We also consider the moderating effect of the innovation orientation of firms' patent portfolios (exploitative vs. explorative). Based on a large panel dataset consisting of 697 firms in US IT industries, our results suggest that the impact of IT patents on firm value (as measured by Tobin's q) is positive and significant. Further, we find that this impact varies, depending on the innovation orientation of firms' patent portfolios. IT patent portfolios with higher levels of an exploitative orientation are associated with higher firm value, compared to those with a lower exploitative orientation. This study highlights the value of employing real options theory as the underlying mechanism in understanding the impact of patents on firm valuation. Future researchers can adopt the real options lens to identify and empirically examine the role of other factors that may affect the value of patents and other investments exhibiting real option characteristics. While our paper answers some questions about the value of patents in the IT industry, it also raises a number of additional new questions. As such, we hope that it will generate more research on this important topic.

*Keywords: IT patents, innovation orientation, firm value, IT industry, real options*

<sup>1</sup> 이 논문은 2013년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2013S1A5B5A07047881)

<sup>2</sup> 교신저자

## I. 서론

지식기반 경제의 확산과 특허권이 중요해지는 작금의 기업 현장에서, 혁신은 기업이 경쟁우위를 달성하는데 있어 중요한 수단이 되고 있다. 최근 많은 기업들은 혁신의 결과물을 다른 기업들로부터 보호하기 위해, 특허를 획득함으로써 혁신을 추구하고 있다. 미국특허청의 자료에 의하면 매년 특허 출원수는 크게 증가하고 있다. 특허는 기업의 무형적 자원에서도 가장 강력한 종류 중 하나이며 (Teece 1998), 기업은 특허를 획득함으로써 다른 이들이 특허 기술을 사용하지 못하게 일정기간 동안 법률적 권한을 가질 수 있게 된다. 이렇게 누적된 기업의 특허들은 기업의 중요한 전략적 자원이 될 수 있으며, 기업은 이를 통해 라이선스 비용을 획득하거나 중요 시장에서 다른 경쟁자들보다 우위에 있을 수 있게 된다. 이런 측면에서 기업의 특허 포트폴리오는 지식 경영 전략 차원에 기업의 중요한 자원이라고 할 수 있다 (추기능, 박규호 2010).

기존 연구들은 특허의 가치를 지식 경영 전략 관점보다는 주로 경제학적 관점에서 연구해 왔으며, 특허의 가치가 산업에 따라 달라질 수 있음을 제시하였다 (Hall et al. 2005). 일반적인 특허와 달리, 정보기술 특허는 정보를 관리 및 통제하는데 쓰이는 하드웨어(H/W)와 소프트웨어(S/W) 기능들을 조합하여 나오는 혁신의 결과물이다. 특허, 경쟁이 치열하고 빠른 기술적 변화가 존재하는 정보기술 산업의 경우, 정보기술 특허가 기업의 가치에 중요한 영향을 주는 기업 사례들이 늘어나고 있다. 예를 들어, 최근 삼성전자와 애플사의 특허 소송, 구글의 모토로라 모바일 사업부 125억 달러에 인수, 마이크로소프트사의 AOL사로부터의 11억 달러의 특허 라이선스 지불 사례 등은 정보기술 특허가 기업의 가치에 많은 영향을 주는 대표적인 사례라고 할 수 있다. 경영, 경제 분야의 기존 연구들은 정보기술 특허를 기업의 정보기술 자산의 투자나 연구개발

비용에 영향을 받는 혁신의 결과물로 간주해 왔다 (Joshi et al. 2010; Kles et al. 2012). 하지만 정보기술 특허는 혁신의 결과물이라기보다 기업의 무형적 역량으로 기업 가치에 영향을 주는 중요한 선행 자원으로 여겨질 수 있다는 점에서 본 연구의 의미가 있다고 하겠다.

정보기술 특허의 중요성과 기업의 경쟁적 우위에 끼치는 영향에 대한 연구의 필요성에도 불구하고 (Mykytyn et al. 2002), 상대적으로 정보기술 특허가 기업 성과에 끼치는 실제적인 영향을 파악한 연구들은 부족한 실정이다. 따라서, 정보기술 특허에 투자함으로써 얻을 수 있는 재무적인 수익에 대해서는 명확한 해답이 필요하다. 본 연구는 정보기술 산업에 초점을 두고 정보기술 특허가 어떻게 기업의 성과에 영향을 주는지에 대해서 밝히기 위해, 정보기술 특허와 기업의 성과의 관계를 실증적으로 파악하는데 가장 큰 목적이 있다. 특히, 자원에 근간한 시각 (resource-based view, Barney 1991; Wade and Hulland 2004)을 바탕으로, 본 연구는 정보기술 특허를 기업이 경쟁 우위를 얻기 위한 중요한 자원으로 개념화 하고, 정보기술 특허가 기업의 성과에 미치는 영향을 살펴보고자 한다.

앞서 제시하였듯이, 정보기술 특허와 기업 가치 사이의 관계 역시 명확하지 않지만, 어떠한 상황에서 정보기술 특허가 기업 가치에 더 기여하고 덜 기여하는지에 대해서도 역시 밝혀진 바가 미비한 실정이다. 따라서, 본 연구는 정보기술 특허와 기업 가치의 관계를 분석하는데 있어 중요한 조절변수로 기업의 특허 포트폴리오가 가지고 있는 혁신 성향 (탐색적 혁신 vs 활용적 혁신)을 고려하였다. 다시 말해, 본 연구는 March (1991)가 제안한 기업의 학습 성향 이론에 바탕을 두고, 기업의 특허가 탐색적 혁신 (exploration)이나 활용적 혁신 (exploitation) 을 통해 도출되었는지를 밝혀내고, 이런 혁신 성향이 정보기술 특허가 기업의 가

치에 끼치는 영향에 어떻게 상호작용할 수 있는지를 살펴보고자 한다.

본 연구는 다음과 같은 이론적 및 실용적 기여를 할 것으로 기대된다. 우선, 본 연구가 개념화한 정보기술 특허와 기업의 특허 포트폴리오가 가지고 있는 혁신 성향은 정보기술 특허가 기업 가치에 미치는 영향을 파악하는데 있어 중요한 밑거름이 될 것으로 기대된다. 본 연구의 결과를 바탕으로 기존 특허의 기업 가치에 관한 상반된 결과에 시사점을 줄 수 있을 것이다. 또한, 기존 정보기술 산업을 연구한 정보시스템 분야 연구는 주로 특허를 기업의 혁신 결과물로 놓고 특허의 선행 변수에 초점을 맞추어 왔지만 (Joshi et al. 2010, Kleis et al. 2012, Xue et al. 2012), 본 연구는 기존 연구들을 확장 및 보완하여 기업의 혁신이 실증적으로 기업 가치에 미치는 영향을 살펴보고자 한다. 아울러, 본 연구는 혁신 성향이 기업 가치에 미치는 영향을 연구한 기존 전략분야 연구들을 보완하고 확장할 것으로 기대된다. 기존 전략 연구에서는 주로 기업의 혁신 성향을 측정할 때 설문과 같은 주관적인 측정지표를 사용했다면 (e.g., Jansen et al. 2006), 본 연구는 특허 데이터를 바탕으로 측정된 객관적인 혁신 성향 척도를 개발하여 기업 가치에 미치는 탐색적 혁신과 활용적 혁신의 상반된 영향력을 파악할 수 있었다. 실용적인 측면에서 본 연구는 기업으로 하여금 기업 가치의 극대화를 위해 어떠한 혁신 성향을 가져야 하는지, 특허를 바탕으로한 혁신 전략 수립에 대한 중요한 시금석이 될 것으로 기대된다.

## II. 기존연구 및 가설

### 2.1 특허와 기업 가치

기업이 특허 포트폴리오를 구축하는데 많은 투자를 하고 특허를 획득한 혁신으로부터의 이득을 얻는 과정

을 살펴보기 위해, 많은 연구들은 시장 가치 평가 방식을 이용해 왔다 (Jaffe 1986; Connolly and Hirschey 1988; Hall et al. 2005). 특허 포트폴리오를 얼마나 가지고 있는지 정도가 기업의 미래 수익에 영향을 주는지를 살펴보기 위해, 대부분의 연구들은 특허 포트폴리오가 기업 성과와 시장 가치와 긍정적인 상관관계가 있는 것을 찾아내었다 (Hall et al. 2005). 하지만 이런 특허의 가치를 정보기술 산업에서 살펴본 연구는 다소 부족한 실정이다. Hall et al. (2005)는 1963년부터 1995년까지의 특허와 그 인용 자료를 사용하여, 특허와 특허의 인용빈도가 컴퓨터, 커뮤니케이션 산업에 미치는 영향이 다른 산업들보다 작다는 것을 찾아내었다. 저자들은 컴퓨터, 커뮤니케이션 산업의 제품들은 다양한 기술들을 내포하고 있고 이런 기술들이 다른 기업에 의해 소유되고 있기에, 소수의 경쟁력 있는 특허를 가지는 것보다 교호 양허(cross-license)를 통해 협상의 도구로 사용할 수 있게 많은 특허 포트폴리오를 가지는 것이 중요하다고 제안하고 있다. 최근 Mastrogriorgio & Gilsing (2016)의 연구에서는 특허와 기술적 복잡성이 혁신에 미치는 다양한 전제조건에 대하여 분석하며 기업 가치와 특허와의 관계를 연구하는데 있어 필요한 변수들을 제시하고 있다.

특히, Hall and MacGravie (2010)의 연구에서는 1975년부터 2002년도 사이에 특허를 받은 소프트웨어 특허의 가치를 분석했다. 저자들은 1995년 전의 소프트웨어 특허의 시장 가치는 다른 특허들과 비슷하였지만, 1995년 이후에는 소프트웨어 특허의 자격요건이 변경됨에 따라 다른 특허에 비해 시장가치가 높아짐을 찾아내었다. 미국의 경우 1990년대 후반 미법원의 중요한 판결 및 1996년 미국 특허 사무소(USPTO)의 소프트웨어 특허의 제약을 완화한 새로운 가이드라인이 있고나서 많은 양의 소프트웨어 특허들이 쏟아지고 있다. 특히, 소프트웨어 특허는 하드웨어 특허에 비해 모방하기가 쉽지 않고 더욱 무형적인 성격을 가지고 있기

에 최근의 지식 산업 시장에서 중요한 기업의 가치 창출 요인으로 고려될 수 있다. 따라서 본 연구는 정보기술 특허에 대한 이론적 배경을 보완하고 정보기술 산업 내에서의 정보기술 특허의 시장 가치에 대한 기작을 실증적으로 분석하면서 기존 연구들을 확장하고자 한다.

## 2.2 정보기술 특허의 특징

여기서부터는, 정보기술 특허가 정보기술 산업에서 중요한 자원으로서 개념화되기 위해 기존 연구를 살펴보고자 한다. 기업 자원에 근간한 시각(resource-based view, RBV)은 기업이 경쟁우위를 얻는데 있어서 여러 다른 종류들로 이뤄진 기업 자원을 강조하고 있다(Barney 1991; Wernerfelt 1984). 지속적인 경쟁우위를 확보하기 위해, 자원은 가치 있고 희귀해야 하며 모방이 불가능해야 하고 대체하기 힘들어야 한다(Barney 1991). 경영정보학 분야의 많은 연구자들은 자원에 근간한 시각을 적용하여 기업에게 좋은 성과를 가져다주는 다양한 정보기술 자원들을 밝혀내었지만, 주로 정보기술 인력 자원에 초점을 맞추어 왔고 정보기술 특허를 잠재적인 정보기술 자원으로 인식하는데 관심을 두지 못하였다.

기업은 정보기술 혁신을 특허화 함으로써 BPR(Business Processing Reengineering), 전사적 자원관리(ERP), 전자 공급 사슬 관리 등의 정보기술에 의존적인 전략적 계획에 있어 경쟁적 우위를 달성할 수 있다(Piccoli and Ives 2005). 즉, 이런 정보기술에 의존하는 전략적 계획은 수익 악화를 줄이는 방어막을 형성하면서 경쟁적 우위 및 지속 가능성을 제공해 줄 수 있는 것이다. 따라서, 기업은 정보기술 특허를 통해 하드웨어, 소프트웨어, 인적 자원 역량을 조합한 고유의 역량을 구축할 수 있게 된다. 더욱이 무형적 지식 자산인 정보기술 특허는 기업 시스템 상의 자원으로 인식되어(Miller and Shamsie 1996), 기업의 정보

기술 인프라, 경영 프로세스, 소프트웨어 프로그램과 연계되면서 많은 부가가치를 가질 수 있다. 따라서, 본 연구에서는 정보기술 특허를 정보기술 산업에 있어 기업이 경쟁적 우위를 가지기 위한 중요한 자원으로 바라보고자 한다. 구체적으로 말해, 아래와 같은 다양한 방법으로 정보기술 특허는 정보기술 기업들에게 경쟁적 우위를 제공할 수 있을 것이다.

첫째, 정보기술 특허를 통해, 기업은 다른 기업들이 특정 기술을 모방하는 것을 방지하면서 선발자 우위(first mover advantage)를 얻을 수 있다. 왜냐하면 정보기술 특허는 다른 경쟁자들이 쉽게 모사할 수 없는 독특한 매커니즘을 가지고 있기 때문이다. 특허 받은 기술은 20년 동안 법적으로 보호가 되기에, 기업은 꽤 오랜 기간 동안 이런 경쟁적 우위를 유지할 수 있게 된다. 또한, 특허를 개발하면서 기업 내 많은 지식과 조직 학습 프로세스가 축적이 되면서(Piccoli and Ives 2005), 기업은 특허 기술을 활용해 고객에게 보다 나은 제품과 서비스를 제공함으로써 시장에서의 그들의 위치를 확고화 할 수 있다.

둘째, 특허를 받을 수 있는 정보기술 자원과 역량을 개발하면서, 정보기술 기업들은 라이선싱, 특허 거래, 저작권 소송을 포함하는 다양한 경쟁적 행동을 취할 수 있는 틀을 갖출 수 있다. 예를 들어, 정보기술 기업은 그들의 특허를 침해하는 경쟁자에게 소송을 제기할 수도 있고, 산업의 대형 기업들은 새로 진입한 기업들에게 소송을 제기하면서 경쟁강도를 줄일 수도 있을 것이다. 따라서, 기업은 정보기술과 관련한 특정 분야에 있어 그들에게 유리한 특허 포트폴리오를 관리함으로써 특허 기술에 대해 라이선스를 갖거나 더 나아가 특허 기술 사용료를 받을 수 있게 된다. 통상, 특허는 기업의 물리적 자산과 인적 자산과 함께 기업의 지식 자산으로 비취지는데(Bloom and Reenen 2002), 특히 정보기술 특허의 경우, 경쟁자들이 정보기술 특허를 쉽게 모방할 수 없고 실제 이것이 가치가 있어질



지 잘 알아챌 수 없다. 이런 이유들로 인해, 본 연구는 정보기술 특허를 정보기술 산업에서 중요한 자원으로 개념화하고 정보기술 특허가 정보기술 기업들에 미치는 영향을 살펴보고자 한다.

### 2.3 정보기술 특허와 기업 가치

정보기술 특허들은 기업의 뛰어난 정보기술 인프라, 정보기술 인력, 정보기술과 관련한 무형자산의 결과물이지만, 학술적으로 정보기술 특허에 대한 투자로부터의 기업 재무적인 성과에 대해서는 여전히 불확실하다. 특허는 기업에게 새로운 혁신을 가능하게 하는 독점권을 제공한다는 점에서 가시적인 실물옵션(real option)을 형성할 수 있다 (Bloom and Reenen 2002; Aghion et al. 2015). 즉, 특허 기술로부터의 잠재적인 이득 정도에 대한 불확실성과 기업이 특허 기술에 기반 하여 제품을 개발하고 상업화 시키는 옵션 전략을 수행하는데 있어 생기는 비용의 불가역성을 감안할 때, 특허 역시 기업의 실물 옵션전략이 될 수 있는 것이다 (Bloom and Reenen 2002; Fichman 2004). 특허의 법률적 보호 하에서, 기업은 추가적인 연구 개발, 교육 및 특허 기술에 기반한 신제품 촉진 활동에 필요한 비가역적인 많은 매물 비용을 지출하기 전에, 시장 상황을 지켜보며 기다릴 수 있게 되는 것이다. 시장 상황에 대한 불확실성이 존재하는 상황에서는 특허를 소유하고 있음으로서 생기는 투자의 유연함은 실물 옵션전략으로 기업에 큰 도움이 될 수 있다. 이런 실물 옵션의 가치는 결국 기업의 시장 가치로 표현되기에, 본 연구는 우선 기업의 정보기술 특허가 기업 시장 가치와 긍정적인 상관관계가 있을 것으로 예상한다. 또한, 소프트웨어 및 하드웨어 특허 간의 분명한 차이점 역시 예상된다. 작금의 융합 환경에서는 소프트웨어 회사가 그들의 소프트웨어를 구현하는 하드웨어를 만들기 위해 다양한 시도를 하거나 (예, 마이크로 소프트사의 서피스 테블릿 PC, 구글의 구글 글래스), 하드웨어 회사가

그들의 하드웨어에 최적화된 소프트웨어를 개발하기도 한다 (예, 삼성전자의 바다 플랫폼). 따라서, 본 연구는 소프트웨어와 하드웨어 특허 모두 정보기술 기업의 성과에 긍정적인 영향을 줄 것으로 기대하지만, 소프트웨어와 하드웨어의 상보성(complementarity)이 더욱 기업 성과에 영향을 줄 것으로 판단된다. 즉, 정보기술 기업이 하나의 분야에만 치우치지 않고 소프트웨어와 하드웨어 특허 모두 균형 있게 정보기술 특허를 가지고 있을 때, 정보기술 특허가 가지는 실물 옵션의 효과 역시 더욱 영향이 있을 것이며 미래의 시장 가치에도 긍정적으로 영향을 줄 것으로 예상된다.

즉, 정보기술 특허는 새로운 혁신을 개발하는데 있어 독점권을 기업에 제공해준다는 점에서 실물 옵션을 창조할 수 있다 (Bloom and Reenen 2002; Aghion et al. 2015). 특허의 법적 조치 하에서 기업은 연구 개발에 필요한 비가역적인 매물 비용인 추가 투자에 대한 시기를 조절할 수 있을 뿐만 아니라 특허 기술을 바탕으로한 새로운 제품 및 서비스의 마케팅 활동의 시기 역시 시장 상황을 살펴가며 조절할 수 있을 것이다. 이러한 시장 상황을 고려한 불확실성 하에서는 이러한 특허 소유로부터 나오는 투자 시기에 대한 유연성은 기업에게 의미있는 실물 옵션을 제공하여 줄 수 있다 (Bloom and Reenen 2002; Aghion et al. 2015).

기업의 정보기술 특허는 오랜 기간 동안의 연구 개발 투자의 산물이며, 기업의 정보기술 혁신은 가치있다는 점으로 특허는 이러한 가치를 방어해줄 수 있는 중요한 도구가 될 수 있다 (Lin et al. 2006). 따라서 기업의 정보기술 혁신은 기업의 가치를 제고해 줄 것이다. 하지만 이러한 특허의 실제 상업적 가치는 매우 불확실하기에 실물 옵션에 기반한 정보기술 특허는 기업 시장 가치에 긍정적으로 반영될 수 있을 것이다. 따라서, 본 연구는 다음과 같은 가설을 제시한다.

**H1: 기업의 정보기술 특허는 기업 시장 가치와 긍정적으로 연관되어 있다.**

## 2.4 혁신 성향과 정보기술 특허가 기업 가치에 미치는 영향

더 나아가, 본 연구는 기업이 가지는 특허들의 혁신 성향 (innovation orientation)과 정보기술 특허와의 상호 관계에 초점을 두고자 한다. 혁신은 그것을 추구하기 위한 과정에서 생기는 성향에 의해 정의되는데, 기존 연구들은 혁신 성향을 활용(exploitation)과 탐색(exploration)으로 나누어 조직 학습의 중요한 두 가지 측면으로 정의하였다 (Jasen et al. 2006; Uotila et al. 2009). 활용적 혁신은 기존 구성요소를 개선하고 기존의 기술적 궤도 위에서 혁신을 추구하는 것이라면, 탐색적 혁신은 아주 다른 새로운 기술적 궤도를 추구하는 변화를 일컫는다 (Benner and Tushman 2002; Lavie et al. 2010; March 1991). March (1991)이 탐색적-활용적 혁신 성향에 대한 개념을 소개한 이래, 많은 학자들은 두 가지 혁신 성향 중 어떠한 혁신 성향이 기업 가치나 기업의 활동에 더 효과적인지에 대해 연구해 왔으나 아직까지 명확한 방향성은 없는 실정이다(Levinthal and March 1993). 특히, 활용적 혁신성향과 탐색적 혁신성향을 따로 개념화한 연구에서는 두 가지 혁신 성향을 동시에 추구해야 한다는 양면성 (Ambidexterity)이 중요하다고 제시되어 왔으나 (Lavie et al. 2010), 두 가지 혁신 성향을 연속한 변수로 함께 개념화한 연구는 양면성 보다는 활용적-탐색적 양 극단 어디에 더 치중하였을 때 기업 활동에 유리한가를 제시하고 있다 (Benner and Tushman 2002). 따라서 본 연구는 Benner and Tushman (2002)의 연구에서 쓰인 연속한 개념의 혁신 성향을 바탕으로, 기업의 특허가 기존 특허에서 쓰인 지식을 얼마나 사용했는지의 정도를 파악하여 기업의 혁신 성향을 파악하고자 한다.

즉, 본 연구 모형이 다루고 있는 기업 특허 포트폴리오의 혁신 성향 (innovation orientation)은 특허화된 기업의 혁신이 새로운 지식을 주로 바탕으로 하고 있는

지 (탐색적), 혹은 기존의 혁신을 바탕으로 한 기존 지식을 주된 근간으로 하고 있는지 (활용적)를 나타낸다. 기존 연구자들은 활용적 혁신과 탐색적 혁신의 결과물이 다를 수 있다고 제시하고 있지만 (Levinthal and March 1993; March 1991), 본 연구에서는 활용적 혁신과 탐색적 혁신의 직접 효과보다는 정보기술 특허 활동과 기업 가치에 기업의 혁신 성향이 중요한 조절 변수로서 작용할 것으로 기대된다. 즉, 기업 특허 포트폴리오의 혁신 성향이 기업 특허 활동을 선행하지 않고는 독립적인 변수로서 기업 가치에 미치는 영향을 파악하는 것보다는, 기업 특허 활동과 기업 특허 포트폴리오의 혁신 성향의 상호작용이 기업 가치에 미치는 영향을 파악하는 것이 보다 설득적이라고 기대된다.

위에서 언급했듯이, 특허는 기업이 특허 기술에 있어서의 투자 타이밍을 선택할 수 있다는 역량을 가치를 반영한다는 점에서 실물 옵션 전략을 창출할 수 있다 (Bloom and Reenen 2002). 이런 옵션 가치는 기대되는 잠재적 수익 가치 역시 증가 시키고, 잠재적 수익의 불확실성 역시 증가 시킨다 (Fichman 2004). 특히, 탐색적 혁신에 대한 잠재적 수익의 기대 가치는 새로운 지식을 창출함으로써 장기적인 성과와 관련이 있고, 활용적 혁신은 효율성에 초점을 맞추기에 단기적인 성과와 관련이 있다고 연구자들은 주장하고 있다 (Auh and Menguc 2005; March 1991). 더욱이 잠재적 수익에 불확실성은 활용적 혁신에서 더 크게 나타난다고 밝히고 있다 (Levinthal and March 1993).

탐색적 혁신은 업무 프로세스, 상품 및 서비스 개발이나 기술 이행과 결합하여 변화되는 정도가 급격하다고 볼 수 있는데, 만약 성공한다면 기술의 패러다임을 바꾸거나 오랫동안 유지되는 긍정적인 보상효과를 가져올 수 있다. 예를 들어, 기업의 전반적인 특허 활동이 기업의 기존 특허에서 나온 지식에 근간을 두고 있는 활용적 혁신을 추구한다면, 기업의 정보 기술 특허가 기업 가치에 미치는 잠재적 수익의 기대 가치는 탐

색적 혁신을 추구하는 기업의 정보 기술 특허보다 작을 것이다. 따라서, 본 연구에서는 기업이 정보기술 특허를 구축하는데 전반적인 기업 혁신 성향이 탐색적(explorataion)인 기업이 활용적(exploitation) 혁신 성향을 가진 기업보다, 정보기술 특허를 토대로 더 높은 시장 가치를 가질 것으로 예상된다.

하지만, 최근 연구에 따르면 특정 수준의 환경적 변혁 내에서는 활용적 혁신이 탐색적 혁신보다 더 효율적이라는 주장도 제기되고 있다 (Posen and Levinthal 2012). 즉, 어떤 수준까지는 탐색적 혁신이 더 효율이 있으나, 어느 수준부터는 활용적 혁신이 더 기업 가치에 효율적이라는 주장이다. 예를 들어, 기업의 전반적인 특허 활동이 기업의 기존 특허를 바탕으로 한 활용적 혁신에 초점이 맞추어져 있다면, 기존 지식에서 나오는 동반 상승효과 (synergy)가 개별적인 새로운 지식을 추구하는 탐색적 혁신보다 효과적일 수 있다는 것이다. 따라서, 이러한 논리에 입각하여, 기업이 정보 기술 특허를 구축하는데 전반적인 기업 혁신 성향이 활용적(exploitation) 혁신 성향을 가진 기업이 기존 지식의 효율적인 분배를 통한 상승효과를 가지고 올 수 있으므로, 정보기술 특허를 토대로 더 높은 시장 가치를 가질 수 있다는 새로운 가설도 제시될 수 있다. 따라서, 기업의 혁신 성향이 정보기술 특허와 기업 가치 사이의 관계에서 어떠한 영향을 미칠지에 대해서는 명확한 이론적 방향성이 없는 실정이다. 따라서 본 연구는 다음과 같은 경쟁 가설을 제시한다.

*H2a: 기업의 정보기술 특허 포트폴리오가 탐색적 혁신 성향을 가질수록, 정보기술 특허와 기업 시장 가치사이의 연관관계는 강해질 것이다.*

*H2b: 기업의 정보기술 특허 포트폴리오가 활용적 혁신 성향을 가질수록, 정보기술 특허와 기업 시장 가치사이의 연관관계는 강해질 것이다.*

### III. 연구 방법

본 연구는 위와 같은 이론적 기반에 근거한 예상 결과를 검증하기 위해서 2차 자료를 사용한 실증적 계량 경제학 모델을 이용하였다. 기업의 CEO나 CTO를 대상으로 한 설문 수집을 통한 1차 자료의 경우, 객관적인 기업의 혁신 성향이나 정보기술 특허 및 기업 성과를 측정하기가 다소 어렵지만, 북미 시장의 경우, 특허 자료와 기업 성과에 대한 다양한 데이터베이스가 구축되어 있어 2차 자료 수집 및 분석에 용이함을 가지고 있다.

#### 3.1 변수 및 측정 도구

본 연구는 전미경제조사회(NBER)에서 제공하는 특허 데이터베이스를 이용하여 정보기술 특허 관련 데이터를 획득 하였다. 이 특허 데이터베이스는 1976부터 2006년까지 미국특허청에서 특허 승인을 받은 모든 특허의 상세한 내용을 담고 있다. 즉, 특허 양수인(주로, 기업)의 연간 정보, 특허 개수, 특허의 종류, 각 특허가 승인받고 난 후 인용된 횟수, 특허가 신청되고 승인된 연도 등 다양한 측면에서 분석을 진행할 수 있다. 한국의 특허 자료 역시 특허청 및 각종 DB를 통해 미국 특허자료와 비슷한 수준으로 수집이 가능하다. 또한, 본 연구는 와튼연구데이터서비스 (WRDS)에서 제공하는 Compustat 데이터베이스에서 북미 증권 시장에서 거래되고 있는 모든 기업의 연간 재무 자료를 획득하였다.

본 연구는 서로 다른 출처에서 2차 자료를 수집을 하였기에 두 데이터베이스 간의 기업 자료의 매칭이 분석에 필요한 중요한 관문이라 할 수 있다. 한국/미국 특허청에서는 연도별 각 기업의 고유의 식별자를 제공하지 않기에, 특허 데이터베이스의 회사이름은 시간에 따라 변할 수 있으며 이는 기업 재무자료와 매칭

하였을 때 심각한 데이터 문제를 야기할 수 있다. 이를 해결하기 위해, Hall et al. (2001)은 전미경제조사회 데이터베이스에 있는 특허 양수인과 Compustat 데이터베이스에 있는 기업을 매칭 하는 방법을 제공하고 있다. 자동화된 프로그래밍언어로 이루어진 이 알고리즘을 따라, 본 연구 역시 전미경제조사회 자료와 Compustat 자료를 매칭하였다. 앞서 언급한 바와 같이, 미국 특허청이 1996년 3월 26일, 새로운 소프트웨어 특허 자격을 발표함에 따라, 본 연구의 연구 연도범위는 1998년부터 2006년으로 설정하였다. 또한, 특허

가 승인된 연도가 아닌 신청된 연도를 기준으로 함으로써 신청연도와 승인연도사이의 시간 차이에서 생기는 왜곡을 최소화하였다.

본 연구는 다양한 산업 중에서도 정보기술 산업에 초점을 맞추었기에 이를 위해, 전미경제조사회의 가이드라인에 맞춰 4자리 북미산업분류시스템(NAICS, North American Industry Classification System)를 이용하여 13개의 하부 정보기술 산업으로 구분되는 기업들을 대상으로 분석을 실시하였다. <표 1>은 본 연구에서 초점을 맞춘 북미 정보기술 산업의 세부 분류와 관련된 관측치들을 보여주고 있다.

<표 1> 정보기술 산업 분류 및 관측치 통계

NAICS 4	세부 산업명	총 관측치	기업 수
3341	Computer and Peripheral Equipment Manufacturing	1,037	209
3342	Communications Equipment Manufacturing	1,987	332
3343	Audio and Video Equipment Manufacturing	205	38
3344	Semiconductor and Other Electronic Component Manufacturing	2,655	421
3345	Navigational, Measuring, Electromedical, and Control Instruments Manufacturing	2,814	455
3346	Manufacturing and Reproducing Magnetic and Optical Media	64	14
5111	Newspaper, Periodical, Book, and Directory Publishers	595	105
5112	Software Publishers	4,680	821
5161	Internet Publishing and Broadcasting	766	127
5181	Internet Service Providers and Web Search Portals	839	227
5182	Data Processing, Hosting, and Related Services	455	74
5191	All Other Information Services	35	6
5415	Computer Systems Design and Related Services	2,402	430
총 계		18,534	3,259

본 연구에서 기업의 성과에 영향을 주는 주요 요인 중 하나인 정보기술 특허를 파악하는 작업 역시 분석에 있어 선결되어야 할 부분이다. 다양한 특허 종류 중에서 정보기술 특허를 정의하는 것은 연구자들에게 큰 어려움으로 여겨졌다 (Bessen and Hunt 2007; Hall

and MacGarvie 2010). Allison and Lemley (2000)의 경우 개별 특허 하나하나를 일일이 읽어가면서 특허를 구분했지만 대부분의 연구가 아주 많은 양의 특허를 오랜 기간 동안 커버하기 때문에, 대부분의 연구자들은 자동화된 방식을 사용하여 특허를 구분했고,



이 방법 역시 많은 정확성을 보장해 주었다 (Bessen 2011). 자동화된 특허 분류 방식은 주로 키워드 검색 (Bessen and Hunt 2007)이나 특허 기술 등급 (Hall 2003)을 사용해 왔고, 많은 부분에 있어 이 두 가지 방법이 일치함이 발견되었다 (Hall and MacGarvie 2010).

따라서, 본 연구에서는 특정 특허를 정보기술 특허로 분류하기 위해 특허 기술 등급을 사용하였다. 특허 기술 등급은 크게 미국 특허 등급 (US patent classes)이나 국제 특허 등급 (IPC, International Patent Classification)이 통용되고 있다. 먼저, 본 연구는 소프트웨어 특허를 구분하기 위해 2006년 수익 기준 소프트웨어 상위 20개 회사들이 소유하고 있는 특허 종류를 소프트웨어 특허로 분류하고 회사들 간의 일치율이 20% 미만인 특허 등급은 제외하였다. 또한, 기존 연구에서 소프트웨어 특허로 구분된 특허 등급 역시 부가적으로 소프트웨어 특허 구분에 포함하였다 (Hall 2003). 하드웨어 특허를 분류하기 위해서는 기존 연구에서 사용한 특허 분류 등급을 차용하였다 (Choi et al. 2007). 이렇게 모아진 특허 등급 군들을 전문가들을 활용하여, 특허 등급군의 정의를 자세히 살펴보는 정성적 분류를 사용하여 논란의 여지가 있는 분류를 재보정하였다. 이렇게 구분된 소프트웨어 및 하드웨어 특허를 포괄하여 정보기술 특허로 분류하여 연구에 사용하였다. 정보기술 특허로 분류되어 본 연구에 사용된 특허 등급은 <부록>에 제시되어 있다.

정보기술 특허의 개수는 회사 마다 매년 등락폭이 있기에 단순 특허 개수를 사용하기에는 이론 및 통계적 의미가 부족할 수 있다. 따라서 본 연구는 기존 연구와 마찬가지로 매년 특허의 가치하락률을 20%로 가정하고 각 기업의 연간 특허 누적 개수를 계산하였다 (Hall et al. 2005; Hall and MacGarvie 2010; Liu and Wong 2011). 덧붙여, 본 연구는 데이터 편향을 방지하기 위해 정보기술 특허의 다른 측정값도 사용하였

다. 즉, 기술과 산업 부문 간에는 특허가 모방 방지를 위한 수단으로서의 중요성이 다를 수 있기 때문이다. 이런 특허 간의 정성적 차이점을 해결하고 단순 특허 개수 누적값의 편향을 보정하기 위해, 본 연구는 인용 가중 특허 개수를 사용하였다 (Hall et al. 2005; Hall and MacGarvie 2010). 각 특허의 사후 인용 빈도는 특허의 질적 정도를 반영하기에, 본 연구는 전미조사경제회 특허 데이터베이스로부터 각 특허의 인용빈도를 추출하여 인용 가중 특허 개수를 계산하였다.

기업의 혁신 성향을 측정하기 위해, 본 연구는 기업이 특허 출원을 할 때, 얼마나 기업이 자신이 가지고 있는 기존 지식에 근간하여 특허를 작성했는지 정도를 파악하였다. Benner and Tushman (2002)의 연구에서 착안하여, 본 연구는 기업이 특정 특허를 출원하기 위해 인용한 예전 특허가 만약 예전에 기업이 가지고 있는 다른 특허에서 이미 인용한 반복 인용 (repeat citations)이거나 기업이 가지고 있는 이전의 특허를 인용 (self-citations)하였으면 그것을 기업의 현존하는 지식으로 구분하였다. 그리고 각 특허별로 현존하는 기업 지식 개수를 총 참고 특허수로 나누어 특허별 지식의 활용정도를 계산해 내었다. 예를 들어, 0의 값은 해당 특허가 아주 탐색적인 방법에 의해 (기존 지식의 활용 없이) 출원되었음을 나타내고, 1의 값은 해당 특허가 완전히 기존 특허에서 나온 지식을 활용하여 개발되었음을 나타낸다. 또한, 각 기업이 가지고 있는 연간 개별 특허들의 혁신 성향 (탐색 또는 활용)을 평균을 취하여, 특정 연도의 기업의 특허 포트폴리오가 가지는 혁신 성향을 특정해낼 수 있다. 0과 1사이의 연속한 값으로 이루어진 기업 특허 포트폴리오의 혁신 성향 지표는 기존 연구에서 정의된 혁신 성향을 잘 반영할 것으로 기대된다 (Gupta et al. 2006; March 1991).

본 연구는 기업 성과를 측정하기 위해 Compustat 데이터베이스에서 각 기업의 연간 재무 지표를 사용하였다. 단기적인 성과를 위해서는 매출액수익률(ROS,

Return On Sales)이나 총자산순이익률(ROA, Return On Assets)을 사용할 수 있다. 본 연구에서는 Tobin's Q 값을 기업의 성과를 측정하는 지표로 사용하였다. Tobin's Q 값은 단기적인 성과와 시장 가치에 기반한 장기적인 예상치까지 모두 포착할 수 있는 장점이 있기에 경영정보학 분야 (Bharadwaj et al. 1999; Xue et al. 2012)는 물론 전략 분야에서도 기업의 성과를 측정하기 위해 사용되어 왔다 (Uotila et al. 2009).

추가적으로, 기업을 둘러싸고 있는 다양한 기업별, 연도별, 산업별 외생효과를 막기 위해 본 연구는 다양한 변수들을 통제변수로 사용하였다. 먼저, 기업의 크

기를 통제하기 위해 총직원수를 사용하였다 (Hitt and Brynjolfsson 1996). 기업의 성장 기회 효과를 통제하기 위해, 연구개발비용을 총매출액으로 나눈 연구개발 집중도를 각 연도별 기업별 측정하였다 (Bharadwaj et al. 1999, 서정문 외 2011). 또한, 기업 가치에 영향을 줄 수 있는 광고집중도, 시장점유율, 산업평균기업가치를 통제변수로 활용하였다. 끝으로 연도와 세부 산업별 더미 변수를 활용하여 시간적, 산업별 효과를 통제하면서 본 연구에서 초점을 맞추고 있는 개념들 간의 관계를 살펴보았다. <표2>와 <표3>은 주요 변수의 기술 통계량과 상관관계를 보여주고 있다.

<표 2> 주요 변수들의 기술 통계량

변수	조작적 정의	평균치	분산치
기업가치	Tobin's q 측정	3.63	5.57
정보기술특허	정보기술 특허의 연간 누적치 / 연구개발비용 누적치	0.44	1.32
혁신성향	특정년도의 기업의 모든 특허의 참고문헌 중 새로운 참고문헌이 차지하는 비중의 평균치	0.64	0.28
기업크기	총 직원수	3.15	14.19
연구개발집중도	기업의 연구개발 비용 / 매출	0.32	1.07
광고집중도	기업의 광고 비용 / 매출	0.04	0.15
시장점유율	기업 매출을 기반으로한 시장 점유율	1.64	3.78
산업평균기업가치	NAICS4 세부 산업별 평균 Tobin'q 값	2.09	0.76

### 3.2 연구모형

이처럼 위에서 구축된 각 변수들은 횡적 및 종적인 특성을 모두 지니는 패널(panel) 데이터로서 심도 있는 계량경제학적 분석을 가능하게 하였다. 본 연구 모형 및 이론 검증을 위해, 기업의 성과를 종속변수로 두고 정보기술 특허 포트폴리오와 기업의 혁신 성향을 독립변수들로 사용하여 이들 독립변수들 간의 상호작용이 종속변수에 미치는 영향을 살펴보기 위해 아래와 같은 실증모형을 구축하여 영향력을 추정하였다. 즉, 계량경제학 모형 추정의 기본 이론에 충실하여

(Wooldridge 2002), 정보기술 특허와 기업의 혁신 성향과의 상호 효과를 살펴 보았다. 본 연구의 회기분석 방법론은 기존 지식 경영관련 문헌의 방법론과 유사하나 (안연식 2010), 패널 분석이라는 점에서 기업간 이질성과 시간별 상관성을 통제할 수 있다.

본 연구에서 사용한 실증적 모형은 기존 연구에서 사용된 것과 유사하다 (Hall et al. 2005, Liu and Wong 2011). 덧붙여, 데이터의 특성에 입각해, 종속 변수간의 다중공선성, 패널 간의 이분산성이나 자기상관의 유무에 따라 효율적인 불편추정량을 도출해

내기 위한 적합한 모형 추정방법을 선택하여 아래 모형을 분석하였다. 본 연구에서는 추정 모형별 일치된 결과를 확인하기 위해 아래 모형을 고정효과 모형 (Fixed-effect Model), 확률효과 모형 (Random-effect Model), 동적 패널 모형 (System GMM Model)

을 사용하여 추정하였다 (Bardhan et al. 2013; Tian and Xu 2015). 아래 식(1)에서 아래첨자는 연도 t의 기업 i를 나타내고  $\phi_i$  는 기업의 고정효과,  $\varepsilon_{it}$  는 오차항을 나타낸다.

$$\begin{aligned} \text{기업가치}_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 \text{정보기술특허}_{i,t} + \beta_2 \text{혁신성향}_{i,t} + \beta_3 \text{환경적 불확실성}_{i,t} \\ & + \beta_4 (\text{정보기술특허}_{i,t} \times \text{혁신성향}_{i,t}) \\ & + \lambda\beta_j \text{기업 통제변수들}_{j,t} + \lambda\beta_s \text{연도 더미변수} + \lambda\beta_k \text{산업 더미변수} + \phi_i + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (1)$$

<표 3> 독립변수 간의 상관관계

	1	2	3	4	5	6	7
1.정보기술특허	1.00						
2.혁신성향	-0.12	1.00					
3.기업크기	-0.01	-0.07	1.00				
4.연구개발집중도	0.01	-0.05	-0.06	1.00			
5.광고집중도	0.00	0.02	-0.04	0.16	1.00		
6.시장점유율	-0.02	-0.03	0.68	-0.05	-0.02	1.00	
7.산업평균기업가치	0.01	0.06	-0.04	0.00	0.27	-0.03	1.00

#### IV. 자료 분석 및 결과

연구 모형을 분석하는데 있어 우선 정보기술 특허와 혁신성향의 상호작용항(interaction term)을 배제한 기본 모형(base-line model)를 도출하고 상호작용항을 포함한 통합 모형을 도출하였다. 기본 모형과 통합 모형에서 정보기술 특허의 통계치는 통계적 유의성 측면에서 차이가 없었기에 편의상 통합 모형의 결과만 <표4>에 제시하였다. 고정효과 모형, 확률효과 모형, 동적 패널 모형 모두 일관된 결과값을 보여주었다. 따라서, 본 연구 결과의 토의는 고정효과 모형의 결과를 바탕으로 서술하도록 하겠다. 본 연구 모형에서 통제 변

수로 다른 기업 크기에 대한 결과는 전반적으로 작은 기업이 기업 가치가 크다는 점을, 연구개발집중도에 대한 결과는 연구개발에 집중하는 기업이 전반적으로 기업 가치가 크다는 점을 시사해주고 있다. 이외에 광고집중도, 시장점유율은 기업 가치와 유의한 관계를 보이지 않았다.

우선, 정보기술 특허가 기업가치에 미치는 영향이 긍정적으로 유의한 것을 알 수 있었다 ( $\beta = 0.026, p < 0.01$ ). 즉, 1%의 기업 소유의 정보기술 특허가 증가하면 해당 기업 가치가 0.026% 증가하는 것을 알 수 있다. 이를 통해, 가설 1에서 주장한 정보기술 특허와 기업 가치사이의 긍정적인 상관관계를 확인할 수 있었다. 따라서, 기업의 정보기술 특허는 기업 가치에 영향을

미칠 수 있는 기업의 전략적 자원으로서의 실증적 뒷받침을 제공할 수 있다. 본 연구의 가설로 제시되진 않았지만, 혁신 성향과 기업 가치와의 관계는 통계적으로

유의하지 않았으며, 이는 기업 혁신성향이 Inverted-U shape이 될 것이라는 March (1991)의 주장과 일치함을 알 수 있었다.

<표 4> 연구 모형 추정 결과

매개변수	고정효과 모형	확률효과 모형	동적 패널 모형
정보기술특허	0.026*** (0.008)	0.048*** (0.015)	0.242*** (0.054)
혁신성향	0.028 (0.031)	0.053 (0.046)	0.022 (0.050)
정보기술 특허 × 혁신성향	-0.043*** (0.020)	-0.060** (0.029)	-0.230** (0.048)
기업크기	-0.034*** (0.008)	-0.051*** (0.014)	0.007 (0.075)
연구개발집중도	0.042*** (0.012)	0.014 (0.018)	0.051 (0.071)
광고집중도	-0.004 (0.005)	0.001 (0.007)	-0.010 (0.012)
시장점유율	0.002 (0.002)	0.005 (0.004)	0.003 (0.014)
산업평균기업가치	0.919*** (0.051)	0.965*** (0.071)	0.978*** (0.083)

또한, 정보기술 특허와 기업의 혁신 성향의 상호작용은 부정적으로 유의한 것을 알 수 있었다 ( $\beta = -0.043$ ,  $p < 0.02$ ). 이는, 기업의 활용적 성향이 두드러질 때, 기업이 소유한 정보기술 특허와 기업 가치 사이의 관계가 더 강해짐을 의미한다. 이를 통해, 경쟁 가설로 제시한 가설 2b가 지지됨을 확인할 수 있었다. 정보기술 산업에서의 혁신은 소프트웨어, 하드웨어간의 긴밀한 융합과 협업 회사들과의 밀접한 기술 개발이 필요시되고 있다는 점에서 급작스런 혁신보다 기존의 지식과 기술을 잘 활용한 활용적 혁신 성향이 정보기술 기업에게 정보기술 특허를 잘 활용할 수 있는 중요한 전략이

라는 것을 알 수 있다. 예를 들어, 애플이 소유한 카메라 렌즈 해상도를 향상시킬 수 있는 특허는 스크린 해상도를 높일 수 있는 다른 특허와 함께 시너지를 낼 수 있으며 이는 기업의 새로운 제품 (즉, 새로운 버전의 아이폰)의 기능을 향상시키고 나아가 기업 가치를 제고할 수 있을 것이다. 최근 연구에서는 기업의 혁신 효율성 (innovation efficiency)와 기업 가치의 관계를 설명하고 있다 (Gao and Chou 2015). 즉, 활용적 혁신이 기업의 상품 개발 및 혁신의 효율성을 가져다 준다면 기업 가치를 제고하는데 활용적 혁신이 도움이 될 수 있을 것이다.



## V. 토의 및 의의

본 연구는 정보기술 특허와 기업의 성과간의 관계를 밝히고 기업의 혁신 성향의 조절 효과를 함께 고려하는데 목표를 두고 있다. 미국의 정보기술 산업에 속한 기업들을 조사함으로써, 본 연구는 정보기술 특허가 기업의 시장 가치에 긍정적인 영향을 가짐을 찾아내었다. 또한, 이런 영향은 기업이 활용적 혁신 성향을 가지고 있을 때 더욱 커짐을 파악하였다. 즉, 기업이 정보기술 특허를 개발하는데 있어 탐색적 혁신 성향을 가지고 있을 때, 정보기술 특허는 더욱 기업 성과에 효과적일 것이다.

본 연구의 결과들은 특허 경제학, 정보기술 역량, 조직 학습에 대한 기업 전략에 관한 학술연구에 공헌을 할 것으로 기대된다. 첫째, 본 연구의 결과들은 정보기술 특허가 기업의 시장성과에 중요한 역할을 한다는 객관적 증거를 제공할 수 있을 것이다. 기존의 특허 경제학 연구들을 확장하여 (Hall et al. 2005; Hall and MacGarvie 2010), 본 연구의 결과는 특허 개수, 누적양, 피인용 횟수 등의 정보기술 특허 정보가 정보기술 기업의 시장 가치에 입각한 성과에 긍정적인 영향을 준다는 점을 제시하였다. 많은 연구들이 특허의 시장 가치를 연구하였지만, 본 연구와 같이 직접 정보기술 특허가 정보기술 산업에 끼치는 영향력을 실증적으로 분석한 연구는 미비한 수준이란 점에서 본 연구의 의의를 찾을 수 있을 것이다. 아울러, 자원에 근간한 시각(RBV)에 입각하여 (Barney 1991; Wade and Hurland 2004), 정보기술 특허를 기업의 경쟁우위를 가져다 줄 수 있는 주요 자원으로 정의하고 특허 기술 등급을 자세히 구분하여 정보기술 특허를 분류해냄으로써, 정보기술 특허가 기업의 성과를 촉진시킨다는 추측을 실증적으로 검증하였다.

둘째, 본 연구의 결과물은 정보기술 특허와 이를 둘러싼 기업의 혁신 성향과의 관계에 새로운 통찰력을

가져다 줄 것으로 기대된다. 특히, 본 연구에서 시도하고자 하는 기업 수준의 혁신 성향 지표는 연속 변수로서 기존 조직 학습 연구 분야에 좀 더 정제된 객관적 지표를 제시할 것으로 기대된다 (Gupta et al. 2006). 이를 통해, 본 연구는 정보기술 특허가 기업의 성과에 주는 영향은 기존 기업 내 존재하는 지식에 입각하여 점진적 혁신을 하는 활용적 혁신이, 새로운 지식을 추구하고 급진적 혁신을 하는 탐색적 혁신을 추구하는 기업보다 기업 가치를 제고하는데 효과적임을 제시하였다.

본 연구의 결과는 정보기술 자산을 관리하고 정보기술 특허를 통해 정보 기술 역량을 구축하는 측면에서 여러 실무적 시사점을 가질 것으로 기대된다. 첫째, 본 연구의 결과는 실무자들로 하여금 정보기술 특허가 정보기술 기업의 시장 가치에 끼치는 영향을 가늠해 볼 수 있게 해줄 것이다. 특히, 정보기술 특허가 무형 자산에 대한 지적 재산권의 한 종류이고 기업의 가치 역시 증가시켜줄 것이라는 본 연구의 결과는, 왜 많은 기업이 특허에 대한 효율적인 보상이나 성과 관리 정책을 채택하고 그들의 무형자산을 보호하거나 손실을 보상받기 위해 특허 소송에 참가하는지에 대한 이유를 설명해줄 것으로 기대된다.

지식 집중적인 정보기술 산업의 기업들은 그들의 자산의 대부분이 무형이라는 점에서, 그것들을 가치 평가가 하는데 있어 어려움을 겪고 있다. 따라서, 본 연구의 결과는 정보기술 특허와 같은 무형자산이 기업 시장 가치에 긍정적인 역할을 한다는 증거를 제공하면서 이러한 어려움을 해결하는데 도움이 될 것으로 기대된다. 둘째, 본 연구의 결과는 기업의 혁신 성향에 영향을 끼치는 조직 문화를 구축하고 기업의 정보기술 전략을 구축하는데 있어서 실무자들에게 도움을 줄 수 있을 것이다. 즉, 정보기술 기업들은 그들의 연구개발 부서로 하여금 새롭고 탐색적인 연구를 할 수 있도록 기업 문화를 구축하고 독려하면, 보다 나은 기업 성과를

기대할 수 있을 것이다. 셋째, 본 연구의 결과를 바탕으로 기업의 연구 개발진 및 경영진들은 외부 산업의 환경 변화에 맞춰 정보기술 특허 개발에 있어서 그들의 혁신 성향을 탐색적이나 활용적으로 조율하면서 더 높은 수익 창출을 꾀할 수 있을 것이다.

끝으로, 본 연구는 2차 자료를 통한 실증적 분석이 가지고 있는 연구 한계점을 공통적으로 가지고 있다. 첫째, 2차 자료를 통한 계량경제학적 모형은 정보기술 특허와 기업 가치 사이의 인과관계를 설명하기에는 한계가 존재한다. 둘째, 미국 특허 시장을 대상으로 하였기에 한국 및 제 3국의 특허 시장에 적용되는 일반화에 우려가 존재한다. 특히, 의료 분야에서의 특허는 정보기술 분야에서 적용되는 특허의 시장 논리가 다를 수도 있을 것이다 (고영희, 이미현 2013). 따라서 향후 연구는 한국 시장을 상대로 새로운 시각을 찾을 수 있는 연구를 시도해 볼 수 있을 것이다.

## 참 고 문 헌

### [국내 문헌]

1. 고영희, 이미현 (2013), 기업의 보유 특허 특성과 경제적 활용 가능성에 대한 연구-의료화학산업 특허를 중심으로, 지식경영연구, 제 14권, 제 1호, 39-55.
2. 서정문, 이기세, 전성일 (2011), 특허권과 이익지속 계수에 따른 연구개발비 지출이 기업가치에 미치는 영향, 지식경영연구, 제 12권, 제 3호, 59-71.
3. [안연식 (2010), 기업의 특허 역량이 성과에 미치는 영향에 관한 실증 분석: 우수 벤처기업을 중심으로, 지식경영연구, 제 11권, 제 1호, 83-96.
4. 추기능, 박규호 (2010), 특허의 경제적 수명의 결정요인에 관한 연구: 갱신자료를 활용한 생존분석, 지식경영연구, 제11권, 제1호, 65-81.

### [국외 문헌]

1. Aghion, P., Howitt, P., and Prantl, Su. (2015). Patent rights, product market reforms, and innovation. *Journal of Economic Growth*, 20(3), 223-262.
2. Allison, J. R., and Lemley, M. A. (2000). Who's Patenting What? An Empirical Exploration of Patent Prosecution. *Vanderbilt Law Review*, 53(6), 2099-2148.
3. Auh, S., and Menguc, B. (2005). Balancing exploration and exploitation: The moderating role of competitive intensity. *Journal of Business Research*, 58(12), 1652-1661.
4. Bardhan, I., Krishnan, V., and Lin, S. (2013). Business Value of Information Technology: Testing the Interaction Effect of IT and R&D on Tobin's Q. *Information Systems Research*, 24(4), 1147-1161.
5. Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
6. Benner, M. J., and Tushman, M. (2002). Process management and technological innovation: a longitudinal study of the photography and paint industries. *Administrative Science Quarterly*, 47(4), 676-707.
7. Bessen, J., and Hunt, R. M. (2007). An Empirical Look at Software Patents. *Journal of Economics & Management Strategy*, 16(1), 157-189.
8. Bharadwaj, A. S., Bharadwaj, S. G., and Konsynski, B. R. (1999). Information Technology Effects on Firm Performance as Measured by Tobin's q. *Management Science*, 45(6), 1008-1024.
9. Bloom, N., and Reenen, J. V. (2002). Patents, Real Options and Firm Performance. *The Economic Journal*, 112(478), C97-C116.
10. Choi, C., Kim, S., and Park, Y. (2007). A patent-based cross impact analysis for quantitative estimation of technological impact: The case of information and communication technology. *Technological Forecasting and Social Change*, 74(8), 1296-1314.
11. Connolly, R. A., and Hirschey, M. (1988). Market Value and Patents: A Bayesian Approach. *Economics Letters*, 27(1), 83-87.
12. Fichman, R. G. (2004). Real Options and IT Platform Adoption: Implications for Theory and Practice. *Information Systems Research*, 15(2), 132-154.
13. Gao, W., and Chou, J. (2015). Innovation efficiency, global diversification, and firm value. *Journal of Corporate Finance*, 30, 278-

- 298.
14. Gupta, A. K., Smith, K. G., and Shalley, C. E. (2006). The Interplay between Exploration and Exploitation. *Academy of Management Journal*, 49(4), 693-706.
  15. Hall, B. H. (2003). *Business Method Patents, Innovation, and Policy*. National Bureau of Economic Research. Cambridge, MA.
  16. Hall, B. H., Jaffe, A., and Trajtenberg, M. (2005). Market value and patent citations. *RAND Journal of Economics*, 36(1), 16-38.
  17. Hall, B. H., Jaffe, A. B., and Trajtenberg, M. (2001). *The NBER Patent Citation Data File: Lessons, Insights and Methodological Tools*. National Bureau of Economic Research. Cambridge, MA.
  18. Hall, B. H., and MacGarvie, M. (2010). The Private Value of Software Patents. *Research Policy*, 39(7), 994-1009.
  19. Hitt, L. M., and Brynjolfsson, E. (1996). Productivity, Business Profitability, and Consumer Surplus: Three Different Measures of Information Technology Value. *MIS Quarterly*, 20(2), 121-142.
  20. Jaffe, A. B. (1986). Technology opportunity and spillovers of R&D: Evidence from firms' patents, profits and market value. *The American Economic Review*, 76(5), 984-1001.
  21. Jansen, J. J. P., Bosch, F. A. J. V. D., and Volberda, H. W. (2006). Exploratory Innovation, Exploitative Innovation, and Performance: Effects of Organizational Antecedents and Environmental Moderators. *Management Science*, 52(11), 1661-1674.
  22. Joshi, K. D., Chi, L., Datta, A., and Han, S. (2010). Changing the Competitive Landscape: Continuous Innovation Through IT-Enabled Knowledge Capabilities. *Information Systems Research*, 21(3), 472-495.
  23. Kleis, L., Chwelos, P., Ramirez, R. V., and Cockburn, I. (2012). Information Technology and Intangible Output: The Impact of IT Investment on Innovation Productivity. *Information Systems Research*, 23(1), 42-59.
  24. Lavie, D., Stettner, U., & Tushman, M. L. (2010). Exploration and Exploitation Within and Across Organizations. *The Academy of Management Annals*, 4(1), 109-155.
  25. Levinthal, D. A., and March, J. G. (1993). The Myopia of Learning. *Strategic Management Journal*, 14, 95-112.
  26. Lin, B. W., Chen, C-J., Wu, H-L. (2006). Patent portfolio diversity, technology strategy, and firm value. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 53(1), 17-26.
  27. Liu, Q., and Wong, K. P. (2011). Intellectual capital and financing decisions: evidence from the U.S. patent data. *Management Science*, 57(10), 1861-1878.
  28. March, J. G. (1991). Exploration and Exploitation in Organizational Learning. *Organization Science*, 2(1), 71-87.
  29. Mastrogiorgio, M., and Gilsing, V. (2016). Innovation through exaptation and its determinants: The role of technological complexity, analogy making and patent scope. *Research Policy*, forthcoming.
  30. Miller, D., and Shamsie, J. (1996). The Resource-Based View of the Firm in Two Environments: The Hollywood Film Studios from 1936 to 1965. *The Academy of Management Journal*, 39(3), 519-543.
  31. Mykytyn, K., Jr., P. P. M., Bordoloi, B.,



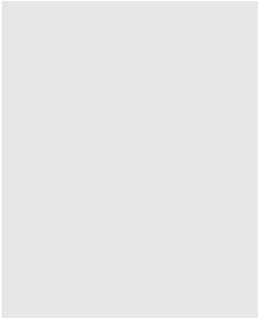
- McKinney, V., and Bandyopadhyay, K. (2002). The Role of Software Patents in Sustaining IT-enabled Competitive Advantage: A Call for Research. *The Journal of Strategic Information Systems*, 11(1), 59-82.
32. Piccoli, G., and Ives, B. (2005). Review: IT-Dependent Strategic Initiatives and Sustained Competitive Advantage: A Review and Synthesis of the Literature. *MIS Quarterly*, 29(4), 747-776.
33. Posen, H. E., Levinthal, D. A. (2012) Chasing a moving target: Exploitation and exploration in dynamic environments. *Management Science*. 58(3), 587-601.
34. Teece, D. J. (1998). Capturing Value from Knowledge Assets: The New Economy, Markets for Know-how, and Intangible Assets. *California Management Review*, 40(3), 55-79.
35. Tian, F., Xu, S. X. (2015) How do enterprise resource planning systems affect firm risk? Post-implementation impact. *MIS Quarterly*. 39(1), 39-60.
36. Uotila, J., Maula, M. V. J., Zahra, S. A., and Keil, T. (2009). Exploration, exploitation, and financial performance: analysis of S&P 500 corporations. *Strategic Management Journal*, 30(2), 221-231.
37. Wade, M., and Hulland, J. (2004). Review: The Resource-Based View and Information Systems Research: Review, Extension, and Suggestions for Future Research. *MIS Quarterly*, 28(1), 107-142.
38. Wernerfelt, B. (1984). A Resource-based View of the Firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171-180.
39. Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge, MA: MIT Press.
40. Xue, L., Ray, G., and Sambamurthy, V. (2012). Efficiency or Innovation: How Do Industry Environments Moderate the Effects of Firms' IT Asset Portfolios? *MIS Quarterly*, 36(2), 509-528.

## &lt;부록&gt; 정보기술 특허 등급 분류

특허 Class	특허 등급 설명
235	Registers
318	Electricity: Motive power systems
340	Communications: Electrical
341	Coded data generation or conversion
342	Communications: Directive radio wave systems and devices
343	Communications: Radio wave antennas
345	Computer graphics processing and selective visual display systems
348	Television
349	Liquid crystal cells, elements and systems
353	Optics: Image projectors
358	Facsimile and static presentation processing
361	Electricity: Electrical systems and devices
365	Static information storage and retrieval
367	Communications, electrical: Acoustic wave systems and devices
375	Pulse or digital communications
379	Telephonic communications
381	Electrical audio signal processing systems and devices
386	Television signal processing for dynamic recording or reproducing
395	Information processing system organization
438	Semiconductor device manufacturing: Process
455	Telecommunications
505	Superconductor technology: Apparatus, material, process
700	Data processing: Generic control systems or specific applications
701	Data processing: Vehicles, navigation, and relative location
702	Data processing: Measuring, calibrating, or testing
703	Data processing: Structural design, modeling, simulation, and emulation
704	Data processing: Speech signal processing, linguistics, language translation, and audio compression/decompression
708	Electrical computers: Arithmetic processing and calculating
709	Electrical computers and digital processing systems: Multicomputer data transferring
712	Electrical computers and digital processing systems: Processing architectures and instruction processing (e.g., processors)
716	Data processing: Design and analysis of circuit or semiconductor mask
719	Electrical computers and digital processing systems: Interprogram communication or interprocess communication (ipc)

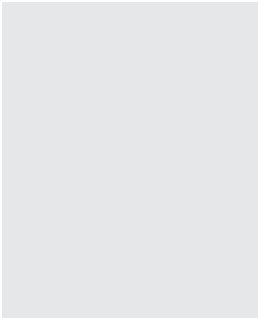
---

● 저 자 소 개



정성훈 (Sunghun Chung)

.



김기민 (Kimin Kim)

.