

KDI 政策研究

제26권 제2호(통권 제94호)

특허의 가치에 대한 시장의 평가

연 태 훈

(한국개발연구원 부연구위원)

Market Evaluation of the Value of Patent

Taehoon Youn

(Associate Fellow, Korea Development Institute)

* 본 연구는 특허청에서 발주한 『지식재산이 경제발전에 미치는 영향에 대한 연구: 특허 관련 자료를 이용한 실증분석을 중심으로』라는 용역을 수행하는 과정에서 필자가 집필하였던 부분을 보완·발전시킨 것이다. 본 연구의 진행과정에서 많은 도움을 주었던 박창균, 최용석 박사에게 심심한 감사를 표하고자 한다. 또한 건설적 제안을 해주신 두 분 익명의 논평자에게 감사를 드리며, 아울러 본 연구를 위한 자료정리에 많은 도움을 준 이상무 연구원, 편집과정에서 많은 도움을 준 김현애 연구행정원께도 감사를 드린다. 이러한 수많은 도움에도 불구하고 여전히 본고에 남아 있는 오류는 전적으로 필자의 책임임을 밝힌다.

- 핵심주제어: 특허(Patent), 연구개발(R&D), 시장가치(Market Value)
- JEL 코드: O31, O33, G12, G14

ABSTRACT

Economists have long been involved in various studies, theoretical and empirical, on the economic gains from innovative activities and as their outcome, intellectual properties. In Korea, however, research in this field has experienced rather slow progress, partly due to the lack of data availability and the awareness of its importance.

This study attempts to measure the economic impact of patents on market value of firms from a microeconomic point of view. Analyses are performed to examine the ex-ante market valuation of patent acquisition activities by investigating the effect of patent acquisitions on daily stock prices as well as on annual market values. The study on the effect of a disclosure of granted patents on daily stock prices reveals that the economic value of a firm's patent acquisition is fairly high. The study on listed firms also reveals that a firm's patent registration stock has a positive and statistically significant effect on its year-end market value.

Therefore, it can be concluded that the analysis performed in this study supports the validity of Korea's current patent system. The result, however, does not guarantee the optimality of current system. Studies on various aspects of intellectual property should follow to shape the system into a socially optimal one.

연구개발활동, 그리고 그 성과물인 지적재산이 가져오는 경제적 효과는 오래전부터 경제학자들에게 매력적인 연구분야로 인식되어 왔다. 그러나 우리나라의 경우에는 가용 자료의 부족 등의 이유로 이 분야의 연구가 그다지 활발히 이루어지지 못하였다.

이러한 문제인식하에 본 연구는 지적재산의 대표적 형태라고 할 수 있는 '특허'가 우리나라 상장기업들의 시장가치에 미친 영향을 분석해보고자 시도 하였으며, 가능한 한 다양한 각도에서 문제에 접근하기 위하여 사건연구와 패널분석의 두 가지 분석기법을 병행하였다. 먼저, 특허취득 공시에 대한 일별 주가의 반응을 사건연구기법을 통해 분석한 결과, 기업의 특허취득이 가지는 경제적 가치가 상당히 높은 것으로 파악되었다. 특허공시가 시장에 유의한 주가상승 신호를 주는 것으로 파악되었으며, 이러한 효과는 비교적 오랜 기간에 걸쳐서 유지되는 것으로 나타났다. 또한 증권거래소 상장기업들의 연간 패널 자료를 토대로 분석한 결과 역시 특허취득이 누적적으로 기업의 시장가치에 유의하고 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

본 연구에서 행해진 분석들은 우리나라의 특허제도가 가지는 유효성을 지지하는 결과로 해석할 수 있다. 그러나 이러한 연구결과가 현행 특허제도의 최적성을 지지하는 것은 아니며, 특허제도가 경제에 미치는 파급효과를 극대화하기 위해서는 추후 보다 심도 깊은 경제학적 분석들이 활발히 이루어져야 할 것이다.

1. 서론

혁신 관련 업무에 종사하는 정책 관계자들은 혁신활동이 경제적 성과에 미친 영향에 대해서 지속적인 관심을 표명해 왔다. 이러한 관심을 반영하여, 경제학 분야에서도 혁신활동의 가치 혹은 경제적 성과에 대하여 다양한 연구가 수행되어 온 바 있다. 이 중에서도 상당수의 연구는 연구개발과 특허의 영향을 분석대상으로 삼고 있다. 우리나라의 경우에도 R&D 활동과 그 경제적 성과에 대한 연구는 상당부분 진척이 이루어져 왔으나, R&D의 결과물 또는 지적재산(intellectual property)으로서의 특허(patent)가 경제에 미치는 영향에 대한 연구는 관련 데이터 확보의 어려움 등으로 인하여 적어도 현재까지는 큰 진전을 보지 못하였다고 할 수 있다.¹⁾

그렇다면 특허와 같은 지적재산의 가치를 결정하는 작업이 가지는 중요성은 무엇인가? Griliches(1990)의 정의에 따르면, 특허란 공인 정부 기관이 특정 장치·기구 혹은 프로세스에 대하여 법에 명기된 기간 동안 생산이나 사용에 있어서 배타적 권리를 부여하였음을 보여주는 서류이다.²⁾ 특허제도의 시행을 통해서 달성하고자 하는 목적은 발명가에게 한시적 독점권을 부여하고, 이 품목의 생산 혹은 신규 프로세스의 운용에 필요한 정보들을 조기에 공개하도록 강제함으로써, 발명 및 기술발전을 장려하려는 데 있다. 정책입안자들은 기술발전을 촉진시키고, 이를 통해 경제의 성장을 도모하기 위한 최적의 지적재산권 정책을 입안하고 수행하고자 노력할 것이며, 이 과정에서 지적재산권과 관련된 다양한 과학적 혹은 수량적 증거를 필요로 하게 된다. 기업이나 투자자들 역시 기업의 ‘공정한’ 가치—효율적인 자본시장이 시장에서 거래되고 있는

1) 우리나라에서 연구개발활동의 경제적 성과에 관하여 이루어진 최근의 연구에 대해서는 서중해(2002)를 참조할 수 있을 것이다.

2) 원문은 다음과 같다. “A patent is a document, issued by an authorized governmental agency, granting the right to exclude anyone else from the production or use of a specific new device, apparatus, or process for a stated number of years.”

주식에 대하여 부여하는 근본적인 가치—를 결정하기 위하여 이러한 무형자산에 대한 나름대로의 잣대를 필요로 한다.

사실 지적재산권의 존재로 인하여 유발된 경제구조변화의 특성을 연구하는 것은 경제학의 관점에서도 매우 흥미로운 작업이라 할 수 있다. 예를 들어, 기업이 다량의 지적재산권을 보유하고 있다는 사실만으로도 해당 기업의 주가나 이윤이 높게 나타나는지, 아니면 주가나 이윤이 높은 이유가 그들의 생산성이 높기 때문인지, 지적재산권이 임금이나 고용에 미치는 영향은 무엇인지 하는 부류의 문제들은 경제학자들의 흥미를 유발시키는 주제들이 아닐 수 없다.

지적재산이 경제적 성과에 미친 영향과 관련한 다양한 연구 가운데에서도 타 분야에 비하여 보다 많은 주목을 받아온 부분은 지적재산권의 획득과 주가 혹은 기업의 시장가치 간의 관계에 관한 분석이었다.

현대 시장경제에 있어서는 재화의 경우 (효율적인) 시장가격으로부터 그 경제적 가치를 추론할 수 있겠으나, 특허와 같은 무형자산의 경우에는 시장에서 거래가 이루어지는 경우가 매우 제한적이므로 이러한 방법을 원용하기에는 어려움이 따른다. 따라서 혁신활동을 통하여 구축한 무형자산의 가치를 결정하기 위해서 가장 널리 사용되는 것이 바로 시장에서 거래되는 주식의 가격으로부터 그 가치를 추론해내는 작업이다.

주식의 가격 혹은 기업의 시장가치는 기업의 유형 및 무형자산으로부터 창출될 수 있는 향후 기대수익의 흐름에 대한 예상을 기반으로 하여, 시장에서 활동하는 거래 주체들 간의 상호작용을 통해 결정된다. Hall(2000)은 효율적 자본시장하에서 기업의 시장가치를 “미래의 배당흐름에 대한 할인현재가치(present discounted value)를 반영하는, 기업성과의 미래지향적 예측지표(forward looking indicator)”라고 정의하고 있다. 따라서 유·무형자산에 대한 투자는 적어도 평균적으로는 기업이 창출할 수 있는 수익의 증가를 가져오고, 이는 결국 기업가치를 증가시키는 효과를 가질 것으로 기대할 수 있다.

금융시장에서 평가한 기업가치지표를 통하여 측정된 기업의 성과는 무엇보다 예측 혹은 전망에 기반을 두고 있다—즉, 기업이 장차 잠재적으로 실현할 수 있는 이익에 대한 시장의 견해를 반영하고 있다—는 측면에서 그 장점을 찾을 수 있다. 이러한 미래지향성이야말로 기업가치

지표를 통한 성과측정 연구가 기타 비용이나 생산성 관점의 연구와 가장 크게 차별되는 점이다.

결국 미래의 배당수입에 대해서 투자자들이 지니고 있는 예측은 해당 기업이 보유한 유형 및 무형자산 저량의 함수일 것이다. 특허는 이러한 무형자산의 한 가지로, 주어진 기간(우리나라의 경우 20년) 동안 정부로부터 부여된 독점권을 나타내며, 그 목적은 명시적으로 발명과 혁신을 촉진하기 위하여 독점이윤을 보장해주는 한편 그 내용의 공개를 통해 산업 전반에 걸쳐서도 추가적 혁신의 발판을 제공하는 데 있다. 따라서 특허에 대한 통계량은 기업의 지적재산 저량에 대한 대리변수(proxy variable)로 사용될 수 있을 뿐 아니라, 특허와 기업의 시장가치 간의 연결고리에 대한 연구는 결국 현행 특허체계의 유효성에 대한 부분적인 평가작업이라고 보아도 큰 무리가 없을 것이다.

이러한 이유로 본 연구는 지적재산권을 보호해주는 제도적 장치인 특허가 기업의 시장가치에 미치는 영향에 분석의 초점을 맞추었으며, 가능한 한 다양한 각도에서 문제에 접근하기 위하여 사건연구(event study)와 패널분석의 두 가지 분석기법을 병행하였다.

II장에서는 먼저 사건연구기법과 일별 주가자료를 이용하여 특허취득에 대한 공시가 기업의 주가에 미치는 영향을 살펴봄으로써 특허에 대한 시장의 즉각적 반응을 분석해보았다. 사건연구는 특정 사건이 기업의 가치에 미치는 영향을 측정하는 방법으로서, 합리적인 시장에서는 개별 사건의 효과가 주식의 가격에 즉각적으로 반영될 것이라는 가정을 전제로 이루어지게 된다. 따라서 사건연구는 (가능한 한) 여타 요인들의 간섭을 배제할 수 있는 비교적 단기간에 걸친 분석에 유효한 방법이며, 본 분석에서는 이를 통해 개별 특허취득이 주가에 영향을 미치는가의 여부를 평균적으로 보여줄 수 있을 뿐이다.

그러나 개별 특허가 단기적으로 시장에서 받는 평가와는 별개로 장기간에 걸친 연구개발과 특허의 취득을 통해 축적된 지적재산의 저량이 기업의 가치에 누적적·장기적으로 가져올 수 있는 효과는 이러한 사건연구기법을 통해서는 다루어질 수 없는 부분이다. 따라서 III장에서는 연도별 재무자료, 주가 및 특허등록자료를 이용하여 구성된 패널데이터를 바탕으로 특허가 기업의 시장가치에 미치는 영향을 보다 장기적인

관점에서 측정해보고자 시도하였다.

끝으로 IV장에서는 분석결과들을 정리하고, 정책적 시사점을 도출하였으며, 향후의 추가적 연구방향을 제시하였다.

II. 특허공시가 기업의 시장가치에 미치는 영향

그동안 신문 지상 혹은 증권거래소 등의 발표를 통하여 특허취득 공시 이후 주가가 상승했다는 주장이 종종 제기되곤 하였지만, 실증적 분석을 통하여 이러한 주가 상승 중 특허취득 공시와 직접적으로 연관되는 부분에 대한 분리를 시도한 경우는 흔하지 않은 것으로 파악된다.

우리나라의 경우, 김민조·정형찬(1995)이 특허‘출원’ 공시가 주식가치에 어떠한 영향을 미치는가를 실증적으로 분석한 바 있다. 이들은 1989년부터 1994년까지의 기간 동안 특허출원에 대한 공시를 실시한 상장기업 중 47개 기업을 대상으로 각 기업의 최초 공시만을 포함하는 표본을 사용하여 특허공시의 가치효과를 분석하였다. 이 분석을 통하여 특허출원 공시의 경우, 공시일을 기준으로 이전 30일과 이후 10일간의 누적 초과수익률이 약 6.05%에 달하며 또한 통계적으로 유의하다는 결론을 도출하고 있다.

그러나, 서중해(2002)에서 보이는 바와 같이, 외환위기를 기점으로 우리나라 민간기업의 연구개발활동 구조에 상당한 변화가 발생하였고, 특허출원 및 등록에 있어서 1997년과 1998년을 경계로 큰 폭의 증가가 발생한 바 있다. 아울러 주식시장 자체도 시장개방도가 높아지고 인터넷 등을 통한 정보의 개방성이 확대되면서 정보운용 및 그 판단의 효율성이 진작되었을 것으로 판단된다.

본장에서는 증권거래소의 공시를 통하여 시장에 전달된 기업의 특허취득 뉴스가 기업의 주가에 영향을 미치는가의 여부, 즉 시장이 특허취득 사실을 기업의 가치에 영향을 미치는 요인으로 보고 있는가의 여부를 실증적으로 분석하고자 한다. 이를 위하여 특허취득 공시와 일별 주가수익률 자료를 바탕으로 사건연구기법을 활용한 분석을 시도하였다.³⁾

아래에서는 먼저 분석에 사용된 사건연구 방법론 및 표본에 대하여

간략히 설명한 뒤, 이러한 분석으로부터 도출된 결과를 요약한다.⁴⁾

1. 연구방법

사건연구는 금융시장 데이터를 사용하여 특정 사건이 기업가치에 미치는 영향을 계량 혹은 평가하는 기법을 지칭한다. 시장이 합리적이라는 전제하에서는, 한 사건이 기업의 가치에 미치는 영향이 주가가격에 즉시 반영되게 된다. 따라서 상대적으로 단기간에 걸쳐 관측된 주가가격을 사용하면 하나의 사건이 가지는 경제적 충격 내지는 효과를 측정하기 위한 지표를 구성할 수 있다.

특허취득에 대한 공시는 일반적으로 시장에 참여한 투자자들이 인지하는 기업의 시장가치에 긍정적인 영향을 미치고, 따라서 공시 전후에 해당기업의 주가는 시장의 통상적인 수익률을 넘어서는 양(+)의 반응을 보이게 될 것으로 예상된다. 따라서 그 사실여부를 검증하기 위하여 아래와 같은 귀무가설을 설정한다.

귀무가설(H_0): 특허취득에 대한 공시는 수익률의 행태에 영향을 미치지 않는다.

분석의 결과, 특허취득에 대한 공시가 수익률의 행태에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 드러나게 될 경우, 귀무가설은 기각되고, 시장에서 특허취득에 대한 공시가 적어도 평균적인 관점에서는 주가에 영향을 미치는 정보로 인식되고 있음을 확인할 수 있을 것이다.

특허취득에 대한 공시가 주가에 미치는 효과를 측정하기 위해서는 공시일 전후의 총주가변화로부터 시장 전반의 상황에 따른 주가결정요

3) 특허의 출원 혹은 특허내용의 공개 시점(출원 후 18개월)에서 주가수익률이 어느 정도 영향을 받을 수 있는 가능성도 기대된다. 그러나 i) 특허와 관련한 거의 대부분의 공시는 기업의 특허 '취득' 사실에 관한 것이다. ii) 특허가 출원되더라도 해당 특허의 가치에 있어서는 아직 불확실성이 남아 있다. 특허의 취득은 이러한 불확실성을 해소하여, 시장에 해당 특허의 정확한 가치를 알리는 역할을 담당할 수 있다. 따라서 본 연구는 특허취득사실에 대한 공시에 분석의 초점을 맞추고 있다.

4) MacKinlay(1997)는 경제학에서 사건연구가 어떤 경우에 어떠한 방식으로 활용될 수 있는가를 상세히 설명하고 있다.

인으로 인하여 유발된 추가변화를 분리하는 작업이 필요하다. 이때, 시장 전반의 상황에 따른 추가변화를 정상수익(normal return)이라고 정의하고, 정상수익을 초과 혹은 미달하여 특허취득에 대한 공시로 인하여 발생한 주가의 변화 부분을 비정상수익(abnormal return 혹은 초과수익)이라고 정의한다. 이러한 비정상수익의 분리작업을 위해서는 먼저 정상수익을 추정하기 위한 정상성과모형(normal performance model)의 결정이 선행되어야 한다.

AR 이 비정상수익, R 이 실제수익, 그리고 $E(R | X)$ 이 정상수익을 의미한다고 할 때, 기업 i , 사건일 t 에 있어서의 비정상수익(abnormal return)은 $AR_{it} = R_{it} - E(R_{it} | X_t)$ 로 정의할 수 있다.

본 분석에서는 정상수익에 영향을 미치는 요인으로 시장수익률만을 고려하여 아래와 같이 1요소 시장모형(one factor market model)을 사용한다.

$$\begin{aligned} R_{it} &= \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \epsilon_{it} \\ E(\epsilon_{it} = 0), \text{var}(\epsilon_{it}) &= \sigma_{\epsilon_i}^2 \end{aligned} \quad (1)$$

위에서, R_{it} 와 R_{mt} 는 각기 주식 i 와 시장 포트폴리오의 t 기 수익률, ϵ_{it} 는 교란항을 나타낸다.

식 (1)에 대하여 조건부기댓값을 취한 뒤, 실제의 관측치에서 차감하여 비정상수익 $AR_{it} = R_{it} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i R_{mt}$ 를 도출하고, 귀무가설하에서 비정상수익은 정규분포를 따른다고 가정한다. 비정상수익의 분산은 추정기간에 포함된 표본의 크기가 충분히 클 경우 시장모형의 잔차항이 가지는 분산과 동일하다고 가정할 수 있으므로 비정상수익의 분포는 $AR_{it} \sim N(0, \sigma_{\epsilon_i}^2)$ 를 따를 것으로 정리할 수 있다.

이 경우, 누적 비정상수익 $CAR_i(t_1, t_2)$ 은 (t_1, t_2) 사이의 비정상수익의 합으로 정의될 수 있는데, 귀무가설하에서 누적 비정상수익의 분포는 아래와 같이 정의될 수 있다.⁵⁾

5) 비정상수익률의 경우는 통상적으로 사건 전일, 당일, 익일 등 사건발생과 매우 근접한 시기에 있어서의 시장 반응을 살펴보는 데 사용되고, 누적 비정상수익률의 경우는 주로 사건의 공식적 발생시점 이전에 향후 발생할 사건에 대하여 시장에서 접진적인 학습이 이루어지는 모양이나 정도, 혹은 사건발생 후 해당 사건이 시장에 지속

$$CAR_i(t_1, t_2) \sim N(0, (t_2 - t_1 + 1)\sigma_e^2)$$

끝으로 개별 사건의 유효성 검증은 그다지 유용하지 않으므로 비정상 수익에 대하여 개별 사건기간과 전체 사건들에 대하여 합산 및 평균을 도출하는 작업을 수행하고, 이에 대하여 그 유효성을 평가하게 된다. 최종적으로 도출된 검정통계량 θ_{AR_t} 와 $\theta_{CAR(t_1, t_2)}$ 는 아래와 같이 나타낼 수 있다.

$$\theta_{AR_t} = \frac{\overline{AR}_t}{\sqrt{\text{var}(\overline{AR}_t)}} \sim N(0, 1)$$

$$\theta_{CAR(t_1, t_2)} = \frac{\overline{CAR}(t_1, t_2)}{\sqrt{\text{var}(\overline{CAR}(t_1, t_2))}} \sim N(0, 1)$$

2. 표본의 선정 및 요약

본 연구에서는 증권거래소에 상장된 전체 기업 중 1997년 1월 1일부터 2001년 11월 30일까지의 4년 11개월간에 걸쳐 특허의 취득에 대한 공시가 이루어진 경우를 분석의 대상으로 삼고 있다. 보다 정확하게는 개별 특허취득 공시 80일 전부터 21일 전까지의 주가자료를 활용하여 정상성과포형을 추정하고, 이를 바탕으로 특허취득 공시 당일 및 전후 20일씩에 걸친 총 41일간에 발생한 해당 주가의 비정상적 변화 여부를 살펴보았다. 이를 통해 특허공시가 주가에 미치는 영향력 여부에 대한 유의성을 검증해보고자 하였다.⁶⁾⁷⁾⁸⁾

적인 영향을 미치는가의 여부 등을 살펴보기 위하여 사용된다.

- 6) 시장이 해당 사건에 대한 정보를 실제 공시보다 먼저 확보할 수도 있으므로, 이러한 가능성을 조사하기 위하여 통상 사건이 공시되기 전의 기간도 분석대상기간에 포함한다.
- 7) 특허취득이 장 종료 후 공시된 경우에는 그 다음 개장일을 특허취득 공시가 발생한 날($t=0$)로 정의하기로 한다.
- 8) 분석대상기간의 결정은 다분히 자의적인 것이지만, 일별 자료를 사용하는 경우에는 사건발생 전후 각 10~30일 정도, 총 20~60일 정도의 기간이 사용되는 것이 통례이다. 본 연구에서도 다양한 기간을 대상으로 분석을 수행해 보았으나, 결과에 큰 차

먼저 1997년 1월 1일부터 2001년 11월 30일까지의 기업 특허취득 공시자료를 증권거래소의 전자공시시스템을 통하여 입수하였다. 개별 기업의 일별 주가수익률, 시장수익률은 증권연구원에서 작성한 수정주가 자료를 이용하였다. 이렇게 작성된 전체 자료 중 최종적으로 분석에 포함될 대상 공시들을 아래와 같은 기준을 적용하여 선별해 내었다.

- 1) 특허취득 공시가 1997년 1월 1일부터 2001년 11월 30일까지의 기간 내에 이루어져야 한다.
- 2) 하루에 두 가지 이상의 특허에 대한 취득 공시를 낸 경우는 제외한다.⁹⁾
- 3) 거래정지조치를 당하여 추정기간(estimation window)과 분석대상기간(event window)에 수익률에 대한 결측치가 발생하는 경우는 제외한다.
- 4) 바로 전 특허취득 공시의 분석대상기간과 당해 특허취득 공시의 추정기간이 겹치는 경우가 발생할 경우 당해 공시는 제외한다.¹⁰⁾
- 5) 특허등록증이 수령되기 이전에 이미 취득 사실에 대한 공시가 이루어졌던 경우에는 해당 특허취득 공시를 제외한다.
- 6) 복수의 상장사가 합작으로 등록한 특허의 경우는 해당 특허취득 공시를 제외한다.
- 7) 추정기간 및 분석대상기간 중 유무상증자나 배당이 이루어졌던 경우는 제외한다.

이러한 과정을 통하여 최종적으로 103개의 표본을 확정지었다. 부록

이 발생하지는 않았기에 대표적으로 전후 각 20일씩을 분석대상기간으로 한 결과만을 보고하였다.

- 9) 본 연구의 목적이 단순히 특허공시 자체가 가지는 의미를 살펴보고자 함이 아니라 특허공시가 주가에 미친 영향을 통하여 특허의 가치에 대한 시장의 인식을 가능케 하고자 함에 있으므로, 다수의 특허가 주가에 미치는 추가적 영향을 제어할 수 없는 상태에서는 이러한 표본은 제외하는 것이 바람직한 것으로 판단된다.
- 10) 물론 추정을 수행하는 과정에서 주가에 영향을 미치는 모든 사건을 배제할 수는 없으나, 적어도 특허의 취득과 관련된 이전 공시가 당해 공시의 비정상수익을 추정하는 데 영향을 미치지 않도록 제어할 필요성이 존재한다고 판단된다. 이는 기준 7)에서 유무상증자나 배당이 영향을 미쳤을 가능성이 있는 사건을 제외하는 것과 같은 맥락에서 취해진 조치로서, 정상수익 및 비정상수익을 추정하는 데 있어서 증자, 배당, 타 특허공시와 같은 특별한 사건이 개입되는 것을 배제하기 위한 조치이다.

의 <부표 1>과 <부표 2>는 최종적으로 선정된 전체 표본에 대한 기초적 통계자료를 보여주고 있다. <부표 1>에 나타나 있는 바와 같이 사건연구(event study)에 활용된 표본의 경우, 총 20개의 업종에 상대적으로 고르게 분포되어 있지만, 제약업종이 총 43건으로 총표본수의 약 42%를 차지하고 있으며, 다음으로는 비금속광물의 경우가 전체 표본의 약 9.7%를 차지하고 있는 것으로 나타나고 있다.¹¹⁾

<부표 2>는 최종적으로 선정된 103개의 특허취득 공시 사건을 전후한 해당 주가수익률 및 시장수익률 표본의 특성을 요약하고 있다. 개별 주가수익률의 경우, 사용된 수익률이 수정 수익률이지만, 유무상 증자 및 배당이 추정 및 분석기간에 포함된 경우는 표본에서 제외하였기 때문에 일중 가격제한폭 수익률인 0.15를 넘어서는 경우는 포함되어 있지 않음을 알 수 있다.

3. 분석 결과

<표 1>은 103개의 특허공시에 대한 평균 일별 비정상수익률 및 평균 누적 비정상수익률과 함께 일별 비정상수익률의 검증통계량 θ 값을 보여주고 있다. 이에 따르면 특허취득에 대한 주식시장에서의 공시는 평균적으로 주식 수익률에 긍정적이고 유의한 영향을 미치는 사건인 것으로 나타나고 있다. 특히 공시 전달과 공시 당일의 비정상수익률은 각각 1.35%와 2.54%로 양자 모두 1% 수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

[그림 1]은 이러한 일별 평균 비정상수익률과 일별 평균 누적 비정상수익률을 일자별로 보여주고 있다. 특허취득 공시가 이루어진 날($t=0$)을 기준으로 공시 직전일과 당일에 비정상수익률이 크게 상승한 것을 확인할 수 있다. 또한 이를 통해 급격히 상승한 누적 비정상수익률은 분석대상기간 전반에 걸쳐 그 수준을 유지하고 있는 것을 확인할 수 있다.

<표 2>는 실제로 상이한 기간별 평균 누적 비정상수익률과 각각의

11) 표본 선정 이전의 모분포(복수 특허가 동일 날짜에 공시된 경우는 개별 특허를 하나의 사건으로 정의)의 경우에는 제약업종이 총 485건의 공시 중 264건으로 그 비중이 54%를 넘어서고 있으며, 비금속광물은 4.7%에 그치고 있다.

〈표 1〉 특허취득 공시일 전후의 일별 평균 비정상수익률 및
평균 누적 비정상수익률

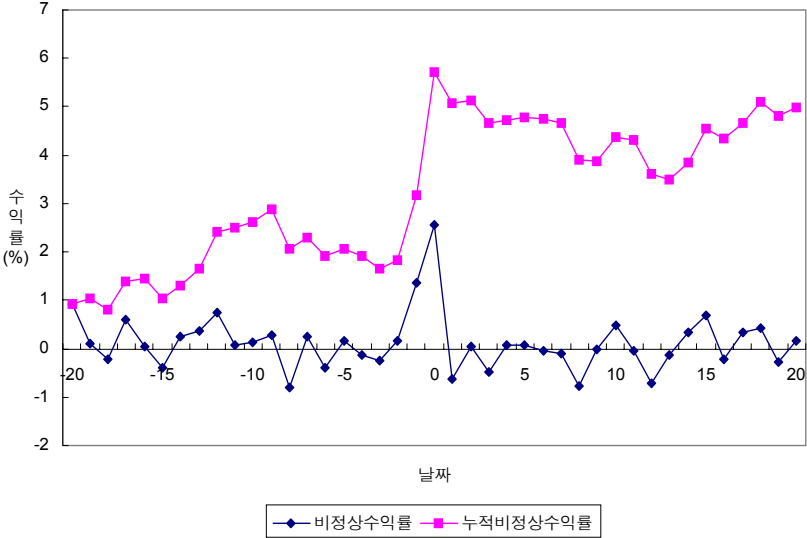
일 자	비정상수익률	θ_{AR}	누적 비정상수익률	θ_{CAR}
-20	0.00934	2.37413**	0.00934	0.37078
-19	0.00098	0.24971	0.01033	0.40977
-18	-0.00226	-0.57313	0.00807	0.32027
-17	0.00597	1.51580	0.01404	0.55699
-16	0.00037	0.09485	0.01441	0.57181
-15	-0.00401	-1.01977	0.01040	0.41255
-14	0.00254	0.64461	0.01293	0.51322
-13	0.00370	0.93995	0.01663	0.66001
-12	0.00752	1.91156*	0.02416	0.95855
-11	0.00076	0.19406	0.02492	0.98886
-10	0.00119	0.30241	0.02611	1.03608
-9	0.00267	0.67890	0.02878	1.14211
-8	-0.00809	-2.05601**	0.02069	0.82102
-7	0.00236	0.59972	0.02305	0.91468
-6	-0.00397	-1.00788	0.01908	0.75727
-5	0.00149	0.37790	0.02057	0.81629
-4	-0.00141	-0.35888	0.01916	0.76024
-3	-0.00259	-0.65918	0.01656	0.65730
-2	0.00170	0.43070	0.01826	0.72456
-1	0.01347	3.42249***	0.03173	1.25906
0	0.02544	6.46497***	0.05717	2.26872**
1	-0.00637	-1.61930	0.05080	2.01583**
2	0.00036	0.09221	0.05116	2.03023**
3	-0.00467	-1.18562	0.04650	1.84507*
4	0.00075	0.19046	0.04725	1.87481*
5	0.00064	0.16233	0.04789	1.90017*
6	-0.00036	-0.09137	0.04753	1.88590*
7	-0.00098	-0.24808	0.04655	1.84715*
8	-0.00760	-1.93036*	0.03895	1.54568
9	-0.00015	-0.03683	0.03881	1.53993
10	0.00486	1.23577	0.04367	1.73292*
11	-0.00044	-0.11073	0.04324	1.71563*
12	-0.00706	-1.79315*	0.03618	1.43559
13	-0.00118	-0.29920	0.03500	1.38886
14	0.00337	0.85679	0.03837	1.52267
15	0.00701	1.78124*	0.04538	1.80085*
16	-0.00211	-0.53537	0.04328	1.71724*
17	0.00341	0.86695	0.04669	1.85264*
18	0.00420	1.06740	0.05089	2.01934**
19	-0.00278	-0.70554	0.04811	1.90915*
20	0.00161	0.40920	0.04972	1.97306**

주: *: 10% 수준에서 통계적으로 유의함(양측검정).

**: 5% 수준에서 통계적으로 유의함(양측검정).

***: 1% 수준에서 통계적으로 유의함(양측검정).

[그림 1] 특허취득 공시일 전후의 평균 비정상수익률(AR) 및 평균 누적 비정상수익률(CAR)



<표 2> 특허취득 공시일 전후의 평균 누적 비정상수익률

	[-20, -2]	[-20, 0]	[-20, 3]	[-20, 5]	[-20, 10]	[-20, 20]
평균 누적 비정상수익률	0.01826	0.05717	0.04650	0.04789	0.04367	0.04972
θ 값	0.72456	2.26872**	1.84507*	1.90017*	1.73292*	1.97306**

주: *: 10% 수준에서 통계적으로 유의함(양측검정).

** : 5% 수준에서 통계적으로 유의함(양측검정).

***: 1% 수준에서 통계적으로 유의함(양측검정).

검증통계량 θ 값을 보여주고 있다. 공시 20일 이전부터 이틀 전, 즉 [-20, -2]의 기간 동안 발생한 평균 누적 비정상수익률은 유의하지 않은 것으로 나타나고 있다. 그러나 [-20, 0], [-20, 3], [-20, 5], [-20, 10], [-20, 20] 등의 평균 누적 비정상수익률은 모두 적어도 5% 수준에서는 통계적으로 유의한 것으로 나타나고 있다.

특히 [-20, 10], [-20, 20]과 같이 상당한 기간에 걸쳐서도 이러한 평균

누적 비정상수익률이 통계적으로 유의한 것으로 나타난 점은 특허공시의 효과가 희석되지 않고 상당기간 유의성을 지속한다는 것을 의미한다. 우리나라와 같이 변동성이 큰 시장에서 분석대상기간이 길어질 경우, 설명할 수 없는 여타 요인들에 의한 교란이 커지므로 공시와 같은 사건이 가지는 효과가 상당 부분 희석되는 경향이 있음을 고려할 때에는 매우 큰 의미를 가진다.

서론에서 언급한 바와 같이 시장이 효율적이라는 가정하에서는 시장이 개별 특허가 가지는 가치에 대해서 정확한 판단을 내리고 있으며, 개별 특허가 가지는 시장가치의 직접적 증대규모가 이러한 일별 수익률의 증가를 통하여 반영되고 있다고 볼 수 있을 것이다. 따라서 우리나라의 주식시장은 적어도 명시적으로 시장을 통하여 공시된 특허에 대해서는 시장가치 증대효과를 인정하고 있다고 결론지을 수 있을 것이다.

Ⅲ. 특허가 기업의 시장가치에 미치는 영향

앞 장에서는 사건연구기법과 일별 주가자료를 이용하여 특허취득 공시에 대한 시장의 즉각적 반응을 분석해보았다. 사건연구는 합리적 시장 가설하에서 여타 요인들의 간섭을 배제할 수 있는 비교적 단기간에 걸친 분석에 있어서만 유효한 방법이다. 분석기간이 길어지게 되면, 다른 요인들의 영향을 배제할 수 없게 되고, 이에 따라 사건연구 분석의 유의성이 급격히 떨어지게 된다. 따라서 연구개발과 특허의 취득을 통해 축적된 지적재산의 저량이 기업의 가치에 누적적·장기적으로 가져올 수 있는 효과는 이러한 사건연구기법을 통해서서는 다루어질 수 없는 부분이다.

따라서 본장에서는 연도별 재무자료, 주가 및 특허등록자료를 이용하여 구성된 패널데이터를 바탕으로 특허가 기업의 시장가치에 미치는 영향을 보다 장기적인 관점에서 측정해보고자 시도하였다.

1. 기존 연구

우리나라의 경우 특허와 기업의 시장가치 간의 관계를 대상으로 한 연구는 연구개발투자비와 기업의 시장가치에 대한 연구에 비하여 제한적으로 이루어졌다. 가장 주된 이유는 특허에 대한 기업 차원의 데이터 베이스를 구성하기 어렵기 때문일 것이다.

그럼에도 불구하고, 특허는 연구개발투자비가 설명하지 못하는 또 다른 정보, 이를테면 연구개발투자의 ‘성공’과 같은 사항에 대한 정보를 제공해주므로 기업의 혁신활동에 대한 본격적인 분석을 위해서는 이 분야에 대한 연구가 필수적이라 할 수 있다.

특허와 관련된 실증분석을 수행함에 있어 염두에 두어야 할 점은 특허의 출원이나 등록과 관련된 변수들이 통상 확률변수(random variable)로 구분된다는 것이다. 이처럼 특허가 확률변수로 취급되는 것은 다양한 요인에 기인한다. 첫째, Pakes and Griliches(1980)에서 지적된 바와 같이, R&D 과정을 통한 성공적 산출물의 발생여부 및 그 발생 타이밍, 그리고 이러한 산출물에 대하여 특허를 신청할지의 여부 및 신청 타이밍, 그리고 주어진 특허정책과 그에 따른 제약요건하에서의 특허취득 여부 및 타이밍에 있어 많은 임의성이 존재한다. 둘째, 등록된 특허에 내재된 기술혁신의 가치는 매우 불균형적으로 분포되어 있다고 알려져 있다. 다시 말해, 소수의 특허는 매우 높은 경제적 가치를 지니는 반면, 다수의 특허는 경제적인 측면에서 매우 낮은 가치를 지니고 있어, 특허별로 경제적 가치가 크게 다르다는 의미이다. 따라서 특정 기업이 보유한 특허의 개수 자체는 이들 특허의 가치를 효과적으로 나타내지 못한다고 볼 수도 있다. 이러한 맥락에서 경제학자들은 혁신을 측정하기 위하여 단순한 특허개수 외에도 특허에 기반한 다양한 측정단위(patent-based measures)를 개발·사용하여 왔다. 특허의 인용(citation)빈도로 가중치를 주어 도출한 개수(Trajtenberg[1990]), 등록혁신 연수(Pakes[1986], Schankerman and Pakes[1986]), 특허 그룹의 규모(특허가 출원된 국가의 개수, Putnam[1996]), 그리고 청구항의 개수 등이 그 예이다.¹²⁾

12) 우리나라의 경우, 특허인용(patent citation)에 대한 보고가 제도화되어 있지 않고, 등

〈표 3〉 기업가치와 특허 및 연구개발 간의 관계에 대한 기존 연구결과

연구자	대상 국가	분석 기간	R&D*	R&D 저장*	특허*
Griliches(1981)	미국	1968~74		1.0-2.0	0.08~0.25
Ben-Zion(1984)	미국	1969~76	3.4 (0.5)		0.065 (0.055)
Connolly et al. (1986)	미국	1977	7.0 (0.8)		4.4 (0.6)
Connolly and Hirschey(1988)	미국	1977	5.6 (0.6)		5.7 (0.5)
Connolly and Hirschey(1990)	미국	1977	5.7 (0.7)		5.7 (0.5)
Megna and Klock (1993)	미국 (반도체)	1977~90		0.82 (0.2)	0.38 (0.2)
Blundell et al.(1999)	영국	1972~82			1.93 (0.93)
Hirschey et al. (2001)	미국	1989~95	1.7 (0.5)	0.20 (0.06)	3.30 (0.65)
Bosworth and Rogers(2001)	호주	1996	0.772~1.42		6.13~6.71
Toivanen et al. (2002)	영국	1989~95	3.525 (0.093)		-0.333 (0.051)

주: *: 계수. () 안은 추정치 표준편차.

자료: Hall(2000)에서 인용, 수정 및 신규 내용 첨부.

〈표 3〉은 특허와 시장가치 간의 관계를 분석한 기존의 연구결과들에 대한 요약을 제공하고 있다. 아래에서는 관련된 일부 연구들에 대하여 간략히 정리해보도록 한다.

특허와 기업의 시장가치 간의 관계에 대한 실증적 분석에서 가장 많

록갱신에 대한 자료도 별도로 관리되고 있지 않은 상황이다. 따라서 본 연구에서는 단순한 특허값을 사용하는 외에 청구항의 개수로 가중치를 구하는 방식만을 추가적으로 시도할 수 있었다.

이 인용되고 있는 Griliches(1981)의 경우, 연구개발투자 및 특허(출원)의 시차변수를 이용하여 초과(surprise) R&D 및 특허를 도출하고, 이들이 시장가치에 미치는 영향을 분석하였다. 분석의 결과, 연구개발에 대한 1달러의 투자가 (특허를 통한 효과 외에도) 장기적으로 기업의 시장가치에 2달러의 상승효과를 가져오고, 성공적 특허의 경우 약 20만달러의 가치가 있는 것으로 나타났다.

이와는 달리 Ben-Zion(1984)은 1969~76년에 걸쳐 93개 기업을 대상으로 연구를 수행한 결과, 산업별로 집계된 특허수가 개별 기업의 시장가치에 유의한 양의 효과를 가져오는 반면, 기업 자신의 특허가 가지는 영향력은 미미하게 나타남을 보이고 있다. Megna and Clock(1993)은 무형자산의 전략적 중요성이 특히 높은 것으로 인식되고 있는 반도체산업을 중심으로 무형자산의 영향력을 평가하였다. 연구개발투자와 특허가 기업의 시장가치에 대해서 유의한 설명변수로서 작용함을 보였으나, Ben-Zion(1984)과는 달리 경쟁기업의 무형자산 저량이 기업의 시장가치에 유의한 음(-)의 효과를 가지는 것으로 보고하고 있다.

Connolly and Hirshey(1988)는 Fortune 500대 기업의 경우, 예상치 못했던 특허 한 단위의 증가가 5백만달러 정도의 기업가치 상승효과를 가져옴을 보였다. 이들은 기본적으로 특허 통계가 시장가치에 영향을 미치는 경로는 정상적 특허 수준을 초과(surprising)하는 경우에 국한된다고 가정하고 있다.

Bosworth et al.(2000)은 Tobin's Q를 이용한 시장가치 방정식을 영국의 기업 패널자료를 사용하여 추정한 결과 개별 기업의 고정효과를 통제한 뒤 나타나는 시장가치와 무형자산 사이의 관계는 매우 약하게 나타나는 반면, 개별 기업의 고정효과 변화와 특허저량은 상호 간에 유의한 정의 관계를 가짐을 보였다.

Toivanen et al.(2002)은 영국의 자료를 사용한 분석결과, R&D를 함께 고려할 경우 특허가 기업의 시장가치에 오히려 부정적 효과를 미침을 보인 바 있다.

2. 모 형

본 연구는 특허를 포함한 지식자산이 기업가치에 미치는 영향을 추정하기 위한 모형을 설정함에 있어 통상적으로 가장 많이 활용되고 있는 가법적 분리 가능 선형 설정(additively separable linear specification)을 채택하였다. 아래에서는 본 연구에서 사용된 분석모형의 최종적 형태와 변수의 선정에 대한 설명을 제공하고자 한다.

먼저, 가법적 분리 가능 선형 설정의 가장 기본적인 형태는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$V_{it}(A_{it}, K_{it}) = q_{it}(A_{it} + \gamma_t K_{it})^{\sigma_t} \quad (2)$$

식 (2)에서 V 는 연말을 기준으로 한 기업의 시장가치(발행주식 시가 총액과 부채 장부가치의 합), A_{it} 는 기업 유형자산의 현재가치(공장, 장비, 재고, 금융자산 등), K_{it} 는 기업의 무형자산(지식의 저장 등), q_{it} 는 기업자산에 대한 현재의 시장평가계수를 지칭한다. 또한 이 경우 q_{it} 는 기업의 차별적 위험도와 독점적 위치를 반영하는 변수로 해석할 수 있다. 이를 구성하는 요소들은 구체적으로 다음과 같이 분해가 가능하다.

$$q_{it} = \exp [m_i + d_t + u_{it}] \quad (3)$$

식 (3)에서 m_i 는 항구적 기업효과(permanent firm effect), d_t 는 t 기에 있어서의 전반적 시장효과, 그리고 u_{it} 는 개별적 연차 교란항(disturbance) 혹은 오차항(error term)으로서 기업과 시간에 대하여 독립적으로 분포되어 있는 것으로 가정한다.

식 (2)에 대하여 양변의 로그를 취하면, 아래와 같은 결과를 얻을 수 있다.

$$\begin{aligned} \ln V_{it} &= \ln q_{it} + \sigma_t \ln A_{it} + \sigma_t \ln (1 + \gamma_t K_{it}/A_{it}) \\ &= m_i + d_t + \sigma_t \ln A_{it} + \sigma_t \ln (1 + \gamma_t K_{it}/A_{it}) + u_{it} \end{aligned} \quad (4)$$

이때, 마지막 항 $\ln (1 + \gamma_t K_{it}/A_{it})$ 는 $\gamma_t K_{it}/A_{it}$ 로 근사치를 상정하여 추정하는 것이 대다수의 연구에서 통상 받아들여지고 있는 방법이다.

이 경우, σ_t 는 전반적인 규모효과(overall scale effect)를 나타내고, γ_t 는 기업의 유형자산 대비 무형자산의 잠재가치(shadow value)를 나타낸다. 따라서 위의 식 (4)는 다시 아래와 같이 변환된다.

$$\ln V_{it} \cong m_i + d_t + \sigma_t \ln A_{it} + \sigma_t \gamma_t K_{it}/A_{it} + u_{it}$$

무형자산을 구성하는 다양한 요소들을 R_{it} 라고 표시하고, 무형자산이 이들의 가중합이라고 가정하면 최종적으로 식 (2)의 가법적 분리 가능 선형 설정은 아래와 같이 표현되게 된다.

$$\ln V_{it} \cong m_i + d_t + \sigma_t \ln A_{it} + \sum (\delta_{hit} R_{hit})/A_{it} + u_{it} \quad (5)$$

위 식 (5)에서 무형자산을 측정하는 변수로는 종종 연구개발투자의 유량, 연구개발투자의 저량, 초과 연구개발투자, 특허와 관련한 유량변수나 혹은 저량변수 등이 활용된다.

다음으로는 특허나 연구개발투자와 같은 무형자산변수들에 대한 설정에 관하여 알아보자. 특허에 따른 혜택은 수년간 지속될 가능성이 매우 높다. 따라서 특허의 경우 유량이 아닌 저량을 사용하는 것이 합리적이다. 특허의 저량은 통상 각 연도별 특허 유량에 15~30%의 감가상각률을 적용하여 도출한다. 예를 들어, 15%의 감가상각률을 적용할 경우 t 년도의 특허저량(PS_t)은 $PS_t = 0.85PS_{t-1} + P_t$, 즉 전기 저량과 당기 유량(P_t)의 함수로 표현될 수 있을 것이다.¹³⁾

<표 4>는 기존의 연구들에서 사용되었던 설명변수들에 대하여 요약하고 있다. 우리는 일반적으로 통계적으로 밀접한 관련이 있고, 이론적으로도 일관성이 있는 통제변수들을 선택함으로써, 무형자산이 시장가치에 미치는 영향에 대하여 보다 탄탄한 추정결과를 도출해낼 수 있다. 이상의 논의에 바탕을 두고 본 분석에서 사용된 설명변수들에 대하여 알아보자. 먼저 첫번째 설명변수 그룹은 Tobin's q의 결정요인들로서, 부

13) 그러나 많은 연구에서 이러한 저량 대신 유량을 변수로 활용하는 경우가 종종 목격된다. 예를 들어, 무형자산이 고정 성장률을 가지는 식으로 무형자산의 변화가 매우 안정적인 것으로 가정할 경우, 이러한 무형자산의 저량은 당기의 무형자산 저량의 증가분(유량)과 비례하게 되므로 이러한 유량변수를 저량에 대한 대응변수로 사용할 수 있기 때문이다. 본 연구에서는 저량과 유량 모두에 대한 분석을 수행하고 있다.

〈표 4〉 기존 연구에서 사용한 설명변수

연구자	사용한 변수
Griliches(1981)	‘초과(surprise)’ R&D, 추정(predicted) R&D, ‘초과’ 특허, 추정 특허, 시장 베타값
Ben-Zion(1984)	기업장부가치, 독점력(초과수익으로 근사), R&D, 투자, 이익, 특허, 산업 전체 특허
Connolly and Hirschey(1988)	특허, R&D, 광고비, 집중도, 매출성장률, 매출액
Megna and Klock(1993)	R&D, 경쟁사 R&D, 특허, 경쟁사 특허
Bosworth and Rogers(2001)	자산, R&D, 특허, 상표(trade mark), 디자인, 수익성 성장, 매출 성장
Toivanen et al.(2002)	a) 부채/자본, 매출변화율, 시장점유율, 시간효과, 산업효과(패널분석의 경우에는 기업효과) b) ln자산장부가치, 금융자산/총자산, 현금흐름/자산 c) R&D/자산, 특허/자산, 순투자(유형고정자산 변화)/자산 d) 시장점유율×연구개발투자

채자본비율, 매출액변화율, 시장점유율, 광고비비율, 그리고 기업 및 시간효과를 포함한다. 두 번째 설명변수 그룹은 자산장부가치의 수준 및 구성요인들로서, 자산장부가액의 로그값, 유동자산비율 등이다. 세 번째 그룹은 혁신자산에 대한 것들로, 연구개발투자액 대 총자산 비율, 특허 대 총자산 비율 등으로 이루어져 있다. 또한 해당 기업의 특허 외에도 해당 기업이 속한 산업에 위치한 경쟁기업 전체의 특허 대 경쟁기업 자산합 간의 비율도 포함되었으며, 전통적인 투자로부터 혁신자산의 취득이 가능한 경우를 반영하기 위하여 유형자산변화율을 활용하였다.

특허가 통상 R&D를 투입한 결과의 산출물로 인식되기 때문에, 위와 같은 모형을 설정하는 데에는 약간의 문제 소지가 존재한다. 본 분석에서는 그룹에도 불구하고 R&D와 특허를 무형자산에 대한 상이한 척도로 파악한다. 그 이유는 특허가 이미 거래 가능한 상품인 반면, R&D는 불확실한 미완성의 단계를 지칭하기 때문이다. 물론 특허가 R&D의 산출물

인 한 편의(bias)가 발생함을 부인하기 어렵다. 그러나 현재 및 과거의 특허가 현재나 미래의 R&D의 결과는 아닐 것이므로, 과거 R&D의 일부만이 특허저량과 관계를 맺고 있을 것이므로, 이러한 문제의 정도는 상당 부분 완화된다고 볼 수 있을 것이다.

본 연구에서는 위와 같은 과정을 거쳐 최종적으로 도출된 아래의 식(6)에 대하여 기업효과와 시간효과를 고려한 2-way 고정효과 패널모형을 사용하여 회귀분석을 수행하였다.¹⁴⁾

$$\begin{aligned} \ln MV_{it} = & \alpha + \beta_1 \ln A_{it} + \beta_2 L_{it}/A_{it} + \beta_3 CF_{it}/A_{it} \\ & + \gamma_1 (D_i/E_i)_{t-1} + \gamma_2 d\ln S_{it} + \gamma_3 MS_{it} + \gamma_4 AD_{it}/A_{it} \\ & + \delta_1 (RDS_{it}/A_{it}) + \delta_2 (PS_{it}/A_{it}) + \delta_3 (CPS_{it}/CA_{it}) + \delta_4 d\ln TA \\ & + \alpha_i + \eta_t + \epsilon_{it} \end{aligned} \tag{6}$$

<i>MV</i> : 기업의 시장가치(시가총액+부채)	<i>AD</i> : 광고비지출
<i>A</i> : 자산	<i>RDS</i> : 연구개발투자(저량)
<i>L</i> : 유동자산	<i>PS</i> : 특허(저량)
<i>CF</i> : 현금흐름	<i>CPS/CA</i> : 경쟁기업 연구개발저량 총계/ 경쟁기업 자산총계
<i>D/E</i> : 부채/자본비율	<i>dln TA</i> : 유형자산변화율
<i>dln S</i> : 매출액변화율	α_i : 기업효과
<i>MS</i> : 시장점유율	η_t : 시간효과

3. 데이터

본 연구는 거래소 상장기업 중 산업분류상 제조업체로 분류되는 기업을 분석대상으로 하고 있다. 본 연구에서 사용한 특허등록 데이터는 2003년 3월 현재 대한민국 특허청에서 관리하는 국내 특허등록 데이터베이스상 등록이 지속되고 있는 자료로 이루어져 있다. 이는 곧 출원 및 등록된 적이 있더라도 데이터가 작성된 시점에 등록이 유지되고 있지 않은 데이터는 누락되었음을 의미한다. 부록의 [부도 1]은 연도별 총특

14) 임의효과 패널모형(random effects panel model)의 적용 가능성은 적어도 현재의 모형 설정에 있어서는 Hausman(1978)의 특정검정(specification test)을 통해 기각되었다.

허등록수와 국내법인의 특허등록수를 보여준다. 역시 부록의 [부도 2]는 등록된 특허들의 연도별 출원건수를 보여준다.

후반부로 갈수록 출원된 특허 중 특허를 취득한 건수의 비중이 적어지는 현상은 특허출원과 특허취득 사이에 대략 평균 3년여 정도의 시차(1997~99년도 국내법인 특허출원 기준)가 존재하기 때문에 발생하는 것으로 볼 수 있다. 즉, 2001년도에 출원된 건수 중 2003년 현재 특허를 취득한 비중은 1998년도에 출원된 건수 중 특허를 취득한 비중에 비하여 현저히 낮을 수밖에 없는 것이다. 이러한 편의 현상은 한정된 분석기간을 고려할 때 개별 기업의 특허출원 데이터를 사용한 분석 시도가 자칫 왜곡된 결과를 가져오게 될 수 있음을 의미한다. 따라서 본 연구는 특허의 등록일자별 데이터를 사용한 분석으로 그 논의를 국한하였다.

특허 및 연구개발의 저량을 구하기 위하여 매년 30%의 감가상각률을 가정하였으며, 자료의 한계를 고려하여 5년치의 시차만을 반영하였다. 특허의 경우, 이와 같은 가정하에서 구해진 t -기의 저량을 아래와 같이 표현할 수 있다.

$$PS_t = \sum_{s=0}^5 0.7^s P_{t-s}$$

등록 데이터의 경우 개별 특허건수마다 등록된 청구항의 개수가 사용 가능하며, 이는 특허의 경제적 가치를 가늠하는 데 있어 중요한 정보를 제공할 것으로 기대되었다.¹⁵⁾ 이러한 청구항을 가중치로 사용하여 특허유량 및 저량의 구성에 활용하였다. 이때 t -기의 청구항 가중합 특허등록 WP_t 은 아래와 같이 표현된다.¹⁶⁾

$$WP_t = \sum_{w=1}^N (1 + \ln w) P_{tw}$$

15) 청구항이란 특허를 출원함에 있어 해당 특허를 통해 출원자가 보호받고자 기재한 각각의 항목들을 의미하는 것으로서, 특허권에 대한 권리 분쟁 혹은 특허의 가치 판단 등 모든 사안은 항상 이들 청구항을 기초로 이루어지게 된다. 따라서 이러한 청구항이 많은 특허는 그렇지 않은 특허에 비해 보호받는 범위가 넓거나 중요성이 높은 것으로 판단할 수 있을 것이다.

16) 청구항을 가중치로 사용함에 있어, 제곱근(square roots) 등을 포함한 다양한 설정을 시도해 보았으나, 분석결과에 큰 차이는 나타나지 않았다.

이때 w 는 특허별 청구항의 개수, P_{tw} 는 t -기에 등록된 특허 중 청구항수가 w 인 경우의 수를 나타낸다. 분석에 사용된 데이터의 경우, 최대 청구항의 개수는 291개인 것으로 나타나고 있다. 따라서 t -기의 청구항가중합 특허등록 저량은 다음과 같이 정의된다.

$$WPS_t = \sum_{s=0}^5 0.7^s WP_{t-s} = \sum_{s=0}^5 0.7^s \sum_{w=1}^{291} (1 + \ln w) P_{(t-s)w}$$

경쟁기업의 특허 관련 지표의 경우, 분석대상기업과 동일산업(2-digit)에 속한 거래소 상장 및 등록, 코스닥 등록 그리고 외부감사 기업들의 총특허수를 사용하여 도출하였다. 이때 분석대상 기업을 포함한 동일산업 전체 기업의 특허수를 사용할 수도 있으나, 이 경우 해당기업의 특허가 이중으로 계상되는 결과가 발생할 수 있으므로 해당기업의 특허를 제외한 수치를 사용하였다.

통상 특허와 관련한 데이터는 100만배로 확대하여 사용함으로써 실제 데이터를 활용한 시장가치 관계식의 추정과정에서 발생할 수 있는 계수값에 있어서의 정확도의 손실을 방지하므로, 본 연구도 그러한 관례를 따랐다.

기업의 재무자료에 관한 데이터는 한국신용정보의 기업 데이터베이스를 사용하였다. 시장점유율의 경우, 손익계산서상의 매출액 데이터를 사용하여, 동일산업(2-digit)에 속한 거래소 상장 및 등록, 코스닥 등록 그리고 외부감사 기업들의 총매출액 중 해당기업의 매출액이 차지하는 비중을 구하여 대응하였다. 이 경우 수입품의 비중이 큰 산업의 경우나 기타 비상장, 비등록, 비외감 기업들이 차지하는 비중이 큰 경우에는 실제 시장점유율보다 높은 수치를 활용하게 되는 단점이 존재한다. 따라서 본 연구에서 사용한 시장점유율의 경우, 이러한 한계로 인하여 절대적 시장점유율이라기보다는 국내기업 간 상대적 시장력의 척도라는 선에서 결과를 제한적으로 해석해야 할 것이다.

기업의 연도별 시가총액은 해당연도 최종거래일을 기준으로 한국증권거래소의 자료를 이용하였다. 기업의 시장가치는 이러한 연도 말 시가총액과 기업별 재무제표상의 부채총액을 합한 값을 활용하였다. 일부의 기존 연구, 예를 들어 Griliches(1981)나 Cockburn and Griliches(1988)

등은 시장에서 평가된 부채의 가치를 간접적인 방법을 통하여 계산해냄으로써 분석의 정밀도를 올리려는 시도를 행한 바 있다. 그러나 이러한 시도를 통하여 얻을 수 있는 개선의 폭은 그리 크지 않은 것으로 평가되고 있다(Megna and Klock[1993] 참조). 따라서 본 분석에서는 부채의 경우에도 단순한 장부가치를 기준으로 한 값을 사용하였다.

회귀분석에 있어서 부채비율 등 일부 변수를 제외한 대부분의 변수의 경우 해당기업의 자산규모를 사용하여 표준화시킨 비율을 사용하였다. 경쟁기업의 변수들의 경우에는 경쟁기업 전체의 자산규모 합계를 사용하여 표준화를 시도하였다. 시장점유율은 통상 퍼센티지로 나타내지만, 본 분석에서는 퍼센티지가 아닌 단순 비율을 사용하였다. 부채비율의 경우에는 따로 자산을 이용한 표준화를 시도하지 않고, 통상적으로 사용되는 부채-자본총액비율을 활용하였다. 따라서 자본잠식상태에 있어 자본총액이 음수로 나타나는 관측치가 존재하는 기업은 분석대상에서 제외하였다. 또한 부채-자본비율은 정의상 종속변수인 기업가치와 동시성이 존재하므로 대신 부채-자본비율의 직전연도 값을 대용하였다.

그 외에도 일부 관측치가 결여된 경우 및 기타 오류의 발생이 의심되는 경우를 제외하여 최종적으로 1995~2002년간 상장기업 총 242개를 대상으로 한 균형패널자료(balanced panel data)를 구축·활용하였다.

부록의 <부표 3>은 이러한 과정을 거쳐 도출된 최종 변수들의 기초 통계량을 정리하고 있다.

4. 분석 결과

특허청의 등록데이터¹⁷⁾와 한국신용정보의 기업재무 및 비재무자료, 그리고 증권거래소의 매 연도 말 주가자료를 사용한 분석을 통하여 우리나라에서 특허등록이 기업의 가치에 미치는 영향에 대하여 몇 가지 흥미로운 사실을 확인할 수 있었다. 특허등록에 관한 분석결과를 알아보기에 앞서 먼저 기업의 시장가치를 설명하는 기타 변수들에 관한 추정치를 살펴보고, 연도별 특허등록개수를 설명변수로 이용한 분석, 그리

17) 2003년 3월 기준.

고 특허등록의 저량을 설명변수로 사용한 분석의 순으로 결과에 대한 논의를 진행하고자 한다.

첫째, <표 5> ~ <표 8>에 정리된 바와 같이 대다수 설명변수들은 사전적으로 기대한 것과 동일한 계수의 부호와 유의성을 가지는 것으로 나타났다. 보유한 유동자산의 비율, 현금흐름비율, 그리고 매출액변화율 모두 유의한 양의 계수값을 보임으로써 이러한 변수들이 기업의 가치에 대한 시장의 평가에 긍정적 요인으로 작용하고 있음을 알 수 있다. 시장 점유율 변수의 계수는 <표 5>와 <표 6>에서 모형의 설정에 따라 유의성에 차이가 있긴 하지만 양의 계수값을 가지는 것으로 나타나고 있으며, 자산규모 대비 광고비지출 비율의 경우, 양의 계수값을 가지기는 하지만, 모든 설정에서 유의하지 않은 것으로 나타나고 있다.

자산 로그값의 경우, <표 5> ~ <표 8>의 모든 설정에서 0.84 전후의 매우 유의한 계수값을 보이고 있다. 이처럼 자산 로그값의 계수가 1보다 작게 나타나는 것은 기업가치가 유형자산규모에 대하여 수확체감을 나타냄을 의미하는데, 이에 대해서는 다양한 이유를 생각해 볼 수 있을 것이다. 앞서의 모형에 대한 설명에서 살펴본 바와 같이, 경쟁의 형태가 완전경쟁이 아닌 경우, 무형자산 혹은 그 외 알려지지 않은 요인들이 시장에서의 기업가치평가에 상당한 영향을 미치는 경우들이 이에 해당할 것이다. 본고에서 살펴보고 있는 부분은 일부 무형자산에 국한되어 있으므로, 그 외의 요인들에 대해서는 향후 추가적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

반면, 전기의 부채비율은 모든 설정에서 유의한 양의 값을 가지고, 유형자산변화율은 모든 경우에 유의한 음의 계수값을 지니는 것으로 나타나고 있다. 이 두 가지 변수의 부호는 일반적 기대와는 괴리를 보이는 것이다. 전기 부채비율의 경우, 과거 자본금에 비해 부채비율을 높게 유지할 수 있는 능력이 시장에서 일종의 기업신용도에 대한 척도로 활용되었다거나 혹은 재벌계열사 여부와 같이 우리나라의 특수한 다른 변수와 관계가 있을 가능성을 생각해 볼 수 있을 것이다. 유형자산변화율의 경우 경제위기의 도래 및 그 회복과정에서 나타난 과도기적 현상의 하나일 가능성도 고려해 볼 수 있다. 이 외에도 다양한 각도에서 이러한 결과가 나타나는 이유를 생각해 볼 수 있겠으나, 이에 대한 분석은 본고

〈표 5〉 특허등록유량이 기업 시장가치에 미치는 영향

종속변수: ln(기업가치)				
	I	II	III	IV
ln(자산)	0.8441*** (0.0205)	0.8422*** (0.0204)	0.8473*** (0.0205)	0.8457*** (0.0205)
유동자산비율	0.3814*** (0.0626)	0.3799*** (0.0625)	0.3806*** (0.0626)	0.3789*** (0.0625)
현금흐름비율	0.1301** (0.0644)	0.1394** (0.0644)	0.1260* (0.0644)	0.1353** (0.0644)
전기 부채비율	0.0003** (0.0001)	0.0003** (0.0001)	0.0003** (0.0001)	0.0003** (0.0001)
매출액변화율	0.0545*** (0.0205)	0.0498** (0.0206)	0.0571*** (0.0206)	0.0525** (0.0206)
시장점유율	0.6323 (0.4115)	0.6951* (0.4115)	0.5827 (0.4122)	0.6429 (0.4119)
광고비비율	0.8681 (0.5434)	0.7513 (0.5442)	0.8309 (0.5435)	0.7025 (0.5443)
유형자산변화율	-0.1475*** (0.0454)	-0.1449*** (0.0453)	-0.1494*** (0.0454)	-0.1469*** (0.0453)
연구개발투자/자산			1.8856* (1.0629)	2.1241** (1.0641)
특허등록/자산	0.5198** (0.2531)	0.4752* (0.2532)	0.5173** (0.2529)	0.4697* (0.2530)
경쟁기업 특허등록유량계/ 경쟁기업 자산계		0.6159*** (0.2301)		0.6523*** (0.2306)
상수항	2.7101*** (0.3829)	2.7397*** (0.3823)	2.6486*** (0.3842)	2.6722*** (0.3835)
R ²	0.9672	0.9681	0.9675	0.9684
표본수	1,936	1,936	1,936	1,936

주: 1) 기업효과와 시간효과를 고려한 2-way fixed effect panel model을 사용하였음.

2) () 안은 추정치 표준편차.

3) *: 10% 수준에서 통계적으로 유의함. **: 5% 수준에서 통계적으로 유의함.

***: 1% 수준에서 통계적으로 유의함.

〈표 6〉 청구항 가중합 특허등록유량이 기업 시장가치에 미치는 영향

종속변수: ln(기업가치)				
	I	II	III	IV
ln(자산)	0.8438*** (0.0204)	0.8404*** (0.0204)	0.8469*** (0.0205)	0.8438*** (0.0205)
유동자산비율	0.3813*** (0.0625)	0.3784*** (0.0623)	0.3806*** (0.0625)	0.3774*** (0.0623)
현금흐름비율	0.1275** (0.0644)	0.1376** (0.0642)	0.1235* (0.0644)	0.1334** (0.0642)
전기 부채비율	0.0003** (0.0001)	0.0003** (0.0001)	0.0003** (0.0001)	0.0003** (0.0001)
매출액변화율	0.0550*** (0.0205)	0.0497** (0.0205)	0.0577*** (0.0205)	0.0526** (0.0205)
시장점유율	0.6579 (0.4111)	0.7402* (0.4105)	0.6086 (0.4118)	0.6876* (0.4110)
광고비비율	0.8744 (0.5427)	0.7311 (0.5425)	0.8375 (0.5428)	0.6846 (0.5426)
유형자산변화율	-0.1461*** (0.0453)	-0.1422*** (0.0452)	-0.1480*** (0.0453)	-0.1442*** (0.0452)
연구개발투자/자산			1.8646* (1.0616)	2.0974** (1.0599)
특허등록/자산	0.1850*** (0.0632)	0.1724*** (0.0631)	0.1838*** (0.0631)	0.1707*** (0.0630)
경쟁기업 특허등록유량계/ 경쟁기업 자산계		0.1674*** (0.0483)		0.1733*** (0.0484)
상수항	2.7139*** (0.3823)	2.7710*** (0.3814)	2.6532*** (0.3936)	2.7046*** (0.3826)
R ²	0.9674	0.9685	0.9676	0.9688
표본수	1,936	1,936	1,936	1,936

주: 1) 기업효과와 시간효과를 고려한 2-way fixed effect panel model을 사용하였음.
 2) () 안은 추정치 표준편차.
 3) *: 10% 수준에서 통계적으로 유의함. **: 5% 수준에서 통계적으로 유의함.
 ***: 1% 수준에서 통계적으로 유의함.

〈표 7〉 특허등록저량이 기업 시장가치에 미치는 영향

	종속변수: ln(기업가치)				
	I	II	III	IV	V
ln(자산)	0.8489*** (0.0204)	0.8404*** (0.0203)	0.8482*** (0.0205)	0.8400*** (0.0204)	0.8375*** (0.0205)
유동자산비율	0.3905*** (0.0623)	0.3753*** (0.0619)	0.3907*** (0.0623)	0.3755*** (0.0619)	0.3665*** (0.0621)
현금흐름비율	0.1156* (0.0642)	0.1384** (0.0638)	0.1155* (0.0642)	0.1383** (0.0639)	0.1476** (0.0640)
전기 부채비율	0.0003** (0.0001)	0.0003** (0.0001)	0.0003** (0.0001)	0.0003** (0.0001)	0.0003** (0.0001)
매출액변화율	0.0557*** (0.0204)	0.0491** (0.0203)	0.0551*** (0.0205)	0.0487** (0.0204)	0.0452** (0.0205)
시장점유율	0.8271** (0.4119)	0.8563** (0.4087)	0.8362** (0.4131)	0.8617** (0.4099)	0.7081* (0.4091)
광고비비율	0.8620 (0.5405)	0.6648 (0.5376)	0.8661 (0.5408)	0.6674 (0.5379)	0.6012 (0.5415)
유형자산변화율	-0.1431*** (0.0452)	-0.1452*** (0.0448)	-0.1428*** (0.0452)	-0.1450*** (0.0448)	-0.1514*** (0.0450)
연구개발투자저량/자산			-0.1899 (0.6045)	-0.1139 (0.6000)	0.1548 (0.6126)
특허등록저량/자산	0.7386*** (0.1568)	0.6040*** (0.1576)	0.7456*** (0.1584)	0.6083*** (0.1593)	
(특허등록/자산) _t					0.3240 (0.2764)
(특허등록/자산) _{t-1}					0.3925 (0.2871)
(특허등록/자산) _{t-2}					0.1125 (0.3014)
(특허등록/자산) _{t-3}					0.4387 (0.3197)
(특허등록/자산) _{t-4}					0.3004 (0.3535)
(특허등록/자산) _{t-5}					-0.1841 (0.3909)
경쟁기업 특허등록저량계/ 경쟁기업 자산계		0.6982*** (0.1329)		0.6975*** (0.1330)	0.7538*** (0.1334)
상수항	2.6023*** (0.3817)	2.7560*** (0.3798)	2.6159*** (0.3842)	2.7640*** (0.3823)	2.8193*** (0.3829)
R ²	0.9677	0.9687	0.9677	0.9687	0.9688
표본수	1,936	1,936	1,936	1,936	1,936

주: 1) 기업효과와 시간효과를 고려한 2-way fixed effect panel model을 사용하였음.

2) () 안은 추정치 표준편차.

3) *: 10% 수준에서 통계적으로 유의함. **: 5% 수준에서 통계적으로 유의함.

***: 1% 수준에서 통계적으로 유의함.

〈표 8〉 청구항 가중합 특허등록저량이 기업 시장가치에 미치는 영향

종속변수: ln(기업가치)					
	I	II	III	IV	V
ln(자산)	0.8474*** (0.0203)	0.8377*** (0.0202)	0.8462*** (0.0205)	0.8365*** (0.0204)	0.8335*** (0.0204)
유동자산비율	0.3909*** (0.0622)	0.3741*** (0.0617)	0.3913*** (0.0623)	0.3745*** (0.0617)	0.3675*** (0.0618)
현금흐름비율	0.1098* (0.0642)	0.1348** (0.0637)	0.1094* (0.0642)	0.1344** (0.0637)	0.1420** (0.0637)
전기 부채비율	0.0003** (0.0001)	0.0003** (0.0001)	0.0003** (0.0001)	0.0003** (0.0001)	0.0003** (0.0001)
매출액변화율	0.0562*** (0.0204)	0.0518** (0.0202)	0.0552*** (0.0205)	0.0508** (0.0203)	0.0467** (0.0204)
시장점유율	0.9135** (0.4130)	0.9446** (0.4092)	0.9322** (0.4144)	0.9616** (0.4105)	0.8046** (0.4080)
광고비비율	0.8647 (0.5397)	0.6664 (0.5358)	0.8722 (0.5400)	0.6734 (0.5361)	0.5626 (0.5397)
유형자산변화율	-0.1402*** (0.0451)	-0.1422*** (0.0447)	-0.1397*** (0.0451)	-0.1418*** (0.0447)	-0.1478*** (0.0448)
연구개발투자저량/자산			-0.3457 (0.6070)	-0.3155 (0.6014)	-0.3848 (0.6194)
특허등록저량/자산	0.2104*** (0.0405)	0.1747*** (0.0406)	0.2145*** (0.0411)	0.1785*** (0.0412)	
(특허등록/자산) _t					0.1465** (0.0682)
(특허등록/자산) _{t-1}					0.1086 (0.0721)
(특허등록/자산) _{t-2}					0.0467 (0.0745)
(특허등록/자산) _{t-3}					0.1386* (0.0775)
(특허등록/자산) _{t-4}					0.1021 (0.0881)
(특허등록/자산) _{t-5}					0.0851 (0.1108)
경쟁기업 특허등록저량계/ 경쟁기업 자산 계		0.1536*** (0.0268)		0.1535*** (0.0268)	0.1617*** (0.0269)
상수항	2.6277*** (0.3807)	2.8053*** (0.3784)	2.6526*** (0.3833)	2.8279*** (0.3809)	2.8894*** (0.3814)
R ²	0.9678	0.9688	0.9677	0.9687	0.9687
표본수	1,936	1,936	1,936	1,936	1,936

주: 1) 기업효과와 시간효과를 고려한 2-way fixed effect panel model을 사용하였음.
 2) () 안은 추정치 표준편차.
 3) *: 10% 수준에서 통계적으로 유의함. **: 5% 수준에서 통계적으로 유의함.
 ***: 1% 수준에서 통계적으로 유의함.

에서 의도한 분석의 범위를 넘어서는 것으로 보인다. 추후 보다 세밀한 연구가 필요할 것으로 판단된다.

둘째, 다양한 추정모형의 설정을 통해 연도별 특허등록개수가 기업의 시장가치에 미치는 영향을 살펴보고, 그 결과는 <표 5>와 <표 6>에 요약 보고되어 있다. 먼저, 단순히 기업별로 (출원 후 심사를 거쳐) 신규 등록된 연도별 특허의 개수를 설명변수로 사용하여 수행된 분석의 결과는 <표 5>에 나타나 있다. 추정식 I의 경우 연구개발투자나 경쟁기업의 특허등록을 고려하지 않고 자사의 특허등록개수만을 사용하여 분석을 수행하였으며, 이 경우 자산 대비 특허등록 비율(기업의 자산규모를 사용하여 표준화한 특허등록개수의 측정 단위)은 통계적으로 유의한 양의 계수값을 가지는 것으로 나타났다. 추정식 II에서 (경쟁기업들의 자산합을 사용하여 표준화한) 경쟁기업의 신규 특허등록개수합을 함께 사용하여 분석한 경우에도 자사의 신규 특허등록이 가지는 계수는 유의한 것으로 나타났지만 계수값의 크기가 감소하였고, 경쟁기업들의 신규 특허등록합은 1% 수준에서 통계적으로 유의한 양의 계수를 가지는 것으로 나타났다.

뒤에서 살펴보겠지만, 경쟁기업들의 특허보유 수준을 나타내는 변수는 모형에서 특허등록변수로 유량 혹은 저량을 사용하는가의 여부나 단순합 혹은 청구항 가중합을 사용하는가의 여부의는 관계없이 항상 분석 대상 기업의 가치에 통계적으로 유의한 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다.¹⁸⁾ 이는 특허가 해당 혁신자산에 대한 일정기간의 독점적 권리임을 고려한다면 다소 의외의 결과로 비칠 수도 있을 것이다.

앞에서 기존의 연구를 살펴보면서 간략히 언급한 바와 같이 기존의 분석들에서도 경쟁기업들의 특허가 기업가치에 미치는 영향은 연구마다 상이하게 나타나고 있다. 예를 들어, Megna and Klck(1993)에서는 경쟁기업들의 특허합이 통계적으로 유의한 음의 계수를 가지는 것으로

18) 앞서 설명한 바와 같이, 경쟁기업이란 분석대상기업과 한국표준산업분류(KSIC) 2-digit 수준에서 동일한 산업에 속한 기업들로서 거래소 상장, 코스닥 등록 그리고 외부감사 대상 기업들인 경우를 지칭한다. 산업분류가 상위수준에서 이루어짐에 따라 경쟁기업이 아닌 사실상의 협력기업으로 분류될 수 있는 경우도 상당할 것으로 예측되지만, 편의상 경쟁기업이란 용어를 사용하였다.

나타나지만, Ben-Zion(1984)의 경우에는 경쟁기업들의 특허합이 통계적으로 유의한 양의 계수를 가지는 것으로 나타나고 있다.

경쟁기업들의 특허가 기업의 시장가치에 긍정적 영향을 미친다는 사실은 여러 가지 관점에서 해석이 가능하다.

첫째, 한 기업의 특허가 동일 산업 내의 여타 기업들에도 기술적 파급효과를 미칠 수 있다는 해석이 가능하다. 실제로 특허제도 자체가 독점권의 부여를 통한 혁신 유인의 제공과 함께, 특허내용의 공개를 통해 기술의 파급을 일정 부분 의도하고 있다. 특허는 때로 원발명가가 소요한 비용보다 적은 비용으로 개량 혹은 창조적 모방이 가능할 수 있다. 또한 공개된 내용을 바탕으로 경쟁기업이 추가적 혁신을 달성하는 기반이 될 수도 있다. 물론 어느 한 기업에 의한 특허가 타 기업들이 또 다른 특허를 취득하는 것을 저해하거나 적어도 소요비용의 증가를 가져오므로써 이들의 시장가치를 감소시킬 수도 있을 것이다. 따라서 특허취득이 이러한 경로를 통해 타 기업에 유발하는 순효과는 경우에 따라 전혀 다르게 나타날 수 있는 것이다.

둘째, 특허란 기술적 지식의 증가를 보여주는 근사치이므로 특허 관련 변수가 시장의 성장성과 같은 변수들의 대리변수로 작용하고 있을 가능성이 존재한다. 즉, 기업이 자체적으로 보유한 특허의 개수와는 관계없이 해당 기업이 속한 산업이 왕성한 그리고 성공적인 연구개발활동을 벌이고 있다는 사실은 해당 산업의 성장 가능성에 대한 신호로 작용할 수 있으며, 이러한 기대는 해당 기업의 시장가치에 긍정적인 효과를 가져올 것이다. 본 연구에서 별도로 보고하고 있지는 않으나, 경쟁기업들의 특허개수 대신 해당 기업을 포함한 동일 산업 내의 전체 기업들의 특허개수를 사용한 경우에도 유사한 결과가 도출되었다는 사실은 이러한 가설을 지지하는 것으로 볼 수 있다.

현 시점에서 이 중 어떤 관점이 옳은가에 대한 답을 구하기는 어려울 것으로 보인다. 동일 산업 내의 전체기업 특허개수를 사용하여 구성한 변수와 자사를 제외한 동일 산업 내의 타 기업 특허개수를 사용하여 구성한 변수가 0.9957의 높은 상관계수를 가지는 것으로 나타났기 때문이다. 따라서 적어도 주어진 자료상으로는 과연 이 결과가 실제의 기술적 파급효과를 통한 양(+)의 외부효과를 나타내는 것인지, 아니면 산업

의 성장성에 대한 대리변수로서의 역할을 보여주는 것인지에 대해서 엄정한 결론을 내릴 수는 없을 것으로 판단된다.

추정식 III과 IV의 경우에는 자산 대비 연구개발투자 비율을 추가로 사용하여 동일한 분석을 행하였는데, 이 경우 연구개발투자가 유의한 양의 계수값을 가지는 것 외에 결과에 큰 변화가 나타나지는 않았다.

<표 6>은 단순한 특허등록개수를 설명변수로 사용하는 대신 청구항의 개수를 활용한 가중치를 이용하여 도출해낸 신규 특허등록의 가중합을 설명변수로 사용한 경우의 분석결과를 보여주고 있다. 이 경우 연구개발투자비율이나 경쟁기업의 특허등록은 <표 5>의 분석결과와 비교할 때 변수의 유의성에서 큰 차이를 나타내고 있지 않은 반면 기업의 자산 신규 특허등록의 계수값들은 이전의 결과에서보다 유의성 측면에서 훨씬 강화된 것으로 나타나고 있음을 알 수 있다. 앞서도 설명한 바와 같이 특허의 경제적 가치는 개별 특허에 따라 크게 다르다는 것이 일반적인 인식이고, 따라서 단순한 특허등록 여부는 개별 특허의 경제적 가치를 충분히 반영하고 있지 못할 것으로 예상할 수 있다. 이러한 맥락에서 개별 특허의 청구항들은 단순 특허통계가 가지는 미비점을 보완해줄 가능성이 있을 것으로 기대되었으며, 실제 분석결과에서 청구항 활용 가중치를 사용한 경우 변수의 유의성이 상승한 것은 이를 사실로 확인해주는 것이라고 할 수 있다.

셋째, <표 7>과 <표 8>은 앞서 사용된 연도별 신규 특허등록개수 대신 과거 5기를 포함한 총 6기의 신규 특허등록개수를 활용하여 도출한 (제한적 의미에서의) 특허자산 저량의 근사치를 설명변수로 이용한 경우의 분석결과를 보여주고 있다.

다양한 추정식을 이용하여 측정한 결과, 특허등록의 저량변수는 추정식의 설정과 관계없이 기업의 시장가치에 항상 유의하고 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다. 특히 단순 특허등록개수로 구성된 저량을 사용한 분석의 경우, 연도별 신규등록개수만을 사용한 <표 5>의 경우와 비교할 때, 변수의 유의성이 대폭 개선되었음을 알 수 있다.

반대로 연구개발투자의 저량을 나타내는 변수의 경우에는 기업의 시장가치에 미치는 영향이 모형의 설정과 관계없이 유의하지 않은 것으로 나타나고 있다. 이러한 결과는 청구항 가중합을 사용한 <표 8>의 경우

에도 동일하게 나타나고 있다. 물론 앞서 살펴본 바와 같이 연구개발투자가 기업의 시장가치에 미치는 영향이 모형의 설정에 따라 다소 상이하게 나타나고 있으므로 단정적으로 이야기하기는 어렵다. 그러나 <표 7>과 <표 8>에 나타난 분석을 중심으로 살펴볼 때 이는 적어도 우리나라의 경우, 시장이 기업의 가치를 평가함에 있어서는 연구개발의 투입물보다는 그 산출물, 특히 특허와 같이 금전적 효과를 보장하는 가시적 결과물에 보다 큰 비중을 두고 있음을 시사한다고 해석할 수 있을 것이다.

연구개발투자비용을 지불함으로써 발생할 수 있는 미래 기대수익의 경우, 연구개발의 성공여부에 있어서 발생할 수 있는 불확실성이 매우 높다고 할 수 있다. 심지어 연구개발에 성공하더라도 이것이 반드시 경제적 이익으로 이어지게 된다고 보기에는 어려움이 있다. 따라서 시장도 기업의 가치를 평가함에 있어 다분히 이러한 불확실성을 반영할 것으로 기대할 수 있다. 다만, 본 연구에서 활용한 연구개발투자비 변수의 구성이 완전하다고 보기 어려우며, 본래 사용의 목적 또한 특허가 기업 가치에 미치는 영향을 평가함에 있어서의 통제변수로 활용된 측면이 강하므로, 이러한 극단적 결론을 내리는 것은 유보함이 타당할 것이다.

추정식 V의 경우에는 I, II, III 그리고 IV에서 활용한 저량변수 대신 이를 분해한 당기 및 이전 5개 연도의 연도별 신규 특허등록개수를 설명변수로 사용하였다. <표 7>의 단순 특허등록저량변수를 사용한 분석의 경우, 이들 6개 연도의 특허등록건수 중 어느 것도 단독으로는 통계적으로 유의한 계수값을 가지지 못함을 알 수 있다. 그러나 특허별 청구항의 수를 활용한 가중평균을 핵심 설명변수로 사용한 <표 8>의 결과를 보면, 청구항 가중평균된 특허저량변수를 구성하고 있는 특허등록건수의 시차값들 중 당해연도와 3기 전 특허등록건수가 각각 통계적 유의성을 가짐을 알 수 있다.

한편 경쟁기업의 자산총계로 표준화한 경쟁기업의 특허등록변수들은 이 경우에도 역시 통계적으로 매우 유의한 것으로 나타나 앞에서의 분석결과를 확인해 주고 있다.

IV. 결 론

1990년대 정보통신산업(Information and Communication Technology)의 발전과 더불어 우리나라에서도 경제의 지속적 성장을 위해서는 기술력의 발전과 축적, 이를 위한 R&D 투자와 지적재산권의 획득이 중요하다는 인식이 새롭게 부각되기 시작하였다. 이러한 새로운 인식은 R&D 투자나 지적재산권의 획득과 같은 기업행위가 궁극적으로는 해당 기업의 생산성을 증대시킴으로써 동태적인 비교우위(dynamic comparative advantage)를 형성할 것이라는 믿음에 근거한다고 할 수 있다.

이러한 추세를 반영하여 경제학 분야에서도 경제의 장기성장을 위한 기술개발 및 기술혁신의 중요성을 강조하는 이론적·실증적 분석이 지속적으로 이루어지고 있다. 우리나라의 경우에도 연구개발(R&D)활동과 그 경제적 성과에 대한 연구는 상당부분 진척이 이루어져 왔으나, R&D의 결과물 또는 지적재산(intellectual property)으로서의 특허(patent)가 경제에 미치는 영향에 대한 연구는 큰 진전을 보지 못하였다고 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 우리나라의 증권거래소 상장기업들을 대상으로 각 기업들이 축적한 지적재산으로서의 특허가 미시적 측면에서 기업의 시장가치에 미친 영향을 분석하고자 시도하였다.

본 연구는 기업의 특허취득활동에 대한 시장의 사전적 판단에 대한 연구로서 특허공시가 기업의 일별 주가에 미치는 영향에 대한 분석과 기업별 특허저량이 기업의 연도별 시장가치에 미치는 영향에 대한 분석으로 이루어져 있으며, 주요 내용은 다음과 같다.

먼저, 특허취득 공시에 대한 일별 주가의 반응을 통하여 평가한 경우, 기업의 특허취득이 가지는 경제적 가치가 상당히 높은 것으로 파악되었다. 특허공시가 시장에 유의한 주가상승 신호를 주는 것으로 파악되었으며, 이러한 효과는 비교적 오랜 기간(공시 후 20일)에 걸쳐서도 유지되는 것으로 나타났다.

둘째, 1995년부터 2002년까지 거래소 상장기업을 대상으로 한 분석의 결과, 기업 자신의 특허등록건수, 그리고 동일 산업에 속한 경쟁기업들의 특허등록건수 모두가 누적적으로 기업의 시장가치에 유의하고 공

정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 경쟁기업 전체의 특허등록저량 대 경쟁기업 전체의 자산총액 비율의 경우도 기업의 시장가치에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 한 기업의 특허가 동일 산업 내의 여타 기업들에게도 기술적 파급효과를 가져다 주는 결과로 해석될 수도 있으나, 반면 경쟁기업의 특허개수가 시장의 성장성 등에 대한 대리변수로 작용하고 있을 가능성 역시 존재한다. 주어진 자료상으로는 이 결과가 실제 기술적 파급효과를 통한 양(+)¹의 외부효과를 나타내는 것인지, 아니면 산업의 성장성에 대한 대리변수로서의 역할을 보여주는 것인지에 대해서 확정적 결론을 내릴 수는 없었다.

또한 특허를 제외한 기타 변수들은 연구개발투자비율이 많은 설정에 있어서 유의한 계수값을 가지지 못하는 것으로 나타났다. 이미 언급한 바와 동일한 이유로 이에 대하여 큰 의미를 부여하기는 어렵겠으나, 다만 시장이 아직 결과물이 도출되지 않은 단순 연구개발투자 금액 혹은 성장에 대해서보다는 확인된 결과물로서의 특허에 보다 큰 가치를 부여하는 것으로 해석할 수 있는 여지는 남겨놓아야 할 것이다. 이는 추후 다른 분석방법과 데이터를 활용한 보다 엄정한 검증이 요구되는 부분이라 하겠다.

결론적으로 본 연구에서 행해진 분석들은 우리나라의 특허제도가 가지는 유효성을 지지하는 결과들을 도출하고 있다. 그러나 이러한 연구 결과를 현행 특허제도의 최적성을 지지하는 결과로 볼 수는 없다. 급속히 변화하는 경제환경 속에서 특허제도가 경제에 미치는 파급효과를 극대화하기 위하여 추후 본 연구의 분석을 토대로 보다 정치한 경제학적 분석들을 행하고 시사점을 도출하는 작업이 이루어져야 할 것이다. 이러한 추가적 연구에는 출원과 등록 간 시차에 대하여 특허의 유형 및 산업을 고려한 분석, 특허정책의 변화 방향에 대한 법경제학적 관점의 비용편익 분석, 투입요소(노동, 자본)에 대한 고용 및 보상과 특허로 평가한 무형자산 간의 관계, 기업 및 산업 특성과 특허출원, 등록으로 평가한 연구개발 효율성과의 관계, 특허 성과와 기업의 수익성 간의 관계 등이 포함될 수 있겠지만, 이 외에도 다양한 연구들이 등장할 수 있을 것이다. 이러한 경제적 분석은 기존 특허제도와 그 시행에 있어서의 유효성을 평가하고, 향후 특허제도의 나아갈 방향을 설정하는 데 있어 초

석을 제공할 것으로 기대된다.

끝으로 이러한 경제학적 분석이 가능하기 위해서는, 그리고 이를 통하여 특허제도의 정합성을 더 한층 향상시키기 위해서는 특허와 관련된 통계자료의 유지·관리에 보다 많은 역량을 기울여야 할 필요성이 대두된다. 외국의 사례와 비교해 보더라도, 매년 혹은 분기별 특허 DB의 보관, 특허 갱신자료의 보존, (제도적 개편이 요구되지만) 특허 인용자료의 구축 등은 향후 반드시 추진되어야 할 과제인 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

- 김민조·정형찬, 『특허출원의 공시와 주식가치』, 『채무관리연구』, 제12권 제2호, 한국채무관리학회, 1995, pp.121~142.
- 서중해, 『우리나라 민간기업 연구개발활동의 구조변화』, KDI 정책연구시리즈 2002-08, 한국개발연구원, 2002.
- 조성표·이연희·박선영·배정희, 『R&D Scoreboard에 의한 연구개발투자자와 성과의 연관성 분석』, 『기술혁신연구』, 제10권 제1호, 기술경영경제학회, 2002.
- Ben-Zion, Uri, “The R&D and Investment Decision and Its Relationship to the Firm's Market Value: Some Preliminary Results,” in Zvi Griliches(ed.), *R&D, Patents, and Productivity*, Chicago: University of Chicago Press, 1984, pp.299~312.
- Bloom, Nicholas and John Van Reenen, “Real Options, Patents, Productivity and Market Value: Evidence from a Panel of British Firms,” Institute for Fiscal Studies Working Paper 00/21, 2000.
- Blundell, R., Rachel Griffith, and John Van Reenen, “Market Share, Market Value and Innovation in a Panel of British Manufacturing Firms,” *Review of Economic Studies*, Vol.66, Issue 3, 1999, pp.529~554.
- Bosworth, Derek, Alex Wharton, and Christine Greenhalgh, “Intangible Assets and the Market Valuation of UK Companies: Evidence from Fixed Effects Models,” Oxford Intellectual Property Research Centre Working Paper 02/00, 2000.
- Bosworth, Derek and Mark Rogers, “Market Value, R&D and Intellectual Property: An Empirical Analysis of Large Australian Firms,” *The Economic Record*, Vol.77, No.239, 2001, pp.323~337.
- Cockburn, Iain and Zvi Griliches, “Industry Effects and Appropriability Measures in the Stock Market's Valuation of R&D and Patents,” *American Economic Review*, Vol.78, Issue 2, 1988, p.419~423.
- Connolly, Robert, Barry Hirsch, and Mark Hirschey, “Union Rent Seeking, Intangible Capital, and Market Value of the Firm,” *Review of Economics and Statistics*,

- Vol.68, Issue 4, 1986, pp.567~577.
- Connolly, Robert and Mark Hirschey, "Market Value and Patents: A Bayesian Approach," *Economic Letters*, Vol.27, 1988, pp.83~87.
- Connolly, Robert and Mark Hirschey, "Firm Size and R&D Effectiveness," *Economics Letters*, Vol.32, 1990, pp.277~281.
- Dixon, Padraig and Christine Greenhalgh, "The Economics of Intellectual Property: A Review to Identify Themes for Future Research," Oxford Intellectual Property Research Centre Working Paper 05/02, 2002.
- Griliches, Zvi, "Market Value, R&D, and Patents," *Economic Letters*, Vol.7, 1981, pp.183~187.
- _____, "Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey," *Journal of Economic Literature*, Vol.28, Issue 4, 1990, pp.1661~1707.
- _____, "The Residual, Past and Present: A Personal View," Harvard University, mimeo, 1994.
- Griliches, Zvi, Bronwyn Hall, and Ariel Pakes, "R&D, Patents, and Market Value Revisited: Is there a Second (Technological Opportunity) Factor?" NBER Working Paper No.2624, 1988.
- Hall, Bronwyn, "Innovation and Market Value," in Ray Barrell, Geoffrey Mason, and Mary O'Mahoney(eds.), *Productivity, Innovation and Economic Performance*, Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
- Hall, Robert and Charlse Jones, "Why Do Some Countries Produce So Much More Output Per Worker Than Others?" *Quarterly Journal of Economics*, 1999, pp.215~238.
- Hausman, Jerry, "Specification Tests in Econometrics," *Econometrica*, Vol.46, 1978, pp.1251~1271.
- Hirschey, Mark, "Inventive Output, Profitability and Economic Performance," Wisconsin Working Paper 5-82-28, 1982.
- Hirschey, Mark, Vernon Richardson, and Susan Scholz, "Value Relevance of Nonfinancial Information: The Case of Patent Data," *Review of Quantitative Finance and Accounting*, Vol.17, Issue 3, 2001, pp.223~235.
- Lanjouw, Jean and Mark Schankerman, "The Quality of Ideas: Measuring Innovation with Multiple Indicators," NBER Working Paper No.7345, 1999.
- MacKinlay, Craig, "Event Studies in Economics and Finance," *Journal of Economic Literature*, Vol.35, 1997, pp.13~39.
- Megna, Pamela and Mark Klock, "The Impact of Intangible Capital on Tobin's q in the Semiconductor Industry," *American Economic Review*, Vol.83, No.2,

- 1993, pp.265~269.
- Pakes, Ariel, "Patents as Options: Some Estimates of the Value of Holding European Patent Stocks," *Econometrica*, Vol.54, 1986, pp.755~784.
- Pakes, Ariel and Zvi Griliches, "Patents and R&D at the Firm Level: A First Look," NBER Working Paper No.0561, 1980.
- Putnam, Jonathan, "The Value of International Patent Rights, Ph.D. Thesis, 1996, Yale University.
- Schankerman, Mark and Ariel Pakes, "Estimates of the Value of Patent Rights in European Countries during the Post-1950 Period," *Economic Journal*, Vol.96, 1986, pp.1052~1076.
- Toivanen, Otto, Paul Stoneman, and Derek Bosworth, "Innovation and the Market Value of UK Firms, 1989-1995," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 64, 2002, pp.39~61.
- Trajtenberg, Manuel, "A Penny for Your Quotes: Patent Citations and the Value of Innovation," *Rand Journal of Economics*, Vol.21, Issue 1, 1990, pp.172~187.

부 록

1. 사건연구 방법에 사용된 표본 특성의 요약

〈부표 1〉 사건연구에 사용된 최종 표본의 업종별 분류

업종 구분 ¹⁾	특허취득 공시개수	업종 구분 ¹⁾	특허취득 공시개수
1차 금속	2	운수장비	5
가구기타제조	2	음식료품	3
건설업	4	의료정밀기기	1
고무플라스틱	2	의 약	43
기계장비	1	전기기계	2
비금속광물	10	전자통신기기	6
섬유의복	1	정유석유제품	1
소매업	2	제지출판	3
어업광업	1	화 학	11
오락문화기술서비스	3		

주: 1) 증권거래소 분류.
 자료: 증권거래소.

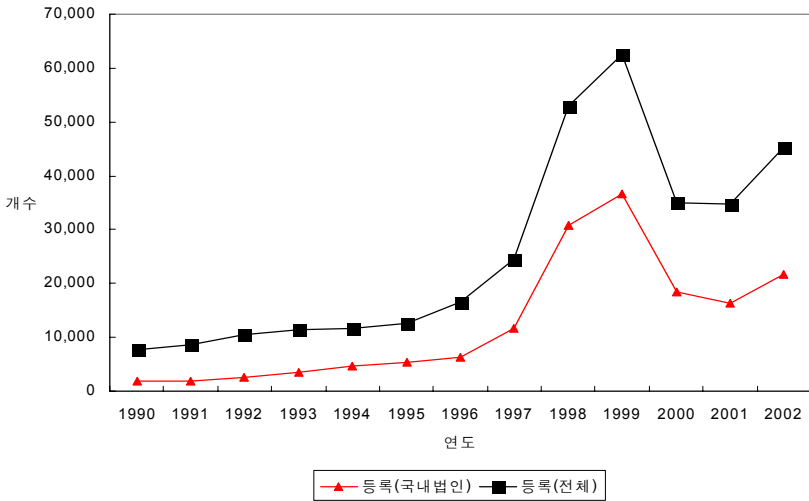
〈부표 2〉 사건연구에 사용된 최종 표본의 기초통계량

	표본수	평 균	표준편차	최 소	최 대
주가수익률	10,403 ¹⁾	0.000479	0.044740	-0.15	0.15
시장수익률	10,403	0.000202	0.024886	-0.120188	0.085036

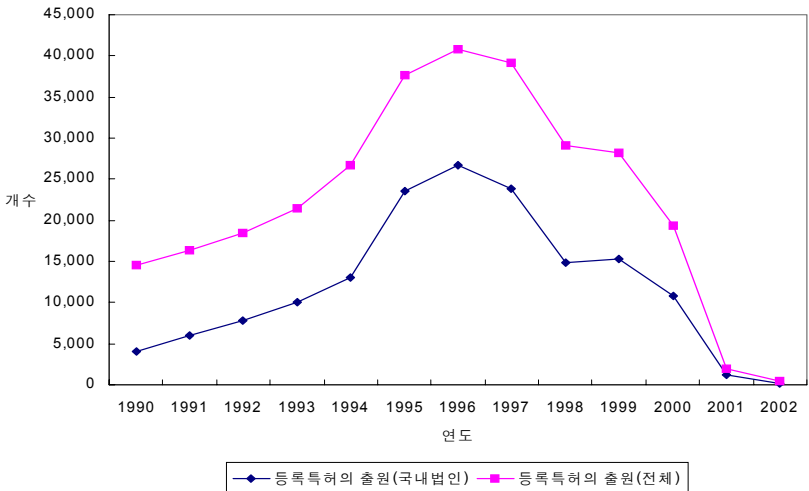
주: 1) 103개 사건 x (추정기간 60일 + 사건기간 41일).
 자료: 증권연구원 일별 수정주가 데이터.

2. 우리나라 특허데이터의 특성 및 분석 표본의 특성 요약

[부도 1] 연도별 총등록수와 국내법인 등록수(등록일자별)



[부도 2] 특허취득 출원수(출원일자별)



〈부표 3〉 주요 표본의 기초통계량

연 도	평 균	표준편차	최 소	최 대
ln(시장가치)	18.9476	1.3795	15.5295	24.7852
ln(자산)	19.1369	1.3809	15.4517	24.2625
유동자산비율	0.4429	0.1559	0.0445	0.9349
현금흐름비율	0.0544	0.0867	-0.6251	0.4521
전기 부채비율	3.8886	35.9317	0.0848	1291.326
매출액변화율	0.0985	0.2369	-0.6887	2.2890
시장점유율	0.0273	0.0628	0.0002	0.5460
광고비비율	0.0092	0.0216	0	0.2989
유형자산변화율	0.0236	0.1092	-2.4566	0.6248
연구개발투자저량/자산	0.0060	0.0135	0	0.1598
연구개발투자유량/자산	0.0026	0.0065	0	0.0980
특허등록저량/자산	0.0218	0.0573	0	0.6944
특허등록유량/자산	0.0089	0.0264	0	0.4015
청구항 가중합 특허등록저량/자산	0.0847	0.2189	0	3.1150
청구항 가중합 특허등록유량/자산	0.0350	0.1040	0	1.7915
경쟁기업 특허등록저량합/경쟁기업 자산합	0.0513	0.0807	0	0.4062
경쟁기업 특허등록유량합/경쟁기업 자산합	0.0212	0.0366	0	0.2227
경쟁기업 청구항 가중합 특허등록저량합/ 경쟁기업 자산합	0.2372	0.3960	0	2.0244
경쟁기업 청구항 가중합 특허등록유량합/ 경쟁기업 자산합	0.1000	0.1798	0	1.0952

자료: 특허청 특허등록 데이터베이스(2003년 3월 현재); 한국신용정보 기업데이터.