

기업의 특허 역량이 성과에 미치는 영향에 관한 실증 분석 : 우수 벤처기업을 중심으로

An Empirical Analysis about the Effect on Performance of Firm's Patent Competency : Focusing on the High Performance Venture Firms in Korea

안 연 식[†] 경원대학교 경영학과 부교수 (ahndreo@kyungwon.ac.kr)

ABSTRACT

In this study, the effect of firm's patent competency on the their management performance was analysed. The number of patents granted to Korean firms, patent grade score as of the firm's patent competence were considered in the perspectives of patent volume and patent value respectively. Specially the analysis were implemented focusing on the high performance venture ranked 200th in Korea. The patent source data were from the Korean Intellectual Property Office, Korean Credit Evaluation Information Company, and the Patent Evaluation System of KIPO and KIPA. And the year sales and net profit volume as of the firm's management performance data from the KIS. Management performance data are consisted of the mean sales, net profit and ROI during the 4 years from FY2005 to FY2008.

Major results are as follows. The regression model were proved significantly that the year sales volume and net profit are effected by the number of patents and patent grade score. But the model including the ROI were shown not significantly. So it can be concluded that patent volume and patent value are the important factors on firm's financial performance as of the year sales volume and net profit. Also the regression model including the control variables, firm's number of employee and business year, the number of patents and patent grade score are the significant factors on firms performance. And regression coefficients of patent value model were higher than these of patent volume model. So it can be recognized that patent value of firms' patent competency are more important factor than the patent volume.

Keywords : Firm's Patent, Patent Size, Patent Value, Management Performance

1. 서 론

기업의 연구개발과 특허활동이 강화되고 이와 관련된 연구도 증가하였다. 기업 경영에서 연구개발(R &D)활동

을 통한 경쟁우위가 일반화되면서 유형보다 무형의 자원에 대한 중요도가 높아지고 따라서 국제적으로 특허와 기업기밀 등 지적자산에 대한 관심이 높아지면서, 기업은 물론 국가, 산업, 연구기관, 대학 등 관련 기관에서는 관련 기술혁신 투자에 관한 의사결정, 보호 육성 등 정책수립을 지원하기 위해 연구 수요가 증가한 것이다.

그러나 그동안의 특허 관련 연구를 고찰해보면, 연

본 논문은 2010년도 경원대학교 연구지원에 의한 결과임.

[†] 교신저자

논문접수일 : 2010년 1월 7일; 게재확정일 : 2010년 2월 28일

구에서의 주요 변수로 기업 특허 건수를 위주로 연구 개발의 투입 요소들과, 기업 성과와의 관계 분석이 많이 다루어졌다. 또 기업 특허의 가치를 다룬 연구에서도 계량화 및 객관화가 용이한 이유로 특허의 인용횟수 등이 적용되고 있을 뿐이다. 따라서 많은 연구에서 특허 관련 지표가 당연히 경영성과에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타나야 함에도 불구하고 일관된 결과를 도출하지 못하고 있는 것이 현실이다. 그 이유로서는 표본 기업 선정의 문제와, 특허가 가지는 본질적 가치나 기업에서 특허의 활용 효과를 측정하지 못하는 이유 등을 생각해볼 수 있다.

본 연구에서는 특허청에 최근까지 등록된 대량의 기업 특허를 대상으로 하고, 이들 특허의 규모는 물론 개별 특허의 가치 개념을 계량화한 연구 변수들을 기업의 특허 역량 요인으로 식별하고, 이 요인들이 기업 성과에 미치는 영향 정도를 파악하기 위해서 시도되었다.

연구 대상 기업으로는 기존 연구에서 다루어지지 않은 벤처기업을 중심으로 다루며, 특히 국내에서 연간 매출액이 1000억 이상인 우수 벤처기업을 대상으로 한다. 벤처기업은 창업단계에서부터 기술활동이 기반이 되는 중소기업이라는 특징으로서, 1990년대에 우리나라의 벤처 기업의 확인 및 지원 정책이 출범한 이래 현재 단계에서는 고성과 벤처기업들이 국가경제에 기여도가 커진 시점에서 이들 기업의 특허와 경영성과의 관계를 정량적으로 고찰할 필요가 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제 I장에서는 연구의 배경 및 목적을 개략적으로 제시하고, 제 II장에서는 기존 문헌에 대한 연구내용을 정리하면서 실증이 필요한 해당 가설을 제시한다. 제 III장에서는 연구방법과 절차를 설명하되 특히 본 연구에서 분석 대상으로 설정한 기업 및 특허 관련 자료의 내용을 상세히 밝힌다. 제 IV장에서는 연구가설을 통계적으로 검증하는 자료분석 결과를 설명하고, 마지막으로 제 V장에서는 연구결과의 요약 및 본 연구의 한계점, 그리고 향후 연구방향을 제시한다.

II. 기존 문헌 연구 및 가설

2.1 벤처기업과 특허

벤처기업은 높은 위험과 높은 성과를 특징으로 하는 기술집약적 중소기업으로 정의된다(이장우, 1999). 따라서 벤처기업은 본질적으로 기술개발 활동이 왕성하며 그 성과는 특허로 나타날 수밖에 없는 구조이다. 즉 벤처기업은 창업 초기에 아이디어로 출발하여 확보된 사업추진능력 및 기술력에 기반하여 독립적인 사업 기회를 실현하기 위해서 노력하기 때문에, 태생적으로 지식과 기술을 획득하고 축적하는 노력을 다른 기업보다 우선하여 기울인다(차민석, 배종태, 2002). 김서균 등(2003)의 연구에서는 초기 단계의 벤처기업 116개를 대상으로 설문조사한 결과, 약 79.5% 기업이 국내 특허출원과 특허등록을 하고 있는 것으로 분석되었다.

우리나라에서 벤처기업 인증이 시작된 1998년 이후, 도중에 부침이 있었지만 벤처기업 수는 지속적으로 증가하여 현재는 약 2만여 개에 이른다. 이중에서 연매출 1,000억이 넘는 벤처기업만 해도 <표 1>에서와 같이 200여 개에 이른다.

<표 1> 매출액 1000억 이상 벤처기업 현황

구 분	2004	2005	2006	2007	2008
기업수	68	80	102	152	202
연매출액 (조 원)	13.4	13.8	17.8	29.5	40.8
GDP비중 (%)	1.7	1.7	2.1	3.3	5.0
종업원 (명)	29,483	33,816	44,480	62,632	79,769

자료원 : 중소기업청.

벤처기업 최초로 2008년말 NHN이 매출 1조원을 돌파한 것을 비롯해, 5천억 이상은 디에스엘시디 등 10개, 3천억 원 이상은 엠케이전자 등 9개, 1천억 원

이상은 국민비투멘 등 182개로 조사되었으며(중소기업청 정책뉴스), 이와 관련하여 벤처기업협회에서는 매출액 1천억을 초과한 200대 기업을 선정, 발표하였다.

그러나 최근까지 벤처기업의 특허와 성과와의 관계에 대해서는 주목할 만한 연구가 별로 없다. 그 이유는 우리나라에서 벤처기업에 대한 열기가 가라앉아 이해관계자들로부터의 관심이 줄었다는 점, 그리고 일부 벤처 기업에서의 휴·폐업 등으로 기업 성과 자료공개가 어렵다는 점 등을 들 수 있다.

2.2 특허의 역량

기업에서 보유한 특허건수나 피인용건수 등이 많은 연구에서 기업의 특허 역량을 대표하는 변수로 채택되어 왔으며, 이와 관련한 한계점을 보조적으로 극복하기 위해서 기술활동이나 또는 연구개발 활동을 나타내는 관련 변수와 결합하여 활용되어 왔다. 그러나 엄밀히 말해서 이러한 변수들은 특허가 가지는 가치정보로 볼 수는 없다.

특허 가치와 관련된 선행연구를 살펴보면, 변수로 고려된 항목들이 다음과 같다. 출원하기까지 투자된 연구개발(R&D)비용, 청구항 건수, 출원 전 선행기술, 출원 후 인용건수, 대응특허 건수, 특허등록유지기간 등을 고려하였거나(Pakes, 1985; Chan, Martin, and Kensinger, 1990; 이기환, 윤병섭, 2005), Ernst(1995)는 독일 공작산업에서 출원분포도, 유효특허비용, 미국특허비용, 인용문헌인용비용, 유럽특허건수, 해당 기술 분야당 특허집중도를 다루었다. 그밖에도 Griliches(1981)와 Chaney and Devinney(1992) 그리고 박준수(2003)의 연구는 기업의 시장가치나 특허취득에 대한 공시, 그리고 특허의 인용빈도(Narin, Noma and Perry, 1987; Austin, 1993; Hall, Jaffe, and Trajtenberg, 2000; 고상원, 조명현, 이경남, 권지인, 2004)등이 많이 활용되었다. 또한 특허의 기술료 산정이나 직접 거래를 위한 방법으로 예를 들면, 수입, 옵션, 비용 그리고 시장적 접근법을 적용하는 사례도 있다(현병환, 1999). 같은 맥락에서 Lee(2009)의 연구에서는

인용도를 중심으로 한 기술적 가치, 기술료 등을 포함하는 경제적 가치, 그리고 지속 기간 등을 중심으로 한 비경제적 가치로 구분하였다. 특허가치를 다룬 문헌을 정리한 Zeebroeck(2008)은 피인용, 등록, 패밀리규모, 유지비용, 시장잠재력 등 5개 요인으로 분류하였다.

그러나 특허가치에 대한 새로운 시도들이 나타났다. 실제로 등록특허는 출원된 각국의 특허청 심사를 거치면서 기술의 진보성 신규성에 대한 검증작업을 거친 것으로 출원인은 독점적인 권리를 행사할 수 있는 지적재산권이다. 따라서 등록특허의 특허 명세서를 중심으로 분석하면 권리의 소유자, 타기술과의 차별성 및 기술의 핵심을 파악할 수 있다는 점과, 권리화 목적이 대부분 상업화와 관련된 것으로 시장제품의 동향을 파악할 수 있다는 점이 부각되었다.

일본의 특허관련 컨설팅회사인 IPB(Intellectual Property Bank Corp)에서는 『특허의 질』을 공개된 특허 정보에서 자동으로 추출하여 판정하는 시스템을 구축하였다(김봉진, 2007). 여기에서는 출원인의 심사청구, 불복심판청구, 이의신청건수 등 주로 특허 출원 후 이루어지는 행정처리정보를 대상으로 분석하였다. 특허 심사 수속에 관계되는 정보와 특허 명세서의 내용 중 통계처리가 가능한 정보 등을 통해 전체 또는 개별특허를 점수화하였다. 산출된 점수는 A+++등급에서 C등급까지 최대 12단계로 구분하여 특허의 가치를 측정하고 있다. 또한 미국의 PatentCafe사와 Ocean Tomo사 역시 특허등급평가방법을 채용하고 있다. Ocean Tomo는 5개 그룹 8개 지표를 활용하고 있는데, 동일 기술분야에서 비교대상 유사특허들의 유지/포기율, 특허 설명에 포함된 키워드 매트릭스, 특허 청구항의 길이 또는 독립항과 종속항의 수를 가지고 수치화한 항목들이 평가에 적용된다. 우리나라에서도 한국특허정보원(KIPI)에서 개발한 특허등급평가모델에서는 유사특허군으로 분류하여 3대 영역(기술성, 시장성, 권리성), 20개 지표를 활용하여 특허의 질을 평가할 수 있는 시스템을 운영중에 있다.

<표 2> 특허평가 영역 및 항목

영역	평가 항목	세부 항목	배점
권리성 (30)	권리의 강도	독립청구항 등의 청구범위의 품질	10
	권리의 충실성	중속항, 독립항, 도면의 상세성	10
	특허망 형성의 강도	특허장벽, 해외 및 국내 패밀리특허 등	10
기술성 (40)	기술의 속성	기존 기술과의 선도성, 차별성, 인용 등	12
	기술 동향과의 부합성	수명주기 부합, 국내외 특허 경쟁에서의 지위 등	12
	기술의 경제적 수명	잔여 수명 등	8
	연구주체 간 협력성 및 기술간 융합성	연구주체와의 융합, 협력성 등	8
시장성 (30)	상용화 가능성	상용화 가능성, 관심도 등	10
	기술 시장성	시장 규모, 특허권자들의 매출 증가율 및 이익률 등	10
	시장 성장성	관련 특허권자들 중 사업화 가능성 있는 기업 등	10

본 연구에서 활용할 자료는 특허의 가치를 평가한 결과로서, 2009년도에 특허청과 한국발명진흥회에서 구축한 특허평가시스템의 개별특허 평가 데이터이다. 이 시스템은 <표 2>에서와 같은 평가영역과 세부 항목별 배점으로 표본 특허를 대상으로 한 전문가들의 평가를 통해, 정의된 40여 항목의 유효평가요소와 가중치 등으로 구축된 평가모델에 기반하여, 전체 특허를 대상으로 평가하여 0~9까지의 등급을 부여한 결과이다.

그동안의 연구에서는 특허가치와 관련하여 개별 특허에 대한 평가 결과를 바탕으로, 이 권리를 소유한 기업의 경영 성과와의 상호 관계나 영향이 미치는 정도에 대한 연구 사례는 없다. 따라서 본 연구에서는 기업의 특허 역량 중에서 중요한 요소인 특허 가치로, 특허평가 등급데이터를 활용가능성을 분석하였다.

<표 3> 특허와 기업성과 관련 선행연구 요약

연구자	독립 변수	종속 변수	검증 결과	비 고
김민조 등(1995)	특허출원 공시건수	주가 초과공시일	40일간 +6.05% 초과수익 발생	1989년에서 6년간의 47개 기업
박준수(2003)	특허등록 공시건수	누적초과수익률	단독취득이 공동취득보다 고수익률	취득공시 180건
김태기, 장선미(2005)	R&D 지출, 특허건수	생산성	정(+의 영향	68개 기업, 1999년 이전 특허를 분석
박선영 등(2006)	특허 강도, R&D 강도, 무형자산강도	순이익	특허 강도, R and D 강도, 정(+의 영향	162개 하이테크 기업
이기환, 윤병섭(2006)	특허출원건수, 등록건 수	매출액, 매출액 순이익률	정(+의 영향	일반기업 62개, 벤처기업 38개
정하교 등(2006)	등록건수, 인용횟수 등	52개 산업별 부가가치	정(+의 영향	미국특허청에 등록된 한국특허
길상철 등(2008)	특허출원건수, 등록건수, 기타	매출액, 영업이익, 생산성	노동생산성에 정(+의 영향	45개 금속기업
Sherer(1965)	등록특허수	매출액, 수익, 수익률	매출액, 수익에는 정(+의 영향	포춘 500기업 중 365개 기업
Griliches(1981)	R&D 지출, 특허건수	기업가치(Tobin's Q 비율)	정(+의 영향, 유의하지 않음	
Pakes(1985)	특허출원건수, R&D 지출	추가수익률	정(+의 영향	120개 기업
Nartin et al.(1987)	등록건수, 피인용도	재무성과	피인용도가 정(+의 영향	17개 제약회사
Ernst(1995)	출원건수 등	매출액 등	정(+의 영향	독일 기계공작 산업
Hall et al.(2000)	R&D 투자, 특허인용빈도	기업가치(Tobin's Q 비율)	정(+의 영향	4,800개 제조업체

2.3 특허와 경영 성과

기업의 특허와 경영성과에의 영향 관계를 분석한 선행 연구결과는 <표 3>에 정리되어 있다.

Sherer(1965)가 포춘 500기업을 대상으로 횡단면 분석 및 회귀분석을 통해 미국 등록특허수가 매출액 성장 및 수익과는 양의 관계가 있으나 수익률에는 영향이 없음을 확인한 것을 비롯하여, 많은 연구결과에서 연구개발 투자지출과 특허가 강한 상관관계를 갖는다는 사실은 일치되고 있으나(김태기, 2002), 특허가 기업의 경영성과에 항상 긍정적인 영향을 미치는 방향으로 나타나지 못하고 있다.

특정산업을 중심으로 한 연구결과를 보면, Comanor and Scherer(1969)는 미국의 제약산업을 대상으로 특허출원 건수와 연구자 수, 매출액의 관계를 분석하였다. Hall, Jaffe, and Trajtenberg(2000)은 4,800개 미국 제조기업의 R&D투자, 특허와 기업가치 간의 관계를 분석하였다. 그 결과 특허 스톡 자체보다는 인용도로 가중치가 주어진 특허와 기업가치 간 양(+)의 관계가 존재함을 발견하였다.

Narin et al.(1987)은 미국 의약산업의 등록특허를 활용하여 인용특허분석을 통해 특허에 가중치를 부여하고 상관관계 분석을 수행함으로써 등록특허 대비 인용수와 재무적 성과간의 양의 관계를 확인하였다.

Ernst(1995)는 독일의 기계공학산업을 대상으로 주요 특허를 보유한 기업의 기업성과가 높음을 확인하였다. 특허의 지표로서 “기업의 특허활동량”과 “특허 기술의 질적 수준”이라는 2가지 측면에서 기업성과와의 관계를 고찰하였다. 기업성과 지표에 대한 변수를 매출액, 매출액성장률, 종업원 1인당 매출액을 종속변수로 하고 특허출원건수, 종업원 1인당 특허출원건수, 출원분포도, 유효특허비율, 미국특허비율, 인용문헌인용비율, 유럽특허건수, 해당 기술 분야당 특허집중도를 독립변수로 하여 특허와 기업성과간의 관계를 고찰하였다.

이상의 연구결과에서는 성과변수로 다양한 재무지표들이 활용되고 있음을 알 수 있으며, 특허 관련 변

수들이 성과변수에 일관성있게 유의한 영향을 주지 않는 것으로 나타나고 있다.

2.4 연구 가설

일반적으로 특허 수준은 경영성과에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 인식되고 있으나, 표본 선정의 왜곡 등으로 인해서 반드시 일관된 결과만 나타나지는 않았다. 따라서 연구자들은 산업영역별로 의료, 화학, 전자 등 하이테크 및 전문 업종을 대상으로 연구를 수행해왔다.

본 연구에서도 기업의 특허 역량으로 다른 많은 연구에서 다루어진 변수인 특허의 규모를 나타내는 등록 특허 건수와, 다른 연구에서 다루어지지 않은 변수인 특허 가치를 독립변수로 하고, 이들이 경영성과에 미치는 영향을 가설검증을 통해서 분석한다.

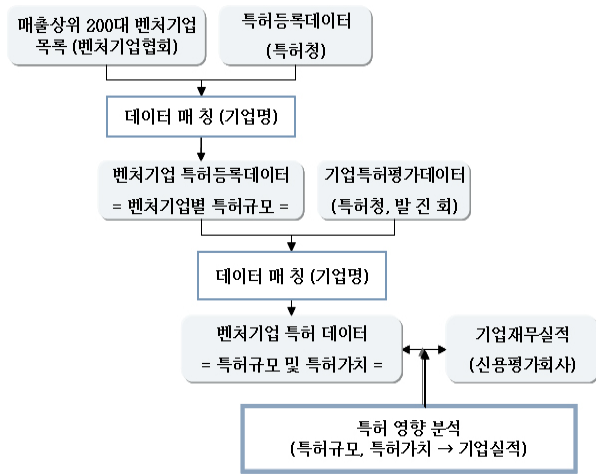
많은 전문가들은 특허 규모보다는 특허가 가지는 가치가 더 중요하다는 판단을 하고 있지만, 특허 가치의 정량화에 대한 한계로 인해서 연구가 시도되지 못하고 있다. 이와 같은 측면에서 기업이 가지는 특허 가치는 매우 중요한 검증 항목이다. 따라서 기업이 가진 특허 점수가 경영성과에 영향을 미치는지를 가설검증을 통해서 분석한다.

본 연구에서 제시한 가설은 다음과 같다.

- H1 : 기업의 특허 역량 수준은 경영 성과에 영향을 미칠 것이다.
- H1a : 기업의 특허 규모는 매출액에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H1b : 기업의 특허 가치는 매출액에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H2a : 기업의 특허 규모는 순이익에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H2b : 기업의 특허 가치는 순이익에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H3a :기업의 특허 규모는 ROA에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H3b :기업의 특허 가치는 ROA에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.



(그림 1) 연구 개요

III. 연구 설계

3.1 연구 개요

본 연구의 연구수행 방법과 절차는 개략적으로 [그림 1]에 나타난 바와 같다.

즉 본 연구에서는 벤처기업협회에서 발표한 200대 벤처기업(2008말 매출액 실적 기준)의 목록데이터를 근간으로, 해당 기업에서 등록한 특허 규모(특허수 기준) 데이터를 특허청으로부터 제공받아 서로 기업명 항목을 이용하여 매칭시킨다. 그리고 이들 벤처기업에서 등록한 특허들의 가치가 얼마나 높은 것인지를 나타내는 특허등급 데이터를 2009년 말 특허청 및 발명진흥회에 의해 구축 완료된 특허평가 시스템으로부터 입수하여 서로 매칭시킨다. 그리고 최종적으로 벤처기업의 기업별 특허 규모와 특허 가치가 경영 성과와는 어떤 관계를 갖는지의 영향 관계를 신용평가 회사에서 제공받은 재무실적 데이터를 활용하여 분석한다. 이하에서는 각 데이터의 상세 내용을 설명한다.

첫째, 본 연구에서 사용되는 기초 데이터로서 인증

절차를 거친 약 20,000개 벤처 기업 중에서 벤처기업 협회에서 2008년 말 기준으로 매출액 상위 200대 기업으로 선정한 기업 목록을 활용한다. 본 연구에서는 우수 벤처기업으로 칭한다.

둘째, 여기에 매칭 시킬 벤처기업의 등록특허 자료는 특허청의 원자료 데이터베이스에서 추출한 출원인별 자료로서, 특허출원과 특허등록자가 성명 또는 기업명으로 정리되어 있다. 기업명을 기준으로 우수 벤처기업 목록과 매칭하면 특허청에 1건 이상의 특허를 등록한 우수 벤처기업을 분석 대상으로 식별할 수 있으며, 각 기업에서 2008년 말 기준으로 등록상태를 유지하고 있는 특허 규모로서 등록건수를 분석에 활용한다.

셋째, 특허의 가치를 평가한 기업 특허의 등급자료는 특허청과 한국발명진흥회에서 2009년 구축한 특허평가시스템의 개별특허별 등급자료이다. 이 자료는 특허 출원시 제출된 특허명세서를 분석하여 그 가치를 평가한 것으로서, 특허의 가치를 <표 2>에서와 같이 권리성, 기술성, 그리고 시장성으로 구분하여, 개별특허에 1에서 9등급을 부여한 데이터이다. 즉, 본 연구에서는 기업에서 등록한 특허가 예를 들어 시스템에서 1등급으로 평가된 경우 해당 특허 건수에 1을, 9등급의 우수한 특허에는 특허수에 9를 곱한 값하여, 해당 기업의 전체 특허를 대상으로 합계한 값이 바로 기업의 특허점수이다. 이 값은 구간 등급을 수치화한 값으로, 엄밀히 정의하면 서열자료로 볼 수도 있으나 사회과학 연구에서 널리 활용되고 있는 설문조사 기법에 의한 리커트척도 이상의 의미를 갖기 때문에 양적 자료로 판단하여 분석에 활용하였다.

마지막으로, 기업 재무실적 정보는 한국신용평가정보(Korea Investors Service)에서 제공하는 데이터를 사용하고, 일부 누락된 기업의 데이터는 상공회의소에서 보유한 기업 재무 정보를 활용하였다. 데이터 항목으로는 기업별 설립일, 자산, 부채, 매출액, 당기순이익, 영업이익(2005년, 2006년, 2007년, 2008년) 등이 수록되어 있다.

기존 연구에서는 한 가지의 실적 정보를 성과지표

로 사용하기도 하고, 성장성, 수익성, 안정성 등의 지표를 결합하여 사용하기도 하고 있으나, 벤처기업의 특성상 일부 정보가 누락된 관계로 4년 간의 실적자료를 대상으로 평균치를 활용하였으며, 성과 지표로는 매출액, 당기순이익, 그리고 총자산이익률(ROA = 당기순이익/총자산)을 사용하였다.

통계분석은 변수들 간의 상관관계를 Pearson 계수를 통해서 살펴본 후에, 특허 역량 변수들이 기업의 성과에 유의한 영향을 미치는지를 위계적 회귀분석(hierarchical regression)을 통해서 일부 통제 변수를 투입하여 분석했으며, 통계분석에는 SPSS 패키지(Ver. 12.0)을 활용하였다.

<표 4> 기초 통계량(a)

항목	구분	200대 기업		분석대상 기업		
		N	비율	N	비율	
상장 구분	외감	90	45.0	46	33.3	
	유가증권	18	9.0	10	7.2	
	코스닥	92	46.0	82	59.4	
지역	경기	58	29.0	47	34.1	
	경남	13	6.5	9	6.5	
	경북	8	4.0	6	4.3	
	광주	1	.5	1	.7	
	대구	5	2.5	2	1.4	
	대전	3	1.5	1	.7	
	부산	15	7.5	8	5.8	
	서울	56	28.0	31	22.5	
	울산	6	3.0	3	2.2	
	인천	12	6.0	10	7.2	
	전남	1	.5	1	.7	
	충남	12	6.0	9	6.5	
	충북	10	5.0	10	7.2	
	계		200	100.0	138	100.0

3.2 기업의 일반 특성

분석대상인 200개 벤처 기업에 대한 기초통계량이

<표 4>에 나타나 있다. 상장 유형별로 보면 92개 벤처 기업이 코스닥에, 18개 벤처 기업은 유가증권에 상장되어 있었고, 나머지 90개 기업은 외감법인에 속한다. 기업의 주 소재지는 경기 지역에 58개, 서울에 56개, 인천에 12개 기업이 위치하여 수도권 비중이 65%에 이르고 있으며, 나머지 기업들은 부산, 경남, 충남 지역 순으로 나타난다.

<표 4>의 분석대상 기업은 분석대상 자료 항목이 모두 확보된 138개 기업을 대상으로 한 통계량이다.

<표 5> 분석대상 기업 기술 통계 (N = 138)

항목	최소값	최대값	평균	표준편차
종업원수(인)	58.00	2,676.00	448.30	355.27
업력 (년)	3	45	19.00	9.24
특허수(건)	1	466	33.62	69.76
특허점수(점)	2	3,037	193.22	433.12
매출액(백만 원)	562.00	10,641.50	1,799.77	1,315.86
순익(백만 원)	-169.65	2,160.45	83.68	208.99
자산(백만 원)	508.00	437,493.00	67,362.78	71,107.56
ROA(%)	-.018	.290	.00349	.024906

<표 5>에는 분석 대상 기업들의 특허 및 기업 성과 자료가 요약되어 있다. 138개 우수 벤처 기업의 평균 매출액은 약 1,800백만 원으로 나타났고, 평균 순익은 83.68백만 원, 자산규모는 평균 67,363백만 원이었다. 그리고 종업원은 평균 약 448명으로서, <표 2>의 벤처기업 현황에서의 종업원 수 평균치와 근사한 것으로 나타나고 있다.

2008년말 기준으로 해당 기업에서 특허청에 등록된 특허 건수는 기업평균 약 34건이며, 특허 건수가 가장 많은 기업은 NHN으로 529개를 보유하고 있었고, 이어서 엠택비전이 427개, 한국단자공업이 378개, 이 에이디피엔지니어링이 265개 그리고 서울반도체에서 253개의 특허를 보유하고 있다. 등록 특허가 없는 기업들은 대체로 건설, 철강, 물류 등의 업종에 속한 기업이다.

〈표 6〉 주요 변수간 상관분석 결과

		종업원수	업력	특허수	특허점수	매출액	순익	자산	ROA
종업원수 (명)	Pearson 계수	1							
	유의확률(양쪽)								
업력 (년)	Pearson 계수	-.021	1						
	유의확률(양쪽)	.808							
특허수 (건)	Pearson 계수	.352(**)	.001	1					
	유의확률(양쪽)	.000	.993						
특허점수 (점)	Pearson 계수	.371(**)	-.013	.996(**)	1				
	유의확률(양쪽)	.000	.880	.000					
매출액 (백만원)	Pearson 계수	.625(**)	.047	.387(**)	.409(**)	1			
	유의확률(양쪽)	.000	.581	.000	.000				
순익 (백만원)	Pearson 계수	.594(**)	-.125	.520(**)	.548(**)	.623(**)	1		
	유의확률(양쪽)	.000	.146	.000	.000	.000			
자산 (백만원)	Pearson 계수	.576(**)	-.031	.485(**)	.495(**)	.566(**)	.661(**)	1	
	유의확률(양쪽)	.000	.722	.000	.000	.000	.000		
ROA(%)	Pearson 계수	-.054	-.083	-.027	-.025	-.010	.062	-.086	1
	유의확률(양쪽)	.528	.332	.750	.774	.911	.471	.314	

주) ** 상관계수는 0.01수준(양쪽)에서 유의.

특허평가 점수자료에서 산정한 기업별 평균 특허점수는 193.22 점으로 나타났다.

IV. 가설 검증 결과

본 연구에서는 먼저 특허 활동과 기업 성과 항목들 간의 상관관계를 분석하고, 이어서 특허 규모와 가치가 기업 성과에 미치는 영향을 회귀 분석을 통해 연구가설을 검증한다.

4.1 특허와 기업성과와의 상관관계

우선 가설 검증에 앞서 특허와 기업 성과 변수 가운데 선형관계를 파악하기 위해 상관분석을 실시하였다. 상관계수는 변수간의 1차적인 관계가 얼마나 강한

것인지를 측정해주는 지표로서, 통상적으로 피어슨 상관계수가 0.7이상인 경우에는 매우 강한 관련성, 0.4~0.7의 경우에는 상당한 관련성, 0.2~0.4의 경우에는 약간의 관련성이 있는 것으로 판단할 수 있다(김계수, 2007, p. 173).

본 연구에서 수집된 데이터를 사용하여 분석한 결과, 각 변수에 대한 피어슨(Pearson)의 상관계수와 양쪽 검정에서의 유의 확률 <표 6>에서와 같이 나타났다.

먼저 기업의 특허 규모를 나타내는 특허 건수는 매출액과 $p < .01$ 수준에서 통계적으로 유의한 정(+)의 약간의 정(+)의 상관성을 갖고 있으며(0.387), 순익(0.520)과 그리고 자산(0.485)과는 상당한 정도의 유의한 정(+)의 상관성을 갖고 있는 것으로 나타났다.

또한 특허 가치를 의미하는 특허 점수 항목은 마찬가지로

가지로 매출액(0.409), 순익(0.548)과 그리고 자산(0.495)과 $p < .01$ 수준에서 통계적으로 유의한 정(+)의 상당한 정도의 상관성을 갖고 있는 것으로 나타났다. 특허 건수와 특허 점수 모두 ROA와는 상관관계가 유의하지 않았다. 기업 성과와 상관계수의 크기를 보면 특허 규모보다는 특허 가치와의 관계에서 약간 더 큰 값으로 나타났다.

4.2 특허와 기업성과에 미치는 영향

본 연구에서는 이상의 상관분석 결과를 기반으로 특허 역량 요인이 기업 성과에 미치는 영향을 분석하기 위해 회귀분석을 실시하였으며, 결과는 <표 7>에서와 같다.

종속변수는 기업 실적을 나타내는 성과 항목으로서 매출액, 순익 그리고 ROA로 하고, 독립변수는 특허 건수와 특허 점수이며, 통제 변수는 종업원수와 업력이다. 회귀모형은 I 모형은 통제변수만을 투입하고, II 모형에서는 통제변수에 특허 건수를, 그리고 III 모형에서는 통제변수에 특허 점수를 투입하는 단계적 모형으로 분석을 실시하였다.

분석 결과, F값과 F유의도를 기준으로 매출액과 순익을 종속변수로 한 회귀모형은 유의한 것으로 나타났다지만, ROA를 종속변수로 한 회귀모형은 회귀분석 결과 F값이 통계적으로 유의하지 않고 R제곱 값이 모두 0이거나 0에 가까워 유의하지 않은 것으로 판단했다. 따라서 통계적으로 유의한 모형으로 밝혀진 매출액과 순익을 종속변수로 한 분석결과를 살펴보기로 한다.

우선, 독립변수가 매출액에 미치는 영향 정도를 나타내는 회귀식에서, 통제 변수가 투입된 모형에서는 종업원수가 매출액에 유의한 정(+)의 영향을 미치고 있으며, 업력에 의한 영향은 유의하지 않다. 회귀식의 설명력은 통제변수만 투입된 모형에서는 39.5%, 특허 건수가 투입된 모형에서 42.6%로 증가하고, 특허 점수가 투입된 모형에서는 43.1%로 증가하였다. 3개 모형에서의 다중공선성 문제는 분산팽창계수(VIF)값으로 확인한 결과 모두 2.0이하의 작은 값이며, 상태지

수(condition index) 역시 6.0이하로서 독립변수들 간의 연관성에서 기인하는 공선성의 문제는 없는 것으로 판단하였다.

종속변수가 순이익인 회귀모형의 분석 결과에서는, 먼저 통제 변수가 투입된 초기 모형에서는 마찬가지로 종업원수가 매출액에 유의한 정(+)의 영향을 미치고 있으며, 업력에 의한 영향은 유의하지 않다. 회귀식의 설명력은 통제변수만 투입된 모형에서는 36.5%, 특허 건수가 투입된 모형에서 47.6%로 증가하고, 특허 점수가 투입된 모형에서는 48.9%로 증가하였다. 3개 모형에서의 다중공선성 문제는 분산팽창계수(VIF)값으로 확인한 결과 모두 2.0이하이고, 상태지수(condition index) 역시 6.0이하로서 독립변수들 간의 연관성에서 기인하는 공선성의 문제는 없는 것으로 판단하였다.

상수항을 포함하고 있는 이 모형에서 상수항에 대한 t값이 유의하지 않기 때문에 추가로 절편없는 상태에 대해서도 회귀분석을 실시하였다. 초기 모형에서의 회귀식의 설명력은 45.2%로 나타났고, 특허 건수가 투입된 모형에서 54.7%, 특허 점수가 투입된 상태에서는 55.8%로서 특허 점수에 의한 설명력이 높게 나타나고 있다.

이상의 분석결과에서 특허 역량인 특허 건수 및 특허 점수가, 기업의 성과인 매출액, 순이익에 미치는 영향력은 통계적으로 유의하다. 다만 기업 성과 중에서 ROA에 미치는 영향은 통계적으로 유의하지 않음을 알 수 있었다. 규모와 특허 가치가 기업의 재무적 성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 분석되어 제시된 가설은 채택된다.

따라서 재무 성과를 매출액과 순이익으로 하여 특허 규모와 특허 가치가 성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 가설 H1a, H1b, H2a, H2b는 채택되고, 특허 역량이 ROA에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 가설 H3a, H3b는 기각된다.

또한 분석 결과에서 보면 다양한 회귀모형 전체에서 특허 건수에서 보다는 특허 점수가 기업 성과를 설명하는 회귀모형의 설명력이 더 높게 나타나고 있

음을 알 수 있다. 특히 건수와 특히 점수는 조작화에 의미가 없어서 생략할 수 밖에 없었다. 그리고 특히 서 단위가 다르기 때문에 상호 베타값의 비교 분석은 건수와 특히 점수는 높은 상관관계수(pearson 계수 =

〈표 7〉 회귀 분석 결과

종속변수	모형	구 분	B	S.E	t	R제곱	Adj. R제곱	F값
매출액	I	(상수)	595.540	231.895	2.568*	.395	.386	44.040**
		종업원수	2.321	.248	9.358**			
		업력	8.611	9.541	.903			
매출액	II	(상수)	590.476	226.597	2.606*	.426	.414	33.216**
		종업원수	2.073	.259	8.004**			
		업력	8.390	9.323	.900			
특허 건수	3.586	1.319	2.720**					
매출액	III	(상수)	598.522	225.677	2.652**	.431	.428	33.849**
		종업원수	2.040	.260	7.847**			
		업력	8.764	9.285	.944			
특허 점수	.623	.213	2.923**					
순이익	I	(상수)	-24.006	37.729	-.636	.365	.456	38.793**
		종업원수	.348	.040	8.619**			
		업력	-2.539	1.552	-1.636			
순이익	II	(상수)	-25.511	34.404	-.742	.476	.464	40.560**
		종업원수	.274	.039	6.968**			
		업력	-2.605	1.416	-1.840			
특허 건수	1.066	.200	5.326**					
순이익	III	(상수)	-23.131	33.976	-.681	.489	.477	42.713**
		종업원수	.265	.039	6.776**			
		업력	-2.494	1.398	-1.784			
특허 점수	.183	.032	5.699**					
ROA	I	(상수)	.010	.006	1.705	.010	-.005	.685
		종업원수	-3.922E-06	.000	-.653			
		업력	.000	.000	-.984			
ROA	II	(상수)	.010	.006	1.700	.010	-.012	.456
		종업원수	-3.709E-06	.000	-.576			
		업력	.000	.000	-.980			
특허 건수	-3.081E-06	.000	-.094					
ROA	III	(상수)	.010	2.006	1.699	.010	-.012	.454
		종업원수	-3.772E-06	.000	-.581			
		업력	.000	.000	-.981			
특허 점수	-3.321E-07	.000	-.062					
순이익 (절편없음)	I	종업원수	.335	.035	9.583**	.452	.444	56.001**
		업력	-3.321	.946	-3.510**			
		특허 건수	1.065	.200	5.329**			
순이익 (절편없음)	II	종업원수	.261	.035	7.479**	.547	.537	54.321**
		업력	-3.436	.863	-3.979**			
		특허 건수	1.065	.200	5.329**			
순이익 (절편없음)	III	종업원수	.253	.035	7.301**	.558	.549	56.901**
		업력	-3.248	.852	-3.811**			
		특허 점수	.183	.032	5.713**			

주) ** ; p < .01을 의미함, 모형 I : 통제변수, 모형 II : 통제변수 + 특허 건수, 모형 III : 통제변수 + 특허 점수

0.996^{**})를 보이고 있으며, 따라서 추가로 실시한 회귀 분석 모형에 2개 변수를 동시에 투입한 상태에서는 다중공선성(VIF = 118.2~120.0, CI = 31.5) 문제를 극복할 수 없는 한계를 나타냈다.

V. 결 론

본 연구에서는 2008년 말 기준으로 매출액 상위 200대 벤처기업에 대해서, 해당 기업이 보유한 기업 특허역량이 경영 성과에 미치는 영향을 실증적으로 분석하였다.

특허청에서 보유한 등록특허 데이터, 신용평가정보 회사의 기업별 경영성과 데이터, 그리고 특허청과 한국발명진흥회에서 구축한 특허평가시스템의 특허평가 등급데이터를 가치 정보를 각각 연계하여 활용하였는데, 200개 벤처기업 중 등록 특허를 보유하고, 특허에 대한 평가자료가 포함된 138개 기업의 총 5,098건을 대상으로 분석하였다. 주요한 실증 분석 결과를 요약하고 시사점을 정리하면 다음과 같다.

기업이 보유한 특허 규모를 나타내는 등록 특허 건수는 기업의 재무성과인 매출액과 순이익에 유의한 정(+)의 영향을 미치고 있다. 또한 특허 가치를 의미하는 특허 등급평가 점수도 기업의 재무성과인 매출액과 순이익에 유의한 정(+)의 영향을 미치고 있다. 그러나 두가지 변수 모두 ROA에 미치는 영향은 유의하지 않았다.

이러한 결과로 보아, 분석 대상으로 설정한 우수 벤처기업들이 그동안 지속적인 기술개발 활동을 통해서 대량의 우수한 특허를 확보하여 이러한 특허역량을 바탕으로 사업화에 성공하고 있다고 추정할 수 있다. 또한 특허 활동과 상품화의 성공이 경영성과로서 매출이나 당기 순이익의 증가에 영향을 미치는 것은 당연한 귀결이라고 할 수 있다. 그러나 성과 변수로서 ROA에 미치는 영향이 유의하지 않은 이유에 대해서는 본 연구에서 고려하지 않은 다른 외생 변수들을 고려한 다른 연구에서 규명해야 할 사항이다. 다만,

특허 및 기술개발 활동에 투입된 기업의 인력 및 자원 등 자원의 규모가 어느 정도인지와 회수에 필요한 기간 등과 관계가 있을 것으로 추정할 수 있다고 판단된다.

또한 본 연구에서 특허 역량으로 고려한 특허 건수와 특허 점수를 놓고 볼 때, 특허 규모만으로 기업의 기술개발 활동 수준이나 성과가 높다고 판단할 수는 없다. 왜냐하면 여기에는 개별 특허의 가치가 고려되지 않았기 때문이다. 그러나 개별 특허의 우수성이 고려된 특허평가 자료는 기업의 등록 특허건수보다 기업에서 보유한 특허의 가치를 의미한다고 볼 수 있다. 이에 대한 다양한 회귀모형의 분석 결과, 특허 건수보다는 특허 점수에서 기업의 성과를 설명하는 설명력이 더 높았다. 특히 통제변수로 기업의 규모를 의미하는 종업원수와 기업의 나이인 업력을 투입하여 설정한 회귀모형에서도 같은 결과를 보였다. 이러한 결과는 종업원수와 업력에 무관하게 기업에서 특허의 양보다는 질이 더 중요한 성과요인이라고 판단할 수 있는 근거가 된다.

그러나 본 연구는 대상 기업과 특허를 매출액을 기준으로 한 우수 벤처기업에 대해 한정된 것으로서, 특히 외부 기관인 특허청과 발명진흥회의 특허평가시스템에서 제공한 특허 가치를 의미하는 특허 평가등급 점수에 대한 신뢰도는 검증하지 않은 채 유용한 자료로 활용하고 있다는 한계를 내포하고 있다. 따라서, 이에 대한 해석에 유의할 필요가 있다고 할 것이며, 특히 다양한 측정을 통해서 특허 가치를 계량화하고 그 결과를 유사 연구에 정교하게 활용할 수 있도록 해야 한다는 향후 과제를 제시한다. 또한 특허평가시스템에 의해서 판정된 특허 점수가 특허 건수와 매우 상관관계가 높아서 특허 등급만으로는 특허가치의 우열을 파악하는데 기대했던 만큼의 변별력을 확보할 수 없었다.

본 연구 결과를 통해서 벤처기업은 물론 일반 기업에서 기술개발 활동에 투자를 늘림으로써 고부가 가치 특허를 지적 재산으로 확보하고, 이를 바탕으로 기

술혁신을 촉진시킬 수 있는 특허경영 활동이 정착되는데 기여하는 것은 물론, 양적 및 질적 가치가 있는 특허를 다수 보유하고 이를 관리함으로써 미래의 경영환경에서 기업의 성과를 높일 수 있다는 시사점을 제공하고 있다.

참 고 문 헌

[국내 문헌]

[1] 고상원, 조명현, 이경남, 권지인 (2004), IT 기업의 R&D가 시장가치에 미치는 영향, 정보통신정책연구원

[2] 길상철 (2008), 특허경영이 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구 : 국내 금속기업 중심으로, 기술혁신학회지, 제11권, 제2호, 171-193.

[3] 김계수 (2007), “구조방정식 모형분석”, 한나래.

[4] 김민조, 정형찬 (1995), 특허 출원의 공시와 주식 가치, 재무관리 연구, 제12권, 제2호, 121-143.

[5] 김봉진 (2007), 일본 특허의 질 평가와 시사점, 한국산업기술재단 기술정책연구센터, 산업기술 정책 동향지, 제1권, 제1호, 1-9.

[6] 김서균, 박범수, 오경석 (2003), 우수신기술 벤처기업의 현 실태와 성장 및 애로 요인 분석, 전자통신 동향 분석, 제18권, 제1호.

[7] 김태기 (2002), 한국 R&D투자와 특허의 상관관계 분석, 전남대학교 경영논총, 제27권, 35-54.

[8] 김태기, 장선미 (2005), 한국 제조업에서 기업의 특허가 생산성 증가에 미친 영향, 경제학연구, 제53권, 제3호, 183-207.

[9] 박선영, 박현우, 조만형 (2006), 특허분석을 통한 기술혁신과 기업성과의 관계분석, 기술혁신학회지, 제9권, 제1호, 1-25.

[10] 박준수 (2003), 특허취득의 공시가 기업 가치에 미치는 영향에 관한 실증적 연구 : 코스닥시장을 중심으로, 단국대학교 경영학박사학위논문.

[11] 이기환, 윤병섭 (2006), 특허활동이 경영성과에 미치는 영향 : 벤처기업 대 일반기업, 기술혁신연구, 제

14권, 제1호, 67-99.

[12] 이장우 (1999), 성공 벤처 기업의 특성에 관한 탐색적 연구, 한국중소기업학회지, 제21권, 제1호, 105-133.

[13] 정하교, 황규승 (2006), 특허분석을 이용한 기술이 산업에 미치는 경제적 파급효과에 관한 연구, 한국 국방경영분석학회지 제32권, 제2호, 143-164.

[14] 차민석, 배종태, (2002), 벤처기업의 성장단계와 지식활동 간의 관계분석, 벤처경영연구, 제5권, 제3호, 83-110.

[15] 특허청, 한국발명진흥회 (2009), 특허자동평가 시스템 개발완료보고서.

[16] 현병환 (1999), “특허의 경제적 가치평가방법”, 한국기술혁신학회 기술가치평가 콜로кви엄, KAIST 고성능집적시스템연구 사례발표.

[국외 문헌]

[1] Chan, J., D. J. Martin, and J. W. Kensinger, (1990), Corporate Research and Development Expenditures and Share Value, *Journal of Financial Economics*, 26(2), 255-276.

[2] Chaney, P. K. and T. M. Devinney, (1992), New Product Innovation and Stock Price Performance, *Journal of Business Finance and Accounting*, 19(5), 112-145.

[3] Comanor, W. S. and F. M. Scherer, (1969), Patents Statistics as a Measure of Technology Change, *Journal of Political Economy*, 77(3), 392-398.

[4] Ernst, H. (1995), Patenting Strategies in the German Mechanical Engineering Industry and Their Relationship to Company Performance, *Technovation*, 15(4), 225-240.

[5] Griliches, Z. (1981), Market Value, R&D and Patents, *Economic Letters*, 183-187.

[6] Hall, B. H., A. Jaffe, and M. Trajtenberg,

- (2000), Market Value and Patent Citations : A First Look, NBER Working Paper Series, Cambridge, MA.
- [7] Lee, Y. G. (2009), What affects a patent's value? An analysis of variables that affect technological, direct economic, and indirect economic value: An exploratory conceptual approach, *Scientometrics*, 79(3), 623-633.
- [8] Narin, F., E. Noma and R. Perry (1987), Patents as Indicators of Corporate Technological Strength, *Research Policy*, 16(2/4), 143-155.
- [9] Pakes, A. (1985), On Patent R&D and the Stock Market Rate of Return, *Journal of Political Economy*, 93(2), 390-409.
- [10] Scherer, F. M. (1965), Firm Size, Market Structure, Opportunity, and the Output of Patented Inventions, *American Economic Review*, 55(5), 1097-1125.
- [11] Zeebroeck, N. Van (2008), The puzzle of patent value indicators, Solvay Brussels School of Université Libre de Bruxelles, Working Paper, 1-34.
- [12] Austin, D. H. (1993), An Event-Study Approach to Measuring Innovative Output : The Case of Biotechnology, *The American Economic Review*, 83(2), 253-258.

● 저 자 소 개 ●



안 연 식 (Yeon S. Ahn)

국민대학교 정보관리학부에서 MIS전공으로 박사학위를 취득하였고, 현재 경원대학교 경영학부 부교수로 재직 중이다. 한국전력공사와 한전KDN(주)에 재직하였으며, 전산조직응용기술사, 정보시스템감리사 자격을 보유하고 있으며, 관심분야는 기술경영, 정보시스템 평가 등이다. 주요 논문은 정보처리학회지, 경영학연구, 경영정보학연구, 정보통신정책연구, 한국IT서비스학회지, 컴퓨터정보학회지, 디지털콘텐츠학회지, Information System Research, Journal of the Korean Data Analysis Society, Journal of Software Maintenance and Evolution 등의 국내외 학술지와 한국데이터베이스학회, 한국경영과학회, 경영정보학회, 한국IT서비스학회, International Conference on the Software Engineering and Data Engineering 등의 국내외 학술대회에서 논문을 발표하였다.