

특허권 취득 따른 연구개발비 지출이 기업가치에 미치는 영향

전 성 일* · 이 기 세**

< 국문초록 >

연구개발 투자에 의한 기술혁신과 특허경영은 기업 경쟁력 강화와 지속가능한 성장력의 핵심요소로 인식됨에 따라 기업들의 연구개발 투자는 날로 증가되고 있다.

이러한 연구개발투자가 특허권 취득과 기술혁신으로 이어진다면 이는 기업 이익이 증가되고 증가된 이익은 다시 연구개발비로 재투자될 것이며 이로 인해 기업가치는 상승하게 될 것이다.

이에 본 연구는 특허권 취득과 기업가치 관련성을 분석하였으며 더 나아가 특허권 취득 집단의 연구개발비 지출이 기업가치에 미치는 영향을 분석하였다.

연구결과 첫째, 특허권 취득은 기업가치와 양(+)의 관련성을 보였으며, 특허권을 국내특허와 해외특허로 구분하였을 경우에도 결과는 동일하였다.

둘째, 특허권 취득 집단의 연구개발비 지출은 그렇지 않는 기업의 동 지출에 비해 기업 가치 상승에 더 많이 공헌하는 것으로 나타났으며 특히, 국내특허 보다는 해외특허를 취득한 집단의 동 지출이 기업가치 상승에 대한 공헌도가 높았다.

본 연구결과 특허권은 연구개발비의 지출의 성과를 판단하는 유용한 지표이며, 특허권 종류와 시장 및 산업 특성에 따라 연구개발비 지출과 기업가치와의 관련성이 차별적임을 알 수 있었다.

주제어 : 연구개발비 지출, 특허권, 기업가치, Tobin-q

* 전남대학교 경영학과 부교수(제1저자, @sijeon@chonnam.ac.kr).

** 전남대학교 회계학과 박사수료(교신저자, vic0103@hanmail.net).

The effect of R&D expenses as patent on the firm value

Jeon Seong-II* · Lee Ki-Se**

< Abstract >

It was considered that the technical revolution and the patent management are core elements to strengthen their competitiveness and sustainable growth.

So these days, many firms are getting their resource invest in R&D(research and development) more and more.

The firm's revenue is going to growth and their value will be improved, if they take the patent by inventing in R&D(research and development)

So, this study has analyzed how the patent and R&D expenses made effect on the firm's value.

First of above all, in conclusion of study, taking the patent right get firm's value improved. If the patent was divided into domestic and international patent, it was not different.

Secondly, R&D expenses of the firm, which taken the patent right, enhanced their value compare to the other firm, In case of the international patent especially it made the firm's value more bigger.

Through this study, it was turned out that the Firm relevance showed different figures through patent. also the patent right is the useful index to evaluate R&D expenses.

Key word : Patent, Firm-value, Research and Development Expenditure

* Associate Professor, College of Business Administration, Chonnam National University

** Ph. D. Candidate, College of Business Administration, Chonnam National University

I. 서론

기존 산업화 시대에는 유형자산, 노동력 등이 부가가치 창출의 원인이었지만 현재 지식기반 산업에서는 무형자산이 그 역할을 대신하고 있다. 따라서 각 기업은 지속적으로 생존 및 성장하기 위해서 정보와 지식을 창조하는 광고선전비, 연구개발비, 교육훈련비 지출 등 무형자산성 지출을 날로 증가시키고 있다. 특히, 이 중 연구개발비 지출은 신제품을 개발 및 기술 경쟁력을 높여주기 때문에 생존을 위한 필수적인 지출이라 할 수 있다.

하지만 이러한 연구개발비 지출의 경우 성과가 매출액과 이익의 증가로 이어지기까지는 시차가 발생하며, 그 시차도 명확하지 않아 경제적 효익을 판단하기는 매우 어렵다. 이에 회계정보 이용자들은 연구개발비 지출에 대해 확실하고 신뢰 가능한 결과물을 찾으려 노력하였으며 그 중 가장 대표적인 것이 특허권이다.

특허권이란 연구개발비 지출을 통해 산출된 대표적인 무형자산이며 기업은 특허권을 통해 신기술을 독점적으로 확보하여 신제품 개발 및 미래 이익을 창출 할 수 있다. 또한 기업의 기술혁신 경쟁력의 지표로 회계정보 이용자들에게 연구개발현황에 관한 정보를 제공해 주고 있다(Kortum and Lerner, 2000; 장계현, 2006).

이에 본 연구는 연구개발비 지출의 대표적 산출물인 특허권과 기업가치와의 관련성을 살펴보고자 한다.

또한 주식시장 참여자들 역시 기업의 연구개발비 지출의 경제적 효익을 정확하게 측정할 수 없지만 특허권 취득으로 인해 투자 효과를 판단 할 수 있게 된다. 즉, 기업의 특허권 취득은 투자자들로부터 연구개발비 투자 효과에 대한 긍정적인 신호로 인식될 것이며 외국의 선행연구에서도 특허권 취득 기업의 연구개발비 지출은 그렇지 않는 기업 보다 더 높게 평가됨을 보고 하였다(Hall et al., 2000; Seethamraju 2000). 이에 국내에서도 특허권 취득 집단의 연구개발비 지출이 그렇지 않는 기업의 동 지출 보다 기업가치와의 관련성이 더 높은지를 분석하고자 한다.

본 연구의 중요결과를 살펴보면 특허권 취득은 기업가치와 양(+)의 관련성을 보였으며 특허권을 국내특허와 해외특허로 구분하였을 때도 동일한 결과를 보였다. 또한 선행연구와 동일하게 특허권을 취득한 집단의 연구개발비 지출은 그렇지 않는 기업의 동 지출 보다 기업가치와의 관련성이 더 높았다. 추가적인 분석에서는 시장 및 산업 특성에 따라 연구개발비 지출과 기업가치 관련성은 차별적임을 알 수 있었다.

연구개발비 지출은 매출액 및 이익의 증가에 즉시 영향을 줄 수 없기 때문에 기존 연구들은 주로 연구개발비의 시차효과를 분석하였다. 즉, 연구개발비 지출이 몇 년 동안 기업가치에 지속적인 영향을 미치는가를 주로 분석하였다.

하지만 본 연구에서는 특허권을 통해 연구개발비 투자 효과를 판단하고자 한다. 특허권은

연구개발비 투자로 인한 대표적인 산출물이며 주식시장 참여자들에게 기업의 연구개발비 투자 효과를 알려줄 수 있는 지표이다. 따라서 동일한 연구개발비를 지출하였더라도 특허권 취득 집단의 연구개발비 지출은 그렇지 않는 기업의 동 지출 보다 기업가치에 미치는 공헌도가 더 높을 것이다. 더 나아가 이러한 연구개발비 지출과 기업가치와의 관련성이 특허권의 종류와 시장 및 산업 특성에 따라서도 차별적인지를 살펴보았다.

연구결과 특허권이 연구개발비 투자 효과를 판단할 수 있는 유용한 지표라 점과 특허권의 종류와 시장 및 산업 특성에 따라서도 연구개발비와 기업가치 관련성이 차별적임을 확인할 수 있었다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 1장의 서론에 이어서 2장에서는 특허권과 연구개발비에 관한 선행연구를 검토하고 가설을 설정하였다. 3장에서는 연구방법 및 표본선정에 대해 기술하였다. 4장에서는 실증분석 결과를 제시하였고 마지막 5장에서는 연구결과를 요약하고 한계점을 제시하였다.

II. 이론적 배경 및 가설 설정

2.1 특허권 취득과 기업가치

특허는 기업의 제품, 프로세스, 서비스 등의 경쟁 자산을 효과적으로 보호하기 위한 수단이며 기업의 경영성과와 직접적으로 관련이 있는 것으로 여겨져 왔다. 따라서 특허 정보를 정량화한 다양한 특허지표들과 경영 성과를 나타내는 지표들 간의 관계에 대한 연구가 꾸준히 이루어져 왔다. 이러한 특허권과 기업가치의 관계를 분석한 연구는 크게 두 가지로 나누어 볼 수 있다.

첫째, 특허를 연구개발투자의 산출물로 보고 특허가 기업의 판매 및 이익증가에 미치는 영향을 분석한 연구들이다. 이러한 연구들로 Griliches(1981)은 기업의 시장가치와 연구개발비 지출, 특허 사이의 관계를 분석하였으며 분석결과 연구개발비 지출과 특허는 기업가치 상승에 기여하고 있음을 보고하였다.

이성수(2001)는 제약회사를 대상으로 기업의 특허출원과 기업성과 관계를 분석하였다. 분석결과 특허출원은 2-3년 시차를 가지고 매출을 증가시킴을 밝혀내 특허출원과 매출액 증가의 시차는 2-3년임을 보고하였다.

최강화 외(2010)은 특허 취득과 기업의 장기적인 수익의 관련성을 살펴보았다. 분석결과 연구개발 투자활동을 통해 획득한 특허가 제품으로 구현화 되면서 기업가치를 증가시켰으며 또한 이러한 특허 판매를 통해 기업 이익이 증가됨을 보고하였다.

유재욱과 임혜영(2012)은 특허권의 수 뿐 만 아니라 질을 고려하여 무형자산의 가치에 미치는 영향을 분석하였다. 분석결과 특허의 양과 질 모두 기업의 무형자산 가치에 유의한 양(+)

영향을 미치는 것으로 보고하면서 기업의 무형자산 가치향상을 극대화 시키기 위해서는 전략적인 특허활동을 계획하고 실행해야 함을 주장하였다.

이형모 외(2012)는 창업기업의 특허활동이 기업성장에 미치는 영향을 분석하였다. 분석결과 특허나 기술성과를 통해 고객 중심의 제품을 생산, 판매하였을 때 경영성과는 더 많이 상승함을 보고하였다.

둘째로, 주식시장에서 특허권 공시가 기업가치에 미치는 영향을 분석한 연구들이다. 이러한 연구들로는 Chaney and Devinney(1992)는 신제품이나 새로운 서비스에 대한 공시를 한 기업들은 공시일을 중심으로 3일간 약 0.6%의 초과 수익률을 보였으며 이러한 초과수익률은 기존 제품의 개량에 대한 공시보다 신제품에 대한 공시가 더 높은 것으로 보고하였다.

조용도(2005)는 연구개발비 투하노력의 결과로서 특허취득과 특허출원이 기업가치에 미치는 영향을 분석하였다. 분석결과 특허취득 공시는 정보효과가 없는 것으로 나타났으나 특허출원 공시는 공시일과 공시일 전·후 통계적으로 유의한 초과수익률을 보여 정보효과가 있는 것으로 보고하였다.

이장건 외 (2007)은 특허권 취득공시와 주식시장의 반응을 살펴보았다. 분석결과 유가증권 시장에서 특허권 취득공시는 통계적으로 유의한 정보효과를 갖지 않았지만 코스닥 시장에서 특허권 취득공시는 유의한 양(+)의 정보효과를 보였다. 이를 통해 특허권 취득공시의 정보효과가 시장 특성에 따라 차별적임을 보고하였다.

권육상과 유왕진(2011)은 코스닥 시장 중 중소벤처기업을 대상으로 연구개발 투자활동의 성과인 특허취득과 주가와와의 관련성을 분석하였다. 분석결과 특허취득 공시는 해당 기업의 가치를 향상 시켰으며 이를 통해 투자자는 특허취득이 기업의 경제적 효익의 가져올 것으로 예상하는 가치극대화를 지지함을 주장 하였다.

2.2 연구개발비 지출과 기업가치

연구개발비 지출에 관한 연구들을 크게 i)연구개발비 지출이 회계이익이나 기업가치에 미치는 영향을 분석한 연구, ii)연구개발비 지출의 자산성에 관한 연구, iii) 연구개발비 지출의 시차효과를 분석한 연구들로 나누어 볼 수 있다.

먼저, 연구개발비지출이 지출이 회계이익수치나 기업가치에 미치는 영향을 분석한 연구들을 살펴보면 Sougiannis(1994)는 연구개발비 지출이 기업 이익과 주가에 미치는 영향을 분석하였다. 연구결과 1달러의 연구개발비는 최장 7년의 기간에 걸쳐 2달러의 이익증가를 야기하였으며 평균시차는 3-4년에 이르는 것으로 나타났다. 또한 1달러의 연구개발비는 평균 5.6달러의 당기 주가 상승을 초래하였으나 이는 대부분 이익을 통한 간접효과에 기인하는 것으로 연구개발비 지출 자체가 직접 주가에 미치는 영향은 미미한 것으로 보고하였다.

김선구와 연릉모 (2007)은 연구개발비 지출이 기업가치 및 수익성에 미치는 영향을 분석하였다. 분석결과 당기 연구개발비는 기업가치에 유의한 양(+)의 영향을 미치지 못하였으나 전기

연구개발비와 전전기 연구개발비는 기업가치와 유의한 양(+)의 관련성을 보였다. 또한 당기 연구개발비 투자는 영업이익에 유의적인 영향을 주지 못하였으나 전기 연구개발비와 전전기의 연구개발비는 모두 당기의 영업이익에 유의한 양(+)의 영향을 미친다고 보고하였다.

둘째 연구개발비 지출에 대해 자산성을 분석한 연구(Lev and Sougiannis 1996; 백원선 외, 2004; 정혜영 외, 2003)들을 구체적으로 살펴보고자 한다.

Lev and Sougiannis(1996)은 연구개발비 투자를 자본한 후 일률적인 상각기간을 적용할 경우, 수정된 이익 및 장부가치는 미수정된 수치들에 비해 기업가치를 더 잘 설명한다고 보고하였다.

최정호(1994)는 재무성과 측정치로서 Tobin-q를 이용하여 연구개발비 지출의 자산성을 검토하였다. 분석결과 광고선전비 지출과 경상연구개발비 지출은 당해연도 기업가치 증대에 기여하지 못하였으나, 비경상연구개발비 지출은 지출연도의 기업가치 증대에 기여함을 보고하였다.

백원선 외 (2004)는 연구개발비 지출을 산업별로 경제적 효익을 측정하는 다음 동 지출을 수익·비용 대응의 원칙에 의해 자산화한 경우와 비용처리한 경우의 주가설명력을 비교하여 보았다. 분석결과 연구개발비 지출을 자산화 하였을 경우가 비용처리 하였을 경우보다 주가설명력이 높은 것으로 나타났다. 이를 통해 미래 경제적 효익을 효과적으로 창출하는 연구개발비 지출을 자산화하는 것이 기업가치를 더 적절히 평가할 수 있다고 보고하였다.

김연용과 신건권 (2006)은 개발비를 전액비용 처리한 기업과 그렇지 않은 기업간에 연구개발비의 가치관련성이 차별적인지를 분석하였다. 연구결과는 자산처리된 개발비와 경상개발비, 총개발비, 연구개발비의 계수는 기업가치와 유의적인 양(+)관련성을 보였다. 또한 개발비의 회계처리에 관한 더미변수를 고려할 경우 경상개발비와 총개발비의 계수는 기업가치와 유의적인 음(-)관련성을 총 연구개발비의 계수는 유의적인 양(+)의 값을 보임을 보고하였다.

전성일(2006)은 연구개발비를 수익·비용 대응의 원칙에 의해 자산화 한 후 이익지속계수의 증감에 따라 연구개발비 지출의 성공과 실패를 판단하였다. 즉, 비용처리된 연구개발비 지출을 자산화한 후 자산화 이익지속계수와 비용처리한 이익지속계수를 비교하여 자산화한 이익지속계수가 높다면 성공한 연구개발비 지출로 가정하였다. 그리고 이런 성공적인 연구개발비 지출 집단의 주가설명력과 주가배수는 그렇지 않은 집단에 비해 높게 평가 받는지를 분석하였다. 분석결과 성공적인 연구개발비 지출 집단의 주가설명력과 주가배수는 그렇지 않은 집단에 비하여 유의하게 높았다. 이러한 결과를 통해 연구개발비 지출은 수익·비용 대응의 원칙에 따라 자산화하는 것이 기업가치 향상에 공헌함을 보고하였다.

마지막으로 연구개발비 지출의 시차 효과를 분석한 연구들을 살펴보면 조성표와 정재용(2001)은 연구개발비 지출의 다년간 이익 효과를 살펴보았다. 분석결과 연구개발비 지출이 회계이익에 미치는 지속기간은 산업별로 차이가 발생하였다. 산업전체의 경우 약 4년 동안 이익에 유의한 영향을 미쳤으며, 화학 산업은 3년, 기타업종은 3년에 유의한 영향을 미쳤으나 금속 기계업종과 운송장비 업종은 다년간의 이익에 미치는 영향이 없음을 보고하였다.

육근효(2003)은 연구개발비 지출을 경상적인 지출과 비경상적인 지출로 구분하여 매출액과

이익에 미치는 영향을 분석하였다. 분석결과 이익모형에서는 연구개발비의 투자효과가 평균 4년간 지속됨을 밝혀냈고 평가모형에서는 연구개발비 지출이 당해 연도 Tobin-q에는 음(-)의 영향을 차기연도 이후 2년간에 걸쳐서 양(+)의 영향을 미치는 것으로 보고 하였다.

김형주와 강호영(2013)은 연구개발비 시차 효과가 산업별로 차별적인지를 분석하였다. 분석 결과 자동차 및 운송장비 산업은 t-1기, t-2기에 연구개발비의 시차 효과가 전혀 나타나지 않았으나, 의료정밀산업은 t-1기에 양(+)의 효과가 나타났다. 이러한 연구 결과를 통해 연구개발비 지연효과는 산업별로 다르게 나타나면, 특히 기술수명주기가 짧은 산업일수록 t-n기로 갈수록 지연효과가 낮아짐을 보고하였다.

이처럼 선행연구에서는 연구개발비가 기업가치에 미치는 영향을 다양한 방법으로 분석하였다. 하지만 본 연구는 특허권을 이용하여 연구개발비가 기업가치에 미치는 영향을 분석하고자 한다. 구체적인 방안으로는 특허권 취득 유무에 따라 연구개발비 지출이 기업가치에 미치는 영향이 차별적인지를 살펴보고자 한다. 더 나아가 특허권의 종류와 시장 및 산업특성에 따라 이러한 연구개발비 지출과 기업가치와의 관련성이 다른지를 분석하고자 한다.

2.3 가설설정

특허는 기업의 제품, 프로세스, 서비스 등의 경쟁 자산을 효과적으로 보호하기 위한 수단으로 경영성과와 관련이 있는 것으로 여겨져 왔다. 이에 따라 특허정보를 정량화 한 후 다양한 특허지표들과 경영성과 지표들간의 관련성에 대한 연구가 꾸준히 이루어져 왔다.

이들 선행연구를 종합해보면 특허권 취득은 기업가치에 공헌함을 알 수 있으며 특히, 연구개발비 지출은 경제적 효익이 매우 불확실 하지만 특허권 취득으로 인해 이런 불확실성이 제거되고 기업의 기술 경쟁력 또한 높아지기 때문에 기업가치가 상승함을 알 수 있다.²⁾

이러한 연구들을 바탕으로 기업의 연구개발비 지출을 특허권을 통해 판단하고자 한다. 즉, 기업의 연구개발비 지출에 대한 평가는 미래 경제적 효익의 발생 여부로 판단 할 수 있지만 이러한 미래 경제적 효익을 측정하기는 매우 어렵다. 그러나 특허권을 통해 연구개발비 지출로 인한 미래의 경제적 가치를 어느 정도 측정할 수 있기 때문에 연구개발비 지출 성과를 나타내는 중요한 지표로 이용될 수 있다(장제연, 2006).

이처럼 기업의 특허권 취득은 연구개발비 지출의 성과를 나타내는 계량화 지표 뿐 아니라 타 기업과의 기술경쟁 비교에도 널리 이용되고 있다. 따라서 기업의 연구개발비 지출로 인해 특허권을 취득하게 되었다면 투자자들로부터 연구개발비 지출에 대한 경제적 효익을 인정받게 되어 기업가치가 상승하게 될 것이다.

따라서 특허권 취득 집단의 연구개발비 지출은 그렇지 않는 집단의 동 지출보다 기업가치와

2) 반면에 연구개발투자가 기업의 특허성과에 미치는 영향을 분석한 선행연구가 있다. 이들 선행연구를 종합해보면 연구개발투자는 특허수를 증가시킨다는 연구가 주를 이루고 있다(박선영 외, 2006; Griliches, 1990)

의 관련성이 더 높을 것으로 예상 된다. 이에 다음과 같은 가설을 설정하고 이를 검증하고자 한다.

연구가설 1: 특허권 취득 집단의 연구개발비 지출은 그렇지 않는 집단의 동 지출보다 기업가치와의 관련성이 더 높을 것이다.

특허권에 관한 많은 선행연구들에서는 특허가 가지고 있는 미래 잠재적 가치와 활용도를 고려하여 특허가치와 기업성과와의 관련성을 분석하기 시작 하였다(Ernst, 2003). 이는 특허권은 취득 수 뿐 아니라 질적 특성에 따라 그 경제적 효익의 기대효과가 다르기 때문이다.

이에 본 연구에서는 특허권을 국내특허와 해외특허를 구분하여 기업가치와의 관련성이 차별적인지를 분석하고자 한다.

이는 국내 특허보다는 해외특허를 통해 제품을 생산하게 된다면 국제 시장을 더 쉽게 개척할 수 있으며 수출된 제품의 판매 또한 증가하게 될 것이다. 즉, 국내 특허보다는 해외특허취득이 기업의 기술 경쟁력 및 판매시장을 더 많이 확보 할 수 있다. 따라서 국내특허보다 해외특허가 주식시장 참여자들로부터 더 높은 평가를 받게 될 것이며 기업가치와의 관련성 또한 더 높을 것으로 예상된다. 이에 다음과 같은 가설을 설정하고 이를 검증하고자 한다.

연구가설 2: 특허권 종류에 따라 기업가치와의 관련성은 차별적이다.

Ⅲ. 연구방법

3.1 변수의 정의

3.1.1 Tobin-q 측정

본 연구에서는 기업가치의 대용치로 Tobin-q를 사용하였다. Tobin-q는 기업의 시장가치에 대한 장부가치의 비율을 나타낸 것이라 할 수 있으며 아래와 같은 식에 의해 산출되어 진다. 이 방법은 Chung and Pruitt(1994)에 의해 개발된 것으로서 기존의 엄격한 Tobin-q 계산법(Lindenberg and Ross, 1981)에 비해 비교적 간편하며 산출결과의 신뢰성도 문제가 없다고 보고되고 있다.

$$\text{Tobin-q}_t = (\text{MVE}_t + \text{MVPS}_t + \text{DEBT}_t) / \text{TA}_t$$

변수의 정의:

$$\begin{aligned} MVE_t &= t\text{년도말의 보통주가} \times \text{발행주식수} \\ MVPS_t &= t\text{년도말의 우선주가} \times \text{발행 주식수} \\ DEBT_t &= t\text{년도 고정부채 장부가액} + (\text{유동부채} - \text{유동자산}) \\ TA_t &= t\text{년도 총자산의 장부가액} \end{aligned}$$

위의 식에 분자는 기업의 보통주와 우선주의 시장가치와 부채 추정가치의 합이며 분모는 총자산의 장부가액을 사용하고 있다. 따라서 Tobin-q가 높다는 것은 장부상에 기록되어 있지 않은 무형자산들이 시장에서 높게 평가되고 있다는 것을 의미한다. 즉, 기업의 연구개발 투자로 인한 신기술 개발이나 기업 브랜드 등 장부상에 기록되지 않은 무형자산이 시장에서 높게 평가되어 졌다면 분자인 시장가치는 증가되고 분모인 장부가액은 증가되지 않아 Tobin-q 는 매우 높게 산출 될 것이다.

3.1.2 연구개발비 측정

선행연구에서 비용처리 된 연구개발비 지출은 시차를 두고 기업가치에 공헌하고 있음을 보고하고 있다. 대표적으로 육근호(2003)는 연구개발비 지출이 Tobin-q에 3년간에 걸쳐서 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며 이익에도 평균 4년 정도 지속적으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이외 다른 여러 선행연구도 연구개발비 지출은 시차를 두고 기업가치와 이익에 공헌하고 있음을 보고 하였다(백원선 외, 2004; 정혜영 외, 2003; 백원선과 전성일, 2004).

따라서 본 연구에서도 기업가치에 공헌하는 연구개발비 지출 변수의 경우 다른 설명변수들과는 달리 다년도 변수를 사용하여야 한다. 즉, t년도 기업가치에 공헌하는 연구개발비 지출 변수는 t-n의 다년 변수로 선정하여야 한다.

하지만 다년도의 연구개발비를 사용하여 분석을 실시한다면 이상만(1994), 조영무(1998)의 연구에서와 같이 연구개발비 변수간 상관관계와 다중공산성의 문제점이 발생할 수 있다.

또한 다년 변수를 사용할 경우 다년 변수와 특허권의 취득의 상호작용 변수 설정시 문제가 발생할 수 있다. 이는 다년도 연구개발비 중 어느 년도에 지출된 연구개발비가 특허권 취득을 위한 지출인지를 정확하게 알 수 없으며 더구나 특허권 취득을 위한 연구개발비 지출기간이 다년간 일 수이기 때문이다. 따라서 t-n년도 중 특정연도와 특허권 취득 변수를 상호작용 시킨다면 특정연도의 연구개발비 지출을 특허권을 취득하기 위한 지출로 한정 시키는 오류를 범할 수 있다.

이러한 문제점들을 해결하기 위해 본 연구에서는 연구개발비 지출 변수를 특허권을 취득하기 2년 전 부터 취득년도까지 3개년도 평균 연구개발비를 사용하였다. 이를 통해 다년도의 변수를 이용함으로써 발생하는 다중 공산성 문제와 연구개발비 지출과 특허권 취득에 따른 상호작용시 대응의 어려움을 해결할 수 있다.

마지막으로 주식시장 참여자들 역시 연구개발비 투자로 인한 매출액 및 이익 증가는 다년도에 걸쳐 발생됨을 인식하고 있다. 따라서 기업의 특정연도의 연구개발비 지출 규모를 고려하

기 보다는 다년간의 지출 규모 추세 또는 다년간의 평균 투자액을 고려하여 기업가치를 평가할 가능성이 높다. 이에 본 연구에서는 연구개발비 지출 규모 변수를 3년도 평균 연구개발비 지출액으로 선정하여 기업가치에 미치는 영향을 분석하고자 한다.

자산화된 연구개발비는 선행연구(김연용과 신건권, 2006; 김문현, 2011)에서 대표적으로 사용되어지는 방식대로 재무상태표상의 기말연구개발비에서 기초 연구개발비를 차감한 후 손익계산상의 당기 연구개발비 상각액을 더한 값을 사용하였다.

3.1.3 특허권 취득개수 측정

기업의 특허취득 현황은 금융감독원 전자공시시스템에 공시된 특허취득 공시를 통해 국내특허와 해외특허로 구분하였다³⁾. 또한 특허취득개수의 분포가 정규분포를 따르지 않기 때문에 아래식과 같이 Z-score를 이용하여 표본을 정규분포화 시켰다(이정화 와 손성규, 2005).⁴⁾

$$Z-TAPA_t = \frac{(t년도\ 기업의\ 총\ 특허취득개수 - t년도\ 시장평균\ 총\ 특허취득개수)}{(t년도\ 시장\ 평균\ 총\ 특허취득개수의\ 표준편차)}$$

3.2 특허권 취득과 기업가치 관련성 검증모형

식(1)은 특허권 취득 및 연구개발비 지출이 기업가치에 미치는 영향을 분석하기 위한 모형이다. 주요변수를 살펴보면 먼저, 비용화된 연구개발비(ISRD)의 경우 동 지출로 인해 미래 경제적 효익이 창출되고 기업성과에 기여한다면 회귀계수 a_1 은 유의한 양(+)의 값이 예상된다($a_1 > 0$).

자산화된 연구개발비(BSRD)는 특정한 제품 또는 기술과 관련하여 지출되어졌고 미래 수익 발생이 합리적으로 예측 되어질 경우 지출된 연구개발비를 자산화한 것이다. 따라서 자산화된 연구개발비의 경우 미래 경제적 효익의 발생이 확실하기 때문에 기업가치상승에 공헌할 것이다. 따라서 회귀계수 a_2 는 유의한 양(+)의 값이 예측된다($a_2 > 0$).

특허권 취득(Z-TAPA) 변수를 보면, 기업이 특허권을 취득 하였다면 독자적인 기술력과 시장 경쟁력을 확보하게 되어 기업가치는 상승하게 될 것이다. 따라서 회귀계수 a_3 은 유의한 양(+)의 값을 보일 것이다($a_3 > 0$).

추가적으로 특허권을 국내특허와 해외특허로 구분하여 기업가치 관련성을 분석한다. 특허권 종류에 따라 기업가치 관련성이 차별적이라면 국내특허(Z-PA)와 해외특허(Z-INPA)의 회귀계수는 서로 다른 값을 보일 것이다.

기업성과 변수인 자산수익율(ROA)과 매출액증가율(GR)은 높을수록 기업의 시장 평가는 클 것

3) 본 연구에서는 기업간 거래를 통해 발생된 특허권(특허 양도 및 양수)은 모두 제외하였다.

4) 이 연구에서 회계정보공시의 횟수에 대해서 각 연도별 공시의 평균과 표준편차를 구하고 Z-score를 이용, 공시 횟수를 표준화 하였다. 본 연구에서도 위 연구와 동일하게 각 연도별로 특허취득 개수의 평균과 표준편차를 구하고 Z-score를 이용 특허권 취득수를 표준화 하였다.

이다. 따라서 이들 회귀계수는 유의한 양(+)의 값이 예상된다($a_4 > 0$, $a_5 > 0$).

시장위험(BETA)는 시장의 위험이 높을수록 기업가치는 하락할 것이므로 회귀계수 a_6 은 유의한 음(-)의 값이 예상된다($a_6 < 0$).

마지막으로 MARKET을 통해 주식시장의 환경을 통제하였고 연도 및 산업 더미변수를 통해 연도별(YR), 산업별(IN)환경의 차이를 통제하였다.

$$\text{Tobin } q_t = a_0 + a_1\text{ISR}_t + a_2\text{BSR}_t + a_3\text{Z-TAPA}[\text{Z-PA}, \text{Z-INPA}]_t + a_4\text{ROA}_t + a_5\text{GR}_t + a_6\text{BETA}_t + a_7\text{MARKET}_t + \sum_k a_{8k}\text{YR}_{kt} + \sum_i a_{9i}\text{IN}_{it} + e_t \quad \text{식(1)}$$

변수의 정의 :

Tobin- q_t = t년도 Tobin-q

ISR $_t$ = t년도, t-1년도, t-2년도 비용처리된 연구개발비(연구개발비/ 매출액)의 3년평균

BSR $_t$ = t년도 자산화된 연구 개발비 ((기말연구개발비-기초연구개발비+상각액)/매출액)

Z-TAPA $_t$ = t년도 총 특허 취득 개수

Z-PA $_t$ = t년도 국내특허 취득 개수

Z-INPA $_t$ = t년도 해외특허 취득 개수

ROA $_t$ = t년도 자산수익률 (당기순이익/자산)

GR $_t$ = t년도 매출액 증가율 ((기말매출액-기초매출액)/기초매출액)

BETA $_t$ = t년도 시장 위험(1년간의 주별 수익률을 이용하여 시장모형에 의해 계산)

MARKET $_t$ = t년도 시장더미(유가증권 시장이면 1, 코스닥 시장이면 0)

YR $_t$ = 연도더미 (t년에 속하면 1, 아니면 0)

IN $_i$ = 산업더미 (i 산업이며 1, 아니면 0)

식(2)은 특허권 취득집단과 기업가치의 관련성을 검증하기 위한 모형이다. 특허취득은 신제품 개발 및 생산성 향상으로 이어져 미래 기업의 이익을 증가 시킬 것으로 예상된다. 즉, 회계정보 이용자들에게 특허권 취득이라는 정보가 제공되어 지면, 그로인해 미래 기업의 주식가치는 상승하게 될 것이다. 따라서 특허권 취득 집단은 그렇지 않은 집단보다 기업가치가 더 높을 것으로 예상된다($a_{31} > 0$).

$$\text{Tobin } q_t = a_0 + a_1\text{ISR}_t + a_2\text{BSR}_t + a_{31}\text{SUTAPA}[\text{SUPA}_t, \text{SUIINPA}_t]_t + a_4\text{ROA}_t + a_5\text{GR}_t + a_6\text{BETA}_t + a_7\text{MARKET}_t + \sum_k a_{8k}\text{YR}_{kt} + \sum_i a_{9i}\text{IN}_{it} + e_t \quad \text{식(2)}$$

변수의 정의:

SUTAPA $_t$ = t년도 특허취득 집단이면 1,아니면 0.

SUPA $_t$ = t년도 국내 특허취득 집단이면 1,아니면 0.

SUIINPA $_t$ = t년도 해외 특허취득 집단이면 1,아니면 0.

나머지 변수는 식(1)을 참조.

3.3 특허권 취득 집단의 연구개발비 지출과 기업가치 관련성 검증모형

식(3)은 특허권을 연구개발비 지출의 성과로 가정하여 기업가치와의 관련성을 분석한 모형이다. 만약, 특허권인 투자자들로부터 연구개발비 지출의 성과를 판단하는 중요한 지표로 인식되고 있다면 회귀계수 a_{41} 은 유의한 양(+)의 값을 보일 것으로 예상된다($a_{41} > 0$).

$$\begin{aligned} \text{Tobin } q_t = & a_0 + a_1\text{ISR}_t + a_2\text{BSRD}_t + a_3\text{SUTAPA}[\text{SUPA}_t, \text{SUNPA}_t]_t + a_{41}\text{SUTAPA} \\ & [\text{SUPA}_t, \text{SUNPA}_t]_t \times \text{ISR}_t + a_5\text{ROA}_t + a_6\text{GR}_t + a_7\text{BETA}_t + a_8\text{MARKET}_t \\ & + \sum_k a_{9k}\text{YR}_{kt} + \sum_i a_{10i}\text{IN}_{it} + e_t \end{aligned} \quad (\text{식3})$$

변수의 정의 :

$\text{SUTAPA}_t \times \text{ISR}_t$ = t년도 특허취득 집단과 연구개발비 지출의 상호작용변수.

$\text{SUPA}_t \times \text{ISR}_t$ = t년도 국내특허취득 집단과 연구개발비 지출의 상호작용변수.

$\text{SUNPA}_t \times \text{ISR}_t$ = t년도 해외특허취득 집단과 연구개발비 지출의 상호작용변수.

나머지 변수는 식(1)과 식(2)를 참조.

3.4 표본 선정

본 연구의 표본기업은 2002년부터 2012년까지 유가증권과 코스닥 상장기업을 대상으로 하였으며 재무자료는 KIS-VALUE에서 추출하였다.

최종 표본은 아래 요건을 충족시킨 기업에 한정하였다.

- 1) 금융업을 제외한 기업.
- 2) 결산월이 12월이고 실증분석에 필요한 모든 재무자료가 이용 가능한 기업.
- 3) 각 년도에 연구개발비를 계상한 기업.
- 4) 주요 변수들의 상·하위 1%를 벗어나지 않은 기업.

이와 같은 조건을 만족하는 기업을 표본으로 설정하였으며 총 3,965개의 기업들이 선정되었다.

IV. 실증분석

4.1 기술통계 및 상관관계

<표 1>은 각 변수의 기술통계를 나타낸 것이다. 먼저, 기업가치를 나타내는 Tobin-q의 평균(중위수)은 0.607(0.521)을 보이고 있다. 비용처리된 연구개발비 지출 변수(ISRD)의 평균(중위수)

는 0.021(0.009)을, 자산화된 연구개발비 변수(BSRD)의 평균(중위수)은 0.010 (0.000)을 나타내고 있다. 이를 통해 표본 기업은 매출액의 약 2.1% 정도를 연구개발비로 지출하고 있으며 자산화된 연구개발비는 매출액의 약 1% 정도임을 알 수 있다.

<표 1> 기술통계

변수	평균	중위수	표준편차	최대값	최소값
Tobin- q_t	0.607	0.521	0.415	1.860	0.019
ISRD $_t$	0.021	0.009	0.036	0.185	0.001
BSRD $_t$	0.010	0.002	0.055	0.132	0.000
Z-TAPA $_t$	0.000	-0.211	0.996	4.548	-0.588
Z-PA $_t$	0.000	-0.209	0.996	4.621	-0.574
Z-INPA $_t$	0.000	-0.141	0.996	5.040	-0.330
ROA $_t$	0.038	0.035	0.210	0.216	-0.176
GR $_t$	0.088	0.082	0.216	0.711	-0.445
BETA $_t$	0.874	0.901	0.447	1.873	-0.004

변수의 정의 :

Tobin- q_t = t년도 Tobin-q

ISRD $_t$ = t년도, t-1년, t-2년 비용처리된 연구개발비(연구개발비/ 매출액)의 평균

BSRD $_t$ = t년도 자산화된 연구 개발비((기말연구개발비-기초연구개발비+상각액)/매출액)

Z-TAPA $_t$ = t년도 총 특허 취득 개수 (Z-score로 표준화)

Z-PA $_t$ = t년도 국내특허 취득 개수 (Z-score로 표준화)

Z-INPA $_t$ = t년도 해외특허 취득 개수 (Z-score로 표준화)

ROA $_t$ = t년도 자산수익률(당기순이익/자산)

GR $_t$ = t년도 매출액 증가율(기말매출액-기초매출액)/기초매출액

BETA $_t$ = t년도 시장위험의 값 (1년간의 주별수익률을 이용하여 시장모형에 의해 계산)

특허권 관련 변수들을 살펴보면 총특허수와 국내 및 해외 특허 수가 Z-score를 통해 평균이 0에 가깝고 표준편차가 1에 가까운 정규분포를 이루고 있음을 알 수 있다.⁵⁾

기업 성과 변수인 ROA의 평균(중위수)은 0.038(0.035)을, 기업 성장성 변수 GR의 평균(중위수)은 0.088(0.082)를, 시장위험률 BETA의 평균(중위수)은 0.874(0.901)를 보이고 있다.

5) 특허개수의 평균(z-score)은 (총 특허취득수-시장평균 특허취득수)/표준편차로 계산된다.

〈표 2〉 상관관계

구분	Tobin-q	ISRD	BSRD	Z-TAPA	Z-PA	Z-INPA	ROA	GR
ISRD	0.138***							
BSRD	0.091***	0.105***						
Z-TAPA	0.057***	0.099***	0.022					
Z-PA	0.059***	0.102***	0.021	0.989***				
Z-INPA	0.039***	0.037***	0.011	0.636***	0.534***			
ROA	0.065***	-0.006	-0.024	0.004	0.005	0.002		
GR	0.124***	0.063***	-0.013	0.020	0.020	0.011	0.102***	
BETA	0.241***	0.088***	0.015	-0.011	-0.010	-0.018	-0.017	-0.001

*, **, *** : 양측 검정시 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 유의함
 변수의 정의 : 〈표 1〉 참조.

〈표 2〉는 주요변수들의 상관관계를 나타내고 있다. 먼저, Tobin-q는 ISRD와 BSRD와 유의한 양(+)의 상관성을, Z-TAPA, Z-PA, Z-INPA와도 모두 유의한 양(+)의 상관성을 보여 기업의 연구개발 활동과 이에 따른 특허권 취득은 기업가치 상승에 공헌함을 알 수 있다.

특허권 관련 변수들을 살펴보면 Z-TAPA와 Z-PA 그리고 Z-INPA는 ISRD와 유의한 양(+)의 상관성을 보였지만 BSRD와 유의한 상관성을 보이지 않고 있다. 또한 기업의 성과 변수인 ROA는 연구개발비 관련 변수들(ISRD, BSRD)과 모두 유의한 관련성을 보이지 않았으며, 특허권 취득 관련 변수들(Z-TAPA, Z-PA, Z-INPA)과도 모두 유의한 관련성을 보이지 않고 있다.

나머지 변수(ROA, GR, BETA)들간의 상관관계는 기존의 선행연구와 동일한 방향을 보이고 있다(최정호, 1994; 육근효, 2003).

4.2 특허권 취득 여부에 따른 기업특성 비교

〈표 3〉 국내 특허권 취득 여부에 따른 차이분석

구분 변수	국내특허미취득 (n=3,131)		국내특허취득 (n=834)		차이분석	
	평균	중위수	평균	중위수	t값	z값
Tobin-q	0.581	0.497	0.705	0.616	7.75***	8.05***
ISRD	0.018	0.007	0.035	0.017	12.60***	14.07***
BSRD	0.008	0.000	0.017	0.001	4.03***	12.57***
ROA	0.038	0.034	0.036	0.037	0.27	1.04
GR	0.082	0.077	0.109	0.104	3.10***	3.36***
BETA	0.858	0.878	0.937	0.971	4.56***	4.99***

*, **, *** : 양측 검정시 각각 10%, 5%, 1% 수준에서 유의함
 변수의 정의 : 〈표 1〉 참조.

<표 3>은 표본기업을 국내특허 취득집단과 미취득 집단으로 구분하여 각 변수들의 값을 비교하여 보았다. 먼저, Tobin-q와 ISRD, BSRD의 경우 국내특허취득 집단이 미취득집단보다 평균(중위수)이 높았으며 차이분석에서도 유의한 차이를 보였다.

이를 통해 특허취득 집단이 미취득 집단보다 기업가치가 높고 연구개발 활동이 활발함을 알 수 있다.⁶⁾

그러나 기업 성과변수인 ROA은 국내특허취득 집단과 미취득 집단간 평균(중위수)의 차이가 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 마지막으로 GR과 BETA는 국내특허취득 집단이 미취득집단 보다 평균(중위수)이 높고 차이분석에서도 유의한 차이를 보였다.

<표 4> 해외 특허권 취득 여부에 따른 차이분석

구분 변수	해외특허미취득 (n=3,814)		해외특허취득 (n=151)		차이분석	
	평균	중위수	평균	중위수	t값	z값
Tobin-q	0.603	0.518	0.708	0.615	3.05***	2.76***
ISRD	0.021	0.009	0.035	0.017	4.75***	5.26***
BSRD	0.009	0.000	0.021	0.000	2.62***	4.20***
ROA	0.038	0.035	0.039	0.040	0.03	0.96
GR	0.087	0.082	0.121	0.103	1.93**	1.56*
BETA	0.874	0.900	0.883	0.971	0.24	1.02

* ,** ,*** : 양측 검정시 각각 10%,5%,1% 수준에서 유의함
변수의 정의 : <표 1> 참조

<표 4>는 집단을 해외특허 취득 여부에 따라 취득집단과 미취득집단으로 구분하여 각 변수의 평균(중위수)을 비교하여 보았다. 분석 결과 해외특허취득 집단의 Tobin-q와 ISRD, BSRD의 평균(중위수) 역시 비교집단 보다 모두 통계적으로 유의하게 높았다.

ROA와 BETA의 경우 해외특허 취득집단에서 평균(중위수)이 더 높았으나 통계적으로는 유의한 차이는 보이지 않았으며, GR은 해외특허 취득집단이 미취득 집단 보다 평균(중위수)이 높고 통계적으로도 유의한 차이를 보였다.

이러한 차이분석 결과를 통해 특허권 취득 집단은 미취득 집단과 비교하였을 때 재무성과의 차이는 발생하지 않았다.⁷⁾ 이럼에도 불구하고 특허취득 집단은 미취득 집단에 비해 기업가치가 높음을 알 수 있다. 이는 시장 참여자들이 기업가치 평가시 재무성과 뿐 아니라 잠재적인 기술력 또한 크게 고려하고 있음을 알 수 있다.

6) 해외특허 취득기업을 표본에서 제외한 경우에도 통계적 유의수준은 큰 차이를 보이지 않는다.

7) 그러나 Ernst(1995)의 연구에서는 특허지표로서 기업의 특허 활동량과 특허 기술의 질적 수준이라는 측면에서 경영성과와의 관련성을 분석하였다. 연구결과를 보면 특허의 질적 수준이 높은 기업은 그렇지 않은 기업보다 경영성과가 좋으며, 특허 활동량이 큰 기업은 그렇지 않은 기업보다 기업의 경영성과가 높은 것으로 보고하였다.

4.3 특허권 취득에 따른 기업가치와의 관련성 검증 모형

<표 5> 특허권 취득과 기업가치 관련성 검증 결과

모형 1 :

$$\text{Tobin } q_t = a_0 + a_1\text{ISR}_D_t + a_2\text{BSRD}_t + a_{31}\text{Z-TAPA}_t + a_4\text{ROA}_t + a_5\text{GR}_t + a_6\text{BETA}_t + a_7\text{MARKET}_t + \sum_k a_{8k}\text{YR}_{kt} + \sum_i a_{9i}\text{IN}_{it} + e_t$$

모형 2 :

$$\text{Tobin } q_t = a_0 + a_1\text{ISR}_D_t + a_2\text{BSRD}_t + a_{32}\text{Z-PA}_t + a_4\text{ROA}_t + a_5\text{GR}_t + a_6\text{BETA}_t + a_7\text{MARKET}_t + \sum_k a_{8k}\text{YR}_{kt} + \sum_i a_{9i}\text{IN}_{it} + e_t$$

모형 3 :

$$\text{Tobin } q_t = a_0 + a_1\text{ISR}_D_t + a_2\text{BSRD}_t + a_{33}\text{Z-INPA}_t + a_4\text{ROA}_t + a_5\text{GR}_t + a_6\text{BETA}_t + a_7\text{MARKET}_t + \sum_k a_{8k}\text{YR}_{kt} + \sum_i a_{9i}\text{IN}_{it} + e_t$$

[패널 A : 전체 집단]

모형 변수	모형1		모형 2		모형 3	
	회귀계수	t값	회귀계수	t값	회귀계수	t값
절편	0.272	5.81***	0.272	5.81***	0.270	5.76***
ISR _{D,t} ⁸⁾	0.510	4.47***	0.511	4.47***	0.513	4.49***
BSRD _t	0.773	4.24***	0.770	4.22***	0.815	4.48***
Z-TAPA _t	0.020	3.20***				
Z-PA _t			0.021	3.27***		
Z-INPA _t					0.016	2.54**
ROA _t	0.123	4.14***	0.123	4.13***	0.123	4.14***
GR _t	0.194	6.67***	0.194	6.67***	0.195	6.70***
BETA _t	0.213	15.15***	0.213	15.15***	0.213	15.14***
시장더미, YR _t , IN _i	포함					
수정된 설명력	0.109		0.109		0.108	

[패널 B : 집단 구분별(시장 및 산업별)]

모형 변수	코스닥 시장 (n=2,313)		유가증권시장 (n=1,652)		Low-tech (n=1,820)		High-tech ⁹⁾ (n=2,145)	
	회귀계수	t값	회귀계수	t값	회귀계수	t값	회귀계수	t값
Z-TAPA _t	0.063	9.75***	0.029	5.48***	0.050	7.67***	0.048	8.12***
Z-PA _t	0.064	9.76***	0.031	5.81***	0.051	7.75***	0.049	8.25***
Z-INPA _t	0.036	5.52***	0.017	3.32***	0.040	6.22***	0.019	3.30***
나머지 변수	생략							
수정된 설명력	0.079		0.141		0.145		0.111	

* , ** , *** : 양측 검정시 각각 10%,5%,1% 수준에서 유의함

8) ISR_D의 변수를 과거 5년간 연구개발비 지출 평균을 사용했을 경우에도 결과는 크게 다르지 않았다.

9) Low-tech 산업과 High-tech 산업의 분류는 한봉희(1998)의 연구에서 사용한 방법을 통해 분류하였다.

변수의 정의 :

- Tobin- q_t = t년도 Tobin-q
 ISRD $_t$ = t년도, t-1년, t-2년 비용처리된 연구개발비(연구개발비/ 매출액)의 평균
 BSRD $_t$ = t년도 자산화된 연구 개발비((기말연구개발비-기초연구개발비+상각액)/매출액)
 Z-TAPA $_t$ = t년도 총 특허 취득 개수 (Z-score로 표준화)
 Z-PA $_t$ = t년도 국내특허 취득 개수 (Z-score로 표준화)
 Z-INPA $_t$ = t년도 해외특허 취득 개수 (Z-score로 표준화)
 ROA $_t$ = t년도 자산수익률(당기순이익/자산)
 GR $_t$ = t년도 매출액 증가율(기말매출액-기초매출액)/기초매출액
 BETA $_t$ = t년도 시장위험 (1년간의 주별 수익률을 이용하여 시장모형에 의해 계산)
 MARKET $_t$ = t년도 시장더미 (유가증권 시장이면 1, 코스닥 시장이면 0)
 YR $_t$ = 연도더미 (t년도이면 1, 아니면 0)
 IN $_i$ = 산업별더미 (i산업이면 1, 아니면 0) 관련성이 높음을 알 수 있다.

<표 5>는 특허권 취득과 기업가치 관련성을 살펴본 결과로 먼저, 패널 A는 전체기업의 대상으로 분석을 실시하였으며 분석결과 모형 1, 2, 3에서 Z-TAPA, Z-PA, Z-INPA의 회귀계수들(순서대로 0.020, 0.021, 0.016)은 모두 유의한 양(+의 값)을 나타내고 있다. 이러한 결과를 통해 특허권 취득은 기업가치 상승에 공헌하는 것을 알 수 있다.

다음으로 연구개발비 관련 변수들을 살펴보면 모형 1, 2, 3에서 ISRD의 회귀계수(순서대로 0.510, 0.511, 0.513)와 BSRD의 회귀계수(순서대로 0.770, 0.773, 0.815)는 모두 유의한 양(+의 값)을 나타내고 있어 기업의 연구개발비 역시 기업가치를 상승시킴을 알 수 있다. 마지막으로 ROA와 GR의 회귀계수도 예측한대로 모두 유의한 양(+의 값)을 보이고 있고, BETA의 경우 이론에 부합하는 예상부호는 당연히 음(-)의 값을 보여야 하지만 유의한 양(+의 값)을 보여 상반된 결과를 보였다¹⁰⁾.

패널 B에서는 특허권 취득과 기업가치 관련성이 시장 및 산업특성에 따라 차별적인지를 분석하기 위해 시장 및 산업별로 각각 집단을 나누어 분석을 실시하였다.

분석결과 시장별로는 코스닥 시장의 특허권 회귀계수(순서대로 0.063, 0.064, 0.036)가 유가증권 시장의 회귀계수(순서대로 0.029, 0.031, 0.017)보다 더 높아 코스닥 시장에서 특허권 취득이 기업가치에 미치는 공헌도가 더 큼을 알 수 있다.

이는 코스닥 시장에서는 기술력 집약적 산업들이 많기 때문에 특허권 취득은 기업 매출 및 이익증가에 중요한 역할을 하게 된다. 따라서 유가증권 시장 보다 코스닥 시장에서 특허권 취득이 기업가치 상승에 더 많이 공헌함을 알 수 있다.

산업특성에 따라서는 Low-tech 산업의 특허권 회귀계수(순서대로 0.050, 0.051, 0.040)가 High-tech 산업의 회귀계수(순서대로 0.048, 0.049, 0.019) 보다 더 높았다.

이러한 결과의 원인을 살펴보기 위해 산업별 연구개발비 지출규모와 총 특허취득수를 살펴 보았다. 분석결과 Low-tech 산업에서의 연구개발비 지출규모와 총 특허취득수는 각각 1.9%와

10) BETA는 기업의 투자위험을 나타낸 것으로 BETA가 높을수록 기업의 투자위험이 높아지므로 기업가치는 하락하게 될 것이다. 따라서 예상부호는 음(-)의 값이지만, 본 연구에서는 양(+의 값)을 나타내고 있다. 이러한 결과는 최정호(1994)의 연구에서도 Tobin-q와 BETA는 유의한 양(+의) 관계를 보였다.

1.06개 이었으며, High-tech 산업에서는 각각 2.2%와 1.05개를 보였다. 이를 통해 연구비 투자 대비 특허권 취득수가 High-tech 산업 보다 Low-tech 산업이 더 높음을 알 수 있다. 따라서 시장 참여자들은 특허권에 대한 경제적 효익을 High-tech 산업에서 보다 Low-tech 산업에서 더 높게 평가함을 알 수 있다.

4.4 특허권 취득 집단에 따른 기업가치와의 관련성 검증모형

<표 6> 특허권 취득 집단과 기업가치 관련성 검증 모형 결과

모형 4:

$$\text{Tobin } q_t = a_0 + a_1\text{ISR}_t + a_2\text{BSRD}_t + a_{31} \text{SUTAPA}_t[\text{SUPA}_t, \text{SUINPA}_t] + a_4\text{ROA}_t + a_5\text{GR}_t + a_6\text{BETA}_t + a_7\text{MARKET}_t + \sum_k a_{8k} \text{YR}_{kt} + \sum_i a_{9i} \text{IN}_{it} + e_t$$

변수	모형 4-1		모형 4-2		모형 4-3	
	회귀계수	t값	회귀계수	t값	회귀계수	t값
절편	0.262	5.58***	0.261	5.50***	0.269	5.74***
ISR _t	0.510	4.47***	0.517	4.48***	0.510	4.46***
BSRD _t	0.767	4.20***	0.769	4.25***	0.813	4.49***
SUTAPA _t	0.052	3.16***				
SUPA _t			0.050	3.27***		
SUINPA _t					0.060	1.83**
ROA _t	0.123	4.13***	0.127	4.18***	0.123	4.13***
GR _t	0.194	6.68***	0.120	6.70***	0.195	6.68***
BETA _t	0.210	14.96***	0.217	14.74***	0.212	15.09***
시장 더미, YR, IN	포함					
수정된 설명력	0.108		0.110		0.106	

[패널 B : 집단 구분별(시장 및 산업별)]

변수	코스닥 시장 (n=2,313)		유가증권시장 (n=1,652)		Low-tech (n=1,820)		High-tech (n=2,145)	
	회귀계수	t값	회귀계수	t값	회귀계수	t값	회귀계수	t값
SUTAPA _t	0.213	15.73***	0.111	4.60***	0.379	2.27***	0.220	2.31**
SUPA _t	0.212	15.72***	0.113	4.75***	0.190	11.18***	0.201	13.54***
SUINPA _t	0.174	5.77***	0.088	2.41***	0.195	6.24***	0.113	3.27***
기타변수	생략							
수정된 설명력	0.080		0.139		0.153		0.121	

* ,** ,*** : 양측 검정시 각각 10%,5%,1% 수준에서 유의함
 변수의 정의 :

SUTAPA_t = t년도 특허취득 집단이면 1, 아니면 0

SUPA_t = t년도 국내특허취득 집단이면 1, 아니면 0
 SUNPA_t = t년도 해외특허취득 집단이면 1, 아니면 0
 나머지 변수는 표<5> 참조

<표 6>은 특허권 취득 집단과 기업가치 관련성을 분석한 결과이다. 전체 집단을 대상으로 한 패널 A의 분석결과, SUTAPA와 SUPA, SUNPA의 회귀계수(순서대로 0.052, 0.050, 0.060)는 모두 통계적으로 유의한 양(+)의 값을 보여 특허권 취득 집단은 그렇지 않은 집단에 비해 기업가치가 높음을 알 수 있다.

더 나아가 특허권의 질적 종류에 따른 기업가치 관련성을 살펴보면 모형 4-2에서 SUPA의 회귀계수는 0.050을 모형 4-3에서 SUNPA의 회귀계수는 0.060를 보여 국내 특허취득 집단 보다는 해외 특허취득 집단이 기업가치가 더 높음을 알 수 있다.

패널 B의 시장별 분석결과에서는 특허권 취득 변수를 이용하였을 때와 동일하게 코스닥 시장에서의 특허권 취득 집단의 회귀계수가(순서대로 0.213, 0.212, 0.174) 유가증권 시장의 회귀계수(0.111, 0.113, 0.088)보다 더 높음을 알 수 있다.

다음으로 산업 특성에 따라서는 Low-tech 산업의 회귀계수는(순서대로 0.379, 0.190, 0.195)를 High-tech 산업의 회귀계수는(순서대로 0.220, 0.201, 0.113)을 보여 총 특허권 취득 집단과 해외특허권 취득집단은 Low-tech 산업에서, 국내특허권 취득집단은 High-tech 산업에서 기업가치가 그렇지 않은 기업에 비해 상대적으로 높은 것으로 나타났다.

이러한 결과 역시 Low-tech 산업의 경우 High-tech 산업 보다 연구개발비 지출액은 작지만 상대적으로 총 특허취득 건수가 많아 시장참여자들로부터 특허권에 대한 경제적 효익을 더 높게 평가받고 있음을 알 수 있다.

4.5 특허권 취득 집단의 연구개발비 지출과 기업가치와의 관련성 검증모형

<표 7> 연구개발비 지출과 기업가치 관련성 검증결과

모형 5 :

$$\text{Tobin } q_t = a_0 + a_1\text{ISRD}_t + a_2\text{BSRD}_t + a_3 \text{SUTAPA}[\text{SUPA}_t, \text{SUNPA}_t] + a_4\text{SUTAPA} [\text{SUPA}_t, \text{SUNPA}_t] \times \text{ISRD}_t \\ + a_5\text{ROA}_t + a_6\text{GR}_t + a_7\text{BETA}_t + a_8\text{MARKET}_t + \sum_k a_{9k} \text{YR}_{kt} + \sum_i a_{10i} \text{IN}_{it} + e_t$$

독립변수	모형 5-1		모형 5-2		모형 5-3	
	회귀계수	t값	회귀계수	t값	회귀계수	t값
절편	0.289	8.91***	0.288	8.88***	0.315	9.48***
ISRD _t	0.323	4.09***	0.322	4.08***	0.319	3.93***
BSRD _t	0.288	1.90***	0.290	1.91*	0.481	3.60***
SUTAPA _t	0.191	16.73***				
SUTAPA*ISRD _t	0.393	1.66*				
SUPA _t			0.192	16.71***		
SUPA*ISRD _t			0.391	1.65*		
SUINPA _t					0.076	2.60***
SUINPA*ISRD _t					2.363	4.51***
ROA _t	0.049	2.37**	0.047	2.17***	0.045	2.31***
GR _t	0.129	6.42***	0.125	6.39***	0.131	6.30***
BETA _t	0.141	14.05***	0.142	14.55***	0.148	14.08***
시장더미, YR _t , IN _t	포함					
수정된 설명력	0.102		0.107		0.111	

[패널 B : 집단 구분별(시장 및 산업별)]

변수	코스닥 시장 (n=2,313)		유가증권시장 (n=1,652)		Low-tech (n=1,820)		High-tech (n=2,145)	
	회귀계수	t값	회귀계수	t값	회귀계수	t값	회귀계수	t값
SUTAPA*ISRD _t	0.558	2.18**	1.147	0.65	0.347	1.16	0.878	2.15**
SUPA*ISRD _t	0.585	2.19**	1.259	0.71	0.342	1.14	0.871	2.14**
SUINPA _t ×ISRD _t	2.35	3.81***	3.55	1.48	2.478	4.07***	1.604	1.50
기타변수	생략							
수정된 설명력	0.085		0.132		0.148		0.139	

* ,** ,*** : 양측 검정시 각각 10%,5%,1% 수준에서 유의함

변수의 정의 :

SUTAPA_t×ISRD_t = t년도 특허권취득 집단과 연구개발비 지출의 상호작용변수

SUPA_t×ISRD_t = t년도 국내특허취득 집단과 연구개발비 지출의 상호작용변수

SUINPA_t×ISRD_t = t년도 해외특허취득 집단과 연구개발비 지출의 상호작용변수

나머지 변수는<표5>와 <표7>를 참조

<표 7>은 특허권을 취득한 기업의 연구개발비 지출과 기업가치 관련성을 분석하였다. 먼저, 모형 5-1은 특허권을 취득한 집단의 연구개발비 지출과 그렇지 않은 집단의 동 지출이 기업가치 공헌에 차별적인지를 분석한 결과이다.

먼저, 전체 집단을 대상으로 한 패널 A의 결과를 살펴보면 특허권 취득 집단의 연구개발비 지출을 나타내는 SUTAPA*ISRD의 회귀계수가 0.393(t=1.66)으로 유의한 양(+)의 값을 나타내고 있다.

이를 통해 연구개발비 지출은 특허권 취득으로 투자자들로부터 미래 경제적 효익을 인정받아 그렇지 않은 집단의 동 지출 보다 더 많이 기업가치 상승에 공헌함을 알 수 있다.

다음으로 특허권을 국내특허(SUPA*ISR)와 해외특허(SUINPA*ISR)를 구분하여 분석을 실시하였다. 분석결과 SUPA*ISR의 회귀계수는 유의한 양(+)의 값(0.391, $t=1.65$)을, SUINPA*ISR의 회귀계수는 역시 유의한 양(+)의 값(2.363, $t=4.51$)을 보였다. 이러한 결과를 통해 특허를 구분하였을 경우에도 특허권 취득 집단의 연구개발비 지출은 그렇지 않는 집단의 동 지출 보다 기업가치와의 관련성이 더 높음을 알 수 있다. 또한 회귀계수를 비교해 보면 해외특허 취득을 위한 동 지출이 국내특허 취득을 위한 동 지출보다 기업가치와 관련성이 더 높음을 알 수 있다. 이는 연구개발비 지출이 곧 특허권의 취득으로 이루어진다고 단언 할 수 없지만 주식시장 참여자들에게 특허권은 기업의 연구개발비 투자의 성과지표로 유용하게 이용되고 있음을 알 수 있다.

다음으로 패널 B의 결과를 살펴보면 코스닥 시장에서의 회귀계수(순서대로 0.588, 0.585, 2.35)들은 모두 유의한 값을 보이고 있지만, 유가증권 시장은 모두 유의하지 않는 회귀계수(순서대로 1.147, 1.259, 3.55)값을 보이고 있다.

이러한 결과를 통해 유가증권 시장에서는 특허권 취득 유무에 따라 연구개발비 지출과 기업가치 관련성이 차별적이지 않음을 알 수 있다. 이는 유가증권 시장의 투자자들은 연구개발비 투자 효과를 판단함에 있어 특허권을 유용한 지표로 인식하지 않음을 알 수 있다.

하지만 코스닥 시장의 경우 특허권 취득 집단의 연구개발비 지출은 그렇지 않는 동 지출 집단 보다 기업가치 상승에 크게 공헌하는 것을 알 수 있다. 이는 유가증권 시장과는 달리 코스닥 시장에서는 특허권이 연구개발비 투자 효과를 판단함에 있어 투자자들에게 유용한 지표로 이용되고 있음을 알 수 있다.

또한 산업별 분석 결과의 경우 Low-tech 산업에서는 SUINPA \times ISR Δt 의 계수만 유의한 양(+)의 값을 보였고 High-tech 산업에서는 SUINPA \times ISR Δt 를 제외한 모든 변수에서 유의한 양(+)의 회귀계수를 보이고 있다. 이러한 결과 역시 Low-tech 산업에서 보다는 High-tech 산업에서 특허권이 투자자들로부터 연구개발비 투자 효과를 판단하는 중요한 지표 인식됨을 알 수 있다.

결론적으로 시장 및 산업별로 연구개발비 투자 규모가 다르고, 특허권 취득이 기업가치에 미치는 공헌도가 차별적임을 알 수 있었고 이로 인해 특허권 취득에 따른 연구개발비 지출과 기업가치와의 관련성이 시장 및 산업 특성에 따라 차별적인 관련성을 보였다.

V. 결 론

기업의 연구개발비 지출이 신제품 및 신기술의 개발로 이어진다면 미래 이익 창출에 지대한 공헌을 할 수 있을 것이다. 하지만 연구개발비 지출이 경제적인 효익을 실현하기까지는 시차가 발생되고 그 시차도 명확하지 않아 경제적 효과를 측정하는 것은 매우 어렵다. 따라서 회계정보 이용자들은 연구개발비 지출에 대해 확실하고 신뢰가능한 산출물을 찾으려 노력하였으

며 그 중 가장 대표적인 것이 바로 특허권이다.

특허권이란 연구개발비 지출을 통해 산출된 대표적인 무형자산이며 또한 기업의 기술혁신 경쟁력을 나타내어 주기 때문에 회계정보 이용자들에게 연구개발비 지출에 대한 경제적 효익성을 쉽게 전달해 줄 수 있다.

이에 본 연구는 연구개발비지출의 대표적인 산출물인 특허권 취득이 기업가치에 미치는 영향을 분석하였으며 또한 특허권이 기업의 연구개발비 지출의 성과측정치로 유용한 지표가 되는지를 살펴보기 위해 특허권 취득 집단의 연구개발비 지출과 기업가치 관련성을 분석하였다.

분석결과 첫째, 특허권 취득에 따른 집단 차이분석 결과 국내특허취득 집단과 해외특허취득 집단은 그렇지 않은 집단에 비해 기업가치가 높고 연구개발비 지출이 높았다.

둘째, 특허권 취득과 기업가치는 양(+)의 관련성을 보였으며 이러한 결과는 특허권을 국내특허와 해외특허로 구분하였을 경우에도 동일한 결과를 보였다.

마지막으로 특허권 취득 집단의 연구개발비 지출은 그렇지 않은 집단의 동 지출 보다 기업가치와의 관련성이 더 높은 것으로 나타났으며 국내특허 보다는 해외특허를 취득하였을 때 기업가치와의 관련성이 더 높은 것으로 나타났다.

본 연구 결과 특허권 취득 기업의 연구개발비 지출은 그렇지 않은 기업의 연구개발비 지출 보다 기업가치 상승에 더 많이 공헌함을 알 수 있었다. 또한 이러한 현상은 국내 특허 취득 보다는 해외특허 취득 기업에 더 높았으며 시장 및 산업특성에 따라서도 차별적임을 알 수 있었다. 이러한 결과를 통해 연구개발비 지출이 곧 특허권의 취득으로 이루어진다고 단언 할 수 없지만 주식시장참여자들은 특허권을 기업의 연구개발비 투자의 성과지표로 유용하게 이용하고 있음을 알 수 있다.

본 연구의 한계점으로는 특허의 질적인 특성을 고려하지 못하고 양적인 취득 수에 초점을 맞추어 연구를 하였다는 것과 연구개발비 지출과 특허권 취득은 당해연도 뿐 아니라 시차를 두고 기업가치에 영향을 미칠 것이지만 정확한 시차성을 고려하지 못하였다는 점을 들 수 있다.

참고문헌

- 권육상·유왕진(2011), “코스닥 상장 중소벤처기업의 특허취득 공시가 기업가치에 미치는 영향에 관한 연구”, 경영교육논총, 26(2), 51-72.
- 김선구·연룡모(2007), “연구개발비투자가 기업성과에 미친 다기간 효과분석” 회계연구, 12(3), 1-31.
- 김문현(2001), “자본화된 개발비의 기업가치 관련성에 관한 실증 연구”, 회계정보연구, 16(1), 57-71.
- 김연용·신건권(2006), “개발비에 대한 회계처리가 연구개발비의 기업가치 관련성에 미치는 영향”, 회계연구, 11(2), 55-74.
- 김형주·강호영(2013), “산업별 연구개발비 효과에 관한 시계열분석”, 회계정보연구, 31(1), 393-426.
- 박선영·박현우·조만형(2006), “특허분석을 통한 기술혁신과 기업성과와의 관계분석”, 기술혁신학회지, 9(3), 1-15.
- 백원선·송인만·전성일(2004), “산업별 경제적효과를 고려한 연구개발비의 가치관련성”, 증권학회지, 33(3), 191-214.
- 백원선·전성일(2004), “무형자산성 지출의 회계처리: 초과이익 지속성 및 가치 평가”, 회계학연구, 29(3), 199-226.
- 유재욱·임혜영(2012), “환경 불확실성 하에서의 특허과 무형자산 가치간의 관계” 대한경영학회지, 25(3), 1537-1553.
- 육근효(2003), “연구개발비와 광고비지출의 경제적 효과에 관한 재검토” 경영연구, 18(2), 291-251.
- 이상만(1994), “연구개발비와 광고비 지출의 이익예측력에 관한 연구: 경상이의 예측력을 중심으로”, 박사학위 논문, 단국대학교.
- 이성수(2001), “특허와 기업성과”, 산업연구, 14(1), 37-46.
- 이장건·정용기·전성일(2007), “특허권 취득공시와 주식시장 반응”, 경영교육논총, 47(1), 285-305.
- 이정화·손성규(2005), “An Empirical Analysis of the Relationship Between corporate Governance and Corporate Disclosure Practices in Korea”, 회계학연구, 30(3), 33-69.
- 이형모·김명숙·김응규(2012), “기술창업기업의 특허 활동이 초기기업 성장에 미치는 영향에 대한 연구”, 벤처창업연구, 7(3), 42-53.
- 장제연(2006), “연구개발 성과 평가를 위한 국내외 사례연구”, 특허정보진흥센터지, 21(67), 2-13.
- 전성일(2006), “연구개발비 지출의 성공 및 실패 판단”, 경영교육논총, 42(1), 3-21.
- 정혜영·전성일·김현중(2003), “연구개발비 정보의 기업가치 관련성에 관한 연구 : 산업별 비교”, 경영학연구, 32(1), 257-282.

- 조성표 · 정재용(2001), “연구개발비 지출의 다기간 이익효과 분석”, 경영학연구, 30(1), 289-315.
- 조영무(1998), “연구개발비가 이익과 시장가치에 미치는 효과”, 한국회계학회 1998년도 동계 학술대회 발표논문집, 83-111.
- 조용도(2005), “특허공시가 기업가치에 미치는 영향에 관한 실증적 연구”, 박사학위 논문, 서울여자 대학교.
- 최강하 · 유연우 · 김수옥(2010), “연구개발투자와 특허경영의 인과구조”, 중소기업연구, 32(3), 25-42.
- 최정호(1994), “광고비 및 연구개발비 지출이 기업가치에 미치는 영향: 토빈 Q에 의한 실증적 분석”, 회계학연구, 19(1), 103-124.
- 한봉희(1996), “국내자본시장에서 회계이익정보의 유용성 향상 여부에 관한 실증적 연구” 회계학연구, 23(1), 1-24.
- Chaney P. Devinney T.(1992), “New product innovations and stock price performance,” Journal of Business, Finance and Accounting, 19(5), 677 -695.
- K. H. Chung and Pruitt, S. W.(1994), “A Simple Approximation of Tobin-q”, Financial Management. 34(7), 70-74.
- Ernst, H.(1995), “Patenting Strategies in the German Mechanical Engineering Industry and Their Relationship to Company Performance” Technovation, 15(4), 225-240.
- Ernst, H.(2003), “Patent information for strategies technology management”, World Patent Information, 25(3), 233-242.
- Griliches, Z.(1981), “Market Value, R&D and Patents”, Economic Letters, 183-187.
- Griliches, Z.(1990), “Patents Statistics as Economic Indicators: A Survey”, Journal of Economic Literature, 8(4), 1661-1707.
- Hall, B., A. Jaffe. and M. Trajtenberg(2000), “Market Value and Patent Citations: A First Look”, Working Paper 7741, Cambridge, Mass: National Bureau of Economic Research.
- Kortum. S. and Lerner, J.(2000), “Assessing the Contribution of Venture Capital to Innovation RAND”, Journal of Economics. The RAND Corporation, 31(4), 674-692.
- Lev, B. and Sougiannis, T.(1996), “The capitalization, Amortization and Value-Relevance of R&D”, Journal of Accounting and Economics, 21(1), 107-138.
- Lindenberg, E. B. and S. A. Ross(1981), “Tobin-q Ration and Industrial Organization”, Journal of Business, 54(1), 1-32.
- Seethamraju, C.(2000), “The Value Relevance of Trademarks, Ph.D. Dissertation”, New York University.
- Sougiannis, T.(1994), “The Accounting Based Valuation of corporate R&D”, Accounting review, 69(1), 44-68.