

비용처리 연구개발비의 기업가치 관련성에 관한 연구*

- 내생적 성장이론을 중심으로 -

노희천** · 전영준***

<요 약>

본 연구의 목적은 기술혁신을 통한 성장을 강조하는 Romer(1986, 1990)의 내생적 성장이론(Endogenous Growth Theory)을 중심으로 연구개발비 지출이 어떠한 메커니즘을 통해 기업가치(주가)에 영향을 미치는지를 파악하는데 있다. 또한 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 추가적인 기업가치 설명력(수정 R^2 값)의 증가에 있어서 첨단산업과 비첨단산업 사이에 차이가 있는지를 분석하고자 한다.

본 연구의 분석결과는 다음과 같다. 첫째, 내생적 성장이론에 언급된 기술혁신과 성장 사이의 순환관계인 연구개발투자가 유형자산투자를 유발하고, 유형자산투자가 다시 매출액의 증가로 이어지는 인과성(causality)의 존재를 분석한 그랜저 인과관계검정(Granger causality test) 결과, 기술혁신이 활발한 첨단산업에서 순환관계가 두드러지게 나타났다. 둘째, 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비의 기업가치(주가) 관련성이 존재하였으며, 이를 자산화 하는 경우 비첨단산업에 비해 기술혁신이 활발한 첨단산업에서 추가적인 기업가치 설명력(수정 R^2 값)의 증가가 더 크게 나타났다. 셋째, 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 미만인 기업에 비해 평균 이상인 기업에서 추가적인 기업가치 설명력(수정 R^2 값)의 증가가 더 크게 나타났다.

본 연구는 내생적 성장이론에 언급된 기술혁신과 성장 간의 순환관계를 통해 연구개발비 지출이 기업가치에 미치는 영향을 파악하였다는데 의의가 있다. 또한 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 경우 기술혁신이 활발한 첨단산업에서와 동일한 특성이 존재한다는 결과를 통해 연구개발비의 자산화를 주장하는 선행연구에 추가적인 증거를 제시하였다는데 의의가 있다.

<주제어> 기업가치, 비용처리 연구개발비의 자산화, 내생적 성장이론, 첨단산업, 그랜저 인과관계

* 논문의 개선을 위해 많은 도움을 주신 익명의 심사자들에게 진심으로 감사를 드립니다.

이 논문은 주저자의 2010년도 석사학위 논문을 수정·보완하였음.

** 숭실대학교 경영대학 조교수, rhc0401@ssu.ac.kr, 02-820-0541, 교신저자

*** 숭실대학교 경영대학 박사과정, juny@ssu.ac.kr, 02-820-0584, 주저자

논문접수일 2010년 4월

1차수정일 2010년 11월

게재확정일 2010년 12월

I. 서 론

산업구조가 지식·정보사회로 전환됨에 따라 전통적인 산업사회에서 중요시 되던 유형자산에 대한 투자 못지않게 기술과 지식을 바탕으로 하는 무형자산에 대한 투자가 기업의 새로운 수익실현과 성장동인으로서 대두되고 있다.¹⁾

일반적으로 한계생산체감의 법칙이 적용되는 유형자산에 대한 투자는 규모의 경제에 따라 대규모 설비투자가 진행되더라도 수익과 성장률이 어느 정도까지는 증가하다 일정수준 이후에는 체감하게 된다. Romer(1986, 1990)와 Aghion and Howitt(1992)는 이러한 체감현상을 극복할 수 있는 대안으로 연구개발 활동에 기초한 성장모형인 ‘내생적 성장이론’을 주장하였다. 내생적 성장이론에 따르면 경제주체가 기술혁신과 지식축적을 통해 수익체증의 새로운 경제메커니즘을 만들 수 있다고 본다. 동일한 생산요소를 투입하더라도 이를 가치 있게 활용할 수 있는 기술과 지식이 있으면 더 높은 부가가치를 창출할 수 있으며, 보상형태로 제공되는 한시적인 독점력을 바탕으로 지속적인 성장이 가능하다는 것이다.²⁾ 슈페터(Schumpeter) 또한 혁신의 중요성을 강조하면서, 기업가의 혁신과 이를 통한 창조적 파괴가 경제발전의 원동력이라고 주장하였다. 독점적 이윤을 추구하고자 하는 기업가의 욕망이 기술혁신으로 발현되며, 기술혁신은 독과점체제와 독점이윤을 발생시키고, 독점이윤은 다시 기술혁신에 투입되는 순환과정을 거치기 때문에 대기업과 독과점체제가 기술혁신에 더 유리하다고 주장하였다.

기술혁신 활동 가운데 중요한 부분을 차지하는 연구개발비 관련 선행연구를 살펴보면, 대부분 연구에서 전체 연구개발비 지출은 기업가치(주가)와 유의적인 관련성, 즉 자산성이 존재하는 것으로 보고되고 있다.³⁾ 반면에 전체 연구개발비 지출을 자산으로 처리된 개발비와 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비로 구분하는 경우, 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비의 기업가치 관련성에 대해 초기 연구에서는 찬반양론이 있었지만, 최근 연구에서는 기업가치와 유의적인 관련성을 갖는다는 견해가 지배적이다.⁴⁾

- 1) 최병헌(2006)의 KOSPI 200기업을 대상으로 한 조사에 따르면 기업가치의 약 20% 정도가 무형자산에 의해 창출되고 있으며, 구체적으로 의약품종은 55%, 전기 및 전자업종은 49.2%, 통신업종은 41.8%, 음식료업종은 21.4%, 운수장비업종은 20%, 화학업종은 13.4%가 무형자산에 의해 창출되고 있다.
- 2) 동유럽 사회주의 경제체제가 몰락한 원인으로 기술발전 없이 생산요소의 투입만을 증가시켰기 때문이라고 지적한 노벨 경제학상 수상자 폴 크루그먼의 지적을 통해서도 성장에 있어서 기술혁신이 차지하는 비중이 얼마나 중요해지고 있는지 확인할 수 있다.
- 3) 전체 연구개발비 지출이 주가, 주식수익률, 초과수익률, 회계이익 등의 기업가치와 양(+)의 관련성을 갖고 있다는 연구로는 Hirschey(1982), Hirschey and Weygandt(1985), Bublitz and Ettredge(1989), 이상만(1994), 조영무(1998), 육근효(2003), 백원선(2003), 정혜영·조성인(2004) 등이 있다.
- 4) Aboody and Lev(1996), 김기평(1991), 최정호(1994) 등의 초기 연구에서는 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비가 기업가치와 유의적인 관련성이 없음을 보고하였다. 반면에, Healy, Myers and Howe(2002), 조성표·정재용(2001), 육근효(2003), 정혜영·전성일·김현중(2003), 백원선(2003), 백원선·전

이러한 이론적 근거를 토대로 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 기업가치(주가) 관련성과 기업가치 설명력(수정 R^2 값)이 증가하였음을 보고하고 있다.⁵⁾ 특히 다른 산업에 비해 연구개발비 지출이 많은 산업에서 이러한 증가가 두드러지게 나타나고 있는 이유로 연구개발비 지출의 자산화를 엄격하게 제한하고 있는 현행 회계처리원칙의 보수성으로 인하여 재무제표가 실제의 기업가치를 제대로 반영하지 못하기 때문이라고 지적하였다.⁶⁾⁷⁸⁾

그러나 선행연구에서는 연구개발비 지출이 어떠한 메커니즘을 통해 기업가치에 영향을 미치고 있는지에 관해 이론적인 근거를 제시하지 않은 채, 단지 회귀분석 결과 연구개발비 지출과 기업가치(주가, Tobin's Q 등) 사이에 통계적으로 유의적인 관련성이 존재하는 것으로 나타났기 때문에 연구개발비 지출을 자산으로 처리하는 것이 타당하다고 주장한다. 또한 OECD나 우리나라의 연구개발 집약도, R&D 지출비율 등의 계량적인 평가지표를 반영한 첨단산업 지정과 같은 최근의 추세를 반영하지 못하고, 전체 표본기업을 모호한 기준에 따라 소프트웨어산업, 정보통신산업, IT산업 등으로 협소하게 분류한 후 이들 산업에서 비용으로 처리된 연구비와 경상개발

성일(2004), 백원선·송인만·전성일(2004) 등의 최근 연구에서는 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비가 기업가치와 유의적인 양(+)의 관련성을 갖기 때문에 자산으로 처리해야 한다고 주장하였다.

- 5) 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 기업가치 설명력이 증가하였다는 연구로는 Lev and Souginnis(1996), 육근효(2003), 정혜영·전성일·김현중(2003), 백원선(2003), 백원선·전성일(2004), 백원선·송인만·전성일(2004) 등이 있다.
- 6) 노동과 자본이 기업의 수익과 성장을 결정하던 전통적인 산업사회에서는 노동과 자본의 투입과 실현을 시간이나 화폐가치 등의 계량화할 수 있는 대체수단으로 어느 정도 신뢰성 있게 측정할 수 있었기 때문에 현행 회계처리원칙에서 강조하는 취득원가에 의한 수익·비용의 대응이 논리적인 설득력을 인정받을 수 있었고, 이를 바탕으로 하는 신뢰성 있고 목적적합한 회계정보의 제공이 가능하였다. 그러나 지식·정보사회에서 그 중요성이 증대되고 있는 연구개발비와 같은 무형자산성 지출의 경우, 어느 정도까지 미래의 경제적 효익에 영향을 미쳤는지를 정확하게 측정하기 어렵고, 그 실현가능성이 불확실하며, 그 실현에 장기간이 소요되는 한계가 존재한다. 따라서 목적적합성보다는 신뢰성을 중요시하는 현행 회계기준에서는 이러한 지출의 자산화를 엄격하게 제한하여 발생한 기간에 비용으로 처리하도록 규정하고 있어서, 연구개발비와 같은 무형자산성 지출에 대한 정보가 대차대조표가 아닌 손익계산서에 더 많이 반영되고 있는 실정이다.
- 7) 기업회계기준에는 식별가능성, 자원에 대한 통제, 미래 경제적 효익의 존재와 관련된 세 가지 요건을 갖춘 경우만을 무형자산으로 정의하고 있다. 기업회계기준서 3호 무형자산을 살펴보면, 무형자산이 식별가능하다는 것은 그 자산이 기업실체나 다른 자산으로부터 분리될 수 있거나 법적권리를 창출할 수 있는 경우 등을 의미한다. 자원에 대한 통제란 그 자산으로부터 미래 경제적 효익을 획득할 수 있고 그 효익에 대해 제3자의 접근을 제한할 수 있는 경우를 말한다. 무형자산의 경제적 효익은 재화의 매출이나 용역수익, 원가절감, 또는 그 자산의 사용에 따른 기타 효익의 형태로 발생한다. 또한 미래 경제적 효익이 기업에 유입될 가능성이 매우 높고, 취득원가를 신뢰성 있게 측정할 수 있는 경우에 한하여 자산으로 인식하도록 규정하고 그 외에는 비용으로 처리하도록 유도하고 있다.
- 8) Lev and Zarowin(1999), Chambers et al(2003), 백원선(2003, 2004) 등은 연구개발비 지출이 큰 기업일수록 시장가치와 장부가치 사이의 차이가 크며, 비용으로 처리된 연구개발비를 자산화 하는 경우 기업가치(주가)와의 관련성이 높아졌음을 보고하였다.

비를 자산화 하는 경우 추가적인 기업가치 설명력의 증가가 다른 산업에 비해 크게 나타나고 있음을 보고하고 있다.

따라서 본 연구에서는 기술혁신을 통한 성장을 강조하는 Romer의 내생적 성장이론을 중심으로 연구개발비 지출이 어떠한 메커니즘을 통해 기업가치에 영향을 미치는지를 파악하였다. 이를 위해 기술혁신을 나타내는 연구개발투자액, 연구개발투자가 유발하는 유형자산투자액, 성장을 나타내는 매출액(또는 영업현금흐름) 등의 대용변수(proxy)를 사용하여 기술혁신과 성장 간의 순환관계가 연구개발투자와 같은 기술혁신이 활발한 첨단산업과 그렇지 않은 비첨단산업 사이에 차이가 있는지를 분석하였다. 또한 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 추가적인 기업가치 설명력의 증가에 있어서 첨단산업과 비첨단산업 사이에 차이가 있는지를 분석하였다.

최근 들어 내생적 성장이론에 언급된 기술혁신과 성장 간의 순환관계에 있어서 연결고리 역할을 하는 유형자산투자에 비해 연구개발투자가 빠르게 증가하고 있다. 이러한 추세를 반영하여 전체 표본기업을 연구개발비 지출을 비용으로 처리한 기업 가운데 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업과 평균 미만인 기업으로 분류한 후, 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 추가적인 기업가치 설명력의 증가에 있어서 두 그룹 간 차이가 있는지를 분석하였다. 현행 회계처리원칙에 따라 연구개발비 지출의 대부분을 비용으로 처리하고 있지만 기업들이 이를 꾸준히 증가시키고 있는 이유는 연구개발투자가 유형자산투자를 유발하여 매출액(또는 영업현금흐름)의 증가로 이어지는 기술혁신과 성장 간의 순환관계를 충분히 인식하고 있기 때문으로 보인다. 따라서 연구개발비 지출을 비용으로 처리한 기업 가운데 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업은 첨단산업에서와 마찬가지로 기술혁신이 활발히 이루어지고 있을 것으로 판단하여, 이들 기업에서 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 추가적인 기업가치 설명력의 증가가 더 크게 나타나는지를 분석하였으며, 개략적인 분석의 결과는 아래와 같다.

첫째, 연구개발투자가 유형자산투자를 유발하고, 유형자산투자가 다시 매출액의 증가로 이어지는 기술혁신과 성장 간의 순환관계는 비첨단산업에 비해 연구개발투자와 같은 기술혁신이 활발한 첨단산업에서 두드러지게 나타났다. 둘째, 첨단산업에서 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 추가적인 기업가치 설명력(수정 R^2 값)의 증가가 비첨단산업에 비해 더 크게 나타났다. 셋째, 연구개발비 지출을 비용으로 처리한 기업가운데 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업에서 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 추가적인 기업가치 설명력(수정 R^2 값)의 증가가 더 크게 나타났다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 먼저 II장에서는 기존의 선행연구를 검토하고 본 연구의 가설을 설정하였다. III장에서는 설정된 가설을 분석하기 위한 회귀모형을 도출하고 분석에 사용될 표본을 제시하였다. IV장에서는 실증분석의 결과를 제시하였으며, V장에서는 본 연구의 결론을 제시하였다.

II. 선행연구의 검토와 가설설정

1. 선행연구의 검토

연구개발비가 기업가치에 미치는 영향에 관한 선행연구들을 크게 두 가지 주제로 구분해 보면, 전체 연구개발비 지출의 기업가치(주가, 초과수익률, 토빈Q, 이익 등) 관련성을 분석한 연구와, 전체 연구개발비 지출을 자산 또는 비용으로 인식하는 경우 각각의 기업가치 관련성과 비용으로 처리된 연구개발비를 자산화 하는 경우 기업가치 설명력의 변화를 분석한 연구로 구분할 수 있다.

첫째, 연구개발비 지출의 기업가치 관련성을 분석한 연구는 다음과 같다.⁹⁾

Hirschey(1982)와 Hirschey and Weygandt(1985)는 연구개발비와 광고선전비가 토빈Q로 측정된 시장가치에 미치는 영향을 분석하였다. 분석결과, 두 연구 모두에서 연구개발비와 광고선전비가 기업가치에 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특히, Hirschey and Weygandt(1985)는 연구개발비 5년~10년, 광고선전비 1년~5년의 상각기간을 제시하면서 이러한 지출을 자산으로 처리한 후 상각할 것을 주장하였다.

Bublitz and Ettredge(1989)는 연구개발비와 광고선전비가 초과수익률에 미치는 영향을 분석하였다. 분석결과 연구개발비와 매출액은 초과수익률과 양(+)의 장기적인 관련성을 갖는 반면에 광고선전비는 음(-)의 단기적인 관련성을 갖는 것으로 나타났다.

최정호(1994)는 상장 제조업을 대상으로 연구개발비와 광고선전비가 토빈Q로 측정된 기업가치에 미치는 영향을 연구하였다. 분석결과, 이연자산으로 계상하는 비경상연구개발비 지출은 전 조사기간에 걸쳐서 기업가치에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타난 반면에, 경상연구개발비의 경우에는 지출년도의 기업가치에 영향을 미치지 않았다. 그러나 연구개발비를 경상적인 비용과 비경상적인 비용 모두 포함할 경우 기업가치에 영향을 미치고 있음을 발견하였다.

백원선(2003)은 연구개발비 지출이 주가에 미치는 영향을 정보통신기업과 비금융제조업을 대상으로 연구하였다. 연구결과, 정보통신기업에서는 연구개발비가 주가와 유의적인 관련성을 보인 반면에, 비금융제조기업에서는 유의적인 관련성이 나타나지 않았다. 이를 바탕으로 연구개발비가 기업가치에 미치는 영향이 산업특성에 따라 차이가 나고 있음을 지적하였다.

정혜영·조성인(2004)은 연구개발비 지출이 미래의 회계이익과 기업가치에 미치는 영향을 분석하였다. 분석결과, 연구개발비와 광고선전비는 미래의 회계이익과 기업가치에 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

9) 연구개발비의 기업가치 관련성을 연구한 해외논문으로는 Hirschey(1982), Hirschey and Weygandt(1985), Bublitz and Ettredge(1989), Hall(1993) 등이 있으며, 국내논문으로는 이상만(1994), 최정호(1994), 백명장(1995), 조영무(1998), 육근효(2003), 백원선(2003), 정혜영·조성인(2004), 정진수·박재영(2004) 등이 있다.

둘째, 전체 연구개발비 지출을 자산 또는 비용으로 인식하는 경우에 각각의 기업가치 관련성과 비용으로 처리한 연구개발비를 자산으로 처리하는 경우에 기업가치 설명력의 변화를 분석한 연구는 다음과 같다.¹⁰⁾

Grabowski and Mueller(1974)는 연구개발비를 자산 또는 비용으로 인식하는 경우 수익률에 미치는 영향을 연구하였다. 연구결과, 연구개발비를 자산으로 인식할 경우 수익률의 변동이 크게 감소하였으며, 특히 연구 집약산업에 속한 기업의 경우 15%에서 20%의 세후수익률을 보임으로써 다른 투자활동의 수익률보다 유의적으로 높았다.

Lev and Sougiannis(1996)는 연구개발비 지출을 자산화 하는 경우에 주가와 주식수익률에 미치는 영향을 연구하였다. 연구결과, 연구개발비 지출과 주식수익률 사이에는 유의적인 관련성이 있으며, 이를 자산화 하는 경우 수정된 장부가치와 보고이익이 주가와 주식수익률과 높은 관련성을 갖기 때문에 이를 자산화 한 후에 상각하는 것이 투자자에게 더 가치관련성 있는 정보를 제공하는 것이라고 주장하였다. 또한 연구개발비 1\$를 지출할 경우 산업별로 향후 5~9년간에 걸쳐 순이익은 1.7\$에서 2.6\$, 시장가치는 5\$ 증가하는 것으로 보고하였다.

Aboody and Lev(1998)는 연구개발비(소프트웨어개발비)를 자산화 또는 비용화 하는 경우 주가와 주식수익률에 미치는 영향을 연구하였다. 연구결과, 연구개발비를 자산화 하는 경우 주가와 주식수익률에 유의적인 영향을 미친 반면에, 비용화 하는 경우에는 유의적인 관련성이 존재하지 않았다. 연구개발비 지출의 효과는 향후 5년간 주가와 주식수익률에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

정혜영·전성일·김현중(2003)은 정보통신기업과 비정보통신기업에서 자산으로 처리된 개발비와 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비가 주가와 주식수익률에 미치는 영향을 연구하였다. 연구결과, 정보통신기업에서는 개발비와 연구비 및 경상개발비가 기업가치와 유의적인 양(+)의 관련성을 보인 반면에, 비정보통신기업에서는 연구비 및 경상개발비만이 기업가치와 유의적인 음(-)의 관련성을 보였다. 한편 자산화 이후의 수정된 경상이익과 장부가치는 정보통신기업에서만 기업가치와 유의적인 관련성을 보였다.

백원선·전성일(2004)은 연구개발비와 광고선전비를 자산화 또는 비용화 하는 경우 초과이익계수와 주가배수에 어떠한 차이가 있는지를 연구하였다. 연구결과, 연구개발비와 광고선전비를 자산화 하는 경우 이익지속성이 증가하여 기업가치가 향상되었다. 주가배수와 관련해서는 자산화 한 초과이익 지속계수 집단의 주가배수가 비용화 한 초과이익 지속계수 집단의 주가배수보다 컸다. 이를 통해 무형자산성 지출과 회계처리 방식이 초과이익 지속성과 기업가치에 영향을 미치고 있음을 보고하였다.

10) 연구개발 지출을 자산 또는 비용으로 인식하는 경우의 기업가치 관련성을 연구한 해외논문으로는 Grabowski and Mueller(1974), Lev and Sougiannis(1996), Aboody and Lev(1998), Aboody and Lev(1998) 등이 있으며, 국내논문으로는 김기평(1993), 조성표·정재용(2001), 정혜영·전성일·김현중(2003), 백원선·전성일(2004), 백원선·송인만·전성일(2004) 등이 있다.

2. 가설설정

기업의 무형자산성 지출 가운데 가장 큰 비중을 차지하면서 중요성이 증대되고 있는 항목이 신기술 획득을 위한 기술혁신에 투입되는 연구개발비 지출이다. 과거 특정산업에 국한되어 있던 연구개발비 지출이 산업전반에 걸쳐 증가하고 있는 현실을 반영하여 본 연구에서는 전체 표본 기업을 첨단산업(high-tech)과 비첨단산업(non-high-tech)으로 분류하였다.¹¹⁾¹²⁾

그리고 Schumpeter의 ‘혁신이론’에 영향을 받은 Romer의 ‘내생적 성장이론’을 바탕으로 연구개발비 지출이 어떠한 메커니즘을 통해 기업가치에 영향을 미치는지를 파악하고자 한다. 또한 기술혁신을 위해 투입된 연구개발비 지출 가운데 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비의 기업가치 관련성과, 이를 자산화 하는 경우 발생할 수 있는 기업가치 설명력의 변화가 기술혁신이 활발한 첨단산업과 그렇지 않은 비첨단산업 사이에 차이가 있는지를 분석하고자 한다.

Paul M. Romer(1986, 1990)의 ‘내생적 성장이론’에서는 기술이 성장의 내생변수로 취급되며 기술혁신을 통한 성장과 기술진보의 독점성이 강조된다. 경제주체가 기술개발을 통하여 규모에 의한 수익체증과 한시적인 독점력을 달성하며, 궁극적으로 지속적인 성장을 구가할 수 있다고 본다.¹³⁾

본 연구에서는 기술혁신을 통한 성장을 강조하는 Romer의 내생적 성장이론에 언급된 기술혁신과 성장 간의 순환관계가 실제로 존재하는지를 파악하기 위해 대용변수(proxy)를 사용하여 이들 변수 사이에 존재하는 인과성(causality)을 분석하는 그랜저 인과관계검정(Granger causality test)을 실시하였다.¹⁴⁾ 즉, 연구개발투자가 유형자산투자를 유발하여 매출액과 영업현금흐름에

11) 첨단산업에 대한 공통된 정의는 없으나, 연구개발비 지출이나 과학기술인력 비율이 평균 이상인 산업으로 정의되고 있다. 산업자원부 첨단산업발전심의회에 정의에 따르면 타 사업 및 업종과 비교하여 기술집약도가 높고, 기술혁신의 속도가 빠르며, 높은 부가가치를 창출할 뿐만 아니라 입지 및 자본절약적 산업으로 소득 탄력성이 높아 빠른 성장이 기대되고, 관련 산업에 파급효과가 큰 제조업과 그 관련 산업을 일컫는다.

12) OECD의 경우 2005년에 ‘연구개발 집약도’에 따라 제조업을 하이테크(High-tech)산업, 미디엄테크(Medium-tech)산업, 로우테크(Low-tech)산업으로 분류하였고, 하이테크(high-tech)산업으로는 항공, 제약, 컴퓨터와 사무용기기, 통신장비, 과학기기 등 5개 산업을 선정하였다. 우리나라도 2007년도에 선진국과 같이 ‘R&D 지출비율’ 등 계량적인 평가지표를 반영하여 총96개 업종을 ‘첨단업종(High-tech)’으로 지정하였다.

13) 김정홍(2005)에 의하면, R&D와 특허를 포함한 지적재산권은 다른 기술혁신과 플러스(+)의 피드백 과정을 거치며, R&D 지출이 증가할수록 기술혁신이 체증적으로 증가하는 것으로 나타났다. 결국 R&D 투자는 기술진보와 지식축적에 의한 특허의 증가를 가져오고, 이는 총요소생산성을 향상시켜 경제를 성장시키며, 다시 새로운 R&D투자를 증가시키는 선순환의 과정을 촉진한다.

14) 그랜저 인과관계 검정은 한 변수가 자신의 과거 값뿐만 아니라 다른 변수의 과거 값에 영향을 받는 정도를 측정하는 것으로서, 두 변수 간의 실제적인 원인과 결과를 표현하기 보다는 선행과 후행의 관계를 나타내준다.

영향을 미치는 인과관계의 존재를 파악하기 위해 기술혁신 활동을 나타내는 연구개발투자액, 연구개발투자가 유발하는 유형자산투자액, 그리고 성장을 나타내는 매출액 또는 영업현금흐름 등의 대응변수를 사용하였다.

그리고 이러한 그랜저 인과관계가 기술혁신을 위해 투입되는 연구개발비 지출이 많은 첨단산업과 그렇지 않은 비첨단산업 사이에 차이가 있을 것으로 판단하여, 다음과 같은 가설을 수립하였다.

가설 1-1 : 연구개발투자가 유형자산투자에 영향을 미치는 그랜저 인과관계(Granger Causality)는 첨단산업과 비첨단산업 사이에 차이가 있다.

가설 1-2 : 유형자산투자가 매출액 또는 영업현금흐름에 영향을 미치는 그랜저 인과관계(Granger Causality)는 첨단산업과 비첨단산업 사이에 차이가 있다.

선행연구에서는 연구개발비와 같은 무형자산성 지출이 많은 산업으로 정보통신산업, 소프트웨어산업, IT산업 등을 지정한 후 비용으로 처리된 연구개발비의 기업가치(주가) 관련성과, 이를 자산화 하는 경우 추가적인 기업가치 설명력(수정 R^2 값)의 증가가 존재하는지를 분석하였다. Amir and Lev(1996), Lev and Zarowin(1999), Blair and Wallman(2001) 등은 무형자산성 지출에 대해 비용처리를 규정하고 있는 현행 보수적인 회계처리원칙으로 인하여 연구개발비와 같은 무형자산성 지출이 많은 산업에서 회계정보의 기업가치 설명력이 저하되고 있음을 지적하였다.¹⁵⁾ 그리고 Lev and Zarowin(1999), Chambers et al(2003), 백원선(2003, 2004) 등은 연구개발비 지출이 큰 기업일수록 회계정보의 유용성이 감소하여 시장가치와 장부가치 사이의 차이가 크며, 비용으로 처리된 연구개발비를 자산화 하는 경우 기업가치(주가)와의 관련성이 높아졌음을 보고하였다.

본 연구에서는 Romer의 ‘내생적 성장이론’에서 언급된 연구개발투자와 같은 기술혁신 활동이 활발히 전개되고 있는 첨단산업에서 현행 보수적인 회계처리원칙으로 인하여 회계정보의 기업가치 설명력이 더 크게 저하될 것으로 예상하였다. 따라서 첨단산업에서 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 추가적인 기업가치 설명력의 증가가 비첨단산업에 비해서 더 크게 나타날 것으로 판단하여 다음과 같은 가설을 수립하였다.

가설 2-1 : 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우에 추가적인 기업가치 설명력(수정 R^2 값)의 증가는 비첨단산업에 비해서 첨단산업에서 더 크게 나타난다.

최근 국내기업들이 미래 성장잠재력 확충과 경쟁력 강화를 위해 연구개발투자를 꾸준히 증가 시킴에 따라 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 다른 나라에 비해 높게 나타나고 있다.¹⁶⁾

15) 정혜영·전성일·김현중(2003), 백원선(2003) 등도 연구개발비 지출이 많은 정보통신산업과 그렇지 않은 비정보통신산업 사이에 기업가치 설명력의 차이가 존재하고 있음을 실증적으로 제시하였다.

16) LG경제연구원(2009)은 우리나라 기업의 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 상대적으로 높게 나

유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 높아진다는 것은 해당 기업들이 연구개발투자가 유형자산투자를 유발하고, 다시 유형자산투자가 매출액 또는 영업현금흐름의 증가로 이어져 궁극적으로 기업가치(주가) 향상에 기여한다는 사실을 충분히 인식하고 있음을 나타낸다. 또한 내생적 성장이론에 언급된 연구개발투자와 같은 기술혁신을 통해 지속적인 성장을 달성하려는 기업들의 노력이 활발히 전개되고 있음을 확인 할 수 있다. 하지만 기술혁신을 위해 투입되는 연구개발비 지출의 대부분이 자산성이 존재함에도 불구하고 현행 보수적인 회계처리원칙에 의하여 비용으로 처리됨으로써 연구개발비 관련 회계정보의 유용성을 저하시키고 있다.¹⁷⁾¹⁸⁾

따라서 본 연구에서는 기술혁신을 위해 투입된 연구개발비 지출을 비용으로 처리한 기업 가운데 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업과 그렇지 않은 기업 사이에, 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 추가적인 기업가치 설명력(수정 R^2 값)의 증가에 차이가 있을 것으로 판단하여 다음과 같은 가설을 세웠다.

가설 2-2 : 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우에 추가적인 기업가치 설명력(수정 R^2 값)의 증가는 연구개발비 지출을 비용으로 처리한 기업 가운데 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업에서 더 크게 나타난다.

III. 연구설계

1. 연구모형 및 변수의 정의

가. 회계정보의 기업가치관련성 평가모형

연구개발비 관련 회계정보가 기업가치에 미치는 영향을 분석하기 위하여 대표적인 기업가치 평가모형인 Ohlson(1995)모형을 사용하였다.

-
- 타내고 있음을 보고하였다. 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 한국보다 높은 국가로는 IT와 제약 산업 등의 비중이 높은 스위스, 스웨덴, 핀란드와 일본 등 5개국에 불과하였으며, 연구개발투자가 유형자산투자에 비해 빠르게 증가한 것이 연구개발투자가 높은 비중을 차지하게 된 주된 요인으로 분석하였다.
- 17) 우리나라의 경우 상위 20대 기업의 연구개발비가 기업부문 총연구개발비에서 차지하는 비중은 55.6%이며, 기업유형별로는 대기업의 연구개발비 사용비중이 전체의 78.9%, 중소기업 비중은 10.7%, 벤처기업 비중은 10.4%로 나타나고 있다. (출처 : 통계청 및 과학기술부, 과학기술연구개발활동조사)
- 18) 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비의 지출규모가 큰 기업은 삼성전자(주), LG전자(주), (주)하이닉스반도체, 현대자동차(주), 삼성SDI(주), 엘지디스플레이(주), (주)포스코, SK텔레콤(주), (주)케이티, 삼성전기(주) 순으로 나타났다. 총연구개발비 가운데 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비가 차지하는 비율은 삼성전자(100%), (주)하이닉스반도체(100%), 삼성SDI(주)(100%), 엘지디스플레이(주)(100%), (주)포스코(98%), LG전자(주)(91%), SK텔레콤(주)(80%), (주)케이티(60%), 현대자동차(주)(32%), 기아자동차(27%) 순으로 나타났다.

Ohlson(1995) 모형은 배당할인모형(dividend discount model : DDM)을 기초로, 현재의 장부가치와 미래 기대초과이익의 현재가치 사이의 선형결합으로 기업가치를 표현하였다. 또한 불확실한 미래 초과이익의 기대치를 예측하기 위해 미래 이익과 회계정보 및 비회계정보를 연결시키는 LID(linear information dynamics) 가정을 도입하여, 기업가치를 현재의 장부가치, 회계이익, 기타정보(other information)의 선형함수 형태로 표현하였다.

$$V_t = (1-q)BV_t + q(\phi X_t - DIV_t) + \alpha_2 \nu_t \quad (1)$$

여기서, V_t : t 년도 기업가치
 BV_t : t 년도 시점에서의 순자산(자산-부채)
 X_t : t 년도 시점에서의 순이익
 DIV_t : 기간($t-1, t$)에서의 배당
 $q = rw/(1+r_e-w)$. 즉, r 과 초과이익 지속성과의 함수
 $\phi = (1+r_e)/r_e$. 즉, r 의 함수
 α_2 : $w/(1+r_e-w)(1+r_e-\gamma) > 0$
 w, γ : 0보다 크거나 같고 1보다 작은 이익지속성 계수
 r_e : 할인율 또는 무위험이자율
 ν_t : 초과이익 이외의 다른 정보(기타정보)

식(1)을 토대로 순자산과 순이익의 기업가치 관련성을 검증하기 위한 일반적인 회귀식을 도출하면 다음과 같다.

$$V_t = \beta_0 + \beta_1 BV_t + \beta_2 X_t + \beta_3 NGX_t + \beta_4 DIV_t + \beta_5 \sum_{i=1}^k YR_t + \epsilon_t \quad (2)$$

여기서, V_t : t 년도 기업가치(단, 주가를 사용할 경우에는 P_t)
 BV_t : t 년도 시점에서의 순자산(자산-부채)
 X_t : t 년도 시점에서의 순이익
 NGX_t : t 년도 회계이익이 음수이면 X, 그렇지 않으면 0을 갖는 비대칭변수
 DIV_t : 기간($t-1, t$)에서의 배당
 YR_t : 관측치가 k 년도에 속하면 1, 그렇지 않으면 0을 갖는 더미변수
 ϵ_t : 잔차항

나. 비용 처리된 연구비와 경상개발비의 기업가치관련성 평가모형

식(2)의 순자산과 순이익의 기업가치 관련성을 표현하는 회귀식에 설명변수의 형태로 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비(RDE_t)를 포함시켜, 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비의 기업가치(주가) 관련성을 검증하기 위한 회귀식인 식(3)을 도출한다.

$$V_t = \beta_0 + \beta_1 BV_t + \beta_2 X_t + \beta_3 RDE_t + \beta_4 NGX_t + \beta_5 DIV_t + \beta_6 \sum_{k=1}^k YR_t + \epsilon_t \quad (3)$$

여기서, V_t : t 년도 기업가치
 BV_t : t 년도 시점에서의 순자산(자산-부채)
 X_t : t 년도 시점에서의 순이익
 RDE_t : t 년도 손익계산서와 제조원가명세서에 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비
 NGX_t : t 년도 회계이익이 음수이면 X , 그렇지 않으면 0 을 갖는 비대칭변수
 DIV_t : 기간($t-1, t$)에서의 배당
 YR_t : 관측치가 k 년도에 속하면 1 , 그렇지 않으면 0 을 갖는 더미변수
 ϵ_t : 잔차항

다. 자산화 연구개발비의 기업가치관련성 평가모형

비용으로 처리된 연구비와 경상개발비(RDE_t)를 자산화 하는 경우 기업가치 관련성을 파악하기 위해서는 연구개발비의 상각기간 즉, 연구개발비 지출이 미래 경제적 효익(미래 현금흐름의 창출)에 영향을 미치는 내용연수 또는 상각기간을 추정해야 한다.¹⁹⁾ 본 연구에서는 Sougiannis(1994), Lev and Sougiannis(1996) 모형을 적용하여 산업별 특성을 고려한 상각기간을 추정하는 대신에 모든 산업에 걸쳐 정액법에 따른 5년의 상각기간을 일률적으로 적용하였다.²⁰⁾

다음으로는 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비(RDE_t)를 자산화 하는 경우 추가적으로 순자산(BV_t)을 증가시키는 금액(BVP_t)과 순이익(X_t)을 증가시키는 금액(XP_t)을 계산한 후에 이를 식(2)에 반영하면, 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비(RDE_t)를 자산화 하는 경우의 기업가치 관련성과 기업가치 설명력의 변화를 분석하기 위한 식(4)가 도출된다.²¹⁾

19) 연구개발비 지출이 실제 기업가치의 증가로 나타나기까지는 장기간의 시간이 소요될 뿐만 아니라 산업별로도 현저한 차이를 보이기 때문에 일반적으로 Sougiannis(1994), Lev and Sougiannis(1996) 모형을 이용하여 산업별 특성을 감안한 상각기간을 추정한다.

$$OI_t/CR_t = \beta_0(1/CR_t) + \beta_1(CR_t/CR_t) + \sum_n \beta_{2_n}(I_{jt-n}/CR_t) + \epsilon_t$$

여기서, OI_t : t 년의 연구개발비 및 광고선전비 차감 전 영업이익, CR_t : t 년말 총유형고정자산, 투자자산, 무형고정자산 및 채고자산의 합계에서 건설중인 자산을 차감한 금액, I_{jt-n} : $t-n$ 년도 j 번째 무형자산성 지출($j=1$, 연구개발비; $j=2$, 광고선전비; $n=1, \dots, n$).

한편, 모든 변수를 매출액으로 나눈 Sougiannis(1994), Lev and Sougiannis(1996) 모형과 달리 백원선(2004)은 모든 변수를 1주당 금액으로 정의하였으나 결과의 차이는 없었다.

20) 그 이유는 연구개발비 지출이 발생시키는 미래 경제적 효익의 지속기간과 관련해서 해외연구에서는 5년에서 10년의 기간을, 국내연구에서도 이와 유사한 3년에서 7년의 기간을 제시하고 있기 때문이다. 또한 연구개발 지출이 회계기간의 중간시점에 이루어졌다고 가정하는 감가상각방식을 채택하였는데 그 이유로는 연구개발 지출이 회계기간의 어느 특정시점에 발생하기 보다는 전체 회계기간에 걸쳐서 지속적으로 발생하기 때문이다.

21) 본 연구에서는 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 순자산과 순이익에 추가되는

$$P_t = \beta_0 + \beta_1 BV_t + \beta_2 BVP_t + \beta_3 X_t + \beta_4 XP_t + \beta_5 NGX_t + \beta_6 DIV_t + \beta_7 \sum_{k=1}^k YR_t + \epsilon_t \quad (4)$$

여기서, P_t : $t+1$ 년도 기업가치²²⁾

BV_t : t 년도 시점에서의 순자산(자산-부채)

BVP_t : 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 t 년말 순자산에 추가되는 금액

X_t : t 년도 시점에서의 순이익

XP_t : 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 t 년도 순이익에 추가되는 금액

NGX_t : t 년도 회계이익이 음수이면 X , 그렇지 않으면 0 을 갖는 비대칭변수²³⁾

DIV_t : 기간($t-1, t$)에서의 배당

YR_t : 관측치가 k 년도에 속하면 1 , 그렇지 않으면 0 을 갖는 더미변수²⁴⁾

ϵ_t : 잔차항

금액을 계산하는데 있어서 백원선·전성일(2004), 백원선(2004)의 연구를 참고로 하였다. 이와는 달리 정혜영·전성일·김현중(2002), 정혜영·조성인(2004)의 연구에서는 계산식에 유효법인세율 등을 포함시켰으나, 두 가지 방법 모두를 사용하는 경우에도 연구결과에 큰 차이가 발생하지 않았다.

첫째, 당기의 순이익(X_t)을 추가적으로 증가시키는 금액(XP_t)은 다음과 같다.

$$XP_t = [(1 - \frac{1}{2n})RDE_t - \frac{1}{n}RDE_{t-1} - \frac{1}{n}RDE_{t-2} \dots - \frac{1}{2n}RDE_{t-n}]$$

여기서, XP_t : 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 t 년도 순이익(X_t)에 추가되는 금액.

RDE_t : t 년도 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비.

둘째, 당기 말 순자산(BV_t)을 추가적으로 증가시키는 금액(BVP_t)은 다음과 같다.

$$BVP_t = [(1 - \frac{1}{2n})RDE_t + (1 - \frac{1}{n} - \frac{1}{2n})RDE_{t-1} + (1 - \frac{2}{n} - \frac{1}{2n})RDE_{t-2} \dots + (1 - \frac{n-1}{n} - \frac{1}{2n})RDE_{t-n+1}]$$

여기서, BVP_t : 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 t 년말 순자산에(BV_t)에 추가되는 금액

RDE_t : t 년도 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비

- 22) 종속변수로 시가총액이나 주가를 사용한 경우, 기업 간 규모의 차이와 이분산성의 문제를 줄이기 위해 양변 또는 우변을 1주당 금액으로 나누어 준다. 본 연구에서는 종속변수로 't+1 년도 3월말 주가'를 사용하였는데, 이는 실제로 해당기업의 t 년도 재무자료를 얻을 수 있는 시점이 $t+1$ 년도 3월말이기 때문이다. 따라서 분석에 사용된 모든 독립변수를 1주당 금액으로 나누어 사용하였다.
- 23) 선행연구에 의하면 순이익이 음(-)인 경우에 순이익과 주가 사이의 관계가 다른 양상을 보이기 때문에 이를 통제하기 위하여 순이익이 음(-)일 경우에는 '음(-)의 순이익(NGX)' 값 그대로가 적용되고, 그렇지 않은 경우에는 '0'의 값을 갖는 비대칭변수인 '음(-)의 순이익(NGX)'을 포함하였다.
- 24) 연도별 가격을 통제하고 특정연도의 경제적 환경이 연구개발비와 주가 사이의 관계에 편의를 일으키는 것을 방지하기 위하여 연도더미(YR)를 포함하였다.

2. 표본의 선정

본 연구는 2001년부터 2008년까지 8년간에 걸쳐 증권거래소에 상장된 기업을 연구대상으로 하였다. 연구에 필요한 표본은 한국신용평가(주)의 KIS-VALUE III 데이터베이스에서 수집하였으며, 아래의 요건을 충족하는 기업으로 선정하였다.

- ① 12월 결산법인에 속하는 기업.
- ② 은행, 투자금융, 증권, 보험 등 금융업에 포함되지 않는 기업(금융업은 영업활동, 재무구조, 회계방법 등이 다른 산업과는 크게 다르기 때문)
- ③ 표본기간 중 5년 연속으로 개발비, 연구비와 경상개발비의 지출이 있는 기업.

〈표 1〉 표본기업의 선정²⁵⁾

총	619 기업
12월 결산법인이 아닌 기업	24 기업
5년 연속 연구개발비 (개발비, 연구비와 경상개발비)지출이 없는 기업	109 기업
최종 표본	486 기업 (=3888 기업/연도)

IV. 실증분석결과

1. 기초통계

본 연구에 사용된 주요 변수들의 기술통계 자료를 <표 2>에 제시하였다.²⁶⁾

25) 표본기업의 업종별 분포는 <부록>에 제시하였다.

26) <표 2>의 Panel A에 실린 표본크기(n=1814)는 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비(RDE)를 기준으로 표본을 일치시킨 결과이다. 2001년부터 2008년까지 연구개발비 지출의 전부를 자산 또는 비용으로 처리한 기업/연도가 존재하는 반면에, 일정비율의 자산과 비용으로 처리한 기업/연도가 존재하였다. 총 연구개발비(RDT)를 기준으로 전체 표본의 크기를 일치시켰을 때와, 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비(RDE)를 기준으로 전체 표본의 크기를 일치시켰을 때의 회귀분석 결과에 큰 차이가 없었다. 오히려 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비(RDE)를 기준으로 전체 표본의 크기를 일치시켰을 때의 회귀분석에서 각 그룹 간(예 : 첨단산업 vs 비첨단산업) 회귀계수와 설명력의 차이가 뚜렷하게 나타났다. 그리고 본 연구의 목적이 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비(RDE)의 기업가치 관련성과 이를 자산화 하는 경우 발생하는 기업가치 설명력의 변화를 파악하는데 있기 때문에, 전체 표본의 크기를 일치시키는 과정에서 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비(RDE)가 존재하지 않는 기업/연도를 결측값으로 처리하였다.

Panel A에는 주요변수의 기술통계량이 제시되어 있다.²⁷⁾ 주가(P)의 평균과 중위수는 23,182원과 9,960원이며, 제1사분위수와 제3사분위수는 각각 3,505원과 24,600원이었다. 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비(RDE)의 평균과 중위수는 163억원과 12억원이었다.

〈표 2〉 기술통계량

(단위 : 원, 억원/주당, 비율)

Panel A : 주요변수의 기술통계량						
전체표본						
변 수 ^{주1}	표본크기	평균값	중위수	표준편차	제1사분위수	제3사분위수
P(원)	1814	23,182.657	9,960.000	44,531.226	3,505.000	24,600.000
BV		36,072.857	19,731.719	81,977.827	7,332.418	40,135.179
BVP		962.454	304.643	1,971.327	89.945	938.485
X		4,529.338	1,807.476	10,357.522	517.197	4,909.224
XP		142.971	31.066	443.419	0.734	132.005
DIV		192.150	24.566	677.972	11.471	77.224
RDE		163.324	12.198	820.938	3.628	45.408
RDT		254.116	15.859	1,282.344	4.999	67.165
TA		5,667.065	763.866	21,245.088	330.692	2,890.000
CF		1,205.211	140.117	4,648.327	32.155	499.441
SA		13,641.331	2,510.000	36,666.874	1,110.000	7,910.000
PBR		1.002	0.700	0.958	0.430	1.230

주1) P : t+1년도 3월말 보통주 1주당 주가. BV : t년도 순자산(자산-부채). BVP : 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 전액 자산화 하는 경우 t년도말 순자산에 추가되는 금액. X : t년도 순이익. XP : 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 t년도말 순이익에 추가되는 금액. DIV : t년도 보통주와 우선주의 현금배당액. RDE : t년도 비용으로 처리된 손익계산서와 제조원가명세서상의 연구비와 경상개발비. RDT : t년도 총연구개발비(자산 처리된 개발비+비용 처리된 연구비와 경상개발비). TA : 유형자산투자액. CF : 영업현금흐름. SA : 매출액. PBR : 장부가치 대비 시장가치 비율.

27) 연구개발비와 PBR 변수의 연도별 추세

(단위 : 비율(%))

변 수 ^{주1}	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
RDA	35.36%	26.17%	25.20%	21.11%	21.06%	23.07%	23.05%	22.93%
RDE	64.64%	73.83%	74.80%	78.89%	78.94%	76.93%	76.95%	77.07%
PBR	0.87	0.79	1.00	0.79	1.49	1.43	1.95	0.87

주1) RDA : t년도 자산으로 처리된 대차대조표상의 개발비 비율. RDE : t년도 비용으로 처리된 손익계산서상의 연구비와 경상개발비, 제조원가명세서상의 경상개발비 비율. PBR : 장부가치 대비 시장가치 비율.

〈표 2〉 기술통계량 (계속)

(단위 : 원, 억원/주당, 비율)

Panel B : 첨단산업과 비첨단산업의 기술통계량(평균값)								
구 분 ^{주1}	P	BV	BVP	X	XP	RDE	RDT	PBR
첨단산업	20,639	22,913	1,406	3,543	172	444	514	1.25
비첨단산업	23,692	38,711	873	4,727	137	106	201	0.95

주1) P : t+1년도 3월말 보통주 1주당 추가. BV : t년도 순자산(자산-부채). BVP : 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우에 t년도말 순자산에 추가되는 금액. X : t년도 순이익. XP : 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우에 t년도말 순이익에 추가되는 금액. RDE : t년도 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비. RDT : t년도 총연구개발비. PBR : 장부가치 대비 시장가치 비율.

2) 표본크기 : 첨단산업 : 303기업/연도. 비첨단산업 : 1511기업/연도.

Panel C : 연구개발투자/유형자산투자 비중에 따른 기술통계량(평균값)								
구 분 ^{주1}	P	BV	BVP	X	XP	RDE	RDT	PBR
RDE(highRDT/TA)	21,171	22,383	2,026	3,996	374	398	654	1.30
RDE(lowRDT/TA)	23,999	41,633	530	4,745	49	67	91	0.87

주1) RDE(highRDT/TA) : 연구개발비 지출을 비용으로 처리한 기업 가운데 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업. RDE(lowRDT/TA) : 연구개발비 지출을 비용으로 처리한 기업 가운데 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 미만인 기업. P : t+1년도 3월말 보통주 1주당 추가. BV : t년도 순자산(자산-부채). BVP : 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우에 t년도말 순자산에 추가되는 금액. X : t년도 순이익. XP : 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우에 t년도말 순이익에 추가되는 금액. RDE : t년도 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비. RDT : t년도 총연구개발비. PBR : 장부가치 대비 시장가치 비율.

2) 표본크기 : RDE(highRDTA)는 524기업/연도. RDE(lowRDTA)는 1290기업/연도.

비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 전액 자산화 하는 경우 t년도말 순자산(BV)에 추가되는 금액(BVP)의 평균과 중위수는 962억원과 304억원이었으며, 순이익(X)에 추가되는 금액(XP)의 평균과 중위수는 142억원과 31억원이었다. 장부가치 대비 시장가치 비율(PBR)의 평균은 1.00으로 나타나 재무제표가 시장가치를 적절히 반영하고 있었다.

Panel B에는 첨단산업과 비첨단산업의 기술통계량이 제시되어 있다. 총연구개발비(RDT)는 첨단산업(514)이 비첨단산업(201)에 비해 2.5배 정도 컸다. 반면에 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비(RDE)는 첨단산업(444)이 비첨단산업(106)에 비해 4배 정도 컸다. 순자산(BV)과 순이익(X)의 평균값은 비첨단산업(38,711과 4,727)에서 더 크게 나타났다. 그러나 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 순자산에 추가되는 금액(BVP)과 순이익에 추가되는 금액(XP)의 평균값은 오히려 첨단산업(1,406과 172)에서 크게 나타났다. 연구개발투자가 많은

첨단산업의 경우 자산화를 엄격하게 제한하고 있는 현행 보수적인 회계처리원칙에 따라 대부분의 연구개발비 지출이 비용으로 처리되고 있기 때문에 이를 자산화 하는 경우 추가적으로 순자산과 순이익에 추가되는 금액이 크게 나타난 것으로 판단된다. 장부가치 대비 시장가치 비율(RBR)은 첨단산업에서 1.25로 나타난 반면에, 비첨단산업에서는 0.95로 나타나 연구개발비와 같은 무형자산성 지출이 많은 산업의 경우에 해당 기업의 재무제표가 실제의 기업가치를 제대로 반영하지 못하여 회계정보의 유용성이 떨어진다는 선행연구에서와 일치하는 결과를 보이고 있다.

Panel C에는 연구개발비 지출을 비용으로 처리한 기업 가운데 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업(RDE(highRDT/TA))과 평균 미만인 기업(RDE(lowRDT/TA))의 기술통계량(평균값)이 제시되어 있다. 전체적으로 Panel B 첨단산업과 비첨단산업의 기술통계량(평균값)과 유사한 패턴을 보이고 있다. 연구개발비 관련 변수들인 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비(RDE), 총연구개발비(RDT) 모두 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업이 평균 미만인 기업에 비해서 5.9배, 5.3배 정도 크게 나타났다. 순자산(BV)과 순이익(X)은 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 미만인 기업(41,633과 4,745)에서 더 컸던 반면에, 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비(RDE)를 자산화 하는 경우 순자산에 추가되는 금액(BVP)과 순이익에 추가되는 금액(XP)은 오히려 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업(2,026과 374)에서 더 크게 나타났다. 장부가치 대비 시장가치 비율(RBR)은 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업에서 1.30으로, 평균 미만인 기업에서 0.87로 나타났다.

2. 상관관계분석

주요 변수 간 Pearson과 Spearman 상관관계를 분석한 결과가 <표 3>에 제시되어 있다. 본 연구의 중요 관심변수인 순자산(BV)과 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 순자산에 추가되는 금액(BVP) 모두가 주가와 1% 유의수준에서 유의적인 양(+)의 상관관계를 보이고 있다. 그리고 순이익(X)과 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 순이익에 추가되는 금액(XP) 또한 주가와 1% 유의수준에서 유의적인 양(+)의 상관관계를 보이고 있다. 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비(RDE)도 주가와 1% 유의수준에서 유의적인 양(+)의 상관관계를 보이고 있으며, 배당(DIV)도 주가와 1% 유의수준에서 유의적인 양(+)의 상관관계를 보이고 있다.

〈표 3〉 주요변수의 상관관계

구 분 ^{주1)}	P	BV	BVP	X	XP	RDE	DIV
P	—	0.69546***	0.30806***	0.60363***	0.11264***	0.28593***	0.37182***
BV	0.62998***	—	0.15133***	0.32785***	0.01216***	0.12698***	0.11064***
BVP	0.37007***	0.44107***	—	0.17099***	0.57865***	0.96534***	0.08051***
X	0.58932***	0.61514***	0.33163***	—	0.08181***	0.16257***	0.74349***
XP	0.20188***	0.21355***	0.60436***	0.23604***	—	0.76524***	0.05075**
RDE	0.34840***	0.41539***	0.96550***	0.32660***	0.73886***	—	0.07938
DIV	0.64044***	0.72071***	0.34969***	0.81158***	0.19953***	0.33340***	—

주1) P : t+1년도 3월말 보통주 1주당 증가. BV : t년도 순자산(자산-부채). BVP : 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우에 t년도말 순자산에 추가되는 금액. X : t년도 순이익. XP : 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우에 t년도말 순이익에 추가되는 금액. RDE : t년도 비용으로 처리된 손익계산서와 제조원가명세서상의 연구비와 경상개발비. DIV : t년도 보통주와 우선주의 현금배당액.

2) *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준에서 유의적임(양측검정).

3) 표본크기 : 1814 기업/연도.

4) 대각선 위 : Pearson 상관계수. 대각선 아래 : Spearman 상관계수.

3. 회귀분석결과

가. 연구개발투자, 유형자산투자, 매출액 사이의 그랜저 인과관계검정

Romer의 내생적 성장이론에 언급된 기술혁신과 성장 간의 순환관계가 실제로 존재하는지, 존재한다면 연구개발비 지출이 기업가치에 미치는 영향에 있어서 이러한 순환관계가 어떠한 역할을 하는지를 분석하였다.

기술혁신을 통한 성장이 실제로 존재하는지를 파악하기 위해 기술혁신과 성장을 나타내는 대용변수(proxy)를 사용하여 이들 변수 사이의 인과성(causality)을 분석하는 그랜저 인과관계 검정(Granger causality test)을 실시하였다.²⁸⁾ 기술혁신 활동의 대용변수로 총연구개발비(RDT)를, 연구개발투자가 유발하는 설비투자의 대용변수로 유형자산투자(TA)를, 성장의 대용변수로 매출액(SA) 또는 영업현금흐름(CF)을 사용하여, 연구개발투자(RDT)가 유형자산투자(TA)를 유발하여

28) 그랜저 인과관계 검정은 ‘A가 B에 그랜저 인과 하지 않는다(not granger cause)’는 귀무가설을 검정하는 것으로서, 이를 기각하게 되면 A가 B에 그랜저 인과 하는 것으로 판단한다. 즉, P값이 유의적인 경우 A가 B에 선행하며 영향을 미친다고 판단한다. 이때 몇 기 이전의 과거 값이 현재의 값에 영향을 미치는지에 대한 최적의 시차(lag)는 대부분의 경우 통계프로그램에서 출력되는 AIC(Akaike information criterion) 또는 AICC(Corrected AICC)가 최소가 되는 값으로 결정한다.

매출액(SA) 또는 영업현금흐름(CF)의 증가로 이어지는 기술혁신과 성장 간의 순환관계가 존재하는지를 파악하였으며 그 결과를 <표 4>에 제시하였다.

전체 표본기업을 대상으로 한 그랜저 인과관계검정의 결과를 살펴보면, 2년 전의 연구개발투자(RDT)가 현재의 유형자산투자(TA)에 그랜저 인과하지 않는다(not granger-cause)는 귀무가설은 유의수준 5% 미만에서 기각되고 있다. 즉, 2년 전의 연구개발투자(RDT)가 현재의 유형자산투자(TA)에 영향을 미치고 있었다. 반면에 2년 전의 유형자산투자(TA)가 현재의 연구개발투자(RDT)에 그랜저 인과하지 않는다는 귀무가설은 기각되지 않았다. 즉, 2년 전의 유형자산투자(TA)는 현재의 연구개발투자(RDT)에 영향을 미치지 않았다. 한편, 유형자산투자(TA)와 매출액(SA) 사이에는 양방향 모두 인과관계가 존재하지 않았다. 마찬가지로 유형자산투자(TA)와 영업현금흐름(CF) 사이에도 양방향 모두 인과관계가 존재하지 않는 것으로 나타났다.

<표 4> 연구개발투자, 유형자산투자, 매출액 사이의 그랜저 인과관계검정

인과방향 ^{주1}	전체산업(n=1814)			첨단산업(n=303)			비첨단산업(n=1511)		
	시차 ^{주3} (lag)	Chi -Square	Pr > ChiSq	시차 ^{주3} (lag)	Chi -Square	Pr > ChiSq	시차 ^{주3} (lag)	Chi -Square	Pr > ChiSq
RDT → TA ^{주2}	2	7.25	0.0267	3	16.63	0.0008	4	2.87	0.0119
TA → RDT		0.23	0.8903		0.25	0.9691		3.20	0.5256
TA → SA	2	1.16	0.5592	2	6.07	0.0480	3	5.72	0.1261
SA → TA		1.60	0.4484		2.43	0.2973		2.22	0.5284
TA → CF	2	1.51	0.4693	1	0.35	0.5523	2	2.25	0.3243
CF → TA		2.46	0.2923		6.09	0.0136		2.72	0.2569

주1) 좌측변수가 우측변수를 그랜저 인과하지 않는다(not granger-cause)는 귀무가설의 방향(예 : 시차 2인 RDT → TA는 2년 전의 RDT가 현재의 TA에 그랜저 인과하지 않는다는 귀무가설의 방향).

2) 변수의 정의 : RDT : 총연구개발투자액, TA : 유형자산투자액, CF : 영업현금흐름, SA : 매출액.

3) 수정된 아카이케 정보기준(AICC ; Corrected Akaike information criterion)이 최소가 되는 시차(lag). 본 연구에서는 시차를 4년으로 지정하였다.

첨단산업을 대상으로 한 그랜저 인과관계검정의 결과를 살펴보면, 3년 전의 연구개발투자(RDT)는 현재의 유형자산투자(TA)에 영향을 미치고 있는 반면에 반대방향으로의 인과관계는 존재하지 않았다. 중요한 점은 2년 전의 유형자산투자(TA)가 현재의 매출액(SA)에 영향을 미치는 것으로 나타났다는 것으로서, 내생적 성장이론에 언급된 기술혁신과 성장 간의 순환관계가 기술혁신이 활발한 첨단산업에서 두드러지게 나타나고 있음을 입증하는 결과로 해석된다. 1년 전의 유형자산투자(TA)는 현재의 영업현금흐름(CF)에 영향을 미치지 않았지만, 반대방향으로의 인과관계는 존재하였다.

비첨단산업을 대상으로 한 그랜저 인과관계검정의 결과를 살펴보면, 4년 전의 연구개발투자(RDT)가 현재의 유형자산투자(TA)에 영향을 미치고 있지만, 반대방향으로의 인과관계는 존재하지 않았다. 유형자산투자(TA)와 매출액(SA) 사이에는 양방향 모두 인과관계가 존재하지 않았다. 마찬가지로 유형자산투자(TA)와 영업현금흐름(SA) 사이에도 양방향 모두 인과관계가 존재하지 않는 것으로 나타났다.²⁹⁾

결과를 종합해보면, 첨단산업과 비첨단산업 모두에서 연구개발투자(RDT)가 유형자산투자(TA)에 영향을 미치는 것으로 나타나, 연구개발투자가 유형자산투자에 영향을 미치는 그랜저 인과관계는 첨단산업과 비첨단산업 사이에 차이가 있다는 가설 1-1은 지지되지 않았다. 반면에, 첨단산업에서는 3년 전의 연구개발투자(RDT)가 현재의 유형자산투자(TA)를 유발하고, 현재의 유형자산투자(TA)는 다시 2년 후의 매출액(SA)의 증가로 이어지는 내생적 성장이론에 언급된 기술혁신과 성장 간의 순환관계가 존재하였다. 따라서 유형자산투자가 매출액 또는 영업현금흐름에 영향을 미치는 그랜저 인과관계는 첨단산업과 비첨단산업 사이에 차이가 있다는 가설 1-2는 지지된다.

나. 비용처리 연구비와 경상개발비의 기업가치 관련성

비용으로 처리된 연구비와 경상개발비의 기업가치(주가) 관련성과 이를 자산화 하는 경우 기업가치 설명력(수정R²값)의 변화를 파악하기 위하여 ‘3.1 연구모형과 변수의 정의’에서 도출한 식(2), 식(3), 식(4)을 사용하였다.

$$\text{모형 1 : } P_t = \beta_0 + \beta_1 BV_t + \beta_2 X_t + \beta_3 NGX_t + \beta_4 DIV_t + \beta_5 \sum_{k=1}^k YR_t + \epsilon_t^{30)}$$

$$\text{모형 2 : } P_t = \beta_0 + \beta_1 BV_t + \beta_2 X_t + \beta_3 RDE_t + \beta_4 NGX_t + \beta_5 DIV_t + \beta_6 \sum_{k=1}^k YR_t + \epsilon_t^{31)}$$

$$\text{모형 3 : } P_t = \beta_0 + \beta_1 BV_t + \beta_2 BVP_t + \beta_3 X_t + \beta_4 XP_t + \beta_5 NGX_t + \beta_6 DIV_t + \beta_7 \sum_{k=1}^k YR_t + \epsilon_t^{32)}$$

29) 일반적으로 그랜저 인과관계검정에서는 1년~3년 정도의 짧은 시차를 설정하는 것이 더 정확한 분석 결과를 얻을 수 있다고 알려져 있다. 본 연구에서도 7년의 시차를 적용하여 분석한 결과, 시차가 증가할수록 드물지만 비첨단산업에서도 유형자산투자(TA)가 매출액(SA)에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

30) 모형1은 기본적인 Ohlson 모형으로서 주가, 순자산, 순이익, 배당 간의 관계를 표현하고 있다.

31) 모형2는 설명변수의 형태로 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비(RDE)를 모형1에 포함시킨 것이다.

32) 모형3은 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비(RDE)를 전액 자산화 하는 경우 순자산에 가산되는 금액(BVP)과 순이익에 가산되는 금액(XP)을 모형1에 포함시킨 것이다. 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우의 기업가치 관련성과 추가적인 기업가치 설명력의 증가를 파악하기 위함이다.

여기서, P_t : $t+1$ 년도 기업가치

BV_t : t 년도 시점에서의 순자산(자산-부채)

BVP_t : 비용으로 처리된 연구비 및 경상개발비를 자산화 하는 경우에 t 년말 순자산에 추가되는 금액

X_t : t 년도 시점에서의 순이익

XP_t : 비용으로 처리된 연구비 및 경상개발비를 자산화 하는 경우에 t 년도 순이익에 추가되는 금액

NGX_t : t 년도 회계이익이 음수이면 X , 그렇지 않으면 0 을 갖는 비대칭변수

DIV_t : 기간($t-1, t$)에서의 배당

YR_k : 관측치가 k 년도에 속하면 1 , 그렇지 않으면 0 을 갖는 더미변수

ϵ_t : 잔차항

전체 표본기업을 대상으로 모형1, 모형2, 모형3을 이용하여 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비의 기업가치(주가) 관련성과 이를 자산화 하는 경우 기업가치 설명력(수정 R^2 값)의 변화를 파악한 회귀분석의 결과가 <표 5>에 제시되어 있다.

모형1을 살펴보면 순자산(BV)과 순이익(X)은 주가와 1% 유의수준에서 양(+)의 관련성을 보이고 있다. NGX는 예상대로 유의적인 음(-)의 관련성을 보이고 있으며, 유의적이지는 않지만 배당(DIV)도 음(-)의 관련성을 나타내고 있다. 모형의 설명력을 표현하는 수정 R^2 값은 0.68로 나타났다.

모형2에서 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비(RDE)는 주가와 1% 유의수준에서 통계적으로 유의적인 양(+)의 관련성을 갖는 것으로 나타났다. 이는 현행 회계처리원칙에 따라 비용으로 처리되고 있는 연구비와 경상개발비의 자산성을 입증하는 것으로서 추가적인 자산화의 필요성이 존재하였다.

모형3에서 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비(RDE)를 자산화 하는 경우 순자산에 추가되는 금액(BVP)은 주가와 유의적인 양(+)의 관련성을 보인 반면에, 순이익에 추가되는 금액(XP)은 비유의적인 양(+)의 관련성을 보이고 있다. 모형의 설명력을 나타내는 수정 R^2 값의 경우 모형1의 0.68에 비해서 모형3의 0.70으로 소폭 증가하는데 그쳐, 자산성이 존재하는 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하더라도 전체 표본기업 수준에서는 추가적인 기업가치 설명력의 증가가 크게 나타나지 않았다.

결과를 종합해 보면, 전체 표본기업 수준에서 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비(RDE)는 기업가치(주가)와 유의적인 양(+)의 관련성을 갖는 것으로 나타나 자산성이 존재하였다. 그러나 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 추가적인 기업가치 설명력(수정 R^2 값)의 증가가 크게 나타나지 않았다. 따라서 전체 표본기업 수준에서는 해당 기업의 재무제표가 연구개발비 지출 관련 회계정보를 적절히 반영하고 있다고 평가할 수 있다.

〈표 5〉 비용처리 연구비와 경상개발비의 기업가치 관련성 : 전체 표본기업

$$\text{모형 1 : } P_t = \beta_0 + \beta_1 BV_t + \beta_2 X_t + \beta_3 NGX_t + \beta_4 DIV_t + \beta_5 \sum_{k=1}^k YR_t + \epsilon_t$$

$$\text{모형 2 : } P_t = \beta_0 + \beta_1 BV_t + \beta_2 X_t + \beta_3 RDE_t + \beta_4 NGX_t + \beta_5 DIV_t + \beta_6 \sum_{k=1}^k YR_t + \epsilon_t$$

$$\text{모형 3 : } P_t = \beta_0 + \beta_1 BV_t + \beta_2 BVP_t + \beta_3 X_t + \beta_4 XP_t + \beta_5 NGX_t + \beta_6 DIV_t + \beta_7 \sum_{k=1}^k YR_t + \epsilon_t$$

변 수 ^{주1}	전체표본 기업/연도(n=1814)		
	모형 1	모형 2	모형 3
	회귀계수(t값)	회귀계수(t값)	회귀계수(t값)
절 편	17142(10.34)***	13936(8.52)***	13554(8.22)***
BV	0.29600(37.67)***	0.29053(38.05)***	0.28883(37.62)***
BVP			3.16584(8.57)***
X	1.96553(21.02)***	1.84860(20.24)***	1.84449(20.19)***
XP			0.39301(0.24)
RDE		6.79720(10.75)***	
NGX	-31.60014(-5.48)***	-32.17164(-5.76)***	-32.26956(-5.77)***
DIV	-0.63550(-1.23)	-0.37535(-0.75)	-0.35496(-0.71)
F값	391.40***	388.90***	356.73***
수정 R ²	0.6829	0.7018	0.7019
표본크기	1814	1814	1814

주1) P : t+1년도 3월말 보통주 1주당 주가. BV : t년도 순자산(자산-부채). BVP : 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우에 t년도말 순자산에 추가되는 금액. X : t년도 순이익. XP : 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우에 t년도 순이익에 추가되는 금액. RDE : t년도 비용으로 처리된 손익계산서와 제조회가명세서상의 연구비와 경상개발비. NGX : t년도 경상이익(X)이 0보다 작으면 X 값을 갖고, 그렇지 않으면 0의 값을 갖는 비대칭 변수. DIV : t년도 보통주와 우선주의 현금배당액.

2) *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준에서 유의적임(양측검정).

3) 연도더미의 분석결과는 편의상 생략하였음. VIF 3미만(모형1, 모형2, 모형3)

비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 추가적인 기업가치 설명력(수정 R² 값)의 증가는 비첨단산업에 비해서 첨단산업에서 더 크게 나타난다는 가설 2-1에 대한 회귀분석의 결과가 <표 6>에 제시되어 있다.³³⁾

33) 첨단산업의 선정은 KISVALE-Ⅲ의 산업분류에 따라 컴퓨터 및 사무용 기기 제조업(D30000), 기타 전기기계 및 전기변환장치 제조업(D31000), 전자부품·영상·음향 및 통신장비 제조업(D32000), 의

모형1에서 순자산(BV)과 순이익(X)의 회귀계수는 첨단산업과 비첨단산업 모두에서 주가와 유의적인 양(+)의 관련성을 보이고 있다. 모형의 설명력을 나타내는 수정 R^2 값의 경우 비첨단산업(0.70)에 비해 첨단산업(0.44)에서 훨씬 낮게 나타났다. 연구개발투자와 같은 무형자산성 지출이 많은 산업에서 연구개발비 지출의 자산화를 엄격하게 제한하고 있는 현행 보수적인 회계처리원칙으로 인하여 재무제표가 실제의 기업가치를 제대로 반영하지 못하여 연구개발비 관련 회계정보의 기업가치 설명력이 떨어진다는 선행연구에서의 결과와 일치한다.

모형2의 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비(RDE)는 첨단산업과 비첨단산업 모두 1% 유의수준에서 기업가치(주가)와 유의적인 양(+)의 관련성을 갖는 것으로 나타나 자산성이 존재하였으며, 추가적인 자산화의 필요성을 확인시켜주고 있다. 한편, 비첨단산업에서는 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비(RDE)의 회귀계수 t 값(7.70)이 순자산(BV)과 순이익(X)의 회귀계수 t 값(36.51, 19.65)의 1/7 수준에 불과했으나, 첨단산업에서는 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비(RDE)의 회귀계수 t 값(8.38)이 순자산(BV)과 순이익(X)의 회귀계수 t 값(7.85, 2.90)의 1/1.2 수준으로 나타났다.

모형3의 회귀계수를 살펴보면, 비첨단산업의 경우에는 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 순자산에 추가되는 금액(BVP)과 순이익에 추가되는 금액(XP)의 회귀계수 t 값(6.71, -1.18)이 모형2의 자산화 이전의 순자산(BV)과 순이익(X)의 회귀계수 t 값(36.51, 19.65)에 비해서 훨씬 작았다. 반면에, 첨단산업의 경우에는 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 순자산에 추가되는 금액(BVP)과 순이익에 추가되는 금액(XP)의 회귀계수 t 값(5.53, 2.59)이 모형2의 자산화 이전의 순자산(BV)과 순이익(X)의 회귀계수 t 값(7.85, 2.90)과 비슷한 수준으로 나타났다. 모형의 설명력을 나타내는 수정 R^2 의 경우, 첨단산업에서는 모형1의 0.44에서 모형3의 0.55로 큰 폭의 증가를 보이고 있는 반면에, 비첨단산업에서는 모형1의 0.70에서 모형3의 0.72로 소폭의 증가에 그쳤다. 이는 연구개발투자와 같은 무형자산성 지출이 많은 산업의 경우 장부가치와 시장가치 사이의 차이가 크며, 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 기업가치 설명력이 크게 증가하였다는 선행연구에서의 결과와 일치한다.³⁴⁾

료·정밀·광학기기 및 시계 제조업(D33000), 통신업(J64000), 정보처리 및 기타 컴퓨터운영 관련업(M72000), 전문 과학 및 기술서비스업(M74000)으로 하였다.

- 34) 본 논문에 분석결과를 신지는 않았지만, 매출액 대비 연구개발투자 비중에 따라 평균 이상과 평균 미만으로 전체 표본기업을 구분한 후 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 추가적인 기업가치 설명력의 증가를 살펴보았다. 분석결과, 첨단산업과 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업에서와 동일하게 매출액 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업에서 평균 미만인 기업에 비해 추가적인 기업가치 설명력의 증가가 크게 나타났다. 또한 첨단산업, 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업, 매출액 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업의 기술통계량이 유사하게 나타나, 본 연구에서의 첨단산업과 비첨단산업의 구분이 적절하였음을 확인해주고 있다.

<표 6> 비용처리 연구비와 경상개발비의 기업가치 관련성 : 첨단산업 vs 비첨단산업

$$\text{모형 1 : } P_t = \beta_0 + \beta_1 BV_t + \beta_2 X_t + \beta_3 NGX_t + \beta_4 DIV_t + \beta_5 \sum_{k=1}^k YR_t + \epsilon_t$$

$$\text{모형 2 : } P_t = \beta_0 + \beta_1 BV_t + \beta_2 X_t + \beta_3 RDE_t + \beta_4 NGX_t + \beta_5 DIV_t + \beta_6 \sum_{k=1}^k YR_t + \epsilon_t$$

$$\text{모형 3 : } P_t = \beta_0 + \beta_1 BV_t + \beta_2 BVP_t + \beta_3 X_t + \beta_4 XP_t + \beta_5 NGX_t + \beta_6 DIV_t + \beta_7 \sum_{k=1}^k YR_t + \epsilon_t$$

변 수	첨단산업		
	모형 1	모형 2	모형 3
	회귀계수(t값)	회귀계수(t값)	회귀계수(t값)
절 편	8336(2.42)***	6549(2.11)**	6784(2.20)**
BV	0.54896(11.53)***	0.37417(7.85)***	0.38059(7.59)***
BVP			2.47020(5.53)***
X	0.789291(1.98)**	1.04477(2.90)***	1.01459(2.83)***
XP			5.24587(2.59)***
RDE		6.897744(8.38)***	
NGX	-74.51337(-5.39)***	-85.42594(-6.84)***	-84.83959(-6.82)***
DIV	0.53558(0.26)	-0.66317(-0.35)	-0.61823(-0.33)
F값	25.51***	35.06***	32.79***
수정 R ²	0.4480	0.5537	0.5581
표본크기	303	303	303
변 수	비첨단산업		
	모형 1	모형 2	모형 3
	회귀계수(t값)	회귀계수(t값)	회귀계수(t값)
절 편	17726(9.57)***	15046(8.13)***	14260(7.61)***
BV	0.29233(36.19)***	0.28959(36.51)***	0.28709(36.00)***
BVP			3.75601(6.71)***
X	2.02642(20.93)***	1.89561(19.65)***	1.87516(19.37)***
XP			-2.53180(-1.18)
RDE		6.60312(7.70)***	
NGX	-24.82677(-3.98)***	-24.53294(-4.01)***	-24.57398(-4.02)***
DIV	-0.65704(-1.22)	-0.30761(-0.58)	-0.23020(-0.43)
F값	369.24***	354.11***	325.51***
수정 R ²	0.7092	0.7201	0.7206
표본크기	1511	1511	1511

주1) 변수의 정의 : P : t+1년도 3월말 보통주 1주당 주가. BV : t년도 순자산(자산-부채). BVP : 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우에 t년도말 순자산에 추가되는 금액. X : t년도 순이익. XP : 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우에 t년도 순이익에 추가되는 금액. RDE : t년도 비용으로 처리된 손익계산서와 제조원가명세서상의 연구비와 경상개발비. NGX : t년도 경상이익(X)이 0보다 작으면 X 값을 갖고, 그렇지 않으면 0의 값을 갖는 비대칭 변수. DIV : t년도 보통주와 우선주의 현금배당액.

2) *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준에서 유의적임(양측검정).

3) 연도더미의 분석결과는 편의상 생략하였음. VIF 3미만(모형1, 모형2, 모형3)

결과를 종합해보면, 첨단산업과 비첨단산업 모두에서 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비의 자산성이 존재하였으나, 이를 자산화 하는 경우 첨단산업에서만 큰 폭의 기업가치 설명력의 증가가 나타났다. 따라서 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우에 추가적인 기업가치 설명력(수정 R^2 값)의 증가는 비첨단산업에 비해서 첨단산업에서 더 크게 나타난다는 가설 2-1은 지지된다.

다. 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중에 따른 기업가치 관련성

비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우에 추가적인 기업가치 설명력(수정 R^2 값)의 증가는 연구개발비 지출을 비용으로 처리한 기업 가운데 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업에서 더 크게 나타난다는 가설 2-2에 대한 회귀분석의 결과가 <표 7>에 제시되어 있다.

모형1에서 순자산(BV)과 순이익(X)의 회귀계수는 연구개발비 지출을 비용으로 처리한 기업 가운데 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업과 평균 미만인 기업 모두 주가와 유의적인 양(+)의 관련성을 보이고 있다. 모형의 설명력을 나타내는 수정 R^2 값은 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 미만인 기업이 0.73으로 나타난 반면에 평균 이상인 기업은 이보다 훨씬 낮은 0.42로 나타났다.

특이한 점은 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업의 경우, 연구개발투자와 같은 무형자산산성 지출이 많은 산업의 재무제표가 실제의 기업가치를 제대로 반영하지 못하여 회계정보의 기업가치 설명력이 떨어진다는 앞서 첨단산업에서와 유사한 결과가 나타나고 있다는 것이다.

모형2의 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비(RDE)는 유형자산투자 대비 연구개발투자비중이 평균 이상인 기업과 평균 미만인 기업 모두 1% 유의수준에서 기업가치(주가)와 유의적인 양(+)의 관련성을 갖는 것으로 나타나, 두 그룹 모두에서 자산성이 존재하였다.

한편, 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 미만인 기업에서는 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비(RDE)의 회귀계수 t값(5.11)이 순자산(BV)과 순이익(X)의 회귀계수 t값

(34.30, 19.07)의 1/10 수준에 불과했으나, 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업에서는 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비(RDE)의 회귀계수 t 값(10.48)이 순자산(BV)과 순이익(X)의 회귀계수 t 값(8.23, 2.93)과 비슷하게 나타났다.

모형3의 회귀계수를 살펴보면, 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 미만인 기업은 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비(RDE)를 자산화 하는 경우 순자산에 추가되는 금액(BVP)과 순이익에 추가되는 금액(XP)의 회귀계수 t 값(5.04, -0.62)이 모형2의 자산화 이전의 순자산(BV)과 순이익(X)의 회귀계수 t 값(34.30, 19.07)에 비해서 훨씬 작았다. 반면에 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업은 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 순자산에 추가되는 금액(BVP)과 순이익에 추가되는 금액(XP)의 회귀계수 t 값(6.82, 2.39)이 모형2의 자산화 이전의 순자산(BV)과 순이익(X)의 회귀계수 t 값(8.23, 2.93)과 비슷하였다. 모형의 설명력을 나타내는 수정 R^2 값은 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업에서는 모형1의 0.42에서 모형3의 0.52로 큰 폭의 증가를 보이고 있는 반면에, 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 미만인 기업은 모형1의 0.73에서 모형3의 0.73로 변화가 없었다.

결과를 종합해보면, 연구개발비 지출을 비용으로 처리한 기업 가운데 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업과 평균 미만인 기업 모두에서 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비의 자산성이 존재하였으나, 이를 자산화 하는 경우 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업에서만 첨단산업에서와 마찬가지로 큰 폭의 추가적인 기업가치 설명력의 증가가 나타났다. 따라서 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우에 추가적인 기업가치 설명력(수정 R^2 값)의 증가는 연구개발비 지출을 비용으로 처리한 기업 가운데 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업에서 더 크게 나타난다는 가설 2-2는 지지된다.³⁵⁾

35) 최근 들어 연구개발투자에 따른 기술혁신과 지식축적의 성과가 과거와 같은 대규모 유형자산투자를 동반하지 않고도 기업가치 향상으로 이어지는 경우가 많아지고 있다. 따라서 설비투자와 같은 유형자산투자의 많고 적음이 아니라, 유형자산투자를 유발하는 연구개발투자의 많고 적음이 기업의 미래 경제적 효익을 예측하고 평가하는데 있어서 중요하겠다.

〈표 7〉 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중에 따른 기업가치 관련성 분석

$$\text{모형 1 : } P_t = \beta_0 + \beta_1 BV_t + \beta_2 X_t + \beta_3 NGX_t + \beta_4 DIV_t + \beta_5 \sum_{k=1}^k YR_t + \epsilon_t$$

$$\text{모형 2 : } P_t = \beta_0 + \beta_1 BV_t + \beta_2 X_t + \beta_3 RDE_t + \beta_4 NGX_t + \beta_5 DIV_t + \beta_6 \sum_{k=1}^k YR_t + \epsilon_t$$

$$\text{모형 3 : } P_t = \beta_0 + \beta_1 BV_t + \beta_2 BVP_t + \beta_3 X_t + \beta_4 XP_t + \beta_5 NGX_t + \beta_6 DIV_t + \beta_7 \sum_{k=1}^k YR_t + \epsilon_t$$

변 수	유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업(RDE(high(RDT/TA)))		
	모형 1	모형 2	모형 3
	회귀계수(t값)	회귀계수(t값)	회귀계수(t값)
절 편	13809(5.32) ^{***}	11258(4.75) ^{**}	11286(4.75) ^{**}
BV	0.59047(13.52) ^{***}	0.36976(8.23) ^{***}	0.36653(7.86) ^{***}
BVP			2.73599(6.82) ^{***}
X	0.74756(2.24) ^{**}	0.887597(2.93) ^{***}	0.91903(2.99) ^{***}
XP			3.78755(2.39) ^{**}
RDE		7.02211(10.48) ^{***}	
NGX	-45.36382(-3.62) ^{***}	-50.34072(-4.42) ^{***}	-50.41785(-4.42) ^{***}
DIV	-0.37320(-0.21)	-1.18043(-0.75)	-1.33322(-0.84)
F값	38.94 ^{***}	52.89 ^{***}	48.60 ^{***}
수정 R ²	0.4204	0.5218	0.5220
표본크기	524	524	524
변 수	유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 미만인 기업(RDE(low(RDT/TA)))		
	모형 1	모형 2	모형 3
	회귀계수(t값)	회귀계수(t값)	회귀계수(t값)
절 편	17091(8.31) ^{***}	15158(7.32) ^{***}	14757(7.06) ^{***}
BV	0.28747(35.05) ^{***}	0.28152(34.30) ^{***}	0.28054(34.03) ^{***}
BVP			4.05834(5.04) ^{***}
X	2.08224(21.00) ^{***}	1.94329(19.07) ^{***}	1.94032(18.98) ^{***}
XP			-2.00158(-0.62)
RDE		9.16540(5.11) ^{***}	
NGX	-30.38838(-4.75) ^{***}	-28.93449(-4.56) ^{***}	-29.17380(-4.60) ^{***}
DIV	0.18068(0.33)	0.50588(0.92)	0.52911(0.96)
F값	357.50 ^{***}	333.76 ^{***}	305.61 ^{***}
수정 R ²	0.7344	0.7396	0.7393
표본크기	1290	1290	1290

- 주1) 변수의 정의 : RDE(highRDT/TA) : 연구개발비 지출을 비용으로 처리한 기업 가운데 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업. RDE(lowRDT/TA) : 연구개발비 지출을 비용으로 처리한 기업 가운데 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 미만인 기업. P : t+1년도 3월말 보통주 1주당 추가. BV : t년도 순자산(자산-부채). BVP : 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우에 t년도말 순자산에 추가되는 금액. X : t년도 순이익. XP : 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우에 t년도 순이익에 추가되는 금액. RDE : t년도 비용으로 처리된 손익계산서와 제조원가명세서상의 연구비와 경상개발비. NGX : t년도 경상이익(X)이 0보다 작으면 X 값을 갖고, 그렇지 않으면 0의 값을 갖는 비대칭 변수. DIV : t년도 보통주와 우선주의 현금배당액.
- 2) *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준에서 유의적임(양측검정).
- 3) 연도더미의 분석결과는 편의상 생략하였음. VIF 8미만(모형1, 모형2, 모형3)

V. 연구의 결론

경영환경의 변화로 인하여 기술혁신과 지식축적을 위해 투입되는 연구개발비와 같은 무형자산성 지출의 중요성이 증대되고 있지만, 현행 보수적인 회계처리원칙에 따라 이러한 지출 대부분이 대차대조표에 자산으로서가 아니라 손익계산서나 제조원가명세서에 비용으로 처리되고 있어서, 연구개발비와 같은 무형자산성 지출이 많은 산업의 경우 재무제표가 실제의 기업가치를 제대로 반영하지 못함으로 인해 회계정보의 유용성 저하를 초래하고 있다. 따라서 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 것이 논리적으로 타당하며, 이를 자산화 하는 경우 기업가치 설명력(수정 R^2 값)이 크게 증가하였다는 선행연구가 다수이다.

그러나 선행연구에서는 연구개발비 지출이 어떠한 메커니즘을 통해 기업가치에 영향을 미치는지에 대해 논리적인 근거를 제시하고 못하고 있다. 또한 OECD와 우리나라의 첨단산업 지정 등 최근의 추세를 반영하지 못한 채, 다른 산업에 비해 연구개발비 지출이 많다는 다소 모호한 기준에 따라 전체 표본기업을 소프트웨어산업, 정보통신산업, IT산업 등으로 협소하게 분류한 후 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 이들 산업과 다른 산업 사이에 기업가치 설명력의 변화에 차이가 있는지를 분석하고 있다. 따라서 본 연구에서는 선행연구의 미비점을 보완하는 연구를 진행하였으며 다음과 같은 결론을 도출하였다.

첫째, 기술혁신을 통한 성장을 강조하는 Romer의 내생적 성장이론(Endogenous Growth Theory)을 중심으로 기술혁신을 위해 투입된 연구개발비 지출이 어떠한 메커니즘을 통해 기업가치 향상으로 이어지는지를 분석하였다. 이를 위해 기술혁신을 나타내는 연구개발투자액, 연구개발투자가 유발하는 유형자산투자액, 그리고 성장을 나타내는 매출액(또는 영업현금흐름) 등의 대용변수(proxy)를 사용하여 이들 변수 사이에 존재하는 인과성(causality)을 분석하는 그랜저 인과관계검정(Granger causality test)을 실시하였다. 또한 이러한 인과관계가 기술혁신이 활발한 첨단산업(high-tech)과 그렇지 않은 비첨단산업(non-high-tech) 사이에 차이가 있는지 분석하였

다. 분석결과, 연구개발투자가 유형자산투자를 유발하고, 유형자산투자가 다시 매출액의 증가로 이어지는 내생적 성장이론에 언급된 기술혁신과 성장 간의 순환관계는 비첨단산업에 비해 첨단산업에서 두드러지게 나타났다.

둘째, 선행연구에서는 연구개발비 지출이 많은 산업일수록 장부가치와 시장가치 사이의 차이가 커서 회계정보의 유용성이 저하되고 있으며, 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 기업가치 설명력이 크게 증가하였음을 보고하고 있다. 본 연구에서는 연구개발투자와 같은 기술혁신이 활발한 첨단산업에서 회계정보의 기업가치 설명력이 더 크게 저하될 것으로 예상하였으며, 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 추가적인 기업가치 설명력의 증가도 더 크게 나타날 것으로 판단하였다. 분석결과, 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 추가적인 기업가치 설명력의 증가가 비첨단산업에 비해 첨단산업에서 더 크게 나타났다.

셋째, 최근 기업들이 성장잠재력 확충과 경쟁력 확보를 위해 연구개발투자를 꾸준히 증가시킴에 따라 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 증가하고 있다. 현행 보수적인 회계처리원칙에 따라 연구개발비 지출의 대부분을 비용으로 처리하고 있지만 기업들이 연구개발비 지출을 꾸준히 증가시키고 있다는 것은 내생적 성장이론에 언급된 기술혁신과 성장 간의 순환관계를 충분히 인식하고 있음을 나타낸다. 따라서 연구개발비 지출을 비용으로 처리한 기업 가운데 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업은 첨단산업에서와 마찬가지로 기술혁신이 활발히 이루어져 연구개발비 관련 회계정보의 기업가치 설명력이 저하될 것으로 예상하였다. 또한 이러한 기업에서 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 추가적인 기업가치 설명력(수정 R^2 값)의 증가가 더 크게 나타날 것으로 판단하였다. 분석결과, 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업에서 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 추가적인 기업가치 설명력(수정 R^2 값)의 증가가 더 크게 나타났다.

본 연구는 연구개발비 지출이 유형자산투자를 유발하고, 유형자산투자가 매출액을 증가시켜 기업가치 향상으로 이어지는 내생적 성장이론에 언급된 기술혁신과 성장 간의 순환관계의 존재를 그랜저 인과관계검정을 통해 실증적으로 제시하였다는 점에서 의의가 있다. 또한 비용으로 처리된 연구비와 경상개발비를 자산화 하는 경우 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 평균 이상인 기업에서 첨단산업에서와 마찬가지로 추가적인 기업가치 설명력의 증가가 크게 나타났다. 이를 통해 연구개발비 지출이 다른 산업에 비해 많다는 다소 모호한 기준에 의한 첨단산업의 분류 이외에 유형자산투자 대비 연구개발투자 비중이 새로운 기준으로 적용될 수 있음을 확인시켜 주는 동시에 연구개발비 자산화 규정의 완화를 주장하는 선행연구에 추가적인 증거를 제시하였다는 점에서 의의가 있다.

참고문헌

- 김기평. 1993. “연구개발 관련지출이 이익형성에 미치는 영향에 관한 연구”. 회계정보연구. 제4권 : 1 - 21
- 김병기. 2008. “R&D와 기업가치의 관계 : 기업규모, 부채비율 및 산업유형을 중심으로 분석”. 기업경영연구. 제15권 제1호.
- 김이배 · 김재준 · 조문기. 2008. “감사품질과 무형자산의 가치관련성”. 세무와 회계저널. 제9권 제3호 : 225 - 249.
- 김정홍. 2005. 『기술혁신의 경제학』 제3판. 시그마프레스.
- 백명장. 1994. “기업의 연구개발비가 이익과 매출 및 주가에 미치는 영향”. 경영학 박사학위논문. 연세대학교 대학원.
- 백원선. 2003. “정보통신기술기업과 비금융제조기업간 차별적 추가결정요인”. 회계학연구. 제28권 제2호 : 49 - 74.
- 백원선 · 송인만 · 전성일. 2004. “무형자산성 지출 관련 연구의 과거 · 현재 그리고 미래. 회계저널”. 제13권 제3호.
- 백원선 · 송인만 · 전성일. 2004. “산업별 경제적 효과를 고려한 연구개발비의 가치관련성”. 증권학회지. 한국증권학회. 제32권 제2호 : 191 - 214.
- 백원선 · 전성일. 2004. “무형자산성 지출의 회계처리, 초과이익 지속성 및 가치평가”. 회계학연구. 제29권 제3호 : 199 - 225.
- 안홍복. 2002. “R&D 지출정보가 B/M효과를 설명할 수 있는가?”. 경영학연구. 제31권 제3호 : 655 - 678.
- 안홍복 · 권기정. 2006. “기업혁신성에 기초한 R&D 투자와 기업가치 관련성 분석”. 회계학연구. 제31권 제3호 : 27 - 61.
- 안홍복. 2009. “기업혁신성, 초과이익 및 기업가치 관련성 분석”. 회계학연구. 제34권 제2호 : 79 - 103.
- 육근효. 2003. “연구개발비와 광고비지출의 경제적 효과에 관한 재검토”. 경영학연구. 제32권 제4호 : 1187 - 1206.
- 이상만. 1994. “연구개발비와 광고비지출의 이익예측력에 관한 연구”. 단국대 박사학위 논문.
- 정진수 · 박재영. 2004. “KOSDAQ 등록기업의 연구개발비가 기업가치에 미치는 영향”. 산업경제연구. 제17권. 제4호.
- 정혜영 · 전성일 · 김현중. 2003. “연구개발비 정보의 기업가치 관련성에 관한 연구 : 산업별 비교”. 경영학 연구. 제32권 제1호 : 255 - 278.
- 정혜영 · 조성인. 2004. “무형자산 관련 회계정보의 기업가치 관련성에 관한 연구”. 회계학연구. 29 : 1 - 32.
- 조성표 · 정재용. 2001. “연구개발지출의 다기간 이익효과분석”. 경영학연구. 제30권 제1호 : 289 - 310.

- 조영무. 1998. “연구개발비가 이익과 시장가치에 미치는 효과”. 한국회계학회 동계학술연구발표회 발표 논문집 : 83 - 111.
- 채종화 · 김종민. 2000. “연구개발 회계처리 선택에 관한 결정요인 연구”. 세무회계연구 : 403 - 429.
- 최규창. 2005. “무형자산이 기업가치에 미치는 영향에 관한 이론적 검토”. 경성대학교, 상경연구. 제 21권 : 135 - 160.
- 최병현. 2006. “무형자산, 어떻게 관리할 것인가”. 주간경제 865호.
- 최정호. 1994. “광고비 및 연구개발비 지출이 기업가치에 미치는 영향 : 토빈의 Q에 의한 실증적 분석”. 회계학연구. 제19권 : 103 - 124.
- 하준경. 2005. “연구개발의 경제성장효과 분석”. 금융경제연구원. 11권 2호.
- Aboudy. D., and B. Lev, 1988, The Value Relevance of Intangible : The Case of Software Capitalization, *Journal of Accounting research* 36 : 161 - 191.
- Aghion. P., and Howitt P, 1992, A Model of Growth through creative destruction. *Econometrica : Journal of the Econometric Society*. vol. 60, No.2 : 323 - 351
- Amir. E. and Lev. B, 1996. Value - Relevance of nonfinancial information : The Wireless communication industry, *The Journal of Industrial Economics* 22 : 3 - 30.
- Blair. M. M, and Wallman. S. M, 2001, Unseen Wealth : Report of the Brookings Task Force on Intangibles. Brookings Institution Press
- Bublitz. B. and M. Ettredge, 1989, The Information in Discretionary outlays : Advertising, Research and Development, *The Accounting Review* 64 : 108 - 124.
- Chauvin, K. W. and Hirschey, M., 1993, Advertising, R&D Expenditures and the Market Value of Firms, *Financial Management*, 22(4) : 128 - 40.
- Grabowski, H, and D. Mueller, 1974, Industrial Research and Development, Intangibles Capital Stock, and Firm Profit Rates, *Bell Journal of Economics* 9 : 328 - 343.
- Healy, P. Myers S. and Howe C., 2002, R&D Accounting and the Tradeoff Between Relevance and Objectivity, *Journal of Accounting Research*, Vol. 40 : 677 - 711.
- Hirschey, Mark, 1982. Intangible Capital Aspects of Advertising and R&D Expenditures. *The Journal of Industrial Economics* 30, No. 4 : 375 - 390.
- Hirschey, M. and J. Weygandt, 1985, "Amortization Policy for Advertising and Research and Development Expenditures," *Journal of Accounting Research*, 23 : 326 - 335.
- Lev, B. and T. Sougiannis, 1996, The Capitalization, Amortization, and Value - Relevance of R&D, *Journal of Accounting and Economics* 21 : 107 - 138.
- Lev, B. and P. Zarowin, 1999, The Boundaries of Financial Reporting and How to Extend Them, *Journal of Accounting Research(Autumn)* : 353 - 385.
- Mary, E. Barth, 2007, Research, Standard Setting, and Global Financial Reporting. *Aerospace Power Journal*.
- Ohlson, J. 1995, Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation, *Contemporary*

Accounting Research 11 : 661 – 687.

Paul M. Romer. 1986, Increasing Returns and Long – Run Growth. *The Journal of Political Economy*, vol. 94, no.5

Paul M. Romer. 1990, Endogenous Technological Change. *The Journal of Political Economy*, vol. 98, no. S5

Schumpeter, J. 1947, *Capitalism, Socialism, and Democracy*. New York : Harper & Row.

William H. Beaver, 1998, *Financial Reporting : An Accounting Revolution*, 3rd edition, Prentice Hall.

A Research on the Value Relevance of R&D Expenses

- The Emphasis on Endogenous Growth Theory -

Roh, Hee Chun* · Jeon, Young Jun**

—〈Abstract〉—

This study analyzes whether the difference between high-tech industries and non-high-tech industries has an influence on the incremental explanatory power for firm value of capitalized R&D expenses. To find out the mechanism on how R&D expenditures influence firm value, we focus on the Endogenous Growth Theory developed by Romer(1986, 1990) that emphasizes growth through technology innovation.

The results of this study include the following. First, we conduct a Granger causality test examining the presence of causality between two variables. To ascertain whether there is any circular relationship mentioned by the Endogenous Growth Theory between technology innovation and growth, we use R&D investments as a proxy variable for technology innovation, investment in tangible assets as a proxy variable for the effect caused by R&D investments, sales(or operating cash flow) as a proxy variable for growth. we find that such a circular relationship significantly appears in high-tech industries : R&D investments affect investments in tangible asset, and investments in tangible asset again affect sales.

Second, we find that R&D expenses have a significant positive relationship with firm value. As this means that R&D expenses have the characteristics of an asset, there is more need for capitalization of R&D expenses. In case of capitalizing R&D expenses, we also find that the increase in explanatory power for firm value in high-tech industries is much larger than its increase in non-high-tech industries.

Third, Although most firms treat their R&D expenditures as expenses according to the accounting standard, R&D investments compared to investments in tangible assets have been steadily increasing recently. Reflecting this phenomenon, we split our sample into two groups of 'above-average' and 'below-average' portion of the ratio of R&D investments to tangible asset investments among firms treating their R&D expenditures as expenses. In case of capitalizing R&D expenses, we find that the increase in explanatory power for firm value in 'above-average' firms is much larger than its increase in 'below-average' firms.

* Assistant Professor, College of Business Administration, Soongsil University

** Doctoral Student, College of Business Administration, Soongsil University

The contribution of this study is that we provide the mechanism that R&D expenditures influence firm value thorough the circular relationship between technology innovation and growth. Further, we also provide additional evidence to support prior researches related to relaxing the strict prescriptions on the capitalization of R&D expense in that we find that firms with the above-average portion of the ration of R&D investments to tangible asset investments have the same character appearing as high-tech industries.

<Key words> firm value, the capitalization of R&D expenses, Endogenous Growth Theory, high-tech industry, Granger causality test

부 록

표본기업의 업종별 분포

산 업 ^{주1}	코드	기업	기업/연도 (8년)	기업/연도	
				첨단산업 ^{주2}	대기업 ^{주2}
어업	B05000	3	24		24
음·식료품제조업	D15000	29	232		200
담배제조업	D16000	1	8		8
섬유제품제조업 ; 봉제의복제외	D17000	7	56		24
봉제의복 및 모피제품제조업	D18000	7	56		24
가죽가방 및 신발제조업	D19000	3	24		8
목재 및 나무제품제조업 ; 가구제외	D20000	3	24		24
펄프종이 및 종이제품제조업	D21000	11	88		72
출판인쇄 및 기록매체복제업	D22000	1	8		0
코크스석유정제품 및 핵연료제조업	D23000	3	24		8
화합물 및 화학제품제조업	D24000	90	720		480
고무 및 플라스틱제품제조업	D25000	13	104		56
비금속광물제품제조업	D26000	19	152		120
제1차금속산업	D27000	33	264		144
조립금속제품제조업 ; 기계 및 가구제외	D28000	9	72		56
기타기계 및 장비제조업	D29000	25	200		112
컴퓨터 및 사무용기기제조업	D30000	5	40	40	16
기타전기기계 및 전기변환장치제조업	D31000	14	112	112	56
전자부품영상음향 및 통신장비제조업	D32000	36	288	288	152
의료정밀광학기기 및 시계제조업	D33000	5	40	40	8
자동차 및 트레일러제조업	D34000	30	240		152
기타운송장비제조업	D35000	6	48		48
가구 및 기타제품제조업	D36000	5	40		8
전기가스 및 증기업	E40000	9	72		72
종합건설업	F45000	30	240		184
전문직별공사업	F46000	2	16		0
도매 및 상품중개업	G51000	22	176		96
소매업 ; 자동차제외	G52000	5	40		32
육상운송 및 파이프라인운송업	I60000	3	24		16

표본기업의 업종별 분포 (계속)

산 업 ^{주1}	코드	기업	기업/연도 (8년)	기업/연도	
				첨단산업 ^{주2}	대기업 ^{주2}
수상운송업	I61000	2	16		8
항공운송업	I62000	2	16		16
여행알선창고 및 운송관련서비스업	I63000	3	24		24
통신업	J64000	5	40	40	40
부동산업	L70000	1	8		8
정보처리 및 기타컴퓨터운영관련업	M72000	9	72	72	24
전문과학 및 기술서비스업	M74000	27	216	216	144
사업지원서비스업	M75000	3	24		16
교육서비스업	Q80000	1	8		8
영화방송 및 공연사업	Q87000	2	16		16
기타오락문화 및 운동관련산업	Q88000	2	16		8
합 계		486	3888	808	2512

주1) 첨단산업의 분류 : 컴퓨터 및 사무용 기기 제조업(D30000), 기타 전기기계 및 전기변환장치 제조업(D31000), 전자부품·영상·음향 및 통신장비 제조업(D32000), 의료·정밀·광학기기 및 시계 제조업(D33000), 통신업(J64000), 정보처리 및 기타 컴퓨터운영 관련업(M72000), 전문 과학 및 기술서비스업(M74000),

2) KIS VALE-Ⅲ. 기업규모에 따른 분류.