

규모요인을 통제한 회계정보의 가치관련성

김현아

경북대학교 경영학부 박사과정

박선영

경북대학교 경영학부 교수

조성표

경북대학교 경영학부 교수

<국문초록>

연구개발투자와 같은 무형자산의 점진적인 투자 증가가 회계정보의 유용성에 영향을 미치는 것으로 알려져 있지만 그 방향성에 대해서는 일관된 견해를 보이고 있지 않다. 이러한 방향성의 차이를 Brown et al.(1999)은 규모변동성에 대한 통제의 부족으로 보았다. 따라서 본 연구에서는 규모효과로 나타나는 편의를 통제할 경우 시간의 경과에 따라 연구개발집약산업과 비연구개발집약산업 간 회계정보의 가치관련성에 차이가 있는지를 살펴보았다.

연구 결과, 대체적으로 비연구개발집약산업의 회계정보는 시간의 경과에 따라 증가하였으며, 연구개발집약산업의 회계정보는 감소하고 있음을 알 수 있었다. 또한 증분가치관련성 분석 결과에서는 연구개발집약산업과 비연구개발집약산업에 따라 가치관련성 평가에 쓰이는 회계정보가 달라짐을 알 수 있었다. 연구개발집약산업에서는 손익계산서에 나타난 정보($INCR^2_{EPS}$)가 기업의 가치와 관련성이 더 높았지만 시간이 경과함에 따라 이에 대한 가치관련성이 줄어들고 있는 추세인 반면 재무상태표에 나타난 정보($INCR^2_{BVP}$)는 현재까지 비연구개발집약산업 보다 그 관련성이 낮지만 시간이 경과함에 따라 이에 대한 가치관련성이 늘어나고 있는 추세를 확인할 수 있다. 기간별로 구분하여 분석한 결과, 1998년 연구개발지출에 대한 회계처리기준 개정은 연구개발집약산업의 손익계산서 정보에 대한 가치관련성 감소를 가져왔고, 2011년 국제회계기준 도입은 비연구개발집약산업의 손익계산서 정보에 대한 가치관련성 증가를 가져왔음을 알 수 있다. 이상의 결과를 종합하면, 우리나라에서는 자본시장에 규모효과가 나타나고 있지 않으나 회계정보의 가치관련성 분석 시, 연구개발집약산업과 비연구개발집약산업에 따라 다른 회계정보를 이용하여 가치관련성을 분석하여야 해당기업의 올바른 가치평가가 이루어질 수 있음을 시사한다.

주제어 : 연구개발투자, 가치관련성, 규모효과, 연구개발집약산업, 회계정보유용성

I. 서론

오늘날 경제 환경에서 기업의 부와 성장은 주로 무형자산에 의하여 이루어진다(Lev 2001). Standard and Poor's사가 선정한 500대 기업의 평균 시장가치 대 장부가액 비율이 1980년 초반부터 점진적으로 증가해 2001년 3월에 거의 6배까지 증가된 것은 이를 단편적으로 보여주는 예가 될 수 있다. 이 외 많은 선행연구에서도 무형자산집약기업이 오늘날 경제 환경에 중요한 영향을 미치고 있음을 밝히고 있다(Lev and Zarowin 1999 ; Chan et al. 2001 ; Hulten and Hao 2008). 이처럼 오늘날 경제 환경에서 무형자산집약기업의 막대한 영향력을 고려했을 때 대두될 수 있는 중요한 회계적 문제는 현재 우리나라의 재무보고시스템이 무형자산집약기업에 대한 투자자의 정보요구를 만족시키고 있는지의 여부라고 할 수 있다.

회계정보의 유용성 변화 추세를 분석한 선행연구에 의하면(Lev and Zarowin 1999 ; Francis and Schipper 1999 ; Brown et al. 1999 ; Collins et al. 1997 ; 백원선 등 2003), 연구개발투자와 같은 무형자산의 점진적인 투자 증가가 회계정보의 유용성에 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 그러나 그 결과의 방향성에는 일관된 견해를 보이지 않는다.

먼저, 무형자산성지출의 증가가 회계정보유용성을 감소시킨다는 주장을 살펴보면 무형자산성지출의 장부상 누락에 초점을 맞추고 있다. 무형자산성지출에 대한 보수적인 회계처리로 인해 무형자산은 과소계상 될 수 있으며 이로 인해 이익과 장부가치가 기업가치와 성과를 정확히 대변하지 못할 수도 있다고 본 것이다. Amir and Lev(1996)는 이익, 현금흐름, 장부가치 등과 같은 주요 재무변수와 무형자산집약기업의 주식수익률간에 관련성이 없음을 밝히고 있으며, The Jenkins Committee가 1994년에 펴낸 보고서에도 공업사회에서 지식경제사회로의 전환이 회계정보의 가치관련성을 감소시키고 있음을 나타내고 있다. 미국의 무형자산성지출에 대한 회계처리에 비해 장부상 무형자산의 누락이 적은 우리나라의 경우에도 연구개발비지출 비중의 증가가 회계정보의 유용성을 감소시킨다는 실증분석결과가 보고되고 있다(전성일과 이병원 2003).

이와는 반대로 Collins et al.(1997)은 회계정보의 가치관련성이 점진적으로 증가하고 있으며 무형자산집약산업에 대한 가치관련성 또한 유형자산집약산업의 가치관련성만큼 증가하고 있음을 주장하고 있으며, Francis and Schipper(1999)에서도 high-tech산업과 low-tech산업간의 회계정보 가치관련성에 차이가 없음을 밝히고 있다.

이러한 방향성의 차이를 Brown et al.(1999)은 규모변동성에 대한 통제가 부족하기 때문으로 보았다. 따라서 본 연구에서는 Brown et al.(1999)에 따라 규모효과로 나타나는 편의를 통제할 경우 시간의 흐름에 따라 연구개발집약산업과 비연구개발집약산업간의 회계정보의 가치관련성에 차이가 있는지를 살펴보고자 한다. 주당순이익과 장부가치에 대한 주가의 회귀식에서 나온 R^2 의 크기와 수익률 회귀식으로부터 산출되는 R^2 를 통하여 회계정보의 가치관련성을

확인하고자 한다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 1장 서론에서는 연구의 배경을 제시하고, 2장에서는 선행연구를 바탕으로 연구가설을 설정하며, 3장에서는 가설을 검증하기 위한 연구 모형을 제시한다. 4장에서는 실증분석결과를 나타내고, 마지막으로 5장에서는 본 연구의 결론을 기술한다.

II. 선행연구 및 가설설정

1. 선행연구

우리사회가 지식기반사회로 전환됨에 따라 기업의 무형자산성지출은 현재 경제 환경에서 중요한 역할을 하고 있다(Lev and Zarowin 1999 ; Chan et al. 2001 ; Hulten and Hao 2008). 무형자산성지출이 기업성장을 증진시킨다는 많은 선행연구들의 실증적 증거들이 이를 뒷받침하고 있다(최정호 1994 ; Lev and Sougiannis 1996, 1999 ; 조성표와 정재용 2001 ; 정혜영과 임대규 2010). 또한 회계정보의 유용성문제에서도 무형자산성지출과 관련된 회계정보가 투자자에게 유용한 영향을 미친다는 주장이 있지만, 그 방향성에 대해서는 일관된 결과를 보이지 않고 있다.

현행 회계기준에 따르면 무형자산성지출은 개별적 식별가능성과 미래 경제적 효익의 획득 가능성에 따라 자산화 또는 비용화 처리 된다. 즉, 측정이 어렵고, 미래 경제적 효익의 획득 가능성이 불확실 하게 되면 비용화되어 재무제표에 자산으로 기록되지 않는다. 이러한 경우로 비용화된 무형자산성지출이 많은 기업에서는 해당 기업의 이익과 장부가치가 그 기업의 가치를 정확히 나타내지 못하거나 내재가치보다 낮은 평가를 받게 만들 가능성도 있다.

무형자산성지출의 회계처리가 우리나라보다 더욱 보수적으로 이루어지는 미국의 경우에는 이와 관련된 연구가 훨씬 먼저 이루어져 왔다. 연구개발지출을 모두 비용화하는 미국의 회계 처리기준은 변화하는 경제 환경을 적절히 반영하지 못하기 때문에 경영자에게 자산화 시킬 수 있는 선택권을 부여해야 한다고 주장되어 왔다(Sougiannis 1994 ; Chambers et al. 2002). 무형자산성지출을 자산화함에 있어서 이에 따른 미래 경제적 효익과의 관련성을 바탕으로 그 상각기간 등을 결정해야만 무형자산성지출의 가치관련성이 향상될 수 있다고 보고 하였다(Sougiannis 1994 ; Lev and Sougiannis 1996). 이와 같은 맥락에서 Amir and Lev(1996)도 무선통신산업에 속한 기업을 가치평가 하였는데, 이익, 장부가치, 현금흐름등과 같은 주요 재무변수들이 주식수익률과 독립적으로 무관하다고 밝혔다. 이는 무선통신산업과 같은 그 당시의 신흥 high-tech 산업의 회계측정치 및 보고시스템이 투자자의 요구를 충족시킬 만한 정보를 제공할 준비가 되어있지 않았기 때문으로 보았다.

백원선 등(2003)은 무형자산에 대한 투자증대에 따른 기업 정보 불균형의 심각성을 제기하면서 회계정보의 유용성에 대한 추세변화와 원인을 분석하였다. 연구결과 1990년대에 들어서 연구개발집약도 및 손실기업의 수가 계속 증가하는 추세에 있고 이로 말미암아 회계정보의 유용성이 상대적으로 감소되고 있음을 확인하였다. 1998년에 이루어진 기업회계기준 개정을 전·후한 무형자산성지출의 가치관련성 분석에서도 자산으로 계상된 개발비와 비용으로 처리된 연구개발비에 대한 주식시장의 평가는 유의하게 차이가 있는 것으로 나타났다. Ciftci et al.(2014)는 회계정보의 가치관련성 추세를 분석하였다. 이 연구에서는 무형자산집약기업에서 회계정보의 가치관련성이 유용하지 않다는 선행연구와 유형자산집약기업의 가치관련성 만큼 그 유용성이 크다는 선행연구의 결과 간 괴리가 규모효과에 대한 통제의 부족으로 보고 이를 통제 한 후의 가치관련성을 분석하였다. 규모효과를 통제 한 후, 회계정보의 가치관련성은 유형자산집약산업보다 무형자산집약산업에서 낮게 나타났으며, 무형자산집약산업의 가치관련성은 시간이 지날수록 하락하지만 유형자산집약산업의 가치관련성은 안정적으로 유지됨을 밝혔다.

전반적으로 선행연구에서는 회계정보가 무형자산집약기업에는 유용하지 않으며, 시간의 경과에 따른 무형자산의 증가는 전체 경제의 회계정보 가치관련성 감소를 이끈다고 추측하고 있다.

이와는 반대로 몇몇의 연구들은 또 다른 실증적 증거를 발견하고 있다. Collins et al.(1997)은 1953년부터 1993년의 기간 동안 R^2 로 측정된 회계정보의 가치관련성이 실제로 증가하고 있으며, 무형자산집약산업에 대한 가치관련성은 유형자산집약산업의 가치관련성만큼 높아지고 있음을 밝혔다. Francis and Schipper(1999)도 high-tech 산업과 low-tech 산업의 회계정보 가치관련성을 비교한 결과 유의한 차이가 없었음을 실증적으로 보고하였다.

전성일과 이병원(2003)은 무형자산성지출에 대한 가치평가를 특별항목 차감 전 이익이 양(+)인 기업과 음(-)인 기업을 기준으로 코스닥시장에 등록된 일반기업과 벤처기업으로 나누어 1998년부터 2000년까지의 분석기간에 대해 가치관련성을 분석하였다. 이 연구에서는 재무자료 내의 변칙적이거나 지나치게 큰 관찰치의 영향들을 감소시킬 수 있는 log-linear 평가모형을 이용하고 있다. 분석결과 연구개발비와 광고선전비는 특별항목 차감 전 이익이 양(+)인지 음(-)인지 관계없이 기업가치에 유의한 관련성을 보임에 따라 무형자산성 지출의 자산성이 있는 것으로 나타났다. 또한 자산으로 처리되는 연구개발비와 비용으로 처리되는 연구개발비는 기업가치에 유의한 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타나 당기 비용처리되는 연구개발비 지출의 정보효과도 자산화된 연구개발비와 같은 맥락으로 주식시장에서 유의하게 양(+)의 관련성을 나타내고 있음을 확인하였다.

권기정(2007)의 연구에서는 옵션기준가치평가모형에서의 논리적 추론을 바탕으로 우리나라 코스닥자본시장 기업들을 대상으로 연구개발집약도의 크기에 따라 각기 서로 다른 기업집단으로 구분하고 그에 따라 회계이익과 장부가치의 기업가치 관련성이 어떻게 변화하는 지를

검증하였다. 분석 결과 우리나라 코스닥 자본시장의 경우, 연구개발집약도의 크기에 따라 회계이익의 기업가치 관련성은 차이가 나지 않지만 장부가치의 기업가치 관련성은 유의적인 차이가 있음을 보고하였다.

이상의 결과를 토대로 무형자산집약산업에서 나타나는 높은 가치관련성은 생략변수문제와 관련이 있으며(Ciftci et al. 2014), 규모변동성 통제의 부족은 이익과 장부가치에 대한 가격 회귀식으로부터 나온 R²에 편의를 초래할 수 있는 것으로 추정할 수 있다(Brown et al. 1999).

따라서 본 연구에서는 무형자산집약산업이 불안정하고 불확실한 기업 환경하에서 운영될 경우 규모 변동성이 더 커질 것이라고 보고, 규모효과로 나타나는 편의를 통제할 경우 시간의 흐름에 따라 연구개발집약산업과 비연구개발집약산업간의 회계정보의 가치관련성에 차이가 있는지를 살펴보고자 한다.

2. 가설설정

연구개발지출이 기업의 가치 창출에 기여하고 있음에도 불구하고 현 회계기준은 이를 보수적으로 회계처리하고 있다.¹⁾ 이러한 회계시스템 하에서 연구개발지출의 증가추세는 회계정보의 유용성 및 가치관련성 하락에 영향을 미칠지도 모른다. 연구개발지출이 자산으로 인식되어 재무상태표에 보고된다면 회계정보의 신뢰성은 높아질 수 있지만, 연구개발지출은 미래 경제적 효익이 불확실하다는 특징도 가지고 있어 실질가치보다 낮게 평가될 위험성도 내포하고 있다(Kothari et al. 2002). 그러나 앞서 살펴본 다수의 선행연구에 의하면 연구개발지출은 미래 효익에 대한 불확실성에도 불구하고 가치관련성 증대에 상당한 영향을 미친다고 보고하고 있다(Lev and Sougiannis 1996 ; Chan et al. 2001 ; Lev 2001 ; Penman and Zhang 2002). 따라서 본 연구에서는 연구개발지출의 비중이 높아지고 있는 현 상황에서 회계정보의 유용성이 어떻게 변화하고 있는지에 대한 추세변화를 살펴보고 특히 연구개발집약산업의 가치관련성이 위의 상반된 결과 중 어느 쪽에 더 부합하는 지를 확인하고자 다음과 같은 가설을 설정한다.

가설 1. 회계정보에 대한 가치관련성은 시간의 경과에 따라 증가한다.

가설 1-1. 회계정보에 대한 가치관련성에 대한 추세변화는 연구개발집약산업과 비연구개발집약산업에 차이가 있다.

회계정보의 가치관련성을 연구하는 대부분의 연구에서는 본 연구에서와 동일하게 R²를 가

1) 연구개발지출 관련 회계처리는 연구단계에서 발생한 지출은 원칙적으로 연구비계정으로 비용처리하며 개발단계에서 발생한 지출은 자산화 요건을 충족하는 경우에만 개발비 계정으로 자산화하고, 자산화 요건을 충족하지 못하는 경우에는 경상개발비 계정으로 비용처리한다.

치관련성의 측정치로 활용하고 있다. R²를 이용한 가치관련성의 측정은 두 그룹 간의 비교를 용이하게 한다는 장점이 있다. 그러나 R²에 의한 그룹 간 비교는 기업규모에 의해 영향을 받을 수 있으며 이에 따라 그 결과가 오도될 수 있다고 알려져 있다(Brown et al. 1999). 그러므로 규모효과를 통제하지 않는다면 추정된 회귀계수 뿐만 아니라 그 회귀식의 설명력에도 편의를 가져오게 된다. 특히 규모의 변동성이 심한 그룹에서 이의 통제가 이루어지지 않는다면 이에 대한 편의는 더욱 커지게 된다.²⁾ 한편 일반적으로 연구개발집약산업은 불안정하고 불확실한 기업환경 하에서 운영되기 때문에 그 규모의 변동성은 더 심하다고 할 수 있다(Scherer and Harhoff 2000 ; Chan et al. 2001 ; Kothari et al. 2002). 그러므로 규모효과를 통제하지 않고 연구개발집약산업과 비연구개발집약산업간의 가치관련성을 비교한 결과는 정확하지 않을 가능성이 크다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정하고 이를 분석하고자 한다.

가설 2. 시간의 흐름에 따른 규모의 변동성은 비연구개발집약산업보다 연구개발집약산업이 더 크다.

가설 3. 규모변동성 통제 후 회계정보에 대한 가치관련성에 대한 추세변화는 연구개발집약산업과 비연구개발집약산업에 차이가 없다.

Ⅲ. 연구설계

1. 연구모형

본 연구에서는 회계정보의 가치관련성이 시간의 흐름에 따라 그 추세가 어떻게 변화하는지를 살펴보고 연구개발집약산업과 비연구개발집약산업에 따라 그 차이가 있는지를 분석하고자 한다. 먼저, R²를 이용한 가치관련성 측정에 있어서 고려해야 할 기업의 규모효과 통제의 중요성을 살펴본다.

가치관련성의 측정은 위에서 언급한 것과 같이 수익(주당순이익)과 장부가치에 대한 주가의

2) Brown et al.(1999)에서 밝히고 있는 규모효과가 가져오는 편의의 예는 다음과 같다. 1993년 Bershire Hathaway의 주가는 45,000달러였고, IBM은 100달러였다. Bershire Hathaway를 표본에 포함하여 'P=a₀+a₁EPES+e' 모형을 회귀분석 한 결과 99%가 넘는 R²를 보였다. 이는 회계정보의 가치관련성이 라기 보다는 주로 기업의 규모에 기인한 것으로 볼 수 있다. 이는 주가가 큰 한 개 기업의 포함은 횡단면 가치관련성 분석에 상당한 영향을 미친다는 것을 보여주는 예라고 할 수 있다.

회귀식으로부터 산출되는 R²를 사용한다. 이에 대한 모형은 식(1), 식(2), 식(3)과 같다.

$$P_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 EPS_{i,t} + \alpha_2 BVPS_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad \text{식(1)}$$

$$P_{i,t} = \mu_0 + \mu_1 EPS_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad \text{식(2)}$$

$$P_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 BVPS_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad \text{식(3)}$$

여기서, P : 회계연도 3개월 후의 주가

EPS : 주당순이익

$BVPS$: 주당장부가치

연도별 산업별로 회귀분석을 실시하여 R²를 측정하기 때문에 매 해 각 산업군에 10개 미만의 기업이 속하면 해당산업은 제외하고 R²를 측정한다.

다음으로 규모효과를 확인하기 위해 Brown et al.(1999)에서 사용한 방법에 따라 주가와 주당장부가치의 변동계수를 규모효과의 대응치로 사용한다. 식(4)는 변동계수를 측정하기 위한 식이다. 변동계수는 측정치의 단위가 다르거나 집단 간 평균의 차이가 큰 경우의 분산도를 상대적으로 비교가능하게 한다.³⁾ 변동계수의 크기가 작을수록 평균에 밀집되어 있고 산포가 작음을 의미한다.

$$CVz_{g,t} = \frac{z \text{의 표준편차}}{z \text{ 평균}} \quad \text{식(4)}$$

여기서, z : P 또는 $BVPS$

$CVP_{g,t}$: t년도 g산업의 주가에 대한 변동계수

$CVBVPS_{g,t}$: t년도 g산업의 주당장부가치에 대한 변동계수

일반적으로 회계학에서 기업의 규모를 측정하기 위해 주로 사용하는 회계정보는 주가와 장부가치이기 때문에 본 연구에서도 주가와 장부가치의 변동계수를 규모효과의 대응치로 사용한다.

이렇게 측정한 변동계수(CVz)의 추세를 통계적으로 확인하기 위해 Ciftci et al.(2014)의 모형을 활용하여 다음과 같이 식(5)를 설정한다.

$$CVz_{g,t} = \beta_0 + \beta_1 TREND_{i,t} + \beta_2 RDIND_{i,t} + \beta_3 TREND \times RDIND_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad \text{식(5)}$$

여기서, $CVz_{g,t}$: t년도 g산업의 주가 및 주당장부가치에 대한 변동계수

3) 본 연구에서는 산업의 특성에 따라 규모가 큰 기업이 많이 포함되어 있는 경우, 규모가 작은 기업이 많이 포함되어 있는 경우를 통제하기 위함임으로 후자쪽이 변동계수를 사용하는 이유라 할 수 있다.

$TREND_{i,t}$: t년도-1992

$RDIND_{i,t}$: t년도 i기업이 연구개발집약산업에 속하면 1, 아니면 0

식(5)를 회귀분석함으로써 가설 2를 검증할 수 있는데, 시간의 경과를 나타내는 TREND의 회귀계수인 β_1 이 양(+)으로 유의하면 시간의 경과에 따라 변동계수가 증가하고 있음을 의미한다. 특히 β_3 은 연구개발집약산업과 비연구개발집약산업간에 20년간의 표본기간에 걸쳐 규모에 대한 변동계수에 유의한 차이가 있는지를 확인하는 회귀계수로서 양(+)으로 유의하면 비연구개발집약산업보다 연구개발집약산업에서 시간의 흐름에 따라 변동계수가 더 크게 증가함을 의미한다.

다음으로 규모효과를 통제한 후 회계정보에 대한 가치관련성의 추세변화를 살펴보기 위해 Ciftci et al.(2014)의 모형을 응용하여 다음과 같이 식(6)을 설정한다.

$$R_n^2 = \beta_0 + \beta_1 TREND_{i,t} + \beta_2 RDIND_{i,t} + \beta_3 TREND \times RDIND_{i,t} + \beta_4 CVP_{g,t} + \beta_5 CVBVPS_{g,t} + \epsilon_{i,t} \quad \text{식(6)}$$

여기서, R_n^2 : t년도 g산업에 대하여 식(1)~식(3)으로부터 나온 R²

n=T이면 식(1)로부터 나온 R²

n=EPS이면 식(2)로부터 나온 R²

n=BVPS이면 식(3)으로부터 나온 R²

위 식(6)을 바탕으로 가설 3을 검증할 수 있다. β_1 이 양(+)으로 유의하면 시간의 흐름에 따라 회계정보의 가치관련성이 증가한다고 해석할 수 있다. β_3 은 연구개발집약산업과 비연구개발집약산업간에 20년간의 표본기간에 걸쳐 회계정보의 가치관련성에 유의한 차이가 있는지의 여부를 알 수 있는 회귀계수이므로 이 값이 음(-)으로 유의하면 비연구개발집약산업에 비해 연구개발집약산업에서 회계정보의 가치관련성 감소가 더 크게 발생한다고 볼 수 있다.

Ciftci et al.(2014)과 같이 순이익과 장부가치의 상대적인 가치관련성을 확인하기 위하여 증분R²를 측정하여 증분가치관련성의 추세를 확인해보고자 한다. 증분R²를 측정하는 식은 식(7'), 식(7'')와 같다.

$$INCR_{EFS}^2 = R_T^2 - R_{BVPS}^2 \quad \text{식(7')} \quad \text{증분회계정보에 대한 증분설명력}$$

$$INCR_{BVPS}^2 = R_T^2 - R_{EFS}^2 \quad \text{식(7'')} \quad \text{증분장부가치에 대한 증분설명력}$$

여기서, $INCR_{EFS}^2$: 이익에 대한 증분설명력

$INCR_{BVPS}^2$: 장부가치에 대한 증분설명력

R_T^2 : 식(1)로부터 나온 R^2

R_{EPS}^2 : 식(2)로부터 나온 R^2

R_{BVPS}^2 : 식(3)으로부터 나온 R^2

$$INCR_{m,g,t}^2 = \beta_0 + \beta_1 TREND_{i,t} + \beta_2 RDIND_{i,t} + \beta_3 TREND \times RDIND_{i,t} + \beta_4 CVP_{g,t} + \beta_5 CVBPVS_{g,t} + \epsilon_{i,t} \quad \text{식(8)}$$

여기서, $INCR_{m,g,t}^2$: t년도 g산업에 대한 증분설명력

m=EPS이면 이익에 대한 증분설명력

m=BVPS이면 장부가치에 대한 증분설명력

위의 식(8)은 표본기간에 걸친 증분가치관련성을 확인하기 위한 식으로 종속변수를 제외한 다른 독립변수들은 식(6)과 모두 동일하다. 주요 회귀계수도 식(6)과 동일하게 β_3 으로서 이 회귀계수값의 방향을 확인함으로써 연구개발집약산업과 비연구개발집약산업에 대해 시간의 흐름에 따른 이익과 장부가치에 대한 증분 가치관련성의 변화를 알 수 있다.

2. 연구표본

회계정보의 가치관련성에 대한 추세변화를 살펴보기 위해 연구에 필요한 모든 변수를 확보할 수 있는 가장 긴 기간인 1993년부터 2013년까지를 표본기간으로 선정하고, 결산일이 12월 31일이면서 업종이 제조업인 기업만을 대상으로 하였다. 표본기업과 분석에 필요한 모든 재무자료는 한국신용평가(주)에서 제공하는 KIS-ValueIII 데이터베이스에서 수집하였으며, 재무자료의 확인 및 비교를 위해 TS2000 데이터베이스를 동시에 활용하였다. 또한 R^2 의 신뢰성을 확보하기 위해 각 연도 각 산업 군에 10개 이상의 기업이 포함되어 있을 경우에만 이를 표본에 포함시키고 그렇지 않으면 모두 제외하였다. 그리고 Z-score 기준으로 그 절대치가 3이상 그리고 표준화 잔차의 절대치가 4이상이면 이상치로 간주하고 제외하였으며, 그 결과 10,081기업-년이 최종 표본으로 선정되었다. 다음 <표 3-1>은 표본 추출과정을 나타낸다.

다음 <표 3-2>는 표본의 산업별 분포와 표본에 포함된 산업 중 연구개발집약산업으로 선정된 산업을 나타낸다. 실증연구에 사용될 최종 표본 10,081기업-년의 연구개발집약도 평균은 0.031이며, 이 평균보다 높은 연구개발집약도를 가진 산업을 연구개발집약산업으로 선정한다. 이렇게 선정된 산업은 0.070의 연구개발집약도를 보인 'C27; 의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업', 0.069의 'C21; 의약품 물질 및 의약품 제조업'과 0.053의 'C26; 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업'과 0.051의 'C29; 기타 기계 및 장비 제조업'이다.

다음 <그림 3-1>은 연구개발집약산업과 비연구개발집약산업의 연구개발지출의 추세를 비교한 그림이다. 비연구개발집약산업은 2002년 이후 꾸준히 0.010을 상회하면서 연구개발지출수준이 큰 변동이 없는 반면 연구개발집약산업은 1999년 이후 0.020에서 0.050 이상으로 급격히 증가하였으나, 2001년 이후 감소하다 2003년부터는 꾸준히 증가추세를 보이고 있으며, 2006년 이후에는 평균적으로 0.050과 0.070 사이를 상회하고 있으며, 2010년대 이후에는 비연구개발집약산업 보다 평균적으로 0.050 이상 높음을 알 수 있다.

<표 3-1> 표본 추출과정

표본선정기준	표본 수
12월 결산 제조업	13,948
결측치 제외	(2,261)
각 산업군 내 기업이 10개 미만인 산업 제외	(741)
이상치 제외	(865)
최종 표본	10,081

<표 3-2> 연구개발집약산업의 선정

	업종	기업수 (기업-년)	연구개발 집약도	연구개발집 약 산업
C10	식품 제조업	559	0.007	
C13	섬유제품 제조업; 의복제외	155	0.016	
C14	의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	184	0.015	
C17	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	427	0.003	
C20	화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	1,139	0.019	
C21	의료용 물질 및 의약품 제조업	812	0.069	○
C22	고무제품 및 플라스틱제품 제조업	391	0.013	
C23	비금속 광물제품 제조업	457	0.005	
C24	1차 금속 제조업	845	0.003	
C25	금속가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외	349	0.009	
C26	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	2,064	0.053	○
C27	의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	265	0.070	○
C28	전기장비 제조업	478	0.024	
C29	기타 기계 및 장비 제조업	1,064	0.051	○
C30	자동차 및 트레일러 제조업	819	0.018	
C31	기타 운송장비 제조업	73	0.018	
	총합계 및 평균	10,081	0.031	-

<그림 3-1> 연구개발지출의 추세

0.08
0.07
0.06
0.05
0.04
0.03
0.02
0.01
0.00

비연구개발집약산업

연구개발집약산업

총산업

IV. 실증분석결과

1. 기술통계량 및 상관관계분석

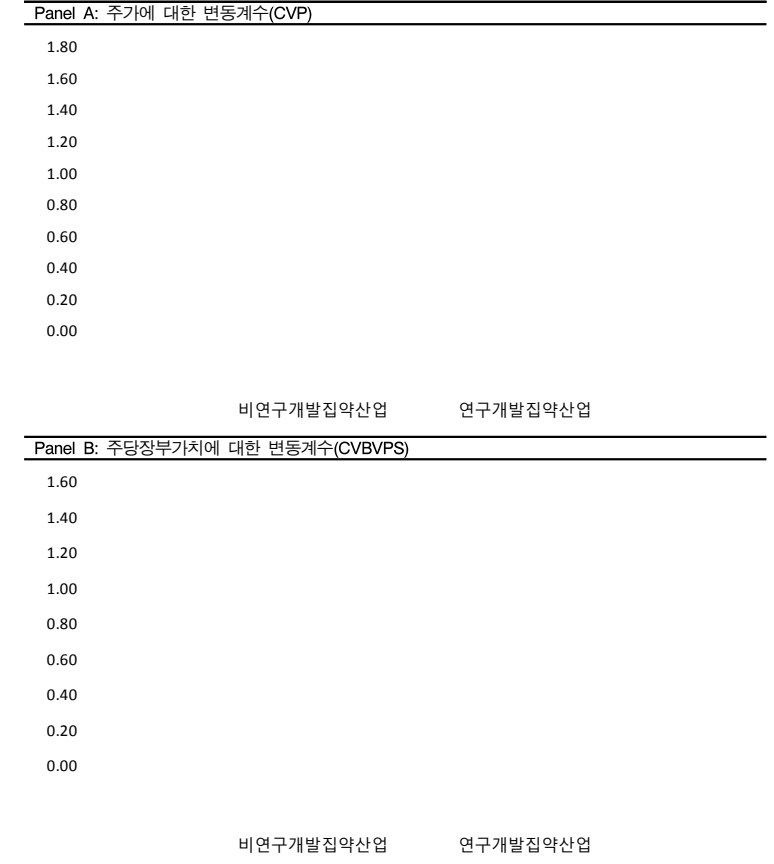
연구변수들의 기술통계량을 살펴보면 <표 4-1>과 같다. 먼저, 주가(P), 주당순이익(EPS)과 주당장부가치(BVPS)의 평균 및 중위수 모두 비연구개발집약산업에서 큰 값을 보여 전반적인 기업의 규모가 연구개발집약산업보다는 비연구개발집약산업에서 더 큼을 알 수 있다. 또한 연구개발집약산업의 연구개발집약도(RDINTENSITY)의 평균(중위수)이 0.057(0.031), 비연구개발집약산업의 평균(중위수)은 0.012(0.005)로 연구개발집약산업의 연구개발지출이 4.3%p 더 크다. 가치관련성을 나타내는 변수 중 $INCR^2_{BVPS}$ 를 제외한 모든 가치관련성 변수가 비연구개발집약산업에서 더 크게 나타나 회계정보는 연구개발집약산업에서 유용하지 않다고 주장한 Amir and Lev(1996)와는 일치하는 결과이고, 연구개발집약산업의 회계정보의 가치관련성이 비연구개발집약산업의 회계정보의 가치관련성만큼 높아지는 추세임을 확인한 Collin et al.(1997)과는 일치하지않는 결과이다. 여기서 연구개발집약산업은 BVPS에 대한 증분가치관련성만이 비연구개발집약산업보다 높는데, 이는 우리나라 연구개발지출의 보수적 회계처리와 관련된다고 할 수 있다. 우리나라는 엄격한 기준에 의하여 자산성이 있는 경우에만 재무상태표에 표시하고 그렇지 않으면 비용처리 하기 때문에 연구개발집약산업에 대한 회계정보의 가치관련성은 손익계산서에 나타나는 순이익보다는 재무상태표상의 장부가치에 더 잘 반영됨을 나타내는 결과로 볼 수 있다. 기업의 규모변동성을 나타내는 변수들을 살펴보면, 연구개발집약산업에 속한 기업의 변동성이 다른 산업에 비해 더 크다는 Shere and Harhoff(2000)의 주장과 일치하게 주가에 대한 변동계수(CVP)는 연구개발집약산업의 평균이 비연구개발집약산업의 평균보다 더 큰 것으로 나타났다. 주당장부가치에 대한 변동계수(CVBVPS)는 비연구개발집약산업의 평균이 더 크나 연구개발집약산업의 평균과 차이 분석 시 유의한 차이는 나지 않았다.

<표 4-1> 기술통계량

Panel A: 연구개발집약산업(N=4,205)							
변수	평균	중위수	표준편차	최소값	1분위수	3분위수	최대값
P	9,670	4,850	13,893	80	2,418	11,200	174,000
EPS	472	274	1,451	-9,272	-53	780	16,579
BVPS	7,990	4,544	9,827	7	2,444	9,160	85,971
RDINTENSITY	0.057	0.031	0.115	0.000	0.013	0.064	4.769
R_T^2	0.573	0.621	0.172	0.083	0.435	0.721	0.937
R_{EPS}^2	0.313	0.287	0.192	0.003	0.157	0.431	0.799
R_{BVPS}^2	0.497	0.485	0.195	0.009	0.330	0.693	0.843
$INCR_{EPS}^2$	0.076	0.051	0.084	0.000	0.014	0.100	0.427
$INCR_{BVPS}^2$	0.260	0.232	0.195	0.000	0.102	0.360	0.736
CVP	1.268	1.263	0.349	0.362	1.033	1.448	1.811
CVBVPS	1.084	1.134	0.250	0.314	1.013	1.296	1.416
Panel B: 비연구개발집약산업(N=5,876)							
변수	평균	중위수	표준편차	최소값	1분위수	3분위수	최대값
P	16,204	6,490	33,709	75	2,710	17,000	819,000
EPS	1,269	420	4,095	-22,839	50	1,550	80,861
BVPS	21,760	9,510	35,953	3	3,441	24,981	479,953
RDINTENSITY	0.012	0.005	0.023	0.000	0.001	0.015	0.451
R_T^2	0.686	0.704	0.191	0.037	0.562	0.849	0.994
R_{EPS}^2	0.460	0.469	0.251	0.000	0.263	0.663	0.989
R_{BVPS}^2	0.568	0.562	0.201	0.001	0.436	0.710	0.994
$INCR_{EPS}^2$	0.117	0.093	0.105	0.000	0.033	0.188	0.420
$INCR_{BVPS}^2$	0.226	0.154	0.220	0.000	0.048	0.338	0.985
CVP	1.214	1.176	0.445	0.366	0.881	1.488	2.698
CVBVPS	1.162	1.154	0.327	0.390	0.946	1.370	2.261

P, EPS, BVPS 단위: 원
P : 회계연도 3개월 후의 추가
EPS : 주당순이익
BVPS : 주당장부가치
RDINTENSITY : 연구개발집약도(=연구개발지출/매출액)
 R_T^2 : 식(1)로부터 나온 R^2
 R_{EPS}^2 : 식(2)로부터 나온 R^2
 R_{BVPS}^2 : 식(3)로부터 나온 R^2
 $INCR_{EPS}^2$: 이익에 대한 증분설명력
 $INCR_{BVPS}^2$: 장부가치에 대한 증분설명력
CVP : 추가에 대한 변동계수
CVBVPS : 주당장부가치에 대한 변동계수

<그림 4-1> 규모효과의 추세



<그림 4-1>의 Panel A는 추가로 측정된 규모 효과의 추세를 나타내고 Panel B는 주당장부 가치로 측정된 규모 효과의 추세를 나타낸다. Panel A의 추가에 대한 변동계수(CVP)는 2009년까지는 연구개발집약산업이 더 큰 값을 유지하는 추세를 보이다 2010년 이후에 반전되었다. Panel B를 살펴보면 주당장부가치에 대한 변동계수(CVBVPS)의 추세는 추가에 대한 변동계수

(CVP)의 추세와는 반대로 대체적으로 비연구개발집약산업이 더 큰 값을 유지는 추세를 보일 수 있다.

다음 <표 4-2>는 본 연구에 포함된 연구변수의 피어슨 상관관계분석결과이다. 여기서 주목해야 할 변수는 추세를 나타내는 TREND이다. $INCR^2_{EPS}$ 를 제외한 회계정보의 가치관련성을 나타내는 모든 변수(R^2_T , R^2_{EPS} , R^2_{BVPS} , $INCR^2_{BVPS}$)와 TREND가 양(+)의 관련성을 보이고 있어 시간이 지날수록 회계정보의 가치관련성은 증가함을 알 수 있다. 연구개발집약산업 여부를 나타내는 RDIND는 기술통계량의 결과와 동일하게 $INCR^2_{BVPS}$ 와만 양(+)의 상관관계를 보이고 있으며 다른 가치관련성 변수와는 음(-)의 관련성을 나타내고 있다.

<표 4-3>는 비연구개발집약산업과 연구개발집약산업에 대한 가치관련성 평균 차이를 분석한 결과로서 이 차이가 모두 유의하며, $INCR^2_{BVPS}$ 만이 연구개발집약산업에서 유의하게 더 큼을 알 수 있다. 이는 재무상태표가 나타내는 정보에 대한 가치관련성이 비연구개발집약산업보다 연구개발집약산업에서 더 큼을 나타낸다.

<표 4-2> 상관관계분석

	R^2_T	R^2_{EPS}	R^2_{BVPS}	$INCR^2_{EPS}$	$INCR^2_{BVPS}$	TREND	RDIND	CVP	CVBVPS
R^2_T	1.000								
R^2_{EPS}	0.540***	1.000							
R^2_{BVPS}	0.875***	0.243***	1.000						
$INCR^2_{EPS}$	0.148***	0.550***	-0.349***	1.000					
$INCR^2_{BVPS}$	0.293***	-0.646***	0.518***	-0.491***	1.000				
TREND	0.232***	0.078***	0.246***	-0.054***	0.121***	1.000			
RDIND	-0.290***	-0.301***	-0.175***	-0.205***	0.079***	0.138***	1.000		
CVP	0.314***	0.267***	0.232***	0.133***	-0.018*	0.536***	0.065***	1.000	
CVBVPS	0.424***	0.331***	0.343***	0.120***	0.009	0.566***	-0.129***	0.749***	1.000

*p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01

R^2_T : 식(1)로부터 나온 R^2

R^2_{EPS} : 식(2)로부터 나온 R^2

R^2_{BVPS} : 식(3)로부터 나온 R^2

$INCR^2_{EPS}$: 이익에 대한 증분설명력

$INCR^2_{BVPS}$: 장부가치에 대한 증분설명력

TREND : t년도-1992

RDIND : 연구개발집약산업에 속하면 1, 아니면 0

CVP : 주가에 대한 변동계수

CVBVPS : 주당장부가치에 대한 변동계수

<표 4-3> 가치관련성의 평균 차이분석

	비연구개발집약산업	연구개발집약산업	t-test
R^2_T	0.686	0.573	0.113***
R^2_{EPS}	0.460	0.313	0.146***
R^2_{BVPS}	0.568	0.497	0.071***
$INCR^2_{EPS}$	0.117	0.076	0.041***
$INCR^2_{BVPS}$	0.226	0.260	-0.034***

*p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01

R^2_T : 식(1)로부터 나온 R^2

R^2_{EPS} : 식(2)로부터 나온 R^2

R^2_{BVPS} : 식(3)로부터 나온 R^2

$INCR^2_{EPS}$: 이익에 대한 증분설명력

$INCR^2_{BVPS}$: 장부가치에 대한 증분설명력

2. 가설검증

2.1 가치관련성 분석

<그림 4-2>는 1993년부터 2013년의 20년에 걸친 연구개발집약산업과 비연구개발집약산업 각각에 대한 회계정보의 가치관련성(R^2_t)의 추세를 나타낸 것이다. 비연구개발집약산업의 회계정보의 가치관련성은 시간의 흐름에 따라 안정적으로 증가하고 있는 반면에 연구개발집약산업의 회계정보 가치관련성은 비연구개발집약산업보다 불안한 형태를 보인다. 특히, 1994년 이후로 감소하는 추세에 있는 연구개발집약산업의 가치관련성은 1998년에 비연구개발집약산업의 그것과 비슷한 수준으로 회복하였는데, 이는 1998년에 이루어진 연구개발지출에 관한 회계기준의 개정으로 자본화기준이 구체화되면서 가치관련성이 증가한 것으로 보인다. 그러나 1998년 이후부터는 가치관련성의 변동이 어떠한 패턴도 보이고 있지 않으며, 2004년에 비연구개발집약산업의 가치관련성 수준까지 회복하였으나 2013년까지 비연구개발집약산업의 가치관련성 수준을 뛰어 넘지는 못하고 있다.

<그림 4-2> 규모효과 통제 전 가치관련성의 추세

0.90
0.80
0.70
0.60
0.50
0.40
0.30
0.20
0.10
0.00

비연구개발집약산업

연구개발집약산업

2.2 규모효과 분석

앞서 살펴본 [그림 2]에서는 대부분의 연도에서 연구개발집약산업의 주가에 대한 변동계수(CVP)가 비연구개발집약산업 보다 더 크게 나타났으며, 주당장부가치에 대한 변동계수(CVBVPS)의 추세는 비연구개발집약산업에서 더 크게 나타남을 알 수 있었다. 이를 통계적으로 살펴보기 위해 회귀 분석한 결과가 <표 4-4>에 나타나있다.

<표 4-4> 규모효과 추세분석

$$CVZ_{g,t} = \beta_0 + \beta_1 TREND_{i,t} + \beta_2 RDIND_{i,t} + \beta_3 TREND \times RDIND_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad \text{식(5)}$$

	CVP		CVBVPS	
	회귀계수	t-value	회귀계수	t-value
상수	0.556	46.445***	0.619	75.076***
TREND	0.624	59.300***	0.700	70.924***
RDIND	0.316	12.471***	0.186	7.840***
TREND*RDIND	-0.366	-13.617***	-0.447	-17.723***
F-Value	1443.810***		2089.323***	
Adj. R ²	0.300		0.383	

*p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01

CVP : 주가에 대한 변동계수

CVBVPS : 주당장부가치에 대한 변동계수

TREND : 연도-1992

RDIND : 연구개발집약산업에 속하면 1, 아니면 0

이를 살펴보면, 'RDIND'의 회귀계수 값이 주가에 대한 변동계수(CVP)를 종속변수로 한 모형에서는 0.316, 장부가치에 대한 변동계수(CVBVPS)를 종속변수로 한 모형에서는 0.186으로 1%에서 유의한 값을 가져 연구개발집약산업에서 규모의 변동성이 큼을 알 수 있다. 시간의 흐름을 나타내는 'TREND'를 살펴보면, 비연구개발집약산업에 대해서 평균적으로 1년에 62%p 주가에 대한 변동계수가 증가하고, 70%p 장부가치에 대한 변동계수가 증가함을 알 수 있다. 'TREND*RDIND'의 경우 주가에 대한 변동계수(CVP)에서는 -0.366, 장부가치에 대한 변동계수(CVBVPS)에서는 -0.447로 1%에서 유의한 값을 가져 비연구개발집약산업의 시간이 흐름에 따른 변동계수의 증가율이 연구개발집약산업의 약 3배 정도 됨을 알 수 있다. 따라서 연구개발집약산업이 비연구개발집약산업에 비해 규모변동성이 크다는 사실은 맞지만, 시간이 흐름에 따라 규모변동성이 커진다는 가설 2는 기각된다.

2.3 규모효과 통제 후의 가치관련성 분석

회계정보에 대한 가치관련성이 시간의 흐름에 따라 증가하고 있음을 그래프로 확인하였으나 이를 통계적으로 확인하기 위해 회귀분석을 실시한다. <표 4-5>가 이에 대한 분석 결과 이다.

먼저, 규모효과 통제 전 총 가치관련성(R²_T)에 대한 분석 결과인 (1)을 살펴보면, 'TREND'의 회귀계수가 0.349로 1%에서 양(+)의 유의한 값을 나타내고 있어 1993년부터 2013년까지 20년에 걸친 시간의 경과에 따라 비연구개발집약산업의 회계정보에 대한 가치관련성이 증가하고 있음을 알 수 있다. 반면, 'TREND*RDIND'의 회귀계수는 -0.304로 음(-)의 유의한 값을 가지고 있는데, 이는 시간의 경과에 따라 회계정보의 가치관련성이 연구개발집약산업에서 더 많이

감소함을 나타내는 것이다. 이러한 결과는 회계보정에 대한 가치관련성이 시간의 경과에 따라 증가한다는 가설 1을 지지함을 뜻하고 그 추세 변화가 연구개발집약산업과 비연구개발집약산업에 차이가 있음을 의미하는 것으로 가설 1-1 또한 지지한다고 할 수 있다. 이는 회계정보가 연구개발집약적인 산업에서는 유용하지 않다는 Amir and Lev(1996)의 결과와 동일하며, 연구개발집약적인 산업의 가치관련성이 비연구개발집약적 산업의 가치관련성과 비슷한 수준으로 높아지고 있다는 Collins et al.(1997)의 연구와는 상반된다. <표 7>의 (2)는 규모효과 통제 후 총 가치관련성(R^2_T)에 대한 분석 결과이다. 규모효과 통제 전과 동일하게 'TREND'의 회귀계수가 0.098로 유의한 양(+)의 값을 가지며, 'TREND*RDIND'의 값 또한 -0.147로 유의한 음(-)의 값을 가진다. 규모효과 통제 전과 통제 후에 관심변수의 방향성이 달라지지 않아 규모효과 통제가 회계정보의 가치관련성에 영향을 미친다고 보기는 어렵다. 하지만 규모효과 통제 후에 그 감소폭 자체는 줄어들어4) 규모효과를 통제 하기 전보다는 규모효과를 통제 한 후에 연구개발집약산업의 가치관련성이 비연구개발집약산업의 가치관련성과 더 가까운 수준에서 움직이고 있다고 말 할 수 있다.

다음으로 규모효과를 통제하기 전 EPS에 대한 증분가치관련성($INCR^2_{EPS}$)을 나타내는 결과인 (3)을 살펴보면, 총 가치관련성(R^2_T)과는 또 다른 결과를 나타내고 있음을 알 수 있다. 'TREND'의 회귀계수는 0.084로 유의한 양(+)의 값을 가져 (1)과 동일하게 비연구개발집약산업의 가치관련성이 시간의 경과에 따라 증가하고 있고, 'TREND*RDIND'의 회귀계수 또한 -0.470으로 유의한 음(-)의 값을 가져 시간의 경과에 따라 회계정보의 가치관련성이 연구개발집약산업에서 더 많이 감소하고 있다. 그러나 여기서 주목해야 할 부분은 'RDIND'의 회귀계수가 0.216으로 유의한 양(+)의 값을 가진다는 것이다. 앞선 (1)의 분석에서는 'RDIND'가 -0.058의 유의한 회귀계수를 가져 시간의 경과에 따라 연구개발집약산업에서 가치관련성이 더 많이 감소하고 있는 것은 연구개발집약산업 자체의 회계정보 유용성 감소에서 기인한다고 해석할 수 있었다. 그러나 (3)에서는 RDIND가 양(+)의 값을 가지고 있어 EPS에 대한 증분 가치관련성에 대해서는 연구개발집약산업이 비연구개발집약산업보다 높다고 볼 수 있지만, 시간이 경과함에 따라 비연구개발집약산업에서의 EPS에 대한 증분 가치관련성이 높아지고 있으며 (TREND의 β : 0.084), 연구개발집약산업의 EPS에 대한 증분가치관련성은 낮아지고 있는 있음을 확인하는 결과라 할 수 있다5) 규모통제 후 EPS에 대한 증분가치관련성을 나타내는 (4)에서는 대부분의 회귀계수의 방향성이 동일하나 'TREND'의 회귀계수 만이 -0.045로 1%에서 유의한 음(-)의 값을 나타내어 시간의 경과에 따라 비연구개발집약산업의 가치관련성이 감소하고 있다고 볼 수 있다. EPS에 대한 증분 가치관련성 또한 (2)와 동일하게 규모효과 통제 후

큰 변화가 없어 규모효과 통제가 회계정보의 가치관련성에 영향을 미친다고 보기는 어렵지만 그 감소폭 자체는 줄어들어 규모효과를 통제 하기 전보다는 규모효과를 통제 한 후에 연구개발집약산업의 가치관련성이 비연구개발집약산업의 가치관련성과 더 가까운 수준에서 움직이고 있다고 말 할 수 있다.

마지막으로 규모효과 통제 전 장부가치의 증분가치관련성($INCR^2_{BVIS}$)에 대한 분석 결과인 (5)를 살펴보면, 이는 (3)과는 또 다른 결과를 보임을 알 수 있다. 'TREND'의 회귀계수가 약한 유의성을 보이기는 하지만 0.021로 양(+)의 값을 가져 시간의 경과에 따라 비연구개발집약산업의 장부가치에 대한 증분가치관련성이 증가하고 있음을 확인할 수 있다. 또한 'RDIND'의 회귀계수가 -0.284로 연구개발집약산업의 장부가치에 대한 증분가치관련성이 비연구개발집약산업보다 낮지만, 'TREND*RDIND'의 회귀계수 값이 0.390으로 유의한 양(+)의 값을 가져 장부가치에 대한 증분가치관련성의 증가율은 비연구개발집약산업 보다 연구개발집약산업에서 시간의 경과에 따라 더 높음을 알 수 있다. 규모효과를 통제한 (6)도 (5)와 크게 차이가 없지만 (2), (4)와 동일하게 그 증가폭은 감소하고 있다. 이상의 증분가치관련성 분석 결과는 연구개발집약산업과 비연구개발집약산업에 따라 가치관련성 평가에 쓰이는 회계정보가 달라짐을 시사한다. 연구개발집약산업에서는 손익계산서 정보($INCR^2_{EPS}$)가 그 기업의 가치와 관련성이 더 높았지만 시간이 경과함에 따라 이에 대한 가치관련성이 점점 줄어들고 있는 추세인 반면에, 재무상태표 정보($INCR^2_{BVIS}$)는 현재까지 비연구개발집약산업 보다 그 관련성이 낮지만 시간이 경과함에 따라 이에 대한 가치관련성이 점점 늘어나고 있는 추세를 확인할 수 있다. 이는 1998년 이후 연구개발지출에 대한 자본화 요건이 강화되어 오면서 손익계산서의 연구개발지출에 대한 정보보다 재무상태표의 개발비에 대한 정보가 더 기업가치와 관련성이 있음을 나타내는 것으로 볼 수 있다.

4) 'TREND*RDIND'의 회귀계수가 규모효과 통제 전에는 -0.304에서 규모효과 통제 후에는 -0.147로 변화하여 감소 폭이 줄어들었다고 할 수 있다.

5) 'H0: TREND+(TREND*RDIND)=0' 이 기각되었고, 그 값은 -0.386으로 1%에서 유의하다.

<표 4-5> 총 가치관련성 및 증분가치관련성 추세분석

$$R_{it}^2 = \beta_0 + \beta_1 TREND_{i,t} + \beta_2 RDIND_{i,t} + \beta_3 TREND \times RDIND_{i,t} + \beta_4 CVP_{i,t} + \beta_5 CVBPVS_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (6)$$

	R ² _T		INCR ² _{EPS}		INCR ² _{BVPS}	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
상수	0.513***	0.379***	0.096***	0.068***	0.215***	0.234***
TREND	0.349***	0.098***	0.084***	-0.045***	0.021*	0.072***
RDIND	-0.058**	-0.135***	0.216***	0.151***	-0.284***	-0.252***
TREND*RDIND	-0.304***	-0.147***	-0.470***	-0.394***	0.390***	0.362***
CVP		0.072***		0.205***		-0.120***
CVBPVS		0.293***		0.002		0.034**
F-Value	680.385***	647.192***	230.026***	208.140***	115.654***	85.060***
Adj. R ²	0.168	0.243	0.064	0.093	0.033	0.040

*p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01

R²_T : 식(1)로부터 나온 R²

INCR²_{EPS} : EPS로부터 나온 증분가치관련성

INCR²_{BVPS} : BVPS로부터 나온 증분가치관련성

TREND : 년도-1992

RDIND : 연구개발집약산업에 속하면 1, 아니면 0

CVP : 주가에 대한 변동계수

CVBPVS : 주당장부가치에 대한 변동계수

2.4 규모효과 통제 후 기간 간 가치관련성 분석

우리나라에서 1993년부터 2013년까지 20년 동안 회계적으로 이슈가 되었던 사건은 1998년 연구개발회계처리기준에 대한 개정과 2011년 국제회계기준의 도입이라 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 1993년부터 1997년까지, 1998년부터 2010년까지, 2011년부터 2013년까지로 기간을 나누어 기간에 따라 가치관련성에 차이가 있는지를 분석해보고자 한다. 이에 대한 분석결과는 <표 4-6>에 나타나 있다.

먼저 규모효과를 통제 하기 전 총가치관련성(R²_T)을 살펴보면 기간 별로 연구개발집약산업과 비연구개발집약산업의 가치관련성이 달라짐을 알 수 있다. Panel A는 1993년부터 1997년까지의 비연구개발집약산업과 연구개발집약산업의 시간의 경과에 따른 회계정보 가치관련성을 나타내는 것으로 비연구개발집약산업과 연구개발집약산업 모두 시간의 경과에 따라 회계정보의 가치관련성이 감소함을 알 수 있다.⁶⁾ 1998년부터 2001까지의 추세를 나타내는 Panel C를 보면 Panel B와는 차이가 없어 연구개발지출에 대한 회계기준 개정의 효과가 없는 것처럼 보

6) Panel A의 'β₁'이 -2.202로 1%에서 유의하며, 'β₁+β₃'이 -2.352로 1%에서 유의하여 이와 같이 해석할 수 있다.

인다. 그러나 국제회계기준이 도입된 2011년부터 2013년까지의 추세인 Panel D에서는 비연구개발집약산업을 나타내는 'β₁+β₉'가 0.656으로 1%에서 유의한 양(+)의 값을 가지고 연구개발집약산업을 나타내는 'β₁+β₃+β₉+β₁₁'도 0.513으로 1%에서 유의한 양(+)의 값을 가져 비연구개발집약산업과 연구개발집약산업 모두 국제회계기준 도입으로 회계정보의 가치관련성이 증가하고 있음을 알 수 있다. 규모효과를 통제한 후의 총 가치관련성(R²_T)은 규모효과를 통제하기 전과 차이가 없는 것으로 나타났다. 규모효과를 통제하기 전 EPS에 대한 증분가치관련성을 나타내는 (3)을 보면, 1993년부터 1997년까지는 비연구개발집약산업과 연구개발집약산업 모두 EPS에 대한 증분가치관련성이 증가하고 있지만, 연구개발지출에 대한 회계기준이 개정된 1998년부터 2010년에 들어서는 비연구개발집약산업과 연구개발집약산업 모두 감소하는 추세로 돌아섰다. 하지만 국제회계기준이 도입된 2011년부터는 비연구개발집약산업에 한해서만 EPS에 대한 증분가치관련성이 증가하고 연구개발집약산업은 여전히 감소하고 있음을 알 수 있다. 바로 규모효과 통제 전 장부가치에 대한 증분가치관련성(INCR²_{BVPS})의 추세를 나타내는 (5)를 보면 연구개발집약산업의 장부가치에 대한 증분가치관련성은 전년도 모두 양(+)으로 유의한 값(3.143, 2.756, 0.061)을 가져 연구개발집약산업은 시간의 흐름에 따라 장부가치에 대한 증분가치관련성이 증가하고 있음을 알 수 있다.

요약하면, 1998년 연구개발지출에 대한 회계처리기준 개정은 연구개발집약산업의 손익계산서 정보에 대한 가치관련성 감소를 가져왔고, 2011년 국제회계기준도입은 비연구개발집약산업의 손익계산서 정보에 대한 가치관련성 증가를 가져왔음을 알 수 있다. 따라서 회계정보의 가치관련성 분석 시, 연구개발집약산업과 비연구개발집약산업에 따라 다른 회계정보를 이용하여 가치관련성을 분석하여야 해당기업의 올바른 가치평가가 이루어질 수 있음을 시사한다.

<표 4-6> 총 가치관련성 및 증분가치관련성 추세분석: 기간구분

$$R_{it}^2 = \beta_0 + \beta_1 TREND_{i,t} + \beta_2 RDIND_{i,t} + \beta_3 TREND \times RDIND_{i,t} + \beta_4 CVP_{B,t} + \beta_5 CVBPVS_{B,t} + \epsilon_{i,t}$$

Panel A : 회귀분석						
	R ² _T		INCR ² _{EPS}		INCR ² _{BVPS}	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
상수	1.376***	1.687***	-0.544***	-0.403***	2.033***	1.952***
TREND	-2.202***	-3.070***	0.595***	-0.036	-1.430***	-1.281***
RDIND	-0.417	-0.938**	3.472***	3.239***	-6.834***	-6.805***
TREND*RDIND	-0.150	0.450	-0.472	-0.313	4.573***	4.587***
P1	-1.626***	-2.737***	3.446***	2.701***	-4.262***	-4.098***
P1*TREND	1.512***	2.541***	-3.322***	-2.628***	3.893***	3.739***
P1*RDIND	0.329	0.697**	-2.979***	-2.812***	4.904***	4.884***
P1*TREND*RDIND	-0.381	-0.669**	2.871***	2.755***	-4.280***	-4.270***
P2	-1.273***	-1.954***	1.733***	1.285***	-2.432***	-2.335***
P2*TREND	2.858***	3.526***	-0.429*	0.147	1.667***	1.514***
P2*RDIND	0.232	0.685*	-2.953***	-2.748***	6.872***	6.847***
P2*TREND*RDIND	0.007	-0.484	-0.324	-0.477	-4.749***	-4.751***
CVP		0.125***		0.195***		-0.065***
CVBPVS		0.292***		-0.029*		0.052***
F-Value	221.231***	304.773***	112.990***	115.708***	103.516***	89.134***
Adj. R ²	0.194	0.281	0.109	0.129	0.101	0.102
Panel B : 1993년~1997년의 연구개발집약산업여부에 따른 추세(F-test ¹⁾)						
β1	-2.202***	-3.070***	0.595***	-0.036	-1.430***	-1.281***
β1+β3	-2.352***	-2.620***	0.123***	-0.349	3.143***	3.306***
Panel C : 1998년~2010년의 연구개발집약산업여부에 따른 추세(F-test ²⁾)						
β1+β5	-0.690***	-0.529***	-2.727**	-2.664	2.463**	2.458**
β1+β3+β5+β7	-1.221***	-0.748***	-0.328***	-0.222***	2.756***	2.775***
Panel D : 2011년~2013년의 연구개발집약산업여부에 따른 추세(F-test ³⁾)						
β1+β9	0.656***	0.456***	0.166***	0.111***	0.237	0.233
β1+β3+β9+β11	0.513***	0.422***	-0.630***	-0.679***	0.061***	0.069***

*p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01

1) H0:TREND+(TREND*RDIND)=0

2) H0:TREND+(P1*TREND)=0

H0:TREND+(TREND*RDIND)+(P1*TREND)+(P1*TREND*RDIND)=0

3) H0:TREND+(P2*TREND)=0

H0:TREND+(TREND*RDIND)+(P2*TREND)+(P2*TREND*RDIND)=0

R²_T : 식(1)로부터 나온 R²

INCR²_{EPS} : EPS로부터 나온 증분가치관련성

INCR²_{BVPS} : BVPS로부터 나온 증분가치관련성

TREND : 년도-1992

RDIND : 연구개발집약산업에 속하면 1, 아니면 0

P1=0, P2=0 : 1993-1997

P1=1, P2=0 : 1998-2010

P1=1, P2=1 : 2011-2013

CVP : 주가에 대한 변동계수

CVBPVS : 주당장부가치에 대한 변동계수

3. 추가분석

본 연구에서는 회계정보의 가치관련성을 확인하는 지표로서 주당순이익과 장부가치에 대한 주가의 회귀식에서 나온 R²의 크기를 사용하였다. 하지만 Sougiannis(1994)에서는 Ball and Brown(1968) 및 Easton and Harris(1991)의 수익률 회귀식을 이용하여 여기서 산출되는 R²를 통하여 회계정보의 가치관련성을 확인하고자 하였다. 따라서 본 연구에서도 다음 식(9)를 설정하여 앞의 방식과 동일하게 R²를 산출한다.

$$CAR_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 X_{i,t} + \alpha_2 \Delta X_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad \text{식(9)}$$

여기서, CAR : 당기 4월부터 차기 3월까지의 누적초과수익률

X : 영업이익

식(9)에서 산출된 R²를 바탕으로 회계정보에 대한 가치관련성의 추세변화를 살펴보기 위해 Ciftci et al.(2014)의 모형을 응용하여 다음과 같이 식(10)을 설정한다.

$$R_{CAR}^2 = \beta_0 + \beta_1 TREND_{i,t} + \beta_2 RDIND_{i,t} + \beta_3 TREND \times RDIND_{i,t} \quad \text{식(10)}$$

여기서, R²_{CAR} : 식(9)로부터 산출된 R²

이에 대한 결과는 <표 4-7>와 같다. (1)을 보면, TREND의 회귀계수 값이 0.049로 1%에서 유의하여 비연구개발집약산업의 가치관련성은 시간의 경과에 따라 증가하고 있으나 ‘TREND*RDIND’가 -0.223으로 1%에서 음(-)으로 유의하여 연구개발집약산업의 가치관련성이 비연구개발집약산업보다 시간의 경과에 따라 더 많이 감소하고 있음을 알 수 있다. 이는 <표 4-5>에서의 규모효과를 통제한 총 가치관련성(R²_T)과 동일한 결과이다. 기간별로 구분한 (2) 또한 <표 4-6>의 규모효과를 통제한 총 가치관련성(R²_T)의 결과와 동일하다. 이는 우려하고 있었던 규모효과가 우리나라 자본시장에는 존재하고 있지 않음을 반영하며, 앞선 실증분석 결과를 강건하게 한다.

<표 4-7> 총 가치관련성 추세분석: 수익률 회귀식

$$R_{CAR}^2 = \beta_0 + \beta_1 TREND_{i,t} + \beta_2 RDIND_{i,t} + \beta_3 TREND \times RDIND_{i,t} \quad \text{식(10)}$$

Panel A : 회귀분석		
	R ² _{CAR}	
	(1)	(2)
상수	0.186***	2.656***
TREND	0.049***	-6.282***
RDIND	0.081***	-7.885***
TREND*RDIND	-0.223***	7.652***
P1		-8.598***
P1*TREND		7.968***
P1*RDIND		5.812***
P1*TREND*RDIND		-5.602***
P2		-5.198***
P2*TREND		6.908***
P2*RDIND		7.378***
P2*TREND*RDIND		-7.296***
F-Value	63.744***	131.486***
Adj. R ²	0.018	0.125

*p<0.1. **p<0.05, ***p<0.01
R²_T : 식(1)로부터 나온 R²
INCR²_{EPS} : EPS로부터 나온 증분가치관련성
INCR²_{BVPS} : BVPS로부터 나온 증분가치관련성
TREND : t년도-1992
RDIND : 연구개발집약산업에 속하면 1, 아니면 0
P1=0, P2=0 : 1993-1997
P1=1, P2=0 : 1998-2010
P1=1, P2=1 : 2011-2013
CVP : 주가에 대한 변동계수
CVBVPS : 주당장부가치에 대한 변동계수

V. 결론

오늘날 경제 환경에서 무형자산집약기업의 막대한 영향력을 고려했을 때 대두 될 수 있는 중요한 회계적 문제는 현재 우리나라의 재무보고시스템이 무형자산집약기업에 대한 투자자의 정보요구를 만족시키고 있는지의 여부라고 볼 수 있다. 연구개발투자와 같은 무형자산의 점진적인 투자 증가가 회계정보의 유용성에 영향을 미치는 것으로 보고 하고 있지만 그 방향성에는 일관된 견해를 보이고 있지 않다(Amir and Lev 1996 ; Collins et al. 1997 ; Francis and Schipper 1999 ; 전성일 2003). 이러한 방향성의 차이에 대해 Brown et al.(1999)은 규모변동성에 대한 통계의 부족으로 보았다.

따라서 본 연구에서는 규모효과로 나타나는 편의를 통제할 경우 시간의 흐름에 따라 연구

개발집약산업과 비연구개발집약산업간의 회계정보의 가치관련성에 차이가 있는지를 살펴보았다. 연구 결과, 대체적으로 비연구개발집약산업의 회계정보는 시간의 경과에 따라 증가하였으며, 연구개발집약산업의 회계정보는 감소하고 있음을 알 수 있다. 또한 증분가치관련성 분석 결과로 연구개발집약산업과 비연구개발집약산업에 따라 가치관련성 평가에 쓰이는 회계정보가 달라짐을 알 수 있었다. 연구개발집약산업에서는 손익계산서 정보(INCR²_{EPS})가 그 기업의 가치와 관련성이 더 높았지만 시간이 경과함에 따라 이에 대한 가치관련성이 점점 줄어들고 있는 추세인 반면에, 재무상태표 정보(INCR²_{BVPS})는 현재까지 비연구개발집약산업 보다 그 관련성이 낮지만 시간이 경과함에 따라 이에 대한 가치관련성이 점점 늘어나고 있는 추세를 확인할 수 있다.

기간별로 구분하여 분석한 결과는 다음과 같다. 1998년 연구개발지출에 대한 회계처리기준 개정은 연구개발집약산업의 손익계산서 정보에 대한 가치관련성 감소를 가져왔고, 2011년 국제회계기준도입은 비연구개발집약산업의 손익계산서 정보에 대한 가치관련성 증가를 가져왔음을 알 수 있다. 따라서 회계정보의 가치관련성 분석 시, 연구개발집약산업과 비연구개발집약산업에 따라 다른 회계정보를 이용하여 가치관련성을 분석하여야 해당기업의 올바른 가치평가가 이루어 질 수 있음을 시사한다.

참고문헌

- 권기정. 2007. 연구개발투자에 따른 회계이익과 장부가치의 기업가치 관련성 분석. 세무와 회계저널 (제8권 제2호): 9-29.
- 백원선, 송인만, 전성일. 2003. 회계정보 유용성의 추세변화와 원인분석. 경영학연구 (제32권 제4호): 1187-1206.
- 전성일, 이병원. 2003. 무형자산성 지출의 기업가치관련성에 관한 연구. 중소기업연구 (제25권 제2호): 327-352.
- 정혜영, 임대규. 2010. 고객만족 지속성이 기업의 미래 재무성과와 시장가치에 미치는 영향. 회계학연구 (제35권 제4호): 163-192.
- 조성표, 정재용. 2001. 연구개발지출의 다기간 이익효과 분석. 경영학연구 (제30권 제1호): 289-313.
- 최정호. 1994. 광고비 및 연구개발비 지출이 기업가치에 미치는 영향 -토빈 q에 의한 실증적 분석. 회계학연구 (제19권 제1호): 103-126.
- Amir, E., and B. Lev. 1996. Value-relevance of Nonfinancial Information: The Wireless Communications Industry. *Journal of Accounting and Economics*. Vol.22 No.1-3 : 3 - 30.
- Ball, R., and P. Brown. 1968. An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers. *Journal of Accounting Research* Vol.6 No.2 : 159-178.
- Brown, S., K. Lo, and T. Lys. 1999. Use of R² in Accounting Research: Measuring Changes in Value Relevance over the Last Four Decades. *Journal of Accounting and Economics*. Vol.28 No.2 : 83 - 115.
- Chambers, D, R. Jennings, and R. B. Thompson II. 2002. Excess Returns to R&D-Intensive Firms. *Review of Accounting Studies*. Vol.7 No.2 : 133-158.
- Chan, L. K.C., J. Lakonishok, and T. Sougiannis. 2001. The Stock Market Valuation of Research and Development Expenditures. *Journal of Finance*. Vol.56 No.6 : 2431-2456.
- Ciftci, M, M. Darrough, and R. Mashruwala. 2014. Value Relevance of Accounting Information for Intangible-Intensive Industries and the Impact of Scale: The US Evidence. *European Accounting Review*. Vol.23 No.2 : 199-226.
- Collins, D. W., E. L. Maydewa, and I. S. Weiss. 1997. Changes in the Value-relevance of Earnings and Book values over The Past Forty Years. *Journal of Accounting and Economics*. Vol.24 No.1 : 39 - 67.
- Easton, P. D., and T. S. Harris. 1991. Earnings As an Explanatory Variable for Returns. *Journal of Accounting Research* Vol.29 No.1 : 19-36.

- Francis, J., and K. Schipper. 1999. Have Financial Statements Lost Their Relevance?. *Journal of Accounting Research* Vol.37 No.2 : 319-352.
- Hulten, C. R., and X.(Janet) Hao. 2008. What Is a Company Really Worth? Intangible Capital and the "Market to Book Value" Puzzle. Working Paper. National Bureau of Economic Research. Cambridge. MA.
- Kothari, S. P., T. E. Laguerre, and A. J. Leone. 2002. Capitalization versus Expensing: Evidence on the Uncertainty of Future Earnings from Capital Expenditures versus R&D Outlays. *Review of Accounting Studies*. Vol.7 No.4 : 355-382.
- Lev, B. 2001. Intangibles: Management, Measurement, and Reporting. The brookings institution.
- Lev, B., and T. Sougiannis. 1996. The Capitalization, Amortization and Value Relevance of R&D. *Journal of Accounting and Economics*. Vol.21 No.1 : 107-138.
- Lev, B., and T. Sougiannis. 1999. Penetrating the Book-to-Market Black Box: The R&D Effect. *Journal of Business Finance and Accounting*. Vol.26 No.3-4 : 419-449.
- Lev, B., and P. Zarowin. 1999. The Boundaries of Financial Reporting and How to Extend Them. *Journal of Accounting*. Vol.37 No.2 : 353-385.
- Penman, S. H., and X. J. Zhang. 2002. Accounting Conservatism, the Quality of Earnings, and Stock Returns. *The Accounting Review*. Vol.77 No.2 : 237-264.
- Scherer, F. M., and D. Harhoff. 2000. Technology Policy for a World of Skew-Distributed Outcomes. *Research Policy*. Vol.29 No.4-5 : 559-566.
- Sougiannis, T. 1994. The Accounting Based Valuation of Corporate R&D. *The Accounting Review*. Vol.69 No.1 : 44-68.

Value Relevance of Accounting Information: The Impact of Scale

Kim, Hyuna

Ph.D candidate, School of Business, Kyungpook National University

Park, Sun-Young

Associate Professor, School of Business, Kyungpook National University

Cho, Seong-Pyo

Professor, School of Business, Kyungpook National University

Prior research suggests that an increase in intangible assets such as R&D investment over time affects the usefulness of accounting information, but there are discrepancies in previous findings in terms of the value of this effect. This inconsistency in results could be due to lack of controlling for scale variability. This study therefore examines the role of variability of scale: whether or not there is a difference in scale variability within R&D intensive industry versus non-R&D intensive industry and whether this difference affects the value relevance of accounting information within the two groups. The study finds that R^2 has increased over time for both groups and is lower for R&D intensive industry than for non-R&D intensive industry. But, after controlling for scale, the difference between the two groups in increase over time declines. We divided the sample period for controlling the issue of accounting: 1993~1998, 1999~2010, and 2011~2013. We find that the results depend on the sample period and the impact of scale. This evidence indicates that when making comparisons across different groups based on R^2 , one needs to control for scale factor. The findings in this study may have implications for the debate concerning the accounting treatment of intangible assets such as R&D investment.

Key Words : Research and Development Investment, Value Relevance, Impact of Scale, R&D Intensive Industries, Usefulness of Accounting Information