

# 재량적연구개발비가 회계기반 가치평가와 주가수익률에 미치는 효과: 신호 vs 경영자 낙관주의

김경순 (조선대학교)

이진훤 (오산대학교)

박선영 (이화여자대학교)

## 개요:

Qian et al.(2012)에 의하면 양의 재량적 연구개발 투자는 경영자의 신호이거나 경영자의 자기과신에 의한 낙관론적인 과잉 투자일수도 있다고 주장하였다. 우리는 선행연구에 기초하여 한국주식시장에서 재량적연구개발비의 효과를 분석한다. 특히 본 연구는 재량적 연구개발의 효과를 검증하기 위해 두 가지 시장반응과의 관계를 조사하였다. 첫째, 우리는 재무제표 공시시점에서 재량적연구개발비와 회계정보의 주가관련성 간의 관계를 분석하였다. 분석결과, 우리는 재무제표 공시시점에서 회계정보의 주가관련성이 양의 재량적연구개발 기업에서 증가함을 발견하였다. 둘째, 연구개발비에 대한 정보공시 이후 장기초과수익률이 재량적연구개발비에 따라 차이가 발생하는지를 조사하였다. 그 결과, 첨단기술기업에서 양의 재량적연구개발 투자 기업이 더 큰 장기성과를 보임을 확인하였다. 이러한 분석결과들은 한국주식시장에서 양의 재량적연구개발 투자가 신호효과가 있음을 의미한다. 하지만 재량적연구개발비와 장기주가수익률 간의 양의 관계는 내부자지분율이 높은 기업에서는 축소되었다. 즉, 소유경영자에 의해 실시되는 재량적연구개발은 신호라기 보다는 부분적으로 경영자 과신에 의한 과잉 투자일가능성이 높음을 시사하고 있다.

JEL classification:

핵심단어: 재량적연구개발, 가치관련성, 장기성과, 신호효과, 과잉 낙관론

## 1. 서론

기술경쟁이 심화됨에 따라 R&D는 기업의 장기적 성공에 더 중요해지게 됐고, 투자자들도 R&D지출에 대한 정보를 더 관심있게 조사하여 주식매매를 하고 있다. 따라서 기업은 그들의 좋은 투자기회 및 긍정적인 미래성과를 투자자들에게 신호하기 위해 R&D투자를 이용할 가능성이 있다. 특히 R&D투자는 실제자원이 소비되고 대부분 비용처리 되기 때문에 R&D 지출을 증가시키는 신호제공 방식은 실제자원이 소비되지 않는 이익조정을 이용한 신호 보다 더 신뢰성이 있을 수 있다.<sup>1)</sup> 일부 연구자들은 단기적으로 R&D를 과소투자하는 기업은 현재 보고 이익을 상향조정하기 위한 회계처리라고 주장한다(Baber et al. 1991; Bushee 1998; Darrough and Rangan 2005). 그러므로 단기적으로 경영자가 R&D를 과소투자하는 경우 시장에서 이를 이익상향조정으로 인식하여 부정적 반응이 발생할 수도 있다. 반면에 연구개발비 지출이 이익을 감소시킴에도 불구하고 시장기대치보다 더 많은 연구개발비를 지출하는 것은 정보비대칭이 존재하는 상황에서 경영자가 미래수익과 미래투자기회에 대한 긍정적 신호를 제공하는 것으로 해석할 수도 있다(Qian et al. 2012). 따라서 비기대연구개발비의 증가는 경영자의 신호일 수도 있다.

반면에 동종기업들의 기대치보다 더 많은 연구개발비를 지출하는 기업은 경영자가 연구개발비 투자로 인한 미래수익을 과도하게 낙관적으로 전망한 자기 과신의 결과일 수도 있다. 행태재무이론은 경영자가 자기과신과 낙관론을 가질 수 있다는 증거를 제공하고 있다. Heaton(2002)에 따르면 자신의 계획을 과대평가하는 낙관론적인 경영자는 음의 NPV를 갖는 투자안을 채택할 수 있다는 모형을 제시하였다. 더불어 다수의 선행연구에서는 기업의 의사결정은 때때로 경영자의 과대 낙관주의에 의해 영향을 받는다는 실증적 증거를 제시하고 있다(Malmendier and Tate 2005, 2008; Malmendier et al. 2011; Ben-David et al. 2013). 그러므로 경영자는 R&D지출에 대한 미래성과를 과대 추정할 수도 있기 때문에 기업은 R&D를 과대 지출할 가능성도 있다.

이와 같이 경영자가 시장기대치보다 더 많은 연구개발비를 투자하는 기업(재량적연구개발비가 증가된 기업)은 정보비대칭상황에서 경영자가 기업의 미래 낙관적 성과에 대한 신호(signal)라는 주장도 있고 대조적으로 경영자의 자기 과신(self-confidence)과 과잉 낙관론(over-optimism)이라는 주장이 대립하고 있다. 본 연구의 주요 연구 목적은 한국주식시장에서 경영자의 양의 재량적 연구개발비지출(discretionary R&D expenditure)이 경영자의 미래 투자성과에 대한 낙관적 신호인지 아니면 경영자의 미래성과에 대한 과잉확신 및 낙관주의에 의한 비효율적 지출인지를 검증하는 것이다.

---

1) K-IFRS에 따르면 연구비는 즉시 비용처리하고 있고, 개발비는 엄격한 요건을 충족하는 경우에만 무형자산으로 인식할 수 있도록 제약되어 있다.

Qian et al.(2012)은 회계문헌에서 개발된 방법론에 기초하여 과거의 R&D소비, 현금보유, 매출변화와 성장기회 등을 고려하여 개별기업에 대한 기대연구개발비 소비액을 추정하는 모형을 제안하였다. 그들은 실제소비액에서 기대소비액 사이의 차이로써 비기대연구개발비를 추정하고 이를 재량적연구개발비(discretionary R&D expenditure)로 정의하였다. 즉, 양의 재량적 연구개발비는 시장기대치 보다 과대투자함을 의미하지만 음의 재량적 연구개발비는 시장기대치보다 과소투자함을 의미한다. 본 연구에서도 Qian et al.(2012)와 같이 재량적연구개발비를 측정하고, 한국시장에서 양의 재량적연구개발비가 경영자의 신호인지 아니면 경영자의 과신으로 인한 낙관적 편의인지를 조사한다.

이와 같은 경쟁적인 주장들을 한국시장에서 검증하기 위해 재량적연구개발비와 두 가지 방식으로 측정한 시장반응 사이의 관계를 조사한다. 첫 번째는 재무제표 공시 후 회계정보의 가치관련성을 측정하여 재량적연구개발비의 효과를 검증한다. 만약 재량적 연구개발비 증가가 미래수익에 대한 긍정적 신호를 제공하는 것이라면, 투자자들은 연구개발 정보를 제공하는 재무제표의 가치관련성을 더 강하게 인식할 수도 있다. 그러므로 재량적 연구개발비 지출이 증가한 기업은 회계정보에 기초하여 가치평가하는 강도가 증가할 것이므로 Ohlson 모형에 기초한 예측주가와 실제주가 간에 차이는 크지 않을 것이다. 다시 말하면 시장이 재량적연구개발비 증가를 신호로 인식한다면 회계정보의 가치관련성은 증가할 것이다. 반면에 재량적 연구개발비 지출의 증가가 경영자의 과신과 낙관론적인 편의라고 투자자들이 인식한다면, 연구개발비 정보가 포함된 재무제표의 가치관련성을 상대적으로 덜 인식할 수 있다. 따라서 시장이 재량적 연구개발비 증가를 경영자의 낙관적 편의로 인식한다면 투자자들은 회계정보 보다는 비회계정보를 이용하여 가치평가를 할 것이고 그 결과 회계정보의 가치관련성은 감소할 것이다. 본 연구에서는 Frankel et al.(2006)와 같이 회계기반 가치평가모형을 이용하여 측정한 예측주가와 실제주가 간의 차이를 이용하여 가치관련성을 측정한다.

두 번째는 재량적연구개발비 지출의 차이가 재무제표 공시 이후 장기초과이익률의 차이를 발생시키는지 검증한다. 재량적연구개발비의 증가가 경영자의 신호라면 재무제표 공시 이후 장기초과이익률은 증가할 것이다. 반면에 재량적연구개발비 지출의 증가가 경영자의 자기 과신으로 인한 낙관적 편의라면 재무제표 공시 이후 장기초과이익률은 감소할 것이다. 따라서 본 연구에서는 재무제표 공시 이후 12개월 또는 24개월 동안의 누적초과이익률을 측정하고 재량적 연구개발비와 장기초과이익률 간의 관계를 분석한다. 특히 본 연구에서는 첨단기술기업과 비첨단기술기업 간에 결과가 차별적인지를 조사한다. R&D투자에 대한 선행연구에 따르면 시장은 R&D 증가에 기술기업이 더 우호적으로 반응한다는 것을 증명하였다(Chan et al. 1990; Eberhart et al. 2004). 그러므로 본 연구에서는 재량적연구개발비와 시장반응 간의 관계가 첨단산업에서 더 강하게 발생하는지를 분석한다. 더불어 본 연구에서는 추가로 내부자지분율의

효과를 분석한다. Darrough and Rangan(2005)는 내부자지분율이 높은 기업은 연구개발비를 과소투자하여 이익을 상향조정한 후 주식을 대량 매도할 수 있음을 보여주었다. 또한 내부자지분율이 높은 기업은 이익을 하향조정하여 세금을 절감할 목적으로 연구개발비를 증가시킬 가능성도 있다. 이러한 이유로 내부자지분율이 높은 기업은 정보비대칭성을 이용하여 사적효익을 추구할 가능성이 높기 때문에 투자자들이 내부자지분율이 높을수록 재량적연구개발비 소비를 부정적으로 해석할 가능성도 있다. 그러므로 우리는 재량적연구개발비와 장기성과 사이의 관계가 내부자지분율에 따라 차이가 발생하는지를 조사한다.

실증분석 결과, 첨단기술산업에서 회계정보의 주가관련성과 재무제표 공시이후 장기 초과수익률은 재량적연구개발비와 양의 관계를 나타냈다. 더불어 재량적연구개발비와 장기초과수익률 간의 양의 관계는 내부자지분율이 높을수록 약화되었다. 이러한 결과들은 한국시장에서 경영자의 비기대연구개발비 지출은 신호효과를 갖지만, 소유지분율에 따라 연구개발비를 이용한 신호효과는 차이가 있음을 보여주고 있다.

본 연구는 제1장의 서론에 이어 제2장에서는 변수측정을 제시한다. 그리고 제3장에서는 가설 및 연구모형을 제시하고 제4장에서 본 연구의 주요 실증분석 결과를 제시한다. 마지막으로 제5장에서 본 연구의 결론을 제시한다.

## 2. 가 설

Qian et al.(2012)은 재량적연구개발의 효과에 관한 두 가지 경쟁적인 가설을 제시하고 미국시장에서 그 효과를 검증하였다. 신호가설(signal hypothesis)은 미래 좋은 투자기회와 성장기회를 가진 기업은 그들의 내부정보를 시장에 제공하기 위한 신호의 도구로써 비기대연구개발비(재량적연구개발비) 지출을 이용할 수 있다는 것이다. 반면에 경영자 과잉-낙관 가설(managerial over-optimism hypothesis)에 따르면 자기과신 경향을 갖는 경영자는 연구개발비 지출의 효과를 과대추정하기 때문에 연구개발에 과대투자할 수 있다는 것이다. Qian et al.(2012)은 미국시장을 대상으로 재량적연구개발비 지출이 증가된 기업이 감소된 기업보다 유상증자이후 추가수익률이 더 크다는 것을 발견하였다. 따라서 그들은 재량적연구개발비의 신호가능성을 제시하였다.

한국시장은 제조업이 시장에서 차지하는 비중이 크고, 제조업은 연구개발활동이 기업가치에 영향을 미치는 중요한 요소이다. 따라서 한국시장에서 경영자의 비대기연구개발비 지출에 대한 경제적 동기를 검증할 필요가 있다. 한국시장에서의 재량적연구개발비의 효과를 검증하기 위해 우리는 재무제표 공시시점에서 회계정보의 가치관련성과 공시 이후 장기주가수익률을 측정하고 재량적연구개발비가 가치관련성과 장기주가수익

를에 미치는 효과를 분석한다. 이를 위해 본 연구에서는 Qian et al.(2012)와 유사하게 두 가지 경쟁적인 가설들을 설정한다.

가설1은 재무제표공시시점에서 비기대연구개발비 지출과 회계정보의 가치관련성 간의 관계를 이용하여 재량적연구개발비의 효과를 검증하기 위해 설정한다. 우리는 기업이 시장기대치보다 더 많은 연구개발비를 지출하는 것을 투자자들이 미래 긍정적 성과에 대한 신호제공으로 인식한다면 이익지속성을 더 높게 평가할 수 있기 때문에 회계정보를 이용하여 가치평가하는 비중이 증가되고 그 결과 가치관련성이 증가할 것으로 예측한다. 반면에 투자자가 재량적연구개발비 지출을 경영자의 낙관론적인 과대투자로 해석한다면 이익지속성을 낮게 평가하기 때문에 비회계정보를 주가에 더 많이 반영할 수 있다. 그 결과 회계정보의 가치관련성은 하락할 것으로 예측하고 있다. 더불어 우리는 무형자산의 가치관련성이 중요한 첨단산업에서 재량적발생액과 회계정보의 가치관련성 간의 관계가 더 강하게 발생할 것으로 기대하고 있다.

#### **<가설1>**

**신호** : 회계정보의 가치관련성은 재량적연구개발비와 양의 관계가 존재할 것이다.

**낙관론**: 회계정보의 가치관련성은 재량적연구개발비와 음의 관계가 존재할 것이다.

가설2는 재량적연구개발비와 재무제표공시이후 장기주가수익률 간의 관계를 검증하기 위한 것이다. 정보비대칭 상황하에서 재량적연구개발비의 증가가 경영자의 신호라면 신호제공이후 장기수익률은 증가할 것이다. 대조적으로 재량적연구개발비의 증가가 경영자의 낙관주의에 의한 비효율적 투자라면 좋은 투자성과를 기대할 수 없기 때문에 장기수익률은 감소할 것이다.

#### **<가설2>**

**신호** : 재량적연구개발비를 더 많이 투자하는 기업은 적게 투자하는 기업보다 연구개발비 투자 이후 장기수익률이 더 클 것이다.

**낙관론**: 재량적연구개발비를 더 많이 투자하는 기업은 적게 투자하는 기업보다 연구개발비 투자 이후 장기수익률이 더 작을 것이다.

가설3은 재량적연구개발비와 장기주식성과 간의 관계가 첨단산업과 비첨단산업간에 차이가 발생하는지를 검증하기 위한 것이다. 연구개발비 투자에 대한 선행연구들에 따르면 시장은 첨단기술 기업에 의한 연구개발비 증가에 더 우호적으로 반응한다는 것을 증명하였다(Chan et al. 1990; Eberhart et al. 2004). 그러므로 본 연구에서도 첨단기술산업과 비첨단기술산업 간에 재량적 연구개발비에 대한 효과가 차이가 발생하는지를 조사한다.

### 〈가설3〉

**신호** : 재량적연구개발비가 회계정보의 가치관련성과 주가수익률에 미치는 양의 효과는 첨단 제조업에서 더 강하게 발생할 것이다.

**낙관론** : 재량적연구개발비가 회계정보의 가치관련성과 주가수익률에 미치는 음의 효과는 첨단 제조업에서 더 강하게 발생할 것이다.

가설4는 재량적연구개발비가 주가수익률에 미치는 효과가 내부자지분율에 따라 차이가 발생하는지를 검증하기 위한 것이다. Darrough and Rangan(2005)에 의하면 일부 IPO기업들은 내부자들이 대량의 주식을 매도하기 위해 이익을 부풀릴 목적으로 IPO 이전에 연구개발비를 과소투자할 수 있음을 보여주고 있다. 따라서 내부자지분율이 높은 기업은 정보비대칭성을 이용하여 사적효익을 추구할 가능성이 높기 때문에 내부자지분율이 높은 기업의 재량적연구개발비 지출을 시장에서 부정적으로 인식할 것으로 예측하고 있다. 따라서 신호가설의 경우, 내부자지분율이 높은 기업일수록 재량적연구개발비의 신호효과가 축소될 것으로 예측하고 있다. 대조적으로 내부자지분율이 높은 소유경영자는 자기과신 성향이 더 클 수 있고 그 결과 비효율적인 연구개발비 지출이 증가할 가능성도 배제할 수 없다. 따라서 경영자 낙관주의 가설에서는 내부자지분율이 큰 기업일수록 재량적연구개발비와 주가수익률 간의 음의 관계가 더 강화될 수 있다.

### 〈가설4〉

**신호** : 내부자분율이 높은 기업일수록 재량적연구개발비가 장기주가수익률에 미치는 양의 효과는 감소할 것이다.

**낙관론** : 내부자분율이 높은 기업일수록 재량적연구개발비가 장기주가수익률에 미치는 음의 효과는 증가할 것이다.

본 연구는 위와 같은 가설들을 검증함으로써 한국주식시장에서 재량적연구개발비 지출의 동기가 신호인지 아니면 경영자의 낙관주의적인 과대투자성향인지를 조사한다.

## 3. 변수측정 및 연구모형

### 3.1 변수측정

#### 3.1.1 재량적 연구개발비(Discretionary R&D)

경영자의 재량적 연구개발비 지출의 증가는 기업의 사적정보에 대한 신호로서 투자자들이 인식할 수 있기 때문에 정보적 가치를 가질 수 있다. Barth et al.(2001)은 연구개발비 지출이 증가하는 기업에 대해 애널리스트 수가 증가함을 보여주어 연구개발비 지출이 정보적 가치를 가질 수 있음을 보여주었다. 또한 Qian et al.(2012)은 첨단기업에서 재량적 연구개발비가 증가하는 기업이 유상증자를 실시할 때 주가에 긍정적 효과가 나타났고, 이는 시장기대치보다 더 많은 연구개발비지출이 새로운 투자기회에 대한 신호를 제공함을 의미한다. 본 연구에서는 Qian et al.(2012)의 방식을 적용하여 재량적 연구개발비(*Discretionary RD<sub>i,j,t</sub>*)를 계산한다. 먼저 식(1)에 따라 연도-산업별로 횡단면 회귀분석을 실시하여 추정회귀식을 산출한 후 j산업에 속한 기업i의 실제 값을 적합시켜 개별기업의 예측연구개발비지출(*Predicted RD<sub>i,j,t</sub>*)을 계산한다.

$$\frac{RD_{i,j,t}}{ATA_{i,j,t}} = \alpha_0 + \alpha_{1,j,t} \frac{1}{ATA_{i,j,t}} + \alpha_{2,j,t} \frac{RD_{i,j,t-1}}{ATA_{i,j,t}} + \alpha_{3,j,t} \frac{Cash_{i,j,t}}{ATA_{i,j,t}} \quad \text{식(1)}$$

$$+ \alpha_{4,j,t} \frac{\Delta Sales_{i,j,t}}{ATA_{i,j,t}} + \alpha_{5,j,t} Q_{i,j,t} + \alpha_{6,j,t} Leverage_{i,j,t} + \varepsilon_{i,j,t}$$

여기서,

$RD_{i,j,t}$  = j산업에 속한 기업i의 t년도 동안에 지출한 연구개발비;

$Cash_{i,j,t}$  = j산업에 속한 기업i의 t년도말의 현금 및 시장성 유가증권으로써 연구개발 투자에 이용할 수 있는 내부자금의 대리변수;

$\Delta Sales_{i,j,t}$  = j산업에 속한 기업i의 t년도 매출액에서 t-1년도 매출액을 차감한 값. 생산 수명주기에 기인하여 연구개발비소비의 증가를 통제하기 위한 변수;

$Q_{i,j,t}$  = j산업에 속한 기업i의 t년도 Tobin's Q로서 (지분의 시장가치+부채의 장부가치)/(총자산의 장부가치)로 계산함. 성장기회를 나타냄;

$Leverage_{i,j,t}$  = j산업에 속한 기업i의 t년도 부채비율로서 장기부채를 총자산으로 나눈 비율;

$ATA_{i,j,t}$  = j산업에 속한 기업i의 평균총자산으로서 (t년도 총자산+ t-1년도 총자산)/2로 산출. 이분산성문제를 최소화하기 위해 규모조정함.

그다음에 j산업에 속한 기업i의 t년도 실제연구개발비(*Actual RD<sub>i,j,t</sub>*)에서 예측연구개발비(*Predicted RD<sub>i,j,t</sub>*)를 차감하여 재량적연구개발비를 계산한다(Qian et al. 2012). 실제연구개발비는 평균총자산으로 나누어 표준화한다.

$$\therefore Discretionary RD_{i,j,t} = Actual RD_{i,j,t} - Predicted RD_{i,j,t}$$

위와 같이 계산된 t년도에 i기업의 재량적 연구개발비(*Discretionary RD<sub>i,j,t</sub>*)가 증가한다는 것은 동종산업에서 기대된 연구개발비보다 더 많은 연구개발비를 투자했음을 의미한다.

### 3.1.2 회계정보를 이용한 가치관련성: ACCRSQ

Frankel et al.(2006)는 개별기업수준에서 회계정보를 이용한 주식가치평가의 유용성을 측정하는 모형을 제시하였다. 그들은 과거 5년 동안의 회계정보(순자산과 순이익)와 주가 간의 관련성을 이용하여 산업별 주가예측모형을 계산하였다. 그리고 당해연도 재무제표 공시시점에서 산업별 예측모형을 이용하여 예측한 주가와 실제주가간의 차이를 계산하여 회계정보를 이용한 가치평가위험을 측정하였다. Frankel et al.(2006)이 제시한 측정치는 회계정보를 이용한 가치평가위험이 낮을수록 회계정보의 가치관련성이 높다고 정의하고 있다. 본 연구에서도 Frankel et al.(2006)의 방식을 적용하여 가치측정 관점에서 회계정보의 가치관련성을 계산한다.

구체적으로 t년도 기업i의 가치관련성의 강도(ACCRSQ)의 계산은 다음과 같은 절차로 계산한다. 첫째, t-1년부터 t-5년까지 기간을 대상으로 Ohlson모형에 기초하여 연도-산업별로 추정 회귀식을 산출한다.<sup>2)</sup> 둘째, 개별기업의 t년도 말 실제 주당장부가치(BPS)와 주당순이익(EPS)을 산업별 추정회귀식에 적용시켜 예측가치를 구한다. 셋째, 개별기업의 예측가치와 실제주가(t+1년도 3월말 주가) 간의 오차율을 구한 후 제공한다. 넷째, t년도 개별기업들에 대해 산출한 오차율의 제곱을 다시 표본기업을 대상으로 평균값을 구한다. 그다음에 전체 평균값에서 개별기업i의 오차율의 제곱을 차감하여 t년도 개별기업i의 가치관련성(ACCRSQ)을 측정한다.<sup>3)</sup> 그리고 동일한 방법으로 t년도 이후 기간은 1년씩 선행연동(forward rolling)시켜 위에서 제시한 절차에 따라 표본기간 동안의 ACCRSQ를 연도별로 각각 산출한다. 이를 수식으로 표현하면 다음과 같다.

$$ACCRSQ_{it} = \sum_{i=1}^N \left( \frac{P_{it} - \hat{P}_{it}}{P_{it}} \right)^2 \times \frac{1}{N_t} - \left( \frac{P_{it} - \hat{P}_{it}}{P_{it}} \right)^2 \quad \text{식(2)}$$

단,  $\hat{P}_{it} = \hat{\alpha}_0 + \hat{\alpha}_1 BPS_{it} + \hat{\alpha}_2 EPS_{it}$

여기서,

$ACCRSQ_{it}$  =순자산의 장부가치와 회계이익이 회계정보 공시시점에서 주가에 적시성 있게 반영되는 정도를 나타내는 지표로 가치관련성의 강도를 양적으로 계산한 측정치임;

2) 본 연구에서는 표준산업코드를 이용하여 15개의 산업을 구분하여 추정회귀식을 도출하였다. BPS는 주당순자산, EPS는 주당순이익 그리고 P는 3월말 주가를 의미한다.

$$P_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 BPS_{it} + \alpha_2 EPS_{it} + \epsilon_{it}$$

3) 예측가치와 실제주가 간의 분산 값은 극단치의 존재로 인해 정규분포를 형성하지 못하는 문제가 있다. 따라서 ACCRSQ의 분포를 정규분포에 근사시키기 위해 제공된 오차율의 전체표본의 평균값에서 개별기업의 값을 차감하여 평균중심화(mean centering)시켰다. 더불어 평균중심화를 통해 가치관련성의 해석을 용이하게 만들었다. 산업별 비교를 할 경우에는 ACCRSQ를 각 산업별로 평균중심화한다.



$P_{it}$  = t+1년도 i기업의 3월말 실제 보통주 주가를 의미;

$\hat{P}_{it}$  = t년도 i기업에 대한 회계정보를 이용한 보통주 주가의 예측가치로 이전 5년 동안 총 16개로 구분한 산업별로 Ohlson의 단순모형을 이용하여 구한 횡단면회귀식에 실제 주당순자산(BPS)과 실제 주당순이익(EPS)을 적합시켜 산출한 예측가치(predicted value);

$N_t$  = t년도 전체표본기업의 표본 수.

이렇게 산출된 *ACCRSQ*는 그 값이 클수록 회계정보의 가치관련성(가치평가 위험)이 증가(감소)한다는 것을 의미한다.

### 3.1.3 초과수익률

본 연구에서는 기업의 연구비개발비 지출 증가가 기업가치에 긍정적인 영향을 미치는지를 분석하기 위해 연차재무제표공시(3월말) 이후 12개월 및 24개월 동안의 누적초과수익률을 계산한다. 본 연구에서는 초과수익률을 i) 동일가중 시장조정초과수익률(equal-weighted market adjusted abnormal return), ii) 가치가중 시장조정초과수익률(value-weighted market adjusted abnormal return), 그리고 iii) 규모-성장 효과 조정 초과수익률(SIZE-BM matched abnormal return)을 계산하여 사용한다. 동일가중 시장조정 누적초과수익률은 t거래일에 개별기업의 수익률에서 동일가중 시장평균수익률을 차감한 수익률이다. 가치가중초과수익률은 t거래일에 개별기업의 수익률에서 시장지수수익률을 차감한 수익률을 의미한다. SIZE-BM matched abnormal return은 t거래일에 기업i의 수익률에서 규모와 성장성에 따라 구분한 j포트폴리오 수익률을 차감하여 구한다. j포트폴리오 수익률은 3월말 시점에서 5개의 규모포트폴리오와 5개의 장부가-시장가치비율 포트폴리오를 매칭시켜 만든 수익률이다.

$$Equal\ Weighted\ AR_{it} = R_{it} - R_{Equal\ weighted\ Market, t} \quad \text{식(3)}$$

$$Value\ Weighted\ AR_{it} = R_{it} - R_{Value\ weighted\ Market\ Index, t} \quad \text{식(4)}$$

$$Size\ BM\ Matched\ AR_{it} = R_{ijt} - R_{Size/BM\ Matched\ Portfolio, jt} \quad \text{식(5)}$$

위와 같이 계산한 세 가지 방식의 초과수익률에 대한  $t_1$ 거래일부터  $t_2$ 거래일까지의 누적평균초과수익률( $CAR(t_1, t_2)$ )은 식(6)과 같이 계산한다. 여기서,  $AAR_t$ 는 t거래일의 평균 초과수익률을 의미하며  $N_t$ 는 t거래일의 표본 수이다.

$$AAR_t = \frac{1}{N_t} \sum_{i=1}^{N_t} AAR_{it}$$

$$CAR(t_1, t_2) = \sum_{t=t_1}^{t_2} AAR_t \quad \text{식(6)}$$

본 연구에서는 각 연도별로 연차재무제표 공시(3월말) 이후 12개월 및 24개월 동안의 누적초과수익률을 산출하여 장기성과의 대응치로 사용한다.

### 3.2 연구모형

연구모형 1~4는 각각 가설1~4를 검증하기 위한 회귀식이다. 회계정보의 가치관련성(ACCRSQ)은 Franket et al.(2006)과 같이 회계정보를 이용한 가치평가의 유용성을 개별기업 수준에서 측정한 것이다. 장기초과수익률(LTCAR)은 연차재무제표 공시 이후 12개월 및 24개월 동안의 누적초과수익률로써 동일가중방식, 가치가중방식 그리고 규모-성장 매칭방식을 사용하여 각각 계산한다. 연구개발비 증가율( $\Delta RD$ )은 t년도 매출액 대비 연구개발비에서 t-1년도 매출액대비 연구개발비를 차감한 것이다. 산업조정 연구개발비(Industry Adjusted RD)는 t년도 개별기업의 매출액대비 연구개발비에서 산업평균 매출액 대비 연구개발비를 차감한 것이다. Discretionary RD는 Qian et al.(2012)의 방식으로 산출한 재량적연구개발비를 의미한다. 본 연구에서는 모형1과 모형2에서 세 가지 방식으로 측정한 연구개발비 변동이 가치관련성과 장기초과수익률에 미치는 효과를 상호 비교한다.

$$ACCRSQ_{i,t} = \beta_0 + \beta_1(\Delta RD, Industry Adjusted RD, Discretionary RD)_{i,t} + \beta_2 DA_{i,t} + \beta_3 BETA_{i,t} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 BM_{i,t} + \beta_6 DEBT_{i,t} + \beta_7 ROA_{i,t} + \beta_8 \ln CASH + \beta_9 \Delta PPE + \beta_{10} \Delta Capital + \beta_{11} HHI + \beta_{12} MarketD + \sum YEAR\_D + \varepsilon_{i,t} \quad \text{----- Model 1}$$

$$LTCAR_{i,t} = \beta_0 + \beta_1(\Delta RD, Industry Adjusted RD, Discretionary RD)_{i,t} + \beta_2 DA_{i,t} + \beta_3 BETA_{i,t} + \beta_4 SIZE_{i,t} + \beta_5 BM_{i,t} + \beta_6 DEBT_{i,t} + \beta_7 ROA_{i,t} + \beta_8 \ln CASH + \beta_9 \Delta PPE + \beta_{10} \Delta Capital + \beta_{11} HHI + \beta_{12} MarketD + \sum YEAR\_D + \varepsilon_{i,t} \quad \text{----- Model 2}$$

$$\begin{aligned}
LTCAR_{i,t} &= \beta_0 + \beta_1 DiscretionaryRD_{i,t} + \beta_2 DiscretionaryRD_{i,t} \times High\ Tech_{i,t} \\
&+ \beta_3 High\ Tech_{i,t} + \beta_4 DA_{i,t} + \beta_5 BETA_{i,t} + \beta_6 SIZE_{i,t} + \beta_7 BM_{i,t} + \beta_8 DEBT_{i,t} \\
&+ \beta_9 ROA_{i,t} + \beta_{10} \ln CASH + \beta_9 \Delta PPE + \beta_{10} \Delta Capital + \beta_{11} HHI \\
&+ \beta_{12} MarketD + \sum YEAR\_D + \varepsilon_{i,t} \quad \text{----- Model 3}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
LTCAR_{i,t} &= \beta_0 + \beta_1 DiscretionaryRD_{i,t} + \beta_2 DiscretionaryRD_{i,t} \times OWNER_{i,t} \\
&+ \beta_3 OWNER_{i,t} + \beta_4 DA_{i,t} + \beta_5 BETA_{i,t} + \beta_6 SIZE_{i,t} + \beta_7 BM_{i,t} + \beta_8 DEBT_{i,t} \\
&+ \beta_9 ROA_{i,t} + \beta_{10} \ln CASH + \beta_{11} \Delta PPE + \beta_{12} \Delta Capital + \beta_{13} HHI \\
&+ \beta_{14} MarketD + \sum YEAR\_D + \varepsilon_{i,t} \quad \text{----- Model 4}
\end{aligned}$$

본 연구에서는 주가에 차이를 발생시키는 기업특성요인들과 연구개발비 투자에 영향을 미칠 수 있는 다른 요인들을 통제변수로 회귀모형에 추가한다. 베타(BETA)는 t연도 회계연도말 이전 -210일부터 -30일까지 180일 동안 시장모형으로 측정된 기율기이다. 기업규모(SIZE)는 기술공시 직전년도말 보통주와 우선주 시가총액에 대한 로그 값이다. 장부가치대 시장가치(BM)는 회계연도말에 순자산의 가치를 지분의 시장가치로 나눈 비율이다. 부채비율(DEBT)은 t연도말 부채총액을 총자산으로 나눈 비율이고, 총자산이익률(ROA)은 t연도 영업이익을 평균총자산으로 나눈 비율이다. 현금보유(LnCash)는 t연도말 현금 및 현금성자산과 단기금융자산을 합한 금액(백만원)에 대한 자연로그 값이며, 자본적 지출(ΔPPE)은 기말 유형자산에서 기초 유형자산을 차감한 값을 기초 유형자산으로 나눈 비율이다. 자기자본조달(ΔCapital)은 t연도말 납입자본(자본금+자본잉여금)에서 기초납입자본을 차감한 값을 기초납입자본으로 나눈 비율이다. 산업 내 경쟁의 강도를 나타내는 허핀달지수(Herfindahl-Hirschman-Index: HHI)는 개별기업i의 매출액을 기업이 속한 산업j의 매출액으로 나눈 값을 다시 제곱하여 산업별로 합계한 지수이다.<sup>4)</sup> 첨단산업더미(High Tech)는 기업이 첨단산업(제약, 컴퓨터, 전자, 통신, 화학, 자동차)에 속하면 1, 그렇지 않으면 0으로 지칭한 것이다. 내부자지분율(OWNER)은 t연도 말 최대주주지분율과 특수관계자지분율을 합계한 것이다. 더불어 우리는 KOSPI와 KOSDAQ을 구분하기 위한 시장더미(MarketD)와 연도통제더미(YEAR\_D)를 회귀식에 추가한다.

### 3.3 표본

본 연구의 표본은 2003년부터 2014년까지 KOSPI 및 KOSDAQ에 상장된 기업 중 제조업에 속하는 10,818개 기업이다. 우리는 전체표본을 다시 첨단기술기업 6,781개와 비첨단기술기업으로 4,037로 구분하였다. 첨단기술기업은 제약, 컴퓨터, 전자, 통신, 화학, 자동차 산업이고 그 외는 비첨단기술기업으로 구분하였다. <Table 1>은 본

4) HHI는 0~1의 값을 가지며 HHI가 크면 경쟁의 강도가 낮고, HHI가 작으면 경쟁의 강도가 크다는 것을 의미한다.

연구에서 사용한 변수들의 기술통계량을 제시한 것이다. 모든 변수들은 극단치를 통제하기 위해 1% 수준에서 winsorization 하였다. 변수들 간의 상관관계는 본 연구의 말미에 〈부록〉으로 제시한다.

〈여기에 Table 1 삽입〉

## 4. 연구결과

### 4.1 재량적연구개발과 회계정보의 가치관련성 간의 회귀분석

〈Table 2〉는 가설1에 대한 결과로써 기업의 연구개발비 지출이 회계정보 공시시점에서 가치관련성에 미치는 효과를 회귀분석한 것이다. 우리는 기업의 연구개발 활동의 변화를 세 가지 방식으로 측정하고 차이를 비교하였다. 분석결과 산업조정 연구개발비(Industry Adjusted RD)와 재량적연구개발비(Discretionary RD)는 각각 5%, 1% 수준에서 통계적으로 유의한 양의 관계를 나타냈다. 반면에 연구개발비 증가율( $\Delta$  RD)은 통계적으로 유의한 관계를 보이지 않았다.

〈여기에 Table 2 삽입〉

추가적으로 우리는 표본을 첨단기술산업과 비첨단기술산업으로 구분한 후 기업의 연구개발 활동과 회계정보의 가치관련성 간의 관계를 분석하였다. Panel A와 Panel B는 각각 첨단기술기업과 비첨단기술기업에 대한 회귀분석 결과를 제시한 것이다. Panel A에서 재량적연구개발비와 회계정보의 가치관련성 간의 회귀계수(25.77)는 5%수준에서 통계적으로 유의한 양의 값을 보였다. 반면에 다른 연구개발 변수의 회귀계수는 통계적으로 유의하지 않았다. 이러한 결과는 연구개발이 기업가치에 민감한 영향을 주는 첨단산업에서는 단순히 개별기업의 연구개발비가 전년도 보다 증가했거나 동종산업평균 보다 더 많이 지출했다는 정보 공시는 투자자들이 정보적 가치를 높게 평가하지 않는다는 것을 의미한다. 대조적으로 연구개발 투자에 영향을 줄 수 있는 다양한 요인을 고려하여 비기대투자액을 계산한 재량적연구개발비는 정보공시 시점에서 투자자들이 신호로 인식하여 긍정적인 반응을 보인 것으로 판단된다.

그러나 Panel B에서와 같이 연구개발 투자가 적고, 연구개발이 기업가치에 큰 영향을 미치지 않는 비첨단기술산업에서는 경영자가 시장기대치 보다 더 많은 연구개발비를 투자한 정보가 공시되더라도 투자자들이 정보적 가치를 높게 평가하지 않는 것으로 판단된다. 전체적으로 재량적연구개발비와 회계정보의 가치관련성 간의 관계는 양의

관계를 보였고 이는 가설1의 신호효과가 지지됨을 시사한다.

〈여기에 Table 3 삽입〉

#### 4.2 재량적연구개발비 지출 이후 초과수익률: Over Invest vs Under Invest

〈Table 4〉는 연구개발 투자를 증가시킨 기업과 감소시킨 기업 간에 장기주식성과에 차이가 존재하는지를 세 가지 장기수익률 측정방법으로 구분하여 비교한 것이다. Panel A는 전년도 대비 연구개발비 증가율이 0보다 큰 기업(over invest)과 작은 기업(under invest)으로 구분한 것이다. 그 결과 12개월 CAR는 연구개발비 증가율이 증가한 기업이 감소한 기업보다 더 낮은 장기수익률을 보였고 24개월 CAR는 유의한 차이를 보이지 않았다. Panel B는 산업평균 대비 연구개발비 증가율이 0보다 큰 기업(over invest)과 작은 기업(under invest)으로 구분한 것이다. 그 결과 대체로 12개월 CAR와 24개월 CAR는 두 집단 간에 유의한 차이를 보이지 않았다. Panel C는 재량적연구개발비가 0보다 큰 기업(over invest)과 작은 기업(under invest)으로 구분하여 초과수익률을 측정하는 것이다. 12개월 CAR와 24개월 CAR는 모두 재량적연구개발비가 증가한 집단이 감소한 집단보다 더 큰 초과수익률을 보였다. 전체적으로 재량적연구개발 투자의 증가는 다른 측정치와는 다르게 더 긍정적인 성과를 보였고, 재량적연구개발비를 과소투자한 기업보다도 더 좋은 성과를 보였다.

〈Table 5〉는 첨단기술산업과 비첨단기술산업으로 표본을 세분한 후 재량적연구개발비가 증가된 기업과 감소된 기업 간의 장기주식성과를 비교한 것이다. 첨단기술산업에 대한 초과수익률을 제시한 Panel A에서 재량적발생액이 증가한 기업은 감소한 기업보다 규모-성장성을 조정한 12개월과 24개월 누적초과수익률이 각각 5.2%와 6.9% 더 증가했다. 대조적으로 Panel B의 비첨단기술산업에 대한 초과수익률은 집단 간에 차이를 보이지 않았다. 전체적으로 첨단기술산업에서 재량적연구개발비의 증가는 긍정적인 장기성과를 나타냈다.

〈여기에 Table 4 삽입〉

〈여기에 Table 5 삽입〉

#### 4.3 재량적연구개발과 장기주식성과 간의 회귀분석

〈Table 6〉은 재량적연구개발비와 장기성과 간의 관계를 검증하는 가설2를 연구모형 2에 따라 분석한 결과이다. 분석결과 연구개발비 증가율과 산업조정연구개발비는 장기성과와 통계적으로 유의한 관계를 보이지 않았다. 반면에 재량적연구개발비는 세 가지 방식으로 계산한 초과수익률과 10%수준에서 모두 통계적으로 유의한 양의 관계를 보였다. 이러한 결과는 재량적연구개발비의 증가가 경영자의 긍정적 신호임을 시사하고 있다.

〈Table 7〉은 재량적연구개발비와 장기성과 간의 양의 관계가 산업유형에 따라 차이가 발생하는지를 검증하는 가설3을 연구모형3에 따라 분석한 결과이다. 분석결과 Discretionary RD×High Tech의 회귀계수는 세 가지 회귀모형에서 모두 5%수준에서 통계적으로 유의한 양의 값을 나타냈고 Discretionary RD의 회귀계수는 통계적으로 유의하지 않았다. 따라서 첨단기술산업에서는 재량적연구개발비와 장기성과간에 유의한 양의 관계가 존재하지만 비첨단기술산업에서는 유의한 관계를 보이지 않았다. 전체적으로 재량적연구개발비의 신호효과는 첨단기술산업에서 주로 발생함을 확인하였다.

〈여기에 Table 6 삽입〉

〈여기에 Table 7 삽입〉

#### 4.4 내부자지분율과 재량적연구개발비 간의 상호작용효과

〈Table 8〉은 재량적연구개발비의 신호효과가 내부자지분율에 따라 차이가 발생하는지를 분석하는 가설4를 연구모형 4에 따라 분석한 결과이다. Panel A는 첨단기술산업에서 재량적연구개발비와 내부자지분율 간에 상호작용 효과를 분석한 것이다. 회귀 분석결과, Discretionary RD×Owner의 회귀계수는 세 가지 회귀모형에서 모두 통계적으로 유의한 음의 값을 나타냈다. 즉, 내부자지분율이 높은 기업일수록 재량적연구개발비와 추가수익률간의 양의 관계가 감소하였다. 이러한 결과는 소유경영자의 경우 전문경영자보다 자기과신 성향이 높을 수 있기 때문에 소유경영자가 시장기대치보다 더 많은 연구개발비를 지출하는 것은 경영자의 낙관적 편의일 가능성을 암시하는 결과이다. 따라서 재량적발생액의 신호효과는 첨단산업과 내부자지분율이 낮은 기업에서 더 강함을 확인할 수 있다.

〈여기에 Table 8 삽입〉

## 5. 결 론

한국경제는 제조업이 차지하는 비중이 높고, 제조업에서 상당한 기술 경쟁력을 가지고 있다. 하지만 최근 원가 경쟁력을 갖춘 신흥국들의 도전에 직면해 있고 그들과의 기술 격차도 현저히 줄어들고 있다. 따라서 기업의 생존을 위해서는 연구개발을 통한 기술적 우위가 절대적일 수 있다. 그러므로 최근에는 연구개발 활동이 기업가치에 더 큰 영향을 미치고 있고 투자자들은 기업의 연구개발 정보를 주식 거래의 주요 원천으로 이용하고 있다. 그렇지만 기술기업의 경영자들은 연구개발활동이 가지는 불확실성으로 인해 직접적인 정보공시를 제공하지는 않고 있다. 이러한 이유로 기술혁신 기업에 대한 시장의 정보비대칭성은 상당히 높은 편이다.

본 연구는 한국경제 환경 하에서 경영자가 산업에서 기대되는 연구개발비 투자보다 비정상적으로 높은 연구개발비를 소비하는 기업의 경제적 동기와 시장반응을 조사하는데 초점을 맞추었다. 우리는 경영자의 재량적연구개발비 지출이 미래 낙관적 성과에 대한 좋은 신호를 제공하는 것인지 아니면 과잉 낙관주의를 가지고 있는 경영자의 비효율적 투자인지를 조사하였다. 본 연구는 두 가지 방식으로 재량적연구개발비의 효과를 검증하였다. 첫 번째는 연구개발비 정보가 제공되는 재무제표 공시시점에서 회계정보의 주가관련성이 재량적연구개발비의 크기에 따라 상이한지를 검증하였다. 두 번째로는 재무제표 공시 이후의 장기초과수익률이 재량적연구개발비의 크기에 영향을 받는지를 검증하였다.

본 연구의 분석결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 재량적연구개발비가 증가할수록 회계정보의 주가관련성은 증가하였고 첨단기술산업에서 더 큰 효과가 발생하였다. 둘째, 회계정보 공시 이후 장기초과수익률은 재량적발생액과 양의 관계를 보였다. 더불어 재량적발생액과 수익률간의 양의 관계는 첨단기술산업이 비첨단기술산업보다 더 강하였다. 셋째, 첨단기술산업에서는 내부자지분율이 높은 기업일수록 재량적연구개발비와 장기초과수익률간의 양의 관계가 감소하였다. 전체적으로 한국시장에서 재량적연구개발비의 증가는 경영자의 긍정적 신호로 해석되고 있고 기술력의 가치관련성이 높은 첨단기술산업에서 재량적연구개발비의 증가는 긍정적인 성과를 발생시키고 있음을 발견하였다. 하지만 첨단기술산업에서 재량적연구개발비의 신호효과는 소유경영자의 지분율이 증가할수록 축소되었다. 이는 시장에서 소유경영자의 재량적 연구개발 투자가 경영자의 자기 과신에 의한 비효율적 투자일 가능성을 암시하고 있다.

본 연구는 정보비대칭성이 높은 첨단기술산업에서 경영자의 비정상적 연구개발비 지출이 정보적 가치를 가질 수 있는지를 신흥자본시장에서 검증하고 신호효과의 존재를 발견하였다는 점과 소유지분율에 따라 연구개발비를 통한 신호효과가 상이할 수 있음을 발견하였다는 측면에서 공헌점을 갖는다.

## REFERENCES

- Baber, W. R., P. M. Fairfield, and J. A. Haggard. 1991. The Effect of concern about Reported Income on Discretionary Spending Decisions: The Case of Research and Development. *The Accounting Review* 66(4): 818-829 .
- Barth, M. E., R. Kasznik, and M. F. McNichols. 2001. Analyst Coverage and Intangible Assets. *Journal of Accounting Research* 39(1): 1-34.
- Ben-David, I., J. R. Graham, and C. R. Harvey. 2013. Managerial Miscalibration. *The Quarterly Journal of Economics* 128(4): 1547-1584.
- Bushee, B. J. 1998. The Influence of Institutional Investors on Myopic R&D Investment Behavior. *The Accounting Review* 73(3): 305-333.
- Chan, S. H., J. D. Martin, and J. W. Kensinger. 1990. Corporate research and development expenditures and share value. *Journal of Financial Economics* 26(2): 255-276.
- Darrough, M., and S. Rangan. 2005. Do Managers Manipulate Earnings When They Sell Their Shares in an Initial Public Offering?. *Journal of Accounting Research* 43(1): 1-33.
- Eberhart, A. C., W. F. Maxwell, and A. R. Siddique. 2004. An Examination of Long-Term Abnormal Stock Return and Operating Performance Following R&D Increases. *The Journal of Finance* 59(2): 623-650.
- Frankel, R., S. P. Kothari and J. Weber. 2006. Determinants of informativeness of analyst research. *Journal of Accounting and Economics* 41(1-2): 29-54.
- Heaton, J. B. 2002. Managerial Optimism and Corporate Finance. *Financial Management* 31(2): 33-45.
- Malmendier, U., and G. Tate. 2005. CEO overconfidence and corporate investment. *Journal of Finance* 60(6): 2660-2700.
- Malmendier, U., and G. Tate, 2008. Who makes acquisitions? CEO overconfidence and the market's reaction. *Journal of Financial Economics* 89(1): 20-43.
- Malmendier, U., G. Tate, and J. Yan. 2011, Overconfidence and Early-Life Experiences: The Effect of Managerial Traits on



Corporate Financial Policies. *The Journal of Finance* 66(5): 1687-244.

Qian, H., K. Zhong, and Z. Zhong. 2012. Seasoned Equity Issuers' R&D Investments: Signaling or Over-Optimism. *Journal of Financial Research* 35(4): 553-580.

〈Table 1〉 기술통계

	평균	표준편차	최소값	Q1	중위수	Q3	최대값
<i>ACCRSQ</i>	1.302	13.487	-55.420	2.347	4.586	6.175	33.963
<i>EWI 12M CAR</i>	0.021	0.489	-1.542	-0.264	-0.014	0.278	1.584
<i>VWI 12M CAR</i>	0.117	0.495	-1.472	-0.168	0.084	0.379	1.696
<i>Size-BM 12M CAR</i>	0.023	0.466	-1.459	-0.251	0.001	0.276	1.495
<i>Discretionary R&amp;D</i>	0.000	0.011	-0.044	-0.004	-0.001	0.002	0.044
$\Delta R\&D$	0.000	0.063	-0.977	-0.001	0.000	0.004	0.969
<i>Industry adjusted R&amp;D</i>	-0.006	0.073	-0.578	-0.028	-0.009	0.000	0.620
<i>DA</i>	0.003	0.118	-0.580	-0.049	0.000	0.054	0.583
<i>BETA</i>	0.785	0.412	-0.459	0.480	0.761	1.065	2.032
<i>SIZE</i>	4.845	0.629	3.191	4.427	4.740	5.147	6.887
<i>BM</i>	1.388	1.005	-2.246	0.673	1.150	1.841	4.910
<i>LEV</i>	0.437	0.207	0.001	0.274	0.438	0.584	1.229
<i>ROA</i>	0.032	0.084	-0.277	0.004	0.037	0.075	0.331
<i>LnCash</i>	9.111	1.792	3.506	8.049	9.107	10.159	14.757
$\Delta PPE$	0.008	0.063	-0.393	-0.013	-0.002	0.016	0.413
$\Delta Capital$	0.030	0.277	-2.564	0.000	0.000	0.007	2.672
<i>Herindahl</i>	0.084	0.042	0.017	0.061	0.082	0.105	0.731
<i>OWNER</i>	0.404	0.169	0.035	0.282	0.402	0.518	0.925

변수의 정의: ACCRSQ는 Frankel et al.(2006)의 방식을 적용하여 가치측정관점에서 측정된 회계정보의 가치관련성; EWI 12M CAR는 회계정보공시 이후(4월초)부터 다음연도 3월말까지 동일가중지수에 의하여 측정된 12개월 비정상초과수익률; VWI 12M CAR는 회계정보공시 이후(4월초)부터 다음연도 3월말까지 가치가중지수에 의하여 측정된 12개월 비정상초과수익률; Size-BM 12M CAR는 회계정보공시 이후(4월초)부터 다음연도 3월말까지 기업규모와 성장성을 조정한 벤치마크수익률에 의하여 측정된 12개월 비정상초과수익률; Discretionary R&D는 Qian et al.(2012)의 방식을 적용하여 계산된 재량적 연구개발비;  $\Delta R\&D$ 는 t연도 매출액 대비 연구개발비에서 t-1년도 매출액 대비 연구개발비를 차감한 연구개발비 증가율; Industry adjusted R&D는 t연도 개별기업의 매출액대비 연구개발비에서 산업평균 매출액 대비 연구개발비를 차감한 것; BETA는 t연도 회계연도말 이전 -210일부터 -30일까지 180일 동안 시장모형으로 측정된 기울기; SIZE는 기술공시 직전년도말 보통주와 우선주 시가총액에 대한 로그 값; BM은 회계연도말에 순자산의 가치를 지분의 시장가치로 나눈 비율; DEBT은 t연도말 부채총액을 총자산으로 나눈 비율; ROA는 t연도 영업이익을 평균총자산으로 나눈 비율; LnCash는 t연도말 현금 및 현금성자산과 단기금융자산을 합한 금액(백만원)에 대한 자연로그 값;  $\Delta PPE$ 는 기말 유형자산에서 기초 유형자산을 차감한 값을 기초 유형자산으로 나눈 비율;  $\Delta Capital$ 은 t연도말 납입자본(자본금+자본잉여금)에서 기초납입자본을 차감한 값을 기초납입자본으로 나눈 비율; Herfindahl은 개별기업i의 매출액을 기업이 속한 산업j의 매출액으로 나눈 값을 다시 제곱하여 산업별로 합계한 지수로 허핀달지수를 의미함.

〈Table 2〉 재량적연구개발비와 회계정보의 가치관련성

Dependent Variable : ACCRSQ						
Variables	Model 1		Model 2		Model 3	
	Coeff	t-value	Coeff	t-value	Coeff	t-value
<i>Intercept</i>	-33.379	-22.035	-33.312	-21.987	-33.385	-22.046
<i>ΔR&amp;D</i>	2.205	1.149				
<i>Industry adjusted R&amp;D</i>			3.621	2.127**		
<i>Discretionary R&amp;D</i>					27.751	2.584***
<i>DA</i>	6.248	6.022***	6.205	5.981***	6.328	6.097***
<i>BETA</i>	-1.295	-3.902***	-1.319	-3.973***	-1.304	-3.933***
<i>SIZE</i>	6.451	19.762***	6.429	19.685***	6.450	19.763***
<i>BM</i>	1.838	11.981***	1.849	12.055***	1.839	11.991***
<i>LEV</i>	-1.448	-2.325**	-1.328	-2.123**	-1.425	-2.287**
<i>ROA</i>	24.810	15.475***	25.565	15.691***	24.968	15.602***
<i>lnCash</i>	0.387	4.086***	0.385	4.069***	0.387	4.091***
<i>ΔPPE</i>	3.708	1.902*	3.774	1.939*	3.827	1.966*
<i>Δcapital</i>	1.041	2.321**	1.080	2.410**	1.075	2.399**
<i>Herindahl</i>	-3.414	-1.174	-3.601	-1.239	-3.461	-1.191
<i>MD</i>	6.906	23.031***	6.858	22.808***	6.927	23.099***
<i>Year Dummy</i>	Include		Include		Include	
N	10,818		10,818		10,818	
Adj. R <sup>2</sup>	0.144		0.144		0.145	

\*, \*\*, and \*\*\* denote significance at the 0.1, 0.05, and 0.01 levels, respectively.

〈Table 3〉 산업별 재량적연구개발비와 회계정보의 가치관련성 간의 관계

Panel A. High-Tech Industry

Dependent Variable : ACCRSQ_High Tech						
Variables	Model 1		Model 2		Model 3	
	Coeff	t-value	Coeff	t-value	Coeff	t-value
<i>Intercept</i>	-36.543	-18.206***	-36.478	-18.153***	-36.528	-18.207***
<i>ΔR&amp;D</i>	-0.100	-0.046				
<i>Industry adjusted R&amp;D</i>			1.249	0.629		
<i>Discretionary R&amp;D</i>					25.770	2.174**
<i>DA</i>	5.332	4.277***	5.327	4.273***	5.430	4.355***
<i>BETA</i>	-0.012	-0.027	-0.022	-0.052	-0.042	-0.099
<i>SIZE</i>	6.741	15.600***	6.725	15.537***	6.740	15.602***
<i>BM</i>	1.425	6.052***	1.432	6.076***	1.431	6.083***
<i>LEV</i>	-2.590	-3.162***	-2.529	-3.066***	-2.567	-3.135***
<i>ROA</i>	23.893	12.288***	24.122	12.215***	23.918	12.340***
<i>lnCash</i>	0.349	2.699***	0.349	2.699***	0.348	2.689***
<i>ΔPPE</i>	3.295	1.358	3.269	1.349	3.286	1.356
<i>Δcapital</i>	0.240	0.456	0.255	0.484	0.262	0.497
<i>Herindahl</i>	6.792	1.453	6.530	1.392	6.707	1.436
<i>MD</i>	7.436	19.187***	7.411	19.020***	7.465	19.257***
<i>Year Dummy</i>	Include		Include		Include	
N	6,782		6,782		6,782	
Adj. R <sup>2</sup>	0.150		0.150		0.150	

\*, \*\*, and \*\*\* denote significance at the 0.1, 0.05, and 0.01 levels, respectively.

〈Table 3〉 산업별 재량적연구개발비와 회계정보의 가치관련성 간의  
관계(계속)

Panel B. Low-Tech Industry

Dependent Variable : ACCRSQ_Low Tech						
Variables	Model 1		Model 2		Model 3	
	Coeff	t-value	Coeff	t-value	Coeff	t-value
(상수)	-24.246	-10.270***	-24.427	-10.319***	-24.375	-10.315***
$\Delta R\&D$	11.877	2.862***				
<i>Industry adjusted R&amp;D</i>			1.862	0.531		
<i>Discretionary R&amp;D</i>					18.285	0.674
<i>DA</i>	8.539	4.504***	8.499	4.478***	8.554	4.506***
<i>BETA</i>	-3.785	-6.985***	-3.771	-6.932***	-3.748	-6.912***
<i>SIZE</i>	5.264	10.472***	5.300	10.527***	5.290	10.515***
<i>BM</i>	1.606	7.643***	1.620	7.684***	1.610	7.654***
<i>LEV</i>	-1.156	-1.174	-1.182	-1.196	-1.192	-1.208
<i>ROA</i>	28.300	9.782***	28.436	9.672***	28.253	9.748***
<i>lnCash</i>	0.415	3.026***	0.417	3.033***	0.419	3.050***
$\Delta PPE$	2.969	0.910	3.399	1.042	3.453	1.058
$\Delta capital$	3.459	3.936***	3.691	4.208***	3.708	4.238***
<i>Herindahl</i>	-5.622	-1.538	-5.777	-1.576	-5.860	-1.602
<i>MD</i>	5.699	12.068***	5.731	12.127***	5.737	12.142***
<i>Year Dummy</i>	Include		Include		Include	
N	4,036		4,036		4,036	
Adj. R <sup>2</sup>	0.146		0.145		0.145	

1) \*, \*\*, and \*\*\* denote significance at the 0.1, 0.05, and 0.01 levels, respectively.

〈Table 4〉 연구개발비 변화 공시 이후 장기주가수익률

<b>Panel A. 연구개발비 지출 변화에 대한 장기주가수익률</b>										
		12M CAR					24M CAR			
	N		EWI	VWI	SIZE-BM	N		EWI	VWI	SIZE-BM
ΔR&D 1 (Over Invest)	5,588	Mean	0.011*	0.108***	0.009	4,942	Mean	0.058***	0.221***	0.042***
		t-value	(1.825)	(17.455)	(1.507)		t-value	(6.132)	(23.164)	(4.525)
ΔR&D 2 (Under Invest)	5,230	Mean	0.030***	0.127***	0.039***	4,529	Mean	0.079***	0.242***	0.062***
		t-value	(4.241)	(14.403)	(5.709)		t-value	(7.310)	(21.978)	(5.852)
Difference 1-2		Differ	-0.019**	-0.019**	-0.030***		Differ	-0.021	-0.021	-0.020
		t-value	(-2.053)	(-2.044)	(-3.374)		t-value	(-1.474)	(-1.473)	(-1.457)
<b>Panel B. 산업 조정된 연구개발비 변화 공시 이후 장기주가수익률</b>										
Industry Adjusted R&D 1 (Over Invest)	2,757	Mean	0.015	0.109***	0.005	2,368	Mean	0.066***	0.226***	0.047***
		t-value	(1.488)	(10.874)	(0.492)		t-value	(4.333)	(14.736)	(3.245)
Industry Adjusted R&D 2 (Under Invest)	8,068	Mean	0.022***	0.120***	0.030***	7,103	Mean	0.069***	0.233***	0.053***
		t-value	(4.228)	(22.254)	(5.841)		t-value	(8.518)	(28.377)	(6.640)
Difference 1-2		Differ	-0.008	-0.011	-0.025**		Differ	-0.003	-0.007	-0.006
		t-value	(-0.708)	(-0.962)	(-2.460)		t-value	(-0.202)	(-0.438)	(-0.351)

〈Table 4〉 연구개발비 변화 공시 이후 장기주가수익률(계속)

Panel C. 재량적 연구개발비 변화 공시 이후 장기주가수익률										
		12M CAR				24M CAR				
		N	EWI	VWI	SIZE-BM	N	EWI	VWI	SIZE-BM	
Discretionary R&D 1 (Over Invest)	Mean	6,570	0.031***	0.127***	0.036***	5,797	0.083	0.244	0.065	
	t-value		(5.226)	(20.923)	(6.246)		(9.079)	(26.285)	(7.309)	
Discretionary R&D 2 (Under Invest)	Mean	4,248	0.004	0.101***	0.004	3,674	0.044	0.210	0.029	
	t-value		(0.486)	(13.290)	(0.622)		(3.863)	(18.169)	(2.629)	
Difference 1-2	Differ		0.028***	0.026***	0.031***		0.039***	0.034**	0.036**	
	t-value		(2.884)	(2.636)	(3.401)		(2.681)	(2.268)	(2.511)	

1) \*, \*\*, and \*\*\* denote significance at the 0.1, 0.05, and 0.01 levels, respectively.

〈Table 5〉 산업별 재량적연구개발비 공시 이후 장기주가수익률

<b>Panel A. High-Tech Industry (N=6,781)</b>										
		12M CAR				24M CAR				
	N		EWI	VWI	SIZE-BM	N		EWI	VWI	SIZE-BM
Industry Adjusted R&D 1 (Over Invest)	4,230	Mean	0.038***	0.131***	0.033***	3,717	Mean	0.097***	0.252***	0.077***
		t-value	(4.858)	(16.794)	(4.467)		t-value	(8.185)	(21.228)	(6.674)
Industry Adjusted R&D 2 (Under Invest)	2,551	Mean	-0.013	0.083***	-0.019**	2,183	Mean	0.022	0.184***	0.009
		t-value	(-1.288)	(8.170)	(-1.983)		t-value	(1.454)	(12.132)	(0.544)
Difference 1-2		Differ	0.051***	0.048***	0.052***		Differ	0.075***	0.069***	0.069***
		t-value	(3.993)	(3.755)	(4.305)		t-value	(3.895)	(3.546)	(3.642)
<b>Panel B. Low-Tech Industry (N=4,037)</b>										
Industry Adjusted R&D 1 (Over Invest)	2,340	Mean	0.020**	0.120***	0.041***	2080	Mean	0.060***	0.229***	0.044***
		t-value	(2.142)	(12.509)	(4.527)		t-value	(4.112)	(15.517)	(3.190)
Industry Adjusted R&D 2 (Under Invest)	1,697	Mean	0.029**	0.129***	0.040***	1491	Mean	0.077***	0.249***	0.061***
		t-value	(2.543)	(11.268)	(3.751)		t-value	(4.392)	(13.925)	(3.608)
Difference 1-2		Differ	-0.008	-0.009	0.001		Differ	-0.017	-0.020	-0.015
		t-value	(-0.577)	(-0.597)	(0.078)		t-value	(-0.773)	(-0.877)	(-0.717)

\*, \*\*, and \*\*\* denote significance at the 0.1, 0.05, and 0.01 levels, respectively.



〈Table 6〉 재량적연구개발비와 장기주가수익률 간의 관계(N = 10,818)

Variables	Dependent Variable : CAR(0, 12M)								
	Model 1			Model 2			Model 3		
	EWI	VWI	SIZE-BM	EWI	VWI	SIZE-BM	EWI	VWI	SIZE-BM
(상수)	0.416** (7.193)	0.673** (11.595)	0.493** (9.057)	0.415** (7.165)	0.672** (11.565)	0.489** (8.993)	0.415** (7.183)	0.673** (11.589)	0.492** (9.048)
$\Delta R\&D$	0.100 (1.368)	0.085 (1.151)	0.088 (1.271)						
<i>Industry adjusted R&amp;D</i>				-0.016 (-0.254)	-0.025 (-0.386)	-0.098 (-1.594)			
<i>Discretionary R&amp;D</i>							0.722* (1.760)	0.755* (1.833)	0.645* (1.672)
<i>DA</i>	-0.074 (-1.860)	-0.074 (-1.856)	-0.085* (-2.274)	-0.074 (-1.873)	-0.074 (-1.865)	-0.085* (-2.268)	-0.072 (-1.814)	-0.072 (-1.805)	-0.083* (-2.230)
<i>BETA</i>	-0.031 (-2.447)	-0.033* (-2.565)	-0.034** (-2.871)	-0.030* (-2.401)	-0.032* (-2.517)	-0.033** (-2.763)	-0.031* (-2.454)	-0.033* (-2.578)	-0.034** (-2.878)
<i>SIZE</i>	-0.117** (-9.365)	-0.116** (-9.267)	-0.146** (-12.445)	-0.116** (-9.338)	-0.116** (-9.237)	-0.145** (-12.370)	-0.117** (-9.364)	-0.116** (-9.269)	-0.146** (-12.445)
<i>BM</i>	0.049** (8.379)	0.049** (8.355)	0.065** (11.861)	0.049** (8.386)	0.049** (8.355)	0.065** (11.827)	0.049** (8.392)	0.049** (8.365)	0.065** (11.873)
<i>LEV</i>	-0.012 (-0.522)	-0.009 (-0.361)	-0.002 (-0.100)	-0.013 (-0.543)	-0.009 (-0.395)	-0.006 (-0.245)	-0.012 (-0.496)	-0.008 (-0.335)	-0.002 (-0.075)
<i>ROA</i>	0.529** (8.649)	0.527** (8.577)	0.290** (5.033)	0.531** (8.538)	0.526** (8.431)	0.277** (4.724)	0.536** (8.764)	0.532** (8.681)	0.295** (5.135)
<i>lnCash</i>	0.007 (1.880)	0.006 (1.781)	0.009** (2.615)	0.007 (1.884)	0.006 (1.786)	0.009** (2.631)	0.007 (1.884)	0.006 (1.784)	0.009** (2.618)
$\Delta PPE$	-0.066 (-0.884)	-0.068 (-0.906)	-0.094 (-1.344)	-0.061 (-0.815)	-0.063 (-0.847)	-0.089 (-1.266)	-0.061 (-0.815)	-0.063 (-0.848)	-0.090 (-1.281)
$\Delta Capital$	-0.142** (-8.284)	-0.142** (-8.247)	-0.134** (-8.316)	-0.141** (-8.237)	-0.141** (-8.211)	-0.134** (-8.298)	-0.141** (-8.215)	-0.141** (-8.187)	-0.133** (-8.252)
<i>Herindahl</i>	-0.175 (-1.576)	-0.215 (-1.926)	-0.101 (-0.968)	-0.178 (-1.603)	-0.217 (-1.946)	-0.101 (-0.969)	-0.178 (-1.601)	-0.217 (-1.946)	-0.103 (-0.991)
<i>MD</i>	0.016 (1.386)	0.012 (1.041)	-0.023* (-2.144)	0.016 (1.401)	0.012 (1.067)	-0.022* (-2.018)	0.016 (1.434)	0.013 (1.091)	-0.023* (-2.098)
<i>Year Dummy</i>	Include	Include	Include	Include	Include	Include	Include	Include	Include
Adj. R <sup>2</sup>	0.073	0.050	0.065	0.073	0.050	0.065	0.050	0.066	0.074

〈Table 7〉 재량적연구개발비와 산업유형 간의 상호작용효과

	Dependent Variable : 24M CAR		
	(1) EWI	(2) VWI	(3) SIZE-BM
<i>Intercept</i>	0.547*** (6.145)	1.022*** (11.457)	0.625*** (7.127)
<i>Discretionary R&amp;D</i>	-1.644 (-0.981)	-1.732 (-1.031)	-2.235 (-1.354)
<i>Discretionary R&amp;D</i> <i>×High Tech</i>	3.986** (2.206)	4.105** (2.267)	4.451** (2.500)
<i>High Tech</i>	0.061*** (3.993)	0.060*** (3.939)	0.052*** (3.490)
<i>DA</i>	-0.043 (-0.715)	-0.037 (-0.618)	-0.083 (-1.419)
<i>BETA</i>	-0.084*** (-4.301)	-0.091*** (-4.666)	-0.078*** (-4.073)
<i>SIZE</i>	-0.177*** (-9.368)	-0.176*** (-9.324)	-0.183*** (-9.848)
<i>BM</i>	0.106*** (11.710)	0.105*** (11.602)	0.070*** (7.926)
<i>LEV</i>	-0.024 (-0.661)	-0.017 (-0.462)	0.000 (0.006)
<i>ROA</i>	0.970*** (10.486)	0.944*** (10.184)	0.547*** (5.997)
<i>lnCash</i>	0.002 (0.346)	0.002 (0.404)	0.003 (0.578)
<i>ΔPPE</i>	-0.198* (-1.796)	-0.194* (-1.749)	-0.188* (-1.730)
<i>ΔCapital</i>	-0.213*** (-8.330)	-0.210*** (-8.233)	-0.191*** (-7.587)
<i>Herindahl</i>	-0.046 (-0.275)	-0.097 (-0.585)	-0.009 (-0.057)
<i>MD</i>	0.068*** (3.986)	0.051*** (2.988)	-0.017 (-1.000)
<i>Year Dummy</i>	Include	Include	Include
N	9,471	9,471	9,471
Adj. R <sup>2</sup>	0.083	0.095	0.060

\*, \*\*, and \*\*\* denote significance at the 0.1, 0.05, and 0.01 levels, respectively.

〈Table 8〉 내부자지분율과 재량적연구개발비 사이의 상호작용효과:  
장기주가수익률에 대한 산업유형별 회귀분석

Dependent Variable : 12M CAR						
Variables	Panel A. High-Tech Industry			Panel B. Low-Tech Industry		
	EWI	VWI	SIZE-BM	EWI	VWI	SIZE-BM
<i>Intercept</i>	0.285*** (3.648)	0.541*** (6.914)	0.455*** (6.242)	0.419*** (4.608)	0.677*** (7.403)	0.362** (4.181)
<i>Discretionary R&amp;D</i>	2.667** (2.526)	2.579** (2.439)	2.077** (2.104)	-1.148 (-0.467)	-1.165 (-0.472)	-1.287 (-0.551)
<i>Discretionary R&amp;D</i> <i>×OWNER</i>	-5.555* (-1.938)	-5.203* (-1.812)	-4.986* (-1.687)	1.639 (0.295)	1.827 (0.326)	1.468 (0.277)
<i>OWNER</i>	0.150*** (3.747)	0.151*** (3.761)	0.128*** (3.417)	0.141*** (3.179)	0.141*** (3.149)	0.151*** (3.577)
<i>DA</i>	-0.060 (-1.249)	-0.061 (-1.266)	-0.072 (-1.599)	-0.176** (-2.450)	-0.169** (-2.340)	-0.184*** (-2.693)
<i>BETA</i>	-0.026 (-1.573)	-0.027 (-1.599)	-0.026* (-1.673)	-0.001 (-0.035)	-0.003 (-0.152)	-0.011 (-0.550)
<i>SIZE</i>	-0.128*** (-7.680)	-0.127*** (-7.624)	-0.172*** (-11.033)	-0.102*** (-5.336)	-0.101*** (-5.297)	-0.107*** (-5.894)
<i>BM</i>	0.068*** (7.417)	0.069*** (7.455)	0.083*** (9.588)	0.032*** (3.986)	0.032*** (3.930)	0.050*** (6.489)
<i>LEV</i>	0.066** (2.103)	0.069** (2.181)	0.069** (2.341)	-0.057 (-1.530)	-0.050 (-1.327)	-0.041 (-1.150)
<i>ROA</i>	0.440*** (5.774)	0.432*** (5.661)	0.228*** (3.198)	0.392*** (3.509)	0.399*** (3.553)	0.134 (1.262)
<i>InCash</i>	0.016*** (3.290)	0.016*** (3.253)	0.018*** (3.963)	-0.001 (-0.150)	-0.001 (-0.190)	0.001 (0.208)
<i>ΔPPE</i>	-0.130 (-1.397)	-0.130 (-1.401)	-0.150 (-1.728)	-0.015 (-0.125)	-0.020 (-0.159)	-0.050 (-0.426)
<i>ΔCapital</i>	-0.147*** (-7.197)	-0.147*** (-7.188)	-0.146*** (-7.673)	-0.093*** (-2.774)	-0.091*** (-2.701)	-0.075** (-2.355)
<i>Herindahl</i>	-0.896*** (-5.005)	-0.969*** (-5.407)	-0.747*** (-4.468)	0.109 (0.793)	0.099 (0.716)	0.145 (1.102)
<i>MD</i>	-0.008 (-0.528)	-0.011 (-0.768)	-0.048*** (-3.485)	0.052*** (2.887)	0.047*** (2.611)	0.018 (1.084)
<i>Year Dummy</i>	Include	Include	Include	Include	Include	Include
N	6,781	6,781	6,781	4,037	4,037	4,037
Adj.R <sup>2</sup>	0.065	0.076	0.098	0.053	0.080	0.061

\*, \*\*, and \*\*\* denote significance at the 0.1, 0.05, and 0.01 levels, respectively.

〈Appendix〉 피어슨 상관관계

<i>Variables</i>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
(1) <i>ACCRSQ</i>	1	-0.018*	-0.012	-0.044***	0.022**	0.033***	0.009	0.025***	0.043***
(2) <i>EWI 12M CAR</i>	-0.018*	1	0.984***	0.927***	0.014	0.009	-0.025***	-0.008	-0.072***
(3) <i>VWI 12M CAR</i>	-0.012	0.984***	1	0.913***	0.016*	0.009	-0.028***	-0.009	-0.098***
(4) <i>Size-BM 12M CAR</i>	-0.044***	0.927***	0.913***	1	0.013	0.004	-0.037***	-0.003	-0.104***
(5) <i>Discretionary R&amp;D</i>	0.022**	0.014	0.016*	0.013	1	0.416***	0.290***	-0.035***	0.012
(6) $\Delta R\&D$	0.033***	0.009	0.009	0.004	0.416***	1	0.162***	-0.023**	0.026***
(7) <i>Industry adjusted R&amp;D</i>	0.009	-0.025***	-0.028***	-0.037***	0.290***	0.162***	1	0.037***	0.078***
(8) <i>DA</i>	0.025***	-0.008	-0.009	-0.003	-0.035***	-0.023**	0.037***	1	-0.008
(9) <i>BETA</i>	0.043***	-0.072***	-0.098***	-0.104***	0.012	0.026***	0.078***	-0.008	1
(10) <i>SIZE</i>	0.210***	-0.135***	-0.146***	-0.183***	0.024**	0.041***	-0.007	-0.084***	0.228***
(11) <i>BM</i>	0.024**	0.131***	0.162***	0.187***	0.006	-0.004	-0.055***	0.053***	-0.277***
(12) <i>LEV</i>	-0.123***	-0.031***	-0.027***	-0.018*	-0.009	-0.015	-0.050***	-0.037***	0.084***
(13) <i>ROA</i>	0.236***	0.061***	0.065***	0.010	0.001	0.070***	-0.165***	-0.112***	0.016*
(14) <i>InCash</i>	0.207***	-0.045***	-0.046***	-0.066***	0.021**	0.033***	-0.017*	-0.096***	0.106***
(15) $\Delta PPE$	0.059***	-0.017*	-0.023**	-0.033***	-0.005	0.063***	-0.015	-0.013	0.062***
(16) $\Delta Capital$	-0.002	-0.096***	-0.105***	-0.096***	-0.011	0.033***	0.029***	-0.057***	0.022**
(17) <i>Herindahl</i>	0.001	-0.024**	-0.025***	-0.026***	-0.003	-0.019**	0.028***	0.005	0.109***
(18) <i>OWNER</i>	0.131***	0.091***	0.095***	0.097***	0.003	0.027***	-0.091***	-0.004	-0.259***

〈Appendix〉 상관관계(계속)

<i>Variables</i>	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
(1) <i>ACCRSQ</i>	0.210***	0.024**	-0.123***	0.236***	0.207***	0.059***	-0.002	0.001	0.131***
(2) <i>EWI 12M CAR</i>	-0.135***	0.131***	-0.031***	0.061***	-0.045***	-0.017*	-0.096***	-0.024**	0.091***
(3) <i>VWI 12M CAR</i>	-0.146***	0.162***	-0.027***	0.065***	-0.046***	-0.023**	-0.105***	-0.025***	0.095***
(4) <i>Size-BM 12M CAR</i>	-0.183***	0.187***	-0.018*	0.010	-0.066***	-0.033***	-0.096***	-0.026***	0.097***
(5) <i>Discretionary R&amp;D</i>	0.024**	0.006	-0.009	0.001	0.021**	-0.005	-0.011	-0.003	0.003
(6) $\Delta R\&D$	0.041***	-0.004	-0.015	0.070***	0.033***	0.063***	0.033***	-0.019**	0.027***
(7) <i>Industry adjusted R&amp;D</i>	-0.007	-0.055***	-0.050***	-0.165***	-0.017*	-0.015	0.029***	0.028***	-0.091***
(8) <i>DA</i>	-0.084***	0.053***	-0.037***	-0.112***	-0.096***	-0.013	-0.057***	0.005	-0.004
(9) <i>BETA</i>	0.228***	-0.277***	0.084***	0.016*	0.106***	0.062***	0.022**	0.109***	-0.259***
(10) <i>SIZE</i>	1	-0.348***	-0.096***	0.288***	0.651***	0.088***	0.002	0.027***	-0.007
(11) <i>BM</i>	-0.348***	1	-0.101***	-0.012	0.005	-0.049***	-0.095***	-0.054***	0.220***
(12) <i>LEV</i>	-0.096***	-0.101***	1	-0.220***	-0.160***	0.044***	-0.028***	0.020**	-0.111***
(13) <i>ROA</i>	0.288***	-0.012	-0.220***	1	0.282***	0.140***	-0.168***	0.001	0.204***
(14) <i>InCash</i>	0.651***	0.005	-0.160***	0.282***	1	0.021**	-0.051***	-0.013	0.030***
(15) $\Delta PPE$	0.088***	-0.049***	0.044***	0.140***	0.021**	1	0.045***	0.012	0.035***
(16) $\Delta Capital$	0.002	-0.095***	-0.028***	-0.168***	-0.051***	0.045***	1	-0.019**	-0.070***
(17) <i>Herindahl</i>	0.027***	-0.054***	0.020**	0.001	-0.013	0.012	-0.019**	1	-0.003
(18) <i>OWNER</i>	-0.007	0.220***	-0.111***	0.204***	0.030***	0.035***	-0.070***	-0.003	1

\*, \*\*, and \*\*\* indicate significances at the 1%, 5%, and 10% two-tailed levels for whether estimates differ from zero, respectively.