

기업의 정보보호 공시가 기업가치에 미치는 영향¹

Market Reaction to IT Security Investment Announcements

박재영 (Jaeyoung Park) 연세대학교 정보대학원²

정우진 (Woo-Jin Jung) 연세대학교 정보대학원 바른ICT연구소³

ABSTRACT

Although Firms have been increasing their information security significantly to handle increased security risks, the effects of information security were not well understood. This study aims to investigate the market value of information security by employing the event study methodology. Our research also explores how market responses vary depending on the type of information security announcements. We collected 177 firm-level information security announcements between 2001 and 2017 in South Korea. For all samples, our results indicate that the stock market positively reacts to information security announcements. We also conducted subsample analysis and found that while information security certification announcement has a positive impact on the stock market, information security activities (e.g. award, information security system) announcement had no impact on the stock market. Our study adopted a novel approach (i.e. event study) for investigating the effects of information security and found that information security investment positively affects firm value. Our results allow managers to measure the effects of information security investment and help them make right decisions on information security investment.

Keywords: *Event study, Market reaction, Announcement, Information security investment, CAR*

1) 논문접수일: 2019년 8월 28일; 1차 수정: 2019년 10월 10일; 게재확정일: 2019년 12월 1일

2) 제 1저자(inyourface33@gmail.com)

3) 교신저자(hygm2003@hanmail.net)

1. 서론

2015년 6월에 정보보호산업의 진흥에 관한 법률이 제정되면서 정보보호 공시제도의 시행 근거가 마련되었다. 정보보호 공시제도란 기업이 정보보호와 관련된 투자, 정보보호 관련 업무를 담당하는 인력 현황 그리고 정보보호와 관련된 인증서 보유 유무 등 자사의 정보보호 현황을 공시하는 것이다. 정보보호 공시 시, 정보보호관리체계 인증 수수료의 100분의 30을 감면해주는 등 인센티브를 제공해주고 있지만, 공시제도를 통해 자사 보안 상황을 안내한 기업은 2019년 9월 기준으로 25개에 그쳤다. 이런 저조한 실적은 기업들이 정보보호 공시제도의 실효성을 체감하지 못하기 때문이라고 할 수 있다. 주무부처 관계자는 “새로 시행하는 정보보호 공시제도는 기업 등이 신뢰성과 경쟁력을 높이기 위해 이해관계자와 소통할 수 있는 제도”라고 하였다. 즉, 기업은 정보보호 공시를 통해 소비자에게 신뢰를 얻을 뿐 아니라 시장에 긍정적인 반응을 줄 것이라고 기대할 수 있다. 하지만 지금까지 정보보호 공시 효과를 정량적으로 살펴본 연구는 다소 부족한 실정으로 특히, 국내 시장을 대상으로 한 연구는 거의 찾아볼 수 없다. 해외 시장을 대상으로 진행한 연구를 살펴보면(Bose and Leung 2013; Chai et al. 2011), 특정 공시 즉, 정보보호 시스템 투자에 대해서만 살펴보았다는 한계점이 존재한다. 또한, 각 시장마다 정보보호 공시에 대한 인식이 다를 수 있다. 따라서 국내 시장을 대상으로 한 연구가 진행될 필요성이 있다고 할 수 있는데, 국내 시장을 대상으로 한 연구를 살펴봐도 이 역시 정보보호 시스템 투자만을 다루었으며, 유의한 결과를 얻지 못하였다(권영욱·김병도 2007).

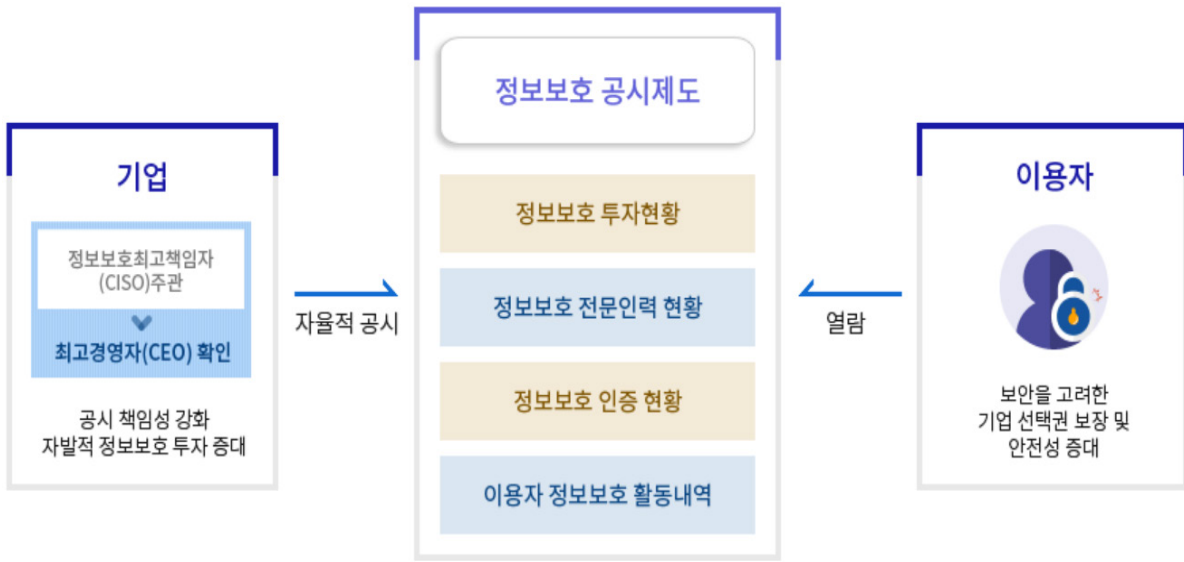
한편, 정보보안 투자를 IT 투자에 포함하여 살펴본 연구가 일부 존재한다(Oh et al. 2006; Dehning et al. 2003). 하지만 이제는 조직 구성 뿐 아니라 예산 배분에 있어서도 IT 투자와 정보보호 투자를 명확하게 구분하고 있는 만큼 각각 별도로 그 영향을 살펴볼 필요

성이 있어 보인다. IT 투자는 IT시스템을 통해 업무 기능성 향상, 의사 결정력 향상, 경쟁력 향상, 고객관계 강화 등을 기대하는 반면에(강성민·장강일 2005) 정보보안 투자는 기밀성, 무결성, 가용성에 초점을 맞추어 기업 자산을 보호하고자 하는 측면이 강하다. 즉 IT투자는 비즈니스 측면이 강하지만 정보보안 투자는 그렇지 않다.

그렇다면 국내 기업의 정보보호 공시에 국내 시장이 어떻게 반응할 것인가? 또한, 정보보호 공시 유형에 따라 시장 반응이 다르게 나타나는가? 어떠한 공시에 시장이 긍정적으로 반응하는가? 이것이 본 연구의 핵심 질문이라고 할 수 있다.

이에 본 연구에서는 기업의 정보보호 공시가 기업가치에 미치는 영향을 사건연구방법론을 활용하여 살펴보고자 한다. 추가적으로 정보보호 공시 유형에 따라서 시장 반응이 다르게 나타나는지 알아보려고 한다. 이와 같이 정보보호 공시가 기업가치에 미치는 영향을 분석하여 최종적으로 정보보호 공시제도의 개선방안을 도출하고자 한다. 여기에서 공시(announcement)란 주주를 포함하여 일반투자자, 채권자 등 기업의 모든 이해관계자들에게 기업과 관련된 정보를 제공하는 것을 말한다. 의무적 공시와 자발적 공시로 구분할 수 있으며, 본 연구에서 다루는 정보보호 공시는 자발적 공시에 해당한다고 볼 수 있다. 구체적으로 한국인터넷에서 제공한 ‘정보보호 공시제도 가이드라인’을 참고하여 정보보호 인증과 정보보호 활동(정보보호 캠페인 실시, 정보보호 조직 개편, 정보보호 시스템 투자, 정보보호 상 수상)과 관련 언론에 보도된 기사를 정보보호 공시라고 정의하였다.

본 연구는 정보보호 공시가 기업가치에 미치는 영향을 사건연구 방법론을 통해 정량적으로 분석했다는 점과 정보보호 투자의 중요성이 커지고 있음에도 불구하고 정보보호 공시와 기업가치 간의 관계를 살펴본 연구가 거의 없다는 점에서 차별성을 가진다.



<그림 1> 정보보호 공시제도

2. 이론적 배경 및 문헌 연구

2.1 정보보호 공시제도

2015년 6월에 정보보호산업의 진흥에 관한 법률이 제정되면서, 정보보호 공시제도의 시행 근거가 마련되었다. 정보보호 공시제도는 정보통신망을 통하여 정보를 제공하거나 정보의 제공을 매개하는 기업이 정보보호와 관련된 투자, 정보보호 관련 업무를 담당하는 인력 현황 그리고 정보보호와 관련된 인증서 보유 유무 등 자사의 정보보호 현황을 공시하는 것을 말한다. 이때, 공시년도의 직전년도에 해당하는 회계 및 인증 내용을 기준으로 작성하여 공시하는 것을 원칙으로 한다. 전반적인 개요는 <그림 1>과 같다.

한국인터넷진흥원에서 배포한 ‘정보보호 공시제도 가이드라인’을 보면, 정보보호 공시제도의 도입 배경으로 법인 등의 정보보호 현황은 위험관리(Risk Management)와 관련한 주요 정보이지만, 그동안 시장에서 자생적으로 유통되지 못했다고 말하고 있다. 이에 따라, 이해관계자들은 불충분한 정보로 투자 등 의사

결정을 하고, 경영주체들은 정보보호를 단순 비용으로 취급하는 문제가 존재한다는 것이다. 이를 해결하기 위한 하나의 방안이라고 할 수 있는 정보보호 공시제도는 이해관계자들이 의사결정에 필요한 정보보호 현황을 공시주체에 요구하여 보안을 고려한 기업 선택권 보장 및 안전성을 증대하고, 공시주체가 해당정보의 자발적 생산·유통하는 기반을 조성하는데 그 목적이 있다고 할 수 있다. 구체적으로, 주주 입장에서는 기업의 잠재적 재무상태 변화에 주요한 영향을 미칠 수 있는 정보보호 현황에 대한 주주의 알권리를 확보할 수 있다. 또한, 소비자·고객·국민에게 기업 등이 보유하고 있는 소비자의 개인정보 보호수준을 간접적으로 파악할 수 있도록 하여 소비자 선택권을 강화할 수 있다.

마지막으로 기업 스스로 정보보호 수준을 객관적으로 파악하고, 협력기업의 정보보호 수준을 비교·분석 통해 경영 의사결정에 참고하여 위험관리에 활용할 수 있다. 정보보호 공시 항목을 구체적으로 살펴보면, <그림 2>와 같다.

< 지침 별지 제1호 서식 내용 >

1. 정보보호 투자 현황	정보기술부문 투자액(A) (원)	
	정보보호부문 투자액(B) (원)	
	B / A (%)	
2. 정보보호 인력 현황	총임직원(내부인력) (명)	
	정보기술부문 인력(C) (명) (내부인력 + 외주인력)	
	정보보호부문 전담인력(D)	내부인력 (명) (정규직)
		내부인력 (명) (계약직)
		외주인력 (명)
계 (명)		
D / C (%)		
3. 정보보호 관련 인증·평가·점검 등에 관한 사항		
4. 정보통신서비스를 이용하는 자의 정보보호를 위한 활동 현황		
5. 결정일		

<그림 2> 정보보호 공시 항목

<표 1> 정보보호 활동 예시

구분	공시 가능 주요 내용
정보보호 투자 활성화 실적	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보보호 관련 해외 전시회 참가 ○ 국내외 해외 기업과 정보보호 MOU ○ 정보보호 자격증 취득 지원, 교육, 보상 ○ 정보보호 관련 수상 내역
정보보호 인식 향상 교육	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보보호 온라인 콘텐츠 제작/배포 ○ 정보보호 가이드북 배포 ○ 정기 정보보호 교육과정 개설 및 지원 ○ 협력(외주)업체 정보보호 수준 향상을 위한 활동(지원, 교육, 점검 등) ○ 주기적 보안 교육 실시 ○ 정보보호 자문위원회 활동
정보보호인력 사기 진작 활동	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보보호를 주제로 이사회 의제 발제 ○ 정기 보안 책임자 간담회 ○ 야간 근무자에 대한 대체 휴가 및 추가 보상 ○ 정보보호 공모(모의해킹대응대회 등), 세미나, 페스티벌 등 개최 ○ 해외 정보보호 세미나 참석 지원 ○ 우수보안사례 발굴 및 내부 시상활동
대국민 인지도 제고 활동	<ul style="list-style-type: none"> ○ 스마트폰 보안 활동 홍보 ○ 개인정보보호 활동 홍보 ○ 피싱 및 스팸메일 방지 활동 홍보 ○ 해킹방지 및 안전한 PC 사용 홍보

첫째, 정보보호 투자 현황을 정보기술부문 투자액과 정보보호 투자액으로 구분하여 기술하며, 그 비율을 공시한다. 둘째, 정보보호 인력 현황을 마찬가지로 정보기술부문 인력과 정보보호부문 인력으로 나누어 작성하며, 그 비율을 기술한다. 셋째, 기업이 취득한 국내외 정보보호 관련 주요 인증·평가·점검 등을 작성한다. 마지막으로 정보보호 투자 활성화 실적, 정보보호 인식 향상 교육 등 기업의 정보통신서비스를 이용하는 자의 정보보호를 위한 기업 활동을 기술한다. 이 때, 예시로 제시되는 정보보호 활동은 <표 1>과 같다.

국내에서 정보보호 공시제도를 분석한 연구는 소수에 불과하다. 전효정·김태성(2012)은 기존 공시제도를 검토하여 정보보호 분야의 공시제도(안)을 제안하고, 관련 전문가들과 인터뷰를 통해서 도출한 수정사항을 반영하여 정보보호 공시제도 도입의 필요성과 타당성을 분석하였다. 또 다른 연구로는 정보보호 공시제도와 비슷하다고 할 수 있는 ‘보안평가 공시제도’를 살펴본 연구가 존재한다(김 보·임종인 2014).

이처럼 우리가 살펴본 바로는 지금까지 정보보호 관련 공시제도를 살펴본 연구는 다소 부족한 실정이며, 특히, 정보보호 공시제도의 효과를 분석한 연구는 전무하다고 볼 수 있다. 이에 본 연구에서는 정보보호 공시제도의 효과 즉, 정보보호 공시가 기업가치에 어떠한 영향을 주는지 살펴보고자 한다. 이를 통해 정보보호 공시의 필요성 및 당위성을 확보할 수 있으며, 무수히 많은 정보보호 활동 중에서 어떠한 항목을 강조해야 하는지(혹은 새로운 항목을 포함해야 하는지)를 알 수 있을 것이다. 이는 기업 경영진에게 정보보호 관련 의사결정의 기초를 제공함으로써 정보보호 투자 딜레마를 해소하는데 도움을 줄 수 있을 것이라고 본다. 또한, 본 연구는 무엇보다 정보보호 공시제도를 설계하는데 있어서 정책 입안자에게 의미하는 바가 크다고 할 수 있다.

2.2 사건연구방법론을 활용한 연구

사건연구방법론은 재무학에서 시작되어 경제학, 회계학, 전략경영, 매니지먼트, 마케팅, 경영정보시스템, 정보보안, 지식경영 등 여러 분야의 다양한 사건에 활용되었다. 본 장에서 모든 분야의 문헌을 다루기에는 그 양이 방대한 관계로 본 연구와 관련된 연구와 정보시스템(정보보안을 포함하여) 분야에서 이루어진 연구를 다루기로 한다.

기업들은 친환경 경영, 품질 경영 등 여러 활동들을 통해서 기업경쟁력 확보 및 대외적 이미지 향상을 이루고자 한다. 이런 기업경영활동의 결과로 ISO 인증을 받거나 상을 수상하게 되는데 과연 이런 노력의 결과물들이 기업가치에 어떤 영향을 미치는 지에 대해 국내외에서 많은 연구가 진행되었다.

먼저, 해외 선행연구를 살펴보면, Cormire and Magnan(1997)은 투자자들이 기업의 환경성과 정보를 가지고 주식시장에서 기업의 가치를 어떻게 평가하는지를 연구하였다. 제지, 화학 및 정유산업에 속하는 기업들을 대상으로 정부 허용수준을 기준으로 실제 수질 오염을 사용하여 측정된 환경성과 정보를 수집하여 주식시장에서의 기업의 가치평가를 검증하였다. 실증분석한 결과, 환경성과는 기업가치에 음의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

ISO 인증 혹은 품질관련 상 수상 여부를 품질경영의 결과로 보고 품질 경영에 대한 성과를 측정하는 연구도 다수 존재한다. Docking and Downen(1999)의 연구에 따르면, 잘 알려지지 않은 회사의 경우 ISO 9000 등록 자체만으로도 약 0.9%의 시장 가치를 얻을 수 있다고 하였다. Hendricks and Singhal(1997)은 1993년부터 1994년까지 10년 간 품질관련 상을 수상한 600개 기업을 분석한 결과, 수상 전 5년 동안에는 통제집단과 유의미한 차이를 보이지 않았지만, 수상 후 5년 동안에는 통제집단보다 평균 38%에서 46%의 더 높은 주가가 형성되는 것을 보였다. 이것은 곧 품질상의 수상이

기업가치에 긍정적인 영향을 주었다는 것을 말한다.

국내에서도 친환경 경영의 중요성이 대두됨에 따라 이에 대한 성과를 측정하는 연구가 다수 진행되고 있다. 한완선(2004)은 1999년부터 2002년까지 환경보고서를 발간한 유가증권 상장기업과 무작위로 추출된 비 발간기업들을 대상으로 환경보고서 발간을 통한 기업의 환경성과 정보가 기업가치에 미치는 영향을 규명하고 있다. 이 연구에서는 경실련의 환경보호 평가점수와 환경보고서 발간이 재무성과와 주가에 미치는 영향을 회귀분석을 통하여 알아본 결과, 환경성과의 정보가 기업가치 상승에 통계적으로 유의하다는 것을 발견하였다. 박현성(2010)의 연구를 보면, ISO 14001 인증 획득 기업은 그렇지 않은 기업에 비해 평균적으로 18% 정도 기업가치가 높았음을 알 수 있다. 친환경 사업에 직접 진출하는 기업은 그렇지 않은 기업보다 기업가치가 34% 정도 높았다고 볼 수 있다.

앞서 살펴본 ISO 인증뿐 아니라 기업의 수상 소식 역시 기업경영활동의 결과라고 볼 수 있다. 이런 결과는 시장에 영향을 주어 주가가 변동할 가능성이 있다고 할 수 있다. 이에 따라 국내에서도 기업의 수상이 기업가치 즉, 주가에 미치는 영향을 분석한 연구가 다수 존재하며, 일부 연구에서 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다(서영호·이현수 1999). 반면, 기업가치에 영향을 주지 않는다는 연구결과도 나왔다(오병섭 등 2010).

한편, 정보보호의 중요성이 대두되면서 점차적으로 정보보호 투자가 증가하고 있으며, 정보보안 투자 효과 분석의 필요성 역시 강조되고 있는 추세이다. 이런 흐름에 따라 일부 연구에서 정보보호 투자 효과를 살펴보았다. 특히, 사건연구방법론을 활용하여 정보보호 투자의 효과를 정량적으로 분석하였다. Chai et al.(2011)은 정보보호 투자 공시 효과로 -2일부터 +2일까지 1.89%의 누적비정상수익률이 발생하였음을 밝혔다. 특히, 정보보호 투자가 상업적 이용 목적인 경우(vs. 정보보호 수준 향상 목적)에 보다 높은 누적비정상수익률이 발

생하였다. 기업의 신원도용을 방지하는 솔루션 도입이 기업가치에 어떤 영향을 주는지 살펴본 결과(Bose and Leung 2013), 기업 특성에 따라 그 영향이 다르게 나타났다. 구체적으로 성장 잠재력이 높은 기업은 1%의 비정상수익률을 보였으며, 기업의 신용등급이 높은 경우에는 0.79%의 비정상수익률이 나타났다. 즉, 기업 특성에 따라 정보보호 투자 공시에 시장이 다르게 반응한 것이다.

반면, 국내기업을 대상으로 진행한 권영옥·김병도(2007)의 연구에 따르면, 정보보호 투자 사건 발생 다음날에 음의 비정상수익률이 나타났다. 이것은 기업의 정보보호 투자에 시장이 긍정적이 아닌 부정적인 반응을 보였다는 것을 말한다. 다만, 종속변수가 누적비정상수익률이 아닌 일일비정상수익률이라는 점과 비정상수익률과 관련된 특정 요인들을 다루지 않았다는 한계점이 존재한다. 따라서 정보보안 투자가 시장에 부정적인 영향을 준다고 단정짓기 보다는 기존 연구 한계점을 보완한 새로운 연구가 진행될 필요가 있겠다고 할 수 있다.

한편, 정보보호 사고가 지속적으로 발생함에 따라 기업이 정보보호 투자의 필요성 및 중요성을 인식하고 정보보호 투자를 확대하고 있는 추세이다. 특히, 정보보호 투자의 일환으로 정보보호 인증을 획득하는 사례가 늘어나고 있다. 이에 정보보호 인증 공시에 시장이 어떠한 반응을 보였는지 사건연구방법론을 통해 분석하였다(박재영 등 2016). 구체적으로, 언론에 정보보호 인증 획득 사실이 보도된 사건 당일로부터 1일 후의 비정상수익률이 0.55%로 통계적으로 유의하게 나타났다. 또한, 금융업이 비금융업보다 약 1.4% 높은 비정상수익률을 기록하였다. 하지만, 누적평균비정상수익률을 살펴보지 않았다는 점과 특정 요인을 바탕으로 회귀분석을 실시하지 않았다는 한계점이 존재한다. 그리고 무엇보다 특정 투자 즉, 정보보호 인증에 대해서만 살펴보았다는 점에서 추가적인 연구가 필요하다고 볼 수 있다.

이외에 사건연구방법론을 활용하여 IT 투자 효과를 분석한 연구가 다수 존재한다(Oh et al. 2006; Im et al. 2001; Dehning et al. 2003). Oh et al.(2006)은 기업 특성과 IT 투자의 특성 간 상호작용 효과를 살펴본다. IT 투자의 특성으로 자산전속성을 고려하였는데, 이는 벤더에 대한 의존도를 의미한다. 한편, 사건연구방법론을 활용한 대다수 연구가 산업(industry)과 기업 규모(firm size)를 통제하였다(Chai et al. 2011; Dehning et al. 2003; Oh et al. 2006).

기존 연구를 정리하면, 일부 해외 시장을 대상으로 한 연구에서는 정보보안 투자가 기업가치에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다(Bose and Leung 2013; Chai et al. 2011). 하지만 국내 시장을 대상으로 정보보안 투자의 효과를 분석한 연구는 그 수가 절대적으로 부족한 상황이다(권영옥·김병도 2007). 또한, 기존 연구의 경우에는 정보보안 시스템 구축 혹은 정보보호 인증 획득 등과 같이 개별적인 투자에 대해서만 알아보았다는 한계점이 존재한다. 정보보호 투자라 함은 정보보호와 관련된 다양한 활동을 의미한다고 볼 수 있다. 즉, 신원방지 솔루션, 무선침입탐지시스템과 같은 '시스템 구축', ISMS, ISO27001 등과 같은 '정보보호 인증 제도 획득' 그리고 '정보보호 캠페인 실시'와 '정보보호 조직 신설' 등을 포함한다는 것이다. 정보보호 공시제도 가이드라인에서도 이와 같은 활동들을 공시할 것을 안내하고 있다. 따라서 해당 항목들을 포괄하여 국내 시장이 이에 어떻게 반응하는지를 밝혀낼 필요성이 있어 보인다.

3. 연구방법

3.1 데이터 수집

본 연구에서 사건 일(event day)은 정보보호 관련 활동이 언론에 보도된 날짜로 정의한다. 2001년 10월부터 2017년 8월까지 정보보호 시스템 투자, 정보보호 인증 획득, 정보보호 캠페인 실시, 정보보호 상 수상 등 국내 기업의 정보보호 활동이 언론에 보도된 경우를 표본으로 삼았으며, 사건연구방법론 특성 상 추가자료가 필요하므로 검색 범위를 KOSPI 혹은 KOSDAQ에 상장된 기업으로 제한하였다. 네이버 뉴스를 통해서 상에서 언급한 정보보호 활동과 관련된 기사를 검색하였으며, 이 때 키워드는 'ISMS', 'ISO 27001', '정보보호 인증', '정보보호 수상', '정보보호 강화' 등으로 하였다.

한 사건에 대한 기사가 다수 검색되는 경우에는 최초 보도된 일자를 기준으로 하였으며, 하나의 기사에 서로 다른 기업들의 이름이 동시에 나온 경우에는 각 기업별로 사건이 발생한 것으로 간주하였다. 영업일이 아닌 날에 사건이 보도된 경우에는 그 사건이 보도된 일자 이후 최초 영업일로 사건 일을 정하였다. 그리고 하나의 기업이 동일 날짜에 서로 다른 인증을 획득한 경우에는 별도의 사건으로 보지 않고 하나의 사건으로 보았다. 한편, 최초 정보보호 인증을 획득한 시점에서 일정기간이 지나면 재인증을 통해 갱신을 하게 되는데, 이런 경우에도 최초 인증과 동일하게 개별 사건으로 간주하여 표본에 포함시켰다.

2001년 10월부터 2017년 8월까지 언론에 보도된 총

<표 2> 기술통계량 (n=177)

구분	평균	표준편차	최소값	최대값
산업 (I=금융업)	0.20	0.40	0	1
총 자산 (백만 원)	41,725	81,847	24	375,674
매출액 (백만 원)	9,854	14,489	22	68,939
직원 수 (명)	7,019	10,955	56	56,137

215개의 사건 중에서 주가 관련 자료를 얻을 수 없는 경우, 추정기간 동안의 주가자료를 바탕으로 추정된 베타값이 유의하지 않은 경우 그리고 사건 기간 내 주가에 영향을 미칠 수 있는 관심 사건 외 다른 사건이 발생한 경우를 제외하여 최종적으로 177개의 사건을 분석에 사용하였다(부록 참고).

<표 2>는 분석대상의 기술 통계량을 나타낸 것으로 매출액, 총 자산, 직원 수 등의 편차가 크다는 것을 확인할 수 있다. 이는 본 연구의 분석대상에 중소기업과 대기업이 모두 포함되어 있기 때문이다. 모든 재무제표 자료는 사건 발생 시점의 직전년도의 값으로 Fnguide.com에서 제공하는 자료를 활용하였다. 산업은 한국표준산업분류의 대분류 기준에 따라 '금융 및 보험업'을 금융업으로 정하고 나머지 산업을 비금융업으로 구분하였다.

3.2 사건연구방법론

본 연구에서 사용한 사건연구방법론(event study)은 기업의 특정 사건이 해당 기업의 가치에 어떠한 영향을 미치는지 분석하는 방법론으로 주식 분할이 기업의 주가에 미치는 영향을 분석한 연구를 시작으로(Fama 1965), 경제학, 회계학, 전략경영, 매니지먼트, 마케팅, 경영정보시스템 등 여러 분야의 다양한 사건에 활용되었다.

지금까지 사건연구방법론에서 활용된 여러 가지 모형 중에서 시장모형(market model)이 가장 우수하다고 하였으며, 대다수 연구에서 이를 사용하였다(Binder 1998; Brown and Warner 1985; 김찬웅·김경원 1997). 이에 따라 본 연구에서도 시장모형을 사용하였으며, 시장모형은 기업이 현재 보유하고 있는 자산의 현재가치와 향후 기대되는 미래의 현금흐름을 함께 반영한다. 과거 데이터를 바탕으로 기대수익을 예측할 수 있는데, 이처럼 기대되는 주가수익과 실제 주가수익의 차이를 비정상 수익률(abnormal returns)이라고 한다

(Fama et al. 1969). 비정상수익률을 계산하기 전에 정상수익률을 구하는데 그 식은 아래와 같다.

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i R_{m,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$R_{i,t}$: 주식 i의 t일 수익률

$R_{m,t}$: t일의 시장 포트폴리오 수익률

α_i : 주식 i의 절편치, 고유위험

β_i : 주식 i의 베타계수, 기울기(slope)

$\varepsilon_{i,t}$: 주식 i의 t일 오차항 또는 등락률

$R_{i,t}$ 는 개별 주식 i의 t일 증가에서 t-1일 증가를 뺀 값으로 t일의 주가수익률을 의미한다. $\beta_i R_{m,t}$ 는 시장 전체의 변화에 따른 주식 i의 수익률 변화를 말하며, $\varepsilon_{i,t}$ 은 오차항으로 시장 전체의 변화로 설명할 수 없는 특정 기업 i의 t시점에 해당하는 수익률 변화를 나타낸다. $R_{m,t}$ 은 시장 포트폴리오 수익률을 말하며, 코스피에 상장된 기업은 종합주가지수, 코스닥에 상장된 기업은 코스닥 지수를 활용하였다.

다음으로 본 연구의 분석대상인 177개의 사건에 위의 식 (1)을 적용하여 회귀계수인 α_i 와 β_i 를 추정하였다. 회귀계수 추정을 위한 추정기간(estimation period)으로는 200일(사건 일 -30일부터 -230일)로 정했다. 이때의 추정기간은 주식거래일 기준으로 가장 일반적으로 사용되는 추정기간이다(Roztocki and Weistroffer 2008). 식 (1)을 바탕으로 각 사건의 α_i 와 β_i 를 추정한 다음에 최종적으로 비정상수익률 $AR_{i,t}$ 를 아래 식 (2)와 같이 계산할 수 있다.

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - (\alpha_i + \beta_i R_{m,t}) \quad (2)$$

$AR_{i,t}$: 주식 i의 t일의 비정상수익률

$R_{i,t}$: 주식 i의 t일의 수익률

$R_{m,t}$: t일의 시장 포트폴리오 수익률

식 (2)에서 i 는 사건을 보도한 기업의 주식을 말하며, 총 n 개가 존재한다. n 은 분석대상인 사건 수를(본 연구의 경우, $n = 177$) 의미한다. t 는 시간을 말하는데, 편 의상 사건 발생일 즉, 정보보호 관련 활동이 언론에 보도된 날의 t 는 0, 사건이 발생한 다음 날의 t 는 1, 사건 이 발생하기 바로 전 날의 t 는 -1과 같이 표기한다. 즉, t 는 사건 기간(event window)을 뜻하는데, 사건 기간은 보통 단기적으로 설정한다(Armitage 1995). 사건 기간 이 길어질 경우, 관심 사건이 아니면서 주가에 영향을 줄 수 있는 다른 사건(confounding event)이 해당 기 간 내에 존재할 가능성이 높아지기 때문이다(Roztock and Weistroffer 2008). MacKinlay(1997)은 사건 기 간을 사건 당일 뿐 아니라 -2일부터 +2일까지 확장 할 수 있다고 하였다. 따라서 이전 연구와 마찬가지로 (Chai et al. 2011) 본 연구에서는 사건기간을 -2일부터 +2일까지로 정하였다.

일별 평균 비정상수익률(AR, Abnormal Return)은 표본별로 도출한 일별 비정상수익률의 평균값을 의미 하고, 아래 식 (3)으로 계산할 수 있다.

$$AR_{i,t} = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N AR_{i,t} \quad (3)$$

for $t \in \{-2, \dots, 2\}$

누적비정상수익률(CAR, Cumulative Abnormal Return)은 일별 평균 비정상수익률의 $t \in \{-2, \dots, 2\}$ 기 간 내 누적 값을 의미하며, 일별 평균 비정상수익률의 합으로 아래 식(4)와 같이 계산할 수 있다.

$$CAR_t = \sum_{t=-2}^2 AR_t \quad (4)$$

for $t \in \{-2, \dots, 2\}$

4. 분석 및 결과

정보보호 공시제도를 바탕으로 공시를 한 경우가 불 과 8건에 불과하며, 이 중에서 상장 기업은 단 3개에 그 치고 있기 때문에 분석 대상으로 삼기에 부족하다고 할 수 있다. 이에 본 연구에서는 정보보호 인증과 정보 보호 활동과 관련하여 언론에 보도된 기사를 정보보 호 공시라고 폭넓게 정의하였다. 다만, 탐색적 연구 차 원에서 우선적으로 3건에 한정하여 분석을 실시해보았 다. 분석결과는 <표 3>과 같다. 사건 일 기준으로 2일 후의 AR이 1.89%로 통계적으로 유의한 값이 나타났 다. 그리고 무엇보다 4.21%의 상당히 높은 이는 시장이 해당 사건에 대해 긍정적으로 반응했다는 것을 말한다. 물론, 상지에서 언급한 바와 같이 표본이 극히 적은 관 계로 정보보호 공시제도를 통한 정보보호 공시가 기업 가치를 상승시킨다고 단정할 수는 없다. 즉, 해당 결과 는 제한적으로 해석되어야 한다. 하지만 <그림 3>과 같 이 개별적으로 살펴보았을 때, 사건 일 이후에 모든 기 업이 양의 비정상수익률이 나타난 것을 확인할 수 있 는 만큼 향후 연구의 시발점으로는 삼을 수 있을 것이 라고 본다. 그리고 긍정적인 효과를 확인한 만큼 정보 보호 공시제도에 포함되는 공시 항목에 대해서 살펴볼 필요성을 느낄 수 있다. 이에 앞서 말한 바와 같이, 정보 보호 인증과 정보보호 시스템 투자, 그리고 정보보호 캠페인 등과 관련하여 언론에 보도된 사건을 대상으로 분석을 실시하였다.

4.1 정보보호 공시가 기업가치에 미치는 영향

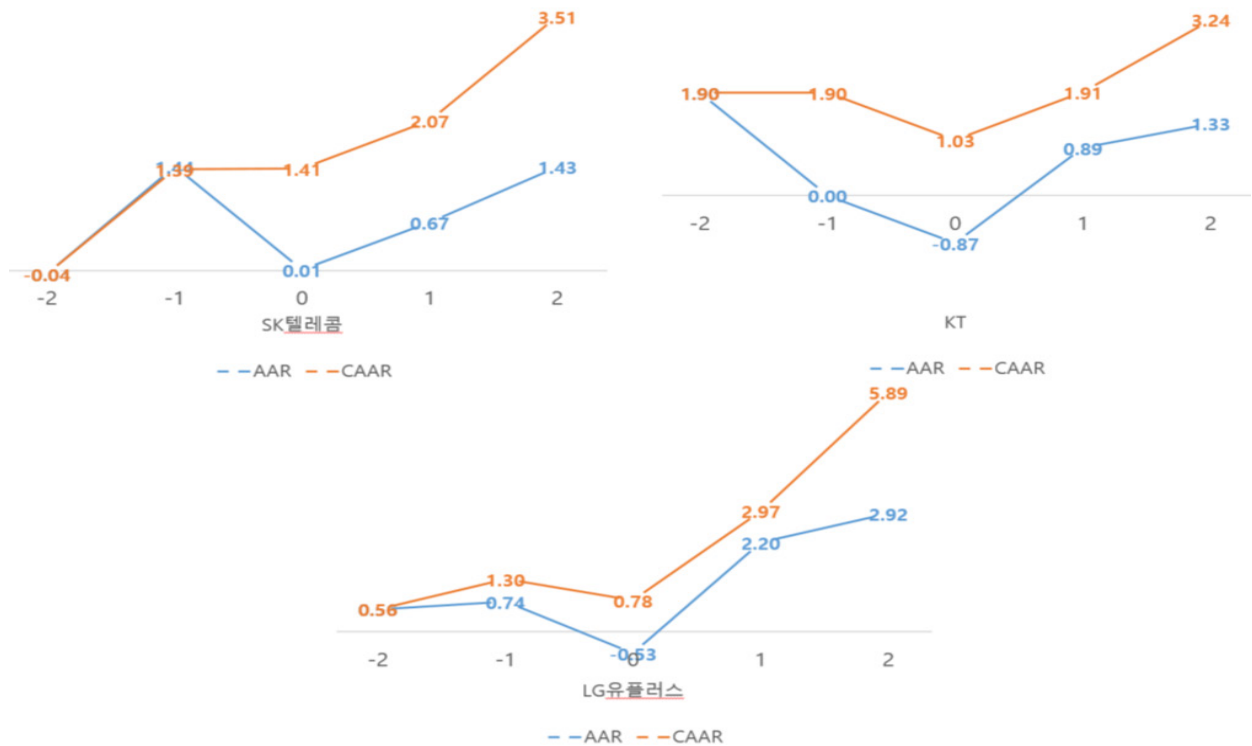
177개의 사건에 대해서 실증분석 한 결과, 국내 상장 기업의 정보보호 공시에 시장이 긍정적으로 반응하는 것으로 나타났다. <표 4>를 보면, 정보보호 공시 기준 +1일의 AR이 0.33%로 통계적으로 유의하게 나타났다. 또한, 0.68%의 CAR(-2,2)이 발생한 것을 확인할 수 있 다. 이와 같은 사실은 정보보호 공시로 해당 기업의 가 치가 상승했다는 것을 의미한다.

<표 3> 정보보호 공시제도를 통한 정보보호 공시에 대한 시장 반응

event window	AR (%)	t-value	CAR (%)	t-value
-2	0.80	1.402	0.80	1.402
-1	0.73	1.756*	1.53	8.260***
0	-0.46	-1.802*	1.07	5.845***
+1	1.25	2.620**	2.32	7.036***
+2	1.89	3.691***	4.21	5.004***

AR: 비정상수익률, CAR: 누적비정상수익률.

*: $p < 0.1$, **: $p < 0.05$, ***: $p < 0.01$.



<그림 3> AR과 CAR 변화 추이

한편, 정보보호 공시 유형에 따라 시장 반응이 다르게 나타날 수 있다. 이에 현재 정보보호 공시제도 항목을 참고하여 정보보호 인증과 정보보호 활동(캠페인 실시, 조직 개편, 시스템 투자, 정보보호 상 수상)으로 구분하였다. 분석 결과, 우선 정보보호 인증 공시의 경우에는 +1일에 0.50%의 AR이 발생하였으며, CAR(-2,1)과 CAR(-2,2)가 각각 0.76%, 0.94%로 나타났다. 이

는 정보보호 인증 공시에 시장이 긍정적으로 반응했다는 것을 말해준다. 반면, 정보보호 활동의 경우에는 유의한 결과를 얻지 못하였다. 한편, 정보보호 활동 중에서 정보보호 시스템 투자만 분석해본 결과, +1일과 +2일의 AR이 각각 1.10%, 0.84%로 나타났으며, 2.21%의 비교적 높은 CAR(-2,2)이 발생한 것을 확인할 수 있다.

4.2 기업가치에 영향을 미치는 요인

특정 사건에 시장이 어떠한 반응을 보이는지 사건연구방법론을 적용하여 분석한 연구들을 살펴보면, 대다수 연구가 회귀분석을 통해 기업가치에 영향을 주는 특정 요인들을 규명하였다. 기업 규모, 산업, 업계 최초 여부 등 다양한 요인에 따라 특정 사건이 기업가치에 미치는 영향이 다르게 나타났다(Chatterjee et al. 2001; Dehning et al. 2003; Im et al. 2001). 본 연구에서는 기존 연구를 참고하여 기업 규모와 산업을 다루기로 한다. 이 때, 산업은 금융산업과 비금융산업으로 구분하였다. 그 이유로는 금융산업 특성 상 민감정보를 다루고 있는 만큼 정보보안을 다른 산업에 비해 더 중요하게 여기고 있으며, 이에 정보보호 투자와 같은 사건에 더 민감하게 반응할 것이기 때문이다. 정리하면, 종속변

수를 CAR(-2,2)로 두고 독립변수를 산업, 매출액, 총 자산으로 놓고 아래와 같이 회귀분석을 실시하였다.

$$CAR(-2,2) = \beta_0 + \beta_1 Industry + \beta_2 Revenue + \beta_3 Total Asset + \varepsilon$$

분석결과, <표 5>에서 볼 수 있듯이, 산업, 매출액, 총 자산 모두 유의한 결과를 얻지 못하였다. 이는 기존 연구와 상반된 결과로 향후 추가적인 연구가 필요하다고 볼 수 있다. 또한, 기존에서 다루지 않았던 새로운 요인들을 규명할 필요성이 있어 보인다. 즉, 단순 기업 특성에서 벗어나 정보보호 공시 관점에서 바라볼 것이 요구된다.

<표 4> 정보보호 공시에 대한 시장 반응

event window	AR (%)	t-value	CAR (%)	t-value
전체 (n=177)				
-2	0.14	0.783	0.14	0.783
-1	0.06	0.405	0.20	0.917
0	-0.02	-0.142	0.18	0.665
+1	0.33	1.700*	0.51	1.499
+2	0.16	0.904	0.68	1.917*
정보보호 인증 획득 공시 (n=106)				
-2	0.34	1.335	0.34	1.335
-1	-0.20	-1.054	0.14	0.477
0	0.12	0.582	0.26	0.795
+1	0.50	1.776*	0.76	1.706*
+2	0.18	0.714	0.94	2.107**
정보보호 활동(캠페인, 수상, 조직 개편, 시스템 투자) 공시 (n=71)				
-2	-0.15	-0.620	-0.15	-0.620
-1	0.45	2.065**	0.30	0.877
0	-0.24	-0.962	0.06	0.123
+1	0.08	0.334	0.14	0.262
+2	0.14	0.555	0.28	0.493
정보보호 시스템 투자 공시 (n=11)				
-2	0.02	0.038	0.02	0.038
-1	0.85	1.319	0.86	0.887
0	-0.59	-1.817*	0.27	0.277
+1	1.10	2.037*	1.37	1.459
+2	0.84	1.982*	2.21	2.067*

AR: 비정상수익률, CAR: 누적비정상수익률

*: p < 0.1, **: p < 0.05.

<표 5> 회귀분석 결과

DV: CAR(-2,2)	Coefficient estimate (t-value)
Intercept	1.129 (.317)
Industry (1=금융업)	-.010 (-.075)
Revenue (백만 원)	.049 (.214)
Total asset (백만 원)	-.067 (-.252)

5. 결론

5.1 연구결과 요약 및 논의

본 연구에서는 사건연구방법론을 활용하여 기업의 정보보호 공시에 시장이 어떠한 반응을 보이는지 살펴 보았다. 이 때, 정보보호 공시제도 항목을 참고하여 기업의 정보보호 인증과 정보보호 활동이 언론에 보도된 기사를 정보보호 공시라고 정의하였다.

정보보호 공시 데이터 177건을 분석한 결과, 0.68%의 CAR(-2,2)이 발생하였다. 즉, 기업의 정보보호 공시에 시장이 긍정적으로 반응한 것이다. 추가적으로 전체 표본을 정보보호 공시 유형별로 나누어 분석한 결과, 정보보호 인증의 경우에는 0.94%의 CAR(-2,2)이 발생하였다. 이것은 정보보호 인증이 기업가치에 긍정적인 영향을 준다는 것을 말해준다. 기존 연구에서도 정보보호 인증에 시장이 긍정적으로 반응한다고 하였다(박재영 등 2016). 다만, 본 연구는 이전 연구에서 다루지 못하였던 2015년 이후 데이터를 포함하였다는 점에서 다르다고 할 수 있다. 즉, 본 연구결과는 정보보호 인증의 경제적 효과를 더욱 확실히 해준다는 점에 의의를 둘 수 있을 것이다. 그리고 다른 분야의 인증 효과를 분석한 연구를 보아도 대다수 그것이 입증되었다(박현

성 2010; Docking and Downen 1999). 분야를 막론하고 인증이라는 제도가 확실히 시장에 긍정적인 영향을 준다고 볼 수 있다. 다음으로 정보보호 시스템 투자의 경우에는 CAR(-2,2)이 2.21%로 비교적 높게 나타났다. 즉 정보보호 시스템 투자에 시장이 긍정적으로 반응한 것이다. 국내 시장을 대상으로 정보보호 시스템 투자의 효과를 분석한 연구는 거의 전무한 실정이다. 일부 연구가 진행되었으나(권영옥·김병도 2007), 유의한 결과를 얻지 못하였다. 즉, 본 연구와 상이한 결과인데, 이는 시대 및 환경이 변화함에 따라 정보보안 투자를 바라보는 관점이 달라진 것에서 기인한다고 볼 수 있다. 향후 지속적인 연구를 통해 이를 제대로 입증할 필요가 있어 보인다.

반면, 정보보호 활동 중에서 정보보호 캠페인 실시, 정보보호 조직 개편, 정보보호 수상과 같은 사건은 기업가치에 어떠한 영향도 주지 못하였다. 이것은 기업이 정보보호 보호를 위하여 자체적으로 교육을 실시한다는 사실(혹은 CISO 임명, 정보보호 수상 등)을 공시하여도 시장은 아무런 반응을 보이지 않는다는 것을 말해준다. 그렇다고 이것이 정보보호 캠페인(조직 개편, 정보보호 수상) 자체가 필요하지 않다는 것을 의미하는 것은 아니다. 단지 비용을 들이면서까지 그것을 공시할 필요가 있을까라는 물음을 던질 따름이다. 다시 말해, 기업은 무조건적으로 공시하는 것을 지양하고 전략적으로 공시유무를 결정할 필요가 있겠다고 할 수 있다. 한편, 수상과 관련하여 다른 분야에서 진행된 연구를 살펴보면, 국내 기업의 서비스 품질상 수상에 대한 효과가 주식시장에 미치는 영향력이 미약하고 연관성도 크지 않은 것으로 드러났다(오병섭 등 2010). 이는 본 연구와 동일한 결과이다. 즉, 정보보호 분야뿐 아니라 다른 분야에서도 수상 실적은 시장에 어떠한 영향을 주지 못하는 것으로 나타났다.

5.2 시사점

본 연구의 학술적 공헌은 정보보호 공시가 기업가치에 미치는 영향을 사건연구 방법론을 통해 정량적으로 분석했다는 점이다. 정보보호 투자의 중요성이 커지고 있음에도 불구하고 지금까지 정보보호 공시와 기업가치 간의 관계를 살펴본 연구가 거의 없었다. 기존 연구(박재영 등 2016)의 경우, 정보보호 인증만을 대상으로 하였다는 점에서 한계점이 존재한다. 한편, 정보보호 공시의 내용을 살펴보면, 정보보호 인증제도, 정보보호 조직개편 등이 포함되어 있는데, 이는 지식경영과 유사한 측면이 있다. 본 연구에서 정보보호 공시 효과를 실증적으로 입증함으로써 향후에 이와 같은 연구가 진행될 수 있는 토대를 마련했다는 점에서 학술적 의의가 있다고 할 수 있다. 기존 지식경영 연구를 보면, 소수의 연구를 제외하고(백종현 등 2012; Choi and Jong 2010; Zhang et al. 2017) 사건연구방법론을 활용한 연구가 거의 진행되지 않았는데 본 연구를 계기로 다양한 연구가 진행되기를 바란다. Zhang et al.(2017)은 사건연구방법론을 활용하여 빅데이터 투자 효과가 지식집중화 기업 여부에 따라 달라진다는 것을 밝혔다. 즉, 지식 집중화 기업이 빅데이터 투자를 한 경우에는 시장이 아무런 반응을 보이지 않은 반면에 지식 비집중화 기업은 양의 누적비정상수익율이 나타났다. 따라서 향후 정보보호 투자효과를 살펴볼 때, 지식 집중화 여부를 고려한다면(최병구·이재남 2015) 지식경영 분야에 의미 있는 시사점을 제공할 수 있을 것으로 본다.

지식경영 관점에서 지식을 창출하고 활용하는 것이 중요하지만, 지식이 유출되지 않게 관리하는 것 역시 중요하다고 할 수 있다. 기업의 고유한 지식을 보호하기 위해서는 정보보안 투자가 필수적이며, 따라서, 관련 연구가 지식경영 분야에서도 진행될 필요가 있다고 할 수 있다. 본 연구가 그 출발점이 될 수 있을 것으로 기대한다.

다음으로 본 연구의 실무적 시사점은 향후 정보보호

공시제도를 준비하는 기업에게 의사결정의 기초를 제공했다는 점이다. 정보보호 공시제도가 제대로 정착되지 않고 있는 까닭은 기업이 그 실효성을 체감하지 못하기 때문이라고 할 수 있다. 보안 담당자를 대상으로 실시한 설문조사를 살펴보면, ‘보안담당자 입장에서 준비에 큰 부담’이라고 답한 비중이 약 33%를 차지하였다. 이처럼 기업은 정보보호 공시제도가 이득보다는 비용이 더 발생한다고 보고 있다. 하지만 본 연구에서 정보보호 공시가 기업가치를 상승시킨다는 결과가 나온 만큼 기업 입장에서는 정보보호 공시의 당위성을 확보했다고 볼 수 있다. 본 연구결과를 계기로 정보보호 공시제도가 활성화되기를 기대해 본다. 셋째, 정보보호 인증을 받거나 정보보호 시스템에 투자한 경우에 이를 적극 공시해야 한다는 점이다. 정보보호 인증을 받았음에도 불구하고 이를 공시하지 않은 경우가 존재한다. 이는 지금까지 기업 실무진이 정보보호 인증 공시의 필요성을 느끼지 못하였기 때문이다. 정보보호 시스템 투자도 마찬가지라고 할 수 있다. 하지만 본 연구에서 이에 대한 긍정적 효과를 입증한 만큼 적극 공시할 필요가 있겠다.

한편, 본 연구결과는 정보보호 공시 항목을 설계하는데 있어서 정책 입안자에게도 도움을 줄 수 있을 것으로 기대한다. 정보보호 공시제도 가이드라인에서 제시하는 공시 항목을 보면, 앞서 살펴본 바와 같이, (1) 정보보호 투자 현황, (2)정보보호 인력 현황, (3)정보보호 관련 인증·평가·점검 등에 관한 사항, (4)정보통신 서비스를 이용하는 자의 정보보호를 위한 활동 현황으로 구성되어 있다. 본 연구에서 정보보호 인증이 기업에게 긍정적인 효과를 주는 것으로 나타난 만큼 이를 강조할 필요가 있다. 즉, 정보보호 공시 항목에 정보보호 인증을 자세히 기술할 것을 제안한다. 예를 들면, ISMS(정보보호관리체계)를 인증 받은 경우에 인증 사실만 공시할 것이 아니라 인증 기간과 해당 인증에 대한 설명 등을 상세하게 작성하는 것이다. 이는 정보보

호 인증 획득 사실을 알려주는 언론 기사가 시장에 긍정적인 영향을 준 것과 마찬가지로 우호적인 결과를 얻을 수 있을 것이다. 한편, 항목 (4)에 해당되는 정보보호 캠페인 실시, 정보보호 조직 개편, 정보보호 상 수상은 시장에 어떠한 영향도 주지 못하였다. 따라서 이러한 내용을 굳이 공시할 필요성은 없을 것으로 보인다. 하지만 소비자 알 권리가 존재하는 만큼 이를 삭제하기보다는 덜 강조하는 방향으로 나아갈 것을 제안한다. 다시 말해, 기업은 정보보호 공시 유형별로 공시유무를 전략적으로 결정할 필요가 있다는 것이다. 한편, CIO(Chief of Information Officer) 임명 효과를 사건 연구방법론을 활용하여 살펴본 결과, 시장이 긍정적으로 반응하는 것으로 나타났다(Chatterjee et al. 2001). 이것을 보면, CISO(Chief of Information Security Officer) 혹은 CPO(Chief of Privacy Officer) 임명을 대상으로 향후 연구를 진행할 가치가 있어 보인다. 해당 효과를 밝혀낸다면, 정보보호 공시 항목에 정보보호 조직 존재 유무 포함할 당위성을 확보할 수 있을 것이다. 마지막으로 정보보호 시스템 투자가 유의한 영향을 주는 것으로 나타난 만큼 이를 개별 항목으로 만들 필요성이 있어 보인다. 현재는 항목 (4)에 포함되어 있는 것으로 보이나, 현재까지 공시한 8개 기업의 공시 보고서를 보면 정보보호 시스템 투자에 대한 내용을 찾아볼 수 없다. 이에 대한 항목이 명확히 제시되어 있지 않은 까닭으로 보인다. 따라서 정보보호 시스템 투자내역이라는 항목을 새롭게 만들어서 기업이 적극 공시하게 만들 것을 제안한다. 정보보호 시스템 투자에 시장이 긍정적으로 반응한다는 결과를 얻은 만큼 기업 입장에서 이를 실행하는 것이 비용으로만 작용하지 않을 것으로 보인다.

5.3 한계점 및 향후 연구방향

본 연구는 다음과 같이 한계점 역시 존재한다. 첫째, 본 연구에서 활용한 데이터가 대표성을 가진다고 볼

수 없다는 점이다. 본 연구에서는 정보보호 관련 공시를 한 기업 중 코스피 혹은 코스닥에 상장된 경우만 표본에 포함했다. 하지만 비상장 기업 중에서도 정보보호 인증을 받거나 정보보호 활동을 하는 경우가 존재할 것이다. 사건연구 방법론의 특성상 주가자료가 필요하므로 이에 대한 분석은 하지 못하였다. 또한, 상장기업 중에서 언론에 보도하지 않은 경우도 표본에 포함할 수 없었다. 그리고 정보보호 시스템 투자의 경우에는 표본수가 다소 적다고 할 수 있다. 따라서 본 연구결과는 제한적으로 해석할 필요가 있음을 밝힌다. 둘째, 정보보호 공시제도의 효과를 경제적 관점에서만 바라보았다는 것이다. 정보보호 공시제도를 통해 소비자로부터 신뢰를 얻는 것 역시 그 목적 중에 하나라고 할 수 있다. 향후에는 설문조사와 실험방법론을 바탕으로 공시유무에 따라서 소비자의 기업 신뢰도가 어떻게 달라지는지 알아볼 필요가 있어 보인다. 예를 들면, 정보보호 캠페인 혹은 정보보호 상 수상이 시장에는 아무런 영향을 미치지 못하였지만, 소비자 신뢰도를 향상시킬 수 있다는 것이다. 만약 그러하다면, 정보보호 캠페인과 정보보호 상 수상 역시 효과가 있다고 볼 수 있을 것이다. 셋째, CAR에 영향을 주는 다른 요인들이 있을 것이라는 점이다. 예를 들어, 본 연구에서는 산업을 금융업과 비금융업으로 구분하였는데, 지식 집중화 산업과 지식 비집중화 산업으로 나누어서 살펴보는 것도 의미가 있을 것으로 생각한다. 한편, 본 연구에서는 기업 특성 위주로 다루었지만, 다음 연구에서는 정보보호 공시에 알맞은 요인을 규명할 필요가 있어 보인다.

부 록

참 고 문 헌

<표 1> 연도별 정보보호 공시 건 수

연도	건 수
2001	1
2002	4
2003	3
2004	2
2005	9
2006	7
2007	8
2008	5
2009	11
2010	11
2011	10
2012	14
2013	9
2014	26
2015	25
2016	21
2017년 8월	11

<표 2> 유형별 정보보호 공시 건 수

정보보호 공시 유형	건 수
정보보호 공시제도	3
정보보호 인증	106
정보보호 활동	
정보보호 캠페인	36
정보보호 조직 개편	9
정보보호 상 수상	12
정보보호 시스템 투자	11

[국내 문헌]

1. 권영옥, 김병도 2007. “정보보안 사고와 사고 방지 관련 투자가 기업가치에 미치는 영향,” *Information Systems Review* (9:1), pp. 105-120.
2. 김광용, 주미진, 김진수 2016. “개인정보 유출이 기업의 주가에 미치는 영향,” *인터넷전자상거래연구* (16:3), pp. 53-65.
3. 김 보, 임종인 2014. “기업 보안평가 공시제도의 필요성 및 구현방안 (금융회사 중심으로),” *한국인터넷방송통신학회 논문지* (14:6), pp. 273-279.
4. 김찬웅, 김경원 1997. “사건연구에서의 주식성과 측정,” *한국증권학회지* (20:1), pp. 301-327.
5. 강성민, 장강일 2005. “기업의 IT 투자 평가 효율화를 위한 지표 도출 및 투자관리체계에 관한 사례연구,” *Information Systems Review* (7:1), pp. 219-239.
6. 박재영, 정우진, 김범수 2016. “기업의 정보보호 인증이 기업가치에 미치는 영향,” *한국IT서비스학회지* (15:3), pp. 51-69.
7. 박현성, “기업의 환경경영이 기업가치에 미치는 영향 분석,” 박사학위논문, 중앙대학교, 2010.
8. 백종현, 권순범, 최병구 2012. “대기업-중소기업의 상생협력 정책이 기업가치에 미치는 영향: 이벤트 연구방법론을 기반으로,” *지식경영연구* (13:5), pp. 139-160.
9. 서영호, 이현수 1999. “국내 품질경영상 수상업체들의 주식시장에서의 성과에 관한 연구,” *품질경영학회지* (7:3), pp. 51-66.
10. 오병섭, 박지영, 정승환, 최강화 2010. “한국의 서비스 품질상 수상이 기업가치에 미치는 영향: 사건연

- 구방법론적 접근,” *경영과학* (27:3), pp. 161-196.
11. 전효정, 김태성 2012. “정보보안 공시제도 도입을 위한 타당성 분석과 운영체계 제언,” *정보보호학 회논문지* (22:6), pp. 1393-1405.
 12. 최병구, 이재남 2015. “지식집중화 정도가 지식소싱 전략과 기업성과 간의 관계에 미치는 효과 분석,” *지식경영연구* (16:1), pp. 1-19.
 13. 한완선 2004. “환경성과와 재무성과,” *산업경제연구* (17:5), pp. 1877-1891.
- [국외 문헌]**
1. Binder, J. 1998. “The Event Study Methodology Since 1969,” *Review of Quantitative Finance and Accounting* (11:2), pp. 111-137.
 2. Bose, I., and Leung, A. C. M. 2013. “The Impact of Adoption of Identity Theft Countermeasures on Firm Value,” *Decision Support Systems* (55:3), pp. 753-763.
 3. Brown, S. J., and Warner, J. B. 1985. “Using Daily Stock Returns: The Case of Event Studies,” *Journal of Financial Economics* (14:1), pp. 3-31.
 4. Chai, S., Kim, M., and Rao, H. R. 2011. “Firms’ Information Security Investment Decisions: Stock Market Evidence of Investors’ Behavior,” *Decision Support Systems* (50:4), pp. 651-661.
 5. Chatterjee, D., Richardson, V. J., and Zmud, R.W. 2001. “Examining the Shareholder Wealth Effects of Announcements of Newly Created CIO Positions,” *MIS Quarterly* (25:1), pp. 43-70.
 6. Dehning, B., Richardson, V. J., and Zmud, R.W. 2003. “The Value Relevance of Announcements of Transformational Information Technology Investments,” *MIS Quarterly* (27:4), pp. 637-656.
 7. Docking, D. S., and Downen, R. 1999. “Market Interpretation of ISO 9000 Registration,” *Journal of Financial Research* (22:2), pp. 147-160.
 8. Fama, E. F. 1965. “The Behavior of Sock Market Price,” *Journal of Business* (38:1), pp. 33-105.
 9. Fama, E.F., Fisher, L., Jensen M.C., and Roll, R. 1969. “The Adjustment of Stock Prices to New Information,” *International Economic Review* (10:1), pp. 1-21.
 10. Hendricks, K. B., and Singhal, V. R. 1997. “Does Implementing an Effective TQM Program Actually Improve Operating Performance?: Empirical Evidence from Firms that Have Won Quality,” *Management Science* (43:9), pp. 1258-1274.
 11. Im, K. S., Dow, K. E., and Grover, V. 2001. “A Reexamination of IT Investment and the Market Value of the Firm—An Event Study Methodology,” *Information Systems Research* (12:1), pp. 103-117.
 12. Oh, W., Kim, J. W., and Richardson, V. J. 2006. “The Moderating Effect of Context on the Market Reaction to IT Investments,” *Journal of Information Systems* (20:1), pp. 19-44.
 13. Roztock, N., and Weistroffer, H. R. “Event Studies in Information Systems Research: A Review,” Proceedings of the Fourteenth Americas Conference on Information Systems,

- 2008.
14. Armitage, S. 1995. "Event Study Methods and Evidence on their Performance," *Journal of Economic Surveys* (9:1), pp. 25-52.
15. Zhang, T., Wang, W. Y. C., and Pauleen, D. J. 2017. "Big Data Investments in Knowledge and non-Knowledge Intensive Firms: What the Market Tells Us," *Journal of Knowledge Management* (21:3), pp. 623-639.
16. Choi, B., and Jong, A. M. 2010. "Assessing the Impact of Knowledge Management Strategies Announcements on the Market Value of Firms," *Information & Management* (47:1), pp. 42-52.

저 자 소 개



박재영 (Jaeyoung Park)

현재 연세대학교 정보대학원에 박사 과정으로 재학 중이다. 연세대학교 정보대학원에서 정보시스템학 석사 학위를 취득하였다. 주요 관심분야는 정보보호, 프라이버시 등이다.



정우진 (Woo-Jin Jung)

연세대학교 정보대학원 바른ICT연구소 연구교수로 재직 중이다. 한양대학교에서 경영학 박사 학위를 취득하였고 과학기술정책연구원에서 연구원을 역임하였다. 주요 관심분야는 지식경영, ICT산업경제, SW정책, 빅데이터 분석 등이다. 지금까지 *Electronic Commerce Research*, *Journal of Database Management*, *Asia Pacific Journal of Information Systems* 등 주요 학술지에 논문을 게재하였다.