

산업연관표를 활용한 기술보안의 경제적 효과

임헌욱¹, 심재영^{2*}

¹계원대학교 사진예술과, ²성결대학교 파이데이아 학부

Economic impact of the technical security utilizing the inter-industry relations table

Heon-Wook Lim¹, Jae-Young Shim^{2*}

¹Department of Photographic Art, Kaywon University

²Department of Paideia, Sungkyul University

요약 그간 기술보호에 관한 연구가 기술유출 방지활동 연구에 집중되어 있고, 기술보호 활동이 투자로만 인식하고 있어서 보안관련 인력채용과 장비설치에 소극적인 실정이다. 이에 기술유출시 발생하는 피해금액을 수익으로 간주하고, 산업연관표를 활용하여 기술보호 활동이 국내 경제에 미치는 효과를 찾고자 하였다. 산업연관표는 바실리 레온티예프에 의해 시작되었으며, 국내는 한국은행에서 1960년 처음으로 작성되었고 국내 기술보호관련 경제성 연구는 2001년 정보보호관리체계(ISMS) 인증도입 후 연구가 진행되었다. 본 연구를 통해 기술보호가 투자가 아닌 수익으로 인식 전환 되길 바란다.

키워드 : 산업연관표, 기술보호, 정보보호, 기술유출, 경제적 효과

Abstract Research on technology security has been limited to technology leakage prevention. Companies recognize technology security as an investment. so It is a passive situation for recruitment and equipment installation. Therefore, the amount of damage caused by the technology leakage is regarded as profit, The purpose of this study is to investigate the effect of technology security on the domestic economy by using the inter-industry relations table. The inter-industry relations table was created by Vasily Leontiyev. In 1960, the Bank of Korea made it for the first time in Korea. Korea introduced the ISMS in 2001 and conducted a study on the technology security economy. Through this study, we hope that technology security will be recognized as income, not investment.

Key Words : Inter-industry relations table, Technical security, Information security, Technology leakage, Economic effects

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 필요성

오늘날 세계경제의 패러다임은 전통적인 생산요소 보다는 지식 경제기반에 의하여 기술진보나 지식에 의한 부가가치 창출에 많은 비중을 두고 있다. 기술보호 및 기

술유출 패러다임과 변화를 살펴보자면, 오늘날 세계는 자국의 산업육성을 위해 무역보호주의에서 기술보호주의로 변화하였고, 자국 산업을 보호하는 새로운 수단으로는 방산제품과 전략물자의 불법수출, 경제침해 등 신분야의 경제안보 분야로 다양화되는 추세이며, 이로 인해 각국은 법제도적 수단을 마련하고 있다. 그리하여 보

안기술의 패러다임도 관리·물리·기술적 관점의 보안에서 인적보안으로 보안 관리체계가 이행되고 있다. 기술보호 및 기술유출 패러다임과 변화를 시대별로 살펴보자면, 보안기술을 중시 여겼던 1980년대를 지나, 보안 관리를 중시 여겼던 2000년대와 2010년대 거쳐서 현재는 융합보안과 한 단계 더 나아가 모든 산업에 보안을 탑재하는 임베디드 보안으로 변화하는 상황이다[1]. 현재의 기술보호는 기술적 문제이기 보다는 결국 사람이 유출하는 것으로, 기업정보를 누설하도록 최종 사용자를 속이거나 유인, 조작하는 기술로 해킹기술을 사용하지 않고 인간의 심리를 이용 건물, 시스템, 데이터엑세스를 통해 유출하는 사회공학(social engineering) (Ezer Osei Yeboah-Boateng, 2013:11) 측면으로 인식이 전환되었다[2,3]. 또한, 그간 기술보호에 관한 연구가 산업기술유출방지법 및 관리·물리·기술적 보안 등 기술유출 방지활동 연구에 집중되어 있고, 산업기밀 실태조사 보고서(중소기업청 2010)에 의하면 산업기밀 보호를 위한 경영진의 실제 투자는 관심도에 비해 크게 떨어지며, 중소기업 기술통계 조사보고서(중소기업중앙회 2015)에 의하면 기술보안관리 애로사항으로 「보안전담 인력 부족」이 37.9%로 가장 높았으며, 그 다음으로 「예산부족」이 33.7%, 「기술개발인력 등 기술인력 이직」이 25.3% 등의 순으로 인력 및 예산에 대한 애로가 다수를 차지하였고 그 외에, 보안시설 부족, 법·제도적 장치미흡, 보안관리에 대한 전문지식 부족 등이 있었으며 특히 보안관리 중요성에 대한 경영진의 인식부족도 8.4%나 되었다. 이는 경영진은 기술보호 활동이 기업의 수익에 직접적인 효과를 주기보다는 지출로 인식하고 있어 보안관련 인력채용과 장비설치에 대해 소극적인 단면을 보여주고 있다.이에 기술유출시 발생하는 피해금액을 조사하고 피해금액을 수익으로 간주하고 한국은행에서 제시하는 산업연관표를 근거로 생산유발효과와 부가가치유발효과를 도출한 후 기술유출 사전 방지에 따른 경제적 효과를 추정함으로써 기술보호 활동이 지출이 아닌 수익으로써 인식이 전환되는 연구결과가 되길 바란다.

1.2 연구순서

본 연구 진행단계로는 Table 1 에서와 같이 먼저 1단계 서론 부분에서는 기술보호 인식고취를 위해 왜 경제적으로 접근해야 하는지에 대한 연구 필요성을 제시하였으며, 2단계 선행연구에서는 보안관리에 대해 산업연관

표를 이용하여 경제적 파급효과를 도출한 유사연구 사례를 찾아 금번 연구가 가능하다는 타당성을 제시하고, 3단계 산업연관분석에서는 관련 용어설명과 산업연관표를 활용한 사례를 제시하여 내용 이해를 돕고자 하였으며, 4단계 기술유출 현황조사에서는 유출건수와 피해금액을 조사하고 이 금액을 수익으로 간주하였다. 5단계 유발계수에서는 기술이 유출된 해당산업의 유발계수를 도출하고 마지막으로 6단계 결론에서는 기술유출에 따른 피해금액과 산업연관 유발계수를 통해 경제적 파급효과를 도출하고자 하였다.

Table 1. Research order

Step 1	Introduction	The study suggests the need for
Step 2	Leading research	Feasibility of research through the preceding studies
Step 3	Industry association analysis	Case studies presented utilizing the industry association profiles
Step 4	Tech stealing Status survey	Production amount to replace Drawn amount of damage
Step 5	Induced coefficient calculation	Creating inducement coefficients of related industries
Step 6	conclusion	Getting the economic ripple effect

2. 이론적 배경

2.1 선행연구

2.1.1 경제적으로 접근한 보안(Security) 분야 연구

신일순(2005)은 정보보안의 경제학적 의미에 관한 소고에서 정보보안 및 그 문제에 대한 경제학적 의미를 개괄하기 위해 정보보안과 경제학적 분석을 시도하였고, 남상훈(2006)은 기업 정보보안 투자효과 분석방법에서 기업 보안이벤트가 주식이격에 미치는 영향을 연구하여 정보보안의 투자효과와 예측되는 경제가치 창출에 대한 효과를 연구하였다. 채승완(2008)은 개인정보보안의 경제적 효과를, [4] 고규만(2010)은 정보보호관리체계(ISMS) 인증의 경제적 효과 분석에서 정부의 2001년 7월 인증제도 도입 이후 실질적인 경제효과를 분석하였고, 측정방법으로는 보안인증을 받은 1개 기업과 받지 않은 15개 기업의 재무정보를 기준으로 성과를 비교·추정하였다[5]. 김방룡·홍재표·고순주(2014)는 정보보안 산업의

Trend와 경제적 파급효과를 분석하였고, 특히 김태성은 공희경(2010)과 정보보안 사전진단제도의 경제적 효과에 대한 사례 분석을, 강미화(2015)는 보안경제성 연구동향을 분석하였다. 또한 사이버정보보안과 관련하여서는 강형·박광철·박원형·국광호(2009)가 사이버테러에 따른 경제적 피해규모 산정을 위한 모델 연구를 하였다. 그리고 신진(2012)은 경제적 효과 추정방법론 수립을 중심으로 사이버 정보보안의 경제적 효과에 관한 연구 하였으며, 신진(2013)은 다시 사이버 정보보안의 경제적 효과분석에서 사이버보안의 경제적 효과를 추정하기 위해 피해범주 및 규모에 대하여 자료수집과 분석이 전제되어야 하는데 한국은 미비하여 외국의 자료에 비추어 피해규모를 추정하였다. 이외에 정보보안을 인터넷 뱅킹과 연계하여 경제적으로 접근한 경우로는, 이웅규(2005)가 계좌이체와 잔액조회 서비스를 비교하여 보안위험, 편리성, 사회적 영향이 인터넷뱅킹 사용에 미치는 효과[6]를 연구하였고, 김종기·강다연·전진환(2009)은 인터넷뱅킹 사용자의 보안의도에 영향을 미치는 요인[7]을 연구하였으며, 한진영(2013)은 정보보안을 주식과 연계하여 보안사고가 주식가치에 미치는 영향[8]을 연구하였다. 그리고 정진홍·전동진(2012)은 인터넷 쇼핑몰에서의 개인정보의 영향력을 연구하였다[9].

2.1.2 산업연관표를 활용하여 경제적으로 접근한 보안 (Security) 분야 연구

박성욱·윤종민(2006)은 산업연관분석을 이용한 정보보안 산업의 연구개발투자에 대한 경제 기여도에서 2000년 산업연관표를 이용하여 2005~2009년까지의 자료를 활용하여 정보보안 산업의 연구개발투자가 미치는 유발효과를 도출하여 경제기여도를 분석하였다. 박성욱·이상호(2008)는 산업연관분석을 이용하여 한국의 정보보안 산업과 경제적 파급효과를 연구하였고, 채승완·정우수·민경식(2014)은 정보보안 산업의 경제적 파급효과 분석에서 2009년 산업연관표를 토대로 RAS방법을 적용하여 정보보안 산업의 각종 유발계수를 추정하였고, 김방룡·홍재표(2015)는 정보보안 산업의 경제적 파급효과 및 기여도 분석에서 정보보안 산업의 정의를 내리고 관련된 산업별로 분류를 시도하였고, 산업연관표를 통하여 국내 정보보안산업의 산업의 경제적 파급효과를 분석하고 정책적 시사점을 발굴하고자 하였다. 앞서 살펴본 연구외에 주목해야할 산업연관표를 사용한 연구로는 한국산업

기술보호협회(2011)의 산업보안관리사 자격도입에 따른 경제적 파급효과 연구이다. 이 연구는 국가핵심기술 보유기업을 대상으로 하였고, 특히 전산업을 대상으로 파급효과를 유추하였기 때문에 연구결과가 이상적일 수 있었다[10]. 또한 정보보안 관련 업종 중에 산업연관표를 사용한 연구로는 정보통신산업 관련 김도환(2007), IT기 산업 관련 김수현외(2006), 전파방송산업 관련 유승훈외(2004), 정보통신서비스 관련 이홍재외(2002)가 있었다 [11].

2.2 산업연관분석(inter-industry analysis)

2.2.1 산업연관분석 정의

산업연관분석(産業聯關分析)이란, 한국은행『2009년 산업연관표』(2011.7)에 의하면 산업연관표를 바탕으로 하여 산업간 상호 연관관계를 정성적으로 분석하는 방법으로 한 나라에서 생산되는 모든 재화와 서비스의 산업간 거래간계를 일정기간 동안 기록한 통계표이며, 경제변화의 예측과 효과를 측정하고 각종 경제 파급효과 분석에 유용하게 사용하는 분석방법으로 투입산출분석(input-output analysis)이라고도 한다. 또한 산업연관분석은 투자, 소비, 수출 등 최종수요를 충족시킬 목적으로 산업간 거래관계를 이용하여 최종수요와 생산, 고용, 부가가치 등의 분석 대상 간 관계를 수량적으로 파악하는 분석방법으로, 첫째, 수요-공급구조, 산업구조, 취업구조, 투입·배분구조, 최종수요구조 등 경제구조 분석방법이 있으며 둘째, 생산, 부가가치, 수입, 고용 등의 유발과 최종수요의 산업별 파급 등 연관효과 분석방법이 있고, 셋째, 산업연관표, 생산유발계수, 투입계수, 부가가치, 고용, 취업, 수입, 등의 유발효과의 산출 분석방법이 있다[12].

2.2.2 산업연관표

산업연관표는 재화와 서비스를 포함한 모든 실물을 일정기간(1년 단위) 동안의 거래를 형식(matrix)으로 작성한 통계표로서 국민소득통계, 국제수지표, 자금순환표, 국민대차대조표와 함께 국민계정(National Accounts)을 구성하는 국가기간 통계로서 정부의 경제정책 수립은 물론 각종 경제·산업분석의 기초자료로 널리 활용되고 있다. 특히 산업연관표는 생산 활동과 관련한 경제 구조와 산업간 상호연관관계를 파악하는 것으로 최종수요에 의한 생산, 고용, 소득 등 각종 파급효과분석과 각종 경제정책의 효과분석, 환경 및 에너지 관련분석, TiVA(부가가

치 기준 무역) 측정 등에 사용될 뿐만 아니라 생산, 채용, 부가가치, 고용 유발효과 등을 측정하는데 활용될 수 있으며, 최종수요를 외생변수로 부여하여 국민경제에 미치는 파급효과를 분석하는 방법이다. 또한 산업연관표를 1973년 노벨경제학상 수상자인 바실리 레온티예프(Wassily Leontief)가 1936년에 발표한 미국 경제 체계에서의 수량적인 투입산출관계(Quantitative input and output relations in the economic system of the U.S.)라는 논문을 발표하여 본격적으로 활용된 계량경제 분석기법이다. 국내 한국은행에서는 1960년 산업연관표를 처음 도입후 5년마다(0, 5로 끝나는 해) 작성하였고, 2005년 이후로는 매년 작성하였으며, 2003년과 2005년에는 지역산업연관표를 작성하여 공표한 바 있다. 특히 2010년 기준년도 산업연관표부터는 개정된 국민계정체계(2008 SNA)를 이행하고 공급사용표를 신규로 편제하는 등 산업연관표의 체제와 작성방식에 많은 변화가 이루어졌다 [13].

2.2.3 유발효과의 의미

산업연관분석은 일정기간 부문별로 투입구조가 안정적이라는 가정 하에 최종수요의 변동이 각 부문의 생산활동에 직·간접적으로 미치는 파급효과를 분석, 계측 하는데 그 특징이 있다. 즉 산업연관표를 작성하면 그 나라의 경제적 최종수요와 산출, 수입, 부가가치 등의 기능적인 관계를 비교 가능한 계량적 수치로 파악할 수 있게 된다. 이와 같은 분석에는 투입계수(유발계수)를 이용하여 산출한 유발계수가 이용된다[13].

가. 생산유발효과

투입계수를 기초로 도출되는 생산유발계수표는 수출·소비·투자 등 최종수요가 한 단위 발생하기 위해서 각 산업에서 직·간접적으로 생산해야할 산출액 총량(단위)를 나타내는 생산유발계수를 표로 나타낸 것이다. 이 생산유발계수표를 이용하면 최종수요의 변동인 생산유발효과를 쉽게 구할 수 있다.

나. 부가가치 유발효과

부가가치유발계수표는 수출·소비·투자 등 최종수요가 한 단위 발생할 때 각 산업에서 직·간접적으로 유발되는 생산에서 창출되는 부가가치계수를 표로 나타낸 것으로, 이를 이용하면 생산품에 대한 최종수요가 가져오는 부가

가치의 유발정도를 알 수 있다.

다. 취업유발효과

취업유발계수는 해당산업 최종수요 1단위(10억원)에 대해 해당 부문의 생산을 위해 필요한 직접적인 취업자수와 타 부문에서 간접적으로 유발되는 취업자수를 합한 직·간접 유발인원을 의미하며, 생산활동 과정에서 상호 의존관계를 맺고 있기 때문에 생산에 필요한 노동수요도 연쇄적으로 유발된다.

2.2.4 산업연관표의 유발계수를 이용한 효과 사례

유발계수를 이용한 경제적 파급효과 사례로 한국은행 경제교육 사이트(<http://youth.bokeducation.or.kr>)를 참조하여 영화 '왕의 남자'의 경제적 파급효과를 예로 살펴본다. 2005년말에 개봉한 '왕의 남자', 이 영화는 한국경제에 어느 정도의 영향을 미쳤을까? 2006년 3월 5일 현재, 관객수 총 1,175만명을 동원, 국내상영 수입은 822.5억원에 달한다고 한다. 영화산업의 생산유발계수(1.928), 부가가치유발계수(0.849)를 사용한다.

가. 생산유발효과 : 1,586억원(=822.5억원×1.928)

영화산업의 1억원 매출증가는 국민경제에 대해 직·간접적으로 1.928억원의 생산을 유발함으로써 상영수입 822.5억원에 대해서는 1,586억원이다.

나. 부가가치 유발효과 : 698억원(=822.5억원×0.849)

영화산업의 1억원 매출증가는 국민경제에 대해 직·간접적으로 0.849억원의 부가가치를 유발함으로써 상영수입 822.5억원에 대해서는 698억원이다.

다. 취업유발효과 : 1,288명(=822.5억원/10×15.66)

영화산업의 매출이 10억원 증가하면 국민경제 전체의 고용을 15.66명 증가시키므로 상영수입 822.5억원에 대해서는 1,288명의 취업을 유발시킨다.

3. 연구개요 및 결과

3.1 연구개요

본 연구는 중소기업이 기술유출보호에 따른 경제적 효과를 도출하고자 하였으며, 기술유출시 발생하는 피해

금액을 조사하고 기술이 보호되었다면 지출을 줄일 수 있는 피해금액을 수익으로 간주하고 산업연관표를 활용하여 생산유발효과, 부가가치유발효과, 취업유발효과를 도출하고자 하였다. 본 연구에 사용한 통계자료는 중소기업중앙회에서 발표한 「2015년도 중소기업 기술통계 조사 보고서」 자료를 사용하였고 피해를 입은 업종을 기준으로 산업연관표의 계수를 적용하였다. Table 1와 같이 조사범위는 종사자수 5인 이상 300인 미만인 중소기업 43,204개사이었으며 이중 2,636개가 조사대상이었다. 조사기간은 2014.01 ~ 2014.12 (1년간), 기술유출 건수 및 피해금액 관련하여 본 연구에서 재조정된 기술유출 건수 및 피해금액은 1,838건, 5,924백만원 이었다. 또한 기술유출 피해대상은 636건수로 조사되었다[14].

Table 2. The number of technology leakage and damage amount(2014)

Types of Business (Fit the table with inter-industry analysis)	Corporate number	The number of spills		Amount of damage (1 million won)
		Ave	Sum	Sum
1) Food	31	1.0	31	840.0
2) pulp, paper and paper products Printing and Reproduction	13	2.23	29	905.2
3) Rubber and plastic products	72	2.7	194.4	224.9
4) chemicals and chemical products	104	10.7	1112.8	423.1
5) non-metallic mineral products	7	1.0	7	1,000.0
6) Primary Metals	11	6.0	66	1,000.0
7) Metalworking products	133	1.0	133	112.2
8) electronic components, computer, TV and Communication Equipment	157	1.0	157	257.5
9) automobiles and other transportation equipment trailer	19	1	19	961.1
10) Other machinery and equipment	63	1.0	63	100.0
11) Electrical Equipment	26	1.0	26	100.0
Sum (636 spills experience) / (Surveyed 2,636)	Sum	636	28.63	1838.2
	Average		2.60	2.89

3.2 연구결과

3.2.1 기술보호에 따른 수입금액 추정

국내 중소기업 전체에 대한 기술유출 피해금액을 추

정하기 위해 중소기업중앙회의 중소기업현황(2016) 자료를 근거로 국내 종업원수 5인 이상의 중소기업 123,661개를 대상으로 Table 3의 내용으로 자료를 도출하였다[15]

기술유출 건수 및 피해금액 조사결과 조사대상 2,636개, 유출경험 636개, 외부유출건수 합계 1838.2개 업종별 기업당 외부유출건수의 평균 2.60건, 피해금액의 전체합은 5,924백만원, 기술유출을 경험한 636개 기업의 평균 피해금액은 9.31백만원으로 조사되었다. 그리고 국내 5인 이상 중소기업의 기술유출에 따른 피해금액을 2,279억원으로 추정하고 이를 기술보호에 따른 수입금액으로 추정하였다.

Table 3. Domestic SMEs amount of damage estimated based technology leaks

Separator	number	The number of spills	Amount of damage (one million won)	
			Sum	Average
SMEs	The number of spills	636 ^①	1,838 ^③	5,924 ^④
	total	2,636 ^②		2.25 ^⑤
5 or more people SMEs	123,661 ^⑥			86,224 ^⑦
				227,908 ^⑧

Source: SME status of 2016 (2014 standards) Small and Medium Business data p.5 (There are more than five people in manufacturing 123,661).

산출근거

- 1기업당 평균 피해금액 : $5,924^{\text{④}} / 2,636^{\text{②}}$ = 2.25^⑤백만원
- 1기업당 평균 유출건수 : $1,838^{\text{③}} / 2,636^{\text{②}}$ = 0.7건
- 중소기업 유출건수 : $1,838^{\text{③}} \times 123,661^{\text{⑥}} / 2,636^{\text{②}}$ = 86,224^⑦건
- 중소기업 피해금액 : $5,924^{\text{④}} \times 123,661^{\text{⑥}} / 2,636^{\text{②}}$ = 2,279^⑧억원

3.2.2 산업연관표를 활용한 관련 유발계수 도출

산업연관표 기술유출 해당업종별 유발계수를 도출하기 위해 2014년 산업연관표(연장표)를 사용하여, Table 4와 같이 자료를 도출하였으며, 취업유발계수는 2014년 산업연관표(연장편)에 누락되어 2013년도 자료를 사용하였다. 조사결과는 다음과 같다. 먼저, 생산유발계수는 2.05로 이는 기술유출방지에 따른 1억원의 매출효과로 볼때, 국민경제에 대해 직·간접적으로 2.05억원의 생산을 유발한다는 의미이다. 다음으로, 부가가치 유발계수는 0.55이며, 이는 기술유출방지에 따른 1억원의 매출효과는 국민경제에 대해 직·간접적으로 0.55억원의 부가가치를 유발한다는 의미이다. 마지막으로, 취업유발계수는 7.86으로 이는 기술유출방지에 따른 매출효과가 10억원이 증가하면 국민경제 전체의 고용을 7.86명 증가시킨다는 의미이다.

Table 4. Inter-industry table at either leak technologies or inducement coefficient of its industries.

Separator	Production inducement coefficient (2014)	Coefficient Value-added Inducement coefficient (2014)	Coefficient Value-added Inducement coefficient (people / 10 million) (2013)	
			found a job	hire
1) Food	2,325	0.670	18.3	6.8
2) pulp, paper and paper products Printing and Reproduction	2,089	0.637	11.6	8.4
3) Rubber and plastic products	1,313	0.166	1.7	1.2
4) chemicals and chemical products	2,092	0.506	5.9	4.3
5) non-metallic mineral products	2,128	0.651	8.2	6.1
6) Primary Metals	2,424	0.447	4.8	3.7
7) Metalworking products	2,349	0.676	7.9	5.9
8) electronic components, computer, TV and Communication Equipment	1,892	0.546	5.1	4
9) automobiles and other transportation equipment trailer	2,417	0.633	7.7	6.2
10) Other machinery and equipment	2,033	0.764	13.1	10.2
11) Electrical Equipment	1,449	0.403	2.2	1.9
All the manufacturing average	1.89	0.70	13.1	8.8
Technical leaked sector average	2.05	0.55	7.86	5.34

Source: 2014 Inter-industry table industry (extended table), the Bank of Korea, 2016. 6. [16]

* employment Inducement coefficient is missing 2014 data used in the 2013 Base Year

Table 5. Inducement coefficient comparison in security related research.

Target Industry	Target papers	Production Inducement	Coefficient Value-added Inducement coefficient	Import inducement coefficient	Employment Inducement coefficient (10 per million)
physical Security Industry	This study (2016)	2.05	0.55	-	7.86
	Gim BR, Hong,JP (2015)	1.99	1.64	-	-
Information Security Industry	Park,SW, Lee,SH(2008)	2,105	0.858	0.142	23.0
	Park, SW Min, YJ (2006)	2.01	0.86	0.13	16
Average		2.04	0.98	0.136	15.5

* Input-output table at application of The Bank of Korea, according to the base year has different standards.

Table 5는 금번 연구에서 도출된 유발계수를 비교하기 위해 정보보안 산업을 대상으로 기 연구에서 사용된 유발계수와 비교하였다[4,17,18]. 먼저, 생산유발계수는 본 연구에서는 2.05, 평균적으로는 2.04, 부가가치유발계수는 본 연구에서는 0.55, 평균적으로는 0.98, 마지막으로

취업유발계수는 본 연구에서는 7.86, 평균적으로는 15.5로 조사되었다.

3.2.3 기술보호에 따른 경제적 효과 도출

기술보호에 따른 효과가 한국경제에 어느 정도의 영향을 미쳤을까? 기술보호에 따른 국내 5인이상의 중소기업의 총 수입은 2,279억원이고 기술유출과 관련된 산업의 생산유발계수(2.05), 부가가치유발계수(0.55), 취업유발계수(7.86)를 사용한다.

가. 생산유발효과 : 4,671억원(=2,279억원×2.05)

기술보호에 따른 수입 1억원 매출증가는 국민경제에 대해 직·간접적으로 2.05억원의 생산을 유발함으로 기술보호수입 2,279억원에 대해서는 4,671억원이다.

나. 부가가치 유발효과 : 1,253억원(=2,279억원×0.55)

기술보호에 따른 수입 1억원 매출증가는 국민경제에 대해 직·간접적으로 0.55억원의 부가가치가 유발됨으로써, 기술보호수입 2,279억원에 대해서는 1,253억원이다.

다. 취업유발효과 : 1,791명(=2,279억원/10×7.86)

기술보호에 따른 수입이 10억원 증가하면 국민경제 전체의 취업을 7.86명 증가시키므로 상영수입 2,279억원에 대해서는 1,791명의 취업을 유발시킨다.

4. 결론

4.1 연구결론

본 연구는 산업연관표를 사용하여 기술보호 활동이 국내 경제에 미치는 파급효과를 찾고자 하였으며 이를 위해 기술보호 관련 연구 중 산업연관표를 사용한 연구 동향을 살펴보고 연관계수 도출과 경제적 효과를 추정하고자 하였다. 산업연관표는 바실리 레온티예프가 1936년에 관련된문을 발표하면서 본격적으로 활용된 경제 분석기법으로, 한국은행에서는 1960년에 산업연관표를 처음으로 작성하였다. 국내 기술보호관련 연구는 2001년 7월 I 일 정보보호관리체계(ISMS) 인증도입 후 활발히 연구가 진행되었으며, 본 연구결과로는 중소기업의 기술유출 방지 활동을 통해 생산유발효과는 4,671억원, 부가가치 유발효과는 1,253억원, 이로 인해 정부입장에서는 취업유발

효과 1,791명, 고용유발효과 1,216명이 되는 것으로 추정되었다. 이 데이터가 주는 의미로는 각 기업과 정부는 기술보호가 수익이 아닌 지출로 여겨져 기술보호활동에 투자를 꺼려하고 있으나, 본 연구에서 산업연관표를 사용한 연구동향을 살펴보고 연관계수 도출과 경제적 효과를 추정한 연구를 통해 더 이상 기술보호가 투자가 아닌 수익으로써 인식이 전환되길 바라며 향후 산업보안 관련 연구가 기술적 측면에서 경제적 측면으로 확대되길 기대한다.

4.1 연구의 한계

중소기업 전체에 해당하는 기술유출 피해금액을 산출하기 위해 중소기업중앙회(2014년)에서 발표한 자료를 근거로 기술유출을 경험한 업종을 대상으로 한국은행 산업연관표의 유발계수를 정하였는데, 업종구분에 있어 한국표준산업분류 종합색인표(2010)는 생산단위별 그 유사성에 따라 21개, 중소기업중앙회는 평균매출액 차이에 따라 25개, 한국은행 연관표는 30개로 구분하는 등 업종별 매핑 하는 점에 있어서 차이가 있었다. 본 연구 또한 중소기업중앙회가 발표한 25개 업종 중 기술유출을 경험한 11개 업종을 기준으로 산업연관표의 유사한 업종을 임의적으로 매핑하는 한계점이 있었다. 또한 관련 연구에서 총수익을 추정하기 위해 연구개발비를 투자비로 정하거나, 정보보안 산업의 매출액을 기준으로 한다거나, 기술가치평가를 통해 수익을 정하여야 하지만 기술유출 피해금액을 임의적으로 수익으로 정하는 문제점이 있다.

REFERENCES

[1] H. W. Lim "Security education and research in accordance with the paradigm shift in the industry Security" Journal of Security Engineering Vol. 12, No. 6, pp. 597-608, 2015

[2] K. S. MIN, H. I. Song, "Information security issues reports and economic analyzes trends in information security", Korea Information Security Agency, 2008

[3] H. W. Kim, H. W. Lim, "A Study on Innovative HRD Methods of Security Officers" Journal of Security Engineering , Vol. 13, No. 4, pp. 315-324, 2016

[4] S. M. Choi, "Economic Effects of privacy," Information Security Agency, 2008

[5] K. M. Ko, "The economic impact analysis of authentication ISMS", Net Focus, pp. 23-48, 2010

[6] U. K. Lee, "A security risk, convenience and effectiveness of social impact of the use of Internet banking - comparison of fund transfer and balance inquiry services", Journal of Information Systems(Kais), Vol. 14, No. 2, pp. 1-23, 2005.

[7] G. G. Kim, D. W. Kang. J, H. Jun. "A Study on the factors affecting the degree of security of internet banking users," Journal of Information Systems(Kais), Vol. 18, No. 2, pp. 1-18, 2009.

[8] J. Y. Han, "Information security incident impact on the equity value of the company", Journal of Korea Internet e-Commerce Association, Vol. 13 No. 3, pp. 43-67, 2013.

[9] J. Y. Han, D. J. Jun, "Privacy impact assessment, case studies, shopping malls c", Journal of the Korea Society Industrial Information System, Vol. 17, No. 6, pp. 73-82, 2012.

[10] KAITs, "Economic impact of the introduction of qualified industrial security managers", 2011.

[11] S. W. Park, S. H. Lee, "The Korea Information Security Industry and Economic Effects", Journal of Industry Innovation Research Vol. 24, No. 2, pp. 1-22, 2008.

[12] The Bank of Korea Economic Statistics Division "Input-output table at 2012, as this economic system, our country.", 2014

[13] The Bank of Korea "Input-output model description" 2014

[14] Small and Medium Business, "Statistical Survey Report Small Business Technology in 2015"

[15] Small and Medium Business, and the SME status (2014 standards), 2016 2016, p. 5.

[16] Bank of Korea, 2016, "Input-output table at 2014 (table of connections)", 2016.

[17] S. W. Park, J. M. Youn, "Using Input-Output Analysis of information security industry for investments in research and development, economic contribution". Journal of South Korea of competition technological innovations pp, 19-29, 2006.

[18] B. R. Kim, J. P. Hong, "Analysis of the economic impact and contribution to information security industry," Journal of Korea Information and Communications, Vol. 19, No. 5, pp.1031-1039, 2015

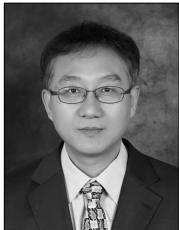
저 자 소 개

임 헌 옥 (Heon-Wook Lim) [정회원]



- 2002년8월 : 서울시립대학교 기계공학과 석사
- 2007년 8월 : 인하대학교 경영학과 박사
- 2011년 3월 ~ 현재 : 연세대학교 정보보호트랙 박사과정
- 2007년 6월 ~ 2007년 10월 한국과학기술연구원 (KIST) 연구원
- 2007년 10월 ~ 2013년 6월 : 한국산업기술보호협회 정책연구팀장
- 2014년 4월 ~ 2016년 3월 : 성결대학교 파이데이아학부 조교수
- 2016년 4월 ~ 현재 : 계원예술대학교 사진학과 조교수
<관심분야> : 융합보안, 경영컨설팅, 안전관리 등

심 재 영 (Jae-Young Shim) [정회원]



- 2004년 8월 : 연세대학교 산업정보경영과 석사
- 2014년 3월~현재 : 한세대학교 IT융합학과 박사과정
- 2001년 5월~2009년 12월 : 정보통신산업진흥원 팀장
- 2014년 3월~현재 : 성결대학교 파이데이아학부 조교수
<관심분야> : ICT융합, 기술보호, NCS, 경영컨설팅, 창업창직