

아이핀(i-PIN)의 가치창출효과 추정*

장원창** · 신일순***

Estimating Value Creation Effects of i-PIN*

Wonchang Jang** · Ilsoon Shin***

■ Abstract ■

This paper analyzes the effects of i-PIN focusing on the positive value creation rather than the negative loss reduction from the viewpoint of internet company. Empirical tests are run to examine what determines the use of i-PIN and whether i-PIN users participate in e-commerce, communication, and SNS activity. Our findings are as follows. First, the reason for using i-PIN lies in the experience of privacy infringement rather than a high value on privacy protection. Second, i-PIN users tend to participate in the online activity such as e-commerce, communication, SNS. Third, the marginal effect of i-PIN adoption amounts to 2~9% of increase in the online activity. With the results, we expect that i-PIN adoption leads to sales increase and new customer acquisition as well as privacy leakage decrease and it provides logic to solve social underinvestment problem in privacy protection.

Keyword : i-PIN, E-commerce, Communication, SNS

1. 서 론

우리나라의 주민등록번호는 한번 부여받으면 평생 바꿀 수 없다는 불변성과 일인당 한 개씩만 가진다는 유일성 때문에 일찍부터 국가정보화의 일환으로 구축된 DB에서 개인을 식별하는 고유키(key)로 활용되어 왔다[3]. 초고속 인프라의 급속한 보급과 함께 관리의 편의성 때문에 대다수의 인터넷 사이트에서도 개인식별, 본인확인, 연령확인, 마케팅에의 활용 등의 목적으로 회원가입 시 주민등록번호를 요구하고 수집하여 왔다[2]. 그러나 주민등록번호의 편의성에 따른 광범위한 활용은 동시에 개인정보의 유출과 명의도용 및 보이스피싱으로 인한 2차적 피해를 심각하게 증가시키는 등 사회적 손실과 개인의 피해를 확대시키는 결과를 초래하였다.

특히, 주민등록번호를 취급하는 기업의 개인정보 유출사고가 빈번해지고 있고, 최근에는 천만 명 단위의 대규모 개인정보 유출 사고가 잇달아 발생하고 있는 등 시간이 지남에 따라 개인정보 침해사고가 대형화되고 있다[1]. 실제로 한국인터넷진흥원 개인정보침해신고센터에 접수된 민원 자료를 보면 개인정보침해 관련 민원이 2006년 23,333건에서 2010년 54,832건으로 2.4배나 증가하였다[4].

이렇듯 온라인상에서 과도한 주민등록번호 사용에 따른 개인정보 보호관련 사회적인 문제점을 해소하기 위해 2006년 10월 정부는 대체수단으로 아이핀(i-PIN : Internet Personal Identification Number)을 도입하였고, 2008년에는 ‘정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률’을 개정하여 이용자가 일정 수 이상인 정보통신 서비스 제공자에게 아이핀을 포함한 주민등록번호 외의 대체수단으로 회원가입 방법을 제공하도록 의무화하였다.¹⁾

따라서 아이핀을 통해 사용자들은 주민등록번호를 사용하지 않고도 인터넷 사이트에 가입할 수 있

고, 인터넷 사업자들은 주민등록번호를 수집, 저장하지 않고도 개인 식별의 목적을 달성할 수 있을 것으로 기대되고 있다[2].

아이핀은 인터넷 사이트의 주민등록번호 수집 및 활용의 목적을 충족하고 이와 동시에 주민등록번호 수집의 문제점을 보완할 수 있도록 제 3의 본인확인기관을 이용하고 있다. 즉, 이용자가 인터넷 사이트에 직접 주민등록번호를 제공하는 대신 본인확인기관에 신원확인을 하고 인터넷 사이트에 주민등록번호 대신 아이핀을 제공하여 회원가입 및 성인인증을 할 수 있도록 한 것이다. 본인확인기관에 주민등록번호를 제공하고 신원확인 과정을 거치면 자신의 정보에 대한 통제권을 강화할 수 있으며, 자신의 아이핀이 노출되었다고 판단될 때는 폐지하고 다른 아이핀을 재발급 받을 수 있어 개인정보 침해로 인한 피해를 줄일 수 있다는 장점이 있다.

더욱이 2011년 SK컴스(3,500만 명), 넥슨(1,320만 명), 현대캐피탈(175만 건) 등 해킹을 통한 대규모 개인정보 유출사고가 지속적으로 발생함에 따라 주민등록번호의 신규 수집을 금지하고 기존에 수집, 저장한 주민등록번호를 2년 이내에 폐기하도록 개정된 ‘정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률’²⁾이 2012년 8월 18일부터 시행되었으며, 제한적 본인확인제(정보통신망법 제44조의 5)가 위헌으로 판결나면서 아이핀에 대한 사회적인 수요도 늘어날 것으로 기대되고 있다. 실제로 2006년 법률 개정 이후 아이핀의 발급건수를 살펴보면, 2006년 17천 건에서 2011년 4,528천 건으로 눈에 띄는 증가세를 보이고 있다.³⁾

2) 이외에도 개정안에서는 개인정보보호를 위해 개인 정보처리 시스템과 외부 인터넷망의 분리, 개인정보 유효기간제 도입, 개인정보 이용내역 통지제도 도입, 개인정보 관리체계 인증 운영 기준 등을 새로이 규정하였다.

3) 최근 모바일기기 사용의 확대에 따라 아이핀에 비해 인증절차가 간편한 휴대전화 인증방식을 선택하여 인터넷 사이트에 가입하는 이용자들이 늘어나고 있다(연합뉴스 2013. 3. 5일자).

1) 2013년부터 모든 웹 사이트에서 주민등록번호의 수집·이용이 전면 금지되었다.

아이핀의 도입 효과에 대한 기존 대다수의 논의에서는 아이핀을 이용할 경우 인터넷 사이트에 자신의 주민등록번호를 제공하지 않아도 되고, 필요한 경우 아이핀의 변경이 가능하기 때문에 개인정보 유출 위험을 예방할 수 있다는 측면이 강조되고 있다[2, 3]. 다시 말하면, 부정적인 피해 위험을 감소시키는 기대효과를 가지기 때문에 아이핀의 도입이 필요하다는 식의 논거가 제시되고 있는 것으로 판단된다.

이러한 관점에 따르면 기업이나 개인의 정보보호 투자(또는 활동)는 투자를 하였을 때 기대할 수 있는 긍정적인 가치 창출을 목적으로 한다기보다는 투자를 하지 않았을 때 발생할 수 있는 부정적인 피해 위험을 감소시키기 위해 그 필요성이 강조되는 분야로 볼 수 있으며, 이러한 특징 때문에 투자에 소극적이게 되어 결과적으로 적정한 수준에 비해 기업이나 개인의 정보보호 투자가 과소하게 되고 있는 하나의 이유로 지적되고 있다[6, 7].

따라서 본 연구에서는 아이핀 도입의 효과를 기존에 논의하여 왔던 부정적인 피해 감소의 측면보다는 긍정적인 가치 창출, 즉 인터넷 사용자들의 온라인 활동 활성화에 따른 시장 확대 효과에 초점을 맞추어 분석하고자 한다. 기존의 연구와의 차별성에 더하여, 이러한 분석이 가지는 실질적인 장점은 아이핀 도입 비용을 이유로 관련투자에 소극적인 인터넷 기업들에게 아이핀 도입의 긍정적인 가치 창출효과를 제시함으로써 투자에 보다 적극적인 태도를 취하도록 유인할 것으로 기대된다는 점이다.

구체적으로 본 연구에서는 아이핀을 도입한 기업이나 웹사이트를 기준으로 도입의 효과를 살펴보는 방식을 따르지 않고, 아이핀을 이용하는 인터넷 사용자들이 그렇지 않은 사용자에 비해 전자상거래, 커뮤니케이션, SNS(Social Network Service) 활동에 더 적극적으로 참여하는지를 분석함으로써 아이핀 도입의 긍정적인 효과를 추정하고자 한다. 만일 아이핀을 이용하는 사용자가 개인정보제공 및 다양한 온라인 활동에 더 적극적으로 참

여한다면, 인터넷 기업의 입장에서는 아이핀 도입을 위해 다소간의 비용이 소요되더라도, 투자를 실행할 인센티브가 존재하는 것으로 생각할 수 있다.⁴⁾

본 논문은 다음과 같이 구성되었다. 먼저 제 2장에서는 본 연구에서 사용할 데이터와 주요 변수에 대해 설명한다. 제 3장에서는 인터넷 사용자들의 아이핀 이용에 대한 결정 요인에 대해 살펴본다. 제 4장에서는 아이핀의 이용이 인터넷 사이트에 대한 참여 확률을 높이는 긍정적인 효과를 가지는지에 대해 살펴본다. 제 5장은 요약 및 결론이다.

2. 본 연구의 데이터

본 연구에서 사용한 데이터는 한국인터넷진흥원 [5]의 『2010년 정보보호실태조사(개인편)』의 원자료이다. 한국인터넷진흥원은 인터넷 이용자의 정보보호 현황 및 관련 정책 수립의 기초 자료의 수집을 위해, 1998년부터(2006년 이후에는 매년) 조사를 실시하여 왔는데, 2010년 조사의 경우 지역별, 성별, 연령별로 층화변수(stratified variable)화하여 비례할당된 표본을 이용하여 전국 만 12~59세의 인터넷 이용자 5,422명을 대상으로 2010년 10월에 온라인 조사를 수행한 결과로 만들어진 자료이다. 조사 내용은 정보보호 및 개인정보보호의 중요성 및 역기능에 대한 인식, 정보보호 제품 이용 현황 및 정보보호 대책 수립 여부, 인터넷 침해사고 대응 현황, 데이터 보안 관련 대응 현황, 이메일 및 휴대전화 스팸 방지를 위한 대응 현황, 인

4) 아이핀 사용자의 IT 기술에 대한 수용도가 상대적으로 높다면 표본편의(sampling bias) 문제로 인해 아이핀 도입의 효과가 과대평가될 가능성이 있다. 그러나 아이핀이 개인정보보호 강화를 위해 기존 주민등록번호를 대체하는 수단으로 의무도입 되었다는 점에서 아이핀 사용자의 특성으로 인한 표본편의가 발생할 가능성은 크지 않을 것으로 판단되나, 이를 보다 정확히 분석하기 위해서는 아이핀 도입이 의무화된 기업 또는 웹 사이트와 그렇지 않은 경우로 표본을 분리하여 가입자의 분포와 특성에 유의미한 차이가 있는지를 검증할 필요가 있다.

터넷 역기능 피해 및 신고 현황, 신규서비스에 대한 정보보호 인식 및 활동 등으로 이루어져 있다.

이러한 원자료 중에서 본 연구를 위해 사용된 변수들은 다음과 같다. 먼저 인터넷 이용자의 개인적인 특성을 나타내는 변수들은 개별 이용자의 나이, 성별, 직업(학생, 주부, 무직자) 및 인터넷 사용빈도의 설문 항목을 사용하였다. 이 변수들의 기본적인 통계치는 <표 1>과 같다.

<표 1> 개인적 특성 변수(기본 통계치)

변수	평균	표준 편차	최소 값	최대 값
나이	32.76	11.86	12	59
성별 더미 (남성 = 1, 여성 = 0)	0.53	0.49	0	1
학생 더미 (학생 = 1, 학생 제외 = 0)	0.27	0.44	0	1
주부 더미 (주부 = 1, 주부 제외 = 0)	0.13	0.33	0	1
무직자 더미 (무직자 = 1, 무직자 제외 = 0)	0.06	0.24	0	1
사용빈도 더미 (하루 수차례 인터넷 사용자 = 1, 그 밖의 사용자 = 0)	0.73	0.45	0	1

다음으로 개인정보에 대한 중요성 인식 및 침해 경험에 대한 변수는 인터넷 사용자 본인이 개인정보에 대해 생각하는 중요성⁵⁾ 및 개인정보 침해 경험 여부를 묻는 설문 항목을 이용하였다. <표 2>에 의하면 응답자 중 65%가 개인정보의 중요성을 인식하고 있으며, 17%가 개인정보 침해의 경험이 있는 것으로 나타난다.

한편, 아이핀에 대한 인지 및 이용에 대한 변수는 인터넷 사용자들의 아이핀의 존재에 대해서 알고 있는지(인지)의 여부와 실제로 이를 이용하여

5) '전혀 중요하지 않다', '중요하지 않은 편이다', '중요한 편이다', '매우 중요하다'의 네 가지 응답 중에서 매우 중요하다고 답한 응답자만을 개인정보의 중요성을 인식하는 사용자로 분류하였다.

회원가입을 한 경험이 있는지(이용)의 여부를 조사한 설문 항목을 사용하였다. <표 3>에 의하면 응답자 중 71%가 아이핀의 존재를 인지하고 있으며, 27%가 이를 실제 이용한 경험이 있는 것으로 나타난다.

<표 2> 개인정보 중요성 인식 및 침해 경험 변수 (기본 통계치)

변수	평균	표준 편차	최소 값	최대 값
개인정보 중요성 인식 더미 (인식자 = 1, 비인식자 = 0)	0.65	0.48	0	1
개인정보 침해 경험 더미 (경험자 = 1, 비경험자 = 0)	0.17	0.38	0	1

<표 3> 아이핀 인지 및 이용(기본 통계치)

변수	평균	표준 편차	최소 값	최대 값
아이핀 인지 더미 (인지자 = 1, 비인지자 = 0)	0.71	0.45	0	1
아이핀 이용 더미 (이용자 = 1, 비이용자 = 0)	0.27	0.44	0	1

마지막으로 인터넷 사용자의 온라인 활동을 나타내는 변수는 전자상거래 경험, 채팅이나 댓글 등 커뮤니케이션 경험, 그리고 SNS 경험 여부에 대한 설문 항목을 사용하였다. 이러한 변수를 선택한 이유는 아이핀의 이용에 따라 개인정보 유출의 가능성이 낮아졌다고 생각하는 인터넷 사용자들이 아이핀을 이용하지 않는 사람에 비해 온라인 활동에 적극적인 것이라고 추론할 수 있기 때문이다. <표 4>

<표 4> 온라인 활동(기본통계치)

변수	평균	표준 편차	최소 값	최대 값
전자상거래 경험 더미 (경험자 = 1, 비경험자 = 0)	0.95	0.23	0	1
커뮤니케이션 경험 더미 (경험자 = 1, 비경험자 = 0)	0.69	0.46	0	1
SNS 경험 더미 (경험자 = 1, 비경험자 = 0)	0.86	0.34	0	1

에 따르면 전자상거래, 커뮤니케이션, SNS는 각각 응답자의 95%, 69%, 86%가 경험한 것으로 나타난다.

3. 아이핀 이용의 결정 요인

본 장에서는 아이핀을 인지하는 사용자와 이를 실제로 이용하는 사용자들이 어떻게 관련되어 있는지를 살펴보고자 한다. 아이핀의 인지 및 이용 변수는 이항변수(binary variable)로 이루어진 범주형 자료(categorical data)이므로 <표 5>와 같은 매트릭스(matrix) 구조를 통해 양 변수의 관련성을 찾을 수 있는데, 흥미로운 사실은 아이핀의 존재를 인지하는 인터넷 이용자들 중 일부만이 이를 이용한다는 것이다. 즉, 3,846명 중에서 과반수 이하인 37.9%인 1,458명만이 이를 실제로 이용하며, 나머지 62.1%에 해당하는 2,388명은 이를 알고 있지만 실제로 이용하지는 않는 것으로 나타났다. 인지와 이용이라는 범주의 차이를 Pearson Chi-Square Test와 Fisher's Exact Test를 이용하여 살펴보면, 차이가 극명하게 존재하는 것으로 확인된다.⁶⁾

<표 5> 아이핀의 인지 및 이용

		아이핀의 이용		합계
		×	○	
아이핀의 인지	×	1,576	0	1,576
	○	2,388	1,458	3,846
합계		3,964	1,458	5,422

Pearson chi2(1) = 817.20237, Pr = 0.000,
Fisher's exact = 0.000.

$$z_i = \alpha_0 + \alpha_1 x_i + \alpha_2 PRimp_i + \alpha_3 PRexp_i + \epsilon_i \quad (1)$$

6) 이 결과를 달리 표현하면, 인터넷 사용자들이 개인 정보보호에 대한 태도(attitude)와 행동(behavior)에 있어서 유의미한 차이를 보이고 있다는 프라이버시 역설(privacy paradox)이 아이핀의 인지와 이용의 측면에서도 어느 정도 나타나고 있는 것으로 해석할 수 있다.

여기서 z_i 는 아이핀 이용 변수이고, $PRimp_i$ 와 $PRexp_i$ 는 각각 개인정보의 중요성과 개인정보 침해 경험을 의미하는 변수에 해당하며, x_i 는 개인적인 특성을 나타내는 변수들의 벡터이다. 그런데 위의 추정식에서 종속변수가 아이핀 이용 여부를 나타내는 이항변수(binary variable)의 형태를 가지기 때문에 이에 적합한 추정방법을 고려하여야 한다는 점에서 자료의 특성을 감안한 추정모형은 다음과 같이 표현된다.

$$\Pr(z_i = 1 | x_i, PRimp_i, PRexp_i) \quad (2)$$

$$= F(x_i, PRimp_i, PRexp_i; \alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3)$$

종속변수가 이항변수일 경우, 확률분포 $F(\cdot)$ 를 통하여 간접적으로 모형화하는데, 로지스틱 분포(logistic distribution) 함수가 사용되는 경우를 로짓(Logit) 분석, 표준정규분포(standard normal distribution) 함수가 사용되는 경우를 프로빗(Probit) 분석이라고 한다.

추정식 (1)을 로짓 및 프로빗 분석으로 추정할 결과는 <표 6>에 나타나 있다. 먼저 개인적 특성을 나타내는 변수 중에서는 성별, 인터넷 사용빈도 및 학생 여부가 아이핀의 이용에 1%의 유의수준으로 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 남성일수록, 인터넷을 자주 사용할수록, 학생이 아닐수록 아이핀을 이용할 확률이 높은 것으로 분석되며, 추정계수의 크기만으로 판단하면 성별 변수가 가장 유의성이 높은 것으로 나타났다.

이러한 개인적 특성을 통제한 이후, 개인정보 침해 경험이 존재하는 인터넷 사용자들이 1%의 유의수준에서 유의미하게 아이핀을 이용할 확률이 높은 것으로 분석되었다. 이에 비해 개인정보를 중요하게 인식하는 것과 아이핀을 이용하는 것 간에는 통계적으로 유의미한 연관성이 나타나지 않음을 볼 수 있다. 이러한 결과를 통해 인터넷 이용자들이 개인정보의 중요성을 인식하고 사전적인(ex-ante) 예방수단으로 아이핀을 이용한다기보다는 개인정보 침해 경험에 대한 사후적인(ex-post) 대응수단

으로 아이핀을 활용하는 것으로 해석할 수 있다.⁷⁾

$$y_i = \alpha + \beta x_i + \gamma z_i + \epsilon_i \quad (3)$$

〈표 6〉 추정 결과(아이핀 이용)

변수	종속변수 : 아이핀 이용	
	Logit	Probit
나이	-0.0039 (0.299)	-0.0025 (0.286)
성별	0.431** (0.000)	0.256** (0.000)
인터넷 사용빈도	0.289** (0.000)	0.169** (0.000)
직업더미(학생)	-0.270** (0.010)	-0.161** (0.010)
직업더미(주부)	-0.056 (0.632)	-0.029 (0.661)
직업더미(무직)	-0.087 (0.502)	-0.052 (0.505)
개인정보 중요성 인식	0.078 (0.235)	0.046 (0.239)
개인정보 침해 경험	0.331** (0.000)	0.199** (0.000)
상수항	-1.357** (0.000)	-0.820** (0.000)
No. obs.	5,422	5,422
Pseudo R ²	0.0174	0.0174
LR. χ ²	110.15 (0.000)	109.72 (0.000)

주) 괄호안의 숫자는 p-value(** : p < 0.01).

4. 아이핀 이용과 온라인 활동의 참여

4.1 추정모형

본 장에서는 아이핀 이용의 긍정적인 효과를 살펴보기 위해 아이핀을 이용하는 사람들이 주요 온라인 활동에 더 적극적으로 참여하는지를 검증하고자 한다. 이를 위해 추정식을 식 (3)과 같이 설정하였다.

7) 본 연구의 실증분석이 특정시점의 횡단면자료를 활용한다는 점에서 인과관계를 증명하는데 한계가 있으며, 이를 해결하기 위해서는 시계열 또는 패널 데이터베이스를 구축하고 분석하는 작업이 필요하다.

여기서 y_i 는 여러 가지 온라인 활동에 대한 변수이고, z_i 는 아이핀 이용 변수이며, x_i 는 개인적인 특성을 나타내는 변수이다. 이를 통해 개인적인 특성을 고려한 이후에 아이핀 이용자가 주요 온라인 활동에 참여할 확률이 높은지를 확인하고자 한다. 추정식의 종속변수가 이항변수의 형태를 가지기 때문에 로짓 및 프로빗 분석모형을 이용하였으며, 추정 결과는 <표 7>에 정리되어 있다.⁸⁾

〈표 7〉 추정 결과(온라인 활동)

변수	종속변수 : 온라인 활동		
	전자상거래	커뮤니케이션	SNS
	Probit	Probit	Probit
나이	-0.0184** (0.000)	-0.0250** (0.000)	-0.0230** (0.000)
성별	-0.292** (0.000)	-0.0127 (0.763)	-0.157** (0.002)
인터넷 사용빈도	0.397** (0.000)	0.592** (0.000)	0.374** (0.000)
직업더미(학생)	-0.703** (0.000)	0.00138 (0.983)	0.00252 (0.975)
직업더미(주부)	0.0118 (0.919)	-0.151* (0.017)	-0.0988 (0.183)
직업더미(무직)	-0.228 (0.053)	-0.118 (0.122)	0.0164 (0.858)
아이핀 이용	0.174* (0.013)	0.268** (0.000)	0.191* (0.000)
상수항	2.329** (0.000)	0.885** (0.000)	1.685*** (0.000)
No. obs.	5,422	5,422	5,422
Pseudo R ²	0.061	0.082	0.059
LR. χ ²	139.38 (0.000)	551.19 (0.000)	256.56 (0.000)

주) 괄호안의 숫자는 p-value(* : p < 0.05, ** : p < 0.01).

8) 로짓 모형과 프로빗 모형 추정결과 간 질적 차이가 없기 때문에 <표 7>에서는 프로빗 모형의 결과만을 제시한다.

4.2 추정 결과

<표 7>에 따르면 나이가 적을수록 본 연구에서 고려한 모든 온라인 활동(전자상거래, 커뮤니케이션, SNS)을 경험할 확률이 높고, 여성일수록 전자상거래 및 SNS 활동을 경험할 확률이 높으며, 학생이 아닐수록 전자상거래 활동을, 그리고 주부가 아닐수록 커뮤니케이션 활동을 경험할 확률이 높은 것으로 나타난다. 흥미로운 결과는 개인적인 특성을 통제한 이후에는 아이핀을 이용할수록 본 연구에서 고려한 모든 온라인 활동, 즉 전자상거래, 커뮤니케이션, SNS 활동을 경험할 확률이 5%의 유의수준에서 유의미하게 높다는 것이다.

이러한 분석결과가 인터넷 기업에게 주는 시사점은 다음과 같다. 아이핀 도입을 통해 전자상거래 경험, 댓글이나 채팅 등의 커뮤니케이션 경험, SNS 경험이 있는 사람의 가입이 증가할 가능성이 높아지게 되면, 다음과 같은 긍정적인 효과를 기대할 수 있다. 전자상거래 경험자가 무경험자에 비해 전자상거래에 대한 거부감이 낮고, 구매활동으로 연결될 가능성이 높다면 이들의 가입증가는 기업의 매출확대에 기여할 것으로 예상된다. 또한 커뮤니케이션, SNS 경험자들은 상품과 서비스를 평가하고, 가격을 비교하면서 신규고객을 확보하는데 중요한 역할을 한다. 따라서 온라인 기업 입장에서 보면 아이핀의 도입이 비용을 수반하지만, 개인정보 유출방지 효과에 더하여 이용자들의 전자상거래 활동 증가에 따른 매출증대 효과와 신규고객 유치 효과를 기대할 수 있는 것으로 판단할 수 있다.

보다 구체적으로 아이핀 도입의 효과를 살펴보기 위해 아이핀 이용이 온라인 활동에 미치는 한계적 효과(marginal effect)를 추정한 결과가 <표 8>에 정리되어 있다. 프로빗 분석모형을 통해 한계적 효과를 추정할 경우 유의할 점은 추정계수가 확률분포에 영향을 받기 때문에 추정계수가 곧바로 독립변수의 한계적인 효과를 나타내지 않는다는 것이다. 따라서 한계적인 효과를 측정하기 위해서는 프로빗에서 가정하는 확률분포함수를 감안

하여 추정계수를 재계산하여야 하는데, 독립변수가 더미변수일 경우에는 더미변수가 0에서 1로 바뀔 경우의 한계적 효과를 나타내게 된다.

<표 8> 한계적 효과 추정

변수	종속변수 : 온라인 활동		
	전자상거래	커뮤니케이션	SNS
아이핀 이용*	0.0153 (0.013)	0.0892 (0.000)	0.0369 (0.000)
관찰된 확률	0.9459	0.6907	0.8637
예측된 확률	0.9554	0.7040	0.8772

주) *는 더미변수로 한계적 효과는 0에서 1로 변할 때의 효과를 의미.

괄호 안 숫자는 p-value이며, 한계적 효과가 0이라는 가설의 검증치.

<표 8>에 따르면, 전자상거래 활동의 경우 아이핀을 이용하는 사람의 참여 확률이 그렇지 않은 사람에 비해 2% 정도, 커뮤니케이션 활동의 경우 9% 정도, SNS의 경우 4% 정도 증가하는 효과가 있는 것으로 나타난다. 즉, 아이핀의 도입으로 약 2~9%의 온라인 활동 또는 가입자 증가효과가 존재하는 것으로 추론할 수 있다.⁹⁾

5. 요약 및 결론

일반적으로 기업이나 개인의 정보보호 활동은 이와 관련된 투자를 하였을 때 발생하는 긍정적인 가치 창조의 기회 제공보다는 투자를 하지 않았을 때 발생하는 부정적인 피해 위험을 감소시키기 위해 그 필요성이 인지되는 분야로 볼 수 있다. 이러한 인식 때문에 기업이나 개인의 정보보호관련 투자가 사회적으로 필요한 수준에 비해 과소하게 이루어지고 있을 가능성이 높다. 대부분의 기존 연

9) 엄밀하게 말하면, 이 주장은 2010년의 한계적 효과가 미래에도 유지된다는 가정 하에서 성립한다. 일반적으로 아이핀의 이용자가 많아질수록 한계적 효과가 체감할 것으로 생각할 수 있으므로 이 수치는 일종의 상한치(upper bound)로 간주할 수 있다.

구에서 정보보호관련 제도 도입의 기대효과를 개인정보의 유출을 예방하고 피해 위험을 낮추는데 국한하고 있다는 점에서 아이핀의 경우도 예외가 아니라고 판단된다.

본 연구에서는 아이핀 도입의 효과를 기존 연구들에서 논의하여 왔던 부정적인 피해 감소의 측면보다는 긍정적인 가치 창출의 측면에 초점을 맞추어 분석하고자 하였다. 이를 위해 아이핀 이용의 결정요인을 분석하고, 아이핀 이용자들이 전자상거래, 커뮤니케이션, SNS 등 온라인 활동에 보다 적극적으로 참여하는지를 실증적으로 분석하였다.

실증 분석의 결과는 다음과 같이 요약될 수 있다. 첫째, 아이핀을 이용하는 이유는 개인정보보호를 중요하게 생각하기 때문이기 보다 개인정보 침해 경험을 하였기 때문인 것으로 나타났다. 둘째, 이항변수 추정식을 통해 분석한 결과 아이핀을 이용하는 인터넷 사용자들이 전자상거래, 커뮤니케이션, SNS 활동에 보다 적극적으로 참여한다는 결과가 도출되었다. 셋째, 아이핀 도입의 한계적 효과를 추정한 결과 아이핀 이용시 약 2~9%의 온라인 활동 또는 가입자가 증가할 것으로 분석되었다.

이상의 연구 결과는 인터넷 기업에게 아이핀 도입은 고객정보의 유출위험을 감소시킬 뿐만 아니라 고객의 전자상거래, 커뮤니케이션, SNS 등의 온라인 활동을 통해 기업의 매출 증대와 신규고객 확보에 기여할 수 있다는 가설에 대한 실증적인 근거를 제공하고, 아이핀과 같은 개인정보 보호장치에 대한 사회적인 과소투자 문제를 접근하는데 기초적인 논리로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

이와 관련하여 향후 연구에서 아이핀을 도입한

기업과 그렇지 않은 기업으로 표본을 분리하여 아이핀 도입효과를 분석하고, 시계열 또는 패널 데이터를 구축하여 시간적 경과에 따른 도입효과를 분석하는 작업이 이루어지기를 기대한다.

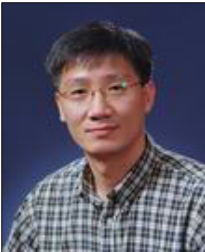
참 고 문 헌

- [1] 권홍, 이은주, 김태성, 전효정, “CVM을 이용한 국내개인정보 침해사고의 위자료 산정”, 『정보보호학회지』, 제22권, 제2호(2012), pp.367-377.
- [2] 장인용, 엄홍열, “인터넷상의 본인확인수단인 아이핀의 활성화 방안 연구”, 『정보보호학회지』, 제19권, 제5호(2009), pp.81-94.
- [3] 정찬주, 김윤정, 김진원, 박광진, “주민번호 대체수단(i-PIN) 개발을 위한 기술표준과 서비스 프레임워크”, 『정보보호학회지』, 제18권, 제6호(2008), pp.20-27.
- [4] 한국인터넷진흥원, 『주민등록번호 외 회원가입수단 도입 관련 정책설명회』, 한국인터넷진흥원, 2011.
- [5] 한국인터넷진흥원, 『2010년 정보보호실태조사(개인편)』, 한국인터넷진흥원, 2011.
- [6] Boss, Scott, *Control, Risk, and Information Security Precautions*, PhD Dissertation, Katz Graduate School of Business, University of Pittsburgh, 2007.
- [7] Whitman, Michael E., “Enemy at the gate: Threats to information security”, *Communications of the ACM*, Vol.46, No.8(2003), pp. 91-95.

◆ 저 자 소 개 ◆

**장 원 창 (wjang@inha.ac.kr)**

서울대학교 경제학과를 졸업한 후 펜실베이니아주립대에서 경제학석사, 퍼듀대(Purdue University)에서 경제학박사를 취득하였다. 현재 인하대학교 경제학부 부교수로 재직 중이다. 주요 관심분야는 금융정보, 계량경제 등이다.

**신 일 순 (ishin@inha.ac.kr)**

서울대학교 경제학과를 졸업한 후 서울대학교에서 경제학석사, 로체스터대(University of Rochester)에서 경제학박사를 취득하였다. 현재 인하대학교 경제학부 교수로 재직 중이다. 주요 관심분야는 인터넷경제, 기술경제, 정보보호 등이다.